

PROIECT DE HOTARARE
privind aprobarea documentatiei tehnico-economice
(faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai
obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic
Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau”

Consiliul Local al municipiului Râmnicu-Sărat, județul Buzău, întrunit în ședința de lucru ordinară în data de **31.01.2024**;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Rm.Sarat înregistrat sub nr.3926/22.01.2024 în conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, în calitate de initiator, coroborat cu prevederile art.240 din același act normativ cu referire la angajarea răspunderii primarului în exercitarea atribuțiilor ce îi revin potrivit legii, răspundere aferentă actelor administrative;
- raportul comun al Direcției economice, al Compartimentului Programe cu Finantare Externa și al Compartimentului Monitorizarea Implementării Programelor Educationale din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat înregistrat sub nr.4090/23.01.2024 în conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.b) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, coroborat cu prevederile art.240 din același act normativ, cu referire la angajarea răspunderii funcționarilor publici și personalului contractual în exercitarea atribuțiilor ce le revin potrivit legii, (intocmirea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare prevăzute de lege, respectiv semnarea/avizarea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare, din punct de vedere tehnic și al legalității), răspundere aferentă actelor administrative, operațiuni anterioare adoptării actului administrativ;
- avizul comisiei/comisiilor de specialitate a/ale Consiliului local;
- prevederile Ghidului Solicitantului aferent apelului de proiecte PRSE/2.1/B/1/2023 (PRSE/51/PRSE_P2/OP2/RSO2.1/PRSE_A8)-Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Prioritatea 2 – O regiune cu localități prietenoase cu mediul, Obiectiv specific 2.1 –Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră; Acțiunea 2.1 –Imbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) și a clădirilor rezidențiale în funcție de potențialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora în funcție de riscurile identificate (inclusiv seismice);
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările instituite prin H.G nr.1116/2023;
- prevederile Legii nr.372/13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- documentația tehnico-economică, faza Proiect tehnic de executie, realizată de către S.C PROARTCONS S.R.L în baza contractului de achiziție publică de servicii nr.55089/14.09.2023 încheiat între Municipiul Ramnicu Sarat și S.C

PROARTCONS S.R.L, procesul-verbal de predare-primire nr.96/27.10.2023 (nr.inregistrare Primaria Rm.Sarat 65473/27.10.2023) si adresa nr.3543/19.01.2024;

- prevederile art.41 si art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;

-prevederile HCL nr.3/31.01.2023 privind aprobarea bugetului local de venituri si cheltuieli al Municipiului Rm.Sarat pe anul 2023, cu modificarile si completarile ulterioare;

- procedura de sistem « Inițierea proiectelor de hotărâri în vederea supunerii spre aprobare Consiliului Local »;

- prevederile HCL nr.248/31.10.2023 privind alegerea Presedintelui de sedinta al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat pentru lunile noiembrie 2023-ianuarie 2024;

-prevederile art.5, lit.m) si n), art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) respectiv prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

Luand in considerare dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa la elaborarea actelor normative republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;

În temeiul art.133, alin.(1), art. 139, alin.(1) si ale art.196, alin.(1), lit.a) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aproba documentatia tehnico-economica (faza Proiect tehnic de executie) pentru obiectivul de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau”, conform anexei nr.1, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.2. Se aproba indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau”, conform anexei nr.2, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.3. Finantarea obiectivului de investitii se va face in cadrul Programului Regional Sud-Est 2021-2027, Obiectiv specific 2.1 –Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, apelul de proiecte nr. PRSE/2.1/B/1/2023.

Art.4. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotarari se insarcineaza Primarul municipiului Rm.Sarat prin Directia economica, prin Compartimentul Programe cu Finantare Externa si prin Compartimentul Monitorizarea implementarii programelor educationale din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat precum si persoanele abilitate sa exercite controlul financiar preventiv propriu, respectiv auditul public intern, operatiuni ce se exercita asupra tuturor operatiunilor care afecteaza fondurile publice locale și/sau patrimoniul public și privat, conform reglementarilor legale în domeniu, de catre functionarii publici din cadrul aparatului de specialitate al primarului abilitati in acest sens in stransa corelare cu raspunderea administrativa si cu principiile raspunderii administrative conform competentelor celor implicati in raspunderea aferenta actelor administrative, care raspund direct si personal, prin persoanele abilitate si semnatare ale documentelor ce fac parte integranta din hotarare, de exactitatea mentiunilor, datelor, calculelor, valorilor stabilite si a

respectarii intocmai a actelor normative nationale si a standardelor de proiectare si evaluare, raportat la domeniul de competenta.

Art.5. Prezenta hotarare se aduce la cunostinta publica, respectiv se comunica Primarului municipiului Rm. Sarat, celor nominalizati cu ducerea la indeplinire si se comunica Institutiei Prefectului Judetului Buzau in vederea exercitarii controlului cu privire la legalitate.

Această hotărâre a fost adoptata de catre Consiliul Local al Municipiului Rm. Sarat in sedinta ordinara din data de 31.01.2024, cu respectarea prevederilor art.139, alin.1 (majoritate simpla) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu un numar de _____ voturi pentru, _____ abtineri si _____ voturi impotriva din numarul total de 19 consilieri locali in functie si _____ consilieri locali prezenti.

**Initiator,
Primar,
Cirjan Sorin-Valentin**

**Președinte de ședință,
Doamna consilier Sava Manuela-Camelia**

**Avizat,
Secretar general,
Vagyas-Davidoiu Manuela**

**Nr. _____
Rm.Sărat 31.01.2024**



ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

PRIMARUL MUNICIPIULUI RM.SARAT

Nr.3926/22.01.2024

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau”

Analizand:

-prevederile Ghidului Solicitantului aferent apelului de proiecte PRSE/2.1/B/1/2023 (PRSE/51/PRSE_P2/OP2/RSO2.1/PRSE_A8)-Programul Regional Sud-Est 2021-2027, Prioritatea 2 – O regiune cu localitati prietenoase cu mediul, Obiectiv specific 2.1 –Promovarea eficientei energetice si reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera; Actiunea 2.1 –Imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) si a cladirilor rezidentiale in functie de potentialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora in functie de riscurile identificate (inclusiv seismice);

Luand in considerare:

- documentatia tehnico-economica, faza Proiect tehnic de executie, realizata de catre S.C PROARTCONS S.R.L in baza contractului de achizitie publica de servicii nr.55089/14.09.2023 incheiat intre Municipiul Ramnicu Sarat si S.C PROARTCONS S.R.L, procesul-verbal de predare-primire nr.96/27.10.2023 (nr.inregistrare Primaria Rm.Sarat 65473/27.10.2023) si adresa nr.3543/19.01.2024;

- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările si completările instituite prin H.G nr.1116/2023;

-prevederile Legii nr.372/13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicata, cu modificările si completările ulterioare;

-prevederile Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările si completările ulterioare;

Raportat la:

-prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ potrivit caruia : «(2) *Aprecierea necesității și oportunitatea adoptării și emiterii actelor administrative aparține exclusiv autorităților deliberative, respectiv executive.*” coroborat cu prevederile art.5, lit.m) si n) din acelasi act normativ, potrivit caruia “m) *autoritățile deliberative la nivelul unităților administrativ-teritoriale - consiliile locale ale comunelor, ale orașelor și ale municipiilor, Consiliul General al Municipiului București, consiliile locale ale subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor și consiliile județene; n) autoritățile executive la nivelul unităților administrativ-teritoriale - primarii comunelor, ai orașelor, ai municipiilor, ai subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor, primarul general al municipiului București și președintele consiliului județean;*”

-prevederile art.41 si art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;

-prevederile HCL nr.3/31.01.2023 privind aprobarea bugetului local de venituri si cheltuieli al Municipiului Rm.Sarat pe anul 2023, cu modificarile si completarile ulterioare;

-prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

Fata de considerentele anterior mentionate, in baza prevederilor art.136, alin.(1) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, initiez proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau”.

Avand in vedere dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa pentru elaborarea actelor normative, republicata, inaintez Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat, spre dezbateri si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) „Renovarea cladirii Liceului Teoretic Stefan cel Mare din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau”, conform Anexelor nr.1 si nr.2, in conformitate cu atributiile instituite acestei autoritati deliberative prin Codul administrativ aprobat prin O.U.G nr.57/2019, respectiv art.129, alin.(2), lit.b), respectiv alin.(4), lit.d) din actul normativ anterior mentionat.

De asemeni, in vederez si obligatiile ce revin ordonatorului principal de credite in conformitate cu legislatia in vigoare.

Inițiator,
Primarul Municipiului Rm.Sărat,
Cîrjan Sorin-Valentin





ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Compartiment Monitorizarea implementării programelor educaționale
Nr.4090/23.01.2024



APROB,
PRIMAR,
CIRJAN SORIN VALENTIN

RAPORT DE SPECIALITATE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza Proiect tehnic de execuție) și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții (proiectul) „RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU”

Avand in vedere:

- Ghidul Solicitantului Operațiunea B - Sprijinirea eficienței energetice în clădiri publice, inclusiv a celor cu statut de monument istoric, Apel PRSE/2.1/B/1/2023 (PRSE/51/PRSE_P2/OP2/RSO2.1/PRSE_A8) pentru Proiectul cu finanțare nerambursabilă prin Programul regional Sud – Est 2021-2027 apel de proiecte Prioritatea 2 - O regiune cu localități prietenoase cu mediul, Obiectiv Specific 2.1- Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Acțiunea 2.1 Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) și a clădirilor rezidențiale în funcție de potențialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora în funcție de riscurile identificate (inclusiv seismice);
- Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- documentația tehnico-economică, faza Proiect tehnic de execuție, realizată de către SC PROARTCONS SRL în baza contractului de achiziție publică servicii de proiectare nr.55089/14.09.2023 încheiat cu Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Râmnicu Sărat și Procesul verbal – predare documentație nr. 96 din 27.10.2023, respectiv nr.65473 din 27.10.2023 la Primăria Municipiului Râmnicu Sărat;
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- prevederile H.G nr.1116/2023 pentru modificarea și completarea H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

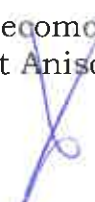
Tinand seama de:

- prevederile art.41 si art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;
- prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;


Supunem spre dezbatare si aprobare Consiliului local al Municipiului Ramnicu Sarat proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Proiect tehnic de executie) si a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii (proiectul) **„RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU”**, dupa cum urmeaza :

- documentatia tehnico-economica (faza Proiect tehnic de executie) pentru obiectivul de investitii (proiectul) **„RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU”** – conform anexei nr.1;
- indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii (proiectul) **„RENOVAREA CLADIRII LICEUL TEORETIC STEFAN CEL MARE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU”** – conform anexei nr.2.




Directia economica,
Director economic,
Ec.Tablet Anisoara



Compartiment Monitorizarea
implementarii programelor educationale,
Consilier superior,
Ardeleanu Elena Gabriela



Compartiment Programme cu Finantare Externa

Consilieri superiori:
Arghir Horia Florentin 
Dicianu Cristiana 
Ghita Claudia 

Caracteristici principale și indicatori tehnico – economici (faza Proiect tehnic de execuție) pentru obiectivul de investiții (proiectul) „RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Beneficiarul investiției: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Denumirea obiectivului: „RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Descrierea amplasamentului

Imobilul este situat în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, strada Liliacului, nr. 15, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Descrierea sumară a investiției:

Investiția vizează:

I. Acțiuni de creștere a eficienței energetice în clădirea publică LICEU TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE.

II. Acțiuni auxiliare care contribuie la implementarea proiectului pentru care se solicită finanțare.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

- a) Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA, și respectiv fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a investiției cu TVA: 10.904.188,80 lei

Din care CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț cu TVA: 1.260.752,24 lei

Valoarea C+M a investiției cu TVA: 6.853.257,22 lei

Valoarea totală a investiției fără TVA: 9.173.298,47 lei

Din care CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț fără TVA: 1.059.455,66 lei

Valoarea C+M a investiției fără TVA: 5.759.039,68 lei

- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții, și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Principalele caracteristici/capacități ale obiectivului propus sunt:

Funcțiunea: unitate de învățământ/ liceu

Regim de înălțime: S_{tehnic} parțial +P+2E

Suprafață construită la sol = 792 mp

Suprafață desfășurată = 2417 mp

Suprafață utilă = 2035,77 mp

Categoria de importanță a construcției: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanță a construcției: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 39,59%

C.U.T. = 0,67

Conform Ghidului solicitantului aferent apelului de proiect PRSE/2.1/B/1/2023 indicatorii de proiect specifici sunt următorii:

Indicatori de realizare:

RCO 19 - Clădiri publice cu performanțe energetice îmbunătățite (m²);

Suprafața utilă a clădirii publice = 2.010,99 mp.

Indicatori de rezultat:

RCR 26 - Consumul anual de energie primară (MWh/an);

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie primară (MWh/an)	593,85	107,73

RCR 29 - Estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent tone de CO₂/an)

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂ /an)	106,96	8,01

Indicatori suplimentari specifici Apelului de proiecte

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	401.287,52	33.841,13

Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an), procentul (%) de energie primară din surse regenerabile, din total energie primară	9.917,95 1,70%	52.993,23 49,20%
Numărul clădirilor care beneficiază de măsuri de creștere a eficienței energetice	1	1

- c) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni
- Durata de execuție lucrări: 18 luni
 - Durata de execuție a contractului de finanțare: 24 de luni de la semnarea contractului de finanțare.

ÎNTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

**DEVIZ GENERAL - FAZA P.T. + D.T.A.C - ACTUALIZAT CONFORM HG NR. 1116/2023
al obiectivului de investiție**

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN GEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Dota TVA		Valoare (inclusiv TVA)
		Valoare (fără TVA)	TVA	
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.1	Studii de teren (geo, topo)	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,500.00	285.00	1,785.00
3.3	Expertizare tehnică	42,500.00	8,075.00	50,575.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	18,852.60	3,581.99	22,434.59
3.5	Proiectare	295,500.00	56,145.00	351,645.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	Consultanță	280,000.00	53,200.00	333,200.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	96,385.60	18,313.26	114,698.86
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00

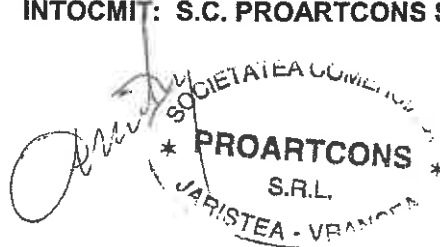
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		769,738.20	146,250.26	915,988.46
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,666,083.60	1,076,555.88	6,742,639.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		6,561,182.95	1,246,624.76	7,807,807.71
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	15,862.00	3,013.79	18,875.79
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	11,896.50	2,260.34	14,156.84
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,965.50	753.45	4,718.95
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	63,349.44	0.00	63,349.44
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0,1%	5,759.04	0.00	5,759.04
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute - 10%	695,306.86	132,108.30	827,415.16
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,403.36	1,596.64	10,000.00
TOTAL CAPITOL 5		782,921.66	136,718.73	919,640.39
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25 % din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1) - 10% cf ghid	731,396.51	138,965.34	870,361.85
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț - 5% din (1+2+4)	328,059.15	62,331.24	390,390.39

TOTAL CAPITOL 7	1,059,455.66	201,296.58	1,260,752.24
TOTAL GENERAL	8,173,298.47	1,730,890.33	9,904,188.80
Din care C + M ₁ + 2 + 13 + 14 + 2 + 41 + 42 + 51 + 11	5,759,039.69	1,094,217.54	6,853,257.23
<i>In preturi conform Cursurilor-euro iulie 2023 - 1 euro = 4.9638 lei</i>			

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

**DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP I - ACȚIUNI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE -
FAZA P.T.**

al obiectivului de investiție

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL
BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Cota TVA		
		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4,442,898.42	844,150.70	5,287,049.12
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	2,408,078.50	457,534.92	
4.1.4	Instalații	2,034,819.92	386,615.78	
TOTAL I - subcap. 4.1		4,442,898.42	844,150.70	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
TOTAL II - sub.cap. 4.2		81,059.58	15,401.32	96,460.90
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		810,595.80	154,013.20	964,609.00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		5,334,553.80	1,013,565.22	1,061,069.90

În prețuri conform Curs infor-euro Iulie 2023 - 1 euro = 4,9638 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP II - ACȚIUNI AUXILIARE - FAZA P.T.

al obiectivului de investiție

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Cota TVA		19%
		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,223,185.18	232,405.18	1,455,590.36
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	510,828.24	97,057.37	
4.1.4	Instalații	712,356.94	135,347.82	
TOTAL I - subcap. 4.1		1,223,185.18	232,405.18	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - sub.cap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		3,443.97	654.35	4,098.32
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1,226,629.15	233,059.54	4,098.32

In prețuri conform Curs înfor-euro Iulie 2023 - 1 euro = 4,9638 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

**DEVIZ FINANCIAR - FAZA P.T.
al obiectivului de investiție**

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitelor și a subcapitelor de cheltuieli	Cota TVA		19%
		Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.1	Studii de teren (geo, topo)	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,500.00	285.00	1,785.00
3.2.1	Obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0.00	0.00	0.00
3.2.2	Obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
3.2.3	Obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2.4	Obținerea acordului de mediu	500.00	95.00	595.00
3.2.5	Obținerea altor avize, acorduri și autorizații solicitate prin lege	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	42,500.00	8,075.00	50,575.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	18,852.60	3,581.99	22,434.59
3.5	Proiectare	295,500.00	56,145.00	351,645.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	Consultanță	280,000.00	53,200.00	333,200.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	96,385.60	18,313.26	114,698.86
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00

3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		769,738.20	146,250.26	915,988.46
<i>În prețuri conform Curs: infor-euro Iulie 2023 - 1 euro = 4,9638 lei</i>				

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.





ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariersarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariersarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Nr. 3543 /19.01.2023


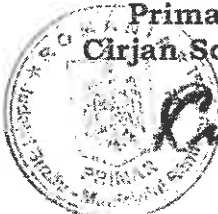
Catre,
S.C PROARTCONS S.R.L
email:proartcons@yahoo.com

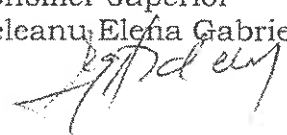
Avand in vedere ca HG .907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investii finantate din fonduri publice a fost modificat si completat cu HG. 1116/2023 va rugam sa actualizati devizul general pentru cele doua obiective de investitii ("Renovarea cladirii Liceului teoretic Stefan cel Mare Municipiul Ramnicu Sarat, Judetul Buzau", respectiv "Renovarea cladirii Scolii gimnaziale nr. 1 Municipiul Ramnicu Sarat, Judetul Buzau") prin introducerea in devizul general a **capitolului 7 "Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret" defalcat prin 7.1 Cheltuieli aferente marjei de buget si 7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret.**

Mentionam urmatoarele:

- pentru punctul 7.1 Cheltuieli aferente marjei de buget valoarea sa fie **de 10%** conform solicitarii din Ghidul solicitantului apel PRSE/2.1/B/1/2023.
- pentru punctul 7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret valoarea sa fie **de 5%** conform solicitarii din Ghidul solicitantului apel PRSE/2.1/B/1/2023.
- devizul general trebuie sa prezinte **data actualizata** asumata de catre laboratorul documentatiei tehnico -economice.

Cu stima,

Primar,
Cirjan Sorin-Valentin



Intocmit
Consilier superior
Ardeleanu Elena Gabriela


RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

PROIECT TEHNIC - P.T.



PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 / 0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

ANEXA NR. 1 LA
HCL NR. _____

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT JUDEȚUL BUZĂU

FAZA: PROIECT TEHNIC - P.T.



BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



PROIECT NR. 51/2023

Prezenta documentație tehnică este elaborată potrivit prevederilor Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadrului al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice



RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU



PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 / 0764404036
E-MAIL: proartcons@yahoo.com

PROIECT TEHNIC – P.T.

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA LUCRĂRII	RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
SURSA DE FINANȚARE	BUGETUL LOCAL BUGETUL DE STAT FONDURI EUROPENE & FEDR
FAZA	P.T.
CONȚINUTUL VOLUMULUI	PROIECT TEHNIC – P.T. PIESE SCRISE PIESE DESENATE
BENEFICIAR	U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
PROIECTANT	S.C. PROARTCONS S.R.L. CONTRACT DE PRESTĂRI SERVICII NR. 55089/14.09.2023
NR. PROIECT/DATA	51/2023



RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU



PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 / 0764404036
E-MAIL: proartcons@proartcons.com

PROIECT TEHNIC - P.T.

LISTA DE RESPONSABILITĂȚI:



ȘEF PROIECT:

ARH. MÂNDRU VASILE - FLORIN

ARHITECTURĂ:

ARH. OSTAFI PETRU - SEBASTIAN

DESENAT: RÎNZĂ SORIN - FLORENTIN

REZISTENȚĂ:

ING. NĂSTĂSACHE NICOLAE

ING. FUNDĂCESCU MIHAI

INSTALAȚII:

ING. LAZĂR MIRCEA

Handwritten signatures in blue ink on a grid background, corresponding to the list of responsibilities.



**CONȚINUTUL - CADRU AL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE
conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al
documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții
finanțate din fonduri publice**

A. PĂRȚI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

b) topografia;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

d) geologia, seismicitatea;

e) devierile și protejările de utilități afectate;

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

h) căile de acces provizorii;

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

c) trasarea lucrărilor;

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

e) organizarea de șantier.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii





III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Caietele de sarcini, împreună cu planșele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă și sistematizată.

1. Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- a) reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- b) detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- c) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- d) prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiții, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcțiilor și care se elaborează pentru toate obiectivele de investiții;
- b) caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice și care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

2.2. În funcție de destinație, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;
- b) caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice și confecții diverse;
- c) caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;
- d) caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

3. Conținutul caietelor de sarcini



Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

- a) nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;
- b) descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea;
- c) descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;
- d) măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții;
- e) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;
- f) standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- g) condiții privind recepția.

V. Liste cu cantități de lucrări

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
- e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
- f) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).

NOTĂ:

Formularele F1-F5, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții/intervenții.

NOTĂ: Formularele F1-F6 fac parte integrantă din anexa nr. 10 la prezenta hotărâre.

B. PĂRȚI DESENATE

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de execuție pe baza cărora se elaborează părțile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informațiile necesare elaborării caietelor de sarcini și care, de regulă, se compun din:

I. Planșe generale

Sunt planșe de ansamblu și cuprind:

- a) planșa de încadrare în zonă;
- b) planșele de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;



- c) planșele topografice principale;
- d) planșele de amplasare a forajelor și profilurilor geotehnice, cu înscrierea condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de fundare;
- e) planșele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanțelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment și planimetrice, a cotei $\pm 0,00$, a cotelor trotuarelor, a cotelor și distanțelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor și altele asemenea;
- f) planșele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături- umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent și deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele și echipamentele de lucru, precum și a altor informații și elemente tehnice și tehnologice;
- g) planșele principale privind construcțiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secțiuni, profile longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj și armare, ariile și cerințele specifice ale oțelului, clasa betoanelor, protecții și izolații hidrofuge, protecții împotriva agresivității solului, a coroziunii și altele asemenea;
- h) planșele de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare.

2. Planșele aferente specialităților

Sunt planșe cu caracter tehnic, care definesc și explicitează toate elementele construcției.

Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod și denumire proprii.

Planșele principale se elaborează pe obiecte și, în general, cuprind:

2.1. Planșe de arhitectură

Definesc și explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanțe, funcțiuni, arii, precizări privind finisajele și calitatea acestora și alte informații de această natură:

- planurile de arhitectură ale fiecărui nivel subteran și suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea funcțiilor și finisaje, cu mobilier reprezentat;
- secțiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- fațade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea încadrării în frontul stradal existent, după caz.

2.2. Planșe de structură

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea și execuția structurii de rezistență, cu toate caracteristicile acesteia, și cuprind:

- planurile infrastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluțiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuție și montaj (numai în situațiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea și montajul.

2.3. Planșe de instalații

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea și execuția instalațiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea.

2.4. Planșe de utilaje și echipamente tehnologice



Vor cuprinde, în principal, planșele principale de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj, și anume:

- planșe de ansamblu;
- scheme ale fluxului tehnologic;
- scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- scheme ale instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat și altele asemenea, precum și ale instalațiilor tehnologice;
- planșe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestațiilor, sarcinilor și a altor informații de aceeași natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;
- diagrame, nomograme, calcule inginerești, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploataării;
- liste cu utilaje și echipamente din componența planșelor tehnologice, inclusiv fișe cuprinzând parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.

2.5. Planșe de dotări

Cuprind planșe de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări și altele asemenea, pentru:

- piese de mobilier;
- elemente de inventar gospodăresc;
- dotări cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- dotări necesare securității muncii;
- alte dotări necesare în funcție de specific.

NOTĂ:

La elaborarea proiectelor, materialele, confecțiile, elementele prefabricate, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici.

Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători, furnizori sau la altele asemenea recomandări ori precizări care să indice preferințe sau să restrângă concurența.

Caracteristicile tehnice și parametrii funcționali vor fi prezentați în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul și nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător).

C. DETALII DE EXECUȚIE

Detaliile de execuție, parte componentă a proiectului tehnic de execuție, respectă prevederile acestuia și detaliază soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și altele asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acestuia și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.

În funcție de complexitatea proiectului și de natura lucrărilor de intervenții, precum și în cazul obiectivelor de investiții a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții (proiectantul va specifica pe planșe care sunt detaliile de execuție ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de execuție pot fi de 3 tipuri:



- a) detalii de execuție privind soluționările elaborate de proiectant;
- b) detalii de execuție pentru echiparea obiectivului de investiții, în timpul execuției, cu aparatură și echipamente, realizate cu respectarea datelor și informațiilor oferite de către furnizorii acestora;
- c) detalii de execuție curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de execuție care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regulă, de către constructor.

În toate cazurile prevăzute mai sus, proiectantul, în cadrul asistenței tehnice, trebuie să supervizeze întocmirea și adaptarea funcțională a tuturor detaliilor de execuție, indiferent de elaboratorul acestora.



A. PĂRȚI SCRISE

1. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

1.2. Amplasamentul

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, strada Liliacului, nr. 15, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții a fost aprobată prin H.C.L. a Municipiului Râmnicu Sărat.

1.4. Ordonatorul principal de credite

Ordonatorul principal de credite este U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

1.5. Investitorul

Investitorul este U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

1.6. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Elaboratorul proiectului tehnic de execuție – P.T. pentru obiectivul „RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”, este S.C. PROARTCONS S.R.L., cu sediul în localitatea Jariștea, comuna Jariștea, județul Vrancea, C.U.I. RO 22596479, NR. O.R.C. J39/918/2007, tel. 0758982692/0764404036, adresa e-mail proartcons@yahoo.com.

COD CAEN: 7111 – Activități de arhitectură; 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Scenariul aprobat în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este:





Scenariul 1: Cuprinde soluția minimală propusă în cadrul expertizei tehnice, pachetul de soluții propus în cadrul auditului energetic, precum și alte intervenții necesare pentru îmbunătățirea stării clădirii.

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, strada Liliacului, nr. 15, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Suprafața totală a terenului este de 5759 mp curți-construcții.

Pe amplasament figurează mai multe construcții, respectiv:

- C1 - liceu în suprafață de 792 mp
- C2 - corp administrativ în suprafață de 51 mp
- C3 - sală de sport în suprafață de 1101 mp
- C4 - cabină poartă în suprafață de 10 mp
- C5 - bibliotecă în suprafață de 163 mp
- C6 - atelier în suprafață de 83 mp
- C7 - atelier de întreținere în suprafață de 62 mp
- C8 - magazie în suprafață de 18 mp

Proiectul de investiție vizează corpul C1 – liceu.

b) topografia;

Măsurătorile au fost efectuate cu stație totală, având precizia de măsurare a unghiurilor de 5" și precizia de măsurare a distanțelor de $\pm(2+2\text{ppm})$. Lucrările au fost executate în sistem de proiecție Stereografic 1970 și sistem de cote M. Neagră 1975. Calculul suprafețelor s-a realizat pe coordonatele de contur prin metoda de calcul analitică.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Județul Buzău aparține în proporție de 70% sectorului cu climă continentală (50% ținutului cu climă de câmpie și 20% ținutului cu climă de dealuri) și în proporție de 30% sectorului cu climă de munte (ținutul climatic al munților mijlocii).

Regimul climatic general este diferențiat în funcție de treapta de relief. Sectorul cu climă continentală îi sunt caracteristice verile foarte calde și uscate (cu precipitații cel mai adesea sub formă de averse) și iernile reci, marcate din când în când de viscole puternice, dar și de interval de încălzire care provoacă topirea stratului de zăpadă. În sectorul cu climă de munte, verile sunt răcoroase și cu precipitații destul de bogate, iar iernile friguroase, cu strat de zăpadă stabil și de lungă durată.

Circulația generală a atmosferei este caracterizată de advecții frecvente de aer temperat-oceanic din V și NV, advecții, de asemenea frecvente, de mase de aer temperat-continental din sectorul estic și pătrunderi mai puțin frecvente ale aerului tropical din S și SV și advecții relativ rare de aer arctic din N.



În ceea ce privește temperature aerului, mediile anuale scad de la câmpie (10,5°C la Buzău și Râmnicu Sărat) către culmile munților, unde se cifrează la mai puțin de 4,0°C (pe vârfurile cele mai înalte, chiar până aproape de 2,0°C). Mediile lunii celei mai calde, iulie, depășesc 22,0°C în sectorul de câmpie (22,1°C la Râmnicu Sărat și 22,5°C la Buzău) și coboară la cca. 10,0°C în sectorul montan. Mediile lunii celei mai reci, ianuarie, indică aceeași scădere a temperaturii de la câmpie (-2,4°C la Buzău și -2,8°C la Râmnicu Sărat) către culmile montane, unde se cifrează la -6,0 ...-8,0°C. Maximele absolute au atins valori aproape de 40,0°C atât în ținutul cu climă de câmpie (41,5°C la Rușețu în ziua de 11 aug. 1951, 39,6°C la Buzău în ziua de 10 aug. 1951 și 39,0°C la Râmnicu Sărat în aceeași zi), cât și în ținutul cu climă de dealuri (38,4°C la Pârscov în ziua de 17 aug. 1952) și pe văile din sectorul de climă de munte (38,0°C la Nehoiu în ziua de 17 aug. 1952). Minimele absolute au coborât până sub -30,0°C, în partea joasă a județului (-30,7°C la Istrița de jos în ziua de 9 ian. 1938, -29,6°C la Buzău în ziua de 24 ian. 1942, -28,5°C la Rușețu în ziua de 6 febr. 1954, -26,2°C la Râmnicu Sărat în ziua de 11 ian. 1940), până aproape de -25,0°C în ținutul deluros (-23,6°C la Pârscov în ziua de 6 febr. 1954) și pe văile din sectorul montan (-23,5°C la Nehoiu în ziua de 1 febr. 1947) și până sub -30,0°C pe culmile montane înalte. Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este mai mare de 100 la câmpie (104,5 la Buzău și 104,7 la Râmnicu Sărat) și se apropie de 200 pe culmile montane înalte.

Precipitațiile atmosferice prezintă variații substanțiale de la un loc la altul, din cauza interacțiunii diferențiate a reliefului cu circulația generală a atmosferei. Cantitățile medii anuale cresc odată cu creșterea altitudinii: 423,3 mm la Vâlcele, 512,1 mm la Buzău, 562,4 mm la Râmnicu Sărat și peste 1.200,0 mm pe culmile montane cele mai înalte. Cantitățile medii lunare cele mai mari cad în luna iunie, ele totalizând 58,0 mm la Vâlcele, 80,0 mm la Buzău, 82,5 mm la Râmnicu Sărat și peste 160,0 mm pe culmile montane înalte. Cantitățile medii lunare cele mai mici cad în luna martie (24,8 mm la Vâlcele, 25,6 mm la Buzău) sau februarie (29,2 mm la Râmnicu Sărat, 60,0-80,0 mm pe culmile montane înalte). Cantitățile maxime căzute în 24 de ore au atins 150,0 mm la Rușețu (6 sept. 1924), 132,5 mm la Vâlcele (5 oct. 1929), 78,7 mm la Buzău (16 iun. 1948), 89,90 mm la Râmnicu Sărat (14 mart. 1897), 101,2 mm la Nehoiu (14 iul. 1960) și peste 100 mm pe culmile montane.

În ceea ce privește stratul de zăpadă, acesta se diferențiază pe cele trei trepte de relief. Durata medie anuală crește dinspre regiunile de câmpie (36,8 zile la Buzău) către culmile montane înalte (120-130 zile). Grosimile medii ating 6,8 cm în decada a doua a lunii ian. la Buzău și cca. 50,0 cm în febr. pe culmile cele mai înalte ale munților.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezilor asupra construcțiilor” – CR 1-1-3- 2012 amplasamentul se caracterizează printr-o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă la sol $s_{0,k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$.

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț se consideră a fi 80 – 90 cm de la cota terenului natural sau amenajat.



d) geologia, seismicitatea;

Zona orașului Râmnicu Sărat, cu o structură geologică formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene.

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 9_2 , cu perioadă de revenire de 100 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul de recurență $IMR = 225$ ani, este: $a_g = 0,35g$ și 20% probabilitatea de depășire în următorii 50 ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_C = 1,6$ sec.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Corpul de clădire este racordat la utilități și dispune de instalații electrice, sanitare, termice.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 54/19.04.2022, au fost identificate pe amplasament următoarele utilități:

- Alimentarea cu apă - rețeaua existentă în zonă.
- Canalizare - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu energie electrică - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu gaze naturale - rețeaua existentă în zonă.
- Telefoane

Înainte de executarea lucrărilor propuse, se vor dezafecta instalațiile existente și se vor realiza noile instalații conform specificațiilor propuse prin proiect.

Se va acorda o atenție deosebită condițiilor impuse în avizele emise de deținătorii de utilități.

Nu sunt surse de poluanți pentru sol, lucrările pentru protecția solului nu sunt necesare, iar în interiorul curții se va realiza trotuar perimetral din beton armat.

Localizarea tuturor utilităților existente, sarcină în responsabilitatea totală a antreprenorului, se realizează înainte de începerea oricărei construcții. Acesta va trebui să efectueze investigații preliminare adecvate și complete pentru a localiza toate utilitățile publice din zona construcției și dezafectarea acestora înainte de începerea noilor lucrări.

În scopul prevenirii și evitării accidentelor de muncă, pentru determinarea existenței și poziției unor lucrări subterane: cabluri electrice, telefonice, antreprenorul lucrării va convoca în scris delegații societăților de exploatare și întreținere ale rețelelor subterane.

Convocarea se va face, conform procedurii civile, cu 5 zile înainte de atacarea lucrărilor în zona respectivă, specificându-se clar și explicit că neprezentarea la această convocare atrage după sine răspunderea materială și penală în caz de producere a unui accident sau degradarea rețelelor subterane, dată fiind necunoașterea acestor rețele din zonă.



f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se realizează prin intermediul unui bloc de măsură și protecție BMPT, conform soluției din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrică la solicitarea beneficiarului.

În conformitate cu Strategia Uniunii Europene care presupune reducerea consumurilor de energie, reducerea gazelor cu efect de seră și implementarea tehnologiilor de valorificare a surselor regenerabile s-au adoptat următoarele: s-a prevăzut un sistem de panouri fotovoltaice care va asigura energie în perioada de lucru din surse regenerabile. Prin intermediul unui inverter, energia solară oferită de colectoarele solare va fi transformată în curentul necesar.

Sistemul fotovoltaic va avea 12 kW putere instalată.

Alimentarea cu apă rece a obiectivului este realizată de la rețeaua publică din zonă, racordul realizându-se în căminul de apometru montat pe amplasament.

Prepararea apei calde menajere se realizează cu ajutorul a trei boilere electrice cu o capacitate de 30 litri fiecare.

Din cadrul obiectivului se vor evacua în rețeaua publică de canalizare, următoarele categorii de ape uzate: ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare, inclusiv a WC-urilor.

Apele meteorice care provin din ploii sau din topirea zăpezilor de pe acoperișul clădirii și suprafețele pietonale exterioare sunt evacuate pe spațiul verde.

Clădirea va dispune pentru realizarea condițiilor de temperatură pe toată durata anului, indiferent de anotimp de un sistem de 12 pompe de căldură aer-apă de înaltă eficiență.

Antreprenorul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă și energie electrică în scopul lucrărilor, în cadrul organizării de șantier.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Accesul pietonal se face din str. Liliacului și accesul auto și pietonal din str. Traian Săvulescu.

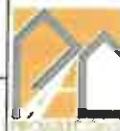
Terenul pe care este amplasată construcția are următoarele vecinătăți:

- nord – proprietăți private
- est – str. Traian Săvulescu
- sud – str. Liliacului
- vest – proprietăți private

Utilizarea drumurilor publice:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii lor, iar în situația în care, conform opiniei beneficiarului, acestea se murdăresc din vina exclusivă a antreprenorului, acesta va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru beneficiar.

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor.



Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Principalele caracteristici/capacități ale obiectivului propus sunt:

Funcțiunea: unitate de învățământ/ liceu

Regim de înălțime: S_{tehnic parțial} +P+2E

Suprafață construită la sol = 792 mp

Suprafață desfășurată = 2417 mp

Suprafață utilă = 2035,77 mp

Categoria de importanță a construcției: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanță a construcției: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 39,59%

C.U.T. = 0,67

Concluziile raportului de expertiză tehnică

Conform datelor analizate în expertiza tehnică și a investigațiilor desfășurate pe teren se impune adoptarea unor lucrări compuse din:

SOLUȚIA MINIMALĂ:

- Tencuirea pereților de la subsolul parțial, prin cămășuire cu plase de oțel și mortar M10T;
- Repararea fisurilor din beton și zidărie după caz, cu rășini specifice;
- Refacerea mozaicului pe zonele degradate cu practicarea de rosturi de dilatare-tasare sau aplicarea altor materiale pentru pardoseală în funcție de condițiile arhitectural-funcționale;



- Îndepărtarea tuturor straturilor de peste planșeul de peste etajul 2 pentru ușurarea structurii;
- Repararea planșeului de peste etajul 2, dacă după decopertarea tuturor straturilor se constată degradări;
- Refacerea tencuielilor și finisajelor afectate și degradate;
- Refacerea șarpantei și a învelitorii cu țiglă metalică;
- Aplicarea măsurilor de eficientizare energetică prevăzute într-un audit energetic elaborat de personal de specialitate atestat;
- Orice alte intervenții pe care proiectantul le consideră necesare pentru îmbunătățirea stării clădirii.

Concluziile auditului energetic

Se propun următoarele soluții:

Soluții de renovare energetică pentru pereții exteriori și a soclului (S1)

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant.

S1. Se propune soluția izolării pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de fațadă de 0.15 m grosime, termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de minim 0.1 m grosime amplasat pe suprafața exterioară a soclului până la o cota de -0.05 m față de cota terenului sistematizat, protejat cu o masă de spaclu de minim 0.01 m grosime, tencuială decorativă și a conturului tâmplăriei cu polistiren extrudat XPS de 0.03 m grosime.

Soluții de renovare energetică pentru planșeu pod (S2)

S2. Se propune aplicarea unui strat termoizolant pe fața exterioară a stratului suport după îndepărtarea straturilor existente.

Se recomandă ca soluția de izolare termică să se realizeze cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 0.250 m grosime și protejarea acestuia cu o șapă din beton slab armată de 0.05 - 0.07 m grosime.

Soluții de renovare energetică pentru planșeu subsol (S3)

S3. Se propune aplicarea unui strat termoizolant pe fața interioară a stratului suport. Se recomandă ca soluția de izolare termică să se realizeze cu un strat de polistiren expandat de 0.100 m grosime și protejarea acestuia cu o masă de șpaclu de minim 0.01 m grosime.



Soluții de renovare energetică pentru tâmplăria exterioară (S4)

S4. Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară, tâmplăria exterioară este necorespunzătoare.

Se propune montarea unei tâmplării performantă energetic și vitraj cu geam termoizolant triplu.

După schimbarea tâmplăriei trebuie avute în vedere următoarele:

- etanșarea la infiltrațiile de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete, completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale;
- eventual, prevederea lacrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea (sau remedierea) solbancurilor pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, urmărindu-se asigurare de panta, existența și forma lacrimarului, etanșarea față de toc, etanșarea față de perete, etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele;

Soluții de renovare energetică a instalațiilor (S5)

S5. Soluțiile de renovare energetică a instalației de încălzire, de preparare a apei calde de consum, de răcire, ventilare mecanică și iluminat se aleg ținând seama de soluția propusă în proiectul de instalații, în concordanță cu proiectul de arhitectură și a instalațiilor existente.

Astfel se propune:

- montarea unor pompe de căldură aer-apă;
- montarea unei instalații fotovoltaice on grid;
- montarea de noi corpuri de încălzire, calorifere din tablă profilată tip panou de diverse dimensiuni;
- montarea în fiecare grup sanitar a unui boiler cu pompă de căldură, conectat la instalația fotovoltaică;
- montare unui sistem de ventilație în clase și laboratoare, compus din unități de ventilație individuale, cu recuperare de căldură, cu senzor pentru dioxid de carbon, temperatură, umiditate și substanțe organice volatile;



- montarea unui sistem de iluminat economic, cu respectarea condițiilor privind confortul vizual conform normativelor în vigoare;
- automatizarea instalației de încălzire, folosind variabile de calcul parametrii de confort stabiliți prin normativele în vigoare, a temperaturii exterioare aferentă zonei în care este amplasată clădirea;
- integrarea unui sistem BEMS (Building Energy Management Systems) pentru administrarea și monitorizarea consumului energetic al clădirii;

Pompa de căldură aer - apă substituie, prin intermediul energiei regenerabile, o parte din necesarul de agent termic pentru încălzire;

Panourile fotovoltaice, substituie, prin intermediul energiei regenerabile o parte din consumul de energie electrică necesar pentru iluminat și asigură necesarul de energie electrică pentru apa caldă de consum.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Funcțional propus:

Etaj	Încăper	Suprafața utilă (mp)
	SUBSOL	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA TEHNICA	48,80
		60,55
	PARTER	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA PSI	3,35
3	CAMERA LABORANT	33,63
4	G.S. PROFESORI	9,67
5	HOL	5,35
6	INTRARE ELEVI	10,45
7	SALA CLASA	50,75
8	CASA SCARII	33,06
9	LABORATOR INFORMATICA	68,15
10	CORIDOR	95,97
11	SALA CLASA	50,75
12	BIROU DIRECTOR	16,43
13	HOL	10,04
14	INTRARE PROFESORI	5,12
15	SALA CLASA	50,75
16	TABLOU ELECTR.	1,50
17	ECS	2,62



PROIECT TEHNIC – P.T.

18	SECRETARIAT	12,00
19	CANCELARIE	50,75
20	CASA SCARII	33,06
21	G.S.B.	15,00
22	G.S.B.	13,22
23	G.S.D.	4,08
24	INTRARE ELEVI	16,53
25	BIROU	15,95
26	SALA CLASA	50,75
		670,68
	ETAJ 1	
1	G.S.F.	14,26
2	G.S.F.	17,07
3	HOL	12,54
4	CAMERA MATERIALE CURATENIE	3,85
5	CASA SCARII	30,91
6	SALA CLASA	50,75
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR CHIMIE	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	CABINET METODIC	33,35
12	SALA CLASA	50,75
13	CASA SCARII	30,91
14	SALA CLASA	51,35
15	BIROU	11,91
16	SALA CLASA	50,75
		653,92
	ETAJ 2	
1	LABORATOR INFORMATICA	33,63
2	CAMERA MATERIAL DIDACTIC	9,68
3	HOL	5,34
4	LABORATOR INFORMATICA	50,75
5	MAGAZIE	9,04
6	CASA SCARII	20,21
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR FIZICA	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	LABORATOR FIZICA	15,05



PROIECT TEHNIC – P.T.

12	ARHIVA	15,95
13	CABINET MEDICAL	15,95
14	SALA CLASA	50,75
15	CABINET MEDICAL	9,58
16	CASA SCARII	20,21
17	SALA CLASA	51,35
18	CABINET PSIHOLOGIE	11,91
19	SALA CLASA	50,75
		650,00
		650,00

Proiectul propune:

- izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie performantă energetic cu geam termoizolant triplu;

- izolarea termică a fațadei – parte opacă, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu un strat de polistiren extrudat ignifugat de 25 cm grosime și protejarea acestuia cu o șapă de beton slab armat de 5 cm;

- izolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de fațadă de 15 cm grosime și aplicare de tencuială decorativă;

- termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 15 cm grosime, protejat cu o masă de șpachu de min 1 cm grosime și tencuială decorativă;

- termoizolarea conturului tâmplăriei cu polistiren extrudat XPS 3 cm grosime;

- refacerea asterealei inclusiv ignifugarea acesteia;

- desfacerea și refacerea învelitorii inclusiv lucrări necesare ce contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea izolării și inerției termice);

- izolarea termică a planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime și protejarea acestuia cu o masă de șpachu de min 1 cm grosime;

- etanșarea la infiltrațiile de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei dintre toc și glafurile golului din perete, completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;

- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare;

- montarea în fiecare grup sanitar a unui boiler cu pompă de căldură conectat la instalația fotovoltaică;



- montarea unor pompe de căldură aer-apă;
- montarea unei instalații fotovoltaice ongrid;

Sursa de energie (instalația/capacitatea de producere a energiei) s-a dimensionat pentru utilizarea energiei produse doar pentru acoperirea necesarului anual de energie al clădirii/clădirilor componente ale proiectului (nu se distribuie energie în sistem).

În cazul existenței unui surplus, acesta poate fi stocat pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție sau poate fi redistribuit în mod gratuit, dacă e cazul, pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului, dar care sunt deținute de solicitant și sunt amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, cu condiția racordării directe la instalația de furnizare a energiei utilizând surse regenerabile și eventual a contorizării energiei redistribuite.

- montare sistem de ventilare mecanică în clase și laboratoare, compus din unități de ventilare individuale, cu recuperare de căldură, cu senzori pentru dioxid de carbon, temperatură, umiditate și substanțe organice volatile;

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie tip LED;

- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;

- automatizarea instalației de încălzire-climatizare folosind variabile de calcul, parametrii de confort stabiliți prin normativele în vigoare, a temperaturii exterioare aferentă zonei în care este amplasată clădirea;

- integrarea unui sistem BMS pentru administrarea și monitorizarea consumului energetic al clădirii.

- tencuirea pereților de la subsolul parțial prin cămășuire cu plase de oțel și mortar M10T;

- repararea fisurilor din beton și zidărie cu rășini specifice;
- se vor dezafecta coșurile de fum existente;
- desfacere șarpantă
- refacerea șarpantei inclusiv ignifugarea acesteia;
- montarea de tâmplărie specifică acesteia, lucarne, luminatoare, acces pod;
- desfacere jgheaburi și burlane existente;



PROIECT TEHNIC – P.T.

- înlocuirea sistemului de colectare ape meteorice (jgheaburi și burlane);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- refacerea mozaicului pe zone degradate cu practicarea de rosturi de dilatare-tasare sau aplicarea altor materiale pentru pardoseală;
- refacerea tencuielilor și finisajelor afectate și degradate;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- îndepărtarea tuturor straturilor de peste planșeul de peste etajul 2 pentru ușurarea structurii;
- repararea planșeului dacă după decopertarea tuturor straturilor se constată degradări;
- reparații scări de acces clădire;
- crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces, suprafețe de avertizare tactilo-vizuale, marcaje tactile);
- lucrări de recompartimentare interioară, crearea de grup sanitar pentru persoane cu dizabilități;
- lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată; (dispunerea de uși cu sau fără autoînchidere pline sau rezistente la foc cu deschidere la 90/180⁰, realizarea unui perete antifoc din zidărie, dispunerea unei ferestre pentru desfumare pe casa scării, precum și instalații aferente IDSAI)
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuire parțial tâmplărie interioară (uși)
- igienizarea canalului tehnic, eliminarea igrasiei, asigurarea ventilării acestuia și montarea unei închideri la nivelul superior care să asigure etanșarea și prevenirea pătrunderii mirosurilor din canalul tehnic în sălile de clasă;
- instalații sanitare pentru grupul sanitar nou creat.

e) trasarea lucrărilor;

Antreprenorul va răspunde de trasarea lucrărilor conform planurilor de situație anexate, toate cotele construcției fiind corect raportate la cota de nivel dată ca referință pe șantier. Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a colțurilor structurilor, axelor



rambleelor, drumurilor, împrejuririlor, pereților, aliniamentului pentru toate conductele și alte astfel de limite și puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasare a cotei zero a clădirii.

Toate lucrările de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatură electronică, care să elimine pe cât posibil abateri/erori mari, aceste lucrări fiind executate de un personal abilitat și acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrări.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Toate materialele aduse pe șantier și depozitate pe platformele indicate în organizarea de șantier trebuie să fie păstrate corespunzător și în condițiile specificate de către furnizorul de materiale astfel încât să se evite deteriorarea lor datorită condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a șantierului se va face cronologic în funcție de etapele de realizare a obiectivului astfel încât să se evite aglomerarea platformelor și a spațiilor prevăzute pentru depozitare.

Lucrările executate pe șantier se vor efectua ținând cont de toate condițiile de siguranță în concordanță cu tehnologiile de execuție, respectându-se toate prescripțiile de turnare și protejare/protecție împotriva factorilor de mediu (precipitații, îngheț/dezghet, etc.).

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se vor adapta în funcție de condițiile meteorologice, ținându-se cont de situațiile limită în care se pot realiza.

e) organizarea de șantier.

Pe terenul propus lucrărilor de reabilitare, se va organiza șantierul prin amplasarea unor construcții provizorii:

- Container magazie;
- Container vestiar;
- Wc ecologic;
- Țarc de materiale;
- Punct PSI (pichet PSI);
- Panou de identificare a șantierului.

Antreprenorul va trebui să se organizeze astfel ca materialele de bază să fie depozitate la distanță de șantier, de unde vor fi aduse la locul de pus în opera la date prestabilite prin graficul de execuție.

Execuția lucrărilor va fi condusă, de către cadre tehnice cu experiență, care răspund direct de instruirea personalului care execută operațiile și de respectarea fișelor tehnologice privind execuția lucrărilor de înălțime.

La începerea execuției va fi afișat în loc vizibil, pe toată durata lucrărilor, un panou pentru identificarea investiției, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998.

Organizarea se va face conform planului „organizare de șantier” anexat.

Pentru organizarea de șantier sunt condiții pentru alimentarea cu energie electrică.



Curățenia în șantier

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor de construcții, pe șantier se va păstra ordinea și curățenia, se va elimina risipa și degradarea materialelor ce se pun în opera.

Antreprenorul este obligat să respecte prevederile ”Legii mediului”.

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din următoarele norme de protecția muncii:

- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă

-Normele metodologice de aplicare: HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a LEGII 319/2006.

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor incluse în normative. Se precizează ca la executarea proiectului, constructorul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe pe tot timpul execuției, toate prevederile conținute atât în proiect cât și măsurile de protecția muncii sus menționate, existente în vigoare și care vizează activitatea curentă pe șantierele de construcții montaj, în vederea înlăturării oricărui pericol de accidentare.

Grafice de lucru, programul de recepție

Proiectantul împreună cu beneficiarul și constructorul au întocmit un grafic de control pe șantier a tuturor lucrărilor în care se vor menționa, stadiile fizice care trebuie verificate în conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995, pentru asigurarea calității construcțiilor, rezistență și stabilitatea acestora. Prin acest grafic se stabilesc recepții pe stadii fizice, faze determinante, încercări, probe și recepții la punerea în funcțiune.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

Se anexează memoriu tehnic de arhitectură.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

Se anexează memoriu tehnic de rezistență.

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

Se anexează memoriu tehnic de instalații interioare/exterioare - electrice, sanitare, termice.



Documentația tehnică se va verifica de către verificatori atestați, conform prevederilor art. 6 din HG 925/1995.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice astfel:

Rezistență:

- **A1 - rezistența și stabilitatea construcțiilor din beton și lemn**

Arhitectură:

- **B1 - siguranța în exploatare a construcțiilor;**
- **Cc - securitate la incendiu a construcțiilor;**
- **D - igienă, sănătate și mediu;**
- **E - economie de energie și izolare termică;**
- **F - protecția împotriva zgomotului;**

Instalații interioare:

- **Ie - instalații electrice;**
- **Is - instalații sanitare;**
- **It - instalații termice;**

III. Breviare de calcul

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

Toate breviarele de calcul se prezintă anexat.

IV. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.



Caietele de sarcini, împreună cu planșele, trebuie să fie concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Redactarea caietelor de sarcini trebuie să fie concisă și sistematizată.

1. Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- a) reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- b) detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- c) prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- d) prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare (inclusiv reintegrarea în mediul natural a deșeurilor) după expirarea perioadei de viață (postutilizarea).

2. Tipuri de caiete de sarcini

2.1. În funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiții, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini generale, care se referă la lucrări curente în domeniul construcțiilor și care se elaborează pentru toate obiectivele de investiții;
- b) caiete de sarcini speciale, care se referă la lucrări specifice și care se elaborează independent pentru fiecare lucrare.

2.2. În funcție de destinație, caietele de sarcini pot fi:

- a) caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;
- b) caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate, utilaje, echipamente tehnologice și confecții diverse;
- c) caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;
- d) caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și conținutul cărții tehnice.

3. Conținutul caietelor de sarcini

Caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

- a) nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;
- b) descrierea obiectivului de investiții; aspect, formă, caracteristici, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea;
- c) descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;
- d) măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții;
- e) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;



- f) standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- g) condiții privind recepția.

Toate caietele de sarcini se prezintă anexat.

V. Liste cu cantități de lucrări

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
- e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
- f) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.).

NOTĂ:

Formularele F1-F5, completate cu prețuri unitare și valori, devin formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

Listele cu cantități de lucrări – F1, F2, F3, F4, F5, se prezintă anexat.

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții/intervenții.

Graficul general – F6 se prezintă anexat.

B. PĂRȚI DESENATE

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de execuție pe baza cărora se elaborează părțile scrise ale acestuia, cuprinzând toate informațiile necesare elaborării caietelor de sarcini și care, de regulă, se compun din:

1. Planșe generale

Sunt planșe de ansamblu și cuprind:

- a) planșa de încadrare în zonă;
- b) planșele de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;
- c) planșele topografice principale;



- d) planșele de amplasare a forajelor și profilurilor geotehnice, cu înscrierea condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de fundare;
- e) planșele principale de amplasare a obiectelor, cu înscrierea cotelor de nivel, a distanțelor de amplasare, orientărilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment și planimetrice, a cotei $\pm 0,00$, a cotelor trotuarelor, a cotelor și distanțelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor și altele asemenea;
- f) planșele principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, cu înscrierea volumelor de terasamente, săpături- umpluturi, depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent și deficit), a lucrărilor privind stratul vegetal, a precizărilor privind utilajele și echipamentele de lucru, precum și a altor informații și elemente tehnice și tehnologice;
- g) planșele principale privind construcțiile subterane, cuprinzând amplasarea lor, secțiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj și armare, ariile și cerințele specifice ale oțelului, clasa betoanelor, protecții și izolații hidrofuge, protecții împotriva agresivității solului, a coroziunii și altele asemenea;
- h) planșele de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare.

2. Planșele aferente specialităților

Sunt planșe cu caracter tehnic, care definesc și explicitează toate elementele construcției. Se recomandă ca fiecare obiect subteran/suprateran să fie identificat prin număr/cod și denumire proprii.

Planșele principale se elaborează pe obiecte și, în general, cuprind:

2.1. Planșe de arhitectură

Definesc și explicitează toate elementele de arhitectură ale fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distanțe, funcțiuni, arii, precizări privind finisajele și calitatea acestora și alte informații de această natură:

- planurile de arhitectură ale fiecărui nivel subteran și suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea funcțiunilor și finisaje, cu mobilier reprezentat;
- secțiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- fațade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea încadrării în frontul stradal existent, după caz.

2.2. Planșe de structură

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect alcătuirea și execuția structurii de rezistență, cu toate caracteristicile acesteia, și cuprind:

- planurile infrastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluțiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuție și montaj (numai în situațiile speciale în care aceasta este obligatorie), recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea și montajul.

2.3. Planșe de instalații

Definesc și explicitează pentru fiecare obiect amplasarea, alcătuirea și execuția instalațiilor, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe și altele asemenea.

2.4. Planșe de utilaje și echipamente tehnologice



Vor cuprinde, în principal, planșele principale de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj, și anume:

- planșe de ansamblu;
- scheme ale fluxului tehnologic;
- scheme cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- scheme ale instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare, comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat și altele asemenea, precum și ale instalațiilor tehnologice;
- planșe de montaj, cu indicarea geometriilor, dimensiunilor de amplasare, prestațiilor, sarcinilor și a altor informații de aceeași natură, inclusiv a schemelor tehnologice de montaj;
- diagrame, nomograme, calcule ingineresti, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploatării;
- liste cu utilaje și echipamente din componența planșelor tehnologice, inclusiv fișe cuprinzând parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.

2.5. Planșe de dotări

Cuprind planșe de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări și altele asemenea, pentru:

- piese de mobilier;
- elemente de inventar gospodăresc;
- dotări cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- dotări necesare securității muncii;
- alte dotări necesare în funcție de specific.

NOTĂ:

La elaborarea proiectelor, materialele, confecțiile, elementele prefabricate, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici. Este interzis a se face referiri sau trimiteri la mărci de fabrică, producători, furnizori sau la altele asemenea recomandări ori precizări care să indice preferințe sau să restrângă concurența.

Caracteristicile tehnice și parametrii funcționali vor fi prezentați în cadrul unor limite (pe cât posibil) rezultate din breviarele de calcul și nu vor fi date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producător).

Se anexează toate piesele desenate relevante.

C. DETALII DE EXECUȚIE

Detaliile de execuție, parte componentă a proiectului tehnic de execuție, respectă prevederile acestuia și detaliază soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și altele asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acestuia și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.



În funcție de complexitatea proiectului și de natura lucrărilor de intervenții, precum și în cazul obiectivelor de investiții a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții (proiectantul va specifica pe planșe care sunt detaliile de execuție ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

Detaliile de execuție pot fi de 3 tipuri:

- a) detalii de execuție privind soluționările elaborate de proiectant;
- b) detalii de execuție pentru echiparea obiectivului de investiții, în timpul execuției, cu aparatură și echipamente, realizate cu respectarea datelor și informațiilor oferite de către furnizorii acestora;
- c) detalii de execuție curente standardizate (conform detaliilor-tip ale furnizorilor de subansamble) sau detalii de execuție care depind de specificul tehnologic al firmei constructoare, care se vor executa, de regulă, de către constructor.

În toate cazurile prevăzute mai sus, proiectantul, în cadrul asistenței tehnice, trebuie să supravezeze întocmirea și adaptarea funcțională a tuturor detaliilor de execuție, indiferent de elaboratorul acestora.

Se anexează toate detaliile de execuție relevante.



ÎNTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.

ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN



**RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL
MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU**

**VOL. SISTEM DE DETECȚIE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE ÎN
CAZ DE INCENDIU**

Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Faza:	P.Th. + D.T.A.C.
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud.Vrancea J39/918/2007 , CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea J39/790/2018 , CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



CUPRINS

PĂRȚI SCRISE

1. STUDIU DE RISC
 - 1.1. *Obiect*
 - 1.2. *Zonarea sistemului in functie de riscul producerii unui incendiu*
2. MEMORIU TEHNIC
 - 2.1. *Sistemul de semnalizare a inceputului de incendiu*
 - 2.2. *Norme si standarde de referinta*
 - 2.3. *Descrierea sistemul de semnalizare a inceputului de incendiului*
 - 2.4. *Masuri de protectia muncii, PSI si siguranta in exploatare*
 - 2.5. *Instructiuni de exploatare si intretinere in timp a echipamentelor*
 - 2.6. *Verificari in vederea asigurarii calitatii instalatiilor electrice*
3. STRUCTURA SISTEMULUI

PĂRȚI DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Nr. Plansa
1	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan subsol	IDSAI 1
2	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan parter	IDSAI 2
3	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan etaj 1	IDSAI 3
4	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Plan etaj 2	IDSAI 4
5	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Pod	IDSAI 5
6	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu – Schema instalatiei	IDSAI 6



1. STUDIU DE RISC

1.1. Obiect

- Beneficiar
U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
- Amplasament:
MUN. RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU
- Document întocmit de S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.

Sistemul pentru siguranța clădirilor este compus din sistemul de detecție și avertizare incendiu. La confirmarea unei situații reale de incendiu se vor declanșa automat sirenele de semnalizare.

Daunele ce ar putea apărea în caz de incendiu sunt de natură umană (afectarea de sănătate sau chiar pierderea de vieți omenești), materiale, intelectuale, de mediu, de imagine dar și alte pagube indirecte.

Se dorește asigurarea unui sistem de avertizare incendiu în concordanță cu normele în vigoare.

În concordanță cu arhitectura și designul construcțiilor, s-au definit arii de incendiu. În funcție de destinația spațiilor protejate, se vor instala detectoare de fum.

Butoanele manuale pentru semnalizarea incendiului sunt amplasate pe caile de evacuare în așa fel încât să permită o rapidă acțiune în caz de sesizare a unui incendiu înainte de a fi detectat de către detectoare.

Sistemul propus este de tip adresabil, complet digitalizat și programabil, corespunzând integral standardelor din seria EN 54 și P 118-3/2015.

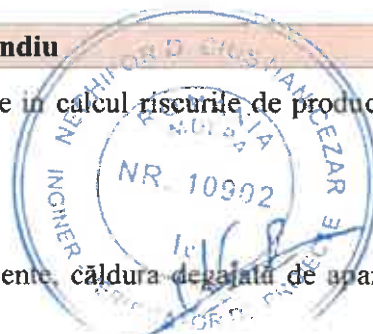
1.2. Zonarea sistemului în funcție de riscul producerii unui incendiu

În momentul în care a fost aleasă soluția propusă au fost luate în calcul riscurile de producere a incendiului pentru toate încăperile.

Sursele potențiale de producere a incendiilor:

- surse de aprindere de natură termică (obiecte incandescente, căldura degajată de aparatele termice, etc.);
- surse de aprindere de natură electrică (arcuri și scântei electrice, scurtcircuit, electricitate statică);
- surse de aprindere naturale (căldura solară, trăsnet);
- surse de autoaprindere (de natură chimică, fizico-chimică și biologică, reacții chimice exoterme);
- surse de aprindere datorate exploziilor și compozițiilor incendiare;

În conformitate cu normativele românești în domeniul protecției împotriva incendiilor, butoanele manuale de semnalizare a unui incendiu sunt de tip adresabil cu semnalizare prioritară a stării de alarmă. Butoanele manuale pentru semnalizarea unui incendiu sunt amplasate pe caile de evacuare în așa fel



incat sa permita o rapida actionare in caz de sesizare a unui incendiu inainte de a fi detectat de catre detectoare.

2. MEMORIU TEHNIC

2.1. Sistemul de semnalizare a inceputului de incendiu

2.1.1. Parti componente ale sistemului de detectie si semnalizare incendiu

Sistemul de detectie si avertizare a inceputului de incendiu urmeaza sa completeze dotarea tehnica pentru Cladire S_{tehnic parțial}+P+2E cu functiune de liceu.

Imobilul are urmatoarele caracteristici:

- **Categoria de Importanta "C" (construcții de importanță normala)** conform H.G.R. no.776/97
- **Clasa de importanta II**, conform normativului P 100/1-2013
- **Gradul II de rezistenta la foc**, conform normativului P 118/1999

Sistemul de detectie si avertizare a inceputului de incendiu va trata urmatoarele:

- detectarea si alarmarea inceputurilor de incendiu in spatiile protejate;
- detectarea si alarmarea depasirii temperaturilor admise;
- monitorizarea starii de functionare a grupului de pompe de incendiu, inclusiv depasirea parametrilor normali (nivele, presiuni);
- pornirea alarmei in caz de incendiu;
- alarmarea personalului, echipele de pompieri si orice categorie de persoane aflate in zona care pot ajuta la stingerea incendiului si limitarea efectelor acestuia;
- starea de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrica și în absența semnalizării oricărei alte stări;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare a funcționării.

Centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va alerta personalul in cazul oricarei alarme (detectie fum si starea necorespunzatoare a sistemului adica, pierderea sursei principale de tensiune, intreruperea unui circuit, scaderea nivelului apei in rezervorul de incendiu sub limita minima) prin intermediul interfetei software specializate. Prin intermediul soft-ului se creeaza o schema a amplasamentului pe care vor fi amplasate toate elementele instalatiei de detectie si alarmare incendiu. In cazul in care apare o alarma se va arata pe ecran elementul ce da alarma, pozitia acestuia si codul de identificare.

Centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu va semnaliza in camera de control (panoul de comanda amplasat in cladirea cabinei poarta) detectia unui inceput de incendiu vizual prin intermediul soft-ului pe monitorul calculatorului, auditiv prin intermediul sirenei de interior/exterior precum si prin avertizorul acustic propriu. Centrala va alarma persoanele aflate in interiorul incintei, auditiv si vizual prin intermediul sirenelor optico-acustice de interior; de asemenea centrala va comanda pornirea sirenelor de exterior si va apela telefonic serviciul de interventie in caz de incendiu.

Detectoarele automate, cat si butoanele manuale, unitatile optice si acustice de alarmare vor avea gradul de protectie potrivit pentru mediul unde sunt amplasate si vor fi de tip adresabil.



Sistemul de detectie si avertizare realizeaza:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă și telefoane de interior, precum și după caz, la unitatea de pompieri;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;
- avertizarea sonoră a persoanelor din clădire asupra pericolului de incendiu;
- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare).

Sistemul de detectie si avertizare este constituit din:

- **centrala de alarmare incendiu montata in camera ECS situata la parterul constructiei**
- detectoare de fum, montate in toate incaperile cu risc de incendiu;
- butoane manuale adresabile de semnalizare a incendiului, montate in locuri vizibile, la iesiri sau pe caile de acces in conformitate cu prevederile P118/3-2015, la maxim 30m unul fata de altul, iar in cazul clădirilor cu aglomerări de persoane distanta nu va depăși 20m;
- sirene adresabile de interior pentru semnalizarea unui incendiu;
- sirene adresabile de exterior pentru semnalizarea unui incendiu;
- cabluri de semnalizare din cupru JEHSTH(st)/E30 2x2x0.8mm², cu întârziere la propagarea flacării, rezistent la foc 30 minute.
- cabluri de alimentare din cupru E30, 3x1.5 mm², cu întârziere la propagarea flacării, rezistent la foc 30 minute.

2.1.2. Conditii respectate in normativul P118/3-2015

Conform normativului de specialitate P118/3-2015, s-a prevazut instalatie automata de semnalizare – avertizare incendii. Centrala semnalizare incendii respecta urmatoarele:

- **Zona de montare a centralei respecta art 3.9.2.1: exista personal permanent de interventie, este amplasata la parter, incapere are pereti rezistenti la foc minim 60 minute, URF 30 minute (spatiu usor accesibil dispre exterior);**
- amplasarea detectoarelor automate de incendiu astgel incat sa se asigure distanta minima de siguranta la foc fata de corpuri de iluminat, materiale combustibile, etc;
- respectarea distantelor minime (30cm fata de celelalte echipamente de curenti slabi, 50cm fata de echipamente-instalatii de curenti tari);
- pentru conectarea instalatiei de semnalizare incendii: priza pamant < 4 ohm (art 8.2);
- liniile: cabluri de cupru cu intarziere la propagarea flacării (rezistente la foc minim 30 minute);
- s-au prevazut si butoane de avertizare incendiu (manuale);
- alimentarea cu energie electrica a centralei de semnalizare (nu face obiectul proiectului) se va face din surse redundante: tabloul de siguranta MDBE, cu respectarea I7-2011 - cap 7.5 (cu dubla alimentare, respectiv din postul trafo si din grupul electrogen) si alimentarea din

- sursa de tensiune neîntreruptibilă proprie – se realizează automat prin baterii de acumulatori (24Vcc), asigurând autonomia în funcționare a instalației timp de 48 ore în condiții normale (stare de veghe, respectiv stand by) și minim 30 minute în condiții de alarmă generală de incendiu; toate părțile componente ale sistemului tehnic de semnalizare incendii trebuie să aibă agremente tehnice;
- în zona de montare a centralei de semnalizare incendiu trebuie să existe: iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, (de tip 2), conform I7 (pct 2a-baterie locală cu comutare automată-luminoblocuri etc);
 - În încăperea destinată ECS se va instala un apelator telefonic, conectat la sistemul de telefonie internă a obiectivului și alte mijloace care asigură transmiterea la distanță.

Receptoarele cu rol de siguranță la foc: tabloul electric aferent centralei de semnalizare incendii (analizată deja) trebuie alimentată pe traseu ferit de pericolul de incendiu.

2.2. Norme și standarde de referință

Proiectul a fost întocmit cu respectarea următoarelor acte normative:

- P118/3-2015
- Legea nr. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcții
- Legea nr. 587/2002 pentru modificarea Legii nr. 10 din 1995
- Legea nr. 123/2007 pentru modificarea Legii nr. 10 din 1995
- O.G.R. nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată cu Legea nr.212/1997, cu modificările și completările ulterioare.
- O.M.I. 86/2001 pentru aprobarea Metodologiei privind atestarea persoanelor juridice care prestează lucrări de termoprotecție, ignifugare, verificare, întreținere și reperare a autospecialelor și a altor mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor.
- Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/1998
- HG 525/196 pentru aprobarea regulamentului general de urbanism
- HG nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HG nr. 448/2002 pentru aprobarea categoriilor de construcții, instalații tehnologice și alte amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind prevenirea și stingerea incendiilor
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu H.G.R. nr.273/1994
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C56-02
- Normativul NP-17 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a și 1500 V c.c
- Normativ pentru proiectarea rețelelor de cabluri electrice PE 107
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P 118
- Dispozițiile generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingerea a incendiilor – D.G.P.S.I.- 003 aprobate prin Ordinul nr. 88 /2001



- Dispozițiile generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor – D.G.P.S.I.- 005 aprobate prin Ordinul nr. 138 /2001
- Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor interioare de semnalizare incendiu și paza împotriva efracției din clădirile civile și de producție – IPCT SA
- Fișa tehnică a instalației de semnalizare a incendiilor
- Instrucțiuni de programare a echipamentelor din componența instalației
- Pr. EN 54 /14 (proiect de standard european) – Detectarea incendiului și sistemele de alarmă la incendiu; Partea 14: Ghid pentru proiectare, instalare, punere în funcțiune, utilizare și întreținere
- SR EN 14604 - Dispozitiv de alarmare la fum
- SR EN 54-12 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu- partea 12: detectoare de fum
- SR EN 54-3 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu- partea 3: dispozitive de alarmare la incendiu-sonerii
- SR EN 54-3/A1 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu- partea 3: dispozitive sonore de alarmă la incendiu
- SR EN 54-4+AC/2000 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu- partea 4: echipament de alimentare electrică
- SR EN 54-5+A1:2018 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu – partea 5: detectoare de căldură
- SR EN 54-7:2018 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu- partea 7: detectoare de fum

Verificarea proiectului s-a efectuat în conformitate cu Legea privind calitatea în construcții (Legea nr.10/1995) și cu HG nr.925/1995 ce înlocuiește HG nr.731/1991.

2.3. Descrierea sistemului de semnalizare a începutului de incendiu

2.3.1. Sistem de semnalizare a începuturilor de incendiu

- *Sistemul de detecție*

Detecția se face prin detectoarele de fum convenționale și asigură supravegherea automată a apariției unui început de incendiu (aparitia fumului în încăperile supravegheate).

Sistemul de detecție și semnalizare la incendiu este conceput pentru a realiza următoarele funcțiuni:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
 - anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă și telefoane de interior, precum și după caz, la unitatea de pompieri;
 - alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;
 - avertizarea sonoră a persoanelor din clădire asupra pericolului de incendiu;
- *Centrala de alarmare incendiu*
- Centrala de semnalizare a începuturilor de incendiu, de tip adresabilă, asigură următoarele funcții :



- achiziția și prelucrarea primară a semnalelor primite de la detectoarele de fum și butoanele manuale de semnalizare incendiu;
 - afișarea stării de alarmă pe fiecare adresă (detector de fum, buton de semnalizare incendiu și sirena de interior), a prezentei alimentării principale sau trecerea pe alimentarea de rezervă și starea de defect a unei adrese (detector de fum, buton de semnalizare incendiu și sirena de interior);
 - parametrizarea algoritmilor de detecție de la panoul de comandă;
 - autotest continuu pentru detectori sau alte elemente instalate, autotest al panoului de comandă;
 - starea de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrică și în absența semnalizării oricărei alte stări;
 - starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
 - starea de testare, când este semnalizată o testare a funcționării.
- *Alarmarea în cazul detectării unui început de incendiu se face:*
 - optic și sonor, cu afișarea alarmei la nivelul centralei;
 - sonor, la nivelul sirenelor adresabile de interior;
 - optic, la nivelul butoanelor manuale adresabile de semnalizare a incendiului;
 - optic, la nivelul detectoarelor adresabile;
 - optic și sonor la nivelul sirenei de exterior;
 - *Amplasarea echipamentelor de detecție se va face astfel*
Detectoarele vor fi amplasate în toate încăperile cu risc de incendiu.

Detectoarele nu trebuie montate în încăperi în care condensul poate afecta detectorul (ex: grup sanitar).

2.3.2. Instalarea sistemului

a. Cablarea sistemului de detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție va dispune de cablaje specifice :

- cabluri de alimentare de la rețeaua de 220V/50Hz, pentru alimentarea sistemului;
- cablu pentru semnalizarea incendiului 2x2x0.8mm², care este rezistent la foc și nu întretine arderea;
- tub de protecție PVC 16mm (sau pat de cablu);

Cablurile aferente sistemului de detecție incendiu se vor monta la cel puțin 25cm de cablurile instalațiilor de 0.4KV ale clădirii.

b. Execuția sistemului de detecție și semnalizare incendiu

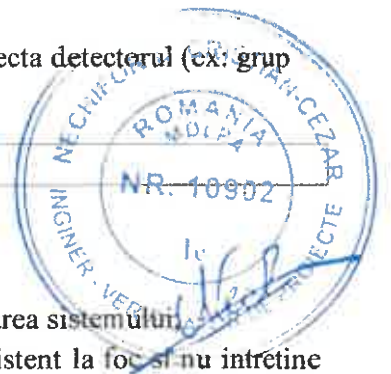
Montajul echipamentelor și punerea în funcțiune va fi realizată de către o firmă autorizată, care asigură garanția pentru lucrare și garanția pentru echipamente. Prevederile proiectului nu pot fi modificate.

2.4. Măsuri de protecția muncii, PSI și siguranța în exploatare

La executarea și exploatarea instalațiilor electrice se vor respecta normele MEE – PE 119/92

Pentru protecția împotriva atingerilor directe se prevăd :

- izolarea electrică (conductoare și cabluri izolate);



- carcasarea de protectie (tablouri electrice, surse de alimentare, etc);
- amplasarea la inaltime inaccesibile a unor elemente ale instalatiilor;

Pentru protectia contra electrocutarii prin atingere indirecta s-au prevazut:

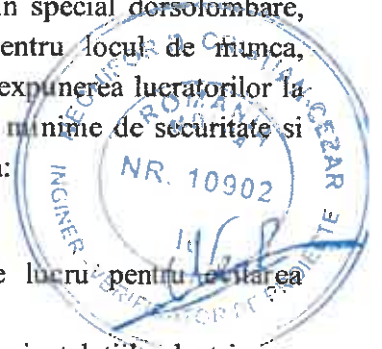
- legarea la pamant a partilor metalice ale instalatiilor care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar pot intra accidental sub tensiune periculoasa (tablouri electrice, carcase metalice ale ventilatoarelor, echipamente de climatizare, pompe, etc). Aceste elemente se leaga la priza de pamant, prin intermediul centurii de legare la pamant din cladire, prevazuta special in acest sens.
- legarea la nulul de protectie, ca mijloc principal de protectie in instalatiile electrice de joasa tensiune legate la pamant. Se utilizeaza conductorul de nul de protectie din compunerea circuitelor electrice la care se leaga aparatele sistemului de securitate, conform SR EN 61140:2016, SR EN 50522:2011.

Din punct de vedere al sigurantei in exploatare, s-au respectat prevederile normativului I7/2011 privind:

- alegerea materialelor circuitelor functie de categoria de pericol de incendiu a procesului tehnologic si categoria de mediu
- alegerea modului de pozare a circuitelor
- distantele de protectie intre instalatiile de securitate si alte categorii de instalatii electrice

Atat pe timpul executiei cat si pe timpul exploatarei, in afara prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii Muncii nr.319/2006, a Normei Metodologice de Aplicare a Legii 319/2006 se vor respecta si urmatoarele prevederi cuprinse in HG1028/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, HG1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucrator a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca, HG1051/19.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori in special dorsolombare, HG1091/16.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca, HG1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice, HG1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca:

- Delimitarea materiala a zonei de lucru;
- Masuri tehnice de securitate si sanatate a muncii in zona de lucru pentru evitarea accidentelor de munca de natura neelectrica;
- Masuri organizatorice de protectia muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice cu scoaterea de sub tensiune a acestora (persoanele participante la interventie);
- De la caz la caz se vor respecta prevederile referitoare la Obligatii de serviciu – OS;
- Lucrari pe proprie raspundere – PR;
- In situatia in care interventiile nu se pot face cu scoaterea de sub tensiune, se vor respecta masurile din instructiunile proprii;
- La deranjamente se vor avea in vedere masurile din instructiunile proprii;
- In situatia executarii lucrarilor la inaltime se vor respecta masurile specifice lucrului la inaltime;
- Pentru mentinerea nivelului de securitate a echipamentelor electrice, a instalatiilor electrice de utilizare si a componentelor acestora se vor respecta masurile din legislatia in vigoare.



2.5. Instructiuni de exploatare si intretinere in timp a echipamentelor

2.5.1. Verificari generale. Mentenanta preventiva

a. Verificarea centralei de semnalizare incendiu

- Examinarea aspectului exterior pentru observarea eventualelor defectiuni;
- Pregatirea centralei pentru o deconectare alternativa de scurta durata in vederea verificarii interne a acesteia;
- Deconectarea alterntiva a alimentarii primare si a celei secundare a centralei;
- Indepartarea prafului si a murdariei din interiorul si exteriorul centralei;
- Examinarea circuitelor imprimate ale centralei pentru eventuale semne de supraincalziri, intreruperi de circuite sau alte tipuri de defectiuni;
- Examinarea starii sursei de alimentare, incluzand sursa primara de alimentare si a bateriilor de acumulator;
- Examinarea blocurilor terminale, a cablurilor de interconectare si remedierea legaturilor imperfecte;
- Reconectarea alimentarii si repunerea centralei in mod de lucru normal;
- Examinarea listei de evenimente accesand memoria centralei sau obsevand listing-ul imprimantei (unde este cazul);
- Verificarea sistemului propriu de testare al centralei pentru observarea indicatorilor luminosi, a afisajului si a buzzer-ului intern;
- Preventiv se vor curata si contactele sursei de rezarva (acumulator);

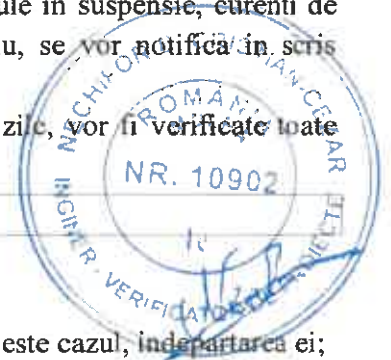
b. Verificarea componentelor sistemului de detectie si semnalizare incendiu

- Verificarea integritatii zonelor/adreselor si a numarului de componente din sistem;
- Verificarea nivelului de semnal provenit de la fiecare detector, in cazul in care unul sau mai multi detectori au ajuns la pragul de prealarma;
- Se vor curata pentru aducerea lor la pragul normal;
- Procedura va fi mentionata in jurnalul de evenimente si se vor nota explicit zonele detectorilor sau componentele schimbate;
- Se vor actiona unul sau mai multe detectoare sau butoane manuale la alarma de incendiu si la defect spre a observa corecta lor operare, afisare in cadrul centralei si actionarea dispozitivelor auxiliare corespunzatoare. In cadrul acestui test este indicata izolarea sirenelor. Aceasta testare va fi mentionata in jurnalul de evenimente. La urmatoarele verificari se vor actiona alte dispozitive decat cele verificate anterior pentru o acoperire cat mai mare a sistemului;
- In cazul identificarii unor conditii de mediu nespecifice (particule in suspensie, curenti de aer) functionarii sistemului de detectie si semnalizare incendiu, se vor notifica in scris beneficiarului;
- Conform standardelor in vigoare, intr-un interval de un an de zile, vor fi verificate toate elementele de detectie a inceputului de incendiu.

2.5.2. Verificari specifice

a. Verificari specifice in caz de alarma

- Identificarea dispozitivului ce a provocat alarma de incendiu;
- Gasirea si analiza cauza care a declansat dispozitivul si, daca este cazul, indepartarea ei;
- In cazul in care alarma a fost reala, se va repune in functiune dispozitivul (daca mai este posibil) sau se va inlocui cu unul de rezerva;



- In cazul in care alarma este falsa, se va notifica in jurnalul de evenimente, dupa ce sistemul va fi repus in functiune;
- In cazul unui eveniment major (incendiu cu implicatii sau un eveniment la care a fost solicitata interventia pompierilor militari) se vor oferi toate informatiile necesare catre beneficiar si numai cu acordul beneficiarului catre terti;
- Aceste activitati vor avea un caracter confidential si nu pot fi facute publice fara acordul expres al beneficiarului in cauza;

b. Verificari specifice in caz de defect

- Identificare tipului de defect si a locatiei acestuia;
- Gasirea si analizarea cauzei care a produs defectul;
- Inlaturarea cauzei si remedierea defectului;
- Notificarea in jurnalul de evenimente;

c. Verificari trimestriale

- Verificarea unei parti din totalul dispozitivelor automate si manuale de detectie si semnalizare incendiu astfel incat la sfarsitul unui an calendaristic de service sa nu ramana nici un dispozitiv neverificat;
- Verificare sirenelor, hupelor si dispozitivelor auxiliare;
- Curatarea detectorilor de fum ajunsi la pragul de prealarma, din cauza depunerii de particule de praf sau fum de tigara. Se vor notifica in jurnalul de evenimente seriile detectorilor ce au fost curatati. In cazul in care, unul sau mai multi detectori dintre cei care au fost curatati la verificarea trimestriala anterioara, au ajuns din nou la pragul de prealarma din cauze ca: fumatului abuziv (in locuri nepermise sau peste un nivel maxim acceptat), praf abundent sau de zugravire, operatia de curatare a detectorilor se va factura separat fata de contractul de service la un pret stabilit la semnarea contractului;
- La fiecare verificare trimestriala se vor intocmi rapoarte de sistem in care vor fi specificate starea sistemului si interventiile executate in cadrul lui.

2.5.3. Testari functionale

a. Testarea starii de alarma la incendiu

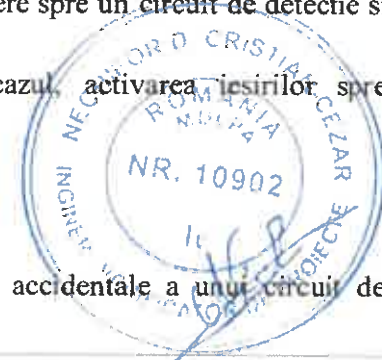
- Initierea si resetarea unei stari de alarma de incendiu de la un dispozitiv de detectie;
- Verificarea conformitatii semnalizarii si activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare;

b. Testarea starii de defect

- Initierea si resetarea defectelor corespunzatoare la: pierderea unei surse de alimentare electrica, un scurtcircuit spre un circuit de detectie, intrerupere spre un circuit de detectie si scoaterea unui detector/dispozitiv din zona;
- Verificarea conformitatii semnalizarilor si, daca este cazul, activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare.

c. Testarea starii de deconectare

- Deconectarea si reconectarea unui circuit de detectie;
- Deconectarea secventiala a surselor de alimentare;
- Verificarea semnalizarii corecte la centrala a deconectarii accidentale a unui circuit de semnalizare sonora.



2.5.4. Alte verificari

La exploatarea si intretinerea instalatiilor de securitate mai trebuie tinut seama de urmatoarele verificari:

- valorile reglate ale intrerupatoarelor automate si calibrarea sigurantelor fuzibile;

- verificarea periodica a legaturilor electrice la bornele tablourilor electrice de distributie;
- verificarea periodica a rezistentei de dispersie a prizei de legare la pamant, precum si a racordarii instalatiei de protectie impotriva electrocutarii si a trasnetului;
- verificarea periodica a legaturilor la nulul de protectie ale aparatelor si echipamentelor electrice.

Dupa expirarea termenului normal de exploatare se vor verifica si inlocui elementele instalatiilor in functie de uzura fizica si morala la momentul respectiv.

Materialele si aparatele rezultate din inlocuiri vor fi valorificate, distruse sau pastrate, dupa caz, in conformitate cu normele in vigoare la data executarii lucrarilor de inlocuire.

Prezenta documentatie se va verifica din punct de vedere al prevederilor Legii 10/1995 si HG 925/1995 pentru exigenta **Ie**, si se vor urmarii in principal :

- distantele de protectie;
- incarcari termice ale circuitelor;
- amplasarea echipamentelor si a circuitelor;
- protectia prin legarea la pamant;
- carcasarea de protectie;
- masuri de protectie PSI si cele privind sanatatea oamenilor;

Lucrarile de instalatii electrice cuprinse in prezentul volum, nu necesita supravegherea speciala a exploatarii in timp, in sensul normativului PI 130/90 privind calitatea constructiei.

2.6. Verificari in vederea asigurarii calitatii instalatiilor electrice

Toate verificarile si testarile implica folosirea testerului pentru detectoare, aparat de masura digital, trusa de scule, scara si/sau schele si dispozitive pentru curatarea detectoarelor si a centralei.

Controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice se va efectua conform prevederilor: Legii nr. 10/1995, Normativelor I7 , PE 107/95, P118/3-2015, Legea investitiilor C56/2002.

La controlul calitatii pe santier se vor efectua in mod special urmatoarele:

- verificarea pozarii circuitelor electrice conform proiectului;
- verificarea existentei instalatiei de protectie prin legare la nul si pamant;
- verificarea amplasarii echipamentelor si aparatelor electrice conform proiectului;
- executarea de probe functionale dupa punerea sub tensiune a subsistemelor;



Convocarea proiectantului de catre beneficiar si constructor pentru controlul pe santier, se va face in acord cu Legea nr.10/1995, si anume:

- proces verbal de lucrari ascunse;
- buletine de masuratori si verificari care sa confirme caracteristicile echipamentelor si instalatiilor prevazute in proiect;
- certificate de calitate ale tuturor echipamentelor si prefabricatelor.

Pentru neconcordante intre prescriptiile din proiect si situatia din teren ce ar putea afecta calitatea lucrarii se va consulta proiectantul de specialitate.

3. BREVIAR DE CALCUL – AMPLASAREA DETECTOARELOR DE FUM

Stabilirea incadrarii in valorile limita conform P118/3-2015 tabelul 3.3.

Inaltimea incaperii < 6m – este posibila utilizarea detectoarelor punctuale pentru detectarea fumului

Stabilirea ariei de detectare a unui detector instalat la inaltimea data

Conform P118/3-2015 tabelul 3.3 aria de detectare a unui detector instalat la inaltimea data este de 60 m² pentru toate spatiile.

Verificarea distantei maxime a unui punct oarecare al tavanului pana la cel mai apropiat detector in raport cu suprafata acoperita.

Conform P118/3-2015 tabelul 3.4 rezulta ca pentru suprafata de 80 m², distanta maxima D_H permisa este de 5,7 m. Ca urmare amplasarea este corecta.

4.STRUCTURA SISTEMULUI

Specificatii de materiale

Nr. crt.	Denumire produs	U.M.	Cant.
1	Centrala de detectare, semnalizare si avertizare incendiu	buc	1
2	Detector optic de fum	buc	75
3	Soclu pt. seria 600	buc	75
4	Buton alarmare incendiu	buc	11
5	Sirena avertizare incendiu interioara	buc	9
6	Sirena de exterior	buc	2
7	Acumulator 12V/3Ah	buc	10
8	Cablu	m	4100
9	Copex	m	4100
10	Sursa 24Vcc	buc	11
11	Acumulatori 12V / 12Ah	buc	11
12	Detector multicriterial adresabil	buc	1

Caracteristici generale centrala de detectie si semnalizare incendiu:

- Adresabila
- 1 bucla cu posibilitate de extindere
- Soft in limba romana
- Display LCD
- Evenimente in memorie: 2000
- Programare directa sau prin PC



- LED-uri pentru semnalizare alarma si defect
- Temperatura de functionare: -10°C/+55°C

Specificatii tehnice buton alarmare la incendiu adresabil:

- cu revenire (separator din plastic) tip B
- LED de semnalizare stare
- dimensiuni (mm): 98,8 x 96,6 x 39,6
- temperatura de operare: -20 °C - 50 °C

Specificatii tehnice modul in/out:

- monitorizeaza contacte normale deschise
- alarma Reol – 27 Kohm
- defect Rw – 10 Kohm
- tensiune de alimentare 10-40V
- LED de semnalizare stare alarma și defect
- temperatura de operare: -30°C /+70 °C

Specificatii tehnice sirena adresabila de interior:

- tensiune de alimentare: 10-30V
- curent absorbit în stand by: 0,14 mA
- curent absorbit în alarma: 5mA
- tensiune de alimentare: 10-40V
- putere acustica: 100 dB (A)
- temperatura de operare: -10°C /+55°C



Specificatii tehnice sirena adresabila de exterior cu flash:

- tensiune de alimentare: 10-30V
 - curent absorbit în stand by: 2,5 mA
 - curent absorbit în alarma: 25A
 - tensiune de alimentare: 10-40V
-

- putere acustica: 100 dB (A)
- temperatura de operare: -10°C /+55 °C
- acumulatorul propriu de 12V/2,3Ah



4. CALCULUL ENERGETIC

Denumire		Consum Energetic Sis. Det. Incendiu				
nr. Crt.	Denumire echipament	Consum unitar [mA]		Cantitate [buc]	Consum total [mA]	
		Veghe	Alarma		Veghe	Alarma
1	Centrala incendiu	150	300	1	150	300
2	Detector fum	0.34	4.34	75	25.5	325.5
3	Buton incendiu	0.23	2.23	11	2.53	24.53
4	Detector temperatura	0.34	4.34	1	0.34	4.34
5	Sirena de interior	0.14	5	9	1.26	45
TOTAL:					179.63	699.37
Capacitate minima acumulator [Ah] (functionare 48h in stare de veghe si 30min in stare de alarma dupa caderea tensiunii):					910.59	
Capacitate minima a bateriei instalate [Ah]:					12	

Calculul consumului energetic al sistemului in stare de alarma este practic o situatie imposibil de indeplinit, aceasta insemnand de fapt declansarea alarmei de catre toate detectoarele simultan.

Cerinta Normativului P118/3-2015, privind proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri, este ca sistemul sa aiba o independenta energetica de 48 de ore in stand-by, din care 30 de minute in stare de alarma.

Acumulatorul este instalat in carcasa centralei anti-incendiu sau intr-o cutie metalica.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si alarmare incendiu se va face din surse redundante: tabloul de siguranta MDBE (cu doua coloane: din postul trafo si din grupul electrogen) si din sursa de tensiune neîntreruptibila proprie.

In caz de alarma sirenele externe au un consum de 2.3A. Acest consum va fi suportat de acumulatorul propriu de 12V/3Ah, incorporat in carcasa fiecareia.

5. GARANTIA SI SERVICEUL

Garanția echipamentelor este de 12 luni. În această perioadă se asigură gratuit repararea sau înlocuirea oricărui subansamblu care se defectează ca urmare a unor vicii de fabricație, de instalare sau de proiectare. Garanția nu se aplică în cazul în care defecțiunea provine ca urmare a nerespectării instrucțiunilor de exploatare sau a deteriorării componentelor.

Timpul maxim de intervenție pentru remedierea defecțiunilor este de 12 ore (în zilele lucrătoare) de la sesizarea defecțiunii. Defecțiunile minore vor fi remediate pe loc iar componentele defecte se vor înlocui.

Fiecare intervenție va fi consemnată în "Jurnalul de evenimente" al sistemului.

Se poate asigura service-ul instalațiilor realizate și în perioada de postgaranție, pe baza unui contract de mentenanță (mentenanța este definită ca o operațiune de întreținere, inspecție tehnică programată și reparație a sistemului).

1. Intretinerea trimestriala

- controleaza registrul de evidenta a verificarilor si testarilor efectuate de personalul utilizatorului (verificari zilnice si lunare);
- examineaza toate conexiunile la baterii;
- controleaza functiile de alarma, defect si auxiliare ale centralei de semnalizare;
- inspecteaza vizual centrala de semnalizare pentru urme de umezeala si alte semne de deteriorare;
- indeplineste toate celelalte controale si teste precizate de instalator, furnizor sau producator;
- se informeaza de existenta sau nu a modificarilor de structura sau de ocupare care ar fi putut afecta cerintele privind pozitionarea sau dispunerea butoanelor, detectoarelor sau dispozitivelor sonore, si in caz ca da, reconfigureaza instalatia;

2. Intretinerea anuala

- verifica si executa testele periodice ce s-au executat zilnic, lunar si trimestrial (conform cu inregistrarile din registru);
- controleaza fiecare detector daca functioneaza corect in concordanta cu recomandarile producatorului;
- face o verificare vizuala pentru a confirma ca toate racordarile de cabluri si echipamente sunt sigure, nedeteriorate si protejate corespunzator;
- face o verificare vizuala pentru a controla daca schimbarile structurale sau de ocupare au afectat cerintele pentru dispunerea butoanelor, detectoarelor si dispozitivelor sonore; verificarea vizuala trebuie sa confirme ca un spatiu deschis de cel putin 500 mm este pastrat sub fiecare detector in toate directiile si ca toate butoanele raman accesibile si vizibile;
- examineaza si testeaza toate bateriile.

6. RECEPTIA SISTEMULUI

La finalizarea instalării se va face recepția sistemului prin verificarea funcționării tuturor componentelor și afișarea / transmiterea informațiilor corespunzătoare, pe baza unui tabel de probe

(verificări), în conformitate cu cerințele Beneficiarului. Probele se vor executa de către personalul Executantului în prezența membrilor comisiei de recepție. Comisia de recepție întocmește un Proces Verbal de recepție și punere în funcțiune.

Serviciile efectuate, care nu corespund – la recepție – cerințelor de calitate, vor fi remediate de executant în termen de 5 zile lucrătoare de la constatare.

Executantul va transmite Beneficiarului documentele care însoțesc produsele:

- Certificatele de garanție;
- Certificatele de conformitate;

Instrucțiuni de utilizare ale produselor și echipamentelor instalate.

Executantul va instrui personalul care utilizează sistemele. Instruirea se referă la modul de utilizare a sistemelor și va fi consemnată în procesul verbal de recepție. Executantul nu răspunde pentru nefuncționarea sau funcționarea necorespunzătoare a sistemului, dacă aceasta a fost cauzată de nerespectarea de către beneficiar a instrucțiunilor de utilizare a echipamentelor sau de manipularea, modificarea amplasamentului acestora ori efectuarea de reparații de către terți, alții decât reprezentanții autorizați ai Executantului.

7. DETALII DE EXECUTIE

Centrala de detecție și semnalizare incendii va fi montată în camera tehnică, în loc accesibil pentru operare și ferită de eventuale distrugerii.

Traseele de cabluri se vor efectua în tub PVC rigid sau tub PVC flexibil (copex) ignifugat cu prindere pe plafonul de beton. Nu se vor prinde cablajele de țevi, tiranți sau să se lase libere pe tavanul din rigips (acolo unde este cazul).

Echipamentul de control și semnalizare (centrala de semnalizare) trebuie să semnalizeze fără ambiguitate următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

- starea de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrică și în absența semnalizării oricărei alte stări;
- starea de alarmă de incendiu, când este semnalizată alarma de incendiu;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare de funcționare.

Detectorul de incendiu este o componentă a sistemului de detectare a incendiului care conține cel puțin un senzor care constant sau la intervale regulate monitorizează cel puțin un parametru fizic și/sau chimic asociat cu incendiul, și care furnizează un semnal corespunzător la echipamentul de control și semnalizare (centrala de incendiu).

Tipul de detector se alege în funcție de:

- materialele din spațiul protejat și clasa de reacție la foc a acestora;
- configurația spațiului;
- efectele sistemelor și instalațiilor de ventilare și încălzire;
- condițiile ambientale în încăperile supravegheate;



- posibilitatea declanșării alarmelor false.

Detectoarele trebuie să reacționeze rapid și sigur în condițiile ambientale existente din spațiile unde sunt amplasate.

Detectoarele trebuie amplasate astfel încât produsele degajate de incendiul din suprafața supravegheată să ajungă la detectoare fără diluție, atenuare sau cu întârziere (distanțele orizontale recomandate pentru detectoarele în funcție de înălțimea încăperii sunt date în tabelul nr.1 din normativul I18/2-02). Fiecare încăpere trebuie să fie echipată cu cel puțin un detector. Trebuie montate detectoare și în spațiile ascunse, unde incendiul se poate iniția sau de unde se poate răspândi. Aceste spații pot include locuri sub pardoseli false sau deasupra tavanelor false.

Zona de supraveghere a fiecărui detector este limitată de o serie de factori:

- suprafața protejată (performanța detectorului);
- distanța orizontală dintre orice punct din spațiul supravegheat și cel mai apropiat detector;
- distanța față de pereți;
- înălțimea și configurația tavanului;
- ventilarea și mișcarea aerului în spațiul respectiv;
- obturațiile mișcării de convecție a produselor de ardere.

Nu se recomandă montarea detectoarelor de fum în apropierea pereților, la o distanță mai mică de 500 mm. Pentru tavane cu denivelări (grinzii sau planșee casetate) se aplică următoarele reguli:

- grinzile cu înălțimi mai mari de 5% din înălțimea încăperii vor fi tratate ca pereți despărțitori, cu excepția cazurilor când acestea nu întârzie declanșarea detectoarelor;
- în cazul planșeelor casetate, o anumită zonă dintre casete poate fi supravegheată de un singur detector; volumul intern al casetelor acoperite de un detector nu trebuie să depășească produsul a $6m^2$ cu înălțimea grinzii pentru detectoarele de căldură și $12m^2$ cu înălțimea grinzii pentru detectoarele de fum.
- Tavanele false impun două cerințe:
- protecția împotriva incendiilor inițiate sub tavanele false;
- protecția împotriva incendiilor inițiate deasupra tavanelor false.

Dacă în tavanul fals există perforații mici și nu există posibilități de ventilare care să transporte fumul deasupra tavanului fals, atunci trebuie montate detectoare sub tavanul fals. Dacă există riscuri de inițiere a unui incendiu deasupra tavanului fals trebuie montate detectoare și deasupra tavanului fals. Dacă perforațiile din tavanele false sunt suficient de mari, se pot utiliza detectoarele de deasupra tavanelor false pentru detectarea incendiilor inițiate sub aceste tavane. În acest caz este posibil ca detectoarele de sub tavanele false să fie omise. Asemenea cazuri necesită o tratare individuală bazată pe tipul, numărul și aria perforațiilor, tipul și cantitatea de combustibil și ventilația care să transporte fumul deasupra tavanului fals.

Declanșatorul manual de alarmă (buton de semnalizare) este o componentă a sistemului de semnalizare a incendiilor și este utilizată pentru semnalizarea manuală a unui incendiu.

Declanșatoarele manuale (butoanele de semnalizare) din spațiul protejat trebuie, în mod normal, să aibă aceeași metodă de funcționare și, preferabil, să fie de același tip. Declanșatoarele manuale de la care se pot iniția semnale de incendiu se marchează clar, vizibil, pentru a putea fi diferențiate de dispozitive prevăzute în alte scopuri, astfel încât să fie identificate ușor și trebuie să fie accesibile.

Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. În cazul clădirilor înalte, foarte înalte și cu aglomerări de persoane și la clădirile cu persoane cu handicap locomotor distanța nu va depăși 20 m. Înălțimea de montare pentru butoane trebuie să fie de la 1,2 la 1,5 m de pardoseală.

Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare, (palierele de acces) și la fiecare ieșire spre exterior. Ele pot fi amplasate lângă spațiile care prezintă riscuri mari de incendiu. Declanșatoarele se amplasează în locuri ușor accesibile.

Dispozitive de alarmare sunt componente acustice și/sau optice ale sistemului de semnalizare a incendiilor și care sunt utilizate pentru avertizarea în caz de incendiu.

Tipul, numărul și amplasarea dispozitivelor acustice de alarmare se realizează astfel încât semnalizarea produsă de acestea să fie audibilă în spațiile în care sunt instalate, chiar în prezența altor semnalizări sau zgomote de fond existente în aceste locuri. Sunetul emis de dispozitivele acustice de alarmare în caz de incendiu trebuie să fie distinct și ușor de identificat față de celelalte sunete emise de dispozitivele acustice utilizate în alte scopuri.

Dispozitivele optice de alarmare se utilizează suplimentar față de cele acustice.

Sunetul emis de dispozitivele de alarmă trebuie să fie continuu, chiar dacă are amplitudinea și frecvența variabilă.

Surse de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie rețeaua publică de alimentare. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat și protejat, să aibă dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii.

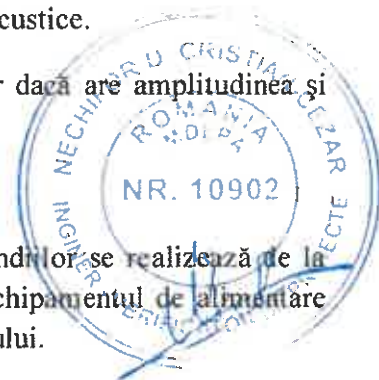
Sursa de rezervă trebuie să preia în mod automat alimentarea instalației de semnalizare, atunci când sursa de bază cade sau nu mai asigură tensiunea nominală de funcționare.

Capacitatea sursei de rezervă trebuie să fie suficientă pentru ca sistemul să funcționeze normal pe timpul întreruperii sursei principale și să permită luarea măsurilor de restabilire a sursei principale.

Comutarea de pe o sursă pe alta nu trebuie să conducă la modificări în starea instalațiilor (alarme false, pierderi de informații, inițierea comenzii de acționare a dispozitivelor de protecție etc.).

Instalațiile de semnalizare a incendiilor se realizează în execuție îngropată sau aparentă, cablurile utilizate fiind conforme cu cerințele specificate de producătorul echipamentelor.

Cablurile care trebuie să rămână în funcțiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului trebuie să reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau să fie protejate pentru aceasta perioadă. Aceste cabluri sunt cele care asigură:



- conectarea dintre echipamentul de control și semnalizare și echipamentul de alimentare cu energie electrică dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre părți ale echipamentului de control și semnalizare dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre echipamentul de control și semnalizare și panourile repetoare de semnalizare și/sau de comandă;
- funcționarea într-o zonă cu risc mare de incendiu.

Cablurile trebuie protejate corespunzător în funcție de mediul și locul de amplasare. Cablurile se instalează în spații protejate de tip: tubulaturi de cabluri, ghene, etc. Cablul trebuie să aibă o rezistență mecanică suficientă pentru modul de pozare ales.

Pentru evitarea defectelor și alarmelor false, cablurile și echipamentele nu se instalează în spații care prezintă niveluri ridicate ale câmpului electromagnetic. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută o protecție electromagnetică adecvată prin ecranare și legare la pământ conform PE 107 .

Acolo unde cablurile traversează (penetrează) pereți și planșee cu rol de rezistență la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistența la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

Conexiunile de cabluri, altele decât cele din carcasele echipamentelor, se evită; în cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie protejată printr-o cutie de conexiune, accesibilă și identificabilă. Metoda de conexiune nu trebuie să reducă fiabilitatea și rezistența la foc a cablului fără conexiune.

Se evită instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde.

De asemenea, se evita traseele expuse la umezeală.

Pe porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde (minimum 40°C) sau la traversări ale acestora, distanța între circuitele instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției trebuie să fie de minim 12cm sau se adoptă măsuri de izolare termică.

Se evită instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor în tuneluri sau canale tehnice în care se găsesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000 V. În cazurile în care nu este posibilă o altă soluție, cablurile se instalează în tuneluri sau canale tehnice pe pereții opuși sau pe aceeași parte cu cablurile electrice la o distanță de circa 40 cm, sub cele electrice.

La stabilirea traseelor se evită trecerile prin spații cu pericol de explozie, medii corozive sau zone în care există pericol de scurgere a unor lichide ce ar putea deteriora învelișul cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu, alegându-se soluții de montaj pe pereții exteriori acestor spații (cu condiția protejării împotriva efectelor de radiații termice în caz de incendiu și deteriorărilor mecanice), și anume, în spațiile de circulație, anexe tehnice sau alte spații fără pericol.

Pentru realizarea circuitelor de alarmă la incendiu destinate conectării dispozitivelor de alarmă se utilizează același tip de cablu.



Cablul de joasă tensiune pentru alimentarea echipamentului de control și semnalizare la incendiu se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, față de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare și de alarmă la incendiu.

Cablurile, conectoarele, bornele etc. trebuie să fie marcate pentru a putea fi ușor identificate.

Intocmit

Ing. Lazar Mircea



**RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL
MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU**



VOL. INSTALAȚII ELECTRICE

Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Faza:	P.Th. + D.T.A.C.
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud. Vrancea J39/918/2007, CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea J39/790/2018, CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



I. PIESE SCRISE

I. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

SEF PROIECT:	ARH. MANDRU VASILE - FLORIN	
INSTALATII:	ING. LAZAR MIRCEA	



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

I. PIESE SCRISE:

- 1 LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR
- 2 BORDEROU
- 3 MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
- 4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE
- 5 CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE
- 6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

II. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Denumire plansa	Scara
I.E.01	Plan de situatie retele electrice exterioare	scara 1:500
I.E.1	Plan subsol instalatii electrice	scara 1:100
I.E.2	Plan parter instalatii electrice	scara 1:100
I.E.3	Plan etaj 1 instalatii electrice	scara 1:100
I.E.4	Plan etaj 2 instalatii electrice	scara 1:100
I.E.5	Instalatii electrice- protectie paratrasnet	scara 1:100
I.E.6	Instalatii electrice-montare panouri fotovoltaice	scara 1:100
I.E.7	Instalatii electrice-schema monofilara TEG	scara %
I.E.8	Instalatii electrice-schema monofilara TD 1	scara %
I.E.9	Instalatii electrice-schema monofilara TD 2	scara %
I.E.10	Instalatii electrice-schema monofilara TD 3	scara %
I.E.11	Instalatii electrice-schema monofilara TECT	scara %
I.E.12	Instalatii electrice-pompe incendiu	scara %
I.E.13	Instalatii electrice-schema BMS	scara %
I.E.14	Instalatii electrice-schema panouri fotovoltaice	scara %
I.E.15	Instalatii electrice-detaliu prize de pamant	scara %



Intocmit,
Ing. Lazar Mircea

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

A. DATE GENERALE

A.1. Obiectul proiectului

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile sanitare aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnice\ parțial}+P+2E$.

Documentatia intocmita pe baza temei de proiectare, asigura indeplinirea cerintelor fundamentale de calitate in conformitate cu Legea 10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



A.2. Situația propusă

In cadrul proiectului se prevăd următoarele categorii de instalații electrice:

- a) instalații de alimentare cu energie electrica;
- b) instalatii de distributie a energiei electrice;
- c) instalații electrice interioare de iluminat normal;
- d) instalații electrice interioare de iluminat siguranță (securitate);
- e) instalații electrice de prize si forta;
- f) instalații pentru protecție împotriva electrocutarilor;
- g) instalație electrică de protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică - instalații paratrăsnet;
- h) instalatii electrice de legare la priza de pamant.

A.3. Bazele proiectarii

La baza întocmirii proiectului au stat:

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NP 061/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- SR HD 60364-4-41 - Instalații electrice ale clădirilor - Protecția împotriva șocurilor;
- P118-1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor,Partea a-III-a, Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI 163/2007 - Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- C 56/02 - Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de instalații aferente

construcțiilor

- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

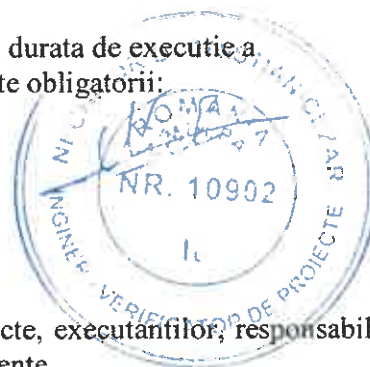
A.4.NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții a legalizat constituirea în România a sistemului calitatii în construcții. Prin acest sistem se urmărește ca realizarea și exploatarea construcțiilor și instalațiilor aferente să fie de o calitate superioară, în scopul îmbunătățirii condițiilor de confort și de siguranță a utilizatorului, a protejării mediului înconjurător.

Astfel au devenit obligatorii realizarea și menținerea pe toată durata de execuție a construcțiilor și instalațiilor aferente a următoarelor cerințe de calitate obligatorii:

- rezistența mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului;
- siguranța în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolare termică și hidrofuga.

Aceste obligații revin proiectanților, verificatorilor de proiecte, executanților, responsabililor cu execuția și cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente.



a) Criteriul de performanță A: Rezistența mecanică și stabilitate

- fixarea tuburilor și cablurilor și electrice pe verticală și orizontală se face cu respectarea Normativelor NP I7-2011, NP I18 1 și 2, și NTE 007/08.
- la pozarea cablurilor se va avea în vedere respectarea razelor de curbura și punctelor de fixare în vederea eliminării riscului de deteriorare și modificări de poziție;
- la materialele și aparatele electrice utilizate se va urmări lipsa deteriorărilor susceptibile să provoace accidente, deteriorări și uzură ulterioară.
- se vor monta materiale (cabluri, bare, izolatoare, etc) și aparate care să corespundă din punct de vedere stabilității la scurtcircuit, din punct de vedere termic și electromagnetic.
- soluțiile adoptate la execuție pentru fixarea echipamentelor, aparatelor, cablurilor și tuburilor de protecție, nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de structură.
- se au în vedere măsurile de protecție antiseismică.

b) Criteriul de performanță B: Siguranța la incendiu

Din punct de vedere al riscului de izbucnire a unui incendiu, se vor lua următoarele măsuri de protecție:

- montarea echipamentelor, aparatelor și circuitelor pe elemente incombustibile și acolo unde nu este posibil se vor lua măsuri de izolare și protecție suplimentară (carcase și doze metalice, tuburi de protecție metalice, strat de tencuială de minim 1 cm, suport izolator, distanțoare), utilizarea de cabluri N2HX, etc;
- realizarea instalațiilor în conformitate cu riscul de incendiu;
- prevederea de protecții la scurtcircuit și suprasarcină pentru eliminarea riscului de producere a incendiului în cadrul instalațiilor electrice;

Din punct de vedere al reacției la izbucnirea focului, pentru instalațiile și materialele din instalațiile electrice, se vor lua următoarele măsuri de protecție:

- utilizarea de cabluri cu întârziere marită la propagarea focului (la instalațiile normale) și rezistente la foc în cazul celor care asigură alimentarea și comanda instalațiilor de stingere a incendiului, precum și detectia și alarmarea în caz de incendiu;
- utilizarea de carcase din materiale incombustibile la execuția tablourilor electrice;

- utilizarea de materiale speciale (exemplu spume exfoliante cu rezistență la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare, etc) din incaperile echipamentelor și tablourilor electrice, către alte spații;
- prevederea unei instalații de detectare și alarmare la incendiu, cu translaterea semnalului la inspectoratul local pentru situații de urgență;

c) Criteriul de performanță C: Igiena, sănătatea oamenilor și economia de energie

Pentru igiena s-au prevăzut:

- elemente comode pentru acționarea manuală a aparatelor electrice;
- măsuri constructive corespunzătoare pentru întreținerea instalațiilor, pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurtcircuit.
- dotare cu materiale corespunzătoare de curățenie.

d) Criteriul de performanță D. Siguranța în exploatare

S-au luat măsuri de protecție a utilizatorului la socurile electrice prin atingere directă și indirectă.

Astfel:

- se vor monta tablouri și aparate, cu carcase, corespunzătoare gradului de protecție mecanică și de pătrundere a apei sau vaporilor de apă, în funcție de locul de amplasare al acestora;
- în cadrul tablourilor electrice, se vor lua măsuri de protecție împotriva atingerilor directe ale părților active, în cazul manevrelor sau intervențiilor usoare și verificărilor pe timpul exploatării, fără scoatere de sub tensiune;
- se vor monta cabluri și conductoare cu rezistență de izolație corespunzătoare, care se va verifica înainte și după montaj;
- pentru protecția împotriva socurilor electrice prin atingere directă, ca mijloc principal de protecție, s-a luat măsura de legare la pământ a tuturor elementelor metalice, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune;
- prevederea de aparataj de mică comutație cu grad ridicat de anduranță;

e) Criteriul de performanță E: Protecția împotriva zgomotului

Pentru protecția împotriva zgomotului s-au luat următoarele măsuri:

- amplasarea echipamentelor electrice în încăperi speciale, pentru încadrarea în parametrii nivelului de zgomot admisibil anume de maxim 40dB;
- prevederea de aparate electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din încăpere, când acestea nu funcționează.

f) Criteriul de performanță F: Economie și izolarea termică

Pentru economia de energie s-au luat următoarele măsuri:

- coroborat cu instalațiile funcționale, s-au ales receptori cu consumuri reduse de energie electrică;
- s-a asigurat secționarea circuitelor de iluminat, prin prevederea de comutatoare, care să dea posibilitatea utilizatorului să reducă nivelul de iluminare, la cât este util activității de moment;
- s-au prevăzut contori de energie electrică, pentru fiecare nivel al clădirii;
- la dimensionarea circuitelor s-a avut în vedere reducerea pierderilor de energie electrică, prin alegerea secțiunilor optime cu încadrarea în limitele admisibile ale căderii de tensiune

B. SOLUȚII TEHNICE

B.1. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea consumatorilor electrici din incintă se va realiza dintr-un post de transformare existent.

Prezentul proiect nu tratează partea de medie tensiune.



Se estimează următoarele valori caracteristice:

- puterea instalată: $P_i = 136,43 \text{ kW}$
- puterea simultană: $P_s = 102,33 \text{ kW}$
- tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400 \text{ V}$
- frecvența rețelei de alimentare: $F_n = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$
- durata admisibilă a întreruperii – conform avizului de furnizare pentru alimentarea cu energie.

Racordarea la rețeaua electrică se face din rețeaua electrică de J.T. a furnizorului, printr-un bransament trifazat subteran realizat cu cablu de tip CYAbY $3 \times 150 + 70 \text{ mm}^2$, alimentat din rețeaua publică, cu BPT de 300A echipat cu întrerupător automat 3P+N cu protecție la suprasarcină, scurtcircuit $I_n = I_r = 300 \text{ A}$, montat pe suport în holul imobilului.

Măsurarea energiei electrice se realizează prin Contoare electronice trifazate pentru toate categoriile de consumatori.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivelor se va face din Sistemul Energetic Național în zonă prin intermediul unui bransament electric, în baza documentației tehnice de obținere a avizului de racordare ce va fi solicitat de beneficiar și în baza documentației tehnice de execuție a furnizorului de electricitate.

Necesarul de putere și situația consumului de energie electrică se vor specifica într-un chestionar energetic al obiectivului care se afla la baza eliberării ATR (avizului tehnic de racordare) și a contractului de furnizare cu furnizorul de energie electrică din zonă.

Durata maximă a întreruperii cu energie electrică va fi conform avizului de racordare ce se eliberează de către furnizorul de energie electrică din zonă.

Racordul electric la rețeaua electrică din zonă nu face obiectul prezentei documentații. Acesta se va proiecta și/sau realiza de către beneficiarul rețelelor la cerere, din partea beneficiarului clădirii, odată cu încheierea contractului de furnizare a energiei electrice (după plata taxei de racordare).

B.2. Distribuția interioară

Alimentarea cu energie electrică s-a realizat printr-un bransament electric trifazat propus de la rețeaua publică existentă în zonă, corespunzător puterilor instalate. Modificarea soluției de alimentare sau orice intervenții la bransament/blocul de măsură și protecție, nu fac obiectul prezentului proiect.

Alimentarea cu energie electrică s-a efectuat de la blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT) la tabloul electric general de distribuție (TEG), prin intermediul unei coloane electrice realizate cu cablu tip CYAbY $3 \times 150 + 70 \text{ mm}^2$, montată îngropată în pământ. Separarea conductorului de protecție de nulul de lucru s-a efectuat la nivelul TEG. Distribuția interioară este de tip radial.

De la nivelul TEG se vor alimenta următoarele:

- circuit pentru tabloul electric distribuție de la parter (TD1);
- circuit pentru tabloul electric distribuție de la etajul 1 (TD2);
- circuit pentru tabloul electric distribuție de la etajul 2 (TD3);
- circuit pentru tabloul electric secundar de la subsol (TES3);
- circuit pentru tabloul electric al camerei tehnice (TECT);
- circuit pentru tabloul electric secundar pompe hidranți (TESPH);
- circuit pentru centrala de semnalizare incendiu (ECS);

De la nivelul TD1 ($N2XH 5 \times 10 \text{ mm}^2$) se vor alimenta următoarele:

- circuite de iluminat;
- circuite de prize normale;



- circuite pentru ventiloconvectoare si unitati individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

De la nivelul TD2 (N2XH 5x6mm²) se vor alimenta următoarele:

- circuite de iluminat;
- circuite de prize normale;
- circuite pentru ventiloconvectoare si unitati individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

De la nivelul TD3 (N2XH 5x10mm²) se vor alimenta următoarele:

- circuite de iluminat;
- circuite de prize normale;
- circuite pentru ventiloconvectoare si unitati individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

De la nivelul TECT (N2XH 3x70+35mm²) se vor alimenta următoarele:

- circuit de iluminat;
- circuite de prize normale;
- circuite echipamente tehnice.

De la nivelul TESP (N2XH 5x6mm²) se vor alimenta următoarele:

- circuit pompă activă;
- circuit pompă pilot.

Tablourile cuprind aparatajul necesar protecției la scurtcircuit, suprasarcină și protecție diferențială împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor directe și indirecte, cu un curent rezidual de 30mA.

B.3. Instalații electrice de iluminat interior normal

La alegerea și dimensionarea sistemului de iluminat s-a ținut cont de condițiile cantitative și calitative pentru realizarea unui mediu luminos confortabil, cu performanțe vizuale și siguranță vizuală adaptate desfășurării activităților specifice fiecărui tip de spațiu. Pentru aceasta s-a avut în vedere realizarea următoarele:

- nivelul de iluminare normal și uniformitatea acestuia;
- direcționarea corectă a fluxului luminos;
- distribuția luminanțelor;

Nivelurile de iluminare realizate sunt conform cu NP-061-02, "Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri", ținându-se cont de destinația fiecărui spațiu, după cum urmează:

- Laboratoare – 500lx;
- Birouri – 500lx;
- Sală de clasă – 300lx;
- Cancelarie – 300lx;
- Cabinet medical – 300lx;
- Bibliotecă – 200lx;
- Băi și grupuri sanitare -200lx;
- Holuri – 200lx;
- Depozitare – 200lx;

La stabilirea numărului de circuite de iluminat s-a ținut cont de prevederea normativului I7/2011. Stabilirea numărului de prize monofazate existente pe un circuit s-a realizat ținându-se cont că puterea maximă instalată pe un circuit este de 2kW, conform normativului I7/2011.

Instalația electrică de iluminat asigură cerințele cantitative (nivel de iluminare) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădire. Pentru iluminatul spațiilor, s-au folosit



cu precădere corpuri de iluminat echipate cu surse fluorescente, tipul și numărul acestora fiind în funcție de dimensiunile și destinațiile spațiilor. Gradul de protecție al corpurilor de iluminat și al aparatelor de conectare este în concordanță cu categoria de influențe externe ale încăperilor în care sunt montate.

La realizarea circuitelor de lumină s-a folosit cablu N2XH 3x1.5mm², cu întârziere la propagarea focului, pentru utilizare normală. Aceste circuite sunt montate îngropat, în tub de protecție din PVC ignifug sau în tub metalic pentru cazurile unde circuitele sunt montate pe materiale combustibile (lemn). Protecția pe aceste circuite se realizează cu disjunctoare automate bipolare de 10A, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit.

Toate circuitele prevăzute vor conține pe lângă conductorul de fază și neutru și un conductor de protecție (PE) cu aceeași secțiune cu faza. Valorile curenților nominali au fost alese în concordanță cu valorile curenților maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate.

S-au avut în vedere și condițiile necesare asigurării selectivității protecției, astfel încât în cazul unui defect să funcționeze protecția cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv, fără a scoate din funcțiune întreaga instalație.

Corpurile pentru iluminatul interior vor fi echipate cu LED pentru consum de energie cât mai redus, alimentate la 230 V c.a.

B.4. Iluminatul interior de siguranță (securitate)

Pentru realizarea iluminatului de siguranță s-au respectat prevederile normativului I711 art. 7.23.

Pentru clădirea în cauză s-au prevăzut instalații de iluminat de securitate după cum urmează:

- Instalația de iluminat de securitate pentru evacuare este constituită din lămpi de tip EXIT cu acumulatori cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h.

Corpurile de iluminat s-au amplasat pe căile de evacuare astfel încât să fie vizibile tuturor ocupanților și să-i dirijeze către ieșirile din clădire. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mm².

- Instalația de iluminat de securitate pentru evacuare este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 1x11W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h.

Instalația de iluminat de securitate pentru circulație completează iluminatul de evacuare pentru a asigura o bună circulație pe căile de evacuare (culoare) și în exterior la fiecare ieșire din clădire. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mm².

- Instalația de iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de 1h. A

Aceste corpuri se vor amplasa deasupra hidranților la h=1.80m față de pardoseala finită pentru a identifica hidranții interiori de incendiu în lipsa iluminatului natural. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mm².

- Instalația de iluminat de securitate împotriva panicii este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h. Lămpile se vor lega pe circuite de iluminat normal cu cabluri din cupru de tip NX2H 4x1.5mm².

Aceste lămpi se vor amplasa în încăperile cu suprafața mai mare de 60m², sunt prevăzute și cu comandă manuală. Această comandă este amplasată lângă întrerupătoarele de iluminat normal, accesibil pentru personalul instruit în acest scop dar și de pe tabloul electric de unde este alimentat respectivul circuit.

- Iluminatul de securitate pentru intervenții este constituit din corpuri de iluminat autonom cu surse LED de 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 1h. Lămpile se vor lega pe un circuit de iluminat normal cu cablu din cupru de tip CYY-F 4x1.5mm².

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru intervenții s-au amplasat în camera tehnică și la nivelul TEG. Acest tip de iluminat este prevăzut astfel încât să asigure nivelul de iluminare necesar pentru acționarea echipamentelor montate în acest spațiu și la TEG pentru scoaterea din funcțiune a anumitor circuite.

• Instalația de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului este constituită din corpuri de iluminat autonome cu surse LED 2x8W, echipate complet, cu autonomie de minim 3h. Lămpile se vor lega pe un circuit de iluminat normal cu cablu din cupru de tip NX2H 4x1.5mm².

Aceste corpuri de iluminat se vor amplasa în camera unde se amplasează centrala de semnalizare a incendiilor, la nivelul acesteia și în camera pompelor pentru hidranți.

Alimentarea cu energie electrică al receptoarelor cu rol de securitate la incendiu se realizează din tabloul de distribuție al clădirii.

B.5. Instalații electrice de prize și forta

La realizarea circuitelor de alimentare cu energie electrică a aparatelor de aer condiționat și a altor echipamente, s-a folosit cablu NX2H 3x2.5mm², cu întârziere la propagarea focului, pentru utilizare normală. Alegerea cablurilor s-a făcut ținându-se cont de puterea instalată de pe fiecare circuit. Aceste circuite sunt montate îngropat, în tub de protecție din PVC ignifug sau în tub metalic, pentru cazurile unde circuitele sunt montate pe materiale combustibile (lemn).

Fiecare circuit de prize dedicate ale aerelor condiționate vor fi protejate cu ajutorul unui disjuncteur automat diferențial bipolar 16A, având un curent rezidual de 30mA.

Numărul locurilor de prize a fost stabilit astfel încât să asigure funcționarea echipamentelor ce vor utiliza spațiile. Circuitele de prize normale se realizează cu cablu de tip N2XH 3x2.5mm², cu întârziere la propagarea focului. Fiecare circuit de prize normale este protejat cu ajutorul unui disjuncteur automat diferențial bipolar de 16A cu un curent rezidual de 30mA. Circuitele de prize se montează îngropat, în tub de protecție din PVC ignifug sau în tub metalic pentru cazurile unde circuitele sunt montate pe materiale combustibile (lemn).

În sălile de clasă, laboratoare și pe holuri, prizele se vor monta la înalțimi de peste 2m de la cota finită a pardoselii.

Toate circuitele prevăzute vor conține pe lângă conductorul de fază și neutru și un conductor de protecție (PE) cu aceeași secțiune cu faza. Valorile curenților nominali au fost alese în concordanță cu valorile curenților maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate.

S-au avut în vedere și condițiile necesare asigurării selectivității protecției, astfel încât în cazul unui defect să funcționeze protecția cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv, fără a scoate din funcțiune întreaga instalație.

B.6. Instalații de protecție împotriva electrocutării

Protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor directe sau indirecte s-a făcut în funcție de particularitățile rețelei de alimentare, de influențele externe, de tipul instalației interioare și a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influențeze sau să se anuleze reciproc.

Împotriva electrocutării s-au prevăzut următoarele:

- realizarea instalației de legare la pământ printr-o priză de pământ artificială, având $R_d < 1\Omega$;
- realizarea centurilor de preluare la instalația de legare la pământ a tuturor tablourilor electrice și părților metalice ale aparatelor și echipamentelor electrice;
- preluarea nulurilor de protecție a tablourilor electrice și a ușilor acestora (printr-un conductor flexibil cu secțiune $\geq 16\text{mm}^2$) la instalația de legare la pământ;
- utilizarea prizelor de alimentare cu contacte de protecție.

Toate părțile metalice ale instalațiilor electrice interioare/exteroare, care nu fac parte din circuitul curenților de lucru și care accidental ar putea fi puse sub tensiune se preiau printr-un conductor de cupru diferit de conductorul de nul de lucru la borna de nul de protecție a tabloului principal care va fi legat la instalația de priză de pământ artificială cu $R_d < 1\text{ohm}$.

Protecția împotriva atingerilor directe se asigură suplimentar, din considerente de protecție la

incendii, prin intreruperea automata a alimentării. Introducerea în circuitele de alimentare a unui conductor de protecție asigură realizarea buclei de defect necesară circulației curentului de defect care acționează un dispozitiv diferențial de protecție având curentul nominal de funcționare 30 mA.

Se vor realiza legături de echipotențializare ce vor prelua masele metalice (conduce de apă, canalizare, încălzire, etc) la bara de egalizare a potențialelor (BEP). De la BEP se va asigura legătura la priza de pământ.

B.7.PROTECTIA IMPOTRIVA ATINGERILOR DIRECTE

Se asigura prin utilizarea de materiale si echipamente corespunzatoare categoriei de influente externe (placute de avertizare), conductoare izolate, tuburi de protectie, carcase, tablouri de distributie avand partile active izolate (preluarea nulurilor de protectie si a usilor acestora la instalatia de legare la pamant).

Toate părțile metalice ale instalațiilor electrice interioare/exterioare, care nu fac parte din circuitul curenților de lucru și care accidental ar putea fi puse sub tensiune se preiau printr-un conductor de cupru diferit de conductorul de nul de lucru la borna de nul de protecție a tabloului principal care va fi legat la instalația de priză de pământ artificiala.

Protectia impotriva atingerilor directe se asigura suplimentar, din considerente de protectie la incendii, prin intreruperea automata a alimentarii. Introducerea in circuitele de alimentare a unui conductor de protectie asigura realizarea buclei de defect necesara circulatiei curentului de defect care actioneaza un dispozitiv diferential de protectie avand curentul nominal de functionare de 30 mA.

Folosim ca protectie suplimentara legarea carcaselor metalice ale tablourilor, carcasele metalice ale echipamentelor, tevile de gaz si apa printr-o platbanda de OLZn 25x4 la priza de pamant exterioara.

B.8.PROTECTIA IMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

Se asigura prin masuri tehnice de protectie respective „prin intreruperea automata a alimentarii”.

B.9.INSTALATII DE FORTA SI DE COMANDA

Carcasele exterioare ale tuturor tablourilor electrice vor fi de tip modular. Cablarea aparaturii se va realiza conform dispozitiilor normelor in vigoare. Orice cablare se va realiza prin intermediul unor conductori flexibili.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate si al unor simboluri autocolante preimprimite. Ansamblul bornelor, conductorilor si cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse.

Instalatiile de forta se vor executa cu cablu din cupru, nearmat, cu intarziere la propagarea focului (CYYF), pozat pe paturi de cable.

B.10.MASURILE TEHNICE „PRIN INTRERUPEREA AUTOMATA A ALIMENTARII”

Sunt alese in coordonare cu schema de legare la pamant si categoria de influente externe. Acest tip de protectie se realizeaza cu dispozitive automate de protectie impotriva supracurentilor si scurtcircuitelor, respectiv cu intrerupatoare automate mici cu reglajul corespunzator pentru curentul de suprasarcina.S-a avut in vedere limitarea lungimii acestora, in vederea asigurarii declansarii dispozitivului de protectie in timpul normal.

Functionarea corecta a dispozitivelor automate de protectie se asigura in retelele cu neutrul legat la pamant (simbol T) prin adoptarea la consumator a unei scheme de legare la pamant corespunzatoare. In cazul de fata s-a adoptat o schema de tip TN-S, in care toate partile metalice ale instalatiilor si aparatelor electrice se leaga la nulul de protectie, iar conductorul de protectie este separat

de cel neutru. Instalația de legare la pământ se va realiza printr-o priză de pământ artificială, având $R_d < 1$ ohm.

B.11. Instalații de protecție împotriva loviturii directe a trăsnetului (IPT)

Protecția la trăsnet și nivelul acestei protecții s-a făcut în conformitate cu prevederile normativului I7-2011.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului este formată din:

- instalație IPT **exterioară**, compusă din următoarele elemente legate între ele:
- dispozitive de captare;
- conductoare de coborâre;
- piese de separație pentru fiecare coborâre;
- priză de pământ;
- piesă de legătură deconectabilă;
- legături echipotențiale;
- instalația IPT **interioară**, compusă din:
- legături de echipotențializare;
- bare pentru egalizarea potențialelor (BEP).



Pentru protecția clădirii împotriva loviturilor directe ale trăsnetului se va prevedea o instalație de protecție cu un dispozitiv de amorsare.

Dispozitivul de captare a trăsnetului este constituit dintr-o tija de captare cu dispozitiv de amorsare PDA ce va fi amplasat pe un catarg, pe acoperișul clădirii. PDA-ul are caracteristicile următoare -raza de protecție $R_p=60m$, $\Delta T=10\mu S$

Coborârile la priză de pământ vor fi în număr de 4 și pozate pe fațade la colțurile clădirii.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va măsura maxim 1 Ohm.

Instalația interioară de protecție la supratensiuni accidentale

Pentru protecția împotriva efectelor supratensiunilor accidentale aparute instalația electrică interioară va fi prevăzută cu SPD tip 1, la tabloul general (TEG).

Priza de pământ

În rețelele de tip TN-S, conductorul de protecție (PE) se leagă la priză de pământ. Conductorul principal de protecție (nulul de protecție PE) va fi legat la priză de pământ.

Priza de pământ propusă este artificială de tip B (pe contur deschis), realizată din 11 electrozi verticali din țevă din OL-Zn $\varnothing 2^{1/2}$ cu $L=2.00m$, montați din 5.5m în 5.5m, cuplați între ei prin intermediul a 18 electrozi orizontali din platbandă 40x4mm OL-Zn, îngropați în pământ sub adâncimea minimă de îngheț la o distanță de 1m de clădire. Priza de pământ va deservi atât pentru protecția împotriva șocurilor electrice cât și pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului (IPT) și va avea rezistența de dispersie de maxim 1Ω .

Verificarea și măsurarea rezistenței de dispersie este obligatorie și intră în sarcina executantului. În cazul în care după măsurare rezistența de dispersie a prizei de pământ nu are valoarea prescrisă, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali și se va utiliza un pat de bentonită sau gel special pentru creșterea conductivității.

Conductorul de protecție din tabloul electric general (TEG) se va lega la priză de pământ prin intermediul unei piese de separație. Circuitele electrice se vor lega la priză de pământ prin intermediul barei de echipotențializare din tabloul electric general (TEG).

Toate elementele metalice ale construcției, inclusiv carcasele utilajelor se vor lega la priză de pământ propusă în încăntă.

În cazul în care priză de pământ artificială se va amplasa în locuri circulabile (alei, trotuare de circulație), conductorul prizei pozat sub adâncimea minimă de îngheț, se va acoperi cu cauciuc sau

material plastic cu grosimea de 5cm sau cu strat de pietriș de 15cm, măsură necesară evitării apariției tensiunii de pas periculoasă.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului se va racorda la priza de pământ, comună cu instalația de protecție împotriva electrocutării, utilizându-se conductoare distincte pentru legare la priza comună.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1Ω .

B.12. Sistem panouri fotovoltaice

Se va monta, pe acoperis, un sistem complet echipat de panouri fotovoltaice, "on-grid", care să acopere o parte din necesarul de curent electric.

Sistemul de panouri fotovoltaice este alcătuit din panouri fotovoltaice monocristaline care produc curent continuu. Pentru ca majoritatea consumatorilor funcționează pe curent alternativ, transformarea curentului continuu produs de panouri în curent alternativ este realizată de un invertor. Instalarea panourilor fotovoltaice se poate face pe acoperis. Conexiunea dintre panouri și până la invertor se face cu ajutorul unui cablu solar, special pentru astfel de instalații. La locație se instalează un tablou electric suplimentar, compus din siguranțe de curent continuu și curent alternativ, care la rândul lui este conectat la tabloul electric general al clădirii.

Sistemul "on-grid" este gândit pentru a funcționa în paralel cu rețeaua de energie consumatori, atunci alimentarea se face și din rețea. De asemenea, în cazul în care panourile fotovoltaice produc mai multă energie electrică decât consumul la un moment dat, surplusul de energie este livrat în rețea, iar distribuitorul de energie va deconta energia livrată pe factura de energie electrică.

Caracteristici sistem panouri fotovoltaice:

1. Invertor on-grid: 1 buc
- Putere: 12kW;
- Faza invertor: trifazat
- Grad de protecție invertor: IP66.
2. Panouri fotovoltaice: 30 buc
- Putere maximă, P_{max} : 400W;
- Conexiune: $IP \geq 68$.
3. Contor inteligent trifazat: 1 buc, inclus în kit-ul fotovoltaic.



Alegerea traseelor de cablu

La alegerea traseelor de cablu s-a avut în vedere:

Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice.

Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.

Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se montează îngropat în pământ vor fi protejate în tuburi PVC dimensionate corespunzător doar la traversari.

Cablurile vor avea o rezerva de lungime de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformărilor datorită încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădire. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în

condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii. Cablurile de alimentare vor fi pozate în șanțuri având profilurile de tip M pentru cabluri de 1 kV cu strat protector din nisip și bandă PVC și la traversări de carosabil, profil T.

În spațiile verzi și sub trotuare cablurile vor fi pozate între două straturi de 10 cm de nisip, peste care va fi așezată banda inscripționată din PVC.

Umplutura se va realiza cu pământ rezultat din săpătura din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice (normativul NTE 007/2008). În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV și $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră maxim 1,2 kV.

B.13 Sistem BMS

Building Management System (BMS) este sistemul inteligent de control al clădirii pentru toate zonele în care clienții dumneavoastră trăiesc și muncesc. Usor de proiectat, instalat și operat, sistemele BMS permit realizarea unor soluții flexibile, eficiente energetic, confortabile și sigure. Soluția tehnică propusă este conformă cu standardele mondiale în vigoare. Implementarea unui sistem BMS într-o clădire asigură controlul în ansamblu al mediului exploatat, respectiv beneficii importante atât proprietarului clădirii, clienților, cât și echipelor care execută mentenanța.

- Reducerea costurilor cu energia electrică
- Reducerea costurilor de administrare
- Reducerea costului de întreținere a echipamentelor
- Asigurarea controlului asupra clădirii atât de la distanță cât și local
- Obținerea unor parametri de confort specifici activităților desfășurate
- Minimizarea timpului de intervenție pentru remedierea defectiunilor
- Răspuns rapid la cererile utilizatorilor
- Creșterea duratei de viață a instalațiilor și echipamentelor

Flexibilă din punct de vedere al structurii, o soluție BMS poate fi configurată pentru orice regim de funcționare, cu scenarii prestabilite, iar o extindere ulterioară poate fi efectuată fără mari eforturi.

Sistemul de management și control al instalațiilor (BMS) va fi un sistem de achiziție și procesare date, bazat pe aplicații și programe, configurat cu stații locale de automatizare cu funcționare independentă și cu posibilitatea comunicării cu dispecerul central. Sistemul BMS propus va avea o structură modulară și flexibilă, și va asigura extinderea stațiilor locale și aplicațiilor acestora, în concordanță cu cerințele.

B.14 Rețele exterioare

Cablurile electrice montate în exterior vor fi de tip CYABY-F și se vor monta direct îngropat la adâncimea de -0,9 sub cota terenului.

Cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare și pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Stratul de deasupra benzii avertizoare va fi bine compactat.

Distanțele de siguranță ale cablurilor de energie electrică pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte nu vor fi, de regulă, mai mici decât cele indicate în tabelul 5, din NTE 007/08/00.



B.15 Controlul iluminatului în clădiri: aplicații DALI

Controlul iluminatului cu DALI - „interfața digitală adresabilă pentru iluminat” (DALI) este un protocol de comunicație pentru aplicațiile de iluminat al clădirilor și este utilizat pentru a realiza comunicația între dispozitivele de control al iluminatului, precum balasturile electronice, senzorii de luminozitate sau detectoarele de mișcare.

Protocolul DALI este utilizat în automatizarea clădirilor pentru controlarea corpurilor și a grupurilor de iluminat. Alocarea luminilor individuale unor elemente funcționale și gruparea luminilor se realizează prin adrese scurte. Un dispozitiv DALI master poate controla o linie cu până la 64 de dispozitive. Fiecare dispozitiv poate fi asociat cu 16 grupuri individuale și 16 scene individuale. Cu schimb de date bidirecțional, nu sunt posibile doar comutarea și varierea puterii, ci și returnarea de mesaje către controler de către unitatea operațională.

DALI maximizează flexibilitatea prin adaptarea ușoară a controlului iluminatului (prin software, fără modificări hardware) la noi condiții (de exemplu, schimbări ale dispunerii și destinației încăperilor). Iluminatul poate fi alocat sau grupat după instalare (de exemplu, schimbarea destinației încăperilor) cu ușurință, fără necesitatea refacerii cablajului. În plus, se pot integra controlere DALI avansate în sisteme de control de nivel superior și se pot încorpora în sisteme complete de automatizare a clădirilor prin sisteme de magistrale (de exemplu, KNX, BACnet sau MODBUS).

Protocolul independent de producător este definit de standardul IEC 62386 și asigură interoperabilitatea dispozitivelor de control din sistemele de iluminat controlabile digital, precum transformatoarele sau variatoarele de putere. Acest standard înlocuiește interfața analogică pentru variator de la 1 la 10 V care este utilizată frecvent.

B.16 Grup electrogen și tablou AAR

Grupul electrogen (caracteristici electrice: 10 kVA, 400V/50Hz) este amplasat în exteriorul construcției și este prevăzut cu AAR care va porni la dispariția tensiunii din rețeaua electrică. Acesta va alimenta doar T.E.S.P.H.

C. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru securitatea și sănătatea muncii în vigoare: Legea 319/2006, HG 1146/2006, HG 1425/2006 modificat și completat.

C.1. Măsuri generale

Înainte de începerea lucrărilor executantul va lua legătura cu personalul de exploatare al investitorului și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru scrise, acolo unde este cazul, emise de organele competente, care vor specifica instalațiile din apropiere precum și măsurile de protecția muncii ce trebuie luate.

Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase (locuri umede, spații cu dimensiuni restrânse).

C.2. Măsuri pentru perioada de execuție

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

Se considera lucrări cu scoaterea de sub tensiune acele lucrări la care, în funcție de tehnologia



adoptata, se scoate de sub tensiune întreaga instalație sau doar acea parte a instalației la care urmează să se lucreze în condiții de siguranță.

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor. Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnică și igiena muncii și numai după obținerea autorizației de funcționare.

În situația în care apar neconcordanțe între proiect și teren va fi chemat proiectantul la fața locului spre a da soluții adecvate. La executarea lucrărilor în instalațiile de circuite secundare se vor respecta normele de protecția muncii cuprinse în legea 319/2006 și HG 1425/2006.

NOTA:

Proiectantul se va considera exonerat de orice răspundere în cazul în care executantul va efectua modificări, fără acordul prealabil al proiectantului.

D. MĂSURI SPECIFICE ÎN DOMENIUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

Soluțiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint în cele de mai jos.

Adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție.

Toate elementele de instalații se montează numai pe/sau elementele incombustibile (C0) ale construcției și vor fi atestate de organele abilitate în acest scop, înainte de punerea lor în operă:

Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu.

În spațiile unde se află tablourile electrice de distribuție vor fi prevăzute stingătoare cu praf și bioxid de carbon (procurate prin grija beneficiarului).

Conform anexei nr. 6 din Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 163 din 28 februarie 2007 se asigură următoarea dotare cu mijloace de primă intervenție la incendii:

- a. Stingătoare cu pulbere și CO₂ tip P6, presurizate permanent
- b. amplasate 1/250 mp, dar minimum 2 pe nivel. Necesar: minim 2 buc.

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil PVC). Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

Toate lucrările de montaj, punere în funcțiune, verificare și întreținere se vor executa de personal calificat și autorizat.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare, toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare. Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Se menționează:

1. Ordinul 163 M.A.I. din 28.02.2007 - pentru aprobarea "Normelor generale de prevenire și stingerea incendiilor"



2. Legea nr. 307/12.07.2006 - privind Apărarea împotriva incendiilor
3. PE 009-94 - "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor" pentru ramura energiei electrice și termice
4. P118-99 - "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor"
5. HG 51/1992 - privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor
6. SR 10903-2:2016 - Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții
7. SR EN 13501-1:2019 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
8. SR EN 13565-2+AC:2019 - Sisteme fixe de stingere a incendiilor. Sisteme cu spumă. Partea 2: Proiectare, montare și mentenanță
9. SR EN 3-7+A1:2007 - Stingătoare de incendiu portative. Partea 7: Caracteristici, performanțe și metode de încercare

E. VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI

Având în vedere natura obiectivului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, proiectantul considera ca este obligatorie îndeplinirea de prezentul proiect a cel puțin primelor patru cerințe de calitate.

Îndeplinirea cerințelor de calitate va fi certificată prin verificarea proiectului de către un verificator atestat MLPTL pentru instalații electrice.

F. PREVEDERI FINALE

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări.

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate. Lucrările vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de răspunderea față de eventualele consecințe.



Întocmit,
Ing. Lazar Mircea

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

În cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:

- dimensionarea sistemului de iluminat interior;
- dimensionarea circuitelor și coloanelor electrice;
- dimensionarea instalației de paratrasnet.

1. Dimensionarea sistemului de iluminat interior

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat s-a folosit programul de calcul DIALux în care s-au importat bazele de date aparținând corpurilor de iluminat folosite în proiect.

2. Dimensionarea circuitelor pentru iluminat artificial:

a. Determinarea curentului de calcul

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit monofazat pentru iluminat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_i}{U \cdot \cos \varphi}$$

unde:

P_i – puterea instalată pe circuitul electric de iluminat

U – tensiunea de fază;

$\cos \varphi = 1,00$ – pentru corpurile de iluminat cu incandescență;

$\cos \varphi = 0,92$ – pentru corpurile de iluminat fluorescente cu factor de putere ameliorat și alte lămpi cu descărcări;

$\cos \varphi = 0,30 \div 0,50$ – pentru corpurile de iluminat fluorescente cu factor de putere neameliorat.

Prin urmare:

- Puterea instalată maximă pe circuitele electrice de iluminat este de 760 W.
- Tensiunea de alimentare $U = 230V$ c.a.
- $\cos \varphi = 0,92$ (corp de iluminat cu balast electronic și sursa LED)

$$I_c = \frac{760}{230 \times 0,92} = 3,59 [A]$$

b. Determinarea secțiunii conductorului și a tubului de protecție

Alegerea secțiunii conductorului/cablului în funcție de curentul maxim admisibil pentru circuitele electrice se face din anexele 5.10÷5.17 din I7-2011, respectiv anexelor din NTE 00708/00. Pentru grupări de mai multe circuite se vor utiliza factori de corecție corespunzători (anexele 5.19÷5.21 și 5.24÷5.28 din I7-2011).

Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];

- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].



Astfel pentru un curent de calcul de 3.59 A se va alege din anexa 5.10 din I7-2011 un conductor cu secțiune de 1,5mm² cu un curent admisibil I_{adm} de 14A.

Conform tabelului 5.7 din I7-2011 conductoarele se vor proteja un tub de protecție IPEY cu diametru exterior 16mm.

c. Alegerea aparatelor de protecție

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_C \leq I_N \leq I_{adm}$$

unde:

- I_C reprezintă curentul de calcul al circuitului [A];
- I_N reprezintă curentul nominal al dispozitivului de protecție [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil în conductorul distribuției, ținând cont de coeficienții de corecție [A].

Cunoscându-se I_C și I_{adm} se alege un întrerupător automat cu protecție diferențială de 10A care verifică relația de mai sus.

$$3.59A \leq 10A \leq 14A$$

b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM} = 5 \cdot I_N$$

$$I_{rREM} = 5 \times 10 \Rightarrow I_{rREM} = 50$$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$

$$I_{adm} \geq \frac{50}{4,5} \quad I_{adm} \geq 11.11$$



3. Dimensionarea circuitelor pentru prize de utilizare generală:

a. Determinarea curentului de calcul pentru un circuit de priză

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit monofazat de prize se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{U_j \cdot \cos \phi \cdot \eta} [A]$$

Unde:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_j reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- $\cos \phi$ reprezintă factorul de putere;

- η reprezintă randamentul.

Prin urmare:

- Puterea instalată maximă pe circuitele electrice de priza este 2000 W
- Tensiunea de alimentare $U = 230V$ c.a.
- $\cos \varphi = 0,92$
- Randamentul $\eta = 0.9$

$$I_c = \frac{2000}{230 \times 0.92 \times 0.9} = 10.50 \text{ [A]}$$

b. Determinarea secțiunii conductorului și a tubului de protecție

Alegerea secțiunii conductorului/cablului în funcție de curentul maxim admisibil pentru circuitele electrice se face din anexele 5.10÷5.17 din I7-2011, respectiv anexelor din NTE 00708/00. Pentru grupări de mai multe circuite se vor utiliza factori de corecție corespunzători (anexele 5.19÷5.21 și 5.24÷5.28 din I7-2011).

Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].

Astfel pentru un curent de calcul de 10,50A se va alege din anexa 5.10 din I7-2011 un conductor cu secțiune de 2,5mm² cu un curent admisibil I_{adm} de 18,5A.

Conform tabelului 5.7 din I7-2011 conductoarele se vor proteja un tub de protecție IPEY cu diametru exterior 16mm.

c. Alegerea aparatelor de protecție

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_c \leq I_N \leq I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul al circuitului [A];
- I_N reprezintă curentul nominal al dispozitivului de protecție [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil în conductorul distribuției, ținând cont de coeficienții de corecție [A].

Cunoscându-se I_c și I_{adm} se alege un întrerupător automat cu protecție diferențială de 16A care verifică relația de mai sus.

$$10.50A \leq 16A \leq 18,5A$$



b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM} = 5 \cdot I_N$$
$$I_{rREM} = 5 \times 16 \Rightarrow I_{rREM} = 80$$
$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$
$$I_{adm} \geq \frac{80}{4,5} \quad I_{adm} \geq 17,77$$

Dimensionarea instalațiilor electrice de joasă tensiune presupune:

- determinarea puterii absorbite și de calcul pentru circuite și coloane;
- determinarea curentului de calcul al circuitelor și coloanelor electrice, curent ce stă la baza întregului calcul;
- determinarea curentului de scurtcircuit în diferite puncte ale instalației;
- alegerea secțiunii conductelor sau cablurilor electrice pentru condițiile concrete de utilizare (regim permanent sau intermitent) și de montare (în tuburi de protecție, în aer, în sol etc.);
- alegerea tuburilor de protecție pentru conductele electrice ale circuitelor și coloanelor;
- alegerea caracteristicilor aparatelor de acționare, de protecție și de măsură;

Obiectivul va fi dotat cu un tablou electric general, notat TEG, amplasat la parterul imobilului, la intrare.

Din TEG se vor alimenta, prin coloane individuale Tablourile electrice de distribuție, contorizate separat:

TD1- Tablou electric distribuție parter

TD2- Tablou electric distribuție etaj 1

TD3- Tablou electric distribuție etaj 2

TECT- Tablou electric camera tehnica

TESPH- Tablou electric stație pompe hidranti

ECS- Centrala detectie,semnalizare și alarmare la incendiu

4.Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TEG

TEG:

Puterea instalată pe tabloul electric este de **136.43 KW**.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{\max_abs} = P_i \cdot k_s = 102.33 \text{ KW}$$

unde:

- k_s – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{\max_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$



unde: P_i – maximă absorbită simultan;
 U – tensiunea de linie;
 $\cos \varphi$ – factorul de putere $\cos \varphi = 0,92$.

Prin urmare:

$$I_c = 189.09 \text{ A}$$

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de CYABY-F 3x150+70mm montat îngropat.

5. Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TD1

TD1:

Puterea instalată pe tabloul electric este de **22.51 KW**.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{\max_abs} = P_i \cdot k_s = 16.88 \text{ KW}$$

unde:

k_s – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{\max_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
 U – tensiunea de linie;
 $\cos \varphi$ – factorul de putere $\cos \varphi = 0,92$.

Prin urmare:

$$I_c = 31.19 \text{ A}$$

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 5x10mm montat îngropat.

6. Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TD2

TD2:

Puterea instalată pe tabloul electric este de **17.03 KW**.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{\max_abs} = P_i \cdot k_s = 12.77 \text{ KW}$$

unde:



- k_s – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{\max, abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
 U – tensiunea de linie;
 $\cos \varphi$ – factorul de putere $\cos \varphi = 0,92$.

Prin urmare:

$$I_c = 23.59 \text{ A}$$

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 5x6mmp montat îngropat.

7.Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TD3

TD3:

Puterea instalată pe tabloul electric este de **21.43 KW**,

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{\max, abs} = P_i \cdot k_s = 16.07 \text{ KW}$$

unde:

- k_s – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{\max, abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
 U – tensiunea de linie;
 $\cos \varphi$ – factorul de putere $\cos \varphi = 0,92$.

Prin urmare:

$$I_c = 29.69 \text{ A}$$

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 5x10mmp montat îngropat.



8. Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TECT

TECT:

Puterea instalată pe tabloul electric este de **66.961 KW**.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{\max_abs} = P_i \cdot k_s = 50.221 \text{ K W}$$

unde:

- k_s – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{\max_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
 U – tensiunea de linie;
 $\cos \varphi$ – factorul de putere $\cos \varphi = 0,92$.

Prin urmare:

$$I_c = 92.80 \text{ A}$$

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 3x50+25mmp montat îngropat.



9. Determinarea secțiunii coloanei electrice de alimentare a TESP

TESPH:

Puterea instalată pe tabloul electric este de **8.00 KW**.

Puterea maximă absorbită simultan:

$$P_{\max_abs} = P_i \cdot k_s = 6.00 \text{ K W}$$

unde:

- k_s – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric);

Pentru determinarea secțiunii conductorului coloanei de alimentare a tabloului electric, se calculează intensitatea curentului prin circuit, cu relația:

$$I_c = \frac{P_{\max_abs}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i – maximă absorbită simultan;
 U – tensiunea de linie;
 $\cos \varphi$ – factorul de putere $\cos \varphi = 0,92$.

Prin urmare:

$$I_c = 11.08 \text{ A}$$

Ținând cont că trebuie respectată condiția:

$$I_z > I_n$$

unde: I_z – intensitatea maximă admisibilă (A).

Se va alege cablu armat cu conductoare din cupru, cu izolație, manta interioară și exterioară din PVC, cu armătură cu bandă din oțel cu secțiunea de N2XH 5x6mm montat îngropat.

10.Determinarea necesității IPTE

Stabilirea necesității de a se prevedea IPT s-a realizat pe baza programului de calcul Proenerg, iar notațiile au următoarele semnificații:

SPT - sistem de protecție împotriva trăsnetului

SPD - dispozitiv de protecție la supratensiuni și supracurenți

NPT - nivel de protecție împotriva trăsnetului

A rezultat că este necesară o instalație exterioară de protecție la trăsnet (IPTE).

11.Dimensionarea prizei de pământ

Priza de pamant dimensionată este comună cu instalația de paratrăsnet, astfel rezistența prizei poate fi cel mult 1 ohm.

Dimensionarea prizei de pământ s-a efectuat conform I7 - 2011, pentru următoarele date de calcul:

- rezistivitatea de calcul a solului: $\rho = 80 \Omega\text{m}$;
- lungimea electrodului: $l = 2,0 \text{ m}$;
- diametrul exterior al electrodului: $d = 0,076 \text{ m}$ (țeavă OL Zn 2 1/2");
- distanța de la partea superioară a electrodului până la suprafața solului: $q = 0,8\text{m}$;
- distanța dintre electrozi: $(n \times L) = 6,0 \text{ m}$;
- numărul de electrozi ales: $n = 19 \text{ buc}$;
- adâncimea de la jumătatea electrodului la suprafața terenului: $t = q + l/2 = 1,0 \text{ m}$;
- lungimea prizei orizontale (OL Zn 40 x 4 mm): $l' = 100 \text{ m}$.

Aplicând relația de calcul, rezultă rezistența de dispersie a prizei simple verticale (rezistența de dispersie a unui electrod):

$$r_{ph} = 0,366 \frac{\rho}{l} \left(\log \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \log \frac{4t+l}{4t-l} \right) = 6,04 \Omega$$

Coeficientul de utilizare este: $u_1 = 0,50$

Rezistența de dispersie a prizei multiple verticale va fi:

$$R_{pl} = \frac{r_p}{u \times n} = 0,63 \Omega$$

Rezistența de dispersie aferentă benzii de OL Zn 40 x 4 mm ($b = 0,04 \text{ m}$): va fi:

$$r_{pq} = 0,366 \times \frac{\rho}{l} \times \log \frac{2l^2}{bq} = 0,70 \Omega$$

Calculul rezistenței de dispersie a prizei complexe se face cu formula:

$$R_p = \frac{R_v \times R_o}{R_v + R_o} = 0,68 \Omega < 1,0 \Omega$$



S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT.
JUDEȚUL BUZĂU (P.Th.)

Concluzie: Se va realiza o priza de pamant artificiala cu electrozi verticali si orizontali cu o rezistenta minima de 1 Ohm.

Intocmit:
ing. Lazar Mircea



CAIET DE SARCINI

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile electrice aferente clădirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{\text{tehnic parțial}} + P + 2E$.

Caietul de sarcini se referă la:

- lucrările de execuție a instalațiilor electrice interioare de joasă tensiune;
- echipamentele și materiale principale;
- montajul și execuția instalațiilor electrice pe șantier;
- probe și verificări pentru punerea în funcțiune.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice de execuție, verificare și recepție a instalației electrice. Are caracter de obligativitate deoarece respectă:

- prevederile Legii protecției muncii 90/1996;
- cerințele de calitate în construcții ale Legii 10/1995;
- prevederile normativului I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

- prevederile normativului NTE 007/2008 pentru proiectarea și execuția rețelilor de cabluri electrice.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condițiilor tehnice, instalația electrică executată, verificată și recepționată, să îndeplinească cerințele de calitate cu privire la:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului;
- siguranță în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolația termică și hidrofulgă.

În conformitate cu normativul I7 – 2011 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestați (art. 3.0.1.2.);
- obținerea avizului tehnic de racordare la rețelele electrice de alimentare (art. 3.0.1.3.).

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAȚIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerințe în echiparea cu instalații funcționale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

2. PREVEDERI GENERALE

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forțe proprii și prin colaborarea cu entități specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

- În cazuri deosebite se pot accepta și aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului și beneficiarului.

- Contractantul general are obligația să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a lucrărilor precum și rezultatele obținute în urmă încercărilor și verificărilor.



- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligația să dispună întreruperea lucrărilor.

- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi și de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Proiectantul are obligația să oprească lucrările în următoarele cazuri:

- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, aparataj electric altul decât cel prevăzut în documentații, etc.);

- Abateri față de Caietul de sarcini, PT sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.

- Proiectantul are obligația să aducă la cunoștința beneficiarului și executantului orice schimbare de soluție apărută ca urmare a modificării proiectului la apariția unor situații noi, pe parcursul execuției.

Beneficiarul are următoarele obligații:

- Să anunțe proiectantul în cazul apariției unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanțe între proiect și situația din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfășurarea lucrărilor;

- Să oprească lucrările în situațiile prevăzute la obiecțiile proiectantului;

- Să verifice permanent îndeplinirea condițiilor prevăzute în proiect și caietul de sarcini.

- Să nu efectueze modificări față de proiect în timpul exploatarei, întreținerii sau repunerii în funcțiune fără acordul scris al proiectantului inițial al instalației electrice sau a unui expert tehnic atestat, potrivit legislației în vigoare.

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare, executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția, testarea lucrărilor de instalații electrice;

- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției;

- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul;

- specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate;

- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane și racorduri exterioare, prize de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, etc.);

- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferente instalațiilor electrice.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;

- **buletinele de încercare și verificare a instalațiilor și în special a celor de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, inclusiv a circuitelor;**

- observații și constatări pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;

- documentațiile tehnice (planuri, scheme, specificații, etc. ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;

- certificate de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

4. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE.

4.1. Condiții generale comune pentru materiale și echipamente

Toate materialele și echipamentele utilizate trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 și certificate conform Legii protecției muncii 90/1996.

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă prescripțiilor tehnice ale producătorului (intern sau extern).

Ele vor fi însoțite de:

- certificatul de calitate al producătorului;
- cartea sau fișa tehnică care trebuie să conțină caracteristicile tehnice, durata de viață în exploatare, desenul de ansamblu cu cotele de gabarit și de montaj, schema electrică, instrucțiuni de montare, verificare, întreținere și exploatare;

- certificatul de garanție;

- certificatul de atestare a performanțelor (agrementare tehnică) pentru materialele și aparatele utilizate.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale etc.) suporturi (console, poduri, bride, cleme etc.) trebuie să fie incombustibile, clasa CA1 (C0).

La alegerea materialelor și echipamentelor electrice se va ține seama de:

- **parametrii de funcționare:**

- **tensiune:** tensiunile nominale ale materialelor și echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolație trebuie să corespundă tensiunii maxime din instalația respectivă;

- **curent:** materialele și echipamentele se vor alege în funcție de natura curentului (alternativ sau continuu) și de valoarea maximă admisibilă a intensității acestuia care poate apărea în regim anormal de funcționare;

- **alte caracteristici:** frecvența, puterea, factorul de putere, curentul de scurtcircuit, etc., vor fi în conformitate cu indicațiile producătorilor;

- **categoria în care se încadrează încăperile din punct de vedere al:**

- **mediului** – conform normativului I7-2011;

- **pericolului de incendiu** – conform normativului P118-99;

- **pericolului de electrocutare;**

- **destinația construcției și condițiile specifice de utilizare și montare** – conform I7-2011;

- **caracterul specific instalației electrice** - conform normativului I7-2011.

Furnizorii produselor își vor asuma toată responsabilitatea pentru respectarea caracteristicilor tehnice și funcționale pentru acestea, pentru execuția acestora în regim de asigurare a calității și pentru documentația tehnică livrată odată cu produsul.

Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice montate, trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să afecteze buna funcționare a rețelei de alimentare.

Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice în funcție de mijloacele de protecție aplicate.

Toate produsele/echipamentele/elementele componente care fac obiectul proiectului vor fi agrementate în România, în conformitate cu legislația în vigoare.

4.2. Condiții de amplasare și execuție

Lucrările se vor executa conform NTE 007/08/00, SR 8591 :1997 și fișelor tehnologice enumerate în prezentul caiet de sarcini cu menționarea următoarelor aspecte:

- Săpătura pentru pozarea cablurilor se execută manual sau mecanizat;

- Cutiile terminale și manșoanele tehnice să asigure protecția împotriva pătrunderii umezelei și a altor substanțe cu acțiune nocivă din exterior;

- Manșoanele de legătură trebuie să asigure:

- Continuitatea electrică a mantalei;

- Continuitatea electrică a benzilor de armare și a ecranelor metalice;

- Nivelul de izolație;

- Protecția mecanică similară cu cea a cablului;

Se recomandă ca numărul de manșoane pe 1 km de linie nouă să fie de maxim 4 bucăți.

- În subsoluri și încăperi tehnologice nu se vor realiza manșoane;

- Cablurile pozate în pământ se vor marca pe traseu din 10 m în 10 m;
- Manșonul de legătură sau derivație precum și cutiile terminale vor fi prevăzute cu etichete de identificare;
- Razele minime de curbură sunt cele indicate de furnizorul cablului sau în lipsa acestora în conformitate cu NTE 007/08/00;

Amplasarea în localitate a rețelelor electrice, în săpătură se execută conform SR 8591 :1997 referitor la trasee, distanțe minime, traversări, încrucișări.

Distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 sunt:

- În plan orizontal:

- 0,5 m față de apă și canal;
- 1,5 m față de termoficare;
- 1 m față de fluide combustibile;
- 1m față de gaze; iar pentru cablurile montate în tuburi 1,5m până la 3m funcție de presiunea gazului.
- În plan vertical: 0,5 m față de toate instalațiile.

La proiectarea și execuția instalației electrice de utilizare se ține cont de următoarele:

- Alegerea materialelor (conducte, tuburi, cabluri) și a sistemului de montare se va face ținându-se seama de categoriile în care se încadrează încăperea sau zona respectivă din punct de vedere al caracteristicilor mediului, a pericolului de electrocutare sau a pericolului de incendiu;

- În cazul în care un loc sau o zonă dintr-o clădire pot fi încadrate în mai multe categorii, se vor respecta prevederile pentru categoria cu acoperire globală a condițiilor;

- Se vor evita zonele în care este periclitată integritatea instalațiilor;

- Se va asigura posibilitatea unui acces ușor la instalația electrică;

- Se vor alege traseele cele mai scurte;

- Se interzice spargerea de șanțuri, de goluri în elementele de beton în care acestea nu au fost prevăzute la proiectarea construcției în vederea amplasării instalației electrice.

- Se interzice traversarea coșurilor și canalelor de fum cu conducte, cabluri și bare electrice, tuburi de protecție sau cu alte elemente ale instalațiilor electrice;

- Se interzice amplasarea instalațiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare (cu excepția instalațiilor aferente instalațiilor de ventilație executate din materiale fără degajare de fum și gaze toxice);

- Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau țevi pozate în pământ;

- Nu se admite amplasarea instalației electrice sub conductele sau utilajele pe care poate să apară condens (cu excepția celor în execuție închisă – grad minim de protecție IP33 realizate din materiale rezistente la condițiile respective).

- Distanțele minime obligatorii.

4.3. Distanțe minime

Instalația electrică realizată cu conductoare trase prin tuburi de protecție se va amplasa față de alte instalații respectându-se distanțele minime prevăzute în tabelul 3.1 din normativul I7-2011.

Instalația electrică realizată cu cabluri electrice se va amplasa față de alte instalații respectându-se distanțele minime prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Instalația electrică, (în tub sau cablu), dacă se realizează pe trasee comune cu alte instalații, se va monta astfel:

- la 5 cm deasupra instalațiilor de apă și canalizare (3 cm la intersecții);

- la 10 cm deasupra conductelor cu gaze petrolifere lichefiate (5 cm la intersecții) la 25 cm deasupra instalațiilor de telecomunicații la 100 cm sub instalația de gaze naturale și sub instalația de energie termică cu temperatura de peste +40° C (50 cm la intersecții).

Pe porțiunile de traseu unde nu pot fi respectate distanțele minime, se iau măsuri constructive de protecție prin separări, izolații termice, țevi metalice ce vor depăși cu cel puțin 50 cm de o parte și de alta porțiunea de traseu protejată.

Instalația electrică realizată cu cabluri electrice rezistente la foc (conform NTE 007) cu tuburi metalice sau materiale electroizolante greu combustibile de clasă C1 (CA2a) și C2 (CA2b), cu aparate și echipamente electrice cu grad de protecție minim IP 54, poate fi montată în contact direct cu materialele combustibile.

Instalația electrică realizată cu cabluri electrice fără întârziere la propagarea flăcării, cu tuburi din material plastic și echipamentele care au grad de protecție inferior lui IP 54, poate fi montată pe materialele combustibile, dacă între acestea se interpun materiale incombustibile sau elemente de distanțare și anume:

- straturi de tencuială de minim 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosime de minim 0,5 cm și cu o lățime care depășește cel puțin 3 cm pe toate laturile, elementul de instalație electrică;

-elemente de susținere din materiale incombustibile (ex. console metalice) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm față de elementele combustibile.

Aceste măsuri se vor aplica atât la montarea aparentă cât și la montarea îngropată a elementelor de instalație electrică.

La montarea aparentă a cablurilor electrice, se vor respecta distanțele maxime de rezemare și fixare conform normativului NTE 007/08/00 și anume:

- pentru cabluri electrice nearmate:
 - 50 cm pentru montaj orizontal;
 - 100 cm pentru montaj vertical;
- pentru cabluri electrice armate:
 - 80 cm pentru montaj orizontal;
 - 150 cm pentru montaj vertical.

Pe traseele verticale se recomandă o distanță de 30 cm între circuitele de putere (forță) și cele pentru semnalizări neecranate. Pe traseele orizontale se recomandă o distanță de minimum 5 cm între circuitele de putere (forță) și cele pentru semnalizări neecranate.

Pentru a evita perturbațiile cauzate de aparate care produc câmpuri electromagnetice (de ex. balasturi pentru lămpile fluorescente) se recomandă o distanță de minim 30 cm între aceste aparate și traseul circuitelor pentru semnalizări.

Intersectarea circuitelor de putere (forță) cu cele pentru semnalizări se recomandă să se facă la un unghi de 90°.

Traseele orizontale ale instalației electrice realizată cu conductoare protejate în tuburi de protecție, se vor monta la 0,3 m de la plafon.

4.4. Tehnologia de execuție a lucrărilor

Instructiunile tehnice privind execuția instalațiilor electrice cuprinde 2 categorii:

Categoria I – lucrări pregătitoare

Instalațiile electrice se execută de către unități atestate.

Înainte de începerea lucrărilor executantul trebuie să parcurgă următoarele etape:

- Verificarea documentației tehnice;
- Verificarea calității materialelor aprovizionate (buletine de încercări, certificat de garanție și declarații de conformitate);

- Efecuarea instructajului de protecția muncii, PSI și reîmprospătarea cunoștințelor tehnice necesare.

Înainte de montaj se va verifica:

- Continuitatea electrică a conductoarelor/cablurilor;
- Verificarea calității tuburilor;
- Verificarea aparatajului electric. Materialele gasite cu defecțiuni vor fi înlăturate și izolate astfel încât să nu fie posibilă utilizarea neintenționată a acestora.

Categoria a II-a – executarea lucrărilor

Ordinea de executare a lucrărilor va fi următoarea:

Instalații interioare

- fixarea poziției tablourilor electrice;
- trasarea circuitelor;
- montarea tuburilor de protecție și a dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate;
- montarea conductelor electrice (conductoare și/sau cabluri);
- trasarea instalației interioare de protecție împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.);
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite;
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor electrice la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptoarelor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuității circuitelor și rezistenței de izolație;
- punerea parțială și eșalonat sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe și măsurători la instalațiile de legare la pământ și a continuității electrice a ansamblului instalației, până la piesele de separație amplasate în exteriorul clădirii;
- efectuarea de probe în sarcina, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor și tablourilor.

Instalațiile exterioare și de protecție împotriva trăsnetului

- determinarea traseului și pozarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului (conducte de captare și de coborâre);
- amplasarea pieselor de separație pentru măsurători;
- realizarea săpăturilor pentru priza exterioară de legare la pământ și pozarea cablurilor;
- realizarea lucrărilor de protecție și amplasarea elementelor necesare de protecție a instalațiilor exterioare, în cazul subtraversărilor;
- montarea instalațiilor (conducte de protecție, electrozi, cabluri, etc.);
- acoperirea șanțurilor și repararea trotuarelor, drumurilor și aleilor;
- racordarea instalațiilor exterioare la circuite interioare și tablouri;
- verificarea continuității circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fără sarcină;
- verificarea rezistenței de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ;
- punerea sub tensiune în sarcina a instalațiilor, în acordanță cu instalațiile interioare.

Lucrări finale

- punerea sub tensiune și predarea lucrărilor către beneficiar.

4.4.1. Trasarea circuitelor

Se vor marca pe ziduri și planșee traseele circuitelor electrice și poziționarea aparatajului (tuburi, întrerupătoare, prize, doze, corpuri de iluminat) conform planșelor. Se marchează de asemenea pozițiile unde se vor executa străpungerile în ziduri și se va verifica dacă au fost lăsate goluri în elementele de structură ale construcției.

4.4.2. Pozarea tuburilor și dozelor

Tuburile se vor monta îngropat în tencuiala pereților începând de la tavan spre pardoseală.

Se interzice montarea îngropată în beton a tuburilor defecte (fisuri, crăpături, pereți subțiri).

Tuburile din PVC se vor monta pe trasee orizontale sau verticale (se admit trasee oblice în cazul celor pozate îngropat în planșee). Tuburile din PVC montate sub pardoseală trebuie protejate împotriva pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm.

Tuburile se vor fixa cu copci de ipsos la o distanță de $0,9 \div 1,1$ m și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbilor față de dozele de aparat și derivație.

Nu se admite instalarea tuburilor și țevilor în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuită, pe suprafața coșurilor și a panourilor radiante sau pe alte suprafețe similare, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire.

Se interzice îmbinarea tuburilor la treceri prin elemente de construcție.

Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5-6 ori din diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minimum de 10 ori diametrul exterior al tubului la montaj îngropat.

După montarea tuburilor se vor lăsa în acestea sârme de tragere pentru tragerea conductelor electrice.

Doze

Legături sau derivații la conductele electrice montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivații.

Dozele și cutiile de derivație se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcții.

Dozele iluminatului normal trebuie să fie distincte de cele ale iluminatului de siguranță.

Doze de tragere a conductelor electrice în tuburi, se prevăd pe trasee drepte, la distanță de maxim 25 m și pe traseele cu cel mult 3 curbe, la distanțe de cel mult 15 m.

Dozele de derivație instalate sub tencuială sau îngropate în beton se montează în așa fel încât capacul lor să se găsească la nivelul suprafeței finite a elementului de construcție respectiv. Ramificarea din traseul principal al unui tub se va face prevăzându-se o doză în punctul de ramificație.

Se interzice montarea dozelor în încăperi pentru băi, dușuri și grupuri sanitare în volumule 0, 1 și 2.

Accesoriiile plintelor, inclusiv capacele dozelor, cu excepția elementelor de adaptare pentru aparate, se montează după tragerea sau pozarea conductelor electrice și verificare circuitelor.

4.4.3. Montarea conductelor electrice și a cablurilor

Conductoarele electrice se instalează în tuburi de protecție cu diametre ales corespunzător tipului secțiunii și numărului de conductoare.

Tragerea conductoarelor electrice în tuburi de protecție se va executa după montarea tuburilor și după uscarea tencuiei, dacă acestea au fost montate îngropat.

Montarea conductelor electrice în tuburi se va face folosindu-se sârmele de tragere lăsate în tuburi la capătul cărora se atașează mănunchiul conductei electrice. Tragerea se va face cu atenție evitându-se mișcările bruște pentru a nu afecta integritatea precum și răsucirea acestora. În doze se va lăsa lungimea necesară executării legăturilor electrice care se execută astfel încât să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

Conductoarele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv.

Identificarea conductoarelor de protecție și neutru :

- conductor de protecție (PE); marcarea se face prin culori verde/galben și această combinație nu trebuie folosită pentru nici o altă utilizare;
- conductor (PEN) care asigură simultan funcția de protecție și de conductor neutru; marcarea se face prin culori verde/galben pe toată lungimea și suplimentar marcarea cu culoarea bleu la fiecare extremitate;
- conductor neutru (N) sau de punct median; marcarea cu culoarea bleu se face pe toată lungimea.

Identificarea conductoarelor de fază din cablurile multiconductoare:

- culorile recomandate sunt maro, negru, gri. Se mai admit și alte culori: roșu, galben, albastru, portocaliu, violet, alb, roz, turcuoaz;
- din motive de securitate se recomandă să nu se utilizeze culoarea verde sau galben dacă există confuzia cu combinația bicoloră verde/galben;
- identificarea prin numere se utilizează pentru cabluri care au mai multe de 5 conductoare;

conductorul de protecție trebuie identificat și prin combinația bicoloră verde/galben la fiecare extremitate; conductorul neutru trebuie identificat prin culoarea bleu la fiecare extremitate.

Trebuie menținută aceeași culoare de marcare pentru conductoarele electrice ce aparțin aceleiași faze, cel puțin pentru toate circuitele electrice ale aceluiași tablou de distribuție.

Pozarea cablurilor electrice pe construcțiile metalice se va face numai după ce acestea sunt montate și vopsite anticoroziv și sunt legate la instalația de legare la pământ. Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere și verificare.

Caracteristicile principale ale cablurilor electrice care urmează a fi respectate la instalare:

- tensiunea de lucru: 1000V;
- temperatura de lucru: -15°C ... +70°C;
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 10D);
- rezistență la umiditate;
- rezistență la șocurile mecanice;
- rezistență la agenți chimici;
- cu întârziere la propagarea flăcării.

Legăturile sau derivațiile la conductoarele montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivații.

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Se interzice executarea legăturilor electrice numai prin simplă răsucire. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elemente de construcție.

4.4.4. Montarea aparatelor de comutație pentru instalații electrice de lumină și prize

Înterupătoarele și butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Înterupătoarele, comutatoarele și butoanele se vor monta la o înălțime cuprinsă între 0,6 ÷ 1,5 m măsurată de la axa aparatului până la nivelul pardoselei finite.

Prizele cu tensiunea de 230 Vc.a. vor fi prevăzute cu contact de protecție.

Prizele dintr-o instalație electrică, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie să fie distincte ca formă sau culoare și se marchează distinct în mod vizibil. Se va inscripționa pe perete tensiunea de lucru sau destinația prizei (de exemplu: 230V c.a., 400V c.a. sau calculator).

Prizele vor fi montate pe pereți la următoarele înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite:

- peste 0,1 m în alte încăperi decât grupuri sanitare, dușuri, băi, spălătorii și bucătării, indiferent de natura pardoselii.

În cazul instalării prizelor în pardoseli sau pe pardoseli trebuie să se folosească fie prize în execuție specială, omologate pentru acest scop, fie prize în execuție normală, protejate în cutii special care asigură gradul de protecție (la pătrunderea corpurilor solide, a apei și la șocurile mecanice conform recomandărilor din SR EN 60529) necesar în scopul respectiv.

Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice în locuri în care ar putea fi expuse direct la apă, ulei, substanțe corozive, căldură, aburi sau șocuri mecanice, dacă această amplasare poate fi evitată prin montare la distanță.

4.4.5. Montarea corpurilor de iluminat

Alegerea corpurilor de iluminat și a surselor de lumină se face în funcție de:

- influențele externe (anexa 5.2 din I7 - 2011),
- destinațiile încăperilor și a construcției;
- cerințele luminotehnice;
- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;

- regimul de funcționare;
- criterii economice.

Corpurile de iluminat se vor monta aparent cu ajutorul holdșuruburilor și a diblurilor din PVC. Acestea vor avea grad de protecție de minim IP 20 în funcție de destinația încăperii. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranță care fac parte din iluminatul normal, trebuie marcate (etichetate) sau vor fi echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal. Se admite prevederea de corpuri de iluminat și cu sursă proprie de alimentare încorporată.

Circuitul iluminatului de siguranță se dispune pe trasee diferite de cele ale iluminatului normal sau la distanțe de cel puțin 10 cm față de traseele acestora.

Pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșilor din încăperi, a traseului și a ieșilor căilor de evacuare trebuie folosite corpuri de iluminat tip "indicator luminos" (SR ISO 3864-1 :2016). Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Secțiunile vor fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condițiilor de verificare la căderea de tensiune și încărcarea termică. (pentru iluminat secțiunea minimă va fi de **1,5 mm²** iar pentru prize **2,5 mm²**).

Conductorul NEUTRU, va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16 mm² cupru și 25 mm² aluminiu.

Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, conductorul neutru (N) la borna conectată la partea filetată a duliei iar conductorul de protecție (PE) la borna marcată pentru acesta.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolțuri, dibluri etc.) se aleg astfel încât să poată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puțin de 10 kg.

Se interzice montarea corpurilor de iluminat pe materiale combustibile, dacă nu sunt agrementate pentru aceasta.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct, prin conductoarele de alimentare.

Capacitatea bateriilor pentru alimentarea iluminatului de securitate se stabilește astfel încât acestea să asigure funcționarea continuă a tuturor lămpilor timp de cel puțin 3 ore.

4.4.6. Montarea tablourilor electrice

Tablourile de distribuție prefabricate se execută și verifică conform recomandărilor din standardul pe părți SR EN 61439 și a standardului SR EN 50274.

Tablourile electrice prevăzute în cadrul documentației vor îndeplini următoarele condițiile minime generale de exigență:

- tensiunea nominală – 1 kV;
- protecție climatică – N;
- gradul de protecție – tablou în carcasă: minim IP2X; tablou destinat utilizării în exterior care nu au o protecție suplimentară a doua cifră caracteristică va fi minim 3;
- montaj aparent sau încastrat, conform specificației din proiect;
- acces frontal.

La amplasarea tablourilor electrice este necesar să se țină seama de recomandările din reglementările tehnice specifice și anume:

- condițiile de influențe externe;
- să nu împiedice circulația pe coridoare în special la cele utilizate pentru evacuare în caz de incendiu;
- să permită exploatarea, întreținerea și verificarea.

Tablourile vor fi realizate în construcții închise (tip cutie metalică) și realizate din materiale incombustibile și nehigroscopice, în conformitate cu prevederile standardului SR EN 61439-1 numai de către firme atestate.

Se interzice amplasarea tablourilor de distribuție în poduri și în subsoluri de cabluri, cu excepția cazurilor prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Nu se amplasează tablouri de distribuție care conțin aparate de măsurare în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste +40°C, sau în alte condiții decât în acelea permise de producătorul aparatelor respective. În cazul în care nu pot fi respectate prevederilor de mai sus, producătorul tabloului trebuie să ia măsuri pentru a asigura funcționarea corectă a aparatelor de măsurare (de exemplu, realizarea unei încălziri locale, ventilație naturală sau forțată) sau utilizatorul trebuie să asigure climatizarea încăperii.

Se interzice utilizarea în tablouri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa CA2a ÷ CA2d (C1 ÷ C4).

Se interzice instalarea în tablourile de distribuție a aparatelor cu dielectrici combustibili (de exemplu ulei).

Tablourile de distribuție trebuie amplasate la distanță de cel puțin 3 cm față de elementele din materiale combustibile. Fac excepție tablourile în carcasă metalică cu grad de protecție IP54 care pot fi montate direct pe elemente din materiale combustibile.

Construcția tablourilor va permite racordarea cablurilor și tuburilor de protecție în zonele de acces (panoul superior și/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzătoare și spațiu suficient în interior pentru desfășurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie să fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uși acces, desfacere panouri protecție).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât să respecte schema electrică și gradul de protecție al instalației.

Tablourile vor fi prevăzute cu ușă frontală, asigurată cu sistem special de încuiere, care să permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie să fie montată lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv și marcată prin semnul de protecție.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întrerupătoare generale a căror poziție de conectare - deconectare va fi vizibilă.

Echipamentul electric introdus în tablouri trebuie să fie de tipul cu legături față. În interiorul tabloului, aparatele cu funcțiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil și marca în consecință.

Aparatele, conectorii și conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate și etichetate încât să fie ușor accesibile și de identificat, pentru manevre, verificări și intervenții.

Tablourile electrice vor fi însoțite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transportă separat, pentru a fi montate la fața locului;
- piese de rezervă a căror frecvență de înlocuire reclamă acest lucru;
- date tehnice despre aparatul de măsură, comandă și automatizare din componența tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnică a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare și desfășurate, buletinele de încercare, certificatele de calitate și elementele de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricației, etc.).

Tablourile electrice se vor monta într-o gheană zidită/aparent astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor față de pardoseala finită să nu depășească 2,3 m și lateral minim 1,4 m de orice conductă metalică. Fac excepție tablourile din locuințele pentru care se admite o înălțime de cel mult 2,5 m.

Tablourile de distribuție trebuie montate vertical și fixate sigur pentru evitarea vibrațiilor.

Carcasele tablourilor electrice și elementele lor de susținere se protejează împotriva coroziunii și se vor racorda în mod obligatoriu la priza de pământ.

Nulul de protecție se vor lega la priza de pământ respectiv centura de împământare printr-o piesă de separare și cu platbandă OL-Zn 25x4 mm.

Aparatele de protecție, de comandă, de separare, elementele de conectare etc., cât și circuitele de intrare și de ieșire din tablourile de distribuție, se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări. Pe etichetele siguranțelor fuzibile se menționează și curenții nominali ai acestora.

Tablourile destinate instalării în locuri accesibile persoanelor obișnuite în timpul utilizărilor trebuie să respecte și recomandările din standardul SR EN 61439-3 și anume:

- tablourile de distribuție, conform standardului SR EN 60439-3 sunt destinate utilizării la tensiune alternativă, la o tensiune nominală fază/pământ care să nu depășească 300 V;

- circuitele de ieșire cuprind dispozitivele de protecție la scurtcircuit, fiecare având un curent nominal care să nu depășească 125 A cu un curent total la intrare care să nu depășească 250 A:

a) gradul de protecție al tabloului în carcasă trebuie să fie de cel puțin IP2X, după montare conform instrucțiunilor producătorului;

b) tablourile cu protecție prin izolare totală (clasa II), trebuie să asigure cel puțin gradul de protecție IP3X;

c) carcasa trebuie să țină la impact 0,75 J;

d) fuzibilele pentru circuitele de ieșire trebuie să fie conform prescripțiilor din standardul SR EN 60269;

e) părțile debroșabile nu sunt permise în tablouri destinate a fi instalate în locuri în care persoane obișnuite (neautorizate) au acces pe timpul utilizării acestora.

4.4.7. Instalația de legare la pământ

Instalația de legare la pământ este compusă din:

- priza de pământ exterioară (artificială);
- conductoarele principale de legare la pământ;
- conductoarele de ramificație.

Priza artificială va fi constituită din platbandă OL-Zn 40x4 mm montată în pământ și electrozi verticali din OL-Zn cu $l=3m$.

Conductoarele de ramificație de la priza exterioară la echipamente sau alte părți metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune prin defect de izolație se va face cu conductoare din platbandă OL-Zn 25x4 mm sau conductor de cupru cu secțiunea de minim 16 mm².

4.5. Protecția instalațiilor electrice

Se vor monta dispozitive de protecție cu caracteristicile tehnice prevăzute în proiect. Utilizarea altor dispozitive de protecție decât cele prevăzute în proiect, se va face numai cu avizul proiectantului.

4.5.1 Protecția împotriva șocurilor electrice

La execuția instalațiilor electrice interioare se vor aplica măsuri pentru protecția utilizatorilor (persoane și animale) împotriva șocurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Toate materialele și echipamentele electrice, vor avea asigurată protecția împotriva atingerii directe a părților active.

Protecția împotriva atingerii directe (protecția de bază) se realizează prin una din următoarele măsuri:

- izolația de bază a părților active (protecție completă);
- prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora să se găsească părțile active (protecție completă);
- instalarea unor obstacole care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părțile active (protecție parțială);
- instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate (protecție parțială).

Toate masele instalației electrice interioare trebuie să fie prevăzute cu cel puțin o măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte.

Protecția împotriva atingerilor indirecte (protecția la defect) se poate realiza prin măsuri de protecție "fară întreruperea alimentării" și se poate face cu următoarele mijloace:

- folosirea materialelor și echipamentelor de clasă II, conform SR EN 61140:2016;

- izolarea amplasamentelor, conform SR HD 60364-4-41;
- separarea de protecție;
- executarea legăturilor de echipotențializare, nelegate de pământ;
- legarea la pământ a carcaselor care accidental pot fi puse sub tensiune.

Protecția contra atingerilor indirecte se realizează și cu măsuri de protecție prin "întreruperea automată a alimentării" și cu dispozitive de protecție alese în coordonare cu schemele de legare la pământ.

4.5.2 Protecția mecanică și etansari

Protecția mecanică

Cablurile electrice și conductoarele montate în tuburi aparente, (din PVC), se vor proteja cu țevi din oțel, profile din oțel laminat, jgheaburi metalice, în următoarele locuri:

- în interiorul construcției, pe înălțimea de minim 1,5 m de la pardoseală;
- în exteriorul construcției, pe înălțimea de minim 1,5 m de la sol și până la 0,3 sub nivelul solului.

Etanșări

La trecerea prin elementele de construcție, cablurile electrice se vor proteja în tuburi din PVC sau în țevi metalice, după care se va etanșa atât spațiul între elementele dintre construcție și tub, respectiv țeava, cu ipsos și ciment, cât și spațiul între tub, respectiv țeava și cablu. La utilajele și aparatele unde există preștupe de etanșare se va corela diametrul acestora cu diametrul cablului de alimentare.

5. CONDITII DE LIVRARE, TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul și depozitarea materialelor se va efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora și a pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele și tablourile electrice trebuie să fie prevăzute cu o plăcuță indicatoare pe care se marchează vizibil cel puțin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;
- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria și data fabricației;
- tensiunea, frecvența, curentul nominal;

Ambalarea se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete care să conțină următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare;
- date de identificare (tip, denumire);
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile și zdruccinăturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor și tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenți corozivi, respectând instrucțiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 și +40°C și umiditate relativă a aerului de max. 80% la +20°C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închiși la exterior, cu lungimea pe cât posibil apropiată de cele necesare la instalare. La transport și manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

6. VERIFICAREA INSTALATIEI ELECTRICE

Instalațiile electrice și de paratrăsnet trebuie să fie supuse în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune verificărilor inițiale și apoi verificărilor periodice. La verificări se va ține seama de prevederile din SR HD 60364-6 și a reglementărilor specifice referitoare la încercări, măsurători, verificarea calității lucrărilor de instalații electrice pentru a se stabili dacă componentele instalațiilor sunt în stare de utilizare.

6.1 Domeniul de aplicare

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare și anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatării;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operațiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri) care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective. Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderi industriale și similare.

Verificarea instalației electrice se va efectua de către o persoană calificată, competentă în verificări.

Sunt următoarele tipuri de verificări:

- **verificare initiala;**
- **verificare periodica.**

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica condițiile tehnice și organizatorice, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării instalațiilor sau accidentării personalului de deservire.

6.2 Verificare initiala

Verificarea inițială se face prin inspecție și încercare.

6.2.1 Verificare prin inspecție

Inspecția trebuie să precedă încercarea și trebuie efectuate înainte de a pune instalația sub tensiune.

Inspecția trebuie să confirme că echipamentul electric montat este:

- în conformitate cu prescripțiile de securitate ale standardelor de echipament corespunzătoare;
- ales și montat în mod corect conform normativelor și instrucțiunilor fabricantului;
- fără deteriorări vizibile astfel încât să afecteze siguranța.

Inspecția trebuie să stabilească dacă instalațiile electrice corespund proiectului și notelor de șantier emise pe durata execuției și să includă următoarele verificări:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă;
- prezența barierelor pentru oprirea focului și alte măsuri împotriva focului precum și măsuri împotriva efectelor termice;

- alegerea conductoarelor pentru intensitatea admisibilă a curentului și căderea de tensiune;

- alegerea și reglarea dispozitivelor de protecție și de supraveghere;

- prezența și amplasarea corectă a dispozitivelor corespunzătoare de separare și de comutare;

- alegerea echipamentului și a măsurilor de protecție corespunzătoare pentru influențele externe;

- identificarea corectă a conductoarelor de protecție și a conductoarelor neutre;

- întreruptoarele de pe circuitele de iluminat trebuie să fie montate pe conductoarele de fază;

- existența schemelor, inscripțiilor de avertizare sau a altor informații similare;

- identificarea circuitelor, a dispozitivelor de protecție la supracurenți, întreruptoare, borne, doze, tablouri electrice, etc.

- conectarea corespunzătoare a conductoarelor (în doze, tablouri electrice etc.);

- prezența și utilizarea corectă a conductoarelor de protecție, inclusiv a conductoarelor pentru legătura de echipotențializare de protecție și legătura de echipotențializare suplimentară;

- posibilitatea de acces la echipamente pentru ușurința acționării, a identificării și a mentenanței.

6.2.2 Verificare prin încercări

Încercările trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regulă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor;

- rezistența izolației instalației electrice;

- protecția prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrică;
- rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselii și a pereților;
- protecția prin întreruperea automată a alimentării;
- protecția suplimentară;
- încercarea de polaritate;
- verificarea secvenței succesiunii fazelor;
- încercări funcționale;
- căderea de tensiune.

Continuitatea conductoarelor

Trebuie efectuată o încercare privind continuitatea electrică a:

- conductoarelor de protecție, a conductoarelor pentru legături de echipotențializare, a conductoarelor de echipotențializare suplimentare;
- conductoarelor active.

Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se efectuează cu o sursă de tensiune de 4 – 24 V (în gol) la tensiune continuă sau alternativă și un curent electric de minimum 0,2 A.

Rezistența izolației instalației electrice

Rezistența electrică a izolației trebuie măsurată între conductoarele active și conductorul de protecție conectat la rețeaua de legare la pământ. Rezistența electrică a izolației măsurate trebuie să corespundă valorilor din tabelul 8.1 din I7-2011.

Rezistența electrică a izolației se măsoară cu tensiune continuă având valorile din tabelul 8.1 din I7-2011. și un curent de 1 mA. Toate măsurătorile se fac cu instalația deconectată de la sursa de alimentare.

Rezistențele / impedanțele izolațiilor pardoselilor și a pereților

Rezistența izolației pardoselii se va măsura în toate cazurile în care se impune ca pardoseala să fie izolantă.

Trebuie efectuate cel puțin trei măsurări în același amplasament; una din aceste măsurări se efectuează la aproximativ 1 m de orice conductor extern accesibil din amplasament.

Celelalte două măsurări trebuie efectuate la distanțe mai mari.

Măsurarea rezistenței / impedanței izolației (a pardoselii sau a pereților) se face cu tensiunea sistemului față de pământ și la frecvența nominală.

Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ

Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ în toate cazurile se efectuează cu metode și aparate specializate.

Măsurarea impedanței buclei de defect

Înainte de a realiza măsurarea impedanței buclei de defect este necesară o încercare de continuitate electrică ce trebuie efectuată.

Măsurarea impedanței buclei de defect ține seama de particularitățile rețelei (TN sau IT) și conform cu recomandările din SR HD 60364-6 -(Anexa 8.3) sau cu o metodă similară.

Protecția suplimentară

Verificarea eficienței măsurilor aplicate pentru protecția suplimentară se realizează prin examinare vizuală și încercare. Dacă sunt necesare DDR pentru protecție suplimentară, eficiența deconectării automate a alimentării prin DDR trebuie să fie verificată utilizând echipamente de încercare corespunzătoare care să confirme că prescripțiile din proiect au fost îndeplinite.

Încercarea de polaritate

Se va verifica existența dispozitivelor monopolare de întrerupere pe conductorul (conductoarele) de fază.

Verificarea secvenței succesiunii fazelor

În cazul circuitelor polifazate trebuie să se verifice dacă secvența succesiunii fazelor este respectată.

Încercări funcționale

Ansamblurile, cum sunt ansamblurile de comutație și de comandă, de acționări, organe de comandă și de interblocare, trebuie să facă obiectul unei încercări a funcționării lor pentru a se vedea dacă sunt corect montate, reglate și instalate în conformitate cu prescripțiile documentației tehnice.

Dispozitivele de protecție trebuie să fie supuse la o încercare de verificare a funcționării lor, pentru a verifica dacă sunt corect instalate și reglate.

Verificarea la căderea de tensiune

Verificarea la căderea de tensiune poate fi făcută prin:

- măsurare sau;
- prin calcul.

6.3 Raportul pentru verificarea inițială

Acest raport se face după finalizarea verificării unei instalații noi sau extinderi, sau a unei modificări la o instalație existentă.

Raportul trebuie să conțină detalii ale părții instalației care face obiectul raportului împreună cu consemnarea inspecției și rezultatul încercărilor.

Defectele constatate în raport trebuie remediate înainte punerii în funcțiune și consemnate în documentele de recepție ale instalației.

6.4 Verificare periodică

Verificările periodice, care includ o examinare detaliată a instalației, trebuie efectuate fără demontare sau cu demontare parțială, pentru a arăta că timpii de deconectare a echipamentelor de protecție sunt respectați și confirmați prin măsurări și asigură cumulativ:

- securitatea persoanelor și animalelor împotriva efectelor șocurilor electrice și a arsurilor;
- protecția împotriva deteriorării bunurilor prin focul și căldura dezvoltată de un defect al instalației;
- confirmarea că această instalație nu este avariata sau deteriorată așa încât să afecteze siguranța în funcționare;
- identificarea defectelor instalației și abaterea de la prescripții care pot conduce la un pericol.

Instrumentele de măsurare și echipamentul de supraveghere și metodele trebuie alese conform recomandărilor din SR EN 61557.

Frecvența verificărilor periodice

În condiții normale de funcționare verificările pentru securitatea și sănătatea în muncă sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

Frecvența verificărilor funcționale pentru echipamentele electrice se face conform instrucțiunilor furnizorilor. În lipsa acestora se pot utiliza recomandările din PE 116.

6.5 Întreținerea și verificări pentru iluminatul de siguranță

Utilizatorul sau proprietarul instalației iluminatului de siguranță trebuie să denumească o persoană competentă pentru a supraveghea, întreține și verifica iluminatul de siguranță.

Zilnic vor fi controlați vizual indicatorii alimentării de la sursa centrală pentru verificarea funcționării lor corecte.

Lunar se va verifica fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare de ieșire iluminată din interior de la bateria de acumuloare prin simularea unui defect în alimentarea iluminatului normal pentru un interval de timp suficient, pentru a se asigura că fiecare corp de iluminat este funcțional. Atunci când alimentarea iluminatului de siguranță se face de la o sursă centrală (baterie, generator) aceasta din urmă va fi monitorizată.

Annual fiecare corp de iluminat și fiecare semnalizare iluminată din interior trebuie să fie încercate la toate intervalele de timp stabilite în conformitate cu informațiile producătorului.

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

6.6 Verificarea și întreținerea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

Verificarea unui IPT se va face:

- în timpul instalării IPT, în special în timpul instalării elementelor care sunt înglobate în structură și care vor deveni inaccesibile, ce se vor menționa în procesele verbale pentru lucrări ascunse;
 - după finalizarea instalării IPT;
 - după un program conform tabelului 8.2 din I7-2011.
- Sistemele de protecție împotriva trăsnetului utilizate pentru structuri cu risc de explozie trebuie verificate vizual la fiecare 6 luni.

Verificări vizuale

Verificările vizuale trebuie efectuate cu scopul de a se constata că:

- IPT este în stare bună și executată conform documentației verificate;
- nu sunt conexiuni desfăcute și nici întreruperi accidentale ale conductoarelor IPT și ale îmbinărilor;
- nici o parte a instalației nu este slăbită de coroziune, în special la nivelul solului;
- toate conexiunile vizibile de legare la pământ sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);
- toate conductoarele și componentele vizibile ale instalației sunt fixate pe suprafețele de montaj și componentele care asigură protecția mecanică sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional) și la locul lor;
- nu există nici o extindere sau modificare a structurii protejate care să impună protective suplimentară;
- nu există indicații de avariere a IPT, a SPD sau siguranțe fuzibile defecte pentru protecția SPD;
- legătura de echipotențializare este corectă pentru orice serviciu nou sau extinderi efectuate în interiorul structurii după ultima inspecție și că încercările de continuitate sau făcut după aceste suplimentări;
- conductoarele și conexiunile de echipotențializare din interiorul conexiunii există și sunt intacte (operaționale din punct de vedere funcțional);
- distanțele de separare sunt menținute;
- conductoarele de echipotențializare, îmbinările, ecranele dispozitivelor, traseele de cabluri și SPD au fost verificate și încercate;
- piesele de separare asigură continuitatea electrică.

Încercări ale instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

Încercarea unei IPT cuprinde următoarele:

- încercări de continuitate a conductoarelor;
- măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Verificarea rezistenței de dispersie se face conform normelor in vigoare. Valorile măsurate trebuie să fie de cel mult:

- $1\ \Omega$ dacă priza de pământ este comună atât pentru instalația de legare la pământ cât și pentru instalația de paratrăsnet;
- $4\ \Omega$ dacă priza de pământ este numai pentru instalația de legare la pământ;
- $10\ \Omega$ dacă priza de pământ este numai pentru instalația de paratrăsnet.

Întreținerea

IPT trebuie întreținut cu regularitate pentru a asigura că nu este deteriorat și continuă să îndeplinească funcțiile pentru care a fost proiectat și executat inițial.

Ciclurile necesare de întreținere și inspecție vor fi conform tabelului 8.2. din I7-2011.

6.7 Verificarea protecției împotriva șocurilor electrice.

Procedurile de verificare sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4. din I7-2011.

La verificarea instalațiilor electrice ale construcției se vor respecta și prevederile din “Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”, indicativ C56 și “Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice”. La verificarea sistemelor de protecție împotriva șocurilor electrice, trebuie respectate și prevederile din normativul PE 116.

Punerea sub tensiune a instalațiilor electrice la consumator se va face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE 932.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora prin: verificări prin examinare vizuală și verificări prin încercări și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.

La recepție se verifică dacă s-au respectat condițiile tehnice impuse de legile, normativele și standardele în vigoare, dacă s-a respectat proiectul precum și prescripțiile din memoriul tehnic și din prezentul caiet de sarcini. După efectuarea verificării se va întocmi procesul verbal de recepție în prezența investitorului, dacă instalația corespunde în totalitate proiectului.

La execuția și exploatarea instalațiilor se vor respecta prevederile: I7-2011, SR EN 60079-14 :2014, NTE 007/08/00, SR EN IEC 60079-0 :2018, Norme Generale de Protecția Muncii.

6.8. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

Probele de garanție constau din buna funcționare a instalației pe toată perioada de garanție.

Dacă apar defecțiuni și neîncadrări în parametri în perioada de garanție beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defecțiunilor, daune de la furnizor sau respingerea furniturii.

Dacă perioada de garanție se termină fără probleme, se efectuează recepția contractuală a instalației, încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile contractuale.

7. REGLEMENTARI PRIVIND CONDIȚIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI DE VERIFICARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE:

7.1. Reglementări cu caracter republican:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporale sau mobile, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 securității și sănătății în muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.

7.2. Standarde

- SR EN 60081 :2003 - Lămpi fluorescente cu două socluri. Prescripții de performanță;
- SR EN IEC 61439-1 - Ansamble de aparat de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 61439 - Ansambluri de aparat de joasă tensiune;
- STAS 2612-87 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise;
- STAS 3184/3-85;4-88 - Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V.c.a. și 250 V și până la 25 A. Condiții tehnice generale de calitate;
- SR EN 60598-1, 2 - Corpuri de iluminat. Prescripții generale și speciale;

- SR CEI 60050(826) :2006- Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice în construcții;
- SR CEI 60189 - Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate în PVC și manta de PVC;
- SR EN 50525-1 :2011 - Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (Uo/U) până la 450/750 V, inclusiv;
- SR EN 60529-95 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60255-127, 151 - Relee electrice;
- SR HD 457 S1:2002 - Cod pentru notarea culorilor;
- SR EN 60898-1 :2004 - Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare. Partea 1: Întreruptoare automate pentru funcționare în curent alternativ;
- SR EN 60947-2; 3; 4 - Aparataj de joasă tensiune. Întrerupătoare, contactoare;
- SR EN 60598-1 :2015 - Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări;
- STAS 9436/1-73 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;
- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1:

Prescripții generale;

- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1:

Prescripții generale;

- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1:

Prescripții generale;

- STAS 298-80 - Cabluri și indicatoare de securitate;
- STAS 10.955-77 - Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri, în regim permanent.

Prescripții;

- STAS 6865-89 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- SR EN 50525-2-21 :2011 - Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (Uo/U) până la 450/750 V, inclusiv. Partea 2-21: Cabluri pentru aplicații generale. Cabluri flexibile cu izolație elastomerică reticulată;

- SR EN 61140 :2016 - Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice;

- STAS 8778/1,2 -1985. Cabluri de energie cu izolație și manta din PVC;
- SR EN 60947-1 :2008 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 60529 - Grade de protecție asigurate prin carcasare;
- SR 6646/1,2,3 - Iluminat artificial;
- SR EN 60598-2-22 și SR EN 60598-2-1 :2001 - Corpuri de iluminat;
- SR EN 61386-1 :2009 - Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1:

Prescripții generale;

- STAS 6855 - Conductoare cu izolație din PVC, pentru instalații electrice fixe;
- SR EN 62035 :2015 - Lămpi cu descărcare (cu excepția lămpilor fluorescente);
- SR EN 60445:2018 - Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice.

7.3. Norme și normative

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 007/08/00 - Normativ de proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- P118-1999 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- NP-061-2002 - Normativ de proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice;
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C300 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1kV.

Întocmit,
Ing. Lazar Mircea



Proiectant de specialitate: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
 J39/790/2018, CUI: 39981061
 Suraia, Judetul Vrancea
 Nr. Telefon: 0761 332 822
 Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
 Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE CURENTI TARI
 privind calitatea lucrărilor de construcție conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
 P.Th.

Denumirea lucrărilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"

Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



In conformitate cu legea nr. 10/1995, privind calitatea in construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ 17-2011, Normativ C59-2002 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; INSTRUCȚIUNI pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni și standardelor specifice in vigoare la data execuției, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe santier:

Nr. crt.	Faze de lucrari, inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ, pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii	Documentul scris ce se incheie: P.V.F.D.=proces verbal de verificare in faza determinanta P.V.R.C.=proces verbal de receptie calitativa P.V.T.L.=proces verbal de trasare a lucrarilor P.V.L.A.=proces verbal de lucrari ascunse P.V.=proces verbal	Participantii la control: B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant	Programat: Data efectuării verificării conform graficului de executie:
0.	1	2	3	4
1.	Predare-primire amplasament	P.V.	B+E	.....
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.T.L.	B+E	.....
3.	Calitatea materialelor puse in opera pe masura montari	Certificat	E	.....
4.	Calitatea executiei tuturor operatiunilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	.....
5.	Certificat de calitate pentru elemente de instalatii si constructii livrate din bazele proprii	Certificat	E	.....
6.	Verificare echipamente electrice de joasa tensiune	Buletin	E	.....
7.	Verificare cabluri (conductorii) de joasa tensiune - continuitate, rezistenta de izolatie	Buletin	E	.....
8.	Evidenta personalului autorizat	P.V.	E	.....
9.	Verificarea instalației de legare la pământ - măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pamant.	P.V.F.D. Buletin	B+E+P	.....
10.	Verificarea functionarii instalatiilor	Buletin	B+E	.....

11.	Controale curente pe parcursul executiei lucrarilor	Dispozitii de santier	B+P+E	.....
12.	Receptia finala la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor	PVRC	B+P+E	.....

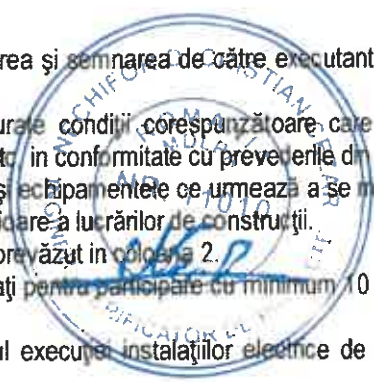
NOTA:

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrurilor de montaj circuite, echipamente etc. în conformitate cu prevederile din prescripții și tehnologii de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
4. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte de data la care urmează a se face verificarea.
5. Punerea în funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
6. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

PROIECTANT,

BENEFICIAR,

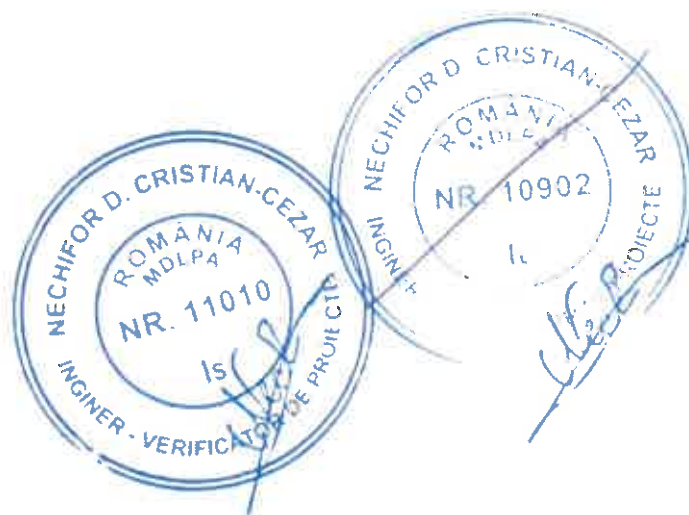
CONSTRUCTOR,



RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU



VOL. INSTALAȚII SANITARE

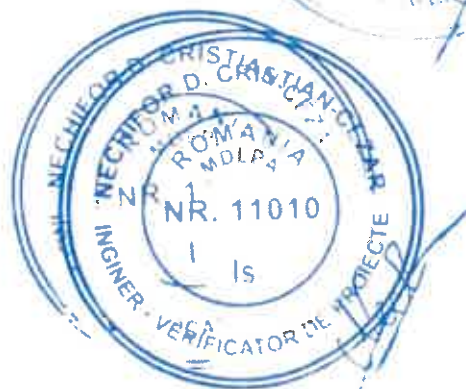
Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Faza:	P.Th. + D.T.A.C.
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud. Vrancea J39/918/2007, CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea J39/790/2018, CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



I. PIESE SCRISE

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

SEF PROIECT:	ARH. MANDRU VASILE - FLORIN	
INSTALATII:	ING. LAZAR MIRCEA	



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

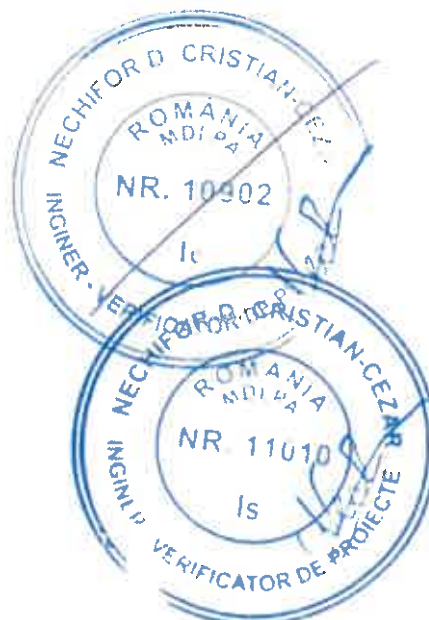
I. PIESE SCRISE:

- 1 LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR
- 2 BORDEROU
- 3 MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE
- 4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE
- 5 CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE
- 6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

II. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Denumire plansa	Scara
RE	Plan de situatie retele sanitare exterioare	scara 1:500
I.San.1	Plan parter instalatii sanitare – canalizare	scara 1:100
I.San.2	Plan etaj 1 instalatii sanitare – canalizare	scara 1:100
I.San.3	Plan etaj 2 instalatii sanitare – canalizare	scara 1:100
I.San.4	Plan parter instalatii sanitare – alimentare cu apa	scara 1:100
I.San.5	Plan etaj 1 instalatii sanitare – alimentare cu apa	scara 1:100
I.San.6	Plan etaj 2 instalatii sanitare – alimentare cu apa	scara 1:100
I.San.7	Instalatii sanitare-alimentare cu apa-schema coloanelor	scara 1:50
I.San.8	Detaliu camin apometru	scara %
I.San.9	Detaliu camin apometru	scara %
I.San.10	Detaliu camin inspectie	scara %
I.San.11	Detaliu sapatura pozare conducte	scara %
I.S.1	Plan subsol instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.2	Plan parter instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.3	Plan etaj 1 instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.4	Plan etaj 2 instalatii stingere incendiu cu hidranti interiori	scara 1:100
I.S.5	Plan instalatii stingere incendiu – schema instalatiei	scara %

Întocmit
ing. Lazar Mircea



MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile sanitare aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnice\ parțial} +P+2E$.

Documentatia intocmita pe baza temei de proiectare, asigura indeplinirea cerintelor fundamentale de calitate in conformitate cu Legea 10/1995, modificata prin Legea nr. 123/2007, respectiv Legea 177/2015:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

1.1. Conditii generale de stabilire a solutiilor

La alegerea solutiilor s-au avut in vedere:

- caracteristicile constructiei;
- conditiile de mediu;
- destinatia constructiei;
- destinatia incaperilor;
- standardele in vigoare.

Baza realizarii acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectura;
- STAS-urile si normativele in vigoare.

1.2. Baze de proiectare

La intocmirea documentatiei s-au respectat:

- SR EN 14688+A1:2018– Obiecte sanitare, conditii de functionare si metode de incercare;
- I9 - 2022 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- P118-1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a-II-a Instalatii de stingere;
- I12 – Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele de alimentare cu apa;
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.

2. SOLUTIA PROPUSA

2.1. Puncte de folosinta apa-obiecte sanitare

Destinatia obiectivului impune folosinta de apa pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosinta apa s-a facut functie de destinatie, conform STAS 1478/90.

Amplasarea punctelor de folosinta (obiectelor sanitare) s-a facut conform STAS 1504 si solutiilor arhitecturale.

Obiectivul se va dota astfel:

- vase wc din portelan sanitar cu rezervor de spalare montat pe vas sau pe perete la semiinaltime;



- lavoare din porțelan sanitar echipate cu baterii amestecatoare;
Instalația sanitară cuprinde:

- distribuția;
- legături la obiectele sanitare;
- armături de închidere.

Proiectul cuprinde următoarele categorii de instalații:

- instalații de alimentare cu apă de consum menajer;
- instalații de canalizare menajeră;
- instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori și exteriori.



2.2. Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotată cu rețea de alimentare cu apă.

Pentru alimentarea cu apă pentru toți consumatorii din clădire se va utiliza bransamentul existent care cuprinde:

- cămin de bransament cu echipare hidraulică;
- rețea de apă (PEHD PN10, Dn63mm) pentru alimentare clădire și hidranți interiori și rețea de apă (PEHD, PN16, Dn110) pentru hidranții exteriori.

Bransamentul de apă se pastrează ca poziție dar se înlocuiesc elementele componente: hidraulică din căminul de bransament și rețeaua exterioară de apă de la cămin până la clădirea studiată.

Conducta de apă se va monta sub adâncimea de îngheț și va avea traseul conform planșei RE.

Consumul de apă va fi înregistrat:

- Centralizat la căminul de bransament cu apometru existent.

Pentru contorizarea consumului de apă rece centralizat s-a prevăzut un apometru combinat de apă rece, cu distanțele de laminare amonte și aval, conform normelor tehnice (3d și 2d) și categoria de precizie B care va asigura măsurarea debitelor minime de Q_{min} și a debitului maxim Q_{max} .

La executarea lucrărilor din prezentul proiect se vor utiliza numai materialele care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor în vigoare specifice fiecărui tip de material și agrementelor tehnice. Alegerea conductelor și armaturilor de bransament se va face pentru o presiune de maximum $P_n = 10$ atm.

Apă rece de consum va îndeplini condițiile de potabilitate conform prescripțiilor prevăzute în Legea 458/2002 modificată și completată cu Legea 311/2004.

Limita de proiect pe partea de alimentare cu apă rece este căminul de bransament cu apometru amplasat la limita proprietății.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă se va executa din teava de PEHD în montaj subteran, sub adâncimea de îngheț, față de cota terenului amenajat, pe pat de nisip de 10 cm.

2.3. Instalația interioară de apă rece și apă caldă pentru consum menajer

Alimentarea cu apă, pentru toate categoriile de consumatori igienico-sanitari se va asigura de la rețeaua publică de alimentare cu apă a orașului prin intermediul unui bransament existent executat îngropat sub adâncimea de îngheț a zonei din PEHD DN63, PN10.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură și conform normelor în vigoare. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul.

La intrarea în clădire, sub cota ± 0.00 , pe conducta de polietilenă se vor monta un clapet de retenție și un filtru impurități între 2 robineti de închidere. De aici se vor alimenta consumatorii prin trei coloane din PPR.

Distribuția apei reci și a apei calde, spre consumatori, se va face prin intermediul conductelor din PPR-Al, termoizolate cu elastomer de 9 mm, conform planurilor desenate, montate îngropat.

Prepararea apei calde menajere se realizează cu ajutorul a trei boilere electrice cu o capacitate de 30 litri fiecare.

Conductele pentru apa caldă se vor executa din teava PPR și vor avea un traseu comun, paralel cu conductele de apă rece și a altor instalații.

Tevile din PPR se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin electrofuziune, conform tehnologiei de montaj din caietul de sarcini.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică. Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatațiilor.

Conductele de apă rece și apă caldă de consum menajer se vor monta în șapa egalizatoare și se vor izola.

Înainte și după turnarea sapei de egalizare se cere ca toată instalația de apă rece și caldă să fie menținută sub presiune.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă pentru consum menajer s-a făcut în conformitate cu normativul I9/2022 și cu STAS 1478.

2.4. Instalații de canalizare menajeră

Zona amplasamentului este dotată cu rețea de canalizare.

Canalizarea menajeră interioară a clădirilor se va realiza în sistem gravitațional, cu sistem de conducte din polipropilena (PP) pentru instalațiile de ape uzate menajere etanșate cu garnituri de cauciuc. Se va asigura ventilarea instalațiilor de canalizare menajeră, conform normativului I9/2022, prin prelungirea coloanelor de canalizare până deasupra acoperișului.

Instalația de colectare și evacuare apelor uzate menajere cuprinde:

- legături la obiecte sanitare executate din teava PP Ø 50, Ø 75 și Ø 110 mm;
- coloanele se vor executa din teava PP Ø 110 mm, îmbinată rigid prin mufare și etansare pe garnitura;
- camin de vizitare CM de ape menajere;
- teava PVC-KG Ø 110, 160 mm, îmbinare uscată, elastică cu inel de cauciuc.

Canalizarea interioară de la punctele de consum se face prin coloane de scurgere menajere, din PP de scurgere, amplasate cât mai discret posibil și mascate.

Pentru intervenții în caz de infundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere verticală și orizontală s-au prevăzut piese de curățire Ø 110.

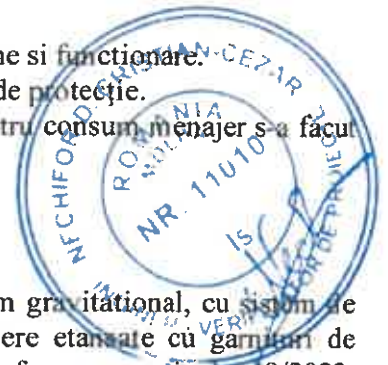
Pentru aerisirea coloanelor de canalizare, la partea superioară a acestora, s-au prevăzut piese de capăt pentru ventilație, amplasate deasupra nivelului podului cu circa 50 cm.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilena, îmbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 50 mm pentru lavoare, pisoare, fantana de baut apă și 110 mm pentru vasul de closet.

Pe conductele orizontale, la schimbarea de direcție se vor monta piese de curățire cu diametrul corespunzător conductei. De asemenea se vor monta piese de curățire și pe coloanele de canalizare din două în două etaje. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseala, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă usite în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeste și se montează o piesă de ventilație automată cu membrană. Pe coloanele de canalizare și la baza fiecărei coloane se va monta o piesă de curățire. De asemenea pe traseul orizontal al colectoarelor de canalizare a clădirii se vor monta piese de curățire în pozițiile indicate în partea desenată.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.



Dupa colectarea apelor uzate menajere din cadrul imobilului, acestea vor fi transportate prin intermediul unor rețele realizate din tuburi de scurgere, catre rețeaua de canalizare exterioara.

Instalațiile exterioare se vor realiza din țevă PVC-KG, iar schimbările de direcție vor fi realizate numai prin cămine de vizitare, iar racordarea la rețeaua publica de canalizare se face prin rețea separata fata de cea de scurgere a apelor.

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare pozate orizontal si de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul cladirii.

Dupa colectarea apelor uzate menajere din cadrul imobilului, acestea vor fi transportate prin intermediul unor rețele realizate din tuburi de scurgere, catre rețeaua de canalizare exterioara.

Coloanele de canalizare menajera vor fi izolate cu vata minerala cu grosimea de 5 cm.

La iesirea din cladire, conductele de canalizare se vor poza in canale tehnice de protectie pana la intrarea in primul camin.

Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la cladiri se face prin intermediul caminului de vizitare CM.

Racordurile de scurgere exterioare se realizeaza cu conducte din PVC.

Adancimea de pozare a conductelor de canalizare va fi mai mare decat adancimea de inghet din zona. Montarea conductelor de canalizare se face ingropat pe un pat de nisip compactat, avind grosimea minima de 10 cm.

Conductele orizontale se vor monta tinand cont de pantele normate iar pentru interventii in caz de infundare a conductelor, pe traseul coloanelor de scurgere verticala si orizontala s-au prevazut piese de curatire.

Evacuarea apelor menajere se va face in rețeaua stradala de canalizare.

Dupa executarea instalatiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni si de etanseitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2022 si cu respectarea conditiilor de calitate.

2.5. Instalații de canalizare pluviale

Apele meteorice de pe acoperis sunt colectate si transportate prin intermediul igheaburilor si burlanelor, amplasate pe fatade si descarcare la sol.

2.6. Instalații de canalizare exterioara

Solutia proiectata se integreaza in solutia de ansamblu a rețelilor de canalizare din zona.

Rețelele exterioare de canalizare se vor executa cu tuburi din PVC-KG cu diametre de 110, 160 mm.

Rețeaua de canalizare nou proiectata se va racorda la conducta publica de canalizare.

Conform STAS 6054/77, adancimea maxima de inghet este de 1,0 m fata de cota terenului natural, CTN.

Lucrarile de sapatura se vor executa mecanizat si manual cu sprijiniri de maluri. Rețeaua de canalizare se va poza pe un strat de nisip de 15 cm grosime. Nu este necesara amenajarea terenului, panta este catre colectorul existent.

Pe traseul rețelei de canalizare s-au prevazut camine de vizitare in aliniament si la schimbarile de directie.

Caminele de vizitare se vor realiza din prefabricate, avand camera de lucru din material plastic, inel de beton si capac din fonta carosabila cu piesa tronconica intre camera de lucru si cosul de acces.

Aducerea la cota se va realiza cu atentie, cu beton C16/20 (B250) si se va particulariza pentru fiecare camin.

Caminele de vizitare vor fi echipate cu capace si rame din fonta tip IV carosabile conform STAS 2308/81.

Inainte de inceperea lucrarilor, beneficiarul va obtine avizele si acordurile necesare in conformitate cu actele normative in vigoare.



Organizarea santierului și executia lucrărilor se vor face în conformitate cu Caietul de sarcini și Normele de protecție a muncii și PSI, care fac parte integrantă din prezentul proiect, precum și cu respectarea prevederilor avizelor de specialitate.

Executia lucrărilor proiectate va începe numai după predarea amplasamentului și identificarea instalațiilor și rețelelor de utilități existente în zona.

La predarea amplasamentului precum și la realizarea sondajelor pentru localizarea exactă a rețelelor vor fi convocați reprezentanții tuturor detinatorilor de utilități subterane existente în zona, în vederea încheierii procesului verbal privind traseul și condițiile de executie.

Lucrările de executie vor fi oprite când se vor constata neconcordanțe între prevederile proiectului și situația reală din teren. Lucrările se vor relua după clarificarea problemelor împreună cu reprezentanții detinatorilor de utilități în cauza și stabilirea sau avizarea de către proiectant a soluțiilor ce se impun.

2.7. Instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori

Toate normativele și standardele la care cele de mai sus fac referire.

De asemenea, instalațiile proiectate trebuie să corespundă exigentelor de performanță conform - Legea 10/1995 - Legea calitatii în construcții, astfel:

- Asigurarea în permanență a apei pentru combaterea incendiului la parametrii de presiune și debit impuse de P188/2-2013 și, în același timp respectarea cerinței de calitate obligatorii, exigenta C;

Premisa esențială a proiectului este de a asigura instalațiile necesare, concomitent cu exigentele obligatorii, adoptând soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații performante, fiabile și condiții superioare de utilizare, concomitent cu un efort investițional minim.

În conformitate cu prevederile Normativului P118-2/2013, art. 4.1 modif. prin ord. nr. 6026/2018 este obligatorie echiparea clădirii cu instalații de stingere a incendiului cu hidranți interiori.

Instalația interioară de stingere cu hidranți interiori va corespunde următoarelor cerințe minime:

- debitul specific al unui jet: 2.1 l/s.
 - lungimea minimă a jetului compact: 6 m
 - numărul jeturilor în funcțiune simultană: 1
 - numărul hidranților: 6
 - debitul de calcul al instalației: $1 \times 2,1 = 2,1$ l/s
 - diametrul de racordare al hidranților Dn 50 mm
 - timpul minim de funcționare: 10 minute
 - presiunea necesară pentru funcționarea hidranților interiori: 2,1 bari la nivelul hidranților
- asigurată de la rețea, conform adresa companie de apă.

$H_{\text{necesar}} = H_g + H_u + H_p \text{ furtun} + H_p \text{ liniare conducte} + H_p \text{ locale conducte}$

în care:

- $H_g =$ înălțimea geodezică = 8,15 mCA
- $H_u =$ presiunea de utilizare = 22,4 mCA (pentru ajutor \varnothing 13mm)
- $H_p \text{ furtun} =$ pierderi de presiune în furtun
- $H_{pf} = 0,0184 \times 20 \times 3,0 = 1,1$ mCA (furtun tip C în lungime de 20 m)
- $H_p \text{ liniare conducte} = H_p \text{ liniare conducte interioare} + H_p \text{ liniare conducte exterioare} = 2,35 \text{ mH}_2\text{O} + 3,40 \text{ mCA} = 5,75 \text{ mCA}$
- $H_p \text{ locale conducte} = H_p \text{ locale conducte interioare} + H_p \text{ locale conducte exterioare} = 0,16 \text{ mH}_2\text{O} + 0,09 \text{ mH}_2\text{O} = 0,25 \text{ mCA}$

$H_{\text{necesar}} = 8,15 + 22,4 + 1,1 + 5,75 + 0,25 = 37,65 \text{ mCA}$



Volumul de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori va fi păstrat în doua rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, fiind calculat în conformitate cu cerințele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

-Hidranți interiori:

$$V_{u,hi} = 2.1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min.} \times 60 \text{ s} = 1260 \text{ l} = 1.26 \text{ m}^3.$$

2.8. Instalații de stingere incendiu cu hidranți exteriori

Conf. P188/2-2013 modif. prin ord. nr. 6026/2018 este obligatorie echiparea clădirii cu instalatie de stingere cu hidranți exteriori.

S-a proiectat o rețea de hidranți exteriori PEHD 110 PE 100 SDR 17 Pn 16, montată subteran în exteriorul clădirii cu respectarea adâncimii de îngheț.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți exteriori va fi compusă din rețeaua de conducte montată subteran și patru hidranți exteriori supraterani montați conform planșelor anexate. Cei patru hidranți exteriori DN80 sunt prevăzuți cu două racorduri tip B și un racord tip A montați în spațiul verde adiacent imobilului la distanța față de construcție de minim 5m.

Dimensionarea acestora s-a făcut ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului și de prevederile normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P 118/2 -2013, pentru un debit de minim 5 l/s.

Caracteristicile instalației:

- Diametrul hidranților Dn 80 mm - dublu: debit 5l/s
- Timpul teoretic de funcționare: 3 ore
- Debitul de calcul al instalației: 10 l/s conf. P118/2-2013
- Diametrul conductei: D 110
- Rezerva intangibilă de apă: asigurată din două bazine subterane PFAS cu volumul de 60 mc fiecare.

Debitul necesar funcționării hidranților exteriori (10l/s) și necesarul de apă sunt asigurate din rezerva intangibilă stocată în două bazine subterane din PAFS, cu volumul de 60 mc fiecare.

Materiale utilizate

a). Conducte

- Țevi din polietilena de înaltă densitate (PEID) la conductele exterioare de alimentare cu apă
- Țevi Polipropilena cu inserție de aluminiu în distribuție interioară și legături la obiectele sanitare pentru conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de apă se vor face cu racorduri metalice flexibile de 1/2";

- Conducte din polipropilenă în distribuție și legături la obiectele sanitare pentru ape uzate menajere;

- Conducte din PVC-KG pentru canalizarea exterioară ;

b). Armături

- Robinet cu sertar până și mufe pe racordul general;
- Robinet cu ventil de colț Ø 1/2", pe racordul la rezervorul de spălare a vasului closet;
- Robinet de serviciu, în centrala termică;
- Înainte de fiecare obiect sanitar se va monta câte un robinet de trecere (pentru închidere, reglaj și secționare) de 1/2 " cu bilă și pârghie de acționare.

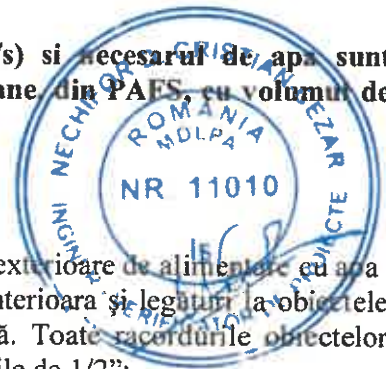
- Baterie amestecătoare din alamă nichelată pentru lavoar;

c). Accesorii pentru obiecte sanitare

- Pentru lavoar: etajeră porțelan, port-prosop din alamă nichelată, oglindă semicristal, sifon de alamă nichelată Dn32mm, ventil din alamă de scurgere Ø 1", baterie monocomandă;
- Pentru vas closet: ramă cu capac din bachelită, porthârtie din porțelan.

d). Izolații și elemente de etanșare

- protecții termice și anticondens, la conductele de apă cu material izolator;



- garnituri elastice la brățărilor de susținere pentru conducte;
- vată minerală sau frânghie gudronată la trecerea conductelor prin pereți sau planșee.

Montaj

a). Conducte

Pozarea conductelor se face în montaj îngropat, iar acolo unde acest lucru nu este posibil, pozarea se va face în montaj aparent, cu mascare corespunzătoare. Toate conductele se vor izola termic, cu tuburi din polietilena expandată, corespunzătoare fiecărui diametru.

Conductele de apă și canalizare, atât pe traseele orizontale cât și pe cele verticale vor fi susținute prin brățări/cleme metalice, după caz. Prinderea brățărilor de elementele de construcție (planșee, stâlpi, grinzi, etc.) se va face prin dibluri de plastic și holtșuruburi.

Porțiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apă se vor monta cu pantă de 0.02, în sens contrar sensului de curgere, în ipoteza golirii instalației.

Pentru intervenție în caz de înfundare a conductelor de canalizare s-au prevăzut piese de curățire.

Legăturile la obiectele sanitare vor fi realizate din racorduri flexibile, având diametrele de ½" în cazul tuturor racordurilor la coloane obiectelor sanitare mai puțin vasul de closet. Diametrele acestor racorduri sunt dictate de standardele de diametre standard ale obiectelor sanitare. Pe aceste racorduri pentru separarea de coloana a respectivelor obiecte sanitare se prevăd ca și în cazul coloanelor relativ la rețeaua de distribuție robinete cu ventil drept. În cazul vasului de closet separarea este realizată prin intermediul unui robinet cu colțar drept având diametrul racordului. În scopul minimizării pierderilor de căldură se prevăd în cazul coloanelor de distribuție și al racordurilor izolații din polietilena expandată.

Conductele de apă rece și caldă orizontale se vor monta cu panta de 3 ‰ către punctul de intrare în clădire.

Presiunile de utilizare necesare în instalațiile de apă rece și caldă sunt cuprinse între 1.5-3 bar.

Vitezele economice vor fi cele precizate în STAS 1478/90 tabel 13 pentru fiecare diametru de conductă în parte, dar nu va depăși 2 m/s.

- racorduri la obiecte sanitare: < 1 m/sec

În cazul în care va fi nevoie de limitarea presiunii de utilizare la 3.5 bar, racordurile de apă vor fi prevăzute cu reductoare de presiune.

Locurile de trecere a conductelor de canalizare prin pereți și planșee trebuie să se realizeze cu mortar de ciment, iar țevile vor fi protejate cu material hidroizolant.

Trecerile conductelor prin pereți se vor proteja cu tuburi metalice de protecție și se vor izola

b). Obiecte sanitare și aparate

Montajul obiectelor sanitare se va face în pozițiile din planurile funcționale și la cotele prevăzute în STAS 1504-85.

MASURI DE PROTECȚIA MUNCII

În execuție vor fi respectate prevederile din « Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții » - aprobat de M.L.P.A.T. și publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8/93 în special capitolele referitoare la lucrările de alimentare cu apă și de canalizare.

Răspunzător de respectarea Normelor de Protecția Muncii este conducătorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la începerea lucrărilor și săptămânal și va consemna măsurile specifice operațiilor de executat, în fișele individuale.

Personalul muncitor va purta echipamentul individual de protecție pe toată durata lucrului, nu va executa alte lucrări decât cele pentru care este angajat și nu va părăsi locul de muncă fără aprobare.



Daca pe timpul executiei vor apare alte reglementari sau completari ale celor existente, constructorul are obligatia respectarii a acelor prevederi care se refera si la lucrarile de alimentare cu apa si canalizare.

INDEPLINIREA CERINTELOR ESENTIALE DE CALITATE

In domeniul instalatiilor pentru constructii, cerintele esentiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) Rezistenta mecanica si stabilitate

Armaturile nu trebuie sa prezinte deformatii permanente si nici scapari de apa la valoarea maxima a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevra ale armaturii (valoarea cuplului: $C = 4 \text{ Nm}$).

Dupa efectuarea numarului de cicluri stabilit pentru fiecare incercare, armaturile trebuie sa satisfaca conditiile privind:

- rezistenta la presiune hidraulica si etanseitate;
- sa nu prezinte deteriorari;
- sa nu prezinte uzura.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Durata de viata a obiectelor sanitare va fi prevazuta de fiecare producator pentru fiecare tip de obiect sanitar. Asigurarea duratei de viata a obiectelor sanitare din fonta, se realizeaza prin aplicarea pe suprafetele interioare si exterioare a unor protectii contra coroziunii (grund de miniu de plumb).

b) Siguranta in exploatare

Suprafetele obiectelor sanitare accesibile ocupantilor trebuie sa fie fara muchii si colturi taioase, bavuri ascutite etc.

Asigurarea posibilitatii de golire a obiectelor sanitare: prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni si forme corespunzatoare.

Respectarea modului de fixare in elementele de constructii: fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect in parte si precizata in caietul de sarcini al producatorului.

Asigurarea etanseitatii: capacitatea de a corespunde la verificarea privind alimentarea cu apa si scurgerea apei din obiectul sanitar la instalatia de canalizare la care se racordeaza.

Obiectele sanitare trebuie sa indeplineasca toate caracteristicile (dimensiuni, tolerante, conditii de calitate si functionalitate, etc.) prevazute in standardele respective.

Suprafata interioara a sifoanelor de scurgere trebuie sa fie neteda, fara bavuri sau proeminente susceptibile de a retine deseuri care sa provoace blocaje. Se prefera armaturile de scurgere din materiale plastice.

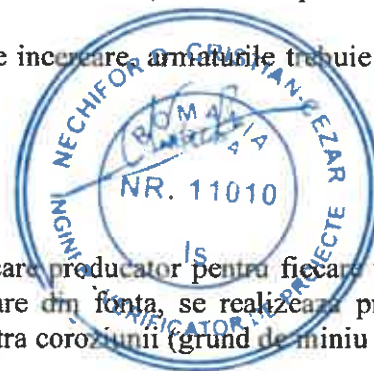
Evitarea emanatiilor de mirosuri provenite din reseaua de evacuare a apelor uzate: realizarea unor sifoane cu garda hidraulica corespunzatoare pentru diferite obiecte sanitare, mentinerea in exploatare a inaltimii respective (min. 50 mm) pentru protectia contra scaparilor de gaze in cladiri, din reseaua de evacuare a apelor uzate.

Sifoanele au prevazut un capac care se demonteaza pentru curatirea si desfundarea sifonului.

Asigurarea etanseitatii ventililor de scurgere: scurgerile de apa pe langa dopurile ventililor de scurgere nu trebuie sa depaseasca 1 l/h.

Asigurarea etanseitatii la scurgerea apei prin sifonul de scurgere: la incercarea de etanseitate la presiune, care se realizeaza la presiunea de 1 m H₂O timp de 20 secunde nu trebuie sa apara scurgeri de apa.

Asigurarea etanseitatii intre corpul sifonului si suprafata de contact a obiectului sanitar: se realizeaza prin intermediul unor garnituri de cauciuc ale piulitei de racordare la ventilul de scurgere.



c) Securitate la incendiu

Limita de rezistență la foc a armaturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condițiilor de inflamabilitate și ardere prevăzute în normele pentru materialele plastice respective.

d) Igiena, sănătate și mediu

Armături pentru alimentarea cu apă a obiectivelor sanitare

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armaturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomandă utilizarea materialelor de execuție a armaturilor care în contact cu apă nu o contaminează: alama, fonta emailată, oțel inoxidabil, materialele plastice.

Se vor utiliza materiale care în contact cu apă nu contaminează apă potabilă: fonta emailată, faianta, portelanul sanitar, materiale plastice, inoxidabilul. Materialele utilizate trebuie să fie avizate din punct de vedere sanitar.

Evitarea emansiilor de mirosuri provenite de la obiectele sanitare (vase WC): realizarea unor sifoane la vasele de WC cu gardă hidraulică cu înălțimea corespunzătoare care să împiedice scapările de gaze nocive din încăpere.

Materialele din care se execută armaturile de scurgere nu trebuie să fie radioactive.

e) Economie de energie și izolare termică

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece și caldă, conform STAS 1478. Armaturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armatură care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

f) Protecția împotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor funcționale, debit-presiune a armaturii. Armaturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundație sau prin conductele de transport să nu dauneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armaturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968, Anexa 2).

Armaturile de scurgere din materiale plastice atenuează atât apariția cât și transmiterea zgomotului și vibrațiilor.

3. Probarea instalațiilor

Conducte de apă rece și caldă de consum

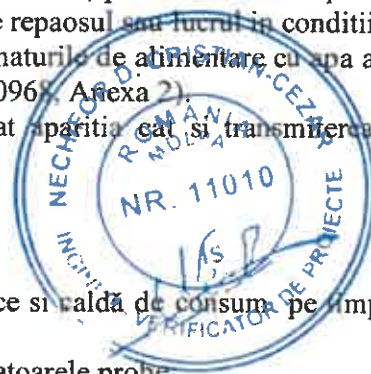
Se vor executa probe și verificări pentru conducte de apă rece și caldă de consum pe timpul execuției și la terminarea lucrărilor conform I9-2022 art.19 astfel:

Conductele de apă rece și caldă de consum sunt supuse la următoarele probe:

- proba de etanșitate la presiune la rece;
- proba de etanșitate și rezistență la caldă a conductelor de apă caldă și a celor de circulație;
- proba de funcționare la apă rece și caldă;

Proba de etanșitate la presiune la rece, ca și proba de etanșitate și rezistență la caldă se efectuează înainte de montarea aparatelor și armaturilor de serviciu la obiectele sanitare și celelalte puncte de consum, extremitățile conductelor fiind obturate cu flanșe oarbe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanșitate și rezistență la caldă la conductele de apă rece și caldă este egală cu 1,5 x presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalația respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mică de 6 bar.



Conductele se mentin sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si îmbinarilor, dar nu mai puțin de 20 de minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.

Presiunea în conducte se realizeaza cu o pompa de încercari hidraulice care se amplaseaza în punctul cel mai de jos al conductelor si se citeste pe un manometru montat pe pompa.

Proba de functionare la apa rece si calda se efectueaza dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte.

Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare se supun la următoarele probe:

- proba de etanșitate;
- proba de functionare.

Proba de etanșitate se efectuează prin verificarea etanșitatii pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Conductele prevăzute cu elemente de mascare se probează pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor după care se încheie procese verbale pentru lucrări ascunse.

Proba de etanșitate se face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conducte de canalizare a apelor meteorice pe toată înalțimea clădirii;
- conducte de canalizare a apelor menajere, până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau prin obiectele sanitare.

Proba de functionare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si prin verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se verifică pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curățire, conform precizărilor din proiect si din prezentul normativ.

La verificarea de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere.

Executarea instalatiilor sanitare se va face cu respectarea prevederilor Normativului I9/2022.

Receptia lucrarilor se va face in conformitate cu I9/2022, Legea 10/1995 si C56/02.

4. Prescriptii tehnice de baza

La intocmirea prezentei documentatii s-a tinut cont de prevederile:

- STAS 1478/90 Alimentare cu apa la constructii civile si industriale-prescriptii de proiectare;
- STAS 1795/87-Canalizari interioare;
- STAS 1846, STAS 3051 -Canalizari interioare, proiectare, executie;
- I9/2022-Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- ISO /TR 7474 –Tevi si accesorii din polietilena de inalta densitate;
- DIN8075 –Tevi PEID-Cerinte generale de calitate;
- UNI 76611 +FA 1-Tuburi din PE inalta densitate pentru conducte sub presiune, tipuri, dimensiuni, accesorii;
- C142-Instructiuni termice pentru executarea termoizolatiilor la elemente de instalatii;
- C56/2002-Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii CAIET III si VII.



Întocmit
ing. Lazar Mircea

BREVIAR DE CALCUL Instalații sanitare

1. Date generale:

Determinarea cantităților de apă rece potabilă pentru alimentarea obiectivului și a cantităților de apă uzate menajere s-au realizat în conformitate cu I9-2022, STAS 1478-90, STAS 1343/2006, SR 1846-1-2006, SR 1846-2-2007.

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la rețeaua de apă publică. Apele uzate menajere vor fi deversate în rețeaua de canalizare publică a orașului.

Sistemul de preluare a apelor pluviale se realizează cu burlane și jgheaburi (prevăzute în proiectul de arhitectură). Apele meteorice evacuate de la burlane vor fi drenate pe spațiile verzi aflate în apropiere.

1.1. Necesarul specific de apă V_{sz} :

S-a ținut cont de destinația clădirii – institutie de invatamant (liceu) și de numărul de utilizatori – 420 persoane.

Necesarul total de apă rece:

$V_{strz}=20l/zi/persoană$, conform ANEXA 1.2 din I9-2022;

Rezultă că necesarul zilnic de apă rece este de 8 400 l.

Din care necesarul specific de apă caldă la 60 °C:

$V_{scz}=5 l/zi/persoană$, conform ANEXA 1.2 din I9-2022;

Rezultă că necesarul zilnic de apă caldă este de 2 100 l.

Apa caldă de consum necesară, va fi preparată cu ajutorul a 3 boilere electrice cu volumul de 30 litri fiecare.

Boilerele vor fi amplasate conform pieselor desenate.

1.2. Debite de calcul pentru conductele de distribuție a apei V_c :

Calculul conductelor de apă rece și caldă s-a efectuat conform I9-2022, utilizându-se relația:

$$V_c = a \cdot 0.27 \cdot E^{1/2} \text{ [l/s]}$$

Unde:

$E = E1 + E2$ pentru dimensionarea conductelor de apă rece;

a-coeficient adimensional în funcție de tipul apei (rece, $a=1$ /caldă, $a=0.7$);

E1-suma echivalenților de debit a bateriilor amestecătoare de apă caldă;

E2-suma echivalenților de debit a robinetelor de apă rece;

$E = E1$ pentru dimensionarea conductelor de apă caldă;

Se consideră următoarele valori pentru echivalenții de debit conform ANEXA 2.1B din I9-2022:

- Lavoar – $e=0.75$, 16 lavoare;
- Vas closet cu rezervor de spalare – $e=0.60$, 19 closete;
- Pisoar – $e=0.15$, 4 pisoare;
- Fântână de băut apă – $e=0.17$, 4 fântâni de băut apă.

Stabilirea numărului de obiecte sanitare și amplasarea acestora s-a realizat conform STAS 1504/85 și STAS 1478-90.

Rezultă că debitul conductei de bransament pentru cladire – institutie de invatamant este $V_c = 1.34 \text{ l/s}$.

Se va alege o conducta de bransament din PEHD, De40mm, PN10.



1.3. Debite de calcul pentru conductele de canalizare menajeră V_{cs} :

Calculul conductelor de canalizare s-a efectuat conform ANEXA 5.1 din 19-2022:

- Lavoar – $V_s = 0.30$, 16 lavoare;
- Vas closet cu rezervor – $V_s = 1.80$, 19 closete;
- Pisoar – $V_s = 0.30$, 9 pisoare;
- Fântână de băut apă – $V_s = 0.25$, 4 fântâni de băut apă.

$$V_{cs} = k * V_s^{1/2}$$

k-coeficient de simultaneitate, $k=0.7$ conform tabel 14.1 din 19-2022.

Rezultă un debit de ape uzate menajere pentru internat de $V_{cs}=4.42$ l/s.

Stabilirea numărului de obiecte sanitare și amplasarea acestora s-a realizat conform STAS 1504/85 și STAS 1478-90.

Pentru dimensionarea conductelor de canalizare se utilizează standardul SR EN 12056-2.

Conductele interioare de canalizare vor fi din PVC, $De=32-110$ mm cu o pantă de montaj de 3-2%.

2 Instalații de stingere incendiu

2.1 Instalații sanitare de stingere cu hidranți interiori

În concordanță cu art. 4.1., alin. (1), lit. e) și f) din P118/2 – 2013 - „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a - Instalații de stingere”, cu modificările ulterioare, sunt necesare instalații de stingere incendiu cu hidranți interiori, cu următoarele caracteristici:

- Debitul specific minim al unui jet:
 $q_{bi}=2.1$ l/s (anexa nr. 3, punctul 1 din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană al instalației:
1 (anexa nr. 3 din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană pe fiecare punct din clădire:
1 (art. 4.37, alin. (2) din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)
- Debitul de calcul al instalației:
 $q_c=1 \times 2.1=2.1$ l/s
- Lungimea minimă a jetului compact:
 $L_c=10.0$ m
- Diametrul duzei de refulare:
 $d=13$ mm
- Timpul teoretic de funcționare:
 $T_{hi}=10$ min. (art. 13.31, lit. a) din P118-2/2013, cu modificările ulterioare)

Se vor utiliza hidranți de 2”, echipați cu furtunuri plate, SR EN 671-1, având țeava de refulare cu diametrul orificiului final de 13 mm, care asigură:

- Debitul specific: 2.1 l/s;
- Presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare: 22.4 mCA;
- Lungimea jetului compact: 10 m.

Raza de acțiune a hidranților este determinată de lungimea furtunului și de lungimea jetului de apă, conform relației:

$$R=L_j+L_f \text{ [m]}$$

Unde:

- R - raza de acțiune a hidranților [m];
- L_f - lungimea proiecției orizontale a furtunului [m];
- L_j - lungimea proiecției orizontale a jetului de apă [m];



Lungimea proiecției orizontale a furtunului (L_f) se consideră de 20 m, din care se scade o lungime de 2.5-3 m, datorită sinuoșităților în plan vertical și orizontal.

Lungimea proiecției orizontale a jetului de apă (L_j) se stabilește cu relația:

$$L_j = \sqrt{L_c^2 - (h - 1.25)^2} \text{ [m];}$$

$L_j \geq 4$ m, distanță minimă de siguranță;

Unde:

L_c - lungimea minimă a jetului compact [m];

h - înălțimea încăperii [m];

1.25 - distanța de la pardoseală la nivelul țevii de refulare [m];

$$L_j = \sqrt{6^2 - (3.3 - 1.25)^2} = 5.63 \text{ m;}$$

$$R = 5.63 + 20 - 3 = 22.63 \text{ m;}$$

Se va considera o rază de acțiune a hidranților interiori, $R = 22$ m.

Volumul, debitul de calcul și presiunea necesară sunt asigurate în permanență de stația de pompare pentru hidranți interiori și exteriori, proprie incintei.

Presiunea necesară pentru funcționarea instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori:

$$H_{\text{nec HI}} = H_u + H_g + H_r + H_{rf} \text{ [mCA]}$$

Unde:

$H_{\text{nec HI}}$ - presiunea necesară pentru instalația de stingere a incendiului cu hidranți interiori;

H_u - presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare cu ajutorul de 13 mm;

H_g - înălțimea geodezică a hidrantului interior situat la înălțimea cea mai mare;

H_r - pierderea de sarcină totală (liniară și locală) pe tronsonul hidrantului interior amplasat cel mai dezavantajat față de stația de pompare;

H_{rf} - pierderea de sarcină liniară în furtun, ($L_{\text{furtun}} = 20$ m, $D_{\text{furtun}} = 52$ mm);

$$H_u = 22.4 \text{ mCA;}$$

$$H_g = 8.15 \text{ mCA;}$$

$$H_r = 6 \text{ mCA;}$$

$$H_{rf} = i \cdot l = 540 \times 20 = 1.1 \text{ mCA;}$$

$$H_{\text{nec HI}} = 22.4 + 8.15 + 6 + 1.1 = 37.65 \text{ mCA} \sim 38 \text{ mCA.}$$

Presiunea de încercare a rețelei de hidranți interiori este de 1.5 x presiunea necesară, măsurată în bar.

Volumul de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori va fi păstrat în două rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, fiind calculat în conformitate cu cerințele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

- Hidranți interiori:

$$V_{u \text{ hi}} = 2.1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min.} \times 60 \text{ s} = 1260 \text{ l} = 1.26 \text{ m}^3.$$

2.2 Instalații sanitare de stingere cu hidranți exteriori

În concordanță cu art. 6.1., alin. (4), lit. f) și j) din P118/2 - 2013 - „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a - Instalații de stingere”, cu modificările ulterioare, sunt necesare instalații de stingere incendiu cu hidranți exteriori pentru clădirea liceului, cu următoarele caracteristici:

- Debitul de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor: $q_{he} = 10$ l/s (ANEXA NR. 7 din P118/2 - 2013, cu modificările ulterioare).

- Timpul teoretic de funcționare a hidranților exteriori: $T_{he} = 180$ min. (art. 13.31, lit. a) din P118-2/2013, cu modificările ulterioare).

Se propune amplasarea a patru hidranți exteriori de stingere a incendiului, în incinta proprietății, cu racord DN80 cu două racorduri tip B, cu distanța de 6.0 m față de clădire, în incinta proprietății,



compania de apă certificând în scris că sunt asigurate ($q_{HE}=10\text{l/s}$) și presiunea ($h=7\text{mCA}$ - presiune minimă necesară pentru racordarea pompelor mobile) necesare funcționării hidrantului exterior.

Hidranti exteriori se va lega cu o conductă din PEHD, $De=110\text{mm}$.

La nivelul căminului de bransament, după apometru, conducta se va ramifica în 2 ramuri, una dedicată pentru alimentarea cu apă rece a obiectivului, care va fi din PEHD cu $De=63\text{mm}$, PN10 și pe care se va monta o electrovană cu 2 căi comandată de la nivelul ECS (centrală de detecție și alarmare la incendiu), iar cealaltă ramură va fi dedicată pentru hidranții interiori și exterior, va fi din PEHD cu $De=110\text{mm}$, PN16.

În caz de incendiu electrovana cu 2 căi va închide alimentarea cu apă rece de consum a obiectivului.

Volumul de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranti exteriori va fi păstrat în doua rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, fiind calculat în conformitate cu cerințele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

-Hidranti exteriori:

$$V_{u\text{he}} = 10 \text{ l/s} \times 180 \text{ min.} \times 60 \text{ s} = 108000 \text{ l} = 108.00 \text{ m}^3.$$

Rezerva de apă a fost calculata în conformitate cu cerințele P118-2/2013, - cu modificările ulterioare, astfel:

$$V_{ri} = V_{u\text{hi}} + V_{u\text{he}} = 1.26 + 108.00 = 109.26 \text{ m}^3.$$

S-au ales doua rezervoare de acumulare, din PAFS, amplasate în incintă, cu un volum $V_u=60 \text{ m}^3$ fiecare și amplasate în incintă.

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform P118/2-2013 - cu modificările ulterioare (Tabel 12.1.), este $T_{ri}=24 \text{ h}$, rezultând un debit de calcul pentru refacerea rezervei:

$$Q_{ri} = V_{ri} / T_{ri} = 109.26 / 24 = 4.55 \text{ m}^3/\text{h} \sim 1.26 \text{ l/s}$$

Debitul pentru refacerea rezervei de apă pentru stins incendiul este asigurat de racordul de la rețeaua publică.

Gospodaria de apa pentru stingerea incendiilor:

Calculul de dimensionarea a rezervei de apa de stins incendiu s-a realizat pentru situatia cea mai defavorabila, pentru toate tipurile de instalatii de stins incediu, in diferite zone ale cladirii cu intensitati de stingere diferite, la debitul si durata de functionare cea mai mare.

Asigurarea debitului de incendiu se va realiza prin intermediul unui rezervor de apa subteran cu volum util minim 109.26 mc.

Alimentarea cu apa a rezervorului se va face in conformitate cu P 118/2 -2013 din put bransament, asiguranduse refacerea rezervei intangibile de incendiu in maxim 24 de ore. Realimentarea rezervoarelor se efectuează automat printr-un plutitor, conectat la rețeaua de apă existentă.

Conform P 118/2-2013 grupul de pompare aferent instalatiei de incendiu va avea pornire automata, iar oprirea manuala din statie. Pompa pilot va avea pornirea-oprirea automata.

La centrala de semnalizare incendiu se vor semnaliza starile de functionare ale pompelor, sesizoarelor de curgere, manometrelor cu contacte electrice, nivelurilor intangibile de apa ale rezervoarelor.



Presiunea in instalatia de hidranti interiori este asigurata de grupul de pompare comun cu cel al hidrantilor exteriori format din 2 (doua) pompe 1A+1R, $Q=40\text{mc/h}$, $H= 50\text{mCA}$, si o pompa pilot $Q=8\text{mc/h}$, $H= 65\text{mCA}$.

Sursa de energie electrica de rezerva:

Pentru alimentarea pompelor de incendiu din sursa de rezerva s-a prevazut un generator cu pornire automata care asigura functionarea acestora in cazul lipsei energiei electrice din retea.

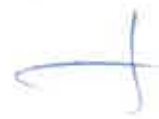
Generatorul electric va avea urmatoarele caracteristici:

$P_a=10\text{kVA}$

$P = 8\text{kW}$

Dotat cu dispozitiv de pornire automata in caz de lipsa tensiune in retea si dispozitiv de anclansare automata a rezervei.

Întocmit,
Ing. Lazar Mircea



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA REȚELOR DE APĂ EXECUTATE DIN POLIETILENA DE ÎNALTĂ DENSITATE

GENERALITĂȚI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile sanitare aferente cladirii studiate, cu destinatia de cladire de invatamant-liceu, cu regimul de inaltime S_{tehnic} parțial+P+2E.

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice pentru executarea rețelilor de apă rece realizate cu tuburi din polietilenă de înaltă densitate (PE), având secțiunea circulară și dimensiuni până la maximum 600 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și standardele în vigoare.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc, se vor respecta normele departamentale și republicane de protecția muncii în vigoare la data execuției.

Verificarea calității lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuției sau la recepția finală, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Execuția săpăturilor;
3. Pregătirea patului de pozare;
4. Realizarea îmbinărilor;
5. Efectuarea probei de presiune
6. Execuția umpluturilor
7. Recepția lucrărilor.



1. Trasarea

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4-2.5 din Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziției rețelilor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelilor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment indicați în proiect.

1.5. Materializarea axului conductelor și a principalelor construcții accesorii, se va face pe teren de către executant, prin țăruiși bătuși în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice: pe axul traseului, în punctele caracteristice:

1. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
2. la tangentele de intrare și ieșire din curbe;
3. la schimbările de pantă;
4. la ramificații;
5. în punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
6. în centrele construcțiilor accesorii (cămine de vane, golire, de aerisire, hidranti) precum și la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanță;
7. în punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

1.6. Reperarea țăruișilor de ax se va face prin câte doi țăruiși martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului la distanțe care să-i ferească de distrugere și acoperire pe durata execuției lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabilește în raport cu reperii de nivelment.

1.8. Determinarea adâncimii săpăturii în fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel și a crucilor de vizitare.

1.9. Periodic și de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

1.10. Respectarea cotelor de pozare, a pantei conductei, precum și a poziției construcțiilor accesorii prevăzute în proiect prezintă importanță pentru funcționare. Nerespectarea cotelor din proiect poate duce la formarea de pungi de aer care diminuează debitul și provoacă oscilații de presiune sau împiedică golirea completă a conductelor în caz de avarii.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. Este recomandabil ca execuția săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a șantierului și după aprovizionarea cu toate materialele și utilajele de construcții pentru a reduce la minimum durata cât tranșeea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuția lucrărilor se face potrivit prescripțiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operațiile necesare de montare a tubulaturii și a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcțiilor accesorii, săpătura se lărgeste la dimensiunile impuse de acestea.

2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macroporice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

2.7. În cazul execuției în perioade reci, până la montarea tuburilor și executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafața proaspăt săpătură să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.

2.8. Lățimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în șanț (0,3 - 0,5 metri între conductă și pereții săpăturii sau sprijiniri).

2.9. În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale șanțurilor cu pereți verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire ușoară a malurilor.

2.10. În cazurile în care situația locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor și să se ia măsuri suplimentare de protecție a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranța muncitorilor.

2.12. Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

2.13. Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase și a celor constituite din loess sau material de umplură.

2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuismenț, ce va fi susținut (menținut) pe toată perioada execuției lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.

2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chișai), situație în care se vor folosi filtre aciculare.

2.17. În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea provizorie.

2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanță de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

2.20. În cazul țevilor din polietilenă de înaltă densitate montate în terenuri tari (stâncoase) tranșeea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea așterne un strat de nisip sau prundiș fin (cu o granulație de maxim 20 milimetri).

2.21. În terenuri alunecătoare țeavă din PE se va îngloba în contraforți din beton amplasați la distanțe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza șanțului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

3.1. Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranșeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferențe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

3.3. Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului PE se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație.

3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea așezării curente a mufei.

3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură și completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așternerea unui strat de nisip de 15 - 20 cm.

3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizare și se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. IMBINAREA PRIN SUDURA A TEVELOR DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD)

4.1. MODUL DE SUDARE

Extremitățile tronșoarelor de conductă care trebuiesc sudate sunt aliniată, apropiate și apoi presate spre dispozitivul de încălzire (preîncălzire) care se așează între aceste extremități.

După încălzirea extremităților, dispozitivul de încălzire (care este sub forma unor plăci), se îndepărtează, iar extremitățile sunt presate cap la cap la o anumită forță prin intermediul unui dispozitiv special pentru sudură, aflat în dotarea executantului.

4.2. PREGATIREA SUDURII

Tevile și dispozitivele tubulare de asamblat sunt fixate coaxial în dispozitivul de sudare, ele trebuind să aibă posibilitatea de a se deplasa longitudinal. Tevile trebuie să fie fixate încânt suprafețele de asamblat să fie în corespondență.

Extremitatea opusă celei care se sudează, se etanșează pentru a împiedica circulația aerului în țeavă.

Înainte de sudare trebuie verificată temperatura plăcii de încălzire chiar în zona utilă a acesteia. După atingerea echilibrului termic, ea nu va mai fi folosită decât după 5 minute de atingerea temperaturii dorite.

Dispozitivul de sudare este echipat cu dispozitive de măsurare a forței de apăsare. Înainte de fiecare operație de sudare se calculează forța de deplasare a piesei de sudat pe baza monogramei din catalogul de piese PE.

Pentru conducta de diametru 110 x 10 forța de deplasare este de 450 N.

Pentru conducta de diametru 125 x 11,4 forța de deplasare este de 600 N.

4.3. OPERATIA DE SUDARE

Suprafețele de sudat sunt aduse la temperatura de sudare prin intermediul plăcii de încălzire și după îndepărtarea acesteia, asamblate prin presiune. Temperatura prescrisă pentru placa de încălzire este în funcție de grosimea peretelui țevii PE de sudat. Temperaturile folosite sunt din ordinul 195 – 220 °C.

Stabilirea temperaturii de încălzire a plăcii, se face după diagrama din catalogul de piese PE.

4.3.1. PREINCALZIREA

Cele două extremități de conductă pentru sudat sunt apropiate și apoi presate pe suprafața plăcii de încălzire. Preîncălzirea este încheiată atunci când picăturile apărute în jurul întregii circumferințe a țevii PE au diametrul de circa 1,5 mm.

În timpul preîncălzirii, extremitățile sunt presate pe placa de încălzire cu o presiune egală cu presiunea de asamblare de 0,15 Newton/mm pătrat, acceptându-se excedent de 0,02 Newton/mm pătrat.

4.3.2. INCALZIREA

Suprafețele de sudat sunt încălzite și aduse la temperatura de sudare care se stabilește funcție de grosimea peretelui conductei. În cazul de față de temperatura de circa 208°C,

Presiunea de apăsare este aproape nulă (circa 0,01 – 0,02 Newton/mm pătrat). Timpul de încălzire este de 175 secunde.

4.3.3. INDEPARTAREA SUPRAFETEI DE INCALZIRE

Suprafețele de asamblat odată aduse la temperatura dorită, suprafața (placa) de încălzire se îndepărtează.

Suprafețele de asamblat nu trebuie murdărite sau deteriorate.

Suprafața de încălzire trebuie îndepărtată în timp cât mai scurt, timpul maxim fiind de 6 secunde.

4.3.4. ASAMBLAREA

Punerea în contact a suprafețelor de asamblat se face în două faze. În momentul contactului viteza de apropiere este practic nulă.

Presiunea de asamblare trebuie să crească liniar pînă la valoarea cerută, adică 0,15 Newtoni/mm pătrat.

Ea nu trebuie să scadă sub această valoare și trebuie menținută în timpul răcirii.

Timpul de aplicare a presiunii este de 11 secunde, iar timpul de răcire sub presiunea de asamblare este de 15 minute.

Deci timpul total de aplicare a presiunii de asamblare este de $15 \times 60 + 11 = 911$ sec.

După asamblare, pe țeavă apare o picătură dublă a cărei înălțime trebuie să fie mai mare ca zero.

4.3.5. TIMPUL TOTAL AL OPERATIEI DE SUDARE

- timpul de preîncălzire ; pînă la apariția picăturilor de 1,5 mm;
- timpul de încălzire: 175 sec.;
- timpul de îndepărtare a suprafeței de încălzire : maximum 6 sec.;
- timpul de aplicare a presiunii de asamblare: 11 sec.;
- timpul de răcire: 15 minute (900 sec.);
- timpul total de aplicare a presiunii de asamblare: 911 sec.

4.4. PROBE SI TESTE PENTRU SUDURA CAP LA CAP

4.4.1. TESTE NEDISTRUCTIVE, INSPECTIA VIZUALA:

Fiecare sudură trebuie examinată sub următoarea aspecte:

- ambele picături formate de o parte și de alta trebuie să fie cât mai rotunde;
- amîndouă picăturile trebuie să aibă aproximativ aceeași dimensiune;
- suprafața picăturilor trebuie să fie netedă; nu trebuie să aibă aspect spumos;
- nealinieria țevilor nu trebuie să depășească 10 % din grosimea peretelui țevii.

4.4.2. TESTAREA CU RAZE X SI ULTRASUNETE

Se va face conform normelor fabricii producătoare și codului corespunzător.

4.4.3. PROBE MECANICE

4.4.3.1. PROBE DE INCOVOIERE

Pentru a se realiza aceste teste, se extrage în timpul operației de sudare un număr de eșantioane din țeavă sudată de dimensiuni standardizate, cu sudura la mijloc. Se iau 4 probe de țeavă cu $\varnothing > 90$ mm și 6 probe pentru țevii cu $\varnothing \leq 90$ mm. Se îndepărtează picătura formată pe fața exterioară a probei (fața ce se comprimă la probele de încovoiere). Dacă se rupe sau se fisurează un eșantion, trebuie refăcut testul cu un număr dublu de eșantioane. Nu trebuie să apară nici un defect.

5. EFECTUAREA PROBEI DE PRESIUNE

Inercarea hidraulică se face pe tronsoanele de 100 m lungime pe care au fost montate toate armăturile.

Fiecare tronson supus încercării se încheie cu dopuri speciale, bine consolidate și ancorate prevăzute cu ramificații din țeavă $\varnothing 1/2'' - 1''$ pentru montarea manometrelor legate la conducta de alimentare cu apă pentru umplerea tronsonului și evacuarea aerului. De asemeni se prevăd ramificații cu robinet $\varnothing 1/2'' - 1''$ și manometre în toate punctele înalte pentru evacuarea aerului și citirea presiunii de încercare.

5.1. PARTICULARITATI REFERITOARE LA TEVILE DIN P.E.H.D.

La probele de presiune trebuie ținut cont că dilatarea țevii poate influența rezultatul probei.

Rezultatul probei poate fi influențat și de variația temperaturii peretelui țevii datorită coeficientului de dilatare termică a PEHD.

Este deci necesar ca în timpul probei să se mențină o temperatură constantă a peretelui țevii având aproximativ aceeași valoare la începutul și sfârșitul probei. Variația presiunii mai poate fi influențată și de circulația aerului existent în interiorul țevii. Este de preferat ca proba de presiune să se facă în timpul zilei când variațiile de temperatură sunt mai mici

Este de asemenea necesar să se facă o probă preliminară pentru a se putea dilata țeava.

Creșterea volumului unei țevi la temperaturi de 20 ° C și la presiunea nominală, poate ajunge în cazul PEHD pînă la 1,5 – 2%. Dilatarea este progresivă, dar ea nu se termină decît circa după 12 ore. Pentru o presiune de probă de 1,3 Pn trebuie considerată o alungire de 0,5 %.

Datorită acestor particularități, presiunea de probă trebuie corectată la fiecare 2 ore. Teava trebuie umplută lent de la punctul cel mai coborît după ce s-au deschis robinetele de evacuarea aerului.

6. EXECUTAREA UMPLUTURII SANTULUI

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura țevii este cu mult mai mare, decît cea a șanțului, țeava trebuie acoperită cu pămînt înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a , tranșea se umple pînă la 0,3 metri deasupra țevii cu pămînt fărâmițat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea și compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul țevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pămînt cu resturi organice în zona de umplură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală deasupra conducte în straturi succesive de 20 – 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul "broască". Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CAMINE DE VANE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 6002-88. Căminele vor fi executate din beton și prevăzute cu trepte din oțel beton Ø 20 mm ancorate în pereți.

La trecerea conductelor prin pereți, se prevăd piese de etanșare.

Montarea ramelor pentru capace se face conform SR EN 124.

Instalația hidraulică constă din vane de secționare (robineți din fontă cu sertar pană și corp plat; Pn = 10 at.)

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul execuției sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- parametrii probei de presiune și rezultatele acesteia;
- modul de spălare și dezinfectare a conductei;
- modul de execuție al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu;

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse și procese verbale de recepție calitativă.

La recepția definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

1. proces verbal pentru terenul de pozare și recepția de pozare;
2. certificat de calitate pentru tubulatura PE sau piesele de legătură
3. proces verbal de recepție pentru calitatea sudurii;
4. proces verbal cu rezultatele probei de presiune parțiale și finale în condițiile descrise mai sus la punctul 6.

Vor fi prezentate toate modificările față de proiectul inițial și aprobările obținute în acest sens din partea proiectantului și beneficiarului. La recepția definitivă, executantul va preda toate elementele necesare pentru completarea cărții construcției, conținînd datele tehnice ale lucrărilor realizate. Controlul calitativ pe parcursul execuției și evidența acestora, se va face în conformitate cu prevederile din " Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor", publicat în Buletinul Construcțiilor vol. 2/1981.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA REȚELELOR EXTERIOARE DE CANALIZARE REALIZATE DIN TUBURI DE POLICLORURĂ DE VINIL DURĂ (PVC-KG)

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini conține condiții tehnice pentru executarea rețelelor de canalizare realizate cu tuburi din policlorură de vinil dură (PVC-KG), având secțiunea circulară și dimensiuni până la maximum 500 mm.

Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și standardele în vigoare.

În toate operațiile de: manipulare, transport, pozare, îmbinări, încercări, terasamente, etc, se vor respecta normele departamentale și republicane de protecția muncii în vigoare la data execuției.

Verificarea calității lucrărilor de către organele beneficiarului, constructorului sau proiectantului, pe parcursul execuției sau la recepția finală, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

1. Trasarea;
2. Desfacerea pavajelor;
3. Execuția săpăturilor;
4. Pregătirea patului de pozare;
5. Montarea tuburilor;
6. Realizarea îmbinărilor;
7. Efectuarea probei la rețelele de canalizare
8. Execuția umpluturilor;
9. Cămine de vizitare;
10. Recepția lucrărilor.

1. TRASAREA

1.1. Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare - primire a amplasamentului și a bornelor de reper (cod 4-2-3 din Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor, publicat în Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981).

1.2. Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului, în prezența proiectantului, pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală de pe teren.

1.3. Confirmarea poziției rețelelor subterane, pichetarea acestora și precizarea măsurilor ce se impun pe durata execuției, se va face pe bază de proces-verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. În funcție de situația reală la teren dacă este cazul vor fi efectuate sondaje de identificare.

1.4. Trasarea lucrărilor se va face topometric pe baza coordonatelor și a reperilor planimetrice și de nivelment indicați în proiect.

1.5. Materializarea axului conductelor și a principalelor construcții accesorii, se va face pe teren de către executant, prin țaruși bătuți în pământ, ce se vor planta obligatoriu în următoarele puncte caracteristice:

1. pe axul traseului, în punctele caracteristice;
2. la vârfurile de unghi ale aliniamentelor;
3. la tangentele de intrare și ieșire din curbe;
4. la schimbările de pantă;
5. la ramificații;
6. În punctele de schimbare a diametrului conductei sau a materialului conductei;
7. În centrele construcțiilor accesorii (cămine de vizitare) precum și la punctele intermediare la aproximativ 50 metri distanță;
8. În punctele intermediare, dacă este necesar pentru execuția corectă a lucrării.

1.6. Reperarea țarușilor de ax se va face prin câte doi țaruși martori amplasați lateral, pe direcția perpendiculară față de axul canalului la distanțe care să-i ferească de distrugere și acoperire pe durata execuției lucrărilor.

1.7. Materializarea axului conductei în plan vertical se va face cu ajutorul riglelor de nivel, a căror cotă se stabilește în raport cu reperii de nivelment.

1.8. Determinarea adâncimii săpăturii și fixarea axului conductei se face cu ajutorul riglelor de nivel și a crucilor de vizitare.

1.9. Periodic și de câte ori se constată deranjarea riglelor de trasare, se va verifica și reface topometric poziția acestora.

2. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

2.1. Este recomandabil ca execuția săpăturilor să înceapă numai după completa organizare a șantierului și după aprovizionarea cu toate materialele și utilajele de construcții pentru a reduce la minimum durata cât tranșea rămâne deschisă. Această măsură este obligatorie pentru terenuri macroporice la care execuția lucrărilor se face potrivit prescripțiilor din normativele în vigoare.

2.2. Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește astfel încât să se poată efectua în săpătură toate operațiile necesare de montare a tubulaturii și a pieselor de legătură.

2.3. În dreptul construcțiilor accesorii, săpătura se lărgeste la dimensiunile impuse de acestea.

2.4. În cazul terenurilor cu pante mari sau cu pericol de alunecare, deschiderea se va face pe tronsoane scurte (40 - 60 metri), astfel încât săpătura să rămână deschisă minimum de timp necesar pozării conductei.

2.5. Executarea săpăturii se face manual, posibilitatea executării mecanizate a săpăturii fiind lăsată la aprecierea executantului, săpătura manuală folosindu-se obligatoriu pentru finisarea patului pe ultimii 25 - 30 centimetri.

2.6. În cazul terenurilor macroporice fundul săpăturii se compactează pe o adâncime de 20 - 30 centimetri cu maiul mecanic (tip "broască"), aducându-se la cota din proiect. Greutatea specifică a probei de pământ compactat trebuie să fie de 1,6 tone/metru cub.

2.7. În cazul execuției în perioade reci, până la montarea tuburilor și executarea umpluturii pe tub se recomandă acoperirea cu rogojini sau paie, astfel încât suprafața proaspăt săpată să nu înghețe. Șanțul nu va fi lăsat liber perioade îndelungate, întrucât se produce deteriorarea caracteristicilor pământului, iar forma secțiunii se schimbă.

2.8. Lățimea săpăturii se alege astfel încât să se poată face o îmbinare suficient de comodă în șanț (0,3 - 0,5 metri între conductă și perețele săpăturii sau sprijinirii).

2.9. În general, având în vedere adâncimile relativ mici ale șanțurilor cu pereți verticali, pentru conducte cu diametru mic este necesară o sprijinire ușoară a malurilor.

2.10. În cazurile în care situația locală impune săpături mai adânci (terenuri slabe, apă subterană la mică adâncime) este necesară o sprijinire puternică a malurilor și să se ia măsuri suplimentare de protecție a muncii.

2.11. Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului, pe partea opusă laturii de acces de la drum, în depozite cu taluz care încep la 0,5 metri de la marginea săpăturii. În cazul unor umpluturi foarte importante, pământul poate fi împins lateral cu buldozerul astfel încât ploile să nu pericliteze siguranța muncitorilor.

2.12. Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine și fundații, se va face în conformitate cu prevederile proiectului și ale normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

2.13. Se interzice modificarea tehnologiei și a dimensiunilor de execuție la lucrările de săpătură fără avizul proiectantului, care va fi dat numai în cazuri deosebite, când situația reală la teren și condițiile geotehnice o impun.

2.14. Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor cu umiditate mare, nisipoase, nisipos-argiloase și a celor constituite din material de umplură.

2.15. În cazul în care nivelul apelor subterane este superior cotei săpăturii, evacuarea acestora se face prin epuismant, ce va fi susținut (menținut) pe toată perioada execuției lucrărilor. Organizarea lucrului va fi adaptată pentru reducerea la minim a duratei de execuție.

2.16. Se interzice epuizarea apei prin pompare directă în cazul terenurilor necoezive, constituite din nisipuri fine curgătoare (chișai), situație în care se vor folosi filtre aciculare.

2.17. În cazul interceptării în săpătură a unor conducte, cabluri sau alte instalații ce nu au fost identificate la trasare, va fi anunțat proiectantul și beneficiarul de dotare, pentru a stabili măsurile ce se impun pentru protecția sau devierea provizorie.

2.18. Pământul excedentar rezultat din săpătură va fi încărcat pe cât posibil direct în mijlocul de transport și îndepărtat din zonă.

2.19. Pământul săpat, ce urmează a fi folosit pentru umpluturi, se depozitează în lungul șanțului pe o singură parte, la minimum 50 centimetri distanță de marginea săpăturii. În cazul în care nu este permisă depozitarea pământului în amplasament, încărcarea și transportul vor fi făcute direct.

2.20. În cazul țevilor din poliester armat cu fibre de sticlă montate în terenuri tari (stâncoase) tranșea trebuie să fie cu 15 centimetri mai adâncă pentru a se putea așterne un strat de nisip sau prundiș fin (cu o granulație de maxim 20 milimetri).

2.21. În terenuri alunecătoare țeava din PE se va îngloba în contraforți din beton amplasați la distanțe stabilite în proiect pe toată adâncimea săpăturii. Schimbările de structură geologică rezultate din diferite încărcări la baza șanțului trebuiesc compensate cu un strat de nisip.

3. PREGĂTIREA PATULUI DE POZARE

3.1. Indiferent de tehnologia de execuție aplicată, lucrările de săpătură pe ultimii 25 - 30 centimetri, deasupra cotei definitive a cotei fundului tranșeei, se vor executa manual, numai în momentul pozării tuburilor. În cazul terenurilor macroporice, sensibile la umezire, ultimii 10 centimetri se aduc la cotă prin compactare.

3.2. În cazul în care terenul sănătos este mai jos decât este prevăzut în proiect, săpătura se va executa până la terenul sănătos. Pentru diferențe de cote mai mici de 50 centimetri, cota proiectată se va realiza prin umplutură cu balast sau nisip în straturi de circa 20 centimetri.

Pentru diferențe de cote mai mari, soluția se va stabili de la caz la caz de către proiectant.

3.3. Amenajarea șanțului pentru pozarea tubului PVC se va face în conformitate cu prevederile proiectului, în funcție de tipul și dimensiunile canalului și de natura terenului de fundație.

3.4. În zona îmbinărilor, săpătura va fi adâncită cu 5 - 10 cm, sub cota radierului conductei pe lungimea de (20 + lungimea mufei) cm, în vederea așezării curente a mufei.

3.5. Se va asigura nivelarea perfectă a fundului șanțului pe toată lungimea acestuia, prin înlăturarea oricărui obstacol din săpătură și completarea terenului la cotă prin umplutură de nisip compactată.

3.6. În terenuri slabe sau umpluturi, patul va fi amenajat prin așternerea unui strat de nisip de 10 - 15 cm pe un substrat de balast de 15 - 20 cm.

3.7. Realizarea patului se verifică cu ajutorul teurilor de vizitare și se corectează corespunzător cotelor din proiect.

4. CONDUCTE ȘI PIESE DE LEGĂTURĂ DIN PVC – KG

4.1. GENERALITĂȚI

4.1.1. Noțiuni generale

Conductele din PVC – KG sunt executate din PVC rigid. Din amestecul de PVC, țevile se fabrică prin extrudare, iar piesele de legătură prin injecție.

4.1.2. Domeniul de utilizare

Din conductele de canalizare PVC se execută rețele de canalizare gravitaționale, care au rolul de a colecta apele uzate menajere și meteorice (pluviale) și de a le evacua.

Conductele de canalizare PVC împreună cu garniturile de etanșare au o rezistență bună la acțiunea substanțelor aflate în apele pluviale, menajere și la acțiunea corozivă a solului până la temperatura de 60°C, în cazul în care apele uzate nu conțin substanțe care atacă PVC-ul rigid. La temperaturi mai mari pot fi solicitate pe durată scurtă – până la maximum 75°C, fără să fie deteriorate.

4.1.3. Modul de prezentare

Conductele de canalizare și piesele de legătură au culoarea ruginie. Conductele PVC sunt realizate cu mufe la capete, iar etanșarea lor se execută cu inele de cauciuc. Până la diametrul de 200 mm se utilizează inele de etanșare profilate, peste acest diametru se utilizează inele de etanșare de fixare. Conductele se fabrică cu următoarele lungimi de amplasare: 1,2,3,5 și 6 metri.

4.1.4. Calitatea materialului

Conductele de canalizare se execută din PVC rigid, iar calitatea lor corespunde cerințelor standardelor MSZ 8000.

5. REALIZAREA ÎMBINĂRILOR

Se vor consulta caietele de sarcini ale producătorului de material.

6. EXECUTAREA UMPLUTURII ȘANȚULUI

În cazul în care, ca urmare a expunerii directe la soare, temperatura țevii este cu mult mai mare, decât cea a șanțului, țeava trebuie acoperită cu pământ înaintea umplerii definitive.

În etapa I-a, tranșeea se umple până la 0,3 metri deasupra țevii cu pământ fărâmițat, dimensiunea granulelor nefiind mai mare de 20 mm.

Umplerea și compactarea se face manual, cu grijă, fără a deteriora materialul țevii, din zonele de îmbinare. Nu se va folosi pământ cu resturi organice, în zona de umplutură, deoarece acestea pot deveni agresive.

În etapa a II-a se realizează umplutura finală, deasupra conductei în straturi succesive de 20 – 30 cm. cu compactarea mecanică cu maiul “broască”. Ultimul strat este stratul vegetal sau după caz refacerea stratului rutier sau a pavajelor.

7. CĂMINE DE VIZITARE

Dimensiunile căminelor sunt conform STAS 2448-82. Căminele vor fi prefabricate din material plastic.

Montarea ramelor pentru capace se face conform SR EN 124.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Principalele elemente ce vor fi verificate pe parcursul lucrării sunt:

- cotele de pozare a conductelor;
- realizarea patului de pozare;
- calitatea îmbinărilor;
- realizarea pantelor;
- modul de execuție al umpluturilor;
- proba de presiune finală pe întregul traseu.

Rezultatele verificărilor efectuate pe parcursul execuției vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse și probe.

La recepția definitivă vor fi prezentate următoarele verificări:

- proces verbal pentru terenuri de pozare și recepția de pozare;
- certificat de calitate pentru tubulatura PVC; sau piesele de legătură;
- proces verbal de recepție pentru calitatea îmbinărilor.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII SANITARE

MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APĂ RECE, APĂ CALDĂ ȘI CANALIZARE LA INTERIOR

Realizarea lucrărilor de instalații sanitare se face din polipropilena pentru apă rece, apă caldă, material plastic PVC pentru instalația de canalizare interioară și din PVC pentru instalația de canalizare exterioară.

Înainte de a începe lucrările executantul va analiza locul de montaj al conductelor celorlalte instalații sau cele existente ce urmează a fi înlocuite. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire (grup sanitar) poziția elementelor principale ale instalației de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece și caldă, tuburi de canalizare. Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmițându-se în fiecare încăpere linia de "vagră" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor în pereți.

Conductele se vor monta după ce în prealabil s-a făcut pe ziduri trasarea lor, indicându-se locurile unde se vor monta coloanele, ramificările, armăturile, punctele de susținere.

Imbinarea tevilor tip PEX se va face prin fittinguri specifice uzinate, fie de tip „strangere” fie de tip „imbinare prin presare”

Montarea, prelucrarea țevilor din PVC pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru indicate în Normativul NP 084-2003. Această tehnologie poate fi rezumată după cum urmează:

a) Țeava trebuie tăiată cu un ferăstrău cu dinți fini, iar înainte de tăiere trebuie astfel fixată încât tăierea să fie realizată perpendicular pe axă;

b) Capetele de țeavă trebuie șanfrenate la un unghi de aproximativ 150, utilizând în acest scop o sculă specială sau o pila fină. Suprafața rezultată trebuie să fie perfect netedă astfel ca garnitura din mufa țevii în care trebuie introdusă să nu fie deteriorată;

c) Capetele pieselor speciale nu trebuie tăiate, deoarece astfel s-ar putea realiza o conexiune nesigură;

d) Se va asigura că suprafața interioară a mufei, garnitura și capetele piesei ce urmează a fi introduse în mufă sunt curate. Capătul ce se introduce va fi lubrifiat sau, dacă acest lucru nu este posibil, va fi uns cu apă cu săpun. Nu se va utiliza unsoare pe bază de produse petroliere;

e) Țevile trebuie potrivite corect în mufe, în conformitate cu deplasarea termică ce se așteaptă a apărea. Dacă țeava nu este introdusă suficient atunci nu se poate garanta etanșarea sau țeava poate deveni nealinată odată cu trecerea timpului. Dacă, pe de altă parte, țeava este introdusă până la capătul mufei, nu se mai lasă astfel nici un spațiu pentru deplasările rezultate din dilatare;

f) Se vor evita nealinierea țevilor deoarece acest lucru face ca garnitura să nu lucreze corect;

g) Este recomandabil să se acopere locurile de conexiune a țevilor pentru a se evita pericolul de pătrundere a cimentului în zona garniturii de etanșare și astfel aceasta să fie deteriorată.

La sistemele mici, interioare, de distribuție din băi și bucătării țevile pot fi acoperite direct cu ciment. Fixarea conductelor, susținerea de pereți, tavane se face cu brățări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celei de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2‰ în sensul curgerii.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10mm.

Conducte interioare de apă rece și caldă din polipropilenă de presiune

Se verifică astfel:

- se verifică distanțele minime între conductele de apă și elementele de construcții și conductele altor instalații (gaze, electrice etc).

- se verifică modul de fixare, stabilitate și distanțele de susținere ale conductelor fixate pe pereți, tavane, paralelismul conductelor și distanțele între izolația conductelor.

Verificarea etanșeității și rezistenței se face astfel:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece

- încercarea de funcționare

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece, ca și cea de etanșeitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu și a aparatelor, pozițiile acestora fiind bușonate.

Presiunea de încercare de etanșitate la rece ca și cea la cald va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bari.

Instalațiile se vor ține sub această presiune 20 minute timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai de jos al instalațiilor.

Încercarea de etanșitate și rezistență la cald se va face menținându-se în funcțiune instalațiile de apă caldă și circulație timp de 6 ore, apa din instalație având temperatura de 60°C .

Încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua, verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect:

- verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității și debitului total

- temperatura apei la punctele de consum trebuie să corespundă prevederilor din proiect.

Pentru instalațiile interioare de apă rece și apă caldă, producătorul de țevă din PP, impune o presiune nominală de 10 bar.

Montarea îngropată

Este posibilă deoarece tubulatura nu este sensibilă la acțiunea agresivă a cimentului. Adâncimea de montaj trebuie să fie mai mare sau egală cu $1,5 \times$ diametrul exterior al tubului. Nu se recomandă îngroparea racordurilor în beton.

Instalația de canalizare interioară cu țevă din PVC de scurgere

Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmitându-se în fiecare încăpere linia de „vagrîs” cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor prin pereți.

Panta conductelor de apă va fi de 2 la mie, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2-4%, în sensul curgerii.

După executarea încercării de etanșitate a colectoarelor de canalizare, se continuă punerea la poziție și îmbinarea tuburilor și pieselor din PVC.

Îmbinarea țevilor din PVC se face cu personal calificat și instruit, respectându-se instrucțiunile de îmbinare:

- se taie țeava din PVC cu un dispozitiv de tăiat. Tăietura trebuie să fie perpendiculară pe axa țevii și să nu prezinte bavuri. Dispozitivul de tăiere care se folosește la diametre mai mici de $\varnothing 75\text{mm}$, este un clește special, iar pentru diametre mai mari de $\varnothing 75\text{mm}$, este un fierăstrău și o matriță sub forma unei cutii.

- Se verifică integritatea garniturilor, țevilor, fittingurilor, neadmițându-se îmbinarea pieselor cu fisuri, crăpături, ovalizări accentuate și țevi cu cap neșanfrenat.

- Se trasează pe capătul țevii, reperul ce marchează limita de îmbinare; reperul stabilindu-se introducând complet capătul țevii fără garnitură în mufa țevii/fitingului sau prin măsurarea porțiunii drepte de pe interiorul mufei; limita de îmbinare se stabilește plecând de la reperul trasat spre interiorul țevii prin măsurarea unei distanțe egale cu dilatarea termică liniară prevăzută de proiectant/ 10mm în lipsa altor prevederi.

- Se curăță părțile de îmbinat (garnitura, țeava, fitting) de impurități mecanice abrazive cu o cârpă uscată

- Se introduce inelul de cauciuc în mufa fittingului, în poziția de montaj: mufa DIN cu partea în formă de "V" spre interiorul țevii/fitingului

- Se lubrifiază suprafața interioară a garniturii și suprafața exterioară a capătului țevii cu pastă lubrifiantă furnizată de firma producătoare de tuburi PVC de scurgere

- Se introduce țeava în mufa până când capătul mufei ajunge în dreptul limitei de îmbinare

Țevile din PVC mufate la un capăt sunt fabricate cu lungimea utilă de : 150, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000mm.

Încărcarea și descărcarea tuburilor se va face cu atenție, acestea nu trebuie să fie trântite, târâte, manipularea se face evitând contactul țevilor și fittingurilor cu substanțe agresive și cu materiale abrazive. Legăturile de fixare a țevilor sunt realizate din funie de cânepă, nșlon, fir PVC sau metalice.

La transport, paleții cu țevi/fitinguri din PVC nu se suprapun în timpul transportului direct unii peste alții.

Prinderea și susținerea coloanelor de scurgere se face cu brățări (conformate antiseismic) la cca. 3-4 cm. sub mufa cea mai apropiată de punctul de susținere.

Coloanele de scurgere vor fi prelungite până la 0,5m deasupra acoperișului, pentru realizarea ventilării primare a canalizării și vor fi prevăzute cu căciuli de ventilare.

În cazul când coloanele se execută concomitent cu conducta de colectare, montarea fiecărei coloane se începe de la subsol, de la ultima ramificație, amplasată sub planșeul de deasupra subsolului. La baza coloanelor terminale, în locul unui cot de 90°, se pot monta două coturi de câte 45°, pentru ca schimbarea direcției apei ce se evacuează să nu aibă loc brusc, ci treptat.

Coloanele intermediare se racordează la conducta colectoare prin ramificații la 45°, montate pe conducta colectoare și cot de 45°.

Piese de curățire montate pe coloane se amplasează la 800 mm deasupra pardoselii finite a etajului respectiv sau la cel puțin 150 mm deasupra nivelului la care se află marginea superioară a obiectului sanitar cel mai apropiat de la etajul respectiv: astfel, în cazul desfunderii coloanei, apa uzată nu inundă etajul prin tubul de curățire și se poate dirija în obiectul sanitar sau în ramificația la coloană.

La montarea conductei colectoare, se începe de la ieșirea ei din clădire, mergându-se către coloana cea mai îndepărtată care trebuie racordată.

La montarea colectoarelor, se va ține în primul rând seama de respectarea pantei de montaj prevăzută în proiect și de verificarea corespondenței dintre cota de ieșire a tubului de canalizare din clădire și cea a canalizării exterioare la care se racordează.

Această verificare se va face cu ajutorul unui tub din cauciuc prevăzut la capete cu tuburi din sticlă gradate și umplut cu apă.

Conductele de apă vor fi susținute prin prinderea în brățări metalice încastrate în zidărie, conformate antisismic.

Trecerile prin pereți și planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20 mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10 mm.

Coloanele vor fi montate perfect verticale, inițial fiind poziționate cu sârma de oțel legată de șpițuri bătute în zid, apoi, după proba de etanșare se trece la fixarea definitivă a coloanei, cu brățări speciale din oțel.

EXECUȚIA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APA ȘI CANALIZARE

La execuția rețelei de alimentare cu apă a căminului și a grupurilor sanitare se vor folosi asamblări demontabile, ce au avantajul că se execută rapid, cu costuri reduse, sunt simple de folosit și sigure.

Tehnologia executării conductelor comportă în principal următoarele faze și operațiuni:

Faza premergătoare

- pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor;
- marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor;
- execuția lucrărilor la cotele din proiect;
- recepția, sortarea și transportul țevilor.

Faza de execuție

- execuția căminelor;
- asamblarea și racordarea țevilor;
- montarea armăturilor, pieselor speciale.

OBIECTE SANITARE DIN PORȚELAN

Dimensiunile, masa și abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcționale.

Suprafața obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeței utile.

Obiectele sanitare din porțelan sanitar se sortează în funcție de defectele exterioare, în 4 calități.

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depășească:

- 2 pentru calitatea S
- 3 pentru calitatea I
- 5 pentru calitatea II
- 10 pentru calitatea III

Fiecare lot va fi însoțit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul și data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea și numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanșitate și de presiune a instalației interioare de apă.

MONTAREA OBIECTELOR SANITARE

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța și s-au finisat zugrăvelile. Prima operație înainte de montare este verificarea acestora vizuală - dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet) sunt lucrări specifice, dar și lucrări absolut necesare și obligatorii pentru funcționalitatea instalației, precum:

- echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere, console, legături flexibile, țevi spălare;

- fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul șuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susținere, mortar de ciment;

- legarea obiectelor sanitare la rețeaua de apă prin conducte, racordarea acestora prin armături, baterii;

- racordarea obiectelor sanitare la rețeaua de canalizare prin sifoane de scurgere, legături din țevă de Pb, PVC sau legături rigide din inox $\Phi 3/8''$, $\Phi 1/2''$.

O atenție deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală; sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolația hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel încât pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon; pardoseala va trebui să aibă pantă continuă spre sifon.

INSTALAȚIA DE CANALIZARE

Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmițându-se în fiecare încăpere linia de "vagrîs" cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor în pereți. Panta conductei de apă va fi de 2‰, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2‰ în sensul curgerii.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10mm.

A fost utilizată tubulatura de polipropilenă, deoarece ea comportă anumite avantaje:

- extrem de ușor de montat;

- nu sunt necesare echipamente sau scule speciale;

- permite o instalare rapidă, de asemenea transportul și manipularea sunt ușurate datorită gabaritului și greutatei reduse;

- gama largă de articole speciale, toate cu montare prin mufe, ce permit realizarea oricărui tip de instalare;

- rezistență excelentă la acțiunea substanțelor chimice ce pot apărea de obicei în apele uzate;

- datorită suprafeței interioare netede, nu se dezvoltă bacterii, murdăria nu se acumulează și deci nu apar pierderi de debit.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele și standardele naționale și europene în vigoare.

Pentru evacuarea apelor uzate menajere se vor utiliza țevi și fittinguri pentru presiuni de 2,5 ÷ 4bar, cu etanșare cu garnitura de cauciuc, în funcție de tipul instalației de canalizare.

Țevile din PP sau PVC se pot monta aparent, mascat (în șlituri, în elemente de construcții), îngropate în pământ și în canale vizitabile sau nevizitabile.

Temperatura mediului ambiant în care se montează țevile din PVC nu va trebui să depășească valoarea de +60°C sau să scadă sub -25°C (cu condiția ca fluidul transportat să nu înghețe în conducta).

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face în magazii sau spații de depozitare amenajate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

Materialele fine (armături, obiecte sanitare) se depozitează în magazii închise. Materiale ca țevile de oțel se pot depozita în aer liber sub șoproane.

Țevile de scurgere și fittingurile din polipropilenă au o elasticitate foarte mare dar, ca la majoritatea sistemelor, un montaj lipsit de orice fel de probleme poate fi asigurat acordând puțină atenție pentru a asigura un transport, o depozitare și o manipulare corecte. Pe cât posibil țevile trebuie transportate pe o suprafață plată iar când acestea sunt prevăzute cu mufă ele trebuie să fie distanțate corespunzător. La manipularea

țevilor și fittingurilor acestea nu trebuie aruncate, zgâriate de suprafețe dure sau tâtâte pe sol. De asemenea trebuie asigurată protecția atunci când se folosesc lanțuri pentru ridicarea încărcăturii de țevi. Se va acorda atenție pe șantier și nu se vor așeza încărcături grele pe țevi pentru a se evita deformarea acestora, pătrunderea murdăriei sau pietrișului la interior și deteriorarea garniturilor de etanșare din muștele țevilor. Țevile și fittingurile trebuie așezate pe o suprafață plată pentru evitarea deformărilor de-a lungul unei perioade mai îndelungate de stocare. Înălțimea maximă de stivuire a țevilor ce se depozitează o perioadă mai lungă de timp este de maximum 1,7 m indiferent de diametru. Depozitarea țevilor sub expunerea directă a razelor soarelui nu trebuie să se facă pe perioade excesiv de lungi (mai mari de 18 luni).

Oricare ar fi mediul de depozitare, materialele trebuie păstrate în ordine, pe sortimente și dimensiuni astfel încât să permită un control ușor al cantității și calității lor.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii astfel încât să se evite deteriorarea acestora.

INSPECȚII, TESTE, VERIFICĂRI

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare vor fi următoarele:

Pentru instalația de apă rece:

- proba de etanșeitate la presiune;
- proba de funcționare.

Pentru instalația de apă caldă:

- proba de etanșeitate la presiune la rece;
- proba de etanșeitate la presiune după dilatare;
- proba de funcționare.

Pentru instalația de canalizare:

- proba de etanșeitate;
- proba de funcționare.

Instalațiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-2022, capitolul "Probe".

Sucesiunea etapelor pentru probarea calității execuției instalațiilor sanitare sunt:

- probarea conductei pe tronsoane;
- înlăturarea defectiunilor și verificarea îmbinărilor;
- proba generală a conductei;
- spălarea generală a conductei;
- dezinfectarea instalațiilor, pentru apa potabilă;
- punerea în funcțiune la presiune de regim și verificarea capacității de transport;
- recepția finală a conductei.

La recepția lucrărilor de instalații sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor și a obiectelor sanitare;

- rigiditatea fixării conductelor și a obiectelor sanitare;
- așezarea corectă a robinetilor, bateriilor, a sifoanelor de pardoseală;
- posibilitatea de golire a instalației;
- panta de scurgere a conductelor de canalizare (pardoseală).

Referitor la proba de etanșeitate la presiune după dilatare pentru instalația de apă caldă menajeră - instalația completă va fi ținută timp de minimum 6 ore în funcționare, apa având temperatura de regim (cca 40°C), după răcire se va proceda apoi la repetarea probei de etanșare la presiune pentru întreaga instalație de apă - canal (apă rece, apă caldă, canalizare).

Proba de presiune la apă

Încercarea hidrolică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Presiunea de încercare va fi de 2xP regim.

Sucesiunea operațiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;

- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit și la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat de cel ce urmează a fi probat;

- se instalează și se montează agregatul de presiune cu armăturile și conductele necesare;

- se montează vanele de golire și robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;

- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăță.
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalți observatori;
- se umple conducta cu apă și apoi se închid vanele de aerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei cu apă, notează presiunile din 10 în 10 minute și la toate schimbările bruște de presiune.

Încercarea se consideră reușită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentația necesară la recepția preliminară și finală a conductei.

Proba generală, spălarea și dezinfectarea conductei

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecțiunilor și legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire și se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min. 1,5m/s. și nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepția conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor și a cotelor din proiect;
- asigurarea etanșeității conductei;
- asigurarea capacității de transport;
- respectarea măsurilor de protecție și securitate a muncii.

Controlul în execuție va avea în vedere verificarea calității materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor în conformitate cu standardele și normele tehnice în vigoare.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalațiilor, se vor verifica condițiile estetice și de funcționalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri;
- poziția de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiții, respectându-se cotele din standardele și normele de montaj, iar distanțele de montare să fie cele indicate în STAS 1504 – 85 ;
- armăturile să se închidă perfect, să fie etanșe, ușor accesibile, ușor de demontat în caz de reparație, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor ;
- la traversarea conductelor de apă prin planșee și ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecție din metal, spațiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

PROTECȚIA MUNCII

La execuție vor fi respectate “Prevederile normelor republicane de protecția muncii” precum și “Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” vol.5/1993, cap.34 – Instalații tehnico-sanitare și de gaz.

NORME SPECIFICE

I9-2022 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;

SR 1343-1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate;

STAS 1504-85 Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor;

SR 1629-2/96 Alimentări cu apă- Captarea apelor subterane prin puțuri;

STAS 1795/87 Canalizare interioară;

P118 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;

NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei;

NP 010-2022- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru scoli și

licee;

CE 1-95- Buletinul Construcțiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță și exploatare;

GE 048 - 2002 - Ghid privind întreținerea și exploatarea în siguranță a construcțiilor și instalațiilor de la prizele de apă;

GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă;

GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile de tratare a apei pentru localități mici și obiective izolate, în vederea asigurării sănătății populației și protecției mediului;

GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcții și instalații de dezinfectare a apei ;

GT 018 - 1997 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienti de hidrofor;

NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;

NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătății oamenilor și protecției mediului;



Întocmit,
Ing. Lazar Mircea

A blue ink handwritten signature, appearing to be "Lazar Mircea", written below the typed name.

Proiectant de specialitate: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia, Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL
MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"
Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



În conformitate cu Legea nr.10/1995 și cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunța proiectantul în cazul în care întâlnește situațiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. Crt.	Denumirea lucrării care se verifica, receptioneaza sau controleaza și pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate
1.	Predare primire front de lucru	P.V.	B+E	x
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.L.A.	B+E	x
3.	Receptie materiale	P.V.	B+E	x
4.	Montare conducte de apa	P.V.L.A.	B+E	o
5.	proba la presiune	P.V.	B+P+E	o
6.	Montare conducte de canalizare	P.V.L.A.	B+E	o
7.	proba la etanseitate	P.V.	B+P+E	o
8.	Montaj camine de canalizare	P.V.L.A.	B+E	o
9.	Executie umpluturi	P.V.	B+E	o

x - ori de câte ori este cazul;
o - o singura data la finele lucrării.

Lucrarile mai sus enumerate vor fi urmarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;
FD - faza determinanta;
E - executant.

LA - lucrarile ce devin ascunse;
P - proiectant;
B - beneficiar;

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributiile, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate intocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrarilor in faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrarilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

PROIECTANT,

BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,

Proiectant de specialitate: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia, Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE INTERIOARE
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU"

Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



În conformitate cu Legea nr.10/1995 și cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunța proiectantul în cazul în care întâlnește situațiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. Crt.	Denumirea lucrării care se verifica, receptioneaza sau controleaza și pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate
1.	Predare-primire front de lucru	P.V.R.	B+E	x
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.R.	B+E	x
3.	Verificarea calitatii materialelor puse în opera - pe masura montarii (tevi, robineti, ob. sanitare) La verificare se vor prezenta certificate de calitate	P.V.R.	B+E	x
4.	Verificare-constatare executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	x
5.	Efectuarea spalarii, curatirii interioare a conductelor	P.V.R.	B+E	x
6.	Faza determinanta Proba de presiune la rece pentru conductele de alimentare cu apa	P.V.R.	B+E+P	o
7.	Faza determinanta Proba de etanseitate pentru conductele de canalizare	P.V.R.	B+E+P	o
8.	Receptia instalatiei sanitare	P.V.R.	B+E+P	o

x - ori de câte ori este cazul;
o - o singura data la finele lucrării.

Lucrarile mai sus enumerate vor fi urmarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;

FD - faza determinanta;

B - beneficiar;

LA - lucrarile ce devin ascunse;

P - proiectant;

E - executant.

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributiile, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate intocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrarilor in faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrarilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

PROIECTANT,

BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE

- *Denumirea obiectivului de investiție:*
“ **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC “ STEFAN CEL MARE ”** MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU”
- *Amplasamentul obiectivului și adresa:*
Mun. Râmnicu Sărat, județul Buzău .
- *Proiectant:*
S.C. PROARTCONS SRL
- *Beneficiarul lucrărilor:*
U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat



2. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI

Conform Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100 - 1/2013 tabel 4.2, clasa de importanță este „II”, categoria de importanță C ,conform HG 766 / 1997.

Construcția este situată în zona seismică de calcul în care valoarea accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.35 g$, iar valoarea perioadei de colt $T_c = 1.6 s$, conform „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 - I/2013

Anul edificării – anii 1970 .

3. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

3.1. Date privind amplasamentul:

- > Zona seismică de calcul (P100-1/2013): $a_g = 0.35 g$, $T_c = 1.6 s$.
- > Încărcarea din zăpadă pe sol (CR-1-1-3/ 2012) : $S_{0,k} = 2,0 kN/mp$
- > Încărcarea din vânt (CR-1-14/2012): $P = 0,6 kPa$

3.2. Condiții de fundare:

Principalele concluzii ale studiului geotehnic sunt următoarele:

1. Amplasamentul studiat are stabilitatea locală și generală asigurată , nefiind supus pericolului inundațiilor.
2. Apa subterană nu a fost interceptată în forajul efectuat .
3. Capacitatea portantă a terenului de fundare este : $p_{pl} = 210 kPa$.

Conform STAS 6054-77, adâncimea maximă de îngheț este de 0,80 - 0,90 m de la CTN.

4. STRUCTURA DE REZISTENTĂ

Infrastructura

Fundațiile sunt din beton armat , continue sub ziduri , cu adâncimea de aproximativ 2.1 m fata de cota terenului natural , si lățimea de 60 cm . Imobilul prezintă și un subsol parțial , cu funcțiunea de camera tehnică , realizat din beton armat la partea inferioara, zidărie din cărămidă plină , si beton armat la partea superioară .

Fundațiile se prezintă într-o stare bună, fără fisuri , deteriorate fiind doar tencuielile de la subsol datorită vârstei și a umidității variabile.

Prin proiect, conform expertizei tehnice, la nivelul infrastructurii se propun următoarele :

- reparații ale fisurilor din beton si zidărie cu rășini epoxidice , după caz ;
- tencuirea parțială a pereților din zidărie de la subsolul parțial prin cămășuire cu plase de oțel si mortar M50T .
- dispunerea unei hidroizolații , termoizolații , dop de bitum , precum și reparații , după caz , ale trotuarului perimetral .
- refacerea mozaicului pe zonele degradate cu practicarea de rosturi de dilatare – tasare .

Suprastructura

Structura de rezistență a construcției este realizată din cadre din beton armat si zidărie portantă confinată din cărămidă cu centuri , grinzi si planșee din beton armat .

Prin proiect se propune o recompartimentare a clădirii , ce presupune atât eliminarea sau refacerea unor pereți existenți , umplerea unor goluri , precum și dispunerea de noi goluri pentru uși și ferestre , conform planului de intervenție .

Astfel , pentru realizarea modificărilor propuse se vor respecta următoarele :

- Toate golurile de uși și ferestre nou create vor fi prevăzute obligatoriu cu buiandrugi din beton armat .

- În cazul golurilor existente propuse spre închidere , cât și în cazul elementelor țesute necorespunzător , se va realiza o țesere corespunzătoare a elementelor de zidărie, astfel încât sa existe o conlucrare adecvata pe toată lățimea peretelui .

- Acolo unde, în urma decopertării finisajelor , se vor identifica fisuri/rupturi sau dislocări ale pereților din zidărie , se vor realiza reparații locale prin injectare , matare , coasere cu scoabe sau rețesere cu cărămidă similară , după caz .

- Peste pereții noi din cărămidă , se va dispune o centura din beton armat cu secțiunea de 20 x 12 cm. Armarea se va face cu armatura tip BST500C , si va consta în 4 bare Ø 14 si etrieri Ø 8 la 20 cm .

În pereții existenți vor fi dispuse două goluri de fereastră (din condiții de securitate la

incendiu), câte una la fiecare casă de scară .

Pereții de zidărie nou creați vor fi dispuși la nivelul parterului , pentru conformarea grupurilor sanitare în conformitate cu cerințele DSP .

Planșeul peste ultimul nivel este realizat din beton armat , acesta fiind parte din vechea terasa , peste care sa realizat un acoperiș tip șarpanta .

Acoperișul are structura de rezistență de tip șarpantă pe scaune , elementele componente prezentând o stare de degradare avansată .

Prin proiect se propun următoarele :

- îndepărtarea tuturor straturilor de peste planșeul de la ultimul nivel ;
- reparații ale planșeului după decopertarea straturilor, daca e cazul ;
- refacerea șarpantei din lemn , precum și schimbarea învelitorii din tablă ;
- dispunerea unui chepeng rezistent la foc , precum și a unei balustrade pentru accesul in pod .

5.DIMENSIONAREA ȘI VERIFICAREA ELEMENTELOR DE REZISTENȚĂ

Verificările elementelor structurii de rezistență s-au făcut în conformitate cu SREN 1992-1-1-3, STAS 10107/0-90 pentru elementele din beton armat, respectând prevederile Normativului P100- 1/2013.

6.MATERIALE FOLOSITE

Armăturile se vor executa din oțel beton tip BST500C, iar cămășuielile din plasă sudata tip SPPB Ø4 100x100 .

La realizarea elementelor din beton armat : trotuar, centuri, buiandrugi , reparații locale – se va folosi beton clasa C20/25 , respectiv mortar M10T pentru tencuirea pereților de la subsol .

Pentru realizarea șarpantei se va folosi lemn de rășinoase clasa minim C16 , cu excepția tălpii , pentru care se va folosi lemn de clasă C22 .

7.PROTECȚIA MUNCII

a. La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca
- Hotărâre de Guvern nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în munca nr.319/2006
- Hotărârea de guvern nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de munca .
- Hotărârea de guvern nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- Hotărârea de guvern nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special

de afecțiuni dorsolombare

- Hotărârea de guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca.

b. În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii, antreprenorii lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementarilor legale.

- să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;

- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze clientul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;

- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții;

- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.

În mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicată în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor.

c. Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiente, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;

- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.

- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecție a muncii ce revin furnizorului; în protocol se va specifica și condițiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta.

- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a

- tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii.

- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatareii construcțiilor.

d. La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele acte:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Hotărâre de Guvern nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006

Întocmit,
Ing. Fundăcescu Mihai



BREVIAR DE CALCUL

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC “ ȘTEFAN CEL MARE ” MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT „JUDEȚUL BUZĂU „

EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR

Structura de rezistență

Principalele reglementări sub incidența cărora se află proiectul construcției:

- P100-1/ 2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1:2006 Proiectarea structurilor de beton
- SR EN 1995-1-1:2005 Proiectarea structurilor de lemn
- SR EN 1991-1-1:2004 Acțiuni asupra structurilor
- CR0 – 2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
- CR6 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- NE 012/99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton armat

Conform P100-1/2013 , clădirea se încadrează în clasa II de importanță .

Conform HG 766/1997 , clădirea se încadrează în categoria de importanța C .

Conform expertizei tehnice realizate: Clădirea se încadrează în clasa de risc Rs III ,care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurala , dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Prezentul breviar de calcul sa întocmit pentru prezentarea calculului șarpantei ce urmează a fi realizate .

Încărcări considerate pe șarpantă

Încărcare permanentă

- învietoare : 0.3 kN/m²

Încărcare utilă

- utilă acoperiș : 1 kN/m²

Greutatea proprie a elementelor structurii de rezistență este introdusă automat în grupările de încărcări prin programul de calcul.

Clasa de rezistența a lemnului – C16 .

Pentru tălpi se va folosi clasa C22 .

Încărcarea din zăpadă

Încărcări caracteristice din zăpadă:

$$S = \mu_i \times c_e \times c_t \times S_k$$

$$S_k = \mu_i \times c_e \times c_t \times S_{0,k}$$

μ_i – este coeficientul de formă pentru încărcări din zăpadă pe acoperiș;

$$\mu_i = 0.8$$

c_e – coeficientul de expunere al amplasamentului construcției;

c_t – coeficientul termic ;

$S_{0,k} = 2.0 \text{ kN/mp}$ - valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament;

$c_t = 1,0$ -acoperiș cu termoizolație uzuală;

$c_e = 1,0$ – se consideră o expunere parțială a construcției;

$$S_k = 1 \times 0.8 \times 1 \times 2,0 \text{ daN/mp} = 1.6 \text{ kN/mp.}$$

Încărcarea din vânt

Presiunea de referință a vântului în amplasament este $q_{ref} = 0.6 \text{ kPa}$.

Incarcarea din vant este realizata automat in program , pe toate fetele invelitorii.

Acțiunea seismică

Având în vedere greutatea redusă a sarpantei , acesta a fost neglijata în calculul pentru dimensionarea sarpantei .

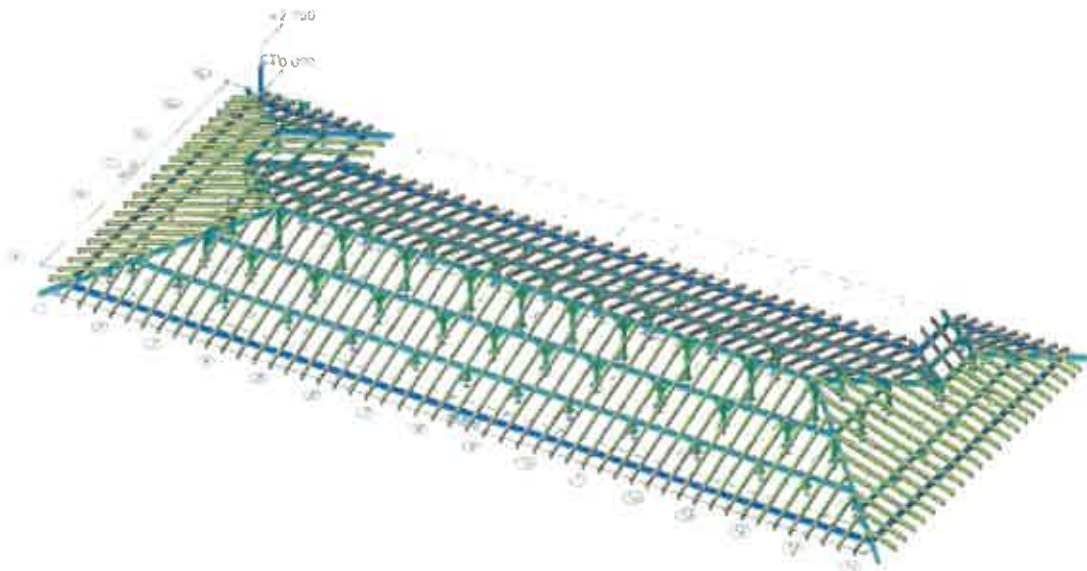


Fig.1 Izometria structurii de rezistenta

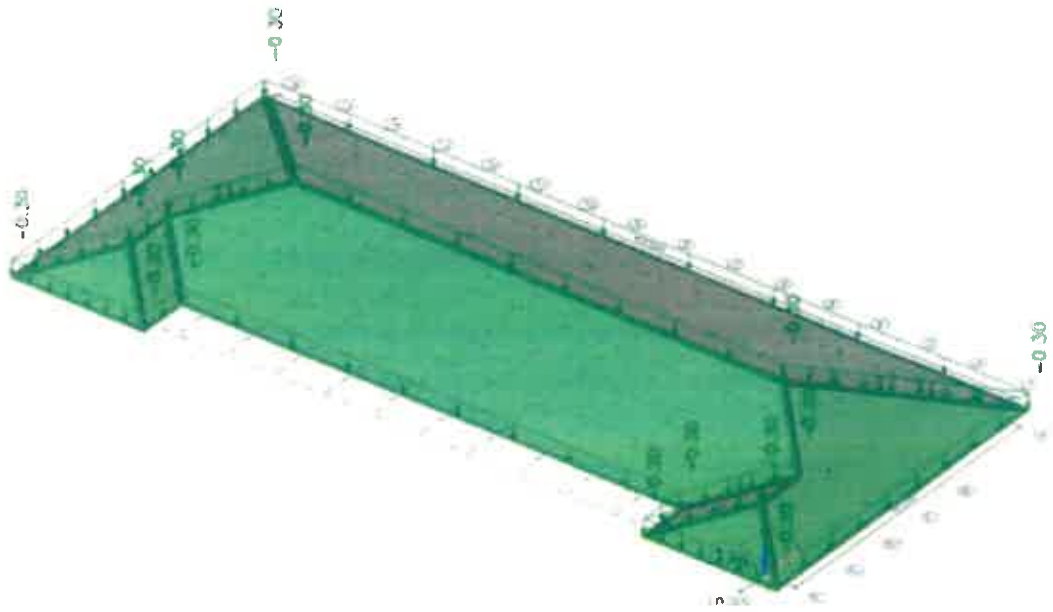


Fig.2 Incarcarea din invelitoare

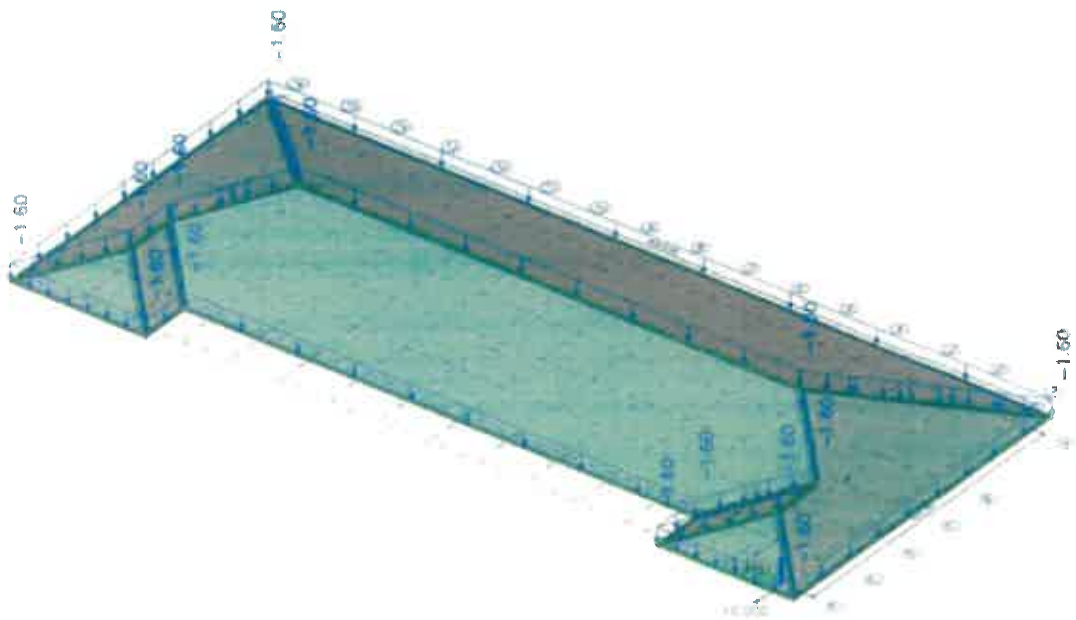


Fig.3 Incarcarea din zapada

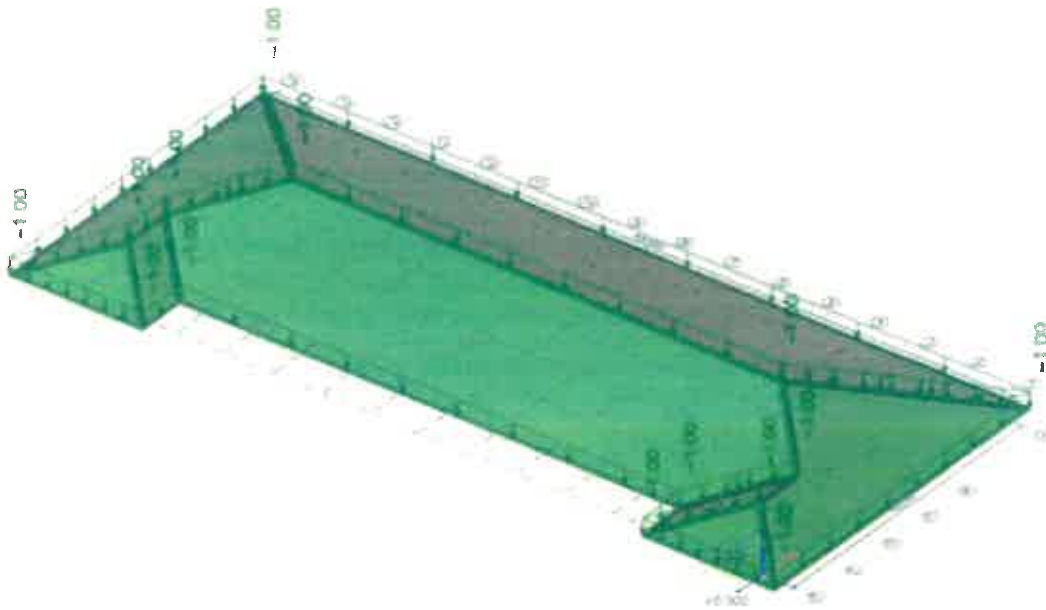


Fig.4 Incarcarea utila

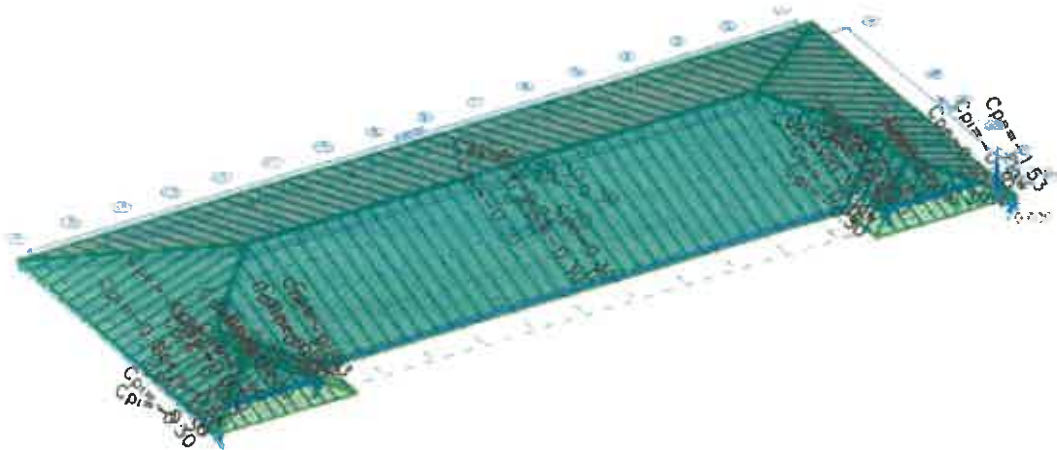


Fig.5 Incarcarea din vant

Cazuri de incarcare

Nume	Descriere	Tip actiune	Grupa de incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
	Spec	Tip incarcare				
LC1	Greutate proprie	Permanentă Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	Invelitoare	Permanentă Standard	LG1			
LC3	Utilia Standard	Variabilă Static	LG2		Scurta	Nimic
LC4	Zapada Zapada	Variabilă Static	LG3			Nimic
Vant 3D1	0, + CPE, + CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic
Vant 3D2	0, + CPE, - CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic
Vant 3D3	0, - CPE, + CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic
Vant 3D4	0, - CPE, - CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic
Vant 3D5	90, + CPE, + CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic
Vant 3D6	90, + CPE, - CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic
Vant 3D7	90, - CPE, + CPI Vant static	Variabilă Static	LG4			Nimic

Grupe de incarcari

Nume	Incarcare	Relatii	Tip
LG1	Permanentă		
LG2	Variabilă	Standard	Cat H : Acoperisuri
LG3	Variabilă	Exclusiv	Zapada
LG4	Variabilă	Exclusiv	Vant

Combinatii

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare
ULS-Set B (auto)		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate proprie LC2 - Invelitoare LC3 - Utila LC4 - Zapada Vant 3D1 - 0, + CPE, + CPI Vant 3D2 - 0, + CPE, - CPI Vant 3D3 - 0, - CPE, + CPI Vant 3D4 - 0, - CPE, - CPI Vant 3D5 - 90, + CPE, + CPI Vant 3D6 - 90, + CPE, - CPI Vant 3D7 - 90, - CPE, + CPI Vant 3D8 - 90, - CPE, - CPI Vant 3D9 - 180, + CPE, + CPI Vant 3D10 - 180, + CPE, - CPI Vant 3D11 - 180, - CPE, + CPI Vant 3D12 - 180, - CPE, - CPI Vant 3D13 - 270, + CPE, + CPI
SLS-Caract (auto)		EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate proprie LC2 - Invelitoare LC3 - Utila LC4 - Zapada Vant 3D1 - 0, + CPE, + CPI Vant 3D2 - 0, + CPE, - CPI Vant 3D3 - 0, - CPE, + CPI Vant 3D4 - 0, - CPE, - CPI Vant 3D5 - 90, + CPE, + CPI

Clase rezultante

Nume	Lista
Toate limitele ultime	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
Toate SLS	SLS-Caract (auto) - EN-SLS Caracteristic
Toata ULS+SLS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B SLS-Caract (auto) - EN-SLS Caracteristic

In urma calculului structural au rezultat urmatoarele :

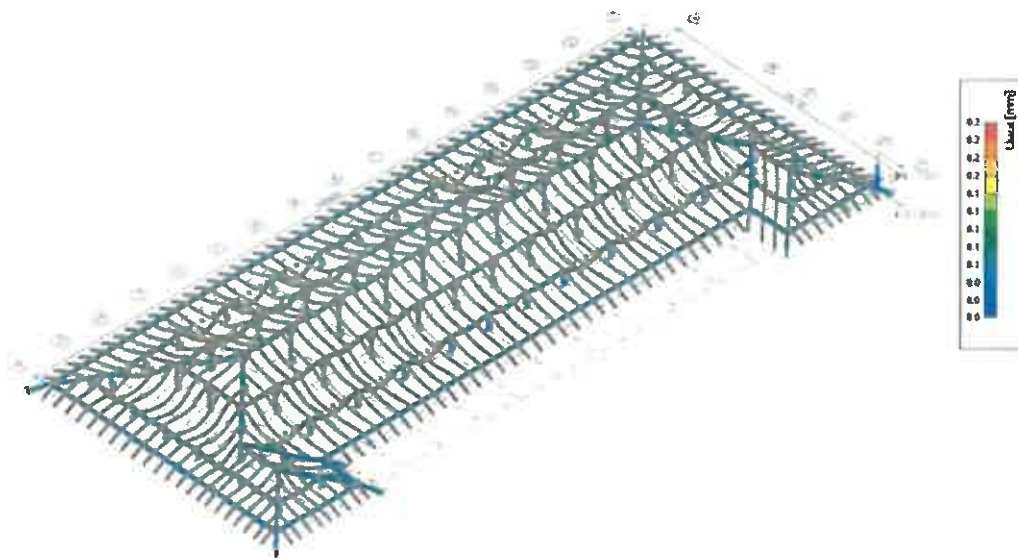


Fig. 6 – Deplasare din greutate proprie

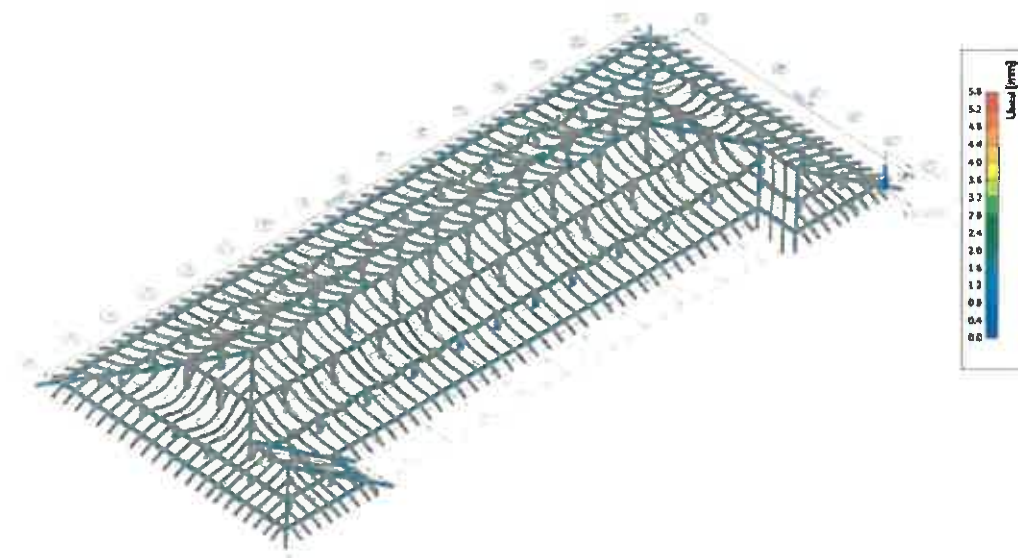


Fig. 7 – Deplasare din zapada

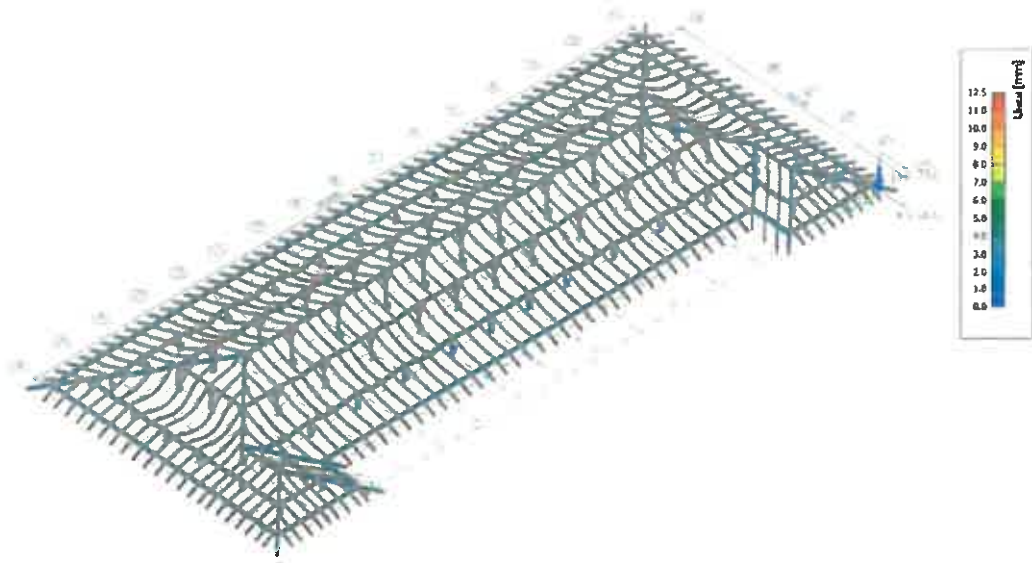


Fig. 8 - Deplasari maxime

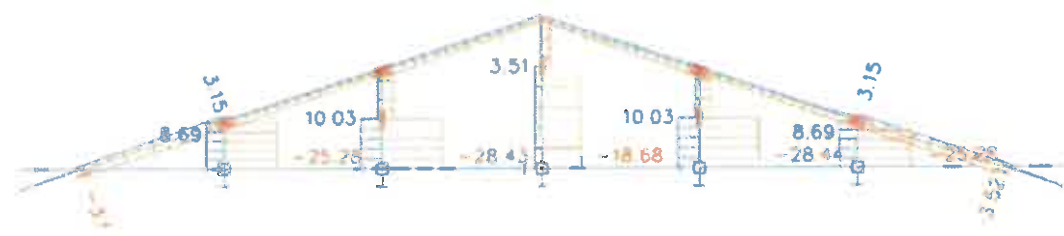


Fig. 9 - N S1-1 (axa 8)

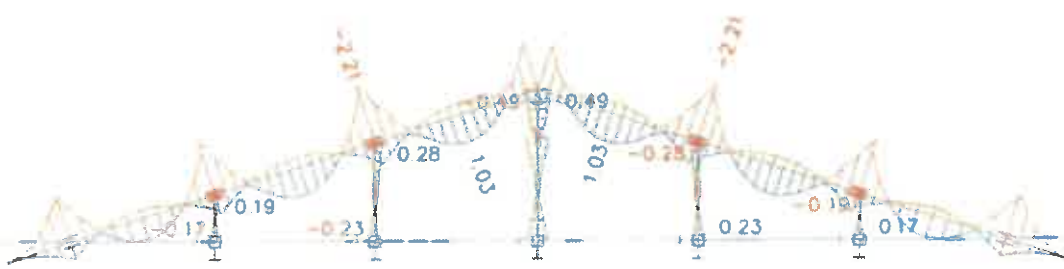


Fig. 10 - My S1-1 (axa 8)

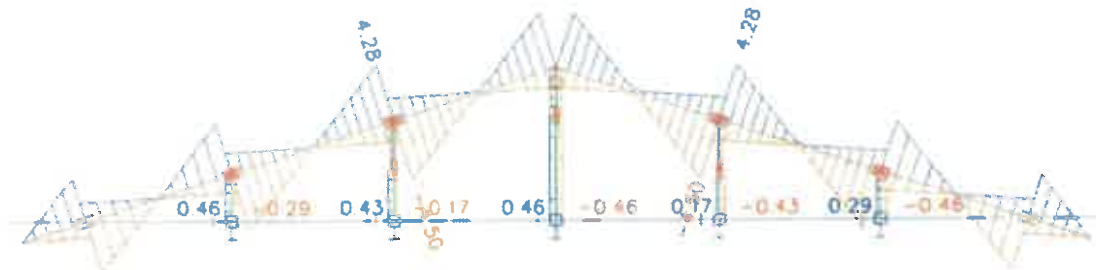


Fig. 11 – Vz S1-1 (axa 8)

Eforturi interne pe element

Calcul liniar, Extrem : Globale, Sistem : Principal

Selectie : Toate

Clasa : Toate limitele ultime

Element	css	dx [m]	Caz	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B95	Pop - DREP	0.000	ULS-Set B (auto)/8	-37.40	-0.57	-0.55	0.00	0.31	0.26
B95	Pop - DREP	0.838	ULS-Set B (auto)/16	13.29	0.23	0.17	0.00	0.02	0.09
B29	Pana - DREP	2.034	ULS-Set B (auto)/5	-3.42	-3.77	-2.66	-0.44	1.03	0.56
B318	Capriori - DREP	1.720	ULS-Set B (auto)/1	-4.81	3.68	-2.53	-0.06	-0.21	0.01
B43	Pana - DREP	6.573	ULS-Set B (auto)/19	-1.57	-3.13	-16.17	-0.66	-5.35	0.16
B36	Pana - DREP	10.858	ULS-Set B (auto)/1	-1.15	0.90	20.39	-0.32	-8.54	1.15
B70	Pana - DREP	3.476	ULS-Set B (auto)/1	3.22	-1.13	-4.75	-1.02	0.89	-0.18
B402	Pana - DREP	3.476	ULS-Set B (auto)/1	2.92	1.07	-4.73	1.03	0.91	0.17
B37	Pana - DREP	31.752	ULS-Set B (auto)/8	-2.02	1.53	11.44	-0.08	-8.58	-1.16
B37	Pana - DREP	33.552	ULS-Set B (auto)/8	-1.95	0.50	3.86	-0.05	5.13	0.70
B77	Pop - DREP	0.776	ULS-Set B (auto)/1	-8.65	-3.57	-1.96	-0.02	-1.26	-2.24
B48	Pop - DREP	0.776	ULS-Set B (auto)/1	-8.42	3.56	-1.93	0.02	-1.25	2.23

Verificare ULS Caprior (S 1-1)

Material

Limn ECS

Nume	Tipul de lemn	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,d}$ [MPa]	$f_{t,0,d}$ [MPa]	Culoare
	ρ [kg/m ³]	α [1/mK]	G_{mod} [MPa]							
C16 (EN 338)	Solid 370.00	0 5.00e-06	8.0000e+03 5.0000e+02	16.0	8.5	0.4	17.0	2.2	3.2	■

Verificare normativ EN 1995-1-1

Grinda B259	9.144 m	Capriori - DREP (100; 150)	C16 (EN 338)	Toate limitele ultime	0.53 -
--------------------	----------------	---------------------------------------	---------------------	----------------------------------	---------------

Combinatie
Toate limitele ultime / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.05*Vant 3D10

Date de baza	
Coefficient partial de siguranta γ_M pentru lemn masiv	1.30

Date material		
Incovoiere (fm,k)	16.0	MPa
Intindere (ft,0,k)	8.5	MPa
Intindere (ft,90,k)	0.4	MPa
Compresiune (fc,0,k)	17.0	MPa
Compresiune (fc,90,k)	2.2	MPa
Forfecare (fv,k)	3.2	MPa
Tipul de lemn	Solid	

Verificarea critica este la pozitia **2.787 m**.

Eforturi interne		
NEd	-2.60	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-4.50	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	-2.21	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Factor de modificare	
Clasa de exploatare	1
Durata incarcare	Durata scurta
Factor de modificare kmod	0.90

Compresiune paralela cu fibra

Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.4 si formula (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0.2	MPa
$f_{c,0,d}$	11.8	MPa
Verificare unitara	0.01	-

Compresiune perpendiculara pe fibra

Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.5 si formula (6.3)

Fc,90,d	8.77	kN
l	100	mm
lef	160	mm
b	100	mm
Aef	16000	mm ²
$\sigma_{c,90,d}$	0.5	MPa
Conditie de reazem	Discret	
h	150	mm
kc,90	1.500	-
$f_{c,90,d}$	1.5	MPa
Verificare unitara	0.24	-

Incovoiere

Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.6 si formula (6.11),(6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	5.9	MPa
kh_y	1.00	
$f_{m,y,d}$	11.1	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	0.0	MPa
kh_z	1.08	
$f_{m,z,d}$	12.0	MPa
k_m	0.70	

Verif. unitara (6.11) = $0.53 + 0.00 = 0.53$ -

Verif. unitara (6.12) = $0.37 + 0.00 = 0.37$ -

Taietoare

Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.7 si formula (6.13)

k_{cr}	0.67	
$\tau_{y,d}$	0.0	MPa
$\tau_{z,d}$	0.7	MPa
$f_{v,d}$	2.2	MPa
Verif. unitara τ_y	0.00	-
Verif. unitara τ_z	0.30	-
Verificare unitara interactiune	0.09	-

Nota: Ecuatia de interactiune a fost adaugata ca un NCCI.

Torsiune

Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.1.8 si formula (6.14)

$\tau_{tor,d}$	0.0	MPa
k_{shape}	1.07	
$f_{v,d}$	2.2	MPa
Verificare unitara	0.00	-
Verificare unitara interactiune taietoare	0.09	-

Nota: Ecuatia de interactiune a fost adaugata ca un NCCI.

Solicitare compusa de incovoiere cu compresiune centrica

Conform cu EN 1995-1-1 articol 6.2.4 si formula (6.19),(6.20)

$f_{c,0,d}$	11.8	MPa
$f_{m,y,d}$	11.1	MPa
$f_{m,z,d}$	12.0	MPa
k_m	0.70	

Verif. unitara (6.19) = $0.00 + 0.53 + 0.00 = 0.53$ -

Verif. unitara (6.20) = $0.00 + 0.37 + 0.00 = 0.37$ -

Elementul satisface verificarea la sectiune.

VERIFICARE STABILITATE

Nota: Doar verificarea sectionala este executata pentru acest element.

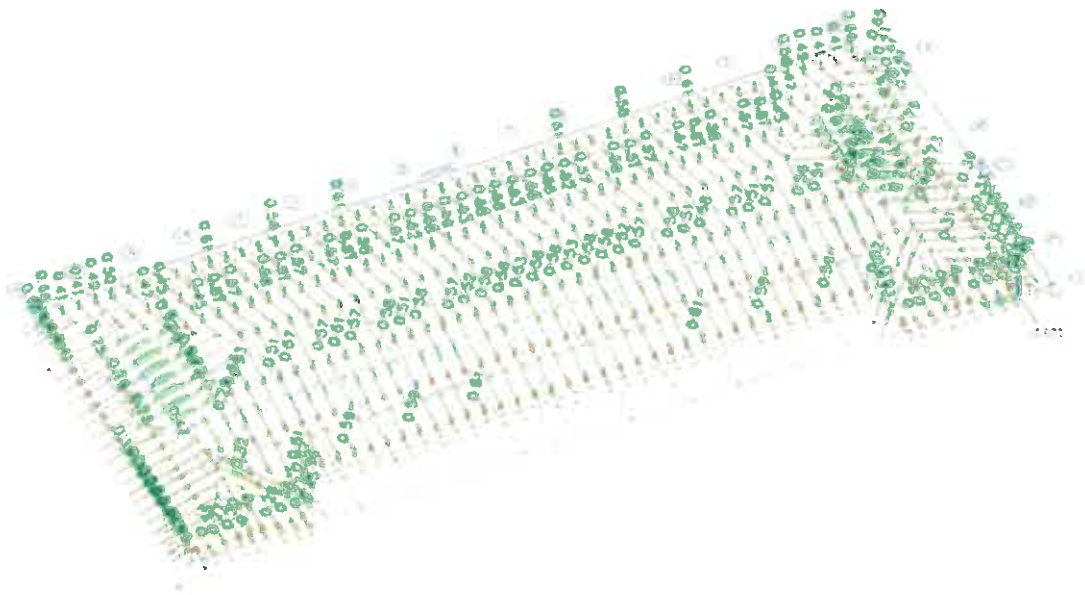


Fig. 12 – Verificare unitara ULS Capriori

Verificare SLS capriori (S 1-1)

Verificare lemn la SLS

Clasa : Toate SLS

Element	Secțiune transversală	lx (m)	Cod încălzire	Verificare unitară (-)	uy med (mm)	Rel uy med (1/ex)	Verif. uy med (-)	uy fin (mm)	Rel uy fin (1/ex)	Verif. uy fin (-)
	Material		bar (-)		uz med (mm)	Rel uz med (1/ex)	Verif. uz med (-)	uz fin (mm)	Rel uz fin (1/ex)	Verif. uz fin (-)
B259	Capriori - DREP C16 (EN 338)	9.144	Toate SLS/1 0.60	0.79	0.0	0	0.00	0.0	0	0.60
B339	Capriori - DREP C16 (EN 338)	9.144	Toate SLS/2 0.60	0.79	-1.7	1/631	0.79	-2.1	1/503	0.60

Lista cu combinații

Car	Descriere combinații
Toate SLS/1	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D10
Toate SLS/2	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D2

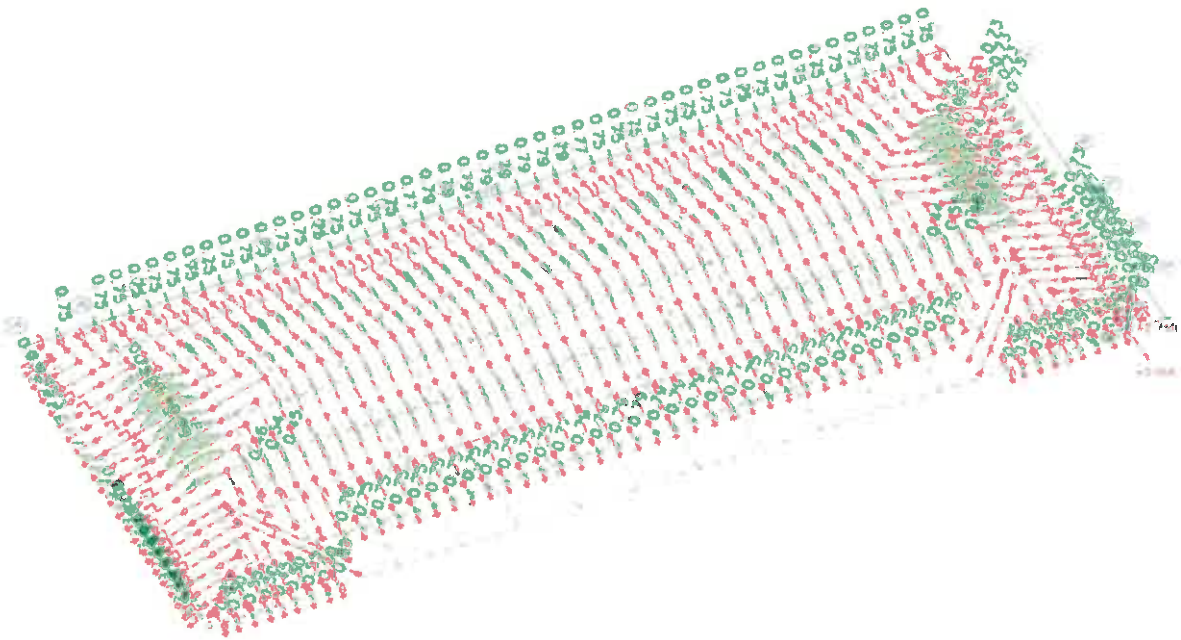


Fig.13 Verificare unitara SLS Capriori

Verificare Popi (S1-1)

1 – Verificare ULS

Verificare lemn la ULS

Grinda	Sectiune transversala	Material	dk (m)	Caz incarcare	Verificare unitara [-]	Verificare sectiune [-]	Verificare stabilitate [-]	E/W/N
B107	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.776	Toate limitele ultime/1	0.16	0.10	0.16	
B108	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.000	Toate limitele ultime/1	0.21	0.11	0.21	
B109	Pop - DREP	C16 (EN 338)	1.700	Toate limitele ultime/2	0.20	0.07	0.20	
B110	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.000	Toate limitele ultime/2	0.21	0.11	0.21	
B111	Pop - DREP	C16 (EN 338)	0.776	Toate limitele ultime/2	0.16	0.10	0.16	

Lista cu combinatii

Car.	Descrierea combinatii
Toate limitele ultime/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.05*Vant 3D2
Toate limitele ultime/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4 + 1.05*Vant 3D10

2 – Verificare SLS

Verificare lemn la SLS

Element	Secțiune transversală	le (m)	Caz încărcare	Verificare unitară [-]	uy inst	Ref uy inst	Verif. uy inst	uy fin	Ref uy fin	Verif. uy fin
					(mm)	[1/xx]	(-)	(mm)	[1/xx]	(-)
	Material		k _{ref} [-]		uz inst	Ref uz inst	Verif. uz inst	uz fin	Ref uz fin	Verif. uz fin
					(mm)	[1/xx]	(-)	(mm)	[1/xx]	(-)
B107	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.466	Toate SLS/1 0.60	0.01	0.0	1/10000	0.01	0.0	1/10000	0.01
B108	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.998	Toate SLS/2 0.60	0.02	0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00
B109	Pop - DREP C16 (EN 338)	1.700	Toate SLS/3 0.60	0.05	0.0	0	0.00	0.0	0	0.00
B110	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.998	Toate SLS/2 0.60	0.02	0.3	1/9567	0.05	0.3	1/9567	0.03
B111	Pop - DREP C16 (EN 338)	0.466	Toate SLS/4 0.60	0.01	0.1	1/10000	0.02	0.1	1/10000	0.02
					0.0	1/10000	0.00	0.0	1/10000	0.00

Lista cu combinatii

Caz	Descriere combinatii
Toate SLS/1	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D2
Toate SLS/2	LC1 + LC2 + LC4
Toate SLS/3	LC1 + LC2 + Vant 3D9
Toate SLS/4	LC1 + LC2 + LC4 + 0.70*Vant 3D10

Verificarea tălpilor

Obs : Pentru tălpi se va folosi lemn având clasa de rezistență C22 .

• Schema de calcul a talpiilor

Talpile de sub popii verticali sunt solicitate la compresiune perpendiculară pe fibre

Condiție $\sigma_{c,0,d} < k_{c90} \cdot f_{c90d}$

latime talpa $b_t := 15\text{cm}$

înălțime talpa $h_t := 15\text{cm}$

lungime talpa $l_t := 50\text{cm}$

$k_{c90} := 1$ coeficient care ia în considerare modul de realizare a compresiunii

$$\sigma_{c,0,d} := \frac{N_{\text{pop}}}{A_{\text{pop}}} = 1.66 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2} \quad N_{\text{pop}} = 37400 \text{ N}$$

$$A_{\text{pop}} = 22500 \text{ mm}^2$$

$$f_{c90d} := k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{c90k}}{\gamma_M} = 2.9 \cdot \frac{N}{\text{mm}^2}$$

Relatiile sunt indeplinite



Întocmit,

ing. Fundăcescu Mihai



CAIET DE SARCINI REZISTENȚĂ

1.1. Considerații generale

- 1.1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele condiții tehnice ce trebuie avute în vedere la executarea lucrărilor de construcții.
- 1.1.2. Constructorul are obligația de a cunoaște, aplica și respecta prevederile din prescripțiile tehnice în vigoare la data aplicării proiectului, prescripții referitoare la modul de preparare și punere în lucru a betonului, a lucrărilor de zidărie, precum și metodologia de recepționare a lucrărilor sau respectarea normelor de tehnică a securității muncii.
- 1.1.3. Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să examineze amănunțit proiectul și să aducă la cunoștință "Investitorului", eventualele lipsuri, nepotriviri între diferite planuri sau dificultăți de adaptare la teren a proiectului.
- 1.1.4. Acte normative obligatorii
În Anexa 1 sunt prezentate principalele reglementări tehnice de proiectare și execuție cuprinzând standarde, normative, instrucțiuni și coduri, cu indicația unde sunt publicate acestea.
- 1.1.5. Calitatea materialelor
Materialele trebuie să fie de calitate prescrisă de documentația de execuție și în conformitate cu prevederile actelor normative, urmând să fie supuse la diverse probe atunci când "Investitorul" sau "Consultantul" le solicită.
În cazul în care loturile de materiale nu îndeplinesc condițiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative se va interzice sau sista imediat utilizarea lor și se vor sesiza de urgență producătorul, beneficiarul și organele Inspecției Județene în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului în termen de maximum 48 de ore.
- 1.1.6. Rețeaua utilităților publice
"Antreprenorul" are obligația de a obține toate informațiile de la serviciul utilităților publice, precizând poziția rețelelor și le va face imediat cunoscute "Investitorului" și "Consultantului".
Orice deviere sau modificare permanentă sau temporară a rețelelor publice va fi permisă numai după obținerea aprobării de la fiecare deținător a utilităților respective.
- 1.1.7. Inspecția "Consultantului" și "Investitorului"
"Antreprenorul" este obligat să asigure accesul și toate facilitățile pentru a abilita pe "Consultant" și pe "Investitor" pentru ca ei să-și îndeplinească în mod corespunzător inspecția pe șantier, ori de câte ori doresc în timpul derulării contractului.



LUCRĂRI DE PREGĂTIRE A EXECUȚIEI

2.1. Considerații generale

2.1.1. După primirea documentației tehnico-economice de la “Beneficiar”, “Constructorul” va trece la analiza și definitivarea concepției organizatorice a lucrărilor de construcții montaj sub următoarele aspecte:

- delimitarea și împrejmuirea zonei respective;
- delimitarea și materializarea pe teren a zonelor specifice de lucru, a fluxurilor de circulație pentru salariați și persoane străine, a materialelor de construcții, a zonelor de lucru pentru utilaje și a zonelor de depozitare, precum și a zonelor de repaos pentru personalul din execuție;
- stabilirea necesarului global de materiale, precum și a fluxului calendaristic de aprovizionare pe fiecare categorie în parte de material, în strânsă corelație cu graficul de execuție a lucrării;
- stabilirea necesarului global de forță de muncă, precum și a ritmului de acces a personalului la lucrare pentru evitarea aglomerării inutile sau a pierderilor tehnologice de timp;
- în strânsă corelație cu ordinea de execuție a lucrărilor se stabilește necesarul de utilaje de construcție.

2.1.2. Funcție de categoria de lucrări ce urmează a se executa se stabilesc formațiile de lucru pe meserii, precum și modul în care urmează să se desfășoare execuția.

2.1.3. Echipele de meseriași având o calificare corespunzătoare trebuie dotate cu toate sculele, materialele și echipamentul necesar.

2.1.4. Șeful de șantier trebuie să aibă posibilitatea supravegherii în permanență a lucrărilor pentru asigurarea unei calități corespunzătoare a acestora, respectarea dozajelor și a consumurilor specifice de materiale, precum și efectuarea tuturor operațiilor prevăzute a se executa.

LUCRĂRI DE TRASARE

3.1. Trasarea pe teren se va realiza în conformitate cu prevederile din S.T.A.S. 9824/1-87 și cuprinde următoarele lucrări:

- identificarea, reconstituirea și, după caz, rematerializarea reperelor de trasare (ale rețelei geodezice, ale bazei de trasare sau ale rețelei de trasare);
- aplicarea pe teren a elementelor geometrice prevăzute în planul de trasare care definesc poziția punctelor caracteristice ale construcțiilor;
- verificarea aplicării pe teren a planului de trasare;
- abaterile admise pentru lungimile de trasare a construcțiilor pe orizontală se determină cu relațiile:

$T_{d1} = \pm 0,75 \sqrt{L}$ (mm) - pentru coordonatele rectangulare de trasare;

$T_{d2} = \pm 2 \sqrt{L}$ (mm) - pentru laturile de pe conturul de trasare; unde: L= lungimea, în metri.

- abaterile precizate se majorează în funcție de panta terenului cu:

Panta terenului p (în grade centezimale)	$p \leq 3^0$	$3^0 < p \leq 10^0$	$10^0 < p \leq 15^0$	$p > 15^0$
Sporul de abatere	0	<25	<50	100

- toleranța de trasare pentru unghiuri este de 1°;
 - abaterea admisă la trasarea reperului de cota $\pm 0,00$ este de ± 1 cm.
- 3.2.** Recepția lucrărilor de trasare se face în două faze și anume:
- recepția documentației de trasare și a bazei de trasare, aplicată pe teren de proiectant;
 - recepția trasării construcției efectuată de constructor, care se face în conformitate cu S.T.A.S. 9824-0-74, pct. 5
- 3.3.** Beneficiarul și constructorul răspund de conservarea punctelor și reperelor primite pe teren, iar în caz de distrugere și de reconstituirea lor pe toată durata execuției construcțiilor -această răspundere revine constructorului.
- 3.4.** Trasarea axelor construcției se va efectua în conformitate cu prevederile din “Îndrumător privind execuția trasării de detaliu în construcții”, indicativ C 83-75:
- executarea trasării de detaliu se efectuează de către echipe de specialiști capabili să utilizeze corespunzător diferitele instrumente pe care le folosesc și să interpreteze, în corespondență cu condițiile reale de efectuare a măsurărilor, rezultatele obținute
 - la recepția lucrărilor de trasare a axelor se va verifica:
 - modul de alcătuire a reperelor care să asigure stabilitatea acestora;
 - amplasarea reperelor astfel încât să se poată asigura materializarea axelor în vederea executării lucrărilor de terasamente și infrastructură;
 - precizarea masuratorilor – toleranța la distanța între axe este de ± 5 mm.
- 3.5.** Urmărirea tasărilor prin metode topografice se efectuează pe baza proiectului de urmărire a comportării construcțiilor, ce se comandă de către beneficiar:
- având în vedere natura terenului de pe amplasament, la cota de fundare, se impune necesitatea urmăririi comportării în timp a construcțiilor, atât pe timpul execuției, cât și în exploatare;
 - pentru determinarea tasărilor reale ale clădirii se vor încastra la o cotă adecvată mărci de tasare conform S.T.A.S. 10493-76 și normativ ST 016-1997;
 - reperatele de referință (reperatele fixe) necesare la măsurarea deplasărilor verticale ale clădirii cu metodele topografice se vor realiza de tip “reper de adâncime”;
 - reperatele se vor amplasa respectând prevederile din S.T.A.S. 2745-90 și cele din normativul ST 016-1997;
 - citirea “0” se efectuează înainte de executarea structurii la parter, iar în timpul execuției se vor programa măsurători astfel încât să coincidă, pe cât posibil, cu terminarea unei etape de lucru;
 - citirile se vor înregistra în formularele precizate în normele tehnice în vigoare și se vor transmite proiectantului după fiecare ciclu de observație;
 - proiectantul împreună cu unitatea care a realizat măsurătorile întocmește un raport tehnic ce se include în cartea tehnică a construcției.

TERASAMENTE

4.1. Săpături

Toate săpăturile vor fi executate cât mai aproape de dimensiunile și forma exactă precizată în planșele de specialitate, astfel încât acestea să necesite un volum minim de umplutură. Săpăturile vor fi executate respectându-se prevederile din “Normativul privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor de construcții civile și industriale”, indicativ C 169-88, cap. 1, 2 și 3.

4.2. Umpluturi

Umpluturile vor fi bine compactate în straturi de 10-15 cm grosime.

4.3. Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor de terasamente se va executa în conformitate cu prevederile normativelor C 169-88 și C 56-85.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se vor verifica poziția, dimensiunile și cotele de nivel realizate față de prevederile proiectului și se va încheia un proces verbal de lucrări ascunse.

LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

5.1. Generalități

Calitatea materialelor și nivelul de execuție vor fi în conformitate cu următoarele coduri: SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013 , C14-82 și C 17-82.

Acele care certifică calitatea materialelor care urmează să intre în alcătuirea betonului trebuie să fie la dispoziția "Consultantului".

5.2. Lucrări pregătitoare la zidării

5.3.1. Pregătirea construcției

Pentru a se putea începe lucrările de zidărie, stadiul fizic al lucrărilor de construcții trebuie să asigure:

- structura de rezistență, în cazul zidăriilor neportante sau fundațiile, în cazul zidăriilor portante să fie terminate și cu eventualele piese de prindere gata fixate;
- izolația hidrofugă a zidurilor, acolo unde este prevăzută în proiect, să fie terminată, ca și racordarea la pereții subsolurilor;
- să fie executat acoperișul (respectiv planșeul de acoperire) în zonele clădirii în care se execută pereții de compartimentare;
- să fie realizată pardoseala brută pentru pereții de compartimentare.

5.3.2. Pregătirea frontului de lucru

Înainte de începerea pregătirii execuției propriu-zise este necesar:

- să fie degajat frontul de lucru de moloz, resturi de materiale, pământ din săpături, etc.;
- să fie nivelat și compactat terenul pe perimetrul exterior al construcției pentru a permite realizarea schelelor de lucru și a platformelor de depozitare a materialelor în zona de lucru;
- să fie aprovizionat frontul de lucru cu materiale de bază și auxiliare, inclusiv buiandrugi prefabricați, ghermele, oțel –beton pentru armături locale, etc.;
- să fie instalate schelele de lucru fixe sau mobile, ridicătoare sau rulante, lângă frontul de lucru.

5.3.3. Lucrări pregătitoare specifice, de detaliu

- verificarea axelor zidăriei, poziționarea intersecțiilor de pereți, la zidăria de rezistență;
- verificarea axelor elementelor de structură între care se execută zidăria, rectificarea eventualelor neregularități ale acestora și trasarea axelor pereților la zidăria de umplură;
- poziționarea exactă a golurilor de uși și ferestre, verificarea filării acestora din urmă pe verticală în fațade;
- verificarea și îndreptarea mustăților din oțel – beton pentru stâlpișori (la zidării mixte), pentru centuri, etc., eventual împușcarea de dibluri pentru ancorarea acestora;

- verificarea prin sondaj a calității materialelor de bază și îndepărtarea din zona de lucru a celor necorespunzătoare sau neutilizate.

5.3. Materiale pentru zidării

5.3.1. Piatra pentru zidărie s-a ales în funcție de:

- destinația construcției și gradului ei de durabilitate;
 - condițiile climatice;
 - poziția și rolul elementului de zidărie în construcție.
- Ea trebuie să îndeplinească o serie de condiții tehnice:
- forma blocurilor să permită așezarea lor în operă, astfel ca să lucreze în condiții cât mai avantajoase;
 - dimensiunile blocurilor fabricate să fie modulate pe baza sistemului modular decimetric (10 cm) sau octometric (12,5 cm); aceasta rezultă din condițiile de dimensionare termică, din necesitatea de manipulare ușoară a blocului și din considerente tehnologice;
 - rezistența la acțiuni repetate de îngheț – dezgheț să fie cât mai mare;
 - să fie rezistente la foc și la acțiunea agenților chimici agresivi;
 - să prezinte rezistențe corespunzătoare la compresiune.

La punerea în lucru, cărămizile trebuie în prealabil îmbibate în apă când se folosește mortar de ciment, dar este suficient să fie doar bine stropite când se folosește mortar de var.

5.3.2. Mortare pentru zidărie

Mortarele sunt amestecuri bine omogenizate de liant, nisip și apă, în care se pot introduce adaosuri active, substanțe cu caracter de plastifiant, substanțe care accelerează sau întârzie priza, coloranți, etc.

Amestecarea lianților se face în diferite proporții după cum se urmărește mărirea rezistenței sau mărirea lucrabilității mortarului.

Înșușirea tehnologiei de execuție a lucrărilor de zidărie impune cunoașterea principalelor caracteristici ale materiilor prime și materialelor folosite: nisipul, lianșii și aditivul.

Nisipul (SR EN 12620+A1:2008) .

Nisipul utilizat la mortare este cel care se găsește în albia râurilor sau în cariere uscate. Se mai poate obține și prin măcinarea pietrei.

Granulele de nisip au mărimea cuprinsă între 0 și 7 mm. Pentru a fi bun la lucrările de construcții, el trebuie să îndeplinească o serie de condiții:

- să fie aspru la pipăit, adică să scârție când este frecat între degete;
- să fie curat, adică fără pământ sau alte corpuri străine, astfel încât să nu mai lase urma de murdărie când este frecat între palme;
- în stare uscată, el trebuie să curgă ușor între degete.
- Nisipul cel mai bun este cel silicios (cuartos), de culoare gri – albicios.

LUCRĂRI DE BETON ȘI BETON ARMAT

6.1. Generalități

Calitatea materialelor și nivelul de execuție vor fi în conformitate cu următoarele coduri: SR EN 1992-1-1:2004/NB 2008 , NE 012-1/2007 și C 56-85.

Actele care certifică calitatea materialelor care urmează să intre în alcătuirea betonului trebuie să fie la dispoziția “Consultantului”.

6.2. Stabilirea rețetelor

Clasa betonului, definită de NE 012-1/2007, se stabilește prin proiect pentru fiecare element de construcție.

Betoanele utilizate vor fi preparate conform rețetei clasei respective (vezi NE 012-1/2007, anexa I.1).

6.3. Materiale pentru betoane

6.3.1. Cimenturi

Stabilirea tipurilor de ciment utilizate la prepararea betoanelor se face ținând seama de următoarele criterii:

- rezistența caracteristică necesară betonului;
- viteza de dezvoltare a rezistenței;
- condițiile de execuție și tehnologia adoptată;
- condițiile de serviciu și expunerea structurii (de ex. mediu agresiv, îngheț-dezghet cu sau fără agenți chimici, etc.).

Tipurile de ciment utilizate la prepararea betoanelor sunt specificate în proiect și prevăzute în "codul" NE 012-1/2007, anexa I.2.

6.3.2. Agregate

Condițiile de folosire a agregatelor pentru prepararea betoanelor sunt prevăzute de SR EN 12620+A1:2008 și NE 012-1/2007.

6.3.3. Prepararea betonului

Betonul se caracterizează prin:

- clasa de rezistență a betonului ;
- tipul de ciment ;
- tipul de aditiv ;
- raportul A/C ;
- dozajul minim de ciment ;
- consistența betonului (lucrabilitatea) ;
- cantitatea de apă amestecătoare ;
- granula maximă a agregatelor (mărimea agregatului ;
- granulozitatea agregatului total ;
- rezistența la penetrarea apei (gradul de impermeabilitate) ;
- rezistența la îngheț (gradul de gelivitate) ;

Caracteristicile betonului sunt specificate prin proiect.

Controlul calitatii betonului preparat se face prin prelevarea de probe in conditiile NE 012-1/2007.

6.4. Otelul pentru armaturi

Otelurile pentru beton armat trebuie sa se conformeze "Specificatiei tehnice privind cerinte si criterii de performanta pentru otelurile utilizate in structuri de beton".

Tipurile utilizate curent in elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate in standardele de produs SR 438-1:2012 pentru oteluri cu profil neted OB 37 si profilate PC 52, BST500S, respectiv SR 438-2:2012 pentru sarme trase si plase sudate pentru beton armat. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armaturi sunt precizate in SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 sau in alte reglementari specifice.

Folosirea altor tipuri de otel-beton, inclusiv provenite din import, trebuie sa fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare; si nu este posibila decat cu aprobarea proiectantului.

6.5. Cofrajele si sustinerile lor.

Cofrajele si sustinerile lor trebuie sa asigure forma, dimensiunile si gradul de finisare al constructiei precizat in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate.

Calitatile pe care trebuie sa le indeplineasca cofrajele sunt precizate in NE 012-1/2007, act normativ a carui respectare este obligatorie.

6.6. Turnarea betonului

Aceasta operatiune cuprinde urmatoarele faze:

- montarea armaturilor;
- turnarea betonului;
- compactarea betonului;
- decofrarea betonului;
- verificarea calitatii betonului.
- Toate aceste succesiuni de operatiuni se vor executa respectandu-se precizarile din NE 012-1/2007.

DESCRIEREA LUCRARILOR

7.1. Introducere

Reabilitarea constructiei va incepe cu lucrarile de indepartare a finisajelor existente, dupa caz , urmate de trasare, cofraje si turnare beton si vor continua cu lucrarile de zidarie , pentru incaperile nou create , sau modificate .

Dupa fiecare faza de executie, conform NE 012-1/2007, cap. 17 si anexa VI.2 si Legii 10-95 se va verifica calitatea lucrarilor de constructie de catre unitatile beneficiare de investitii, de proiectare si de constructii-montaj in conformitate cu atributiile ce decurg din normativele mentionate.

7.2. Lucrari de armare

7.2.1. Livrarea și marcarea

Livrarea otelului beton se va face in conformitate cu reglementarile in vigoare, insotita de un document de calitate (certificat de calitate/ inspectie, declaratie de conformitate) si dupa certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie dupa certificatul de conformitate.

Documentele ce insotesc livrarea otelului beton de la producator trebuie sa contina urmatoarele informatii:

- denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;
- toate informatiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea neta;
- valorile determinate privind criteriile de performanta.

Fiecare colac sau legatura de bare sau plase sudate va purta o eticheta, bine legata care va contine:

- marca produsului;
- tipul armaturii; numarul lotului si al colacului sau legaturii;
- greutatea neta;
- semnul C.T.C.

Otelul livrat de furnizorii intermediari va fi insotit de un certificat privind calitatea produselor care va contine toate datele din documentele de calitate eliberate de producatorul otelului-beton.

Transportul si depozitarea

Se vor face in conditiile prevazute de NE 012-1/2007.

7.2.2. Fasonarea, montarea si legarea armaturilor

a) Reguli generale

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armaturi se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului, respectandu-se SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 si NE 012-1/2007.

Inainte de a se trece la fasonarea armaturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, tinand seama de posibilitatile practice de montare si fixare a barelor, precum si de aspectele tehnologice de betonare si compactare.

Daca se considera necesar se va solicita reexaminarea de catre proiectant a dispozitiilor de armare prevazute in proiect.

Armatura trebuie taiata, indoita, manipulata astfel incat sa se evite:

- deteriorarea mecanica (de ex. crestaturi, loviri);
- ruperi ale sudurilor in carcase si plase sudate;
- contactul cu substante care pot afecta proprietatile de aderenta sau pot produce procese de coroziune.

Armaturile care se fasonaza trebuie sa fie curate si drepte; in acest scop se vor indeparta:

- eventualele impuritati de pe suprafata barelor;
- indepartarea ruginii, in special in zonele in care barele urmeaza a fi innadite prin sudura.

Dupa indepartarea ruginii reducerea sectiunilor barelor nu trebuie sa depaseasca abaterile prevazute in standardele de produs.

Otelul beton livrat in colaci sau barele indoite trebuie sa fie indreptate inainte de a se proceda la taiere si fasonare fara a se deteriora profilul (la intinderea cu trolul alungirea maxima nu va depasi 1 mm/m).

Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate, in asa fel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei lor pana in momentul montarii.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C . Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

b) Fasonarea armaturilor

Armaturile vor fi sau nu prevazute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect si prevederilor SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Formele de carlige sunt:

- cu indoire la 180° pentru barele din OB 37;
- cu indoire la 90° pentru barele din PC 52 si BST500S .

Pentru etrieri si agrafe ancorarea se realizeaza prin carlige indoite la 135° sau 180° in cazul etrierilor din OB 37 si numai la 135° in cazul celor din PC 52 sau BST500S .

Detalii referitoare la aceste tipuri de carlige sunt prezentate in SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Indoirea barelor inclinate si lungimea portiunii drepte ale acestor tipuri de bara trebuie sa se conformeze prevederilor proiectului si a SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Fasonarea ciocurilor si indoirea armaturilor se executa cu miscari lente, fara socuri. La masinile de indoire cu doua viteze nu se admite curbarea barelor din otel cu profil periodic la viteza mare a masinii.

c) Montarea armaturii

Montarea armaturii poate sa inceapa numai dupa:receptionarea calitativa a cofrajelor (verificarea pozitiei cofrajelor, daca acestea se inchid dupa montarea armaturii sau incheierea P.V. de receptie a cofrajelor);

- acceptarea de catre proiectant a procedurii de betonare in cazul elementelor sau partilor de structura al caror volum depaseste 100 m^3 si este necesar sa fie prevazute rosturi de betonare.

La montarea armaturilor se vor adopta masuri pentru asigurarea bunei desfasurari a turnarii si compactarii prin:

- crearea de intervale de maxim 3,00 m a unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunurilor prin care sa patrunda betonul;
- crearea spatiilor necesare patrunderii vibratoarelor (min. $2,5 \times \Phi_{\text{vibrator}}$) la interval de maxim 5 ori grosimea elementului (uzual diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm).
- In acest scop dupa caz:
- se va monta sau incheia partial armatura superioara, urmand a se completa inainte de ultima etapa de betonare;
- se va solicita, daca este cazul, reexaminarea dispozitiilor de armare prevazute in proiect.

Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect luandu-se masuri care sa asigure mentinerea acesteia in timpul turnarii betonului (distantieri, agrafe, capre).

Se vor prevedea:

- cel putin patru distantieri la fiecare m^2 de placa sau perete;
- Distantierii pot fi confectionati din mortar de ciment in forma de prisme prevazute a fi legate de armaturi sau confectionati din masa plastica.

Este interzisa folosirea ca distantieri a cupoanelor din otel beton cu exceptia cazului in care sunt asezati intre randuri de armaturi.

Pentru mentinerea in pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor se vor folosi "capre" din otel beton sprijinite pe armatura inferioara sau pe distantieri si dispuse intre ele la distante de maxim 1,0 m ($1 \text{ buc}/\text{m}^2$) in camp, respectiv 50 cm ($4 \text{ buc}/\text{m}^2$) in zonele de consola.

In cazul placilor cu grosime mai mare de 40 cm si al armaturilor cu diametre mai mari de 14 mm se admite depasirea distantelor mentionate, dar astfel incat sa se asigure pastrarea pozitiei armaturii.

Praznurile si piesele metalice inglobate vor fi fixate prin puncte de sudura (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale otelurilor) sau legaturi cu sarma de armatura elementului sau vor fi fixate de cofraj, astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei lor in timpul turnarii betonului.

Se recomanda, ca atunci cand se dispune de mijloace de ridicare si montaj, ca armatura sa se monteze sub forma de carcasa preasamblate.

d) Legarea armaturilor

La incrucisari barele de armare trebuie sa fie legate intre ele prin legaturi de sarma neagra (S.T.A.S. 889-89) sau prin sudura electrica prin puncte (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale armaturilor). Cand legarea se face cu sarma se vor

utiliza doua fire de sarma de 1.....1,5 mm diametru.

Rețelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale pe tot conturul.

Restul incrucisarilor, din mijlocul rețelelor, vor fi legate din doua in doua in ambele sensuri (in sah).

Rețelele din placi curbe subtiri se vor lega in toate punctele de incrucisare.

Restul incrucisarilor acestor bare cu portiunile drepte ale etrierilor pot fi legate in sah (cel puțin din doua in doua).

Barele inclinate vor fi legate obligatoriu de primii etrieri cu care se incruciseaza.

Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale, se vor lega de toate barele cu care se incruciseaza. Frețele vor fi legate de regula de toate barele longitudinale cu care se incruciseaza. La legarea etrierilor la colturi se va tine seama si de precizarile suplimentare formulate in reglementarile specifice.

7.2.3. Innadirea armaturilor

Alegerea sistemului de innadire se face conform prevederilor proiectului si prevederilor SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008. De regula, innadirea armaturilor se realizeaza prin suprapunere fara sudura sau prin sudura functie de diametrul/ tipul barelor, felul solicitarii, zonele elementului (de ex. zone plastice potentiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de innadire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- suduri;
- mansoane metalo-termice;
- mansoane prin presare.

Innadirea armaturilor prin suprapunere trebuie sa se faca in conformitate cu prevederile SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 .

Innadirea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obisnuita (sudura electrica prin puncte, sudare electrica cap la cap, prin topire intermediara, sudare manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuala cap la cap electrica – sudare in cochilie, sudare in semimanson de cupru – sudare in mediu de bioxid de carbon) conform reglementarilor tehnice specifice referitoare la sudarea armaturilor de otel beton (C 28-83 si C 150-99), in care sunt indicate si lungimile minime necesare ale cordonului de sudura si conditiile de executie.

Nu se admite folosirea sudurii la innadirile armaturilor din oteluri ale caror calitati au fost imbunatatite pe cale mecanica (sarma trasa). Aceasta interdictie nu se refera si la sudurile prin puncte da la nodurile plaselor sudate executate industrial.

La stabilirea distantelor dintre barele armaturii longitudinale trebuie sa se tina seama de spatiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii, etc. functie de sistemul de innadire utilizat.

Utilizarea sistemelor de innadire prin dispozitive mecanice (mansoane metalo-termice, prin presare sau alte procedee) este admisa numai pe baza reglementarilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice.

La innadirile prin bucle, raza de curbura interioara a buclelor trebuie sa respecte prevederile SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008.

7.2.4. Stratul de acoperire cu beton

Pentru asigurarea durabilitatii elementelor / structurilor prin protectia armaturii contra coroziunii si o conlucrare corespunzatoare cu betonul este necesar ca la elementele din beton armat sa se realizeze un strat minim de acoperire cu beton. Grosimea minima a stratului se determina functie de tipul elementului, categoria elementului, conditiile de expunere,

diametrul armaturilor, clasa de rezistență a betonului, gradul de rezistență la foc, etc. Grosimea stratului de acoperire cu beton este stabilită prin proiect.

Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice, mortar. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn.

7.2.5. Înlocuirea armaturilor prevăzute în proiect

În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

Distanțele minime, respectiv maxime rezultate între bare, precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 sau alte reglementări specifice.

Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea Construcției.

7.2.6. Toleranțe de execuție

Abaterile limită la fasonarea și montarea armaturilor sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Element	Abateri în mm						Observatii	
	Distanța între axele barelor	Grosimea stratului de acoperire	Lungimi parțiale sau totale față de proiect			Lungimi de petrecere la innadiri prin sudare		Poziția innadirii
			<1,0 m	1,0÷10,0 m	>10,0 m			
Fundatii	±10	+10	±5	±20	±30	±3d	50	La îmbinări și innadiri sudate conform C 28-83
Pereti	±5	+3						
Stalpi	±3	+3						
Grinzi	±5	+2						
Placi	±5	+2						
Intre etrieri la pasul fretei	±10							

7.2.7. Controlul calitatii armaturilor

Se va face conform NE 012-1/2007, cap. 17 și anexele VI.1; VI.2.

7.3. Lucrări de infrastructură

7.3.1. Executarea lucrărilor la fundatii

Lucrările la fundatii se vor executa în conformitate cu prevederile normativului NP112-2014.

Executarea lucrărilor se va face numai după ce se vor verifica, în raport cu prevederile proiectului:

- adâncimea și cota săpăturii ;
- poziția în plan; dimensiunile săpăturii

La executarea lucrărilor se vor avea în vedere următoarele:

- materialele întrebuintate trebuie să corespundă indicațiilor din proiect și prescripțiilor tehnice în vigoare;

7.3.2. Recepționarea lucrărilor la fundatii

Lucrările aferente infrastructurii (hidroizolații, umpluturi, sistematizare verticală, etc.) se vor executa cu respectarea prevederilor de ordin general, cuprinse în legislația în vigoare și cu respectarea prevederilor specifice cuprinse în documentația tehnică.

7.4. Executarea modificărilor asupra structurii de rezistență

Structura de rezistență a construcției este realizată din cadre din beton armat și zidărie portantă confinată din cărămidă cu centuri, grinzi și planșee din beton armat.

Prin proiect se propune o recompartimentare a clădirii, ce presupune atât eliminarea sau refacerea unor pereți existenți, umplerea unor goluri, precum și dispunerea de noi goluri pentru uși și ferestre, conform planului de intervenție.

Astfel, pentru realizarea modificărilor propuse se vor respecta următoarele:

- Toate golurile de uși și ferestre nou create vor fi prevăzute obligatoriu cu buiandrugi din beton armat.
- În cazul golurilor existente propuse spre închidere, cât și în cazul elementelor țesute necorespunzătoare, se va realiza o țesere corespunzătoare a elementelor de zidărie, astfel încât să existe o conlucrare adecvată pe toată lățimea peretelui.
- Acolo unde, în urma decopertării finisajelor, se vor identifica fisuri/rupturi sau dislocări ale pereților din zidărie, se vor realiza reparații locale prin injectare, matare, coasere cu scoabe sau reșesere cu cărămidă similară, după caz.
- Peste pereții noi din cărămidă, se va dispune o centură din beton armat cu secțiunea de 20 x 12 cm. Armarea se va face cu armatura tip BST500C, și va consta în 4 bare Ø 14 și etrieri Ø 8 la 20 cm.

În esență, realizarea lucrărilor de structură presupune următoarele:

- trasarea axelor;
- montarea armaturilor;
- montarea cofrajelor, inclusiv ancorarea și verificarea verticalității acestora;
- turnarea betoanelor concomitent cu vibrarea;
- montarea ramelor pentru goluri în planșeu - pentru chepeng;
- verificarea aspectului betonului după decofrare.

În cele ce urmează se fac unele precizări privind executarea lucrărilor de betonare

7.4.1. Pregătirea turnării betonului

Această operație comportă efectuarea următoarelor verificări și îndeplinirea următoarelor condiții:

- a) întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către beneficiar;
- b) sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;
- c) sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și P.S.L.;
- d) au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- e) în cazul în care, de la montarea până la recepționarea armaturii, a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspecție a stării armaturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentantul ISCLPUAT care va decide oportunitatea expertizării stării armaturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată prezența frecventă a ruginii neaderente, armatura după curățire nu trebuie să prezinte

- o reducere a sectiunii sub abaterea minima prevazuta in standardele de produs se va proceda apoi la o noua receptie calitativa;
- f) suprafetele de beton turnat anterior si intarit, care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi curatate de laptele de ciment (sau de impuritati);suprafetele nu trebuie sa prezinte zone necompactate sau segregate si trebuie sa aiba rugozitatea necesara unei bune legaturi intre cele doua betoane;
 - g) sunt asigurate posibilitati de spalare a utilajelor de transport si punere in opera a betonului;
 - h) sunt stabilite, dupa caz, si pregatite masurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonarii in cazul interventiei unor situatii accidentale (statie de betoane si mijloace de transport de rezerva, sursa suplimentara de energie electrica, materiale pentru protejarea betoanelor, conditii de creare a unui rost de lucru, etc.);
 - i) nu se intrevede posibilitatea unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuni, etc.);
 - j) in cazul fundatiilor, sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii, astfel incat acestea sa nu se acumuleze in zonele ce urmeaza a se betona;
 - k) sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspat, la descarcarea din mijlocul de transport;
 - l) este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu indeplinesc conditiile tehnice stabilite si sunt refuzate.

In baza verificarii conditiilor de la punctele a÷l, se va consemna aprobarea inceperii betonarii de catre: responsabilul cu executia, reprezentantul beneficiarului si in cazul fazelor determinate: proiectantul, reprezentantul legal, in conformitate cu prevederile programului de control al calitatii lucrarilor – stabilite prin contract.

Aprobarea inceperii betonarii trebuie sa fie reconfirmata, pe baza unor noi verificari, in cazurile in care:

- au intervenit evenimente de natura sa modifice situatia constatata la data aprobarii (intreruperi, accidente, reluarea activitatii la lucrari sistate si neterminate);
- betonarea nu a inceput in intervalul de 7 zile de la data aprobarii.

Inainte de turnarea betonului, trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor pentru transportul local si compactarea betonului.

Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate la punctele a÷l.

7.4.2. Reguli generale de betonare

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de conducatorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea strica a codului NE 012-1/2007 si a procedurii de executie.

Betonul va fi pus in lucrare la un interval de timp cat mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depasirea duratei maxime de transport (conform NE 012-1/2007, cap. 12, pct. 12.1) si modificarea consistentei betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

- a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile (care vor veni in contact cu betonul proaspat) vor fi udate cu apa cu 2÷3 ore inainte si imediat inainte de turnarea betonului, dar apa ramasa in denivelari va fi inlaturata ;
- b) din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face in: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct in lucrare;
- c) daca betonul adus la locul de punere in lucrare nu se incadreaza in limitele de consistenta admise sau prezinta segregari, va fi refuzat fiind interzisa punerea lui in

lucrare; se admite imbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant;

- d) inaltimea de cadere a betonului nu trebuie sa fie mai mare de:
 - 3,00 m in cazul elementelor cu latime de maximum 1,00 m;
 - 1,50 m in celelalte cazuri, inclusiv elementele de suprafata (placi, fundatii, etc.)
- e) betonarea elementelor cofrate pe inaltime mai mari de 3,00 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de forma tronconica), avand capatul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betoneaza;
- f) betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea unor straturi orizontale de maximum 50 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior;
- g) se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola; daca totusi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnarii;
- h) se va urmarii cu atentie inglobarea completa in beton a armaturii, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, in conformitate cu prevederile proiectului;
- i) nu este permisa ciocanirea sau scurtarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;
- j) in zonele cu armaturi dese se va urmarii cu toata atentia umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui; in cazul in care aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitati de acces lateral al betonului, prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului;
- k) se va urmarii comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora, luandu-se masuri operative de remediere in cazul unor deplasari sau cedari;
- l) circulatia muncitorilor si utilajelor de transport in timpul betonarii se va face pe podine astfel rezemate incat sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia direct pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspalt;
- m) betonarea se va face continuu, pana la rosturile de lucru prevazute in proiect sau procedura de executie;
- n) durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului; in lipsa unor determinari de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului (in cazul cimenturilor compozite) si respectiv 1,5 ore, in cazul cimenturilor fara adaos;
- o) in cazul cand s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor conform 6.4.5;
- p) instalarea podinelor pentru circulatia lucratorilor si mijloacelor de transport local al betonului pe plansele betonate, precum si depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armaturi este permisa numai dupa 24÷48 ore, in functie de temperatura mediului si tipul de ciment utilizat (de exemplu, 24 ore daca temperatura este de peste 20⁰ C si se foloseste ciment de tip I de clasa mai mare de 32,5).

7.4.3. Betonarea diferitelor parti de constructie

Betonarea elementelor de fundatii din beton armat se va face pe un strat de egalizare conform proiectului.

Betonarea elementelor verticale se va face respectandu-se urmatoarele prevederi suplimentare (dupa caz) :

- a) in cazul elementelor cu inaltimea de max. 3,0 m, daca vibrarea betonului nu este stanjenita de grosimea redusa a elementului sau desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe intreaga inaltime si betonarea pe la partea superioara a elementului;
- b) in cazul in care se intrevad dificultati la compactarea betonului, precum si in cazul elementelor cu inaltime mai mare de 3,00 m se va adopta una din solutiile:
 - cofrarea unei fete de max. 1,00 m inaltime si completarea cofrajului pe masura betonarii elementului
 - betonarea si compactarea se vor executa prin ferestre laterale;
- c) primul strat de beton va avea o consistenta la limita maxima admisa prin procedura de executie si nu va depasi inaltimea de 30 cm;
- d) nu se admit rosturi de lucru inclinate rezultate din curgerea libera a betonului.

Betonarea placilor se va face cu respectarea urmatoarelor precizari suplimentare:

- a) la turnarea placii se vor folosi repere dispuse la distante de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimilor prevazute prin proiect.
- b) Betonarea elementelor masive se va face in strat continuu sau in trepte.

7.4.4. Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat incat sa contina o cantitate minima de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului, etc. In general, compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci, in paralel, dupa caz cu ciocanirea cofrajelor) in urmatoarele cazuri:

- introducerea in beton a vibratorului nu este posibila din cauza dimensiunilor sectiunii sau desimii armaturii si nu se poate aplica eficient vibrarea externa;
- intreruperea functionarii vibratorului din diferite motive, caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitia corespunzatoare a unui rost;
- se prevede prin reglementari speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

In timpul compactarii betonului proaspat se va avea grija sa se evite deplasarea si degradarea armaturilor si/sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atata timp cat este lucrabil.

Compactarea mecanica prin vibrare poate fi realizata prin urmatoarele procedee:

- vibrare interna folosind vibratoare de interior (per-vibratoare);
- vibrare externa cu ajutorul vibratoarelor de cofraj;
- vibrare de suprafata cu ajutorul vibratoarelor placa sau a riglelor vibrante.

Vibrarea interna este principalul procedeu de compactare a betonului.

Alegerea tipului de vibrator (marimea capului vibrator, forta perturbatoare si frecventa corespunzatoare a acestuia) se va face functie de dimensiunile elementului si de posibilitatile de introducere a capului vibrator (butelia) printre barele de armatura.

Consistentia betoanelor compactate prin vibrare interna depinde de forma elementului si desimea armaturilor.

Durata de vibrare optima se situeaza intre minim 5 sec. si 30 sec. in functie de tasarea betonului si tipul de vibrator utilizat.

Semnele dupa care se recunoaste ca vibrarea s-a terminat, sunt urmatoarele:

- betonul nu se mai taseaza;
- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
- inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului.

Distanta intre doua puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de maximum 1,0 m, reducandu-se in functie de caracteristicile sectiunii si desimea armaturii.

Grosimea stratului de beton supus vibrarii se recomanda sa nu depaseasca $\frac{3}{4}$ din lungimea capului vibrator (buteliei); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sa patrunda (50...150) mm in stratul compactat anterior.

Vibrarea externa este indicata la executarea elementelor prefabricate sau in cazul elementelor turnate monolit de grosime reduse si cu armaturi dese sau care nu pot fi compactate prin vibrare interna. In zonele in care este posibil se pot folosi suplimentar si vibratoare de interior.

In cazul elementelor compactate cu ajutorul vibratoarelor de exterior, se vor lua masuri constructive speciale prin marirea rigiditatii cofrajelor si prin prevederea in masura in care este posibil de legaturi elastice intre cofraj si elementele de sustinere si rezemare.

Consistenta betoanelor compactate prin vibrare externa se recomanda sa fie cu tasare minima 50 mm.

Vibrarea de suprafata se va utiliza la compactarea placilor cu grosimea de maximum 200 mm.

Consistenta betoanelor compactate prin vibrarea de suprafata se recomanda sa fie cu tasare de minimum 20 mm.

Se recomanda ca durata vibrarii sa fie de 30...60 sec. Timpul optim de vibrare se va stabili prin determinari de proba efectuate in opera la prima sarja de beton ce se compacteaza.

Grosimea stratului de beton turnat (inainte de compactare) trebuie sa fie de $1,10 \div 1,35$ ori mai mare decat grosimea finala a stratului compactat, in functie de consistenta betonului. In cazul determinarilor de proba prevazute la aliniatul anterior se stabileste si grosimea stratului de beton turnat necesara pentru realizarea grosimii finale a elementului.

Distanta intre doua pozitii succesive de lucru ale placilor vibrante trebuie sa fie stabilita astfel incat sa fie asigurata suprapunerea de minimum 50 mm in raport cu pozitia precedenta.

7.4.5. Rosturile de lucru

In masura in care este posibil se vor evita rosturile de lucru, organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere la nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatare. Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate pozitia lor va fi stabilita prin proiect sau procedura de executie.

Numarul rosturilor de lucru trebuie sa fie minim pentru ca ele pot avea rezistenta mai mica la intindere si forfecare in comparatie cu restul structurii in cazul in care rosturile sunt tratate necorespunzator. De asemenea exista riscul de diminuare a impermeabilitatii in rost cu consecinte in reducerea gradului de protectie impotriva coroziunii armaturii.

Rosturile de lucru vor fi localizate in zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari in timpul exploatarii.

La stabilirea pozitiei rostului de lucru se vor respecta urmatoarele reguli (dupa caz):

- a) La stalpi se vor prevedea rosturile numai la baza; in cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi la 30...50 mm sub grinda sau placa.
- b) La grinzi, daca din motive justificate nu se poate evita intreruperea, aceasta se va face in regiunea de moment minim.
- c) In cazul in care grinzile se betoneaza separat, rostul de lucru se lasa la 30...50 mm sub nivelul inferior al placii sau vutei placii.

- d) La placi, rostul de lucru va fi situat la $1/5..1/3$ din deschiderea placii.
- e) La plansee cu nervuri cand betonarea se face in directia nervurilor, rostul se face in zona cuprinsa intre $1/5$ si $1/3$ din deschiderea nervurilor.
- f) La plansee cu nervuri cand betonarea se face perpendicular pe directia nervurilor rostul se va face in zona cuprinsa intre $1/5$ si $1/3$ din deschiderea grinzii principale; se va cauta pe cat posibil, ca in placa rostul sa fie $1/5...1/3$ din deschiderea acesteia.
- g) La bolti si arce se admit rosturi perpendiculare pe directoare, impartindu-se bolta sau arcul in boltari dispusi simetric fata de cheie; nu se admit rosturi avand fata de un plan orizontal.
- h) La bolti cu latime mare, rosturile de lucru se pot face impartindu-se bolta intr-o serie de bolti mai inguste.
- i) La placi curbe subtiri si la peretii rezervoarelor pentru lichide nu se admit rosturi de lucru; turnarea betonului se va face fara intrerupere.
- j) La fundatiile de utilaje supuse la solicitari dinamice pot fi prevazute rosturi in zona de eforturi minime numai daca se adopta dispozitii de armare corespunzatoare.
- k) In cazul peretilor structurali sau peretilor de lungime mare, se vor prevedea rosturi verticale pentru evitarea fisurarii din contractie sau limitarea frontului de lucru; asemenea rosturi se vor dispune la maximum 15,0 m intre ele si vor fi realizate cu un cofraj interior cu sicane (din lemn sau tabla) sau cu tabla expandata.

Rosturile de lucru vor fi realizate tinandu-se seama de urmatoarele cerinte:

- a) Suprafata rosturilor de lucru la placi va fi perpendiculara pe suprafata lor.
- b) Tratarea rosturilor de lucru:
 - spalare cu jet de apa si aer sub presiune dupa sfarsitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare, functie de rezultatele incercarilor de laborator);
 - inainte de betonare suprafata rostului de lucru va fi bine curatata indepartandu-se betonul ce nu a fost bine compactat si / sau se va freca cu peria de sarma pentru a inlatura pojghita de lapte de ciment si oricare alte impuritati dupa care se va uda;
 - inaintea betonarii betonul mai vechi trebuie uscat la suprafata si lasat sa absoarba apa dupa regula "betonul trebuie sa fie saturat, dar suprafata zvantata".

La structurile din beton, impermeabile, rosturile trebuie de asemenea realizate impermeabile.

Cerintele enuntate anterior trebuie sa fie indeplinite si in cazul rosturilor "neintentionate" ce au aparut ca urmare a conditiilor climatice, din cauza unor defectiuni, nelivrării la timp a betonului, etc.

7.4.6. Tratarea betonului dupa turnare

In vederea obtinerii proprietatilor potentiale ale betonului, (in special) zona suprafetei trebuie tratata si protejata o anumita perioada de timp, functie de tipul structurii, elementului, conditiile de mediu din momentul turnării si conditiile de expunere in perioada de serviciu a structurii.

Tratarea si protejarea betonului trebuie sa inceapa cat mai curand posibil dupa compactare.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza de indata ce betonul a capatat o suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere la suprafata acoperita.

Tratarea betonului este o masura de protectie impotriva uscării premature, in particular, datorita radiatiilor solare si vantului.

Protectia betonului este o masura de prevenire a efectelor:

- antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorita ploii sau apelor curgatoare;
- diferentelor mari de temperatura in interiorul betonului;
- temperaturii scazute sau inghetului;

- eventualelor socuri sau vibratii care ar conduce la o diminuare a aderenței beton – armatura (după întărirea betonului).
 - Principalele metode de tratare/ protecție sunt:
 - menținerea în cofraje;
 - acoperirea cu materiale de protecție, menținute în stare umedă;
 - aplicarea de pelicule de protecție.
- Durata tratării depinde de:

a) Sensibilitatea betonului la tratare, funcție de compoziție.

Cele mai importante caracteristici ale compoziției betonului, care influențează durata tratării betonului sunt: raportul apă/ ciment, tipul și clasa cimentului, tipul și proporția aditivilor.

Betonul cu un conținut redus de apă (raport A/C mic) și care are în compoziție cimenturi cu întărire rapidă (R) atinge un anumit nivel de impermeabilitate mult mai rapid decât un beton preparat cu un raport A/C ridicat și cu cimenturi cu întărire normală, durata tratării diferind în consecință.

De asemenea, având în vedere că, în funcție de clasa de expunere, betoanele preparate cu cimenturi de tip II÷V compoziție, sunt sensibile la carbonatare decât betoanele preparate cu cimenturi Portland de tip I, în cazul folosirii aceluiași raport A/C se recomandă prelungirea duratei de tratare pentru primul caz.

b) Temperatura betonului

În general, cu cât temperatura exterioară este mai scăzută cu atât timpul necesar de tratare este mai mic. Temperatura betonului după turnare depinde de temperatura mediului ambiant, tipul și clasa cimentului, dimensiunile elementelor structurale și proprietățile de izolare ale cofrajului.

c) Condițiile atmosferice în timpul și după turnare

Durata de tratare depinde de temperatura mediului ambiant, umiditate și viteza vântului, care pot accelera uscarea prematură a betonului.

d) Condițiile de serviciu, inclusiv de expunere

Cu cât condițiile de expunere sunt mai severe cu atât este necesar ca durata de tratare să fie mai prelungită.

Durata de tratare depinde de următorii parametri:

- agresivitatea mediului pe timpul duratei de serviciu;
- condițiile de mediu în timpul tratării betonului;
- sensibilitatea amestecului (funcție de tipul de ciment și raportul apă/ ciment); pentru a obține un amestec mai puțin sensibil la tratare trebuie în general redus raportul apă/ ciment.

În tabelul de mai jos se prezintă durata orientativă (în zile) a tratării betonului funcție de dezvoltarea rezistenței betonului, temperatura betonului și condițiile de mediu în timpul tratării:

Dezvoltarea rezistenței betonului	rapida			medie			lenta		
	5	10	15	5	10	15	5	10	15
Temperatura betonului în timpul tratării (°C)									
Condiții de mediu în timpul tratării									
Elemente expuse indirect razelor solare, umiditate sub 80%	2	2	1	3	3	2	4	4	2
Elemente expuse razelor solare sau vântului cu viteză medie, umiditate peste 50%	4	3	2	6	4	3	8	5	4

Elemente expuse la razele intense ale soarelui sau la o viteza mare a vantului sau la o umiditate sub 50%	4	3	2	8	6	5	10	8	5
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

Durata tratarii exprimata in tabel are caracter orientativ, aceasta stabilindu-se pentru fiecare caz in parte, functie de consideratiile prevazute in prezentul caiet de sarcini si „codului” NE 012-1/2007.

In tabel sunt prezentate recomandari privind durata tratarii betonului pentru cimenturi tip I (Portland) si pentru temperaturi de 5⁰ C, 10⁰ C si 15⁰ C. Durata de tratare depinde in mod substantial de temperatura betonului; de exemplu la 30⁰ C durata tratarii poate fi aproximativ jumătate din durata tratarii betonului la 20⁰ C. Astfel izolarea prin cofraj poate fi o metoda de reducere a timpului de tratare.

Betonul preparat cu cimenturi continand si alte componente decat clincher (tip II 32.5; III 32.5; IV 32.5, etc.) sau continand anumite tipuri de adaosuri este mult mai sensibil la tratament decat betonul preparat cu ciment de tipul I, la acelasi raport apa/ ciment. In aceste cazuri se recomanda, fata de conditiile date in tabel, ca durata tratarii sa creasca in medie cu doua zile pentru betonul preparat cu cimenturi de tip II, III sau IV.

In cazul in care betonul este supus intens la uzura sau structura se va afla in conditii severe de expunere, se recomanda cresterea duratei de tratare cu (3÷5 zile).

Nota:

In lipsa unor date referitoare la compozitia betonului, conditiile de expunere in timpul duratei de serviciu a constructiei – pentru a asigura conditii favorabile de intarire si a reduce deformatiile de contractie – se va mentine umiditatea timp de minimum 7 zile dupa turnare (cu exceptia recipientilor pentru lichide).

In cazul recipientilor pentru lichide mentinerea umiditatii va fi asigurata (14÷28) zile, in functie de anotimp si conditiile de expunere.

Protectia betonului se va realiza cu diferite materiale (prelate, strat de nisip, rogojini, etc.). Materialul de protectie trebuie mentinut permanent in stare umeda.

Stropirea cu apa va incepe dupa (2÷12) ore de la turnare, in functie de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului, dar imediat dupa ce betonul este suficient de intarit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de (2÷6) ore in asa fel incat suprafata sa se mentina permanent umeda. Se va folosi apa care indeplineste conditiile de calitate similare cu conditiile da la apa de amestecare.

In cazul in care temperatura mediului este mai mica de +5⁰ C, nu se va proceda la stropire cu apa ci se vor aplica materiale sau pelicule de protectie. In general, in momentul in care se obtine o rezistenta a betonului de 5 N/mm² nu mai este necesara protectia. Peliculele de protectie se aplica in conformitate cu reglementarile speciale.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena atata timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Betonul ce ar urma sa fie in contact cu ape curgatoare va fi protejat de actiunea acestora, printr-o deviere provizorie de cel putin 7 zile sau prin sisteme etanse de protectie (palplanse sau batardouri).

In tabelul de mai jos se prezinta aprecieri asupra dezvoltarii rezistentei betonului functie de raportul apa/ciment si clasa de rezistenta a cimentului:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Raport apă/ciment	Clasa de rezistență a cimentului
Rapida	<0,5	42,5 R- 52,5 R
Medie	0,5÷0,6	42,5 R
	<0,5	32,5 R- 42,5
Lenta	toate celelalte cazuri	

7.4.7. Decofrarea

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență. Trebuie avute în vedere condițiile speciale ale decofrării elementelor din beton care au fost supuse înghețului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat).

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a prelua integral sau parțial, după caz sarcinile care au fost proiectate.

Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție, care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

Se recomandă următoarele valori ale rezistenței la care se poate decofra:

- părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum 2,5 N / mm² astfel încât fetele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.
- cofrajele fetelor laterale la plăci și grinzi se vor îndepărta menținând sau remontând popii de siguranță, atunci când rezistența betonului a atins față de clasă, următoarele procente:
 - 70% pentru elementele cu deschideri de maximum 6,00 m;
 - 85% pentru elementele cu deschideri mai mari de 6,00 m.
 - Popii de siguranță se vor îndepărta când rezistența betonului a atins față de clasă următoarele procente:
 - 95% pentru elemente cu deschideri de maximum 6,00 m;
 - 112% pentru elemente cu deschideri de 6,00...12,00 m;
 - 115% pentru elemente cu deschideri mai mari de 12,00 m.

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză conform SR EN 12390-6:2010. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvetele de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.).

În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive. În tabelele de mai jos se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare și de îndepărtare a popilor de siguranță, precum și termenele orientative de încercare a probelor de beton în vederea stabilirii rezistenței betonului, funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului se va considera conform tabelului de la pct. 7.4.6.

În tabelul de mai jos se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale fetelor laterale funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul de decofrare (8 zile) pentru temperatura mediului (°C)		
	+5	+10	+15
Lenta	2	1½	1
Medie	2	1	1

In tabelul urmator se prezinta termenele minime recomandate pentru decofrarea fetelor inferioare ale cofrajelor cu mentinerea popilor de siguranta:

Conditii tehnologice	Termenul (in zile) de la decofrare					
	Lenta			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului (°C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	6	5	4	5	5	3
Grinzi cu deschidere >6,00 m	10	8	6	6	5	4

In tabelul urmator se prezinta termenele minime recomandate pentru indepartarea popilor de siguranta

Conditii tehnologice	Termenul (in zile) de la turnare					
	Lenta			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului (°C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	18	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschiderea de 6,00....12,00 m	21	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschiderea >12,00 m	36	28	18	28	21	14

Termenele prezentate in tabelele de mai sus sunt orientative, decofrarea urmand a se face pe baza procedurilor de executie (functie de tipul cimentului utilizat, temperatura mediului exterior) in momentul in care elementele au atins rezistentele minime indicate in NE 012-1/2007 in functie de tipul de element si dimensiunile deschiderilor. Daca in timpul intaririi betonului temperatura se situeaza sub +5°C atunci se recomanda ca durata minima de decofrare sa se prelungeasca cu aproximativ durata inghetului.

In timpul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele reguli:

- desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul punctului de lucru; in cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrate, se va sista demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;
- sustinerile cofrajelor se vor desface incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;
- slabirea pieselor de descintrare (pene, vinciuri) se face treptat, fara socuri;
- decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcaturilor de catre elementele care se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului si sustinerilor.
- In cazul constructiilor etajate avand deschideri mai mari de 3,00 m, la decofrare se vor lasa popi de siguranta care vor fi mentinuti orientativ conform tabelelor de mai sus, iar pozitia acestora se recomanda a se stabili astfel:

- La grinzi având până la 6,00 m deschidere se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora; la deschideri mai mari numărul lor se va spori astfel încât distanța între popi sau de la popi la reazeme să nu depășească 3,00 m;
- La plăci se va lasă cel puțin un pop de siguranță la mijlocul lor și cel puțin un pop la 12,00 m² de placă;
- Între diferite etaje popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul.
- Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță ai unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

În termen de 24 ore de la decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către conducătorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului și de către proiectant (dacă acesta a solicitat să fie convocat), la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii încheinduse un proces verbal în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum și eventuale defecte constatate. Este interzisă efectuarea de remedieri înainte de această examinare.

7.4.8. Abateri admisibile

Abaterile față de dimensiunile cerute ale elementelor de cofraje, gata confecționate:

- lungime ±4 mm;
- lățime ±3 mm.

Abaterile față de dimensiunile din proiecte ale cofrajelor și ale elementelor de beton și beton armat după decofrare sunt date în „codul” NE 012-1/2007 anexa II.1, tab. III.1.1 pentru cazurile curente.

7.4.9. Defecte admisibile

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul elementelor din beton și beton armat:

- Defecte de suprafață (pori, segregări, denivelări) având adâncimea de maximum 1 cm și suprafața de maximum 400 cm², iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 10% din suprafața feței elementului pe care sunt situate;
- Defecte în stratul de acoperire al armaturilor (stirbituri locale, segregări) cu adâncimea mai mică decât grosimea stratului de acoperire, lungime maximum 5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se încadrează în limitele menționate anterior pot să nu fie înscrise în procesul verbal care se întocmește, dar vor fi în mod obligatoriu remediate conform normativului C 149-87 până la recepționarea lucrării.

Defectele care depășesc limitele menționate anterior se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare și vor fi remediate conform soluțiilor stabilite de proiectant și/ sau expert după caz.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE ZIDARIE

- 8.1 Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile normativelor C56-85 și SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013.
- 8.2 Toate materialele care intră în componența unei structuri din zidărie nu pot fi puse în opera decât după:
 - Verificarea certificatelor de calitate care să ateste că sunt corespunzătoare normelor respective;
 - Executarea la locul de punere în opera a încercărilor prevăzute în prescripțiile tehnice respective;

➤ Verificarea fisei de transport a betonului si mortarului din datele careia sa rezulte ca betonul si mortarul sunt corespunzatoare calitatii prevazute in proiect si in prescriptiile tehnice;

➤ Peretii structurali din zidarie se vor executa cu:

➤ Caramizi pline (SR EN 771-1+A1:2015) avand dimensiunile, marca si calitatea in mod obligatoriu conform prevederilor proiectului – marca C50, calitatea I;

➤ Caramizi tip GV (SR EN 771-1+A1:2015) avand dimensiunile, marca si calitatea in mod obligatoriu conform prevederilor proiectului – marca C50, calitatea I;

➤ Mortar (SR EN 998-2:2016) si instructiuni tehnice C17-82) avand marca conform proiectului - M50.

8.3 Caramizile, inainte de punerea lor in lucru, se vor uda bine in apa. Pe timp de arsita udarea trebuie facuta mai abundent.

8.4 Grosimea rosturilor orizontale este de 12 mm, iar a celor verticale de 10 mm cu abaterile prevazute in tabelul urmator (SR EN 1996-1-1+A1:2013/NA:2013):

Nr. crt.	Denumire element	Abateri limita (mm)	
0	1	2	
1.	La dimensiunile peretilor – la grosimea de executie a peretilor din caramida si blocuri ceramice		
	• De 14 cm	+4	-6
	• De 24 cm	+6	-8
	• >24 cm	±10	
2.	La goluri – pentru peretii din caramida si din blocuri ceramice		
	• Pentru goluri ≤100 cm	±10	
	• Pentru goluri >100 cm	+20	-10
3.	La dimensiunile in plan ale incaperilor		
	• Cu latura incaperii ≤300 cm	±15	
	• Cu latura incaperii >300 cm	±20	
4.	La dimensiunile partiale in plan (spaletii)		
5.	La dimensiunile partiale in plan ale intreii incaperi		
6.	La dimensiunile rosturilor dintre caramizi si blocuri		
	• Rosturi orizontale	+5	-2
	• Rosturi verticale	+5	-2
7.	La dimensiunile pe verticala – pentru pereti din caramida si blocuri ceramice		
	• Pentru un nivel	±20	
	• Pentru întreaga cladire	±50	
8.	La suprafete si muchii		
	• La planeitatea suprafetelor	3 mm/m	
	• La rectiliniaritatea muchiilor	2 mm (cel mult 20 mm pe lungimea neintrerupta a muchiei peretelui)	
9.	La verticalitatea neintrerupta a muchiilor si suprafetelor		
	3 mm/m (cel mult 6 mm pe nivel si 30 mm pe întreaga inaltime)		
	Abateri fata de orizontala ale suprafetelor superioare ale fiecarui rand de caramizi sau blocuri		
10.	• Pentru pereti din caramida si blocuri ceramice		
	2 mm (cel mult pe toata lungimea neantrerupta a peretelui)		
11.	La coaxialitatea peretilor suprapusi		
	• Dezaxarea de la un nivel la următorul	+10 (cel mult 30 mm dezaxarea maxima cumulata pe mai multe niveluri)	
11.	La rosturile de dilatare – tasare si antiseismice		
	• La latimea rostului	+20	-10
	• La verticalitatea muchiilor rosturilor	2 mm (cel mult 20 mm pentru întreaga inaltime)	

Rosturile orizontale si verticale se umplu cu mortar pe toata grosimea zidariei, mai putin de 10-15 mm la fata zidariei care urmeaza a se tencui, pentru a se asigura o buna aderenta a tencuiei.

- 8.5 Intreruperea executiei zidariei se face numai in trepte.
- 8.6 Armatura carcasa de la stalpisorii se va monta inainte de executarea zidariei.
Pe masura executarii zidariei, in rosturile orizontale ale acesteia se aseaza barele orizontale de legatura cu stalpisorii, inglobanduse in mortar marca 50.
Rosturile zidariei din dreptul stalpisorilor se lasa neumplute cu mortar pe o adancime de circa 20 mm pentru realizarea unei legaturi cat mai bune cu betonul din stalpisorii.
- 8.7 Turnarea betonului in stalpisorii se face in straturi cu inaltimea de circa 1,00 m, dupa udarea prealabila a zidariei si a cofrajului.
Indesarea betonului se face cu vergele, se interzice folosirea in acest scop a vibratorului sau baterea cofrajelor.
- 8.8 Reguli si metode de verificare a calitatii
- 8.9.1 Se vor efectua verificari atat in timpul executiei, cat si dupa terminarea lucrarilor, privind corespondenta lucrarilor cu documentatia tehnica care a stat la baza executiei lucrarii, precum si calitatea lucrarilor executate.
- 8.9.2 Verificarea dimensiunilor si a calitatii materialelor se face conform conditiilor din standarde si alte prevederi legale in vigoare, pentru fiecare material utilizat.
- 8.9.3 Caramizile si cimentul (mortarul) sunt cele prevazute in documentatia tehnica si vor fi insotite de certificate de calitate.
In caz contrar ele nu vor fi puse in opera decat dupa verificarea calitatii prin incercari de laborator.
- 8.9.4 Verificarea cantitatii procentuale de fractiuni de caramida se face prin examinarea vizuala in timpul executiei, astfel ca procentul de fractiuni de caramida sa nu depaseasca 15% din numarul de caramizi pe ansamblul lucrarii.
- 8.9.5 Verificarea grosimii peretilor netencuiti se face luandu-se media a trei masuratori, cu precizia de 1 mm, efectuate intre doua dreptare asezate pe fetele peretilor.
- 8.9.6 Verificarea grosimii rosturilor verticale si orizontale se face prin stabilirea unei grosimi medii de rost pentru o portiune de zidarie de 1,00 m lungime, masurata pe orizontala, respectiv verticala.
Daca la examinarea vizuala se observa neuniformitati mari intre grosimile diferitelor rosturi, se va proceda si la verificarea grosimii fiecaruia.
- 8.9.7 Verificarea umplerii rosturilor se face prin examinare vizuala.
- 8.9.8 Verificarea teserii corecte a zidariei si a legaturilor la colturi, ramificatii si incrucisari de pereti se face in cursul executiei prin examinare vizuala inainte de aplicarea tencuiei consemnandu-se rezultatele verificarii in documentele de santier.
- 8.9.9 Verificarea orizontalitatii suprafetelor superioare ale randurilor de caramizi se face cu ajutorul nivelei si a dreptarului.
- 8.9.10 Verificarea planitatii suprafetelor si a rectilinaritatii muchiilor se face prin aplicarea pa suprafata peretelui sau in lungul muchiilor a unui dreptar de minimum 2,00 m lungime si prin masurarea intervalului dintre acest dreptar si suprafata peretelui sau muchiei, cu o precizie de 1 mm.
- 8.9.11 Verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate in mm cu o lungime de minimum 2,00 m si a firului cu plumb cu lungimea corespunzatoare inaltimii nivelului.
- 8.9.12 Verificarea dimensiunilor incaperilor, a constructiei in ansamblu si a marimii golurilor pentru usi, ventilatii se face prin masuratori directe efectuate cu metrul sau ruleta.
- 8.9.13 Verificarile:

- Coaxialitatii stalpisorilor si peretilor,
- Legaturii peretilor prin intermediul centurilor,
- Lucrarilor de izolatii legate de executarea zidariei (izolatii termice)

Se vor face dupa caz vizual prin masuratori directe in timpul executiei lucrarilor, rezultatele consemnandu-se in documentele de santier. Masuri de protectia muncii, prevenire si stingere a incendiilor la executarea lucrarilor trebuie respectate prevederile urmatoarelor prescriptii:

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ord. MLPAT nr. 9/N/15.03.1993, in special a urmatoarelor capitole:

- Cap. 19 Terasamente
- Cap. 21 Prepararea si transportul betoanelor si mortarelor
- Cap. 22 Turnarea betoanelor
- Cap. 23 Fasonarea si montarea armaturilor din otel beton
- Cap. 24 Lucrari de zidarie si tencuieli
- Cap. 27 Schele, esafodaje si scari
- Cap. 28 Cofraje
- Cap. 29 Finisaje

- normativ P 118 – Reglementari tehnice de siguranta la foc;
- Norme generale de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului, indicativ P 118/1999 ;
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor .
- Materialele folosite la inchiderile exterioare sunt in conformitate cu normele si normativele in vigoare.
- De asemenea se va urmarii respectarea urmatoarelor masuri:
- Incheierea unui proces-verbal privind circulatia pe sub zonele de lucru si ingradirea acestora.
- Inainte de inceperea lucrului intregul personal trebuie sa aiba facut instructajul de protectie a muncii, sa posede echipamentul de protectie si de lucru, sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta bauturilor alcoolice.
- Sculele, dispozitivele si utilajele sa fie in stare de functionare, corect legate la retea electrica si legate la pamant.
- Schelele trebuie sa fie prevazute cu balustrade si podine din scandura de brad; schelele vor fi bine ancorate.

9.MONTAREA STRUCTURILOR DE LEMN

- Toți muncitorii care participă la lucrările de demontare vor fi admiși la locul de muncă numai dacă știu normele de protecția muncii și dacă au fost examinați de un medic. Aceștia vor fi echipați cu centuri de siguranță.

- Muncitorilor tineri, sub 15 ani nu li se va permite montarea elementelor de construcție la mare înălțime.

- Montarea și demontarea elementelor de construcție se va face sub supravegherea atentă a unui inginer special numit pentru acest lucru.

- Inaintea începerii lucrărilor de montaj, personalul tehnic va avea un plan detaliat al activităților.

- Uneltele și utilajele de procesare a lemnului vor respecta strict specificațiile din regulamentul de operare.

- Structurile de lemn nu se consideră a fi terminate până nu sunt minuțios fixate.

- Montarea grinzilor în golurile din zidărie ar trebui făcută de pe o schelă continuă situată mai jos decât locurile prevăzute pentru grinzi. De pe această schelă se vor fixa dulapii pe care se montează îmbrăcămintea de scânduri între grinzi. Dulapii nu se fixează stând în genunchi pe grinzi.

- Grinzile nu vor fi folosite ca pârghii sau macarale pentru ridicarea materialelor.

- Este interzis mersul pe grinzi. Dacă nu există schelă interioară, se vor prevedea platforme cu lățimea de 0.70 m, cu balustrade și podesturi la capete.

- Este interzis lucrul stând așezat pe îmbrăcămintea de scânduri dintre grinzile planșeului.

- Montarea și fixarea scheletului de lemn și a panourilor pentru pereți se va face de pe schelele interioare prevăzute cu balustrade.

- Când se assemblează elemente de lemn, panouri de perete, popi, etc, trebuie avut grijă să nu le răstoarne vântul.

- Tâmplărilor nu le este permis să poarte șorțuri când fac lucrări de tâmplărie

- Cofrajele se vor asambla la înălțime mare, numai de pe schele solide prevăzute cu platforme de 1m și balustrade.

- Este interzisă folosirea schelelor improvizate.

- Demontarea cofrajelor pentru betonul turnat sub pământ se poate face numai după îndepărtarea popilor din fundații.

- Demontarea cofrajelor la orice lucrare de construcții se face sub supravegherea dirigintelui de șantier sau a inspectorului de șantier.

- Când se montează grinzile, platforma de lemn a schelei precum și poziția acesteia pe popi trebuie să permită muncitorilor să-și facă treaba fără să fie nevoiți să coboare.

- Când se efectuează lucrări de tâmplărie la mare înălțime, tâmplarii trebuie să poarte centuri de siguranță corect legate de elementele fixe ale clădirii.

- Uneltele și cuiele trebuie păstrate într-o cutie cu mâner, pentru a putea fi transportate în timpul lucrului în mod special când se lucrează la înălțime.

- Elementele de lemn vor fi coborâte folosind o frânghie și o pârghie, asigurându-se ca perimetrul să fie protejat, iar muncitorii să fie avertizați.

- Când se efectuează lucrări de tâmplărie deasupra căilor de acces, platformele trebuie să fie mai sus decât înălțimea căii de acces. Când nu se poate face o astfel de platformă, locul va fi închis pentru întreaga perioadă.

- Sarpanta de lemn va respecta prevederile din NP 005-03. Invelitoarea acoperișului va fi făcută conform normativului NP 069-2014.

- Lemnul folosit la elementele structurale ale structurii trebuie să se încadreze în clase de calitate II.

- Nu se recomandă folosirea lemnului verde, deoarece are o umiditate care, atunci când se usuca lemnul, va duce la deformări și crăpături.

- Înaintea montării structurii sarpantei aceasta trebuie să suporte un proces de dezinsectizare și ignifugare. Trebuie evitată udarea repetată a sarpantei; trebuie să se asigure o ventilație adecvată a mansardei.

- Udarea periodică a lemnului poate duce la putrezirea acestuia și la dezvoltarea de ciuperci. Conținutul maxim de apă al elementelor de lemn trebuie să fie de 15%.

10.IGNIFUGAREA ȘI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

10.1. PREVEDERI GENERALE

Condiții generale privind produsele ignifuge

Pentru ignifugarea materialelor și elementelor de construcții combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și după caz cu acord tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătății asupra toxicității.

Producătorii și, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produsecorespunzătoare standardului de firmă sau normei interne și să obțină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri și acordul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor și produselor pe bază de lemn (plăci din așchii de lemn, plăci din fibre de lemn, etc.) și a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde ușor și de a arde în continuare.

Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilitățile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate și alte măsuri de protecție contra incendiilor.

Condiții referitoare la personalul de execuție

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ș.a.).

Obligații pentru executant și beneficiar

Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate.

La recepția lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență.

10.2 . IGNIFUGAREA MATERIALELOR ȘI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZĂ DE LEMN

Condiții de pregătire a suprafețelor

Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafață are în vedere:

- curățarea suprafețelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurități, inclusiv protecții ignifuge anterioare), prin periere, răzuire, etc.;
- chituirea cu masa de șpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv și praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor și golurilor existente pe suprafețele ce se protejează.

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie decojit (să nu aibă la suprafață coajă);
- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10% pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

Condiții de aplicare a produselor ignifuge

La alegerea produselor ignifuge și a procedeeleor de ignifugare se au în vedere:

- esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
- condițiile specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior);
- dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistență, finisaj, decorativ, etc.).

Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +10°C.

Produsele ignifuge pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafețelor pe care au loc condensări sau suprafețe ce nu sunt ferite de precipitații, care necesită să fie spălate periodic etc. În aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafețele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.

Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute la art. 3.2.3. se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață (rindeluire, secționare, cioplire, despicare, etc.).

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafață poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât și asupra construcției deja executate.

În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafețe lemnoase care intră în construcție.

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe șantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi re-ignifugate cu același produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale.

Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condițiile de montare în construcție.

La expirarea perioadei specificate de producător pentru menținerea calității în timp a ignifugării (de suprafață, prin impregnare) este obligatorie re-ignifugarea întregii suprafețe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

Tehnologia de aplicare

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător.

În cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componentă în parte.

Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ținând seamă și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5%, iar la stropire până la 20%.

Suprafețele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe bază de ulei, emailuri alchidice, vinarom, etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje și dacă există specificații în acest sens din partea producătorului.

Ignifugarea de suprafață

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor din STAS 9302/4-88.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

Produsele ignifuge de suprafață se aplică strict în conformitate cu instrucțiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

În cazul ignifugării cu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, PAF, etc. se au în vedere următoarele:

- aplicarea se face prin aceleași procedee ca și la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;
- uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, RECEPȚIE ȘI PĂSTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanș, conform standardului de firma sau normei interne.

Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea și adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau normă internă, lotul, data fabricației, termenul de garanție, masa netă.

La livrare se vor pune la dispoziția beneficiarului certificatul și instrucțiunile de aplicare a produsului.

Transportul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5°C, iar a celor pe bază de solvent, neexpuse surselor de radiație termică. Produsele vor fi protejate contra apei.

Pentru recepția produselor ignifuge se vor verifica condițiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.

Înainte de recepție se va verifica integritatea ambalajelor.

Produsele ignifuge se păstrează închise etanș, până la întrebuințare, în ambalajele originale ale producătorului.

Dacă termenul de garanție a fost depășit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.

Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acțiunea directă a soarelui, precum și de îngheț, la o temperatură de +5°C ... +30°C, de preferință în magazii uscate.

Soluțiile ignifuge se livrează gata preparate de producător. Cu avizul producătorului, acestea pot fi preparate și la locul de utilizare, de către cel care le aplică.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII AVUTE ÎN VEDERE LA TRATAREA MATERIALULUI LEMNOS CU SUBSTANȚE ANTISEPTICE ȘI IGNIFUGE

La prepararea și aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile și măsurile specifice de prevenire și stingere a incendiilor și de protecția muncii prevăzute în standardele de firmă sau normele interne, precum și normele republicane de protecție a muncii.

Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere și următoarele măsuri generale:

- La lucrările de tratare a materialului lemnos cu substanțe antiseptice și ignifuge, la prepararea acestor substanțe, ca și la încărcarea și scoaterea din ambalaj a substanțelor chimice, trebuie admiși muncitori care au făcut un instructaj special. Nu se admit la asemenea lucrări muncitori care au pe piele jupuituri, arsuri, crăpături, iritații, etc. În timpul lucrului, muncitorii vor folosi ochelari, cizme, mănuși de cauciuc și șorț de cauciuc.

Lucrările legate de prelucrarea fungicidă a lemnului trebuie executate sub conducerea și supravegherea unui tehnician de specialitate;

- Lucrătorii care lucrează cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie să aibă o încăpere pentru dezbrăcarea și păstrarea separată a hainelor de lucru și a celor personale. După ieșirea de lucru, muncitorii vor fi îndrumați spre baia unității.

- Ambalajele substanțelor chimice pentru tratarea antiseptică și ignifugă a lemnului trebuie îndepărtate sau arse.

- Prepararea substanțelor fungicide și ignifuge trebuie executată în aer liber, pe platforme (locuri) izolate sau încăperi separate, prevăzute cu instalații de ventilație. Este interzis accesul persoanelor străine în locuri unde se prepară aceste substanțe. În cursul preparării amestecurilor, trebuie luate măsuri împotriva împrăștierei substanțelor toxice (prin stropire sau prăfuire).

- Legăturile furtunului la compresor vor fi etanșe, executate conform normelor tehnice.

- Bazinele (căzile) în care se găsesc soluții de substanțe fungicide, trebuie să fie cu capace. Este interzisă circulația pe marginea bazinelor sau pe piesele cufundate pentru impregnare. După terminarea operației de impregnare a lemnului se va evacua soluția antiseptică din bazin.

- Amplasarea pe teritoriul șantierului a locului unde urmează să se amenajeze încăperile și platformele pentru depozitarea și prepararea substanțelor ignifuge și antiseptice, precum și bazinele pentru efectuarea operațiilor de ignifugare și antiseptizare a lemnului, trebuie să fie stabilită împreună cu organele sanitare, de pompieri și cu Inspekția de Stat pentru Protecția Muncii.

- Tratarea lemnului cu substanțe antiseptice pulverulente (uscate) nedizolvate trebuie efectuată de preferință în zilele fără vânt, în condiții care să excludă curenții de aer.

- După terminarea operațiilor de tratare a lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge, toate locurile de păstrare și preparare a acestor substanțe trebuie curățate și neutralizate.

- Este interzis accesul persoanelor străine în locurile unde se pregătesc antisepticele.

După terminarea lucrărilor, platforma unde s-au pregătit antisepticele trebuie bine curățată.

- Materialele pentru pregătirea antisepticelor trebuie să se păstreze în depozite speciale sub cheie.

Utilajul și sculele care se întrebunțează la lucrul cu antisepticele trebuie să se spele bine și să se păstreze împreună cu antisepticele.

Vasele în care se păstrează antisepticele trebuie să se închidă bine cu capace.

- Mijloacele de transport ale antisepticelor vor fi bine curățate și spălate, iar vasele goale vor fi dezintoxicate sau distruse.

- Transportarea antisepticelor, precum și a substanțelor toxice ce se întrebunțează la

pregătirea lor, trebuie să se facă într-un ambalaj impermeabil și nevătămat. Pe ambalaj se va scrie "TOXIC", "PERICOL DE FOC".

- Este interzis să se antiseptizeze obiectele de construcție în timpul executării lucrărilor sub ele sau deasupra lor.

- După terminarea lucrărilor cu antiseptice, lucrătorii sunt obligați să spele cu săpun și apă caldă toate părțile neîmbrăcate ale corpului.

La semnalarea vreunei boli de piele, lucrătorul trebuie să fie îndrumat la medic, pentru prevenirea unei boli profesionale.

- După terminarea lucrului, sculele și uneltele utilizate la tratarea lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie spălate și păstrate în depozitul special amenajat pentru aceste substanțe.

La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute de instrucțiunile în vigoare pentru folosirea instalațiilor sub presiune.

Executanții lucrărilor de ignifugare, inclusiv pregătirea soluțiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protecția muncii și prevenirea incendiilor corespunzătoare condițiilor și locului unde se desfășoară aceste activități.

RECEPȚIONAREA ȘI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE IGNIFUGARE ȘI ANTISEPTIZARE

Verificarea calității protecției prin aplicarea pe suprafață a produselor ignifuge constă în:

- verificarea integrității și uniformității peliculei de protecție, care se face pe întreaga suprafață tratată;

- verificarea cantității de produs ignifug utilizată. Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecție este continuă și uniformă și dacă s-a realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sau normă internă a produsului respectiv.

Verificarea calității impregnării se face prin controlul absorbției de soluție și adâncimii de pătrundere a acesteia, precum și prin controlul soluției de impregnare conform SR 9302-2:1994 și STAS 9302/3-88 .

În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare , de către laboratoare autorizate.

Epruvetele pentru încercări se vor pregăti și vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de metodă.

Pregătirea epruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent și în aceleași condiții cu cele utilizate în obiectivul protejat.

Epruvetele se ambalează, în prezența reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează și se etichetează.

Pe etichetă se vor specifica: denumirea obiectivului unde s-a efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifug, data aplicării, modul de aplicare, denumirea executantului.

Epruvetele vor fi însoțite de un proces verbal de recepție provizorie (conform modelului din anexă) din care să rezulte că acestea au fost pregătite de către executant în prezența beneficiarului, precum și de documentația privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expediție de la producător pentru întreaga cantitate de produs).

Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum și la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate (STAS 11357-90).

MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI SECURITATEA MUNCII

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute de legislația în vigoare.

Lucrările vor începe numai după încheierea unui proces verbal între beneficiari și constructor prin care se vor stabili:

- delimitarea zonei de lucru și căile de acces;
- sursele de energie și apă;
- măsurile de protecție a muncii și PSI specifice zonei de lucru.

Lucrările se vor executa pe bază de proiect de organizare și fișe tehnologice elaborate de către constructor, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii.

Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de întreg personalul muncitor.

Măsurile de protecție a muncii avute în vedere au fost extrase din:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii și sanatații în munca
- Hotărâre de Guvern nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii și sanatații în munca nr. 319/2006
- Hotărârea de guvern nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanatație la locul de munca .
- Hotărârea de guvern nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sanatație pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca .
- Hotărârea de guvern nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sanatație pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
- Hotărârea de guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sanatație pentru locul de munca.

Atât executantul cât și beneficiarul vor respecta regulamentul de mai jos, cu precădere, următoarele articole pentru lucrările de construcții:

- pentru executarea săpăturilor, articolele 537 și 566;
- pentru săparea mecanizată a lucrărilor de fundații, articolele 561 ÷ 606;
- pentru prepararea și transportul betoanelor și mortarelor, articolele 691 ÷ 761;
- pentru turnarea și compactarea betonului, articolele 762 ÷ 770;
- pentru fasonarea și montarea armăturilor de oțel-beton, articolele 794 ÷ 805;
- pentru cofraje se vor respecta articolele 1131 ÷ 1191;

Dintre măsurile ce trebuie avute în vedere:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapete, etc.);
- toate dispozitivele mecanice și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;

- asigurarea cu forță de muncă corespunzătoare, instruită din punct de vedere a protecției muncii pentru fiecare operație.

Măsurile prevăzute în aceste acte normative nu sunt limitative, constructorul și beneficiarul putându-le suplimenta și cu alte măsuri, în scopul desfășurării activității în condiții normale pentru evitarea oricărui pericol.

MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGEREA INCENDIILOR

La întocmirea documentației au fost avute în vedere pericolele potențiale de apariție a incendiilor în scopul aplicării măsurilor de prevenire.

Principalele acte normative ale căror prevederi trebuie aplicate sunt următoarele:

- “Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor” aprobate cu ordinul 163/2007 al Ministerului de Interne.
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 1312/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de emitere a avizelor și autorizațiilor de prevenire și stingere a incendiilor;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118 – 1999 ;
- Normativ C300/2006 pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații;
- H.G. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și / sau autorizării de prevenire și stingere a incendiilor;
- H.G. 537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingerea incendiilor;
- Beneficiarul de investiții este obligat să vegheze ca recepționarea și darea în exploatare a obiectivului să se facă numai dacă sunt respectate prevederile și condițiile din actele normative.

Măsurile prevăzute în aceste acte normative nu sunt limitative, constructorul și beneficiarul putându-le suplimenta și cu alte măsuri, în scopul desfășurării activității în condiții normale, pentru evitarea oricărui pericol.

PREVEDERI PRIVIND RECEPTIA LUCRARILOR

Pentru a asigura o execuție de calitate, se va face recepția lucrărilor pe faze de execuție și recepția finală a lucrării. Recepția construcției se face de către investitor, în prezența proiectantului. Se precizează că orice adaptare sau modificare a detaliilor de execuție se va face numai cu acceptul scris al proiectantului.

Întocmit,
Ing. Fundăcescu Mihai



AVIZAT I.S.C.

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

1. PROIECT NR. 51/2023
2. DENUMIREA OBIECTIVUL DE INVESTITIE: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
3. BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
4. PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
5. EXECUTANT:
6. În conformitate cu Legea nr. 10/1995 reactualizată, cei de mai sus stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

REZISTENȚĂ

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPA				OBS.
		P	B	C	I	
1.	VERIFICARE CĂMĂȘUIRE PEREȚI	P	B	C	-	-
2.	VERIFICAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE ALE ȘARPANTEI, A DETALIILOR DE ANCORARE, DE STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ ȘI A DETALIILOR DE CONTRAVÂNTUIRE	P	B	C	I	-

LEGENDA:

P – PROIECTANT;

B – BENEFICIAR;

C – CONSTRUCTOR;

I – INSPECTIA DE STAT IN CONSTRUCTII

NOTĂ: Conform prevederilor Legii 10/1995 reactualizată, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze. Verificările în toate fazele se vor consemna în Procese Verbale, Procese Verbale de Lucrări Ascunse, Procese Verbale de Recepție Calitativă.

BENEFICIAR,

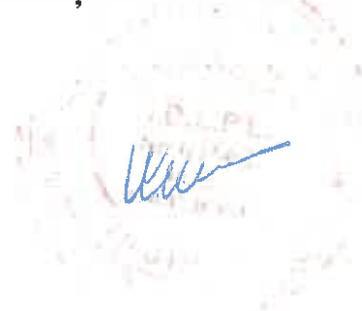
PROIECTANT,

CONSTRUCTOR,



**RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL
MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU**

VOL. INSTALAȚII TERMICE

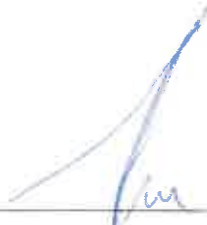


Amplasament:	Municipiul Râmnicu Sărat, Județul Buzău
Beneficiar:	U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Faza:	P.Th. + D.T.A.C.
Proiect:	51/ 2023
Proiectant general:	S.C. PROARTCONS S.R.L. – Jariștea - Jud. Vrancea J39/918/2007, CUI: RO22596479, Tel. 0758982692, E-mail: proartcons@yahoo.com
Proiectant de specialitate:	S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L. – Suraia - Jud. Vrancea J39/790/2018, CUI: RO39981061, Tel./Fax 076103320822



I. PIESE SCRISE

1. LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

SEF PROIECT:	ARH. MANDRU VASILE - FLORIN	
INSTALATII:	ING. LAZAR MIRCEA	

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

I. PIESE SCRISE:

- 1 LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR
- 2 BORDEROU
- 3 MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE
- 4 BREVIAR DE CALCUL INSTALATII TERMICE
- 5 CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE
- 6 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER

II. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Denumire plansa	Scara
I.T.1	Plan subsol instalatii termice	scara 1:100
I.T.2	Plan parter instalatii termice	scara 1:100
I.T.3	Plan etaj 1 instalatii termice	scara 1:100
I.T.4	Plan etaj 2 instalatii termice	scara 1:100
I.T.5	Plan instalatii termice-schema coloanelor	scara 1:75
I.T.6	Plan instalatii termice-schema termoeenergetica	scara %
I.T.7	Detaliu pozare conducte	scara %

Intocmit,
Ing. Lazar Mircea



MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile termice aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime $S_{tehnice\ parțial}+P+2E$.

Se menționează că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, trebuie semnalată proiectantului pentru soluționare.

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, modificată cu Legea nr. 123/2007, proiectarea și executarea lucrărilor pentru instalațiile termice se face cu respectarea cerințelor esențiale privind:

- rezistența mecanică și stabilitatea;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sănătatea, mediu;
- siguranța în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie și izolarea termică.

La alegerea soluțiilor tehnice s-a ținut cont de caracteristicile construcției, de destinația construcției și a încăperilor și de condițiile de mediu.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură și planul de situație cu amplasarea construcției.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, omologate și agrementate tehnic conform Legii 10/1995 cu modificările din Legea 123/2007 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă – 319/2006.

2.BAZE DE CALCUL

Instalațiile de încălzire vor fi conforme cu următoarele norme și reglementări românești, și anume:

- I13-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- SR 1907-1-14 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul
- SR 1907-2-14 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- I5-2010 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- STAS 6648/1-82 Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporiturilor de căldură din exterior. Prescripții fundamentale.
- STAS 6648/2-82 Instalații de ventilare și climatizare. Parametrii climatici exteriori.
- Norme generale de protecția muncii/1998.
- STAS 3317-67 Gaze combustibile.
- C 142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații.
- C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalatii aferente construcțiilor.
- P 118-99 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor.

3. SITUAȚIA PROPUȘA

Necesarul de energie termică pentru încălzire s-a calculat conform SR 1907-1/2014, SR 1907-2/2014, SR EN ISO 10211:2017, SR EN ISO 6946:2017, normativ C107/1 – 2005, I 13 – 2015.

Sarcina termică interioară pentru frig s-a determinat conform STAS 6648,C107-2005,I5-2022.

Temperatura exterioară de calcul, conform SR 1907-1/2014 este de -18°C , coresponzator zonei climatice III.

Calcul sarcina termica pentru incalzire

Necesarul de caldura de calcul a fost intocmit, conform datelor primite de la arhitect, tinandu-se cont de:

- Zona climatică;
- Zona eoliană în care se situează obiectivul;
- Orientarea și temperaturile interioare de calcul;
- Rezistențele termice specifice ce au fost obținute luând în calcul caracteristicile termotehnice a materialelor utilizate pentru elementele ce constituie anvelopa clădirii și cele de compartimentare interioară;
- Dimensiunile încăperilor, a elementelor vitrate și a ușilor

Temperaturile interioare de calcul in functie de destinatia incaperilor, conform SR 1907-2/2014 astfel:

- Sali de clasa: +18°C
- Cancelarie, birouri: +20°C
- Bai: +15°C;
- Holuri: +18°C

Zona eoliana III, cu amplasament in localitate, conform SR 1907-1/2014.

Viteza de calcul a vantului : $V = 4,0$ m/s, conform SR 1907-1/2014.

Calcul sarcina termica pentru frig

Sarcina termică interioară pentru răcire s-a determinat conform STAS 6648, functie de amplasarea obiectivului.

Coefficienții globali de transfer termic utilizați în calculul necesarului de căldură au fost determinați conform C107-2005 și verificați conform ordinului 2513/2010, în funcție de structura fiecărui element de construcție și au următoarele valori:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| • Perete exterior | $k = 0,280$ W/m ² K; |
| • Perete interior | $k = 0,830$ W/m ² K; |
| • Tâmplărie exterioară | $k = 1,430$ W/m ² K; |
| • Planșeu | $k = 0,270$ W/m ² K; |
| • Pardoseală | $k = 0,540$ W/m ² K. |

Instalatia de incalzire/racire

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic a rezultat o sarcină termică pentru încălzirea spațiilor din cădere: 204,79 kW și sarcina de răcire: 170,01 kW.

Cladirea va dispune pentru realizarea conditiilor de temperatura pe toata durata anului, indiferent de anotimp de un sistem de 12 pompe de caldura aer-apa de inalta eficienta.

Sistemul de incalzire/racire este format din 12 pompe de caldura, doua rezervoare de acumulare, butelie de egalizare, ventiloconvectoare pentru montare la perete (folosite atat la incalzire cat si la racire), radiatoare din otel.

Pompele de caldura aer-apa se monteaza in tandem cu doua rezervoare de acumulare de 500 litri fiecare si sistem de automatizare.

Rezervoarele de acumulare au rolul sa acumuleze apa racita vara si apa incalzita iarna prelungind durata de viata a pompelor de caldura prin functionarea acestora la parametrii optimi, limitand numarul de porniri orare si prin cresterea inertiei termice a instalatiei permitand astfel obtinerea unor temperaturi de functionare stabile si asigurand echilibrarea hidraulica a intregii instalatii termice.

Rolul buteliei de egalizare a presiunii este acela de a distribui cât mai bine debitele de apă și de a scoate aerul din instalație, pentru a păstra un transfer termic optim. Butelia de egalizare a presiunii prezintă, în partea superioară, un aerisitor automat, iar în partea inferioară, un robinet de golire, ce drenează depunerile (sedimente, impurități, nămol, etc.). Alte accesorii cu care este prevăzută o butelie de egalizare a presiunii sunt termometrul și termomanometrul.

Butelia de egalizare pentru centrala termică separă circuitul primar de cel secundar și reglează diferențele de presiune dintre intrare și ieșire. Astfel, sistemul va fi protejat și va funcționa normal în orice moment al zilei.

Buna funcționare a pompei de caldura depinde și de viteza apei care circulă prin ea. Uneori, debitul din circuit are valori care fluctuează și fie este prea ridicat, fie este prea scăzut. Prin instalarea buteliei de egalizare a presiunii, viteza de circulație a apei va fi menținută la valori constante.

De asemenea, o butelie de egalizare a presiunii va avea un rol important și în reglarea temperaturii apei. Vor fi evitate posibilele șocuri termice, în cazul în care diferențele de temperatură dintre tur și retur sunt prea mari, iar schimbătorul termic al centralei nu va mai fi supus presiunilor.

Pentru alegerea buteliei de egalizare a presiunii, s-a ținut cont de puterea pompelor de caldura, dar și de racordurile hidraulice sau necesarul termic al fiecărui circuit.

Condensul produs de ventiloconvectoare va fi preluat de rețeaua de canalizare prin intermediul conductelor de PVC De32-40 mm. Se recomandă izolarea instalației de preluare a condensului.

Unitățile exterioare ale pompei de caldura vor fi montate pe o platformă betonată.

Legăturile dintre unitățile interioare și unitățile exterioare ale pompelor de caldura sunt realizate din țeava din cupru izolată cu Armaflex de grosimea indicată de furnizorul de echipamente în funcție de dimensiunea tronsonului și tipul agentului transportat (gaz/lichid), ce rezistă la presiuni înalte. Conductele vor fi fixate cu brățări izolate pentru evitarea apariției condensului.

Corpurile de încălzire folosite, pentru încălzire, sunt de tip static, panouri radiante, din tabla de oțel, tip 33K, sau similar, racordate în diagonală, echipate cu robineti termostatați pe tur și robineti de închidere pe retur și deaerător manual.

Ventiloconvectoarele carcasate, model vertical pentru montare la pereteau în componenta sa:

- baterie de încălzire, racire,
- filtru de aer,
- ventilator centrifugal cu trei trepte de viteză.

Caracteristici ventiloconvectoare:

- debit de aer : 270/335/495 mc/h;
- capacitate de racire sensibilă: 1.36 / 1.65 / 2.36 kW;
- capacitate de încălzire: 1.87 / 2.27 / 3.16 kW, temperatura interioară aer +21°C;
- disponibil de presiune: 50Pa;
- Putere electrică 100W; 230/50/1.

Accesorii obligatorii: tavita de condens, pompa de condens, racorduri flexibile pe aer și agent, interfața de comunicare cu sistemul centralizat de comandă și control al temperaturii interioare, filtru de aer, fonoizolație.

Instalația de distribuție

Instalația de încălzire/racire din clădire este propusă a se realiza cu conducte din PE-Xa, izolate cu elastomer de 9 mm și îngropate în șapa.

Sistemul de distribuție ales este cel cu distribuție prin intermediul distribuitoarelor/colectoare confecționate din oțel.

Radiatoarele vor fi racordate separat de ventiloconvectoare, la distribuitoare/colectoare dedicate pentru un control optim al instalației pe perioada de vară/iarnă.

Condiții tehnice radiatoare:

- radiatoarele panou sunt confecționate din tablă din oțel de bună calitate. Sunt confecționate prin sudarea tablei pe contur. Prin diverse procedee de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistență sporită la coroziune;
- radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate (în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor), din gama normată, gata vopsite (alb) și însoțite de accesoriile pentru montare;
- racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală ;
- amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioară a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiențe termice maxime;

- montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) ;
- distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativ 113/2015, față de pardoseală circa 12cm, față de perete circa 3 cm – 5 cm;
- reglarea termică a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator;
- golirea instalației în perioadele de întrerupere îndelungată a funcționării centralei se va realiza prin intermediul robinetilor cu dop și portfurtun montați în punctele de cotă minima ;
- în instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - dezaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire.
- dilatăriile conductelor instalației de încălzire s-au prevăzut a fi preluate în mod natural prin schimbările de direcție;
- la amplasarea corpurilor de încălzire s-a urmărit obținerea unei eficiențe termice maxime prin poziționarea la partea inferioară a încăperilor, în vecinătatea suprafețelor reci;
- la alegerea corpurilor de încălzire s-au avut în vedere următoarele criterii specifice:
 - ✓ Estetica;
 - ✓ Performanța termică;
 - ✓ Prețul;
 - ✓ Durabilitatea;
 - ✓ Rezistența la șocuri și lovituri;
 - ✓ Compatibilitatea corpurilor de încălzire cu alte materiale din instalație;
 - ✓ Posibilitățile de igienizare;
 - ✓ Ușurința montării etc.

Pompele sunt de tip compact cu montare pe conducta de clasa energetica A cu convertizor de frecventa. Caracteristicile tehnice ale electropompelor sunt prezentate in cadrul fiselor tehnice.

Asigurarea instalatiei este realizata cu un vas de expansiune de 200 litri.

La trecerile prin pereți se vor realiza protecții din conductă de PEHD sau otel.

La trecerile prin perete se vor executa lire pentru dilatare astfel incat sa nu existe tensiuni periculoase in elementele de imbinare ale conductelor cat si in conducta in sine.

Pe fiecare ramura cu distributie inferioara se va asigura cel putin un robinet pentru golirea instalatiei.

La trecerile prin dreptul usilor conductele se vor proteja si izola si se vor ingropa in pardoseala astfel incat sa nu existe pericolul deteriorarii lor.

Instalația de ventilare cu recuperare de caldura

Se va monta un sistem individual de ventilatie cu recuperare de caldura. Sistemul elimina din incapere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum si asigura admisia de aer proaspat si curat din exterior. Totodata fluxul de aer admis si evacuat trece prin canale diferite si nu se amesteca. In timpul ventilatiei, prin schimbatorul de cupru se produce transferul de caldura, care de fapt si asigura eficienta energetica a sistemului in orice anotimp.

In salile de clasa, cancelarie, birouri tratarea aerului necesar climatizarii, se va realiza descentralizat prin intermediul unei unitati de recuperare de caldura montata in peretii exteriori pentru fiecare spatiu in parte.

Se vor monta un numar de 23 de sisteme individuale de ventilatie cu recuperare de caldura.

Caracteristici tehnice unitate de recuperare de caldura:

Debit de aer	300 mc/h - 1000 mc/h
Tensiune de alimentare la 50 Hz	230 V
Putere electrica ventilator	1 x 50 W

Sistem prindere

Complet echipat

Functionarea unitatii de recuperare de caldura este prevazuta in regim automat functie de parametrii prescrisi si masurati pentru aerul tratat.

4. INSTRUCȚIUNI DE EXECUȚIE

Toate lucrările ce se execută la instalațiile interioare construcțiilor, vor corespunde din punct de vedere al calității celor prevăzute prin Legea nr. 10 a calității în construcții, în scopul satisfacerii exigențelor de calitate pentru care au fost proiectate. După terminarea lucrărilor de instalații, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor și probelor specifice înainte de punerea în funcțiune.

Pentru toate lucrările de instalații se vor respecta prevederile PE 709/75 precum și cele proprii normativului de specialitate I13/2015. Exploatarea și întreținerea echipamentelor se va face în concordanță cu cărțile tehnice ale furnizorului. Exploatarea și întreținerea instalațiilor de încălzire este obligatoriu să se efectueze de către personal calificat.

5. PROBE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Probele și punerea în funcțiune se vor realiza conform I13/2015 „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală” și de recomandările furnizorilor de echipamente.

După executarea lucrărilor de instalații de încălzire și climatizare, se efectuează probele. Proba pentru instalațiile de încălzire și climatizare este următoarea: proba de eficacitate. Proba se face de către executant și rezultatele se înscriu în procese verbale. Pentru efectuarea probei de eficacitate sunt necesare următoarele operații: pornirea instalației și reglarea. În completarea probelor menționate la articolul anterior, se prevăd probe de funcționare ale echipamentelor.

Proba de eficacitate

Se efectuează proba de eficacitate a instalației pentru a verifica dacă instalația realizează în încăperi gradul de încălzire și de răcire prevăzut în proiect. Ea se execută cu întreaga instalație în funcțiune și numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Pe timpul probei instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele clădirii să fie închise. Proba de eficacitate durează 12 ore, cu măsurări din oră în oră.

În funcție de destinația încăperilor, se măsoară și se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre cu glob, în condițiile precizate de SR 1907/2-2014. În cadrul probei se urmărește stabilitatea și uniformitatea temperaturii aerului din încăperi.

Rezultatele probei de eficacitate se consideră satisfăcătoare, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -1°C la +2°C în încăperi. Rezultatele probei de eficacitate a instalației de climatizare se consemnează într-un proces verbal. Proba instalațiilor de climatizare (proba de eficacitate) este fază determinantă a execuției lucrărilor și se fac de executant în prezența beneficiarului (dirigintele de șantier).

6. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI PROTECȚIEI MUNCII

Instalațiile ce fac obiectul documentației s-au proiectat respectându-se prevederile normelor și normativelor privind tehnica securității muncii, în vigoare. Pe tot parcursul execuției lucrărilor de instalații, se va respecta cu strictețe Legea 319/2006 – a securității și sănătății în muncă.

Se va efectua instructajul personalului de exploatare și execuție pentru a fi preîntâmpinate accidentele și îmbolnăvirile profesionale. Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor de încălzire se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Legislație avută în vedere la întocmirea documentației:

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca.
- HG.1425/2006 - privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor „Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006”.
- HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

-HG 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

-HG 1048/2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a EIP la locul de muncă.

7.MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIULUI

La elaborarea proiectului s-a respectat legislația în vigoare privind protecția la acțiunea focului:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- „Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului” - P118/99;
- „Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală” - indicativ I13/2015;
- „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente” - C 300/94.

8.CONSIDERAȚII FINALE

Orice fel de modificări aduse proiectului de instalații termice se pot face numai de către proiectant prin dispoziții de șantier scrise.

Orice modificare adusă proiectului de instalații termice fără acordul scris al proiectantului, precum și nerespectarea acestuia de către executant exonerează proiectantul de orice răspunderi civile sau penale prevăzute de legislația în vigoare. Ca atare, proiectantul de instalații termice nu va semna faza determinantă până la refacerea întregii instalații termice conform proiectului, pe cheltuielile executantului.

Neconvocarea în timp util (cu 10 zile înainte de efectuarea fazei) a proiectantului pentru controlul calității conform programului anexat, va reprezenta preluarea răspunderilor proiectantului, prevăzute în Legea 10/95, de către beneficiar și executantul lucrării.

Beneficiarul și constructorul au obligația ca la prezentarea proiectantului pe șantier să prezinte pentru stadiul fizic respectiv următoarele:

- Procese-verbale de lucrări ascunse;
- Buletinele măsurătorilor și verificărilor care să confirme caracteristicile echipamentelor și instalațiilor prevăzute în proiect;
- Certificatele de garanție și declarațiile de conformitate ale furnizorilor echipamentelor și materialelor utilizate.

Este interzisă începerea lucrărilor de instalații termice fără proiect verificat de către verificator atestat în condițiile Legii 10/95, cu modificările și completările ulterioare.

9.ASIGURAREA CRITERIILOR DE PERFORMANȚA PRIVIND CERINȚELE DIN LEGEA 10/1995

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, prevede realizarea și menținerea, pe toată durata de existență a construcțiilor și instalațiilor, a unui număr de 6 cerințe de calitate:

1. REZISTENȚA ȘI STABILITATE

Conductele și armăturile se încearcă la presiune în funcție de presiunea nominală a instalației, PN și anume $1,5 \times PN$.

Rezistența mecanică a conductelor este asigurată de configurația rețelei de conducte care permite o dilatare termică normală și de poziționare a suporturilor.

Ușurința de intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații la instalații este realizată prin prevederea spațiilor necesare între utilaje, respectiv între acestea și elementele de construcție.

Protecția antiseismică se asigură prin fixarea utilajelor pe suporturi și prin asigurarea contra răsturnării, existența ghidajelor laterale la suporturile mobile, montarea manșoanelor de protecție la trecerea conductelor prin ziduri.

2. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Pentru siguranța în exploatare toate utilajele și materialele utilizate vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor.

Utilajele trebuie însoțite de:

- Certificat de calitate al furnizorului
- Fișele tehnice de detaliu conținând caracteristicile tehnice ale produsului, durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici, instrucțiuni de montare, probare, întreținere, exploatare.
- Certificat de garanție indicând perioada de timp în care se asigură realizarea caracteristicilor.
- Certificat de atestare a performanțelor emis de către institute de specialitate.

Elementele de instalație care fac obiectul instrucțiunilor tehnice ISCIR trebuie să corespundă și prevederilor acestora, iar cele care sunt supuse condițiilor de omologare ale Biroului Român de Metrologie Legală să fie însoțite de certificatele de atestare.

Instalația electrică se execută conform ghidului de performanță pentru instalații electrice.

3. SIGURANȚA LA FOC

Conform normativ I13 – 2015 și normativ P118/99 obiectivul studiat se încadrează în gradul I de rezistență la foc.

Clădirea se dotează cu mijloace de primă necesitate de intervenție pentru stingerea incendiilor, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

4. IGIENA, SANĂTĂȚEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Finisajele interioare permit curățarea cu solvenți și detergenți a elementelor de construcții.

Utilajele din centrala termică sunt noi, cu performanțe ridicate și aduc un plus de confort.

5. PROTECȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

Agregatele și conductele instalațiilor de încălzire și preparare apă caldă menajeră se izolează termic conform Normativului I13/2015.

Toate conductele și utilajele sunt protejate împotriva coroziunii printr-un strat de bază anticoroziv.

Automatizarea unității VRV și contorizarea consumurilor de energie conduc la o economie de energie.

6. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Alegerea utilajelor s-a făcut în conformitate cu Normativul privind Proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentele acustice în clădiri – C 128/87; P122/87 și STAS 6156/86 (Acustică în construcții).

Viteza apei în conducte se încadrează în limitele admise de normativul I 13/2015.

7. OBSERVAȚII

Toate materialele și echipamentele procurate și introduse în operă vor poseda certificate de calitate cu perioadă de garanție asigurată, precum și atestate pentru efectuarea unor probe obligatorii în perioada de utilizare.

Întocmit
ing. Lazar Mircea

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII TERMICE

DATE GENERALE

Beneficiar : U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Amplasament: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

1. CALCULUL PIERDERILOR DE CALDURA

Pierderile de caldura au fost calculate conform SR 1907-1/2014, utilizand urmatoarele premize de calcul:

- Parametri de calcul exteriori:
 - amplasament: județul Buzau;
 - zona eoliana: III conform figura 2 din SR 1907-1/2014;
 - viteza conventionala a vantului in localitati: $V = 4,5$ [m/s] conform tabel 3 din SR 1907-1/2014;
 - zona climatica: II conform figura A1 din SR 1907-1/2014;
 - $T_{ext} = -18$ gr.C este temperatura exterioara de calcul conform tabel A1 din SR 1907-1/2014;
 - grad de asigurare: 98%

→ Parametri de calcul interiori:
Temperaturile interioare de calcul conform Tabel 1 din SR 1907-2/2014 sunt:

Nr. crt	Categoria cladirii si destinatia incaperilor	Temperatura interioara conventionala de calcul t_i [°C]
1.	Sali de clasa	18
2.	Cancelarie birouri cabinet medical	20
3.	Holuri	18

→ Rezistente termice minime R_{min} conform C107/1:

Pentru calculul necesarului de caldura s-au luat in calcul urmatoarele valori:

Nr. crt	Elementul de constructie	Rezistenta termica	
		Rezistenta termica in camp curent	Rezistenta termica admisa
1.	Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	1,84	1,40
2.	Tâmplărie exterioară	0,5	0,5
3.	Planșee peste nivelul curent	3,60	3,00
4.	Plăci pe sol (peste CTS)	1,65	1,65

2. CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA PENTRU INCALZIRE

Necesarul de căldură de calcul, Q_0 , exprimat în wați, al unei încăperi prevăzute cu sisteme de încălzire predominant convective (corpuri statice de încălzire (radiatoare, convectoare), aer cald etc.) se determină cu relația:

$$Q_0 = Q_T + Q_i, \text{ in care:}$$

• Q_T – flux termic cedat prin transmisie, considerat în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediul exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul [W];

▪ Q_i – flux termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului fiziologic în încăperea și a aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie volumică a aerului interior [W];

Fluxul termic cedat prin transmisie, Q_T , exprimat în wați, se calculează cu relația:

$$Q_T = c_M \cdot \sum_j \frac{A_j}{R_j} (\theta_i - \theta_{e_j}) + Q_s [W]$$

, în care:

▪ A_j – aria suprafeței fiecărui element de construcție "j", determinată luându-se în considerare dimensiunile interioare totale, [m²];

▪ θ_i – temperatura interioară convențională de calcul a încăperii, conform SR 1907-2, [°C];

▪ θ_{e_j} – temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție "j", care se ia după caz:

▪ temperatura exterioară convențională de calcul, pentru elementele de construcție adiacente mediului exterior, conform anexei A la prezentul standard, [°C];

▪ temperatura interioară convențională de calcul, pentru încăperile alăturate, încălzite sau neîncălzite, care respectă condiția (în care reprezintă diferența dintre temperatura interioară convențională de calcul a încăperii considerate și temperatura caracteristică spațiului alăturat "j", conform SR 1907-2), [°C];

▪ R_j – rezistența termică specifică corectată a elementului de construcție "j" considerat, stabilită ținându-se seama de influența punților termice [m²K/W];

▪ Q_s – fluxul termic cedat prin sol [W];

▪ c_M – coeficient de corecție a necesarului de căldură de calcul în funcție de masa specifică a construcției;

Fluxul termic cedat prin sol, Q_s , exprimat în wați, se calculează conform Anexei C, luându-se în considerare cazuri reprezentative de amplasare a spațiului încălzit sau neîncălzit în funcție de cota terenului sistematizat. Sarcina termică pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului fiziologic în încăperea și a aerului pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie volumică a aerului interior, se determină cu relația:

$$Q_i = 0,334 \cdot n_a \cdot c_M \cdot V_i \cdot (\theta_a - \theta_e) + Q_n, \text{ în care:}$$

▪ n_a – numărul de schimburi de aer necesar în încăperea pentru asigurarea condițiilor de confort fiziologic sau impuse de activitatea tehnologică, [h⁻¹];

▪ V_i – volumul interior (aparent) al încăperii, determinat în funcție de dimensiunile interioare ale încăperii (măsurate între suprafețele interioare aparente (lumini), [m³];

▪ θ_a – temperatura medie volumică a aerului interior, [°C];

▪ θ_e – temperatura exterioară convențională de calcul, determinată conform Anexei A din SR 1907-1/2014, [°C];

▪ Q_u – sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea ușilor exterioare, [W];

▪ c_M – coeficient de corecție a necesarului de căldură de calcul în funcție de masa specifică a construcției;

Numărul de schimburi de aer luat în considerare la determinarea necesarului de căldură de calcul al unei încăperi trebuie să acopere necesarul de aer proaspăt cerut de condițiile de confort fiziologic sau impus de activitatea tehnologică. Determinarea numărului de schimburi de aer corespunzător se face în funcție de sistemul de ventilare prevăzut pentru încăperea respectivă. În lipsa unei instalații de ventilare, se presupune că aerul este introdus în încăperea cu temperatura exterioară convențională de calcul. În cazul

incaperilor fara instalatie de ventilare se recomandă următoarele valori ale numărului de schimburi de aer astfel:

Pentru cladiri de locuit si similare lor:

- pentru camere de locuit: $n_a = 0,22 \times 10^{-3} [m^3 / s / m^3]$

- pentru bucatarii: $n_a = 0,33 \times 10^{-3} [m^3 / s / m^3]$

- pentru bai: $n_a = 0,28 \times 10^{-3} [m^3 / s / m^3]$

Pentru cladiri de locuit si similare lor:

- pentru scoli, gradinite, crese si spitale: $n_a \cdot V = 7 \times 10^{-3} N_p [m^3 / s]$

Numărul de schimburi de aer rezultat din infiltrații de aer n_{air} se determină cu relația de calcul:

$$n_{air} = \frac{E \cdot \sum i \cdot l \cdot v^{3/4}}{0,334 \cdot V_i} [h^{-1}], \text{ in care:}$$

- E – factor de corecție pentru înălțime, conform tabelului 2 din SR 1907-1/2014;
 - i – coeficient de infiltrație a aerului prin rosturi, conform tabelului 1 din SR 1907-1/2014, în [W/mK];
 - L – lungimea rosturilor ușilor și ferestrelor din fațadele supuse acțiunii vântului, în [m];
 - v – viteza convențională a vântului de calcul, în [m/s];
- Sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea ușilor exterioare de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie volumică a aerului interior, Q_u , se calculează cu relația:

$$Q_u = 0,36 \cdot A_u \cdot n (\theta_a - \theta_e) \cdot c_M [W], \text{ in care:}$$

- A_u - aria ușilor exterioare care se deschid, în [m²];
- n - numărul deschiderilor ușilor exterioare într-o oră, în funcție de specificul clădirii;
- θ_a - temperatura medie volumică a aerului interior, [°C];
- θ_e - temperatura exterioară convențională de calcul, determinată conform Anexei A din SR 1907-1/2014, [°C];

Calculul necesarului de caldura pentru incalzire a fost realizat conform metodologie de calcul din SR 1907-1/2014.

Necesarul de caldura pentru intreaga cladire este de 204,79 kW.

3. Alegerea pompelor de caldura aer-apa:

La alegerea puterii nominale a pompelor de caldura aer-apa Q_N , se ține cont de: consumul orar de energie pentru încălzire conform SR 1907/2014 și de consumul orar mediu de energie pentru prepararea apei calde de consum.

$$Q_N = \frac{Q_I + Q_{A.C.M.}}{n_I} [kW];$$

Unde:

Q_I - necesar orar pentru încălzire la temperatura exterioară de calcul

$$Q_I = 205 \text{ kW}$$

$Q_{A.C.M.}$ - necesarul mediu de căldură pentru preparare apă caldă de consum

$$Q_{A.C.M.} = 0 \text{ kW}$$

$$Q_N = 205 \text{ kW}$$

S-au ales 12 pompe de caldura aer-apa, cu o putere maxima de incalzire de 18.1 kW fiecare.

4. Alegerea conductelor

La alegerea diametrelor conductelor s-a ținut cont de puterea termică transportată prin acestea și de vitezele economice ale agentului termic.

Din ecuația de continuitate, rezultă diametrele conductelor:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v c_p \rho \Delta t}} \text{ [mm];}$$

Pe tronsonul principal al agentului termic între pompele de caldura aer-apa și distribuitorii D/C PC1 și D/C PC2 rezultă o conductă cu diametrul de 1^{1/4"}, realizată din Cu.

Pe tronsonul principal al agentului termic D/CG-D/C rezultă trei circuite de distribuție realizate din conducte din OL în camera tehnică și din PE-Xa în afara camerei tehnice:

-Primul circuit D/CG-(D/C 1 P-D/C 2 P-D/C 3 P-D/C 4 P), este realizat din conducte din OL cu Dn 1^{1/2"} în camera tehnică și din PE-Xa cu Dn40x5.5mm în afara camerei tehnice.

-Al doilea circuit D/CG-(D/C 1 E1-D/C 2 E1-D/C 3 E1-D/C 4 E1), este realizat din conducte din OL cu Dn 1^{1/2"} în camera tehnică și din PE-Xa cu Dn40x5.5mm în afara camerei tehnice.

-Al treilea circuit D/CG-(D/C 1 E2-D/C 2 E2-D/C 3 E2-D/C 4 E2), este realizat din conducte din OL cu Dn 1^{1/2"} în camera tehnică și din PE-Xa cu Dn40x5.5mm în afara camerei tehnice.

Distribuitorii/colectoare din clădire prezintă următoarele configurații :

- D/C 1 P (parter):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - doisprezece ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 2 P (parter):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - unsprezece ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 3 P (parter):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - zece ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 4 P (parter):
 - o intrare cu diametrul Ø 25.
 - trei ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 1 E1 (etaj 1):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - opt ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 2 E1 (etaj 1):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - unsprezece ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 3 E1 (etaj 1):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - unsprezece ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 4 E1 (etaj 1):
 - o intrare cu diametrul Ø 25.
 - patru ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 1 E2 (etaj 2):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - unsprezece ieșiri având diametrele Ø 16 fiecare.

- D/C 2 E2 (etaj 2):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 3 E2 (etaj 2):
 - o intrare cu diametrul Ø 32.
 - unsprezece iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.
- D/C 4 E2 (etaj 2):
 - o intrare cu diametrul Ø 25.
 - trei iesiri avand diametrele Ø 16 fiecare.

Conductele instalației termice din camera tehnica vor fi din OL, iar conductele circuitelor interioare din PE-Xa.



5. Alegerea pompelor de circulație:

Pompele de circulație din această instalație de încălzire vehiculează fluidul caloportor în circuit închis: cazan–consumator–cazan. Pentru alegerea corectă a pompelor de circulație este necesară stabilirea caracteristicilor tehnice ale acestora și anume: debitul nominal de pompare, G_p și înălțimea de pompare H_p .

Debitul nominal de pompare G_p se stabilește în funcție de sarcina termică Q care trebuie circulată pentru consumatorul respectiv, pentru o diferență de temperatură de 20°C.

$$G_p = \frac{Q}{\rho_m c_p \Delta t} \text{ [m}^3 \text{ / s]}$$

c_p -căldura specifică la temperatura constantă;

ρ_m -densitatea medie a fluidului caloportor la temperatura medie $t_m = \frac{t_d + t_r}{2}$;

Înălțimea teoretică de pompare necesară pentru un circuit închis rezultă din ecuația lui Bernoulli, aplicată pe un fir de curent de fluid real.

$$H_p = \frac{1}{\rho g} \sum (RI + Z)_{\text{cazan-consumator-cazan}}$$

$\sum (RI + Z)_{\text{cazan-consumator-cazan}}$ - suma pierderilor de sarcină liniare și locale pe circuitul cazan – consumator – cazan.

În cazul în care suma pierderilor de sarcină s-a efectuat în unități de măsură Pascal se va face transformarea în metri, împărțindu-se cu produsul ρg (densitate* accelerație gravitațională).

Pe circuitul pompa de caldura-distribuito/colector s-a ales cate o pompă de circulație cu $q=1.2 \text{ m}^3/\text{h}$ la $h=6\text{mCA}$.

$Q =$	18.100	[W]
$m =$	0.216	[kg/s]
$m =$	0.0002	[m ³ /s]
$m =$	0.795	[m ³ /h]
$\Delta t =$	20	[°C]
$c =$	4,195	[J/kg K]
$\rho =$	971.8	[kg/m ³]
$d =$	33	[mm]
$v =$	0.260	[m/s]



Pe circuitul 1 dintre distribuitor/colector general-consumatori(radiatoare) s-a ales o pompă de circulație cu $q=1.00 \text{ m}^3/\text{h}$ la $h=6\text{mCA}$.

$Q =$	10.000	[W]
$m =$	0.119	[kg/s]
$m =$	0.0001	[m ³ /s]
$m =$	0.442	[m ³ /h]
$\Delta t =$	20	[°C]
$c =$	4,195	[J/kg K]
$\rho =$	971.8	[kg/m ³]
$d =$	23.2	[mm]
$v =$	0.290	[m/s]

Pe circuitele 2,3,4 dintre distribuitor/colector general-consumatori(ventiloconvectoare) s-a ales cate o pompă de circulație cu $q=3.50 \text{ m}^3/\text{h}$ la $h=6\text{mCA}$.

$Q =$	65.000	[W]
$m =$	0.775	[kg/s]
$m =$	0.0008	[m ³ /s]
$m =$	2.870	[m ³ /h]
$\Delta t =$	20	[°C]
$c =$	4,195	[J/kg K]
$\rho =$	971.8	[kg/m ³]
$d =$	39	[mm]
$v =$	0.867	[m/s]

6. Dimensionarea vasului de expansiune închis (VEI):

Variația de volum a fluidului din instalație din faza de funcționare la temperatura de regim

$$\Delta V = V_{\text{inst}} \left(\frac{V_{tm}}{V + 10^\circ\text{C}} - 1 \right) [\text{m}^3]$$

Unde:

V_{inst} – volumul de apă din instalația de încălzire;

$$V_{\text{inst}} = 3,2 [\text{m}^3]$$

V_{tm} – volumul masic al apei la temperatura medie, în condiții nominale;

$$V_{tm} = 1,0228 [\text{m}^3/\text{kg}] \text{ (la temperatură medie de } 70^\circ\text{C);}$$

$V_{+10^\circ\text{C}}$ – volumul masic al apei la întreruperea funcționării instalației de încălzire;

$$V_{+10^\circ\text{C}} = 1,0004 [\text{m}^3/\text{kg}]$$

$$\Delta V = 0,072 [\text{m}^3] = 72 [\text{l}]$$

Volumul vasului de expansiune:

$$V_{\text{VEI}} = 1,1 \cdot \Delta V \frac{1}{1 - \left(\frac{p_{\text{min}} + 1}{p_{\text{max}} + 1} \right)} [\text{m}^3]$$

Unde:

ΔV – variația de volum a fluidului din instalație din faza de nefuncționare (10°C), la temperatură de regim, $75/65^\circ\text{C}$;

$$\Delta V = 0,072 [\text{m}^3]$$

p_{min} – presiunea minimă în vasul de expansiune;

$$p_{\text{min}} = 1,3 [\text{bar}];$$

p_{max} – presiunea maximă în instalație;

$$p_{\text{max}} = 3,0 [\text{bar}];$$

$$V_{\text{VEI}} = 0,186 [\text{m}^3] = 186 [\text{l}]$$

S-au ales două vase de expansiune închise cu volumul de 100 l fiecare.

7. Dimensionarea supapelor de siguranță:

Supapele de siguranță s-au dimensionat în varianta în care vanele tur și retur sunt închise și apa existentă în cazan se transformă în abur.

Debitul de abur produs de generatorul de căldură (cazan):

$$M = 1,72 \cdot Q_s = 180,6 [\text{kg/h}]$$

Unde:

Q_s – puterea termică a generatorului de căldură la solicitarea maximă;

$$Q_s = 230 \text{ kW.}$$

Capacitatea de evacuare a supapei pentru abur:

$$M = 1,61 \cdot \alpha \cdot \psi \cdot A \cdot \sqrt{\frac{1,1 \cdot p r + 1}{v_i}} [\text{kg/h}]$$

Aria secțiunii de trecere a supapei:

$$A = \frac{M}{1,61 \cdot \alpha \cdot \psi \sqrt{\frac{1,1 \cdot pr + 1}{Vi}}} \text{ [mm}^2\text{]}$$

Unde:

M - debitul de abur produs de generatorul de caldura (cazan);

M = 180,6 [kg/h]

α - coeficient de curgere a supapei, dat in fisa tehnica a acesteia, determinat conform prescripțiilor ISCIR;

$\alpha = 0,4$

ψ - coeficient de dilatare a fluidului;

$\psi = 0,45$

pr - presiunea de reglare marcata pe supapa (presiunea la care supapa se deschide) in [bar];

pr = 3 [bar]

Vi - volumul specific al aburului la presiunea 1,1 pr + 1;

Vi = 0.35 [m³/kg]

A = 239,12 [mm²]

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} \text{ [mm]}$$

d = 12,34 [mm]

S-au ales doua supape de siguranta pentru fiecare cazan cu urmatoarele caracteristici:

Diamterul nominal Dn: 3/4" [toii]

Presiunea de reglare Pr: 3 [bar]

8. Calculul aperturilor și a degajărilor de caldura:

S-au utilizat urmatoarele premize de calcul:

Temperaturi de calcul :

- Temperatura exterioară $t_e = -18 \text{ }^\circ\text{C}$

- Temperaturi interioare vară :

- Cancelarie, birouri, cabinet medical : $t_i = +20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$

- Sali de clasa : $t_i = +20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$

- Holuri, grupuri sanitare: $t_i = +18 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$

Umiditate relativă: necontrolată

Aporturile și degajările de caldura au fost calculate conform STAS 6648/1 si cuprind :

- Aporturi de caldură prin elemente inertiabile (ferestre)
- Aporturi de caldură prin elementele inertiabile (pereti, terasa)
- Aporturi de caldură de la incaperile invecinate neclimatizate
- Degajări de caldură de la corpurile de iluminat electric
- Degajări de caldură de la ocupanti

În bilanțul necesarului de frig pentru încăperile climatizate au fost luați în calcul și degajările de umiditate de la ocupanți;

Însumarea cantităților de căldură mai sus menționate au dus la stabilirea capacităților de răcire pentru echipamentele necesare fiecărei incinte climatizate.

Gradul de ocupare s-a considerat în funcție de mobilare și din tema de proiectare. Pentru asigurarea necesarului de răcire se vor utiliza ventiloconvectoare cu montaj la perete și instalație cu pompe de caldura aer-apa.

9.Necesarul de racire:

În conformitate cu metodologia de calcul a aporturilor de caldura din exterior, situația defavorabilă a acestor parametri pentru perioada de vară s-a considerat luna iulie, deoarece numărul zilelor consecutive însorite, consistența unor temperaturi și intensități ale radiației solare mai ridicate, ca și durata efectivă de strălucire a soarelui sunt mai mari.

Temperatura aerului exterior:

În dimensionarea instalației de climatizare trebuie definită o temperatură medie zilnică și o variație diurnă a temperaturii aerului exterior necesare pentru calculul aporturilor de caldura din exterior (și o temperatură de calcul, care împreună cu conținutul de umiditate să permită reprezentarea punctului de stare al aerului exterior, necesar pentru trasarea proceselor de tratare complexă).

Temperatura efectivă a aerului exterior:

Reprezintă temperatura orară efectivă ce caracterizează starea aerului exterior și servește la calculul aporturilor de caldura din exterior prin elemente de construcție, cu sau fără inerție termică.

Conform STAS 6648/2-82, temperatura efectivă de calcul se stabilește cu relația:

$$t_{ev} = t_{em} + c \cdot A_z \text{ (}^\circ\text{C)}$$

în care:

- t_{em} este temperatura medie zilnică, în funcție de localitate și este încadrată clădirea conform STAS 6648/1-82;
- C este coeficient de corecție pentru amplitudinea oscilației zilnice a temperaturii aerului exterior, conform tabelului 2 - STAS 6648/2-82;
- A_z este amplitudinea oscilației zilnice de temperatură în funcție de localitate, conform tabelului 1 - STAS 6648/2-82.

Valorile produsului $c \cdot A_z$, reprezintă abaterile efective ale temperaturii aerului exterior față de temperatura medie zilnică, pentru fiecare oră din zi, conform - STAS 6648/2-82.

Valorile de calcul t_{em} - Rm.Sarat- grad de asigurare 80%

$$t_{em} = 24,3^\circ\text{C} \quad A_z = 7^\circ\text{C}$$

$$t_e = 24,3 + 6 = 30,3^\circ\text{C} \text{ (temp. max. zilnică a aerului ext. din luna iulie)}$$

Temperatura maximă a aerului exterior se realizează la ora 15.00 $t_{em} = 24,3^\circ\text{C}$

$$t_e = 30,3^\circ\text{C}$$

Pentru alegerea echipamentelor amplasate în exterior se va considera

$$t_e = 30^\circ\text{C}.$$

Intensitatea radiației solare

Influentează puternic mărimea aporturilor de caldura din exterior, iar pentru determinarea sarcinii termice de vară a încăperilor se vor considera valorile de calcul corespunzătoare lunii iulie. Radiația solară globală: $I = I_d + I_{dm} \text{ (W/m}^2\text{)}$

Radiația solară globală medie: $I_m = I_{Dm} + I_{dm} \text{ (W/m}^2\text{)}$ unde:

- I_d, I_{dm} reprezintă intensitatea radiației solare orare
- I_{Dm}, I_{dm} reprezintă intensitatea radiației solare medie orare

S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
 RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
 (P.Th.)

Valorile de calcul pentru radiatia solara directa si difuza -cf. STAS 6648/2-1982

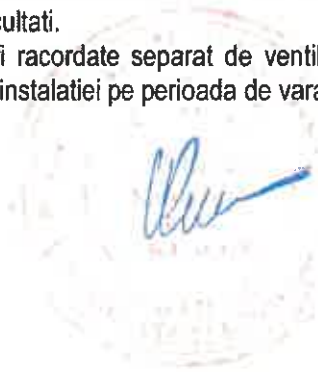
Simbol	Destinație încăpere	Suprafața	Înălțime	Volum	Încalzire				Răcire		
					Temp int	Temp ext de calc	Sarcina încălzire unitară	Sarcina de încălzire	Climatiz. climatiz. săală	Sarcina raciri unitară	Sarcina de racire
		m ²	m	m ³	°C	°C	W/m ²	KW	DA	W/m ²	KW
CORP DE CLADIRE											
PARTER											
P.01	Intrare elevi	10.45	3.30	34.49	18	-18	25	0.86	DA	100	1.05
P.02	Cabinet laborant	33.63	3.30	110.96	20	-18	35	3.88	DA	100	3.36
P.03	Hol	29.65	3.30	97.85	18	-18	25	2.45	DA	100	2.07
P.04	G.S.Profesorii	9.67	3.30	31.91	18	-18	30	0.96		100	0.80
P.05	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
P.06	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
P.07	Laborator informatica	68.15	3.30	224.90	20	-18	35	7.87	DA	100	6.82
P.08	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	35	5.86	DA	100	5.08
P.09	Intrare profesori	5.12	3.30	16.90	18	-18	25	0.42	DA	100	0.35
P.10	Secretariat	12.00	3.30	39.60	20	-18	35	1.30	DA	100	1.10
P.11	Cancelarie	50.75	3.30	167.48	20	-18	35	5.86	DA	100	5.08
P.12	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
P.13	Birou	15.95	3.30	52.64	20	-18	35	1.84	DA	100	1.60
P.14	Casa scarii	33.06	3.30	109.10	18	-18	35	3.85	DA	100	3.21
P.15	Casa scarii	33.06	3.30	109.10	18	-18	25	2.73	DA	100	2.31
P.16	Intrare elevi	16.53	3.30	54.55	18	-18	25	1.36	DA	100	1.15
P.17	G.S.B.	15.00	3.30	49.50	18	-18	25	1.24		100	1.03
P.18	G.S.F.	13.22	3.30	43.63	18	-18	25	1.09		100	0.92
Total PARTER		471		1556				61.76			51.14
ETAJ 1											
E.01	Casa scarii	30.91	3.30	102.00	18	-18	25	2.55	DA	100	2.08
E.02	Hol	12.54	3.30	41.38	18	-18	25	1.03		100	0.86
E.03	G.S.B.	14.26	3.30	47.06	18	-18	30	1.41		100	1.19
E.04	G.S.F.	17.07	3.30	56.33	18	-18	30	1.69		100	1.42
E.05	Hol	110.82	3.30	365.71	18	-18	25	9.14	DA	100	7.68
E.06	Laborator chimie	68.15	3.30	224.90	20	-18	35	7.87	DA	100	6.82
E.07	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.08	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.09	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.10	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.11	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.12	Sala de clasa	51.35	3.30	169.46	20	-18	40	6.78	DA	100	5.74
E.13	Casa scarii	30.91	3.30	102.00	18	-18	25	2.55	DA	100	2.08
E.14	Cabinet metodic	33.35	3.30	110.06	20	-18	35	3.85	DA	100	3.24
E.15	Laborator chimie	15.05	3.30	49.67	20	-18	35	1.74	DA	100	1.51
Total ETAJ 1		566		1844				72.11			58.43
ETAJ 2											
E.01	Casa scarii	20.21	3.30	66.69	18	-18	25	1.67	DA	100	1.40
E.02	Magazie	9.69	3.30	31.98	18	-18	20	0.64		100	0.54
E.03	Camera material didactic	9.58	3.30	31.94	18	-18	20	0.64		100	0.54
E.04	Laborator informatica	33.63	3.30	110.96	20	-18	35	3.88	DA	100	3.36
E.05	Hol	110.82	3.30	365.71	18	-18	25	9.14	DA	100	7.68
E.06	Laborator fizica	68.15	3.30	224.90	20	-18	35	7.87	DA	100	6.82
E.07	Laborator fizica	15.05	3.30	49.67	20	-18	35	1.74	DA	100	1.51
E.08	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.09	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.10	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.11	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.12	Sala de clasa	50.75	3.30	167.48	20	-18	40	6.70	DA	100	5.68
E.14	Sala de clasa	51.35	3.30	169.46	20	-18	35	5.93	DA	100	5.14
E.15	Cabinet psihologie	11.91	3.30	39.30	20	-18	35	1.38		100	1.16
E.16	Cabinet medical	9.58	3.30	31.61	20	-18	35	1.11	DA	100	0.94
E.17	Cabinet medical	15.95	3.30	52.64	20	-18	35	1.84	DA	100	1.60
E.18	Arhiva	15.95	3.30	52.64	20	-18	30	1.58	DA	100	1.40
Total ETAJ 2		521		1719				70.91			58.44
Total CLADIRE								294.78			195.61

9.Dimensionarea distribuitorului si colectorului

Pentru centralizarea comenzilor de inchidere - deschidere, reglare, golire – umplere a diferitelor ramuri de distributie in intr-o instalatie se prevad conducte scurte cu roi de distribuitor, respectiv, de colector. Acestea trebuie sa realizeze conditii aproximativ egale pentru toate ramurile in privinta pierderilor de sarcina. Se dimensioneaza ca o conducta totala distribuita si la o viteza sub 0,5 m/s.

Lungimea distribuitorului rezulta in functie de numarul si diametrul racordurilor si de distantele intre ele astfel incat operatiile de montare-demontare ale echipamentelor si de manevra a organelor de reglare sa poata fi facute fara dificultati.

Radiatoarele vor fi racordate separat de ventiloconvectoare, la distribuitoare/colectoare dedicate pentru un control optim al instalatiei pe perioada de vara/iarna.



Intocmit,
ing. Mircea Lazar



CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR

INSTALATII DE INCALZIRE



1. Generalități

Prezenta documentatie trateaza la nivel de proiect tehnic instalatiile termice aferente cladirii studiate, cu destinatia de liceu cu regimul de inaltime S_{tehnic} parțial+P+2E.

Dimensionarea instalațiilor s-a efectuat pe baza următoarelor date.

- Planuri de arhitectură;
- Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor de încălzire I13/2015;
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare din țevi din polipropilenă NP 003/1996;
- STAS 1907/2017, SR EN ISO 10211:2017, SR EN ISO 6946:2017;
- Ghid de proiectare a centralelor termice mici - GP 051/2000.

2. Execuția instalațiilor de încălzire

2.1 Lucrari pregatitoare

- Inainte de a incepe executia se vor coordona planurile de instalatii de incalzire cu planurile celorlalte tipuri de nstalatii, in vederea corelarii traseelor comune si a rezolvarii cit mai rationale a intersectiilor. se va face confruntarea cu planurile structurii de rezistenta si cu planurile de arhitectura, pentru a se verifica si daca este cazul, a se preciza pozitiile si dimensiunile golurilor pentru trecerea conductelor.
- Dupa analizarea si insusirea proiectului se trece la intocmirea garficului de executie, concordanta cu lucrarile de constructie, astfel incit sa se asigure front de lucru continuu pentru instalator.

2.2 Materiale utilizate

- Se vor utiliza numai materiale si echipamente omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare si care poseda certificate de omologare;
- Materialele necesare sunt indicate in plansele desenate;
- Transportul materialelor se face cu mijloace auto, pana in apropierea locului de montare;
- Receptia se face de catre seful punctului de lucru.

2.3 Executia lucrarilor

- Executia lucrarilor de instalatii de incalzire se va face in conformitate cu prevederile proiectului si cu respectarea prevederilor normativului I13-2015.
- Trasarea instalatiilor de incalzire se va face conform prevederilor din piesele desenate.
- Traseul va fi obligatoriu paralel cu peretii sau linia stilpilor. se vor respecta pantele necesare functionarii instalatiei, respectindu-se totodata prevederile din Normativul I13-2015.

Îmbinarea conductelor

Îmbinarea conductelor instalațiilor interioare de încălzire pe poziția de montaj se poate face prin: filet, racord olandez.

Îmbinarea prin fittinguri sau prin filet este obligatorie în următoarele cazuri:

- pentru conductele cu diametrul de 3/8 " –11/2" din instalațiile interioare cu apă caldă cu circulație prin gravitație
- pentru conductele cu diametrul de 3/4 " inclusiv din instalațiile interioare de apă caldă cu circulație prin pompe.

Se admite înlocuirea fittingurilor prin îmbinări sudate, la țevi cu diametrul de 3 /4 " atunci când îmbinările se execută în atelier pentru prefabricarea instalațiilor și cu condiția efectuării controlului asupra neobturării secțiunii conductei. Îmbinarea cu filet a porțiunilor drepte se realizează cu ajutorul mufelor filetate stânga-dreapta, care permit înșurubarea simultană a celor două capete filetate, se mai pot realiza modificări de secțiune cu ajutorul mufelor reduse, modificări de direcție cu ajutorul coturilor, al teurilor sau al crucilor. Îmbinarea cu racord olandez se folosește când este necesară o demontare ușoară și rapidă a țevilor cu filet. Racordul olandez se montează deasemenea lângă organele de închidere cu mufă sau după acestea, în sensul de scurgere al fluidului, dând posibilitatea înlocuirii ușoare a acestora în caz de defectare.

Îmbinările prin sudură prezintă o serie de avantaje:

- îmbinarea este mai durabilă
- asigură o etanșeitate mai bună și mai sigură

- elimină fittingurile și racordurile olandeze care sunt costisitoare și necesită manoperă multă
suprimă flanșele.

La îmbinarea conductelor prin sudură, țevile cu diametrul sub 4mm grosime se vor suda în "I" iar cele cu pereți de 4mm grosime sau mai mare se vor suda în "V". Etanșarea îmbinărilor prin flanșe pentru temperaturi sub 100°C se va face cu garnituri confecționate din carton SR EN 1514-1:2003 unse cu pastă de minium de plumb sau grafit îmbibat cu ulei de fiert. În cazul temperaturilor de peste 100°C se vor folosi temperaturi de klingherit grafitat. Garniturile îmbinărilor cu flanșe nu vor obtura secțiunea de trecere a țevii, iar periferia garniturii va ajunge pâna la șuruburile flanșei. Schimbările de direcție ale conductelor se vor realiza prin intermediul fittingurilor filetate și coturile sau curbele sudate.

Pentru instalațiile care nu sunt supuse prevederilor Instrucțiunilor ISCIR C 15 –72 se va ține seama de următoarele:

- îndoirea la rece se va face numai cu ajutorul mașinilor –unelte speciale sau a dispozitivelor hidraulice pentru îndoit țevi.
- îndoirea la cald a țevilor umplute cu nisip tasat și încălzite corespunzător se va utiliza în cazul țevilor fără sudură sau cu sudură longitudinală.
- atât la îndoirea la rece cât și la îndoirea la cald a țevilor cu sudură longitudinală , cusătura țevii va fi așezată pe generatoarea neutră a țevii îndoite.
- îndoirea prin cutare la cald și folosirea de curbe segmenti sudate , este admisă numai în cazuri speciale, când nu se mai pot folosi celelalte procedee indicate mai sus.
- îndoirea prin cutare la cald este admisă numai în cazul țevilor fără sudură și la diametre ale țevilor de 100mm sau mai mare.
- curbele din segmente sunt admise la țevi cu diametrul minim de 100mm la confectionarea acestor curbe se evită așezarea în continuare a sudurilor longitudinale din segmentele componente ale curbei.
- țevile îndoite nu vor prezenta deformări ale secțiunii și subțieri ale peretelui peste 0,5mm.

➤ **Montaj utilaj**

Amplasarea centralei termice se va face cu respectarea prevederilor „Normativului pentru proiectarea și execuția rețelelor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale NT-DPE-01/2004”, precum și a Ghidului de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici (cap 5.1 – 200).

Montajul echipamentelor se va executa numai de catre o societate specializată.

Modul de fixare a echipamentelor pe pardoseala si pereti este cel prevazut in cartile tehnice livrate de furnizori.

➤ **Montaj conducte**

Rețeaua de distribuție de va trasa în așa fel încât să rezulte trasee cat mai scurte si cu pierderi de presiune cat mai mici.

Montajul conductelor, realizarea imbinarilor precum și celelalte operatii de montaj, se vor efectua numai de catre executanti specializati, cu experienta in domeniu.

Pe parcursul montajului conductelor se va urmari:

- asigurarea accesului usor in vederea exploatarii, deservirii, separarii si verificarii traseelor si a elementelor componente;
- realizarea pantelor standardizate;
- amplasarea armaturilor in locuri accesibile in vederea actionarii, repararii sau, dupa caz inlocuirii acestora fara dificultate;
- trecerea conductelor prin pereti si plansee se va face prin tevi de protectie;
- imbinarile tevilor de otel vor fi realizate aparent sau mascat (cu elemente demontabile pentru a rămâne direct accesibile pe parcursul exploatării.
- Tevile de otel îngropate, se vor monta, obligatoriu, în tub riflat (sau se protejeaza cu cochilii din spuma poliuretana care asigura si izolarea termica), corespunzator fiecarui diametru

➤ **Montarea corpurilor de încălzire**

Montarea radiatoarelor comportă următoarele operații:

a) probarea radiatoarelor.

b) montarea la poziție a radiatoarelor.

Toate radiatoarele indiferent de agentul termic cu care vor funcționa se supun la probe de presiune.

a) Probarea radiatoarelor

De regula proba de presiune a radiatoarelor formate se efectueaza dupa aproximativ 48 de ore de la niplare, timp în care materialul de etanșare s-a uscat asigurând etanșarea. Corpurile de radiatoare formate din elemente din fonta care se nipleaza într-un atelier specializat urmeaza sa fie probate la presiune în atelier la o presiune de minimum 7 bar timp de 20 minute.

Radiatoarele se pregatesc pentru proba astfel:

1) Pe ultimul element se monteaza dopuri de obicei cu filet stânga deoarece toate elementele de radiator au o parte cu filet dreapta, iar pe cealalta parte au filet stânga.

2) Pe primul element se monteaza racordurile pentru proba, astfel: la partea superioara o reductie în care se înșurubeaza o piesa formata dintr-un segment de teava și un robinet de trecere, iar la partea inferioara, o reductie în care se înșurubeaza un segment de teava și un racord pentru furtun. Proba se executa cu o pompa manuala pentru probe de presiune, ordinea operatiilor fiind urmatoarea:

- se racordeaza pompa de presiune și ștutul cu robineti la partea inferioara a primului element lasând robinet pentru aerisire deschis.

- se fac câteva pompari apoi se închide robinetul pentru aerisire și se continua pomparea pâna când manometrul indica presiunea de proba impusa anterior.

- se închide robinetul lasând radiatorul sub presiune.

- se observa bine elementele îmbinarilor și se însemneaza cu creta toate locurile pe unde apar scurgeri.

Daca nu sunt scurgeri radiatorul se da bun pentru montaj, radiatoarele care au defecte de etanșare se depoziteaza separat, pentru remedierea acestor defecte.

Pentru radiatoarele cu defecte de etanșare se executa o alta proba de presiune dupa remedierea defectelor.

Defectele de etanșare pot fi:

- 1) Defecte la îmbinările cu nipluri în astfel de cazuri remedierea se face strângând mai mult niplurile până se înlătura scurgerea.
- 2) Defecte ale elementelor de radiator (crapături, pori); astfel de defecte duc la deniplarea elementului respectiv și înlocuirea lui.

Elementele cu defecte se marchează vizibil cu vopsea de culoare deschisă și se depozitează separat pentru a se evita folosirea lor la alte radiatoare.

b) Montarea la poziție a radiatoarelor

După ce au fost formate la marimile indicate în proiect și probate toate radiatoarele acestea se pot monta la poziție, ordinea operațiilor fiind următoarea:

- trasarea poziției radiatorului.
- trasarea locului, consolelor și sustinatorilor.
- executarea gaurilor pentru console și sustinatori și fixarea acestora la poziție.
- fixarea radiatorului pe console și prinderea sustinatorilor.

Trasarea poziției radiatorului se face ținând seama de următoarele distanțe de montaj:

distanța minimă între corpul încălzitor și elementele de construcții executate din materiale combustibile vor fi stabilite funcție de temperatura agentului purtător astfel: 5 cm pentru temperaturi până la maxim 95°C; 10 cm pentru temperaturi între 95°C și 150°C. Distanța între corpurile de încălzire și pardoseala va fi de 12 cm.

În cazuri excepționale se admite reducerea acestei distanțe până la 8 cm dacă temperatura agentului purtător de căldură nu depășește 95°C, sau până la 10 cm dacă temperatura acestuia este de 95°C-150°C cu aplicarea corecției necesare la calculul suprafețelor de încălzire, distanța frontală între corpul încălzitor și masca va fi de cel puțin 2 cm la maști cu goluri, cu excepția cazului în care masca este confecționată din materiale combustibile și temperatura agentului termic nu depășește 95°C pentru care distanța minimă va fi 5 cm și la 5 cm de masca.

Ordinea operațiilor pentru trasare:

- se trasează axul ferestrei.
- de la ax într-o parte și alta se trasează jumătate din lungimea corpului de încălzire.

Pentru corpurile care nu sunt montate sub fereastra va fi respectată poziția coloanei indicată în planșa. Se trasează liniile orizontale pe care se vor monta consolele și sustinatorii, linia consolelor la înălțimea de 10 cm de cota pardoselii finite, iar linia sustinatorilor la 25-30 cm de la limita de sus a nișei și 15 cm față de partea superioară a radiatorului. Axele gaurilor pentru console și sustinatori se trasează mai lungi astfel ca după executia gaurilor să rămână segmente marcate pentru a se putea stabili poziția de fixare în gaura a consolei sau a sustinatorului. Fixarea consolelor în același plan orizontal se face așezând pe toate o teava de 2" iar pe această teava se așează o nivela cu bula de aer. Până la întărirea mortarului de fixare a consolelor aceasta se sprijină pe suporti improvizati.

În cazul folosirii suportilor montați pe pardoseala, poziția acestora se trasează după aceleași reguli ca și consolele. Acești suporti se trasează și se fixează numai după ce s-a executat pardoseala finită. Așezarea la poziție a radiatorului se execută făcând următoarele operații principale: se transporta radiatoarele la locul de montaj se așează radiatorul în fața consolelor pe un postament improvizat care are înălțimea egală cu înălțimea de montaj a consolelor, apoi se ridică ușor de capatul lasat pe pardoseala. După aducerea la poziția verticală se fixează de sustinatori cu două placute ale acestora.

La montarea registrelor consolele se amplasează în partea de jos a registrului sub teava colectoare la 15-20 cm de la marginea registrului. Numărul consolelor depinde de lungimea și greutatea registrului, considerând ca o consola poate suporta o sarcină de circa 50 kg și nu poate fi mai mic de două.

Atunci când nu se știe greutatea registrului se pot pune:

- două console până la un metru
- trei console pentru lungimi de la 1 m până la 1,5m
- patru console pentru lungimi de la 1,5m până la 2m.

- pentru corpuri având lungimi mai mari de 2m consolele se vor alege astfel încât să fie respectată condiția ca sarcina maximă să fie 50 kg.

- Când zidul este prea subțire se prevăd suporturi al căror număr se stabilește pe baza aceluiași criterii ca în cazul consolelor. Sustinatoarele se montează câte unul la registre până la 1m lungime și câte două la registre mai lungi de 1m pozate la 10-20 cm de la margine. Un sustinator va corespunde la 175 kg. Sustinatoarele se fixează în perete cu mortar de ciment

3. Probele instalațiilor de încălzire

După realizarea instalației de încălzire, se vor efectua următoarele probe:

- proba la rece;
- proba la cald;
- proba de eficacitate.

Înainte de executarea probei la rece se va executa spălarea instalației cu apă potabilă.

Spălarea cuprinde racordarea conductei de ducere a instalației la instalația de apă potabilă, umplerea instalației, racordarea conductei de întoarcere a instalației la jgheabul de golire la canalizare și menținerea instalației sub jet continuu, până când în apă evacuată nu se mai observă impurități. Operația se repetă cu schimbarea sensului de circulație a apei.

Proba la rece urmărește verificarea rezistenței mecanice și etanșitatea elementelor instalației de încălzire și constă în umplerea cu apă, deaerisirea întregii instalații și încărcarea acesteia la presiune. Proba la rece, obligatorie pentru întreaga instalație, se face la presiunea de deschidere a supapei de siguranță, pe timp de 10 minute, având montate rețelele de conducte, armaturile și corpurile de încălzire. Proba la rece se execută înainte de finalizarea elementelor instalației (vopsitorii, izolații) precum și de executarea finisajelor de construcție, la temperaturi ambiante de minim +5°C.

Proba la cald are drept scop verificarea etanșității și a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare.

Proba la cald se execută înainte de finalizarea elementelor instalației (vopsitorii, izolații), dar numai după efectuarea probei la rece.

Sursa de caldura va asigura debitul, presiunea si temperatura agentului termic potrivit prevederilor proiectului. Odata cu proba la cald se efectueaza si reglajul instalatiei.

Proba de eficacitate are rolul de a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect, cu intreaga instalatie in functiune, dupa ce toata cladirea a fost data in exploatare.

Proba de eficacitate este concludenta numai in perioada rece a anului, cand temperaturile exterioare sunt sub 0 °C si valoarea lor medie zilnica in timpul probei nu variaza cu mai mult de 3°C fata de temperatura exterioara medie a celor 2 zile precedente.

Curățarea și întreținerea cazanului

Se recomandă curățarea cazanului de cenușă o dată sau de două ori pe săptămână sau ori de câte ori este necesar pentru a permite pătrunderea aerului necesar arderii prin clapeta regulatorului de tiraj.

Se recomandă o curățare mai amănunțită a cazanului o dată pe lună și la terminarea sezonului rece.

Întreținerea regulată prelungeste durata de viață a cazanului.

4. Recepția a instalațiilor de încălzire

Recepția lucrărilor de instalații reprezintă acțiunea prin care beneficiarul lucrării acceptă preluarea lucrării în conformitate cu documentația de execuție, certificându-se astfel faptul că, executantul a îndeplinit obligațiile contractuale.

În urma recepției lucrărilor acestea pot fi date în exploatare.

Recepția lucrărilor se va efectua în conformitate cu „ Legea privind calitatea în construcții” – legea nr.10/1995. Se va respecta, de asemenea, „Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.” (H.G. nr.273/1994).

Recepția lucrărilor cuprinde două faze, respectiv:

- Recepția la terminarea lucrărilor;
- Recepția finală.

5. Măsuri de protecția muncii

Pe durata executării lucrărilor de instalații sanitare vor fi respectate cu strictețe „Normele Republicane de Protecția Muncii, Normele specifice de Securitate a Muncii pentru lucrări tehnico-sanitare și de încălzire aprobate de M.M.P.S cu nr. 117/1996, Normativ I9/2022.

Cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii sunt următoarele:

- Rezistență și stabilitate;
- Siguranță la foc;
- Siguranță în exploatare;
- Igiena și sănătatea oamenilor și protecția mediului;
- Izolare termică, hidrofugă și economia de energie;
- Protecția împotriva zgomotului.

Verificările, probele și încercările instalațiilor vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de protecția muncii în vigoare pentru fiecare categorie de lucrări.

Conducătorul punctului de lucru are obligația să asigure:

- Luarea de măsuri organizatorice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- Efectuarea instructajului de protecția muncii pentru întregul personal de execuție și consemnarea acestuia în fișele individuale;
- Controlul aplicării și respectării de către întreg personalul muncitor a normelor și instrucțiunilor specifice de protecția muncii;
- Verificarea cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecția muncii.

Persoanele care schimbă zona de lucru, vor fi instruite corespunzător noilor condiții de lucru.

Măsurile de protecția muncii specificate în prezentul proiect sunt limitative, acestea urmând a fi completate de executantul lucrării cu instrucțiuni specifice care vor fi afișate la locul de muncă.

6. Măsuri de protecție și stingere a incendiilor

La execuția lucrărilor de instalații sanitare se vor respecta prevederile din:

- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor nr. 381/1994 și nr. 1219/Nc – 1994, emise de M.I și M.L.P.A.T,
- Normele C30071994 de prevenire și stingere a incendiilor pe durate executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora emise de M.L.P.A.T.
- Normativ I13/2015
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului - P118/99;
- Normativul privind proiectarea clădirilor pe baza cerințelor conform legilor 10/95 (P 016/1997) – NP 057-2002;
- Norme generale de prevenire și stingerea incendiilor - OMI 775/98

Obligațiile și răsunderile privind prevenirea și stingerea incendiilor revine unității și personalului care execută instalațiile sanitare.

Personalul care execută instalațiile va fi instruit periodic privind normele P.S.I

Locurile cu pericol de incendiu sau de explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare conform prevederilor SR ISO 3864-1:2016 și SR ISO 3864-3:2017.

În vederea intervenției în caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenție cu atribuții complete și se vor stabili măsuri de alertare a serviciilor de pompieri.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații termice sau operații cu substanțe inflamabile.

7. Standarde și normative utilizate

Instalațiile sanitare interioare trebuie executate conform proiectului și în conformitate cu următoarele standarde, normative, prescripții:

- Normativ privind proiectarea și executia instalațiilor de încălzire - I13/2015;
- Ghid de proiectare a centralelor termice mici - GP 051/2000;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - C300/94;
- Normativ pentru elaborarea documentelor tehnico – economice pentru postutilizarea instalațiilor de alimentare cu apă, canalizare, încălzire și electrice - 459/11.12.96;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor - MI 775/22.07.98

- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – C56;
- Norme generale de protecția muncii - NGPM-96
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului –P118;
- Legea privind calitatea în construcții – Legea 10/1995;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – H.G. 273/1994.

8. Instrucțiuni de exploatare

Exploatarea, intretinerea si reparatiile se vor face conform prescriptiilor din cartea tehnica.

Instalatia de incalzire va fi exploatata conform prescriptiilor din : Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala I 13/2015 aprobat prin Ordinul M.D.R.A.P. 845/12.10.2015, 170/01.02.2023 si publicat in M.O..

Asupra atributiilor, manevrelor, modului de actiune concret si nivelului pina la care se va interveni de catre beneficiar se aduc toate precizarile necesare in cartea tehnica a centralei.

Intocmit,
ing. Mircea Lazar



Proiectant de specialitate: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.
J39/790/2018, CUI:39981061
Suraia, Judetul Vrancea
Nr. Telefon: 0761 332 822
Nr. Proiect: 51/ 2023

Vizat,
Inspectoratul Judetean in Constructii Buzau

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII TERMICE
privind calitatea lucrarilor de constructie conf. art. 22 lit. e din Legea 10/1995
P.Th.

Denumirea lucrarilor de construire: "RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

Adresa investitiei: RÂMNICU SĂRAT, JUD. BUZĂU

Investitor/Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG nr.272/1994) și Procedurii privind controlul statului în fazele de executie determinante pentru lucrarile de constructii și instalatii aferente, se stabilește prezentul program de control la lucrarea:

o - o singura data la finele lucrarii;

Nr. Crt.	Denumirea lucrării care se verifica, receptioneaza sau controleaza și pentru care se întocmesc documente	Document Cod formular	Responsabilitate	Ritmicitate	Nr. si data document
1.	Predare primire front de lucru	P.V.R.	B+E	x	
2.	Trasarea lucrarilor	P.V.R.	B+E	x	
3.	Verificarea calitatii materialelor puse în opera - pe masura montarii	P.V.R.	B+E	x	
4.	Verificarea executiei tuturor operatiilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+E	x	
5.	Efectuarea spalarii, curatirii interioare a conductelor	P.V.R.	B+E	x	
6.	FD - Probarea instalatiei la presiune la rece si etanseitate	P.V.R.	B+E+P	x	
7.	Proba de dilatare la cald a instalatiei	P.V.R.	B+E+P	x	
8.	Proba de eficacitate a instalatiei - reglajul instalatiei	P.V.R.	B+E+P	x	
9.	Receptia instalatiei de incalzire	P.V.R.	B+E+P	o	

x - ori de câte ori este cazul.

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului.

Lucrarile mai sus enumerate vor fi umarite de personal calificat. In acest scop investitorul va angaja un diriginte de santier (B) si pentru asistenta tehnica va incheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele prescurtari:

PVR - proces verbal de receptie;

FD - faza determinanta;

B - beneficiar;

LA - lucrarile ce devin ascunse;

P - proiectant;

E - executant.

Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenori cu cel putin cinci zile inainte de data verificarii. Daca una din parti nu-si respecta atributiile, celelalte parti sunt absolvite de raspundere.

Executia va fi incredintata unei antreprize specializate in astfel de lucrari, vor fi respectate intocmai prevederile documentatiei avizate si vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul executiei lucrarilor in faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atesta calitatea lucrarilor executate anterior, si toate aceste acte, impreuna cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea constructiei.

PROIECTANT,

BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,





MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ FAZA P.T. + D.T.A.C.

Conținutul cadru care include și elemente de memoriu general, elaborat conform prevederilor din Anexa 1- litera A, din Legea nr. 50/1991 (republicată cu modificările și completările ulterioare), coroborate cu exigențele consacrate în practica curentă de proiectare și avizare, pentru construcții mici sau medii, de importanță normală sau redusă.

Capitolul I - Date generale

I.1 – Obiectul proiectului

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Amplasament: Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, str. Liliacului, nr. 15, județul Buzău, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Proiectant: S.C. PROARTCONS S.R.L.

Faza de proiectare: P.T. / D.T.A.C.

Număr de proiect: 51/2023

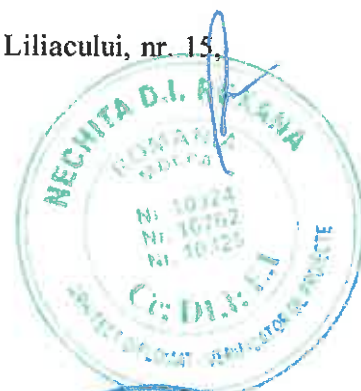
I.2 – Caracteristicile amplasamentului

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat, str. Liliacului, nr. 15, județul Buzău, Nr. Cadastral 36824, Carte Funciară 36824.

Suprafața totală a terenului este de 5759 mp curți-construcții.

Pe amplasament figurează mai multe construcții, respectiv:

- C1 - liceu în suprafață de 792 mp
- C2 - corp administrativ în suprafață de 51 mp
- C3 - sală de sport în suprafață de 1101 mp
- C4 - cabină poartă în suprafață de 10 mp
- C5 - bibliotecă în suprafață de 163 mp
- C6 - atelier în suprafață de 83 mp





C7 - atelier de întreținere în suprafață de 62 mp

C8 - magazie în suprafață de 18 mp

Proiectul de investiție vizează corpul C1 – liceu.

Terenul pe care este amplasată construcția are următoarele vecinătăți:

- nord – proprietăți private
- est – str. Traian Săvulescu
- sud – str. Liliacului
- vest – proprietăți private

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 9₂, cu perioadă de revenire de 100 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul de recurență IMR= 225 ani, este: $a_g = 0,35g$ și 20% probabilitatea de depășire în următorii 50 ani, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_C = 1,6$ sec.

Conform indicativ CR-1-1-3-2012, "Cod de proiectare - Încărcări din zăpadă", amplasamentul se află în zona cu valoarea caracteristică a încărcării pe sol $S_{0,k} = 2.5$ kN/mp;

Conform indicativ NP 082-024 „Cod de proiectare - Încărcări din zăpadă”, amplasamentul se află în zonă cu viteză caracteristică $I_v = 35$ m/s și presiune de referință a vântului $g_v = 0,5$ kPa;

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț se consideră a fi 80 – 90 cm de la cota terenului natural sau amenajat.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 54/19.04.2022, au fost identificate pe amplasament următoarele utilități:

- Alimentarea cu apă - rețeaua existentă în zonă.
- Canalizare - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu energie electrică - rețeaua existentă în zonă.
- Alimentarea cu gaze naturale - rețeaua existentă în zonă.
- Telefoane

Accesul pietonal se face din str. Liliacului și accesul auto și pietonal din str. Traian Săvulescu.

I.3 – Caracteristicile și parametrii specifici ale corpului de clădire în urma lucrărilor de intervenție

Funcțiunea: unitate de învățământ/ liceu

Regim de înălțime: S_{tehnic} parțial +P+2E

Suprafață construită la sol = 792 mp



Suprafață desfășurată = 2417 mp

Suprafață utilă = 2035,77 mp

Categoria de importanță a construcției: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanță a construcției: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 39,59%

C.U.T. = 0,67

Capitolul II – Descrierea funcțională

A. Analiza situației existente:

Terenul pe care este amplasată clădirea - obiect al acestui proiect de renovare se află în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, strada Liliacului, nr. 15 și este proprietate publică a Municipiului Râmnicu Sărat.

Clădirea (corp C1) asupra căreia urmează să se intervină în cadrul proiectului are o suprafață construită de 792 mp și o suprafață desfășurată de 2417 mp, conform extrasului de carte funciară nr. 36824; regim de înălțime: S_{tehnic} parțial+P+2E.

Clădirea, cu destinația de liceu, este edificată în anul 1971 și este într-o stare normală de exploatare, principalele probleme regăsindu-se la nivelul învelitorii și al șarpantei, datorită vârstei.

Conform adresei nr. 2492/17.08.2023 eliberată de către Ministerul Educației- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare, au funcționat în anul școlar 2022-2023, 30 clase cu un total de 809 elevi, care și-au desfășurat activitatea în 17 săli de clasă, iar în anul școlar 2023-2024, vor funcționa 31 clase cu un total de 814 elevi în 17 săli de clasă.

Structura de rezistență și componentele nestructurale

- Clădirea are structură de rezistență mixtă, de tip cadre din beton armat și zidărie portantă confinată din cărămidă cu centuri, grinzi și planșee din beton armat;
- Scările de acces către nivelurile superioare sunt din beton armat;
- Pardoseli din mozaic;
- Tâmplărie din lemn și PVC.

Fundații

- Fundații din beton armat sub elementele portante ale construcției.



Acoperiș

- Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă profilată.

Utilități

Clădirea are asigurate utilități: electricitate, căldură și instalații de apă rece.

Încălzirea clădirii se realizează cu calorifere din fontă, de diverse dimensiuni.

Clădirea nu dispune de apă caldă de consum.

Clădirea este racordată la rețeaua electrică ce deservește Municipiul Râmnicu Sărat, sistemul de iluminat din spațiile clădirii este în general cu surse led și incandescente.

Clădirea nu dispune de instalație de ventilare și climatizare.

La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, odată cu efectuarea măsurărilor, nu s-au constatat avarii majore ale structurii de rezistență a clădirii, dar s-au constatat următoarele deficiențe și degradări:

- finisajele exterioare sunt degradate pe anumite porțiuni;
- scările de acces în imobil sunt parțial degradate;
- pardoselile din mozaic prezintă fisuri din cauza faptului că nu au fost realizate rosturi;
- tencuielile și finisajele subsolului sunt degradate în mare parte;
- imobilul nu are aplicată o izolație termică conformă;
- șarpanta din lemn prezintă degradări semnificative, specifice vârstei;
- învelitoare din tablă prezintă urme de coroziune și nu este etanșă;
- etanșeitate necorespunzătoare a tâmplăriei;
- lipsa glafurilor;
- lipsa unei izolații termice care să asigure atât un consum redus, cât și un confort termic sporit pe perioada sezonului rece.

Din punct de vedere structural, clădirea se află într-o stare satisfăcătoare, neavând avarii și/sau degradări structurale majore care să pună în pericol rezistența și stabilitatea construcției.

În urma inspecției energetice din teren s-au constatat deficiențe cu influență negativă privind performanța energetică a clădirii, care impun măsuri de creștere a eficienței energetice, precum:

- izolarea termică a elementelor exterioare de construcție pentru a fi în conformitate cu reglementările în vigoare;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare;
- modernizarea/montarea unor sisteme de încălzire, climatizare, ventilare, producere apă caldă, iluminat cu eficiență ridicată;
- folosirea energiei regenerabile.



Principala necesitate identificată în urma analizei imobilului în cauză este izolarea termică. Astfel prin proiect se propune termoizolarea anvelopei clădirii, montarea de panouri solare fotovoltaice, precum și lucrări anexe (intervenții la acoperiș, refacere finisaje, reparații fisuri, etc.).

Clădirea (corp C1) se situează în clasa III de risc seismic.

B. Analiza situației propuse

Conform Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție – D.A.L.I. – faza anterioară, clădirea studiată va fi reabilitată, obiectivul proiectului reprezentând creșterea eficienței energetice a clădirii, în scopul reducerii consumului anual de energie primară și a emisiilor de CO₂ de cel puțin 40%, a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 40% comparativ cu situația anterioară implementării proiectului.

Funcțional propus:

No. crt.	Încălzire	Suprafața utilă (mp)
	SUBSOL	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA TEHNICA	48,80
		60,55
	PARTER	
1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75
2	CAMERA PSI	3,35
3	CAMERA LABORANT	33,63
4	G.S. PROFESORI	9,67
5	HOL	5,35
6	INTRARE ELEVI	10,45
7	SALA CLASA	50,75
8	CASA SCARII	33,06
9	LABORATOR INFORMATICA	68,15
10	CORIDOR	95,97
11	SALA CLASA	50,75
12	BIROU DIRECTOR	16,43
13	HOL	10,04
14	INTRARE PROFESORI	5,12
15	SALA CLASA	50,75
16	TABLOU ELECTR.	1,50
17	ECS	2,62
18	SECRETARIAT	12,00
19	CANCELARIE	50,75



20	CASA SCARII	33,06
21	G.S.B.	15,00
22	G.S.B.	13,22
23	G.S.D.	4,08
24	INTRARE ELEVI	16,53
25	BIROU	15,95
26	SALA CLASA	50,75
		670,68
	ETAJ 1	
1	G.S.F.	14,26
2	G.S.F.	17,07
3	HOL	12,54
4	CAMERA MATERIALE CURATENIE	3,85
5	CASA SCARII	30,91
6	SALA CLASA	50,75
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR CHIMIE	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	CABINET METODIC	33,35
12	SALA CLASA	50,75
13	CASA SCARII	30,91
14	SALA CLASA	51,35
15	BIROU	11,91
16	SALA CLASA	50,75
		653,92
	ETAJ 2	
1	LABORATOR INFORMATICA	33,63
2	CAMERA MATERIAL DIDACTIC	9,68
3	HOL	5,34
4	LABORATOR INFORMATICA	50,75
5	MAGAZIE	9,04
6	CASA SCARII	20,21
7	SALA CLASA	50,75
8	LABORATOR FIZICA	68,15
9	CORIDOR	110,82
10	SALA CLASA	50,75
11	LABORATOR FIZICA	15,05
12	ARHIVA	15,95
13	CABINET MEDICAL	15,95



14	SALA CLASA	50,75
15	CABINET MEDICAL	9,58
16	CASA SCARII	20,21
17	SALA CLASA	51,35
18	CABINET PSIHOLOGIE	11,91
19	SALA CLASA	50,75
		650,62
	SUPRAFAȚA UTILĂ TOTALĂ	650,62

Capitolul III – Soluții constructive și de finisaj

Proiectul propune:

- izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie performantă energetică cu geam termoizolant triplu;

- izolarea termică a fațadei – parte opacă, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu un strat de polistiren extrudat ignifugat de 25 cm grosime și protejarea acestuia cu o șapă de beton slab armat de 5 cm;

- izolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de fațadă de 15 cm grosime și aplicare de tencuială decorativă;

- termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 15 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu de min 1 cm grosime și tencuială decorativă;

- termoizolarea conturului tâmplăriei cu polistiren extrudat XPS 3 cm grosime;

- refacerea asterealei inclusiv ignifugarea acesteia;

- desfacerea și refacerea învelitorii inclusiv lucrări necesare ce contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea izolării și inerției termice);

- izolarea termică a planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime și protejarea acestuia cu o masă de șpaclu de min 1 cm grosime;

- etanșarea la infiltrațiile de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei dintre toc și glafurile golului din perete, completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;

- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare;

- montarea în fiecare grup sanitar a unui boiler cu pompă de căldură conectat la instalația fotovoltaică;



- montarea unor pompe de căldură aer-apă;
- montarea unei instalații fotovoltaice ongrid;

Sursa de energie (instalația/capacitatea de producere a energiei) s-a dimensionat pentru utilizarea energiei produse doar pentru acoperirea necesarului anual de energie al clădirii/clădirilor componente ale proiectului (nu se distribuie energie în sistem).

În cazul existenței unui surplus, acesta poate fi stocat pentru utilizarea ulterioară pentru obiectivul de investiție sau poate fi redistribuit în mod gratuit, dacă e cazul, pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului, dar care sunt deținute de solicitant și sunt amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, cu condiția racordării directe la instalația de furnizare a energiei utilizând surse regenerabile și eventual a contorizării energiei redistribuite.

- montare sistem de ventilație mecanică în clase și laboratoare, compus din unități de ventilație individuale, cu recuperare de căldură, cu senzori pentru dioxid de carbon, temperatură, umiditate și substanțe organice volatile;

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie tip LED;

- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;

- automatizarea instalației de încălzire-climatizare folosind variabile de calcul, parametrii de confort stabiliți prin normativele în vigoare, a temperaturii exterioare aferentă zonei în care este amplasată clădirea;

- integrarea unui sistem BMS pentru administrarea și monitorizarea consumului energetic al clădirii.

- tencuirea pereților de la subsolul parțial prin cămășuire cu plase de oțel și mortar M10T;

- repararea fisurilor din beton și zidărie cu rășini specifice;

- se vor dezafecta coșurile de fum existente;

- desfacere șarpantă

- refacerea șarpantei inclusiv ignifugarea acesteia;

- montarea de tâmplărie specifică acesteia, lucarne, luminoare, acces pod;

- desfacere jgheaburi și burlane existente;



- înlocuirea sistemului de colectare ape meteorice (jgheaburi și burlane);
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- refacerea mozaicului pe zone degradate cu practicarea de rosturi de dilatare-tasare sau aplicarea altor materiale pentru pardoseală;
- refacerea tencuielilor și finisajelor afectate și degradate;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- îndepărtarea tuturor straturilor de peste planșeul de peste etajul 2 pentru ușurarea structurii;
- repararea planșeului dacă după decopertarea tuturor straturilor se constată degradări;
- reparații scări de acces clădire;
- crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces, suprafețe de avertizare tactilo-vizuale, marcaje tactile);
- lucrări de recompartimentare interioară, crearea de grup sanitar pentru persoane cu dizabilități;
- lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată; (dispunerea de uși cu sau fără autoînchidere pline sau rezistente la foc cu deschidere la 90/180°, realizarea unui perete antifoc din zidărie, dispunerea unei ferestre pentru desfumare pe casa scării, precum și instalații aferente IDSAI)
- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuire parțial tâmplărie interioară (uși)
- igienizarea canalului tehnic, eliminarea igrasiei, asigurarea ventilării acestuia și montarea unei închideri la nivelul superior care să asigure etanșarea și prevenirea pătrunderii mirosurilor din canalul tehnic în sălile de clasă;
- instalații sanitare pentru grupul sanitar nou creat;



Capitolul IV – Îndeplinirea cerințelor de calitate stabilite prin Legea nr. 10/1995

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele conform Legii 10/1995 cu asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

- **Rezistență mecanică și stabilitate**

S-a stabilit prin expertiza tehnică structura de rezistență a clădirii și stabilitatea acesteia în ceea ce privește măsurile propuse.

- **Securitate la incendiu**

Date generale încadrarea în normative:

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare (Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – P 118-99, Normativ privind protecția clădirilor de locuințe NP 057-2002) și a reglementărilor tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Conform Normativ de siguranță la foc a construcțiilor Indicativ P 118/1999, gradul de rezistență la foc este II.

Categoria de importanță a construcției: C - Normală, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanță a construcției: II, conform P 100-2013.

- **Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

Igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianța termică globală corelată cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.

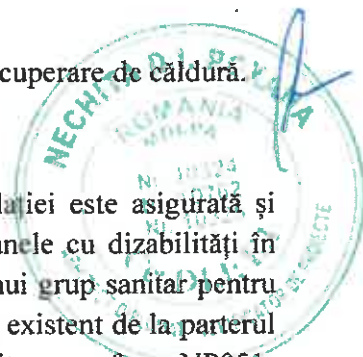
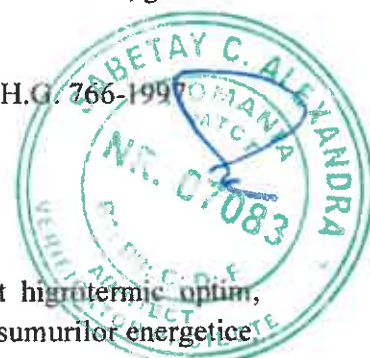
Au fost prevăzute ventiloconvectoare, sisteme de ventilație cu recuperare de căldură.

- **Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Nu s-a intervenit asupra circulației interioare. Siguranța circulației este asigurată și completată prin propunerile tehnice, cu rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități în acord cu Normativul NP 051/2012. În plus s-a propus și realizarea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilități. Acesta se va realiza în cadrul unui grup sanitar existent de la parterul clădirii (conform plan parter propus) și va fi prevăzut cu obiecte sanitare conform NP051-2012.

- **Protecție împotriva zgomotului**

A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la această fază de înlocuirea tâmplăriei exterioare cu o tâmplărie performantă





energetic, cu geam termoizolant triplu, care conduce la protecția împotriva zgomotului exterior.

- **Economie de energie și izolare termică**

Principalul scop al soluțiilor propuse este asigurarea performanțelor higrotermice ale elementelor perimetrare și eficientizarea energetică a tuturor instalațiilor sanitare, termice și electrice.

Prin soluțiile propuse se asigură economia de energie și izolare termică.

- **Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Prin soluțiile propuse pe partea de instalații, respectiv panourile fotovoltaice, se va asigura utilizarea resurselor naturale.

Capitolul V – Măsurile de protecție civilă

Conform Anexa 1 din HG nr. 862 din 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, în cazul de față nu este nevoie de adăpost pentru protecție civilă.

Capitolul VI – Amenajări exterioare construcției

Se va repara trotuarul perimetral al clădirii. Se va realiza rampă pentru persoane cu dizabilități.

Capitolul VII – Măsuri de protecția muncii

La executarea lucrărilor de construcții aferente lucrărilor de arhitectură se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute în actele normative, normele și ordinele specifice în vigoare.

1. Stasuri și normative de referință

- Legea 319/2006 privind protecția și securitatea muncii actualizată;
- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și siguranță pentru locul de muncă;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Normative privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/1 din 2013, P118/2 și P118/3 din 2015 (Instalații de detectare , semnalizare și avertizare)





În cadrul activității de protecția muncii desfășurate de unitățile participante la executarea lucrărilor de construcții se vor lua măsuri de introducerea imediată în practică (instrucțiuni măsuri concrete la punctele de lucru, etc.) a tuturor actualizărilor și completărilor la normele de protecția muncii existente, precum și a celor nou apărute, sub formă de legi, norme și normative sau regulamente, astfel încât activitatea de protecția muncii și igiena muncii să se desfășoare pe baza actelor normative în vigoare la data execuției.

2. Prevederi generale

Organizarea activității de protecția muncii cuprinde:

- Instrucțiunile de protecție și igienă a muncii;
- Controlul medical al personalului;
- Propaganda de protecție și igienă a muncii;
- Repartizarea personalului la locurile de muncă;
- Reguli de igienă a muncii și acordarea primului ajutor în caz de accidente;
- Instruirea personalului muncitor și de conducere asupra riscurilor profesionale în construcții, precum și asupra mijloacelor de combatere a lor;
- Asigurarea cu mijloace individuale de protecție;
- Asigurarea cu dispozitive de siguranță și securitate a muncii la executarea lucrărilor pe timp friguros.



Executantul lucrărilor nu se va limita la această listă, fiind obligatorie respectarea și aplicarea tuturor prevederilor legale în vigoare prevăzute de legislația din domeniul construcțiilor.

Capitolul VIII – Considerații finale

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificării tehnice (partea de arhitectură) pentru cerințele:

- B1 - siguranța în exploatare a construcțiilor;
- Cc - securitate la incendiu a construcțiilor;
- D - igienă, sănătate și mediu;
- E - economie de energie și izolare termică;
- F - protecția împotriva zgomotului;

Prezenta documentație, în faza de proiect pentru autorizația de construire, este un extras din proiectul tehnic și a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.

ÎNTOCMIT

ARH. OSTAȘI PETRU SEBASTIAN



IV. CAIETE DE SARCINI

CAIETE DE SARCINI ARHITECTURĂ

CAPITOLUL I

PREVEDERI GENERALE

- 1.1. La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare.
- 1.2. Antreprenorul are obligația să studieze documentația pusă la dispoziție de investitor, să examineze terenul și amplasamentul lucrărilor, astfel încât să aprecieze și să preia pe propria răspundere condițiile de execuție a lucrărilor.
- 1.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea investitorului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 1.4. Antreprenorul va asigura prin posibilități proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

CAPITOLUL II

2.1. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Lucrările se vor executa pe baza următoarelor documente care guvernează lucrarea:

- Piese scrise ale proiectului tehnic;
- Piese desenate ale proiectului tehnic;
- Principalele reglementări tehnice în domeniu.

Principalele reglementări tehnice în domeniu:

- A. Reglementări privind execuția lucrărilor de fundații;
- B. Reglementări privind execuția lucrărilor de cofraje;
- C. Reglementări privind executarea lucrărilor de betoane;
- D. Reglementări privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- E. Standarde și reglementări tehnice.

Principalele reglementări legislative:

- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995;
- Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții – aprobat prin HG nr. 261/1994;
- Regulament de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – aprobat prin HG 273/1994

2.2. DOMENIUL DE APLICARE

Documentele de referință, arătate mai sus, se vor aplica la procurarea materialelor, punerea lor în operă, la executarea, verificarea și recepția lucrărilor, așa cum se arată în cuprinsul caietului de sarcini.

CAPITOLUL III

ZIDĂRIE

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția pereților, a închiderilor de goluri, a consolidărilor, etc, cu cărămidă plină, cu goluri, bea, etc. precum și specificațiile pentru montare de zidărie, precizate în antemăsurători.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE

- STAS 10109 / 82 – Lucrări de zidărie
- C 17-82 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor
- STAS 457-86 – Cărămizi
- STAS 1030-85 – Mortare obișnuite de var ciment clasificare și condiții tehnice
- STAS 2634-80 – Verificarea calității materialelor
- STAS 388-80 – Ciment metalurgic M30 în saci
- STAS 1500-78 – Ciment Pa35

3. MATERIALE UTILIZATE

Toate materialele și produsele puse în operă trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C. Cărămizile pline presate, cu goluri, bea, etc vor fi de calitate I-a marca 100. Armăturile din OB37 Ø 6 mm folosite la armarea zidăriei pe muche vor corespunde STAS 438 / 80. Mortarele vor fi conform mărcilor din proiect.

4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatele de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor tehnice de calitate impuse de normativele în vigoare.

5. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII

La execuția lucrărilor de pereți despărțitori (neporanți), de umpluturi (închideri de goluri), etc, se vor folosi numai cărămizi de calitate, fără spărturi, crăpături, etc, și se vor folosi mortare de ciment-var marca M25Z. Grosimea zidurilor se va realiza conform planșelor de arhitectură.

În execuție se va folosi forță de muncă calificată, zidari, cunoscători ai normativelor aferente lucrărilor de zidărie. Se va urmări atât planeitatea cât și verticalitatea; se admite, conform normativului, o deviere de maxim $\pm 0,5$ cm atât pe verticală cât și pe orizontală, măsurată față de un dreptar de 3 m lungime.

Operațiuni ce trebuie strict controlate:

- aderență cât mai bună între cărămizi și mortar prin udarea satisfăcătoare a cărămizilor, înaintea aplicării mortarului;
- rosturile verticale și orizontale vor fi bine umplute cu mortar pe toată suprafața realizată, lăsându-se neumplute doar pe o adâncime de 1 cm de la fața zidului;
- rosturile verticale vor fi țesute astfel încât suprapunerea din 2 rânduri succesive pe înălțime, atât în câmp cât și la intersecții și colțuri, să se facă pe minim $\frac{1}{4}$ cărămidă în lungul zidului și pe $\frac{1}{2}$ cărămidă pe grosimea lui. Țeserea se face obligatoriu la fiecare rând;
- grosimea rosturilor verticale și orizontale este de cca 10-12 mm;

- se va urmări orizontalitatea rândurilor de cărămidă;
- întreruperea lucrărilor de zidărie se va face în trepte;
- legăturile între ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații se face alternativ;
- ancorarea zidăriei de umplutură de zidăria existentă se face cu ajutorul mustăților de oțel beton Ø 8 = 50 cm sau prin crearea de ștrepi pentru a realiza țeserea cu zidăria veche;
- se va asigura protecția anticorozivă a barelor de ancorare;
- pereții despărțitori (cărămizi pe muche) se rigidizează prin țesere și ancorare cu bare de oțel beton OB37 Ø 6 la fiecare 3-4 rânduri în rosturile orizontale și ancorarea lor de zidurile existente conform Normativ P2-85.

Verificarea execuției zidăriei se face pe tot timpul execuției lucrărilor, iar rezultatele se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse.

6. SPECIFICAȚII PENTRU MORTARE

Mortarele folosite la lucrările de zidărie neportante vor fi cu marca M25Z. Pentru aceste mortare se folosește ciment metalurgic cu adaosuri M30 vrac STAS 1500. Mortarele vor corespunde Normativului C17-82.

Prepararea mortarelor se va face manual sau mecanizat asigurându-se dozarea exactă a componentelor, amestecarea mortarului pentru omogenizare și obținerea durabilității conform rețetei. Calitatea mortarelor se verifică pe parcursul execuției zidăriei și a furnizării lor, în conformitate cu STAS 2634-80 precum și a metodelor de încercare a mortarelor în stare proaspătă sau întărită.

La execuția lucrărilor pe timp friguros se va ține seama de Normativul C16-84.

7. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Se va face atât la terminarea unor etape cât și la recepția lucrărilor prin verificarea:

- elementelor geometrice, inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc) la elementele realizate
- aspectul general și starea fiecărui element în parte
- inventarierea tuturor proceselor verbale
- corespondența celorlalte elemente, dintre proiect și execuție (goluri, ghermele, buiandrugi, etc).

În cazul în care datele din proiect și prescripțiile nu au fost respectate total sau parțial, investitorul (dirigintele de șantier) va decide refacerea lucrărilor față de proiect și caietul de sarcini.

CAPITOLUL IV

TENCUIELI INTERIOARE

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru realizarea tencuielilor noi sau refacerea tencuielilor existente, executate pe zidărie de cărămidă și planșee de beton, inclusiv executarea gletului de var, ipsos sau ipsos-var.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE

STAS 1500-78 – Ciment metalurgic cu adaosuri M30

STAS 1667-76 – Agregate naturale pentru mortare

STAS 146-78 – Var pentru construcții

C18-83 – Normativ pentru executarea tencuielilor umede

C17-83 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor

3. MATERIALE UTILIZATE

- ciment metalurgic M30
- apă
- var pentru construcții conform STAS 146-78
- nisip conform STAS 1667-76

4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiții bune la tencuieli, sunt:

- la mortare ciment-var M10T până la 8 ore,
- la mortare ciment var M25T până la 10 ore,
- la mortare ciment var M100T și M50T fără întârziator până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore.

5. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introduse în operă numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate.

Mortarele de la stații sau centrale pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de fișa care să conțină caracteristicile tehnice ale acestora.

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Cuprinde:

- a) Lucrări de decapare a tencuielilor existente degradate (parțial sau total); se vor decapa toate straturile componente (zugrăveli, tinci, grund) până la zidărie, se vor adânci și curăța rosturile orizontale și verticale în vederea asigurării unei bune aderențe a noii tencuieli.
- b) Lucrări de decapare a straturilor existente de zugrăveli, inclusiv gletul până la grund cu ajutorul unor scule speciale (ex: rașchete) în cazul tencuielilor care se mențin și nu prezintă fisuri sau detașări de stratul suport.
- c) Operațiuni pregătitoare: lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării tencuielilor:
 - controlul suprafețelor care urmează a fi tencuite (mortarul din zidărie să fie întărit, suprafețele de beton să fie relativ uscate, abaterile de la planitate și verticalitate să nu fie mai mari decât cele admise, etc);
 - terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorări ale tencuielilor;
 - suprafețele suport să fie curate;
 - rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curățate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare ruгоasă;
 - verificarea execuției și recepției lucrărilor de protecție (învelitori, planșee, etc) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații,

tâmplării, etc), precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (ghermele, praznuri, suportți metalici, colțari, etc).

d) Execuția amorsării:

- suprafețele de beton vor fi stropite cu apă, după care se va amorsa cu șprîț din ciment și apă în grosime de 3 mm;
- în cazul aplicării de tencuieli cu grosime redusă (5-10 mm) pe tencuieli existente se va respecta aceeași tehnologie ca în cazul tencuielilor cu grosimi normale și anume: amorsare, șprîț, tinci, toate reduse corespunzător încât să se încadreze în grosime normală;
- amorsarea suprafețelor se va face cât mai uniform, fără discontinuități, fără prelingeri pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

e) Execuția grundului:

- grundul în grosime de 5-15 mm se va aplica pe suprafețe de beton, după cel puțin 24 de ore de la aplicarea șprîțului, și după cel puțin 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața șprîțului este prea uscată aceasta se va uda cu apă în prealabil de executarea grundului;
- partea superioară a pereților și tavanele încăperilor cu înălțime mai mare de 3,00 m se vor executa de pe platforme de lucru continue;
- mortarul folosit la grund este cel prevăzut în antemăsurători și piesele desenate (M10T-M100T);
- grosimea grundului se va verifica în timpul execuției în scopul de a obține în final o suprafață plană, fără asperități pronunțate, neregularități, goluri, etc;
- înainte de executarea stratului vizibil se va controla ca suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nestinse.

f) Execuția stratului vizibil:

- stratul vizibil al tencuielilor interioare – tinci – va avea compoziția ca și a grundului, însă cu nisip fin de până la 1 mm;
- grosimea tinciului poate varia între 1-5 mm;
- gletul de var la încăperile zugrăvite se va realiza prin închiderea porilor tinciului cu strat subțire de 1-3 mm de var și adaos de ipsos, 100 kg la 1 mc de var pastă;
- gletul de ipsos executat pe suprafețele ce urmează a fi vopsite se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subțire de cca 2-3 mm de pastă de ipsos;
- gletul de ipsos se va realiza numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate, în cantități strict necesare, înainte de terminarea prizei ipsosului;
- la tencuielile sclivisite, stratul vizibil se netezește cu drișca de oțel și se execută numai din pastă de ciment;
- în cazul execuției tencuielilor interioare la o temperatură exterioară mai mică de + 5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute în Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, indicativ C16-79.

7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR ȘI RECEPȚIONAREA LOR

Pe parcursul executării tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipurilor și compoziției mortarelor indicate în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forțate și, dacă este cazul, în primele zile de la execuția tencuielilor pe pereți din blocuri de b.c.a. se va arunca în apă.

Rezultatele încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de șantier) în termen de 48 de ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar în parte.

Încercările de control în care rezultatele sunt sub 75% din marca prescrisă conduc la refacerea lucrărilor respective. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale.

Recepția pe fază de lucrări se face, în cazul tencuielilor interioare, prin verificarea:

- rezistenței mortarului,
- numărului de straturi aplicate și grosimile acestora, cel puțin un sondaj la fiecare 200 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puțin vizibile),
- aderența la suport și între straturi (verificarea se realizează prin batere cu un ciocan de lemn în tencuială, apreciind sunetul obținut),
- planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor (bucată cu bucată).

Rezultatele verificărilor se înscriu în registrul de procese verbale de lucrări ascunse și se efectuează înainte de execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor.

Abaterile admisibile la recepția calitativă a tencuielilor sunt:

Verificarea aspectelor tencuielilor se vor face vizual cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, a intrândurilor și ieșindurilor, iar planeitatea suprafeței se va verifica și cu dreptarul (de 2 m lungime) orientat pe toate direcțiile.

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împușcături de var nestins, urme vizibile de reparații locale.

Gradul de netezire al suprafețelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite (cu palma).

CAPITOLUL V

PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE TENCUIELI EXTERIOARE

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția tencuielilor exterioare umede, aplicate pe suprafețele fațadelor construcției, la coșuri, ventilații etc.

2. STANDARDELE ȘI NORMATIVELE DE REFERINȚĂ

- a. STAS 1500-78 - ciment metalurgic cu adaosuri M30 saci
- b. STAS 1667-76 - agregate naturale pentru mortare și betoane cu lianți minerali
- c. STAS 1134-71 - piatră mozaic (praf de gris de piatră)
- d. STAS 146-78 - var pentru construcții
- e. STAS 7055-87 - ciment alb

3. MATERIALE

- a. ciment metalurgic cu adaosuri M30 saci
- b. nisip de râu sau carieră, bine spălat
- c. piatră de mozaic – praf de piatră sau praf de marmură (conf. proiect)
- d. var pentru construcții pastă – STAS 1134-71
- e. ciment portand alb, vezi și STAS 9201-80

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE ȘI UTILIZARE

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii lor în operă să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în bune condiții la tencuieli exterioare sunt:

- la mortar de var-ciment M25T, până la 10 ore maximum
- la mortar de ciment-var M50T...M100T fără întârziator, până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore
- la mortar de ciment-var M10T până la 8 ore

5. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

Mortarele de la stații sau centrale pot fi introduse în lucru numai dacă transportul este însoțit de o fișă care să conțină caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistența mortarelor pentru executarea tencuielilor exterioare, vor trebui să corespundă următoarelor tasări ale conului etalon:

- pentru șpriț:
 - o aplicarea mecanizată a mortarelor 12 cm
 - o aplicare manuală a mortarelor 9 cm
 - o aplicare pe blocuri de b.c.a. 14-15 cm
- pentru șmir:
 - o în cazul aplicării manuale a mortarelor 5-7 cm
 - o iar în cazul aplicării mecanizate 10-12 cm
- pentru grund:
 - o în cazul aplicării manuale a mortarelor 7-8 cm
 - o iar în cazul aplicării mecanizate 10-12 cm
- pentru stratul vizibil al tencuielilor exterioare decorative (praf de piatră, similipiatră) prin probe 7-8 cm, consistența se va determina prin probe în funcție de granulometrie și materialul utilizat, temperatură, umiditate, etc., cu acordul proiectantului și beneficiarului.

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

A. OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

Lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării tencuielilor exterioare:

- controlul suprafețelor care urmează a fi tencuite (mortarul din zidărie să fie întărit, suprafețele de beton să fie relativ uscate, abaterile de la planeitate și verticalitate să nu fie mai mari decât cele admise, etc)
- terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioarăar putea provoca deteriorări ale tencuielilor
- suprafețele suport să fie curate
- suprafețele cu plasă de rabiț trebuie să aibă plasa bine întinsă și să fie legată cu sârmă zincată de elemente pe care se aplică
- rosturile de zidărie de cărămidă vor fi curățate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă

B. EXECUTIA AMORSĂRII

- suprafețele de beton și de zidărie de cărămidă vor fi stropite cu apă după care se va amorsa cu șprîț din ciment și apă în grosime de 3 mm
- suprafețele de b.c.a. vor avea șprîțul se va executa din mortar de ciment-var compoziție 1:025:3 (ciment, var, nisip)
- pe suportul de plasă de rabiț galvanizat se va aplica direct șmirul din mortar cu aceeași compoziție cu a mortarului pentru grund
- amorsarea suprafețelor se va face cât mai uniform fără discontinuități, fără prelingerii pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

C. EXECUTIA GRUNDULUI

- grundul în grosime 5-20 mm se va executa pe suprafețe de beton (plasa de rabiț), după cel puțin 24 ore de la aplicarea șprîțului (șmirului) și după cel puțin 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața șprîțului este prea uscată, aceasta se va uda cu apă în prealabil de executarea grundului.
- grundul la tencuielile din praf de piatră va fi din mortar M50T, iar la tencuieli tip similipiatră din mortar de ciment var marca M100T. De urmărit și mortarele prevăzute în antemăsurători și piesele desenate.
- grosimea grundului se va verifica în timpul execuției, în scopul de a obține în final o suprafață plană, fără asperități pronunțate, neregularități, goluri, etc.
- pe suprafețele de b.c.a. pe care se execută tencuiala din praf de piatră, stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 mm grosime și se va executa după zvântarea primului strat, cu mortar 1:2:6 (ciment, var, nisip)
- înainte de executarea stratului vizibil se va controla suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nestinse
- interzisă aplicarea grundului pe suprafețe înghețate sau dacă există pericolul ca grundul să înghețe înainte de întărire
- pe timp de arșiță se iau măsuri contra uscării rapide
- grundul (ca și șprîțul) se va aplica pe suprafețele fațadelor de sus în jos, de pe schele de fațadă independente
- înainte de aplicarea tinciului (a tencuielilor speciale), suprafața grundului trebuie să fie uscată și să nu aibă granule de var nestins

D. EXECUTIA STRATULUI VIZIBIL

- la tencuielile din praf de piatră, stratul vizibil din 10-12 mm grosime se va executa drișcuit și periat cu mortar var-ciment marca M25T, confecționat cu piatrăp de mozaic (praf de piatră) în loc de nisip, iar până la 60 % din ciment Portland alb (acolo unde prin proiect nu se cere 100% ciment alb)
- la tencuielile similipiatră, stratul vizibil de 15-20 mm grosime se va executa din mortar marca M100T confecționat cu piatră de mozaic în loc de nisip, finisat conform indicațiilor din piesele scrise și desenate ale proiectului (buciardat, asize verticale, etc.)
- tencuielile exterioare se vor realiza pe câmpuri mari din aceeași cantitate de mortar, pregătită în prealabil pentru evitarea diferențelor de culoare
- întreruperea lucrului se va face la mijlocul suprafețelor pentru evitarea petelor și diferențelor de nuanțe
- după executarea tinciului se vor lua măsuri de protecție a suprafețelor proaspăt tencuite

Nu se vor executa tencuieli exterioare, la o temperatură mai mică de +5⁰ C.

7. CONDIȚII TEHNICE PENRUTU CALITATEA TENCUIELILOR ȘI RECEPȚIONAREA LOR:

Pe parcursul executării tencuiilor se va verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipurilor și compoziției mortarelor indicate în proiect precum și aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forțate și dacă este cazul în primele zile de la execuția tencuielilor pe pereți din blocuri de b.c.a. se va arunca apă.

Rezultatele încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de șantier) în termen de 48 ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar în parte.

Încercările de control, în care rezultatele sunt sub 75 % din marca prescrisă, conduce la refacerea lucrărilor respective. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale.

Recepția pe faza de lucrări se face în cazul tencuiilor exterioare, prin verificarea:

rezistenței mortarului

numărul de straturi aplicate și grosimile acestora, cel puțin un sondaj la fiecare 100 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puțin vizibile)

aderența la suport și între straturi (sondaj – prin batere cu ciocan de lemn și aprecierea sunetului obținut)

planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor (bucată cu bucată)

dimensiunile, calitățile și pozițiile elementelor decorative și anexe (solbancuri, cornișe, ancadramente, etc.) bucată cu bucată.

Abaterile admisibile la recepția calitativă a tencuielilor sunt:

Denumirea defectului	Tencuieli la retrageri, curți de lumină, fațdă posterioară	Tencuieli la fațade și alte elemente exterioare ale construcției
Umflături, ciupituri (împușcături), crăpături, fisuri, lipsuri de glafuri ferestre, solbancuri, cocuri, ventilații	Nu se admit	Nu se admit
Zgunturi mari (până la max. 3 mm), bășici și zgârieturi adânci formate la dresuire în stratul de acoperire	Nu se admit	Nu se admit
Neregularități ale suprafețelor (la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime)	max. 2 neregularități / m ² , în orice direcție având adâncime sau proeminență de până la 2 mm	max.1 neregularitate /m ² , în orice direcție având adâncime sau proeminență de până la 2 mm
Abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente de intrânduri, ieșinduri, ornamente, pilaștri, muchii, brâie, cornișe, solbancuri, andcadramente, asize, rosturi, rizuri, etc.	Până la 2 mm / m și max 5 mm pe înălțimea de etaj	Până la 1 mm / m și max 3 mm pe înălțimea unui etaj
Abateri față de rază – suprafețe curbe	Până la 5 mm	Până la 3 mm

Suprafețele trebuie să fie uniforme ca prelucrare și culoare, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împușcături, urme vizibile de reparații locale.

Se va controla corespondența mortarului (prafului de piatră, similipiatră, etc) și modul de prelucrare a feței văzute cu prevederile din proiect sau mostrele aprobate.

Muchiile de racordare, șpaletii și glafurile golurilor trebuie să fie vii sau rotunjite, drepte, verticale sau orizontale-conf. proiect.

Solbancurile și diferitele profile trebuie să aibă pantele spre exterior, precum și o execuție corectă a lăcrimarelor.

CAPITOLUL VI

SISTEME DE TERMOIZOLAȚII PENTRU FAȚADE- TERMOSISTEM

Evaluarea suprafeței existente

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeței existente. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanțe care să scadă gradul de aderență, cum ar fi grăsimile, biturile etc. Murdăria existentă și straturile cu o rezistență scăzută trebuie îndepărtate. Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor. Curățați suprafața și aplicați produsul antifungic. Aderența tencuielii existente se verifică prin lovirea cu ciocanul. Un sunet surd arată că în acel loc tencuiala trebuie îndepărtată.

Amorsarea suprafețelor absorbante

Suprafețele care au un grad de absorbție ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal și apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăți: fixează praful, întărește suprafața, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

Fixarea profilelor de soclu

- Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepid, teodolitsu laser
- Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60
- Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului
- Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului
- Abaterile de planitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanțieri de plastic cu grosimi variabile
- Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

Pregătirea mortarului adeziv

- Adezivul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 6,5 litri/25 kg. Amestecul se face electromecanic, cu ajutorul unui agitator cu paleți
- Dacă această condiție nu este respectată, adezivul își va pierde din proprietăți, iar efectul nu va fi cel dorit

Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante

Metoda patului de adeziv

- Adezivul se va aplica pe placa de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimțate
- Mărimea dinților mistriei trebuie să fie de 10 mm
- Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Metoda prin puncte

- Se folosește când suprafața suport prezintă denivelări mai mari de 15 mm
- Se stabilește mărimea denivelărilor
- Adezivul se va aplica continuu pe marginea plăcii și în puncte, pe centrul acesteia
- Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete și apăsată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montate în asize una lângă alta, pe o singură suprafață. La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor. Așezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului. Dacă apar rosturi la îmbinările dintre plăci acestea trebuie astupate în mod obligatoriu cu spumă poliuretanică.

Verificarea poziționării plăcilor

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeității și verticalității. Controlul planeității se va face prin plimbarea gletierei pe suprafață, iar al verticalității – cu un boloboc.

Șlefuirea suprafeței plăcilor termoizolante

- Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiațiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de șpaclu, acestea trebuie șlefuite din nou și curățate
- Dacă se constată mici denivelări în zonele de îmbinare dintre plăci, acestea vor fi eliminate prin șlefuire
- Șlefuirea se va face cu hârtie abrazivă sau cu peria de sârmă

Fixarea plăcilor de termoizolație în dibluri

- Se dau găuri pe suprafața fațadei egale cu diametrul diblului după min. 24 ore de la lipirea plăcilor
- Diblurile se vor fixa provizoriu în găuri
- Se introduc cuiele de expandare în găurile diblului prin lovire cu ciocanul
- Forța de smulgere a diblurilor din perete trebuie să fie $> 0,2 \text{ KN}$
- Necesarul este de 6-8 buc / mp
- Diblurile se bat astfel încât rozeta să fie înglobată în placa de polistiren
- Capetele diblurilor vor fi șpacuite

Armarea suplimentară a ușilor și ferestrelor

- La colțurile ferestrelor și ușilor se montează profil de colț armat cu plasă de fibră
- La muchiile superioare ale ușilor și ferestrelor se montează profilul de fereastră cu picurător
- La glăfurile ușilor se folosește polistiren extrudat de 2 cm grosime
- Colțurile ferestrelor și ușilor se armează suplimentar cu benzi din plasă de fibră dispuse la 45° (deoarece) în acele zone sunt concentrări de eforturi
- Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm

Armarea cu plasă de fibră de sticlă a sistemului de termoizolație

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâșii cu lățimea de 1 m de sus în jos pe înălțimea fațadei.

- Fâșiile de plasă se vor suprapune 10 cm una peste cealaltă

- Plasa de fibră de sticlă se înglobează prin presare dinspre centru către marginile fâsiei, de sus în jos
- Înglobarea se face cu ajutorul mistriei zimțate
- După înglobare, masa de șpaclu se lisează cu ajutorul gletierei

Formarea marginilor

- Marginile se formează cu ajutorul gletierei unghiulare

Masa de șpaclu finală

- După înglobarea completă, se va aplica masa de șpaclu finală
- Masa de șpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala decorativă
- După uscare (minim 24 ore) aceasta se șlefuește cu hârtie abrazivă până se obține o suprafață netedă

Amorsarea

- Masa de șpaclu șlefuită se lasă la uscat cel puțin 24 ore înainte de aplicarea amorsei
- Amorsarea se va face cu vopsea grund ce se va aplica cu bidineaua uniform pe toată suprafața
- În cazul tencuielilor silicatice amorsarea se va face cu grund

Prepătirea tencuielii minerale

- Tencuielile produse sub formă de pulbere trebuie preparate la locul aplicării. Conținutul sacului se adaugă la cantitate de apă măsurată și se amestecă până se obține o pastă omogenă, cu ajutorul unui mixer electric

Prepătirea tencuielilor acrilice, silicatice, siliconice

- Tencuielile acrilice pot fi utilizate de la furnizorii de materiale agrementați existenți pe piața materialelor de construcții din România.

Aplicarea tencuielii „straturi subțiri”

- Tencuiala se aplică pe suprafața cu gletieră metalică
- Se nivelează stratul de tencuială la grosimea granulei

Finisarea stratului de tencuială „straturi subțiri” cu gletiera

- După cca 3 minute tencuiala se structurează cu drișca de plastic
- În cazul tencuielilor, în funcție de direcția de structurare se pot obține diferite modele (circular, diagonal, vertical, orizontal)

Combinarea tencuielilor de culori diferite

- Se aplică o bandă adezivă, apoi tencuiala, și după aceea, se îndepărtează banda autoadezivă. După uscarea tencuielii, se protejează suprafața uscată și se aplică și cealaltă culoare

Aplicarea tencuielilor mozaicate

- În zonele expuse murdăriei și scurgerilor de apă, cel mai bine este să aplicați o tencuială mozaicată. Pe suprafața grunduită cu vopsea se aplică tencuiala, pe care, după aceea, o puteți nivela cu gletiera.

CAPITOLUL VII

TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE EXECUTATE PE TERMOSISTEM

GENERALITĂȚI

Prezentul capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru realizarea tencuielilor exterioare executate pe termosistem, la zidării din cărămidă, b.c.a., beton, structuri din lemn (sau similar) inclusiv tencuiala și finisajul vizibil (tencuieli decorative acrilice sau siliconice, tencuieli din piatră naturală, placaje, vopsitorii lavabile pe glet de exterior etc) .

Capitolul mai cuprinde realizarea sistemului termoizolator, alcătuit din polistiren expandat ignifugat, plasa din fibre de sticlă înglobată în mortar, diblurile de fixare, mortarul adeziv, precum și colțare metalice la colțuri și goluri (uși, ferestre).

Acest sistem termoizolator, reduce semnificativ costurile de energie pentru încălzirea spațiilor, prin creșterea temperaturii suprafeței interioare a peretelui. Reducerea cu numai un grad a temperaturii necesare pentru încălzire, conduce la o economie de energie de 6%. Termosistemul protejează casa și pe perioada verii de o creștere excesivă a temperaturii.

STANDARDE ȘI NORMATIVE

C18-83 – normativ pentru executarea tencuielilor umede

C17-83 – instrucțiuni tehnice privind prepararea mortarelor

MATERIALE UTILIZATE

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piață agrementate tehnic conform cerințelor standardului ISO 9001:2001 și anume:

- polistiren expandat ignifugat
- plasă din fibre de sticlă
- dibluri de fixare
- mortar adeziv pentru termosistem
- mortar (tinci) de exterior
- glet de exterior în cazul vopsitoriilor cu varuri lavabile
- colțare metalice la colțuri și goluri
- finisajul lavabil: tencuieli decorative acrilice sau siliconice, vopsitorii lavabile, placaje, etc.

LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor de calitate impusă prin caietele de sarcini și prin normativele în vigoare.

Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiții bune la tencuieli, sunt cele prevăzute în instrucțiunile tehnice ale fiecărui produs.

CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI ȘI FINISAJE VIZIBILE

Materialele vor fi introduse în operă numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate și cu verificarea atentă a fiecărui produs a datei de expirare a termenului de valabilitate.

Nu se admit termene de valabilitate depășite.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

A. opreațiuni pregătitoare

Lucrările ce trebuie efectuate înainte începerii executării termosistemului:
curățarea suprafețelor de impurități, praf, etc
curățarea rostului de mortarul care iese din planul zidăriei
suprafețele netede (sticloase) de beton, OSB, etc vor fi aduse în stare rugoasă
terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară, ar putea provoca deteriorări
aplicarea stratului de amorsă

B. execuția termosistemului

realizarea mortarului adeziv (de aderență)
montarea prin lipire a plăcilor de polistiren expandat ignifugat; grosimea polistirenului este
precizată în partea scrisă și desenată a proiectului
montarea plasei din fibră de sticlă
fixarea mecanică a plasei și polistirenului cu dibluri metalice cu rozete din PVC
realizarea mortarului (tinci) de exterior

C. execuția stratului vizibil

aplicarea grundului de impregnare și stabilizare
realizarea tencuielilor speciale decorative acrilice sau siliconice
în cazul realizării unui finisaj cu vopsitorii cu varuri lavabile de exterior, acesta se va aplica
pe un glet de exterior (pe bază de ciment)

CONDIȚII TEHNICE PENTRU CALITATEA TERMOSISTEMULUI ȘI A FINISAJULUI VIZIBIL

Pe parcursul execuției, se va verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipurilor
și compoziției mortarelor, precum și aplicarea straturilor în ordinea precizată.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și a uscării forțate și dacă
este cazul, în primele zile de la execuția tencuielilor, pe pereți se va arunca apă atunci când
temperatura exterioară depășește 20°C.

Suprafețele finite trebuie să fie uniforme ca prelucrare și culoare, să nu aibă denivelări, fisuri,
ondulații, împușcături, urme vizibile de reparații locale etc.

Muchiile de racordare, șpaletii golurilor și colțurile, vor fi prevăzute cu colțare metalice,
pentru a avea muchii vii perfect orizontale și verticale.

CAPITOLUL VIII

SCAFE SI PERETI DESPARTITORI DIN PANOURI GIPS CARTON

1. GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice de execuție privind pereții despărțitori și
scafelor din panouri gips carton pe structură metalică.

Se recomandă ca furnizorul de produse din gips carton să fie și cel care le montează, evitând
astfel o serie de neajunsuri care ar putea apărea în corelarea furnizor-monteur.

Atât panourile de gips carton cât și structura metalică și accesoriile aferente montării sunt din
import.

2. MOSTRE SI TESTARI

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs. Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înțelege și aprobarea modului de echipare.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Panourile de GIPS CARTON folosite în spațiile cu umiditate mare (băi sau grupuri sanitare) să fie rezistente la umiditate.

Structura metalică necesară montării panourilor de GIPS CARTON constă din profile cu secțiunea "U" și profile de legătură cu pardoseala, tavanul sau alți pereți care se fixează cu stift rotativ sau dibluri metalice.

Izolarea fonică în spațiul liber din interiorul peretelui se va realiza cu fibre minerale în role sau plăci. Montații verticali (profile) se ordonează la interax de 60 cm.

4. MONTAREA SI FINISAREA PERETILOR

Se realizează mai întâi structura metalică din profile. Acolo unde apar obiecte sanitare (chiuvete, spălătoare, baterii, etc) structura metalică trebuie să conțină și profile orizontale la înălțimea ce corespunde obiectului ce se montează.

Montajul primei fețe a peretelui cu un panou întreg - Panourile se fixează cu șuruburi autofiletante așezate la interax de 25 cm.

După montarea primei fețe a peretelui și executarea instalațiilor sanitare și electrice, în spațiul liber din grosimea viitorului perete se montează izolația fonică din fibre minerale.

Prin montarea celei de-a doua fețe, peretele de GIPS CARTON capătă stabilitatea sa finală, pregătit pentru tratarea rosturilor, legăturilor și a capetelor de șuruburi.

La îmbinarea panourilor se montează o bandă de etanșare în două straturi care va acoperi perfect îmbinarea dintre panouri; eventualele imperfecțiuni se vor elimina cu hîrtie abrazivă.

Pe panourile GIPS CARTON cu rosturile prelucrate se aplică un grund. Prin aplicarea lui se compensează diferențele de capacitate de absorbție a suprafeței de carton și a zonelor prelucrate cu șpaclu.

După uscarea grundului se aplică zugrăveala (vopsitorie) cu var plastic lavabil.

5. CONDITII DE CALITATE

Se va urmări :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanță cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanțe, executantul cu beneficiarul și proiectantul vor decide : înlocuri, completări, modificări sau alte situații ce se impun.

CAPITOLUL IX

PARDOSELI

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru executarea pardoselilor prezentate pe subcapitole:

- a) Pardoseli din gresie ceramică și porțelanată
- b) Pardoseli și trepte din plăci marmură, granit etc.

2. ALCĂTUIREA PARDOSELILOR

Fiecare tip de pardoseală este alcătuit din:

- îmbrăcăminte – strat uzură – care este supusă direct tuturor sarcinilor și acțiunilor din exploatare
- stratul suport – pe care se așează pardoseala propriu-zisă

3. REGULI GENERALE

- controlul materialelor întrebuintate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor – ce trebuie să se facă pe toată durata executării lucrărilor;
- pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări, cu excepția celor prevăzute expres în proiect a avea o anumită configurație;
- executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta îndeplinește condițiile de calitate prevăzute;
- în cazul în care proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foii ușii în poziție închisă, delimitarea realizându-se printr-un profil metalic special tip U din alamă sau aluminiu.

4. LUCRĂRI CARE TREBUIESC TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE PARDOSELI

- Lucrările de pardoseli se vor face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcții-montaj a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala. Conductorii electrici care se montează sub pardoseală vor trebui protejați cu mortar de ciment în grosime strict necesară.
- Curățarea planșelor și spălarea lor cu apă de eventualele impurități sau resturi de tencuială.
- Diversele străpungeri din planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc, se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.
- Se va verifica dacă instalațiile sanitare și termice au fost izolate corespunzător la trecerea prin dreptul planșeelor, evitând orice contact al acestora cu planșeul și pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței suport existente cu ajutorul unui strat de egalizare (mortar) care trebuie să fie suficient de întărit în momentul trecerii la executarea lucrărilor de pardoseli. Dozajul și natura acestui strat de egalizare este prevăzut în antemăsurătorile proiectului pentru fiecare tip de pardoseală în parte.

Executarea stratului suport al pardoselilor:

- Atunci când stratul suport al pardoselilor este rigid (mortar de ciment) acesta trebuie să aibă suprafața perfect plană și netedă.
- Când stratul suport este elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze provocând degradarea îmbrăcăminții pardoselilor.

Executarea îmbrăcăminții pardoselilor:

- Executarea stratului de uzură (îmbrăcăminții) pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform prevederilor din subcapitolele ce urmează.

Condiții de calitate:

- Respectarea condițiilor tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform Normativului pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C56-75, capitolul 8 "Pardoseli".

a) Pardoseli din plăci gresie ceramică și porțelanată

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din gresie porțelanată și ceramică pe șapa de mortar ciment, lipite cu adeziv import cu rosturi.

Materiale utilizate

- plăci din gresie ceramică sau alte tipuri de gresie porțelanată, import sau producție internă, ale căror caracteristici tehnice să fie corespunzătoare standardelor și normelor admise în România;
- ciment metalurgic cu adaosuri M30, saci;
- ciment alb, conform STAS 7055-87;
- agregate naturale, conform STAS 1667-76;
- acid clorhidric tehnic, conform STAS 339-76;
- corpuri abrazive, conform STAS 601/1-84;
- apă pentru construcții, conform STAS 790-84;
- oxizi coloranți;
- alte tipuri de adezivi pentru gresie ceramică, import, ale căror caracteristici tehnice să fie corespunzătoare standardelor și normelor admise în România.

Transportul și depozitarea materialelor

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

Alcătuirea pardoselilor

Alcătuirea structurii pardoselilor de gresie ceramică și porțelanată va fi:

- șapă din mortar de ciment, agalizare marca M100T de 30-50 mm grosime;
- îmbrăcămintă din gresie ceramică sau porțelanată;
- plinte din gresie ceramică sau porțelanată.

Executarea lucrărilor de pardoseli din gresie ceramică sau porțelanată

Stratul suport se va realiza, pe un suport rigid din beton, dintr-un strat de mortar de ciment marca M100T de 30-50 mm grosime, având dozajul de cca 400 kg ciment / 1 mc.

Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă, ci cimenturi cu întărire normală.

Înainte de montare, pentru evitarea absorbției de apă din mortarul de poză, plăcile de gresie ceramică se vor ține în apă timp de 2-3 ore.

Îmbrăcămintea din gresie ceramică sau porțelanată va fi montată cu adezivi speciali din import.

În cazul adezivilor speciali, prepararea (dozajul), modul de aplicare al acestora se va executa conform instrucțiunilor furnizorilor de adezivi. Atenție ca tipurile de adezivi să corespundă naturii și funcțiunii încăperilor în care urmează a se folosi.

Plăcile vor fi montate rost pe rost, urmărindu-se în permanență planeitatea.

Rosturile se vor umple cu chit de rosturi (import) la 3-5 zile după montarea plăcilor, iar în acest interval pardoseala nu va fi dată în circulație și va fi udată cel puțin o dată la 24 de ore.

Curățarea îmbrăcăminții din plăci de gresie ceramică și porțelanată se face cu rumeguș sau alte metode, fără însă a utiliza frecări cu corpuri abrazive care pot deteriora suprafața finită.

La intersecția pardoselilor din gresie ceramică cu elementele verticale – sub plinte – se vor realiza interspații de cca 5 mm, care se vor umple cu material elastic. (Scopul este de a prelua diferențiat, față de verticale, eventualele tasări și deformări care apar în construcție.)

În cazul încăperilor cu suprafețe mai mari se recomandă realizarea de rosturi de dilatație la cca 30,0 mp, în funcție de modularea structurii de rezistență a construcției.

Execuția plintelor

La îmbrăcămințile din gresie ceramică ce se racordează vertical cu faianța nu se montează plinte. În cazul când se racordează vertical cu zugrăveli se execută plinte din plăci gresie ceramică sau porțelanată fixate tot cu adezivi speciali de import.

Condiții tehnice de calitate

În timpul executării îmbrăcăminților se vor respecta condițiile tehnice de calitate prevăzute în STAS 2560/1-75 și STAS 2560 7 2 – 75, prin metode de verificare stabilite de STAS 2560/3-76.

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remedieri sau refaceri.

b) Pardoseli și trepte din plăci marmură, granit etc.

Generalități

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice pentru trepte și pardoseli din plăci marmură, precum și plintele aferente.

Furnizorii de astfel de produse vor asigura calitatea impusă de standardele interne, dimensiuni cu abateri stabilite de STAS și calibrate.

Mostre și testări

Înainte de comandarea și livrarea acestor materiale, ofertanții vor pune la dispoziția beneficiarului și proiectantului spre analizare și aprobare un paletar cu mostre pe culori. Se recomandă beneficiarului alegerea unui furnizor-executant cu experiență în domeniu (lucrări realizate) care să realizeze și execuția, evitând astfel neajunsurile ce ar apărea în corelarea furnizor-executant.

Atât pentru pardoseli cât și pentru trepte (drepte sau balansate) se impune realizarea unui proiect de stereotomie de comun acord proiectant-beneficiar-executant.

Materiale și produse

Plăcile de marmură pentru pardoseli vor avea dimensiunile apropiate de cele existente, respectându-se și gama coloristică existentă.

Plăcile de marmură folosite la trepte vor fi dintr-o singură bucată de 4 cm grosime, iar contratreapta se admite din 2 bucăți de 1,5-2 cm grosime.

Plăcile vor fi tăiate conform proiect de stereotomie și se livrează:

- fără știrbituri, lipsuri, fisuri, etc;
- cu abateri de planeitate de max. 1 mm / metru;
- cu abateri de dimensiune sau vinclu de max. 1 mm / metru;
- șlefuite și lustruite.

Toate materialele și produsele trebuie să fie agrementate.

La montare, plăcile se pot rectifica pe șantier prin polizare pe cant și reșlefuire pentru eliminarea abaterilor admise de furnizor acolo unde soluția din proiect o cere.

Stratul suport constă dintr-o șapă de mortar de ciment M100T de cca 2-3 cm grosime, iar fixarea plăcilor se va face cu adeziv special de import.

Livrare, depozitare, manipulare

Furnizorul va asigura ambalarea, transportul și livrarea plăcilor în condiții optime, pentru evitarea deteriorării.

Plăcile vor fi ambalate și stivuite pe platforme de lemn (paletizat) care să permită manipularea din camion cu mijloace de încărcat. Plăcile lustruite se așează două câte două, cu partea lustruită față în față, pentru a se evita zgârierea.

Depozitarea se face în spații acoperite, închise sub cheie, respectându-se modul de stivuire și ordinea lor.

Executarea lucrărilor

Proiectantul de specialitate, de comun acord cu investitorul, constructorul și furnizorul de materiale vor stabili termenele de predare solicitate de investitor, etapele de realizare și asigurarea frontului de lucru.

Lucrările ce trebuiesc terminate înaintea întocmirii proiectului de stereotomie și începerii montajului sunt:

- curățarea de moloz și praf a planșeului, precum și udarea acestuia;
- realizarea șapei de egalizare din mortar de ciment marca M100T;
- realizarea tuturor instalațiilor interioare: electrice, telefonie, sanitare, termice, alarmare, semnalizare, etc;
- fixarea ștergătoarelor de picioare la intrare;
- realizarea tuturor finisajelor interioare în spațiile unde urmează a se realiza aceste pardoseli;
- blocarea trecerilor către zona unde urmează a fi realizate pardoselile din plăci pentru a nu se circula pe parcursul execuției;
- trasarea și fixarea cu martori a axelor.

Pozarea plăcilor

Plăcile se montează ținând seama de martorii ce au fixat în prealabil axele și nivelul pardoselii. Plăcile se așează după aplicarea stratului suport și se fixează cu adezivi de import, iar zona se izolează în afara circulației 24 de ore.

După montarea plăcilor, rosturile se umplu cu chit de rost la culoarea plăcilor. După 7 zile de la montare pardoseala se curăță și ceruiește.

În cazul întârzierii predării la termen a obiectivului, pardoselile placate nu se lustruiesc, ci se protejează cu hârtie impermeabilă fixată cu dopuri ipsos până la 7-10 zile înainte de recepția lucrării, când se va executa lustruirea.

La treptele de marmură se vor monta și plinte aferente acestora. Ele se montează după realizarea pardoselii, direct pe zidărie, tot cu adezivi de import la culoarea plăcilor. După montare, la 7 zile, plintele se curăță și se ceruiesc.

Recepția lucrării

Pe tot parcursul execuției, atât investitorul cât și proiectantul și furnizorul de materiale vor acorda asistența tehnică necesară realizării unei calități superioare. Se va urmări:

- aspectul și starea generală;
- alinierea în cadrul ansamblului, planeitate, rostuire, rosturi mici și egale, continuitatea culorii și a lustruirii;
- corelarea lucrărilor din plăci (granit, plăci gresie porțelanată sau gresie glazurată) cu lucrări de altă natură (zugrăveli, alte pardoseli, tavane, etc);
- lovirea ușoară a plăcilor pentru verificarea aderenței totale a acestora la stratul suport.

CAPITOLUL X

EXECUTIA PARDOSELILOR SI TREPTELOR PLACATE CU PLACI MARMURĂ SI GRESIE PORTELANATĂ

1. GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice pentru pardoseli din plăci marmură și gresie porțelanată, precum și plintele aferente.

Furnizorii de astfel de produse va asigura calitatea impusă de standardele interne, dimensiuni cu abateri stabilite prin STAS și calibrate.

Pardoselile și treptele din plăci de marmură se vor executa pe baza proiectului de stereotomie ce se realizează de comun acord cu executantul și furnizorul materialului.

2. MOSTRE SI TESTARI

Înainte de comandarea și livrarea acestor materiale, ofertanții vor pune la dispoziția investitorului și proiectantului spre analizare și aprobare un paletar cu mostre pe culori.

Se recomandă beneficiarului, alegerea unui furnizor - executant cui experiență în domeniu (lucrări realizate). Este de preferat ca furnizorul de materiale să fie și cel ce montează; se evită astfel neajunsurile ce ar apărea în corelarea furnizor - executant.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Notă: Toate materialele și accesoriile puse în operă, trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C.

Plăcile de marmură folosite la pardoseli și trepte vor avea grosimea de 2 cm iar la trepte de 3 cm. Contratreapta treptelor va avea 2 cm grosime.

Plăcile de gresie se vor folosi la pardoselile grupurilor sanitare .

Plăcile marmură vor fi tăiate conform proiectului de stereotomie și se livrează:

- fără știrbituri, lipsuri, spărturi.
- cu abatere de planeitate de max. 1 mm/metru.
- cu abatere de dimensiune sau vinclu (unghi drept) de max. 1 mm/metru.
- șlefuite și lustruite.

La montare, plăcile se pot rectifica pe șantier prin polizare pe cant pentru eliminarea abaterilor admise la furnizor acolo unde soluția din proiectul de specialitate o cere.

Stratul suport constă dintr-o șapă din mortar de ciment M100T de cca. 3 cm grosime, fixarea realizându-se cu adeziv special (6-8kg/mp)

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE.

Furnizorul va asigura ambalarea, transportul și livrarea plăcilor în condiții optime, pentru evitarea deteriorării.

Condițiile de livrare, transport, manipulare și depozitare:

- plăcile vor fi ambalate și stivuite pe platforme de lemn (paletizat) care să permită manipularea din camion cu mijloace de încărcat.
- în cazul placajelor lustruite se așează partea lustruită două câte două, față în față pentru a evita zgărierea.
- transportul la punctul de lucru în spații închise și înguste se face manual.
- depozitarea se face în spații acoperite, închise sub cheie respectându-se modul de stivuire și ordinea lor.

5. EXECUTIA LUCRARILOR.

Proiectantul de specialitate, de comun acord cu investitorul, constructorul si furnizorul de materiale vor stabili termenele de predare solicitate de investitor, etapele de realizare si asigurarea frontului de lucru.

Lucrările ce trebuiesc terminate înaintea începerii montajului.

- A). Curățarea de moloz și praf a planșeului precum și udarea acestuia.
- B). Realizarea șapei de egalizare din mortar de ciment marca M 100 T.
- C). Realizarea tuturor instalațiilor interioare: electrice, telefonie, sanitare, termice, alarmare, semnalizare, etc.
- D). Fixarea ștergătoarelor de picioare la intrare.
- E). Inglobarea profilelor de ghidaj pentru uși armonice.
- E). Realizarea tuturor finisajelor interioare în spațiile unde urmează a se realiza aceste pardoseli.
- F). Blocarea trecerilor către zona ce urmează a fi realizate pardoselile din plăci, pentru a nu se circula pe parcursul execuției.
- G). Trasarea și fixarea cu martori a axelor de trasare.

6. POZAREA PLACILOR

Plăcile se montează ținând seama de martorii ce au fixat în prealabil axele și nivelul pardoselii. Plăcile se așează imediat după aplicarea stratului suport și șpritul de ciment, iar zona se izolează în afara circulației 24 de ore.

Nu se admit rosturi mai mari de 1 mm.

După montarea plăcilor, rosturile se umplu cu adeziv la culoarea plăcilor. După 7 zile de la montare, pardoseala se curăță și lustruiește.

În cazul întârzierii predării la termen a obiectivului, pardoselile placate nu se lustruiesc ci se protejează cu hârtie impermeabilă fixată cu dopuri ipsos până la 7 - 10 zile înainte de recepția lucrării când se va executa lustruirea.

La pardoselile de marmură se vor monta și plinte aferente acestora. Ele se montează după realizarea pardoselii direct pe mortar ciment M100T cu adeziv.

Atât plintele cât și glafurile din plăci de marmură se vor monta după procedeele enumerate mai sus.

Toate placajele se vor lustrui și cerui.

7. RECEPȚIA LUCRĂRII.

Pe tot parcursul execuției, atât investitorul cât și proiectantul și furnizorul de materiale vor acorda asistența tehnică necesară realizării unei calități superioare.

Se va urmări:

- aspectul și starea generală.
- alinierea în cadrul ansamblului, planeitate, rostuire, rosturi mici și egale, continuitatea culorii și a lustruirii.
- corelarea lucrărilor din plăci (marmură sau gresie) cu lucrări de altă natură (zugrăveli, alte pardoseli, tavane, etc.).
- lovirea ușoară a plăcilor pentru verificarea aderenței totale a acestora la stratul suport.

CAPITOLUL XI

PLACARE CU FAIANȚĂ SAU GRESIE CERAMICĂ

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția placajelor de faianță și gresie ceramică executate pe pereți interiori de cărămidă, b.c.a. sau beton.

2. STANDARDELE ȘI NORMATIVELE DE REFERINȚĂ

STAS 233-86 – Plăci de faianță

C6-86 – Instrucțiuni tehnice pentru execuția placajelor de faianță sau CESAROM

C223-86 – Instrucțiuni tehnice pentru execuția placajelor de faianță sau plăci ceramice aplicate pe pereți prin lipire cu adeziv.

3. MOSTRE ȘI TESTĂRI

Înainte de comandarea și livrarea pe șantier a materialelor necesare execuției placajelor de faianță se vor pune la dispoziția beneficiarului și proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:

- placaj faianță sau gresie ceramică – cel puțin 10 mostre, cu desenul și culoarea indicate în proiect;
- borduri pentru placajul de faianță sau gresie – 10 mostre, cu desenul și culoarea indicate în proiect corespunzătoare mostrelor de faianță sau gresie prezentate.

4. MATERIALE UTILIZATE

Toate materialele care se pun în operă, în special plăcile de faianță, adezivii, etc, pot fi import sau producție internă, cu caracteristici tehnice care să fie corespunzătoare standardelor și normelor admise în România.

- faianță de producție internă sau import;
- tipuri de adezivi care să înlocuiască metoda tradițională de montaj faianță, dar care să corespundă standardelor admise în România.

5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PLACAJE DE FAIANȚĂ SAU GRESIE

Aplicarea placajelor de faianță sau gresie pe elementele de beton și zidărie se va face la cel puțin o lună după încărcarea cu greutatea permanentă, inclusiv din acoperirea clădirii.

Înainte de începerea executării placajelor de faianță sau gresie, trebuie să fie terminate următoarele categorii de lucrări:

- montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau căprușelilor la uși;
- tencuirea tavanului și a suprafețelor pereților care se plachează;
- montarea conductelor sanitare, electrice, termice, inclusiv terminarea probelor și eventualele remedieri ale acestora;
- executarea mascărilor și șlițurilor din plasă de rabiț

- montarea diblurilor (în cazul în care se folosește metoda tradițională de montaj cu dibluri de lemn, nu cu dibluri împușcate din plastic), consolelor, etc;
- executarea lucrărilor care necesită spargeri pe fața opusă a peretelui care trebuie placat;
- îmbrăcămințile pardoselilor reci.

Pregătirea suprafeței pereților

- înainte de începerea lucrărilor de placare, suprafețele pereților din zidărie, b.c.a. sau beton se vor pregăti conform Normativ C18-83 (executarea tencuielilor) și P104-82 (executarea pereților din b.c.a.);
- placajul de faianță sau gresie se aplică pe suprafețe uscate, fără abateri de la planeitate (sub 3 mm / m pe verticală și sub 2 mm / m pe orizontală);
- suprafața pe care se aplică placajul nu trebuie să aibă neregularități, pete de grăsime, rosturile zidăriei trebuie curățate pe o adâncime de 1 cm, iar suprafețele de beton trebuie aduse în stare rugoasă.

Aplicarea plăcilor de faianță sau gresie:

- se trasează suprafețele pentru placare, cu atenție deosebită la stabilirea orizontalității și verticalității montajului;
- plăcile curățate în prealabil de praf se țin în apă o oră și se scurg preț de 2-3 minute înainte de aplicarea lor;
- montarea plăcilor se face pe orizontală începând de jos în sus;
- rosturile orizontale și verticale trebuie să fie în prelungire (rost pe rost) și în linie dreaptă, având lățimea indicată prin proiect, dar nu mai mare de 0,5 mm;
- suprafețele orizontale (glafurile) se vor executa cu pantă de cca 2%.

Operațiuni:

- montarea plăcilor se face pe tencuiala existentă executată la nivel de tinci, cu adezivi speciali de import, cu respectarea tehnologiei furnizorului de produse, rosturile fiind închise cu chituri speciale de import. Atât culoarea plăcilor cât și a chitului se va stabili de către proiectant;
- după 5-6 ore de la montarea plăcilor se vor curăța rosturile;
- umplerea rosturilor se va face ulterior cu chituri speciale;
- etanșările între suprafețele placate și recipienti de orice fel se va face cu chituri speciale;
- în cazul execuției placajelor de faianță la interior, la o temperatură mai mică de +5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute de "Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros" – indicativ C16-79.

7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR ȘI VERIFICAREA CALITĂȚII

Se va controla aspectul general al placajului: corespondența cu proiectul și mostrele aprobate, uniformitatea culorii, planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor (sub dreptarul de 1,2 m lungime orientat pe toate direcțiile se admite o singură undă cu săgeată de maximum 1 mm), continuitatea și execuția îngrijită a rosturilor dintre plăcile de faianță, rosturi de lățimi uniforme și rectilinii, atât pe verticală cât și pe orizontală, etc.

Se va controla gradul de aderență al plăcilor la stratul suport. Liniile de racord ale placajului cu alte tipuri de finisaje adiacente (plinte, tencuieli, etc) trebuie să fie rectilinii, fără onduleuri în plan vertical sau orizontal, iar rosturile bine etanșate cu chituri speciale.

Nu se admite ca nivelul placajului să fie nici sub nivelul tencuielii dar nici ieșit cu mai mult de grosimea plăcii de faianță.

În jurul străpungerilor prin suprafața de placaj, găurile se maschează cu rozete metalice, capace, întrerupătoare, prize, etc, găurile netrebuind să fie vizibile.

Placajul de faianță fiind un finisaj cu caracter pretențios, recepția se va face cu exigență sporită.

CAPITOLUL XII

PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor, asemănătoare ca materiale și tehnologie de execuție și sunt prezentate fiecare în subcapitole separate.

Conținutul subcapitolelor:

- a) Zugrăveli de var
- b) Zugrăveli culori de apă
- c) Vopsitorii de ulei
- d) Vopsitorii cu "Vinarom"
- e) Vopsitorii cu var lavabil

2. MATERIALE

Toate materialele și produsele puse în operă trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C.

Materialele utilizate la executarea zugrăvelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor și normelor admise în România.

3. LIVRAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel ca, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

Atragem o atenție deosebită la condițiile de securitate împotriva incendiilor, care trebuie asigurate spațiilor de depozitare (în special a materialelor ușor inflamabile, ca de exemplu vopselele). Se recomandă ca temperatura la locul de depozitare să fie cuprinsă între +7 și +20 grade C.

Standarde de referință:

- C3-76 – Normativ pentru execuția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
- C139-87 – Instrucțiuni tehnice privind protejarea elementelor metalice prin vopsire
- C58-86 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții

4. LUCRĂRI CARE TREBUIESC TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA ZUGRĂVELILOR ȘI VOPSITORIILOR

- Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli vor fi terminate lucrările de tencuire, gletuire, placaje, pardoseli reci (exclusiv lustruirea), instalațiile electrice, sanitare și de încălzire, inclusiv remedierile și probele instalațiilor;
- În încăperile cu pardoseli din parchet, mochetă sau P.V.C., zugrăvelile se vor executa înaintea executării îmbrăcăminții pardoselilor. Stratul suport al pardoselii va fi protejat contra umidității și murdăririi;

- Tâmplăria de lemn și metalică trebuie să fie montată și revizuită, cu excepția drucarelor, șildurilor și cremoanelor care se vor fixa după vopsirea tâmplăriei;
- Ultimul strat al vopsitoriilor se aplică după terminarea completă a zugrăvelilor și înainte de finisarea pardoselilor: rașchetare parchet, ceruirea p.v.c., lustruire marmură și mozaic;

5. PREGĂTIREA SUPRAFETELOR

Suprafețe tencuite sau de beton

- În vederea finisării cu zugrăveli de var suprafețele trebuie drișcuite cât mai fin, urmele de drișcă să fie puțin vizibile; toate eventualele reparații să fie executate cu grijă, terminate și uscate.
- În cazul suprafețelor de beton toți porii rămași de la turnare se vor umple cu mortar de ciment-var, după ce bavurile și dungile ieșinde au fost îndepărtate, iar petele de decofrol se vor freca cu piatră de șlefuit sau cu peria de sârmă.

Suprafețe gletuite

- suprafețele de tencuiele gletuite (glet sau var de ipsos) trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri;
- toate fisurile și neregularitățile se chituiesc sau se șpacluiesc cu pastă din aceeași compoziție cu a gletului;
- după uscare suprafețele reparate se șlefuiesc cu hârtia de șlefuit (pereții de sus în jos) și se curăță de praf cu perii sau bidinele curate și uscate.

Suprafețe de lemn

- tâmplăriile trebuie să fie revizuite și reparate eventualele degradări survenite în urma transportului sau montajului;
- umiditatea tâmplăriei înainte de vopsitorie să depășească 15%, verificată cu aparatura specifică;
- accesoriile metalice ale tâmplăriei care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricație vor fi grunduite anticoroziv și vopsite cu vopsea de ulei.

Suprafețe metalice

- suprafețele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grăsimi de orice fel, vopsea veche, noroi, etc. Rugina se îndepărtează prin frecare cu peria de sârmă, șpacluri de oțel, hârtie sticlată sau soluții decapante (ex: Feruginol). Petele de grăsime se șterg cu solvenți adecvați, exclusiv petrol lampant și benzină auto.
- Tâmplăria metalică se aduce pe șantier grunduită cu un grund anticoroziv corespunzător vopselelor de ulei.

6. CONDIȚII DE EXECUȚIE

Zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile prezentului caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor executa la temperatura aerului, în mediul ambiant de cel puțin +5 grade C în cazul zugrăvelilor și cel puțin +15 grade C în cazul vopsitoriilor, regim de temperatură ce se va ține tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 8 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceață densă și nici la un interval de timp mai mic de 2 ore de la încetarea ploii și nici pe timp de arșiță mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va verifica dacă suprafețele suport au umiditatea de regim: 3% pentru suprafețele tencuite și 8% pentru cele gletuite. În condițiile de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura -15 - 20 grade C, umiditatea de regim se obține după 30 de zile de la tencuire și 15 zile după gletuire.

Umiditatea suprafețelor suport se măsoară cu aparatură sau procedee specifice (ex: aparat "Hygromette" sau soluție fenolftaleină 1%).

Diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafața care se finisează nu trebuie să fie mai mare de -6°C , pentru evitarea condensării vaporilor.

a) Zugrăveli cu lapte de var

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice privind execuția zugrăvelilor cu lapte de var (spoieli) ce se aplică la interiorul construcției pe pereți și tavane pe suprafețe tencuite sau pe beton.

Standarde de referință pentru materiale:

STAS 146-78	- var pentru construcții
STAS 790-84	- apă pentru construcții
STAS 545/1-80	- ipsos pentru construcții
STAS 2710-70	- ulei tehnic de floarea soarelui
STAS 18-70	- ulei tehnic de in
STAS 1581/2-83	- hârtie pentru șlefuire uscată
STAS 4593-84	- corpuri abrazive cu liant ceramic

Specificații privind execuția:

- laptele de var este preparat din 1 parte var pastă gata stins și 1,5 părți apă (în volume) ce se amestecă până la omogenizare. Se adaugă laptelui de var amestecând continuu, ulei tehnic de floarea soarelui (sau similar) în proporție de 1-2%. La zugrăvelile colorate se va adăuga pigmenți în praf, până în nuanța cerută, pentru care se va prezenta mostre, care se vor aviza de proiectant și beneficiar. Cantitatea se va prepara pentru întreaga încăepere ce urmează a se zugrăvi;
- compoziția se va strecura înainte de întrebuințare, prin sită fină (900 ochiuri / cm^2) din sârmă de alamă, pentru reținere de impurități, var nestins sau colorant;
- spoielile (fără pigmenți și grăsimi) și zugrăvelile de var se execută în trei straturi;
 - primul strat, grundul, crează o suprafață uniformă ca porozitate, putere de absorbție și culoare. Se aplică la 2-3 ore de la terminarea lucrărilor pregătitoare, manual cu bidineaua sau mecanic cu aparatul de pulverizare;
 - zugrăveala (stratul 2 și 3) se aplică cu aparate de pulverizare. Manual se aplică numai pe suprafețe mici;
- fiecare strat se aplică numai după uscarea stratului precedent;

b) Zugrăveli culori de apă

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice privind modul de preparare și execuția zugrăvelilor în culori de apă, preparate cu humă sau caolin, aplicate în interiorul construcțiilor la pereți și tavane în încăperi cu umiditate sub 60%, pe suprafețe tencuite și gletuite.

Standarde de referință pentru materiale:

STAS 545/1-80	- ipsos pentru construcții
STAS 4888-76	- caoliu spălat de Harghita
STAS 232/1-73	- caoliu spălat de Aghireș
Norme interne ale producătorului:	
STAS 790-84	- apă pentru construcții
STAS 88-86	- clei de oase
STAS 89-86	- clei de piele
STAS 189-77	- săpun pastă pentru zugrăveli
STAS 1581/2-83	- hârtie pentru șlefuire uscată

STAS 4593-84 - corpuri abrazive cu liant ceramic

Standarde seria 17 din Industria chimică – referitoare la: oxizi, pigmenți, pământuri colorante și decolorante etc.

Specificații privind execuția:

- prepararea compoziției de zugrăvit trebuie să respecte întru totul instrucțiunile producătorului care garantează produsul respectiv (atenție la prepararea soluției cu humă, apoi a soluției de clei și în final la realizarea amestecului omogen din aceste soluții peste care se adaugă pigmenți până la obținerea nuanței dorite); se prepară concomitent și soluția de săpun (1 kg/16 litri apă caldă – strecurată prin sită de 900 ochiuri/cm²);
- se prepară cantități suficiente pentru zugrăvirea unei încăperi întregi;
- compoziția se strecoară prin sită de 900 ochiuri / cm²;
- se aplică un prim strat de săpun, după care se fac reparațiile necesare cu pastă de ipsos. După uscarea și șlefuirea reparațiilor se aplică un strat de soluție de săpun pe porțiunile reparate;
- se aplică compoziția de zugrăveală în 3 straturi, pe întreaga suprafață;
- soluția de săpun și primul strat de zugrăveală se aplică manual cu bidineaua, ultimele două aplicându-se obligatoriu mecanizat cu aparatul de pulverizat. Pe suprafețe mici, acolo unde nu este posibil mecanizat, se poate aplica zugrăveala și numai cu bidineaua;
- compoziția de zugrăveală, după ce a fost amestecată cu soluția de clei se poate întrebuința până la 48 de ore de la preparare, întrucât se alterează în special vara.

c) Vopsitorii cu vopsele de ulei

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice, condițiile și modul de executare a lucrărilor de vopsitorie cu „VINAROM” aplicate la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în exterior și interior pe tâmplărie de lemn și metal, balustrade, grile și alte elemente metalice, etc.

d) Vopsitorii cu „VINAROM”

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice, condițiile și modul de executare a lucrărilor de vopsitorie cu „VINAROM” aplicate la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60%, la pereți și tavane.

Standarde privind execuția:

STAS 7359-89	- vopsea VINAROM, pe bază de poliacet de vinil în dispersie
STAS 790-84	- apă pentru construcții
STAS 545/1-80	- ipsos pentru construcții
STAS 1581/2-83	- hârtie pentru șlefuire uscată

Specificații privind execuția:

- vopsitoria cu vopsea VINAROM se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos
- această vopsitorie se realizează în următoarea ordine:
 - grund de vopsea VINAROM (½ vopsea + ½ apă)
 - vopsea VINAROM diluată aplicată în două straturi
- prealabil se face verificarea gletului și eventualele rectificări ale suprafețelor
- grundul se aplică numai manual, cu bidineaua sau pensula lată
- celelalte două straturi se aplică numai mecanic, cu pistolul
- înainte de aplicarea unui strat trebuie ca stratul precedent să fie bine uscat.

e) Vopsitorii cu varuri lavabile de interior și exterior

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice, condițiile și modul de executare a lucrărilor de vopsitorie cu varuri lavabile, producție internă sau de import, aplicate la interior pe pereți și tavane, pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos, iar în exterior pe tencuieli gletuite cu glet de var sau de ciment.

Standarde și norme de referință pentru materiale, precum și specificații privind execuția sunt identice cu cele amintite la vopsitoriile cu VINAROM.

Atenție trebuie acordată:

- procurării de varuri lavabile specifice pentru exterior și specifice pentru interior;
- pentru asigurarea consistenței și calității compoziției de lucru a vopselelor de var lavabil, se vor respecta întrutotul instrucțiunile producătorilor;
- vopselele vor fi însoțite de certificatul de calitate precum și de termenul de valabilitate al lor;
- materialele și soluțiile de adaos (pentru spații cu condiții speciale de natură: umiditate, exterior, interior, etc) specifice fiecărui producător de var lavabil în parte vor fi introduse în compoziția de lucru, respectând cu strictețe instrucțiunile producătorului;

Pregătirea suprafețelor de tencuieli în vederea vopsirii cu var plastic:

- curățarea petelor și îndepărtarea prafului
- spălarea manuală cu apă a tencuielilor speciale din praf de piatră prelucrată
- închiderea fisurilor și a crăpăturilor
- aplicarea unui strat de amorsaj de var lavabil de import
- aplicarea manuală a 2-3 straturi de var plastic import cu respectarea cu strictețe a instrucțiunilor producătorului

7. CONDIȚII DE CALITATE ȘI VERIFICAREA LUCRĂRILOR

Pe parcursul execuției lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (prin dirigintele de șantier):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție conform standardelor și normelor interne de fabricație;
- respectarea prevederilor din proiect și a dispozițiilor de șantier;
- recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face după uscarea perfectă a acestora;
- eventualele lucrări care nu respectă condițiile prevăzute în proiect, caiet de sarcini sau condiții de calitate vor fi refăcute sau remediate.

Verificarea zugrăvelilor se va face prin:

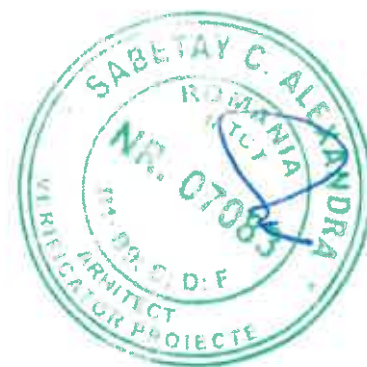
- examinarea vizuală a suprafețelor, urmărindu-se: corelarea cu proiectul, aspectul general (ton de culoare uniform, fără pete, fără scurgeri, fără impurități înglobate, fără urme de bidinea, fără corecturi sau retușuri care să distoneze cu tonul general, etc)
- examinarea aderenței zugrăvelilor de stratul suport: o zugrăveală de calitate nu trebuie să se ia pe palmă la o frecare ușoară.

Verificarea vopsitoriilor se va face prin:

- examinarea vizuală a suprafețelor, urmărindu-se: corelarea cu proiectul, aspectul general (aceleași ton de culoare pe întreaga suprafață, același aspect mat sau lucios pe întreaga suprafață, fără pete, desprinderi, cute, proeminente, scurgeri, bășici, aglomerări de coloranți, fără neregularități din chituiră sau șlefuire, etc)
- verificarea tehnologiei de pregătire a suprafețelor manuale de vopsire (curățirea, șlefuirea, chituirea rosturilor, etc) ce se face prin sondaj, îndepărtându-se cu grijă, în locuri mai dosite, vopseaua până la stratul suport;

- se verifică, de asemenea vizual, modul de vopsire al: țevilor, radiatoarelor, etc (dacă acestea sunt vopsite cu vopseaua adecvată, dacă sunt vopsite și pe suprafețele lor ascunse, etc);
- se verifică vizual ca separarea câmpurilor de finisaje (ex: între vopsitorii și zugrăveli) să se facă cu o delimitare clară (fără suprapuneri) și rectilie (fără ondulații, cu excepția locurilor unde acestea sunt prevăzute explicit prin detaliile din proiect).

**ÎNTOCMIT,
ARH. OSTAFI PETRU SEBASTIAN**



AVIZAT I.S.C.

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

1. PROIECT NR. 51/2023
2. DENUMIREA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
3. BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
4. PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
5. EXECUTANT:
6. În conformitate cu Legea nr. 10/1995 reactualizată, cei de mai sus stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

ARHITECTURA

NR.CRT.	VERIFICAREA FAZELOR PRINCIPALE ȘI A FAZELOR DETERMINANTE	PARTICIPĂ			
		P	B	C	I
1.	Predare amplasament	P	B	C	
2.	Verificare șarpantă + învelitoare	P	B	C	
3.	Verificare finisaje interioare (pardoseli, tencuieli și zugrăveli)	P	B	C	
4.	Lucrări de eficientizare energetică a clădirii - lucrări de arhitectură – pregătire suport (verificarea îndepărtării finisajului existent a pereților exteriori, rectificarea planeității)	P	B	C	
5.	Lucrări de eficientizare energetică a clădirii - lucrări de arhitectură – aplicare sistem termoizolant (verificarea montării plăcilor termoizolante (tesere, lipire, rosturi și a aderenței; montării diblurilor de prindere a plăcilor termoizolante; aplicării profilelor de întărire; realizării tencuielii armate; – montare tâmplărie exterioară	P	B	C	I
6.	Lucrări de eficientizare energetică a clădirii – lucrări de arhitectură – pregătire suport (verificarea execuției stratului de tencuială decorativă – strat final)	P	B	C	
7.	Recepție lucrări executate	P	B	C	I

LEGENDA:

P – PROIECTANT; B – BENEFICIAR; C – CONSTRUCTOR;

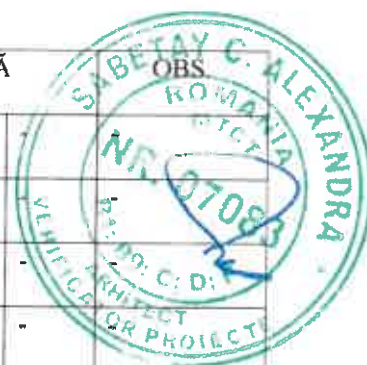
I – INSPECȚIA DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

NOTĂ: Conform prevederilor Legii 10/1995 reactualizată, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze. Verificările în toate fazele se vor consemna în Procese Verbale, Procese Verbale de Lucrări Ascunse, Procese Verbale de Recepție Calitativă.

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

CONSTRUCTOR,





INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

1. Prevederi generale

Activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor si ale Regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997.

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare a informatiilor rezultate prin observare si masuratori asupra unor fenomene ce caracterizeaza proprietatile constructiilor sau a unor subansamble ale acestora. Persoanele care efectueaza urmarirea curenta, denumite responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, au urmatoarele obligatii si raspunderi:

- sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- sa efectueze urmarirea curenta in conformitate cu instructiunile de urmarire curenta a constructiilor prevazute in proiect; - sa sesizeze proprietarului sau administratului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Interventiile la timp asupra constructiilor au ca scop :

- mentinerea fondului construit la nivelul necesar al cerintelor ;
- asigurarea functiunilor constructiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea functiunilor initiale ca urmare a modernizarii;

Lucrarile de interventii sunt:

- lucrari de intretinere determinate de uzura sau de degradarea normala si care au ca scop mentinerea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de refacere, determinate de producerea unor degradari importante si care au ca scop mentinerea sau imbunatatirea starii tehnice a constructiilor;
- lucrari de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerintelor fata de constructii sau a functiunilor acestora si care se pot realiza cu mentinerea sau imbunatatirea starii tehnice a constructiilor.

Lucrarile de intretinere constau in efectuarea periodica a unor remedieri ale partilor vizibile ale elementelor de constructie cum sunt: finisaje, straturi de uzura, straturi si invelitori de protectie sau ale instalatiilor si echipamentelor, inclusiv inlocuirea unor piese uzate.

Lucrarile de refacere si de modernizare au la baza urmatoarele principii :



- soluțiile se stabilesc numai după cunoașterea stării tehnice, dacă este cazul, ca rezultat al expertizării tehnice;
- soluțiile vor avea în vedere interdependența dintre construcții, partea existentă pe de o parte și lucrările noi care se vor executa, pe de altă parte, atât pe ansamblu cât și local;
- aplicarea soluției preconizate impune verificarea permanentă a stării fizice în detaliu a construcției pentru confirmarea ipotezelor avute în vedere la proiectarea lucrărilor de intervenții;
- condițiile deosebite de lucru impun o atenție sporită privind asigurarea calității lucrărilor.

Lucrările de refacere se realizează prin remediere, reparare sau consolidare, pe baza de proiect, întocmit potrivit principiilor de mai sus și verificat conform prevederilor legale.

În unele situații în care construcțiile sunt grav afectate, dacă înainte de lucrările de refacere sunt necesare lucrări de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect întocmit de către expert sau de către proiectant, în urma analizării situației.

Lucrările de modernizare se realizează, de regulă prin reconstrucție, putând interveni și reparări sau consolidări pe baza unui proiect întocmit și verificat conform prevederilor legale.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;
- asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificare tehnică a acestora;
- asigură realizarea formelor pentru executarea lucrărilor și verifică pe parcurs și la recepție calitatea acestora direct sau prin diriginți de șantier autorizați;
- utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenție în timp asupra construcțiilor.

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în scopul satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate cât și a celorlalte cerințe esențiale. De această activitate răspunde proprietarul și/sau utilizatorul construcțiilor, fiind obligația acestora de organizare a acestei activități.

În cadrul urmăririi curente a comportării în timp a construcțiilor, se vor avea în vedere două categorii principale de avarii:

- a) avarii structurale produse în elementele sau îmbinările structurii de rezistență.
- b) avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență a construcțiilor.

Scopul urmăririi în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului.



2. Urmărirea curenta a comportării construcțiilor

Urmărirea curenta a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar.

Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor elaborate de Inspectoratul de Stat în Construcții.

Urmărirea curenta a comportării va cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

- a) fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
- b) zonele de observație și punctele de măsurare;
- c) amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nise, scări de acces, balustrade, platforme, etc.);
- d) programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurătorile se fac în afara periodicității stabilite;
- e) modul de înregistrare și păstrare a datelor;
- f) modul de prelucrare primară;
- g) modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea de decizii;
- h) responsabilitatea luării de decizii de intervenție; procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertă în cazul constatării posibilității sau iminentei producerii de avarii;

Lista de fenomene care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi curente:

a) Fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare:

- Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau inclinări) după cum urmează :
 - desprinderea trotuarelor, scarilor și altor elemente anexa, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crapături, smulgeri;
 - apariția de crapături și fisuri în zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;
 - deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri;
- Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale și rotații sau prin efecte secundare cum ar fi:
 - întepenirea sau deformarea ușilor sau ferestrelor;
 - greutate sau blocare în funcționarea unor utilaje;

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU



PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA - VRANCEA
CUI: RO22596479/ NR. O.R.C.: J39/918/2007
TEL. 0758982692 /0764404036
E-MAIL: proartcon@yahoo.com

PROIECT TEHNIC – P.T.

- distorsionarea traseelor conductelor de instalatii sau tehnologice;
- indoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor;
- fisurarea sudurilor;
- slabirea legaturilor;
- Schimbari in gradul de protectie si confort oferite de constructie in ce priveste :
 - etanseitatea;
 - izolatiile fonice;
 - izolatiile termice;
 - izolatiile hidrofuge;
 - protectie impotriva vibratiilor;
 - protectia antifoc;
- Schimbari in aspectul estetic al constructiilor manifestate prin :
 - umezirea suprafetelor soclurilor, peretilor sau planseelor;
 - infiltratii de apa;
 - inmuiera materialelor constructive, lichefierii ale pamantului dupa cutremure;
 - exfolierea sau craparea straturilor de protectie;
 - schimbarea culorii suprafetelor;
- aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplacute;
- aparitia vibratiilor si zgomotului asupra oamenilor si vietuitoarelor;
- Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructie:
 - infundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale ;
 - porozitate, fisuri si crapaturi in elementele si constructiile etanse prin destinatie (rezervoare, bazine, conducte);
 - dereglari in pozitia si stabilitatea cailor de rulare a mijloacelor de circulatie;
 - deschiderea rosturilor functionale;
- Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie :
 - fisuri si crapaturi;



- coroziunea elementelor metalice la construcțiile metalice;
- coroziunea armaturilor la construcțiile de beton armat și precomprimat;
- flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora întinse;
- slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor;
- putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urma atacului biologic;
- desprinderi ale stratului de protecție cu beton ale armaturilor;

În cadrul urmăririi curente a comportării construcțiilor se va da atenție în mod deosebit asupra următoarelor aspecte:

- apariția oricărui semn de umezire a terenurilor de fundație loessoide sensibile la umezire, din jurul construcțiilor;
- luarea tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundațiile obiectelor de construcție amplasate în terenuri loessoide (PSU) prin realizarea de pante către exterior pe cel puțin 10 m;
- etanșitatea rostului trotuar - clădire;
- scurgerea apelor spre canalizarea exterioară;
- integritatea și etanșitatea conductelor ce transportă lichide de orice fel;
- existența unor condiții de mediu deosebit în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile (umiditate ridicată, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajări de temperatură, etc.);
- modificări în acțiunea factorilor de mediu natural sau tehnologic care pot explica comportarea construcțiilor urmărite.

b) Zonele de observație și punctele de măsurare

Se vor urmări următoarele zone:

- trotuarele de protecție din jurul construcțiilor în ce privește etanșitatea și panta acestora;
- sistematizarea zonei din jurul construcțiilor;
- pereții neportanți în ce privește starea de degradare a acestora, în deosebi după cutremure, la orice fel de construcție ca sistem constructiv;
- pereții portanți, la structurile din zidărie portantă; buiandrugii, pereții și planșeele, la structurile din beton armat, în ce privește apariția de fisuri, crașături, poziția și orientarea acestora;
- stalpii, riglele și planșeele, la structurile în cadre, în ce privește elementele fisurate, poziția și amplasarea acestora;
- efectuarea de citiri topometrice la colțurile construcțiilor și în câmp, la construcțiile de lungimi mai mari (în punctele prevăzute cu reperi mobili de tasare);



- instalatiile purtatoare de apa, in special instalatiile din subsolurile si canalele tehnice;
- invelitorile, podurile, terasele, jgheburile, burlanele;

c) Amenajarile necesare pentru dispozitivele de masurare sau observatii

Se vor monta, conform documentatiei, marci de tasare pentru efectuarea de citiri topometrice in vederea urmaririi in timp a tasarii terenului de fundare.

d) Programul de masuratori, prelucrari, interpretari.

Se vor efectua masuratori prin metode topografice, pentru determinarea deformatiilor terenului de fundare a constructiilor pe intreaga durata a perioadei de executie si continuand pe parcursul exploatarei, pana la atingerea conditiei de stabilizare a deformatiilor. Masuratorile topografice pe timpul executiei se vor face astfel:

- la terminarea infrastructurii
- la terminarea fiecarui nivel

La un ritm uniform de executie, este indicat sa se efectueze cicluri de observatii cel putin cand se atinge cca 25%, 50%, 75% si 100% din incarcarea adusa de constructie. Daca in executia lucrarii intervin pauze in aplicarea incarcarii, trebuie efectuate masuratori inainte si dupa aplicarea incarcarii. Masuratorile topografice pe parcursul exploatarei constructiilor se vor face astfel :

- la intervale de 3 luni, in primul an ;
- la intervale de 6 luni, in al doilea an;
- la intervale de 1 an , pana la atenuarea deformatiilor;

Clasa conventionala de precizie se ia conform " Specificatie tehnica - indicativ ST 016 - 97 publicat in Bul.Constructiilor Vol.11/1998, pct.4.1.5.

e) Modul de inregistrare si pastrare a datelor

Datele si observatiile obtinute prin urmarirea curenta se vor inregistra si pastra pe format hartie (fise) si/sau pe format electronic (CD, HDD, etc). Vor fi intocmite rapoarte periodice ce vor fi mentionate in jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a Constructiei. Aceste rapoarte de analiza a comportarii constructiilor ce prezinta rezultatele urmaririi curente efectuate asupra unei constructii, vor fi analizate si avizate de catre ISC.

f) Modul de prelucrare primara

Datele obtinute in cadrul urmaririi curente a constructiei vor fi analizate si interpretate in prima etapa de catre personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente care trebuie sa fie atestat pentru aceasta activitate.



Datele și rapoartele întocmite, în cazuri de constatare a unor degradări mai importante, vor fi înaintate unor specialiști în construcții (experti atestați de MLPAT) care vor aprecia necesitatea expertizării construcției sau a unei inspecții extinse.

3. Cartea tehnică a construcției

Cartea tehnică a construcției conține documentația de bază și centralizatorul cu partile sale componente.

Documentația de bază va cuprinde următoarele capitole:

Capitolul A Documentația privind proiectarea;

Capitolul B Documentația privind execuția;

Capitolul C Documentația privind recepția;

Capitolul D Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea, urmărirea comportării în timp și postutilizarea construcției.

Documentația privind proiectarea (capitolul A) va cuprinde:

- a) acte referitoare la tema de proiectare, amplasarea construcției și avize de specialitate care au stat la baza întocmirii proiectului;
- b) autorizația de construire;
- c) documentația tehnică ce se referă la construcția respectivă (caracteristici, detalii de execuție pentru elementele structurii de rezistență, precum și pentru celelalte părți de construcție care asigură funcționalitatea și siguranța în exploatare, precum și schemele de instalații efectiv realizate, cu toate modificările aduse de proiectant, executant sau proprietar pe parcursul execuției construcției, însoțite de verificatori de proiecte și/sau experți tehnici, după caz);
- d) breviarele de calcul pe specialități (acțiuni, ipoteze de calcul, rezultatele calculului de dimensionare și verificare etc.);
- e) indicarea distinctă a diferențelor față de detaliile de execuție inițiale, cu precizarea cauzelor care au condus la aceste diferențe;
- f) caietele de sarcini privind execuția lucrărilor;
- g) copii.

Documentația tehnică privind execuția (capitolul B) va cuprinde:

- a) procesul-verbal de predare a amplasamentului și reperului de nivelment general;
- b) înregistrările de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul execuției lucrărilor, precum și celelalte documentații întocmite conform reglementărilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor (rezultatul încercărilor efectuate, agrementele tehnice, certificatele de conformitate și de performanță ale produselor puse în opera, condica de betoane, registrul proceselor-verbale de lucrări ascunse, actele de control încheiate de către organele de control,



registrul unic de comunicari si dispozitii de santier, procesele-verbale de probe specifice si speciale etc.);

c) procesele-verbale de receptie a terenului de fundare, a fundatiilor si structurii de rezistenta, procesele-verbale, de admitere a fazelor determinante;

d) procesele-verbale privind montarea instalatiilor de masurare prevazute prin proiectul de urmarire speciala a constructiilor, daca este cazul, precum si consemnarea citirilor initiale de la care incep masuratorile;

e) expertize tehnice, verificari in teren sau cercetari suplimentare efectuate in afara celor prevazute de reglementarile tehnice sau caietele de sarcini, rezultate ca necesare, ca urmare a unor accidente tehnice produse in cursul executiei sau ca urmare a unor greseli de executie;

f) caietele de atasament, jurnalul principalelor evenimente (inundatii, cutremure, temperaturi excesive etc.), procese- verbale de constatare privind stadiul realizarii constructiei.

Documentatia tehnica privind receptia (capitolul C) va cuprinde:

a) procesele-verbale de receptie (la terminarea lucrarilor si finala), precum si alte acte anexate acestora - pe care comisia de receptie finala le considera necesare a fi pastrate in cartea tehnica a constructiei;

b) alte acte incheiate ca urmare a cererii comisiilor de receptie, prin care se prevad verificari sau cercetari suplimentare, cu indicarea rezultatelor obtinute si a modului de rezolvare.

Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea, urmarirea comportarii in timp si postutilizarea constructiei (capitolul D) va cuprinde:

a) prevederile scrise ale proiectantului privind urmarirea comportarii constructiei, instructiunile de exploatare si intretinere si lista prescriptiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatarei constructiei, documentatia de interpretare a urmaririi comportarii constructiei in timpul executiei si al exploatarei;

b) proiectele in baza carora s-au efectuat, dupa receptia finala a lucrarilor, modificari ale constructiei fata de proiectul initial efectiv realizat;

c) actele de constatare a unor deficiente aparute dupa receptia executarii lucrarilor si masurile de interventie luate (procesele-verbale de remediere a defectelor);

d) proiectul de urmarire speciala a constructiei (incercare prin incarcare, urmarire in timp), daca este cazul;

e) procesul-verbal de predare-primire a instalatiilor de masurare prevazute prin proiectul de urmarire speciala a constructiei incheiat intre executant si beneficiar, daca este cazul;

f) referatul cu concluziile anuale si finale asupra rezultatelor urmaririi speciale, daca este cazul;

g) procesele-verbale de predare-primire a constructiei in cazul schimbarii proprietarului;



h) jurnalul evenimentelor, întocmit conform modelului de formular cuprins în anexa care face parte integrantă din prezentele norme.

Documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției vor fi stocate pe suporturi informaționale.

Acele ce formează documentația de bază a cărții tehnice a construcției vor fi îndosariate pe capitolele respective, prevăzute cu borderou și parafate pe măsura încheierii lor. Fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) și din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cărții tehnice a construcției va cuprinde fișa statistică pe obiect, borderoul general al dosarelor documentației de bază și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

4. Jurnalul evenimentelor.

Model și instrucțiuni de aplicare

Jurnalul evenimentelor este document component al cărții tehnice a construcției, în care se consemnează, în ordine cronologică, toate evenimentele, respectiv fapte, acțiuni, activități, intervenții, controale, expertize, inspecții și altele;

Pentru oricare tip de eveniment ce poate apărea în perioada de existență a construcției se va completa un tabel ca cel de mai jos, la care se anexează toate documentele aferente evenimentului respectiv.

JURNALUL EVENIMENTELOR

(denumirea obiectului de construcție)

Nr. crt.	Data evenimentului	Codul evenimentului	Reprezentarea evenimentului și a efectelor sale asupra obiectului	Nr. procesului verbal, nr. dosarului	Denumirea unității, numele prenumele, funcția persoanei care înscrie evenimentul	Ștampila și semnatura responsabilului de Cartea tehnică a construcției
1	2	3	4	5	6	7

Intervale de urmărire curentă a construcției în perioada de exploatare:

- anual, dacă nu se înregistrează evenimente deosebite;
- după fiecare eveniment deosebit cum ar fi: aplicarea unor încărcări în imediată vecinătate a construcției, baterea de piloți sau alte surse de vibrații în apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egală cu 6 grade), precipitații abundente etc.

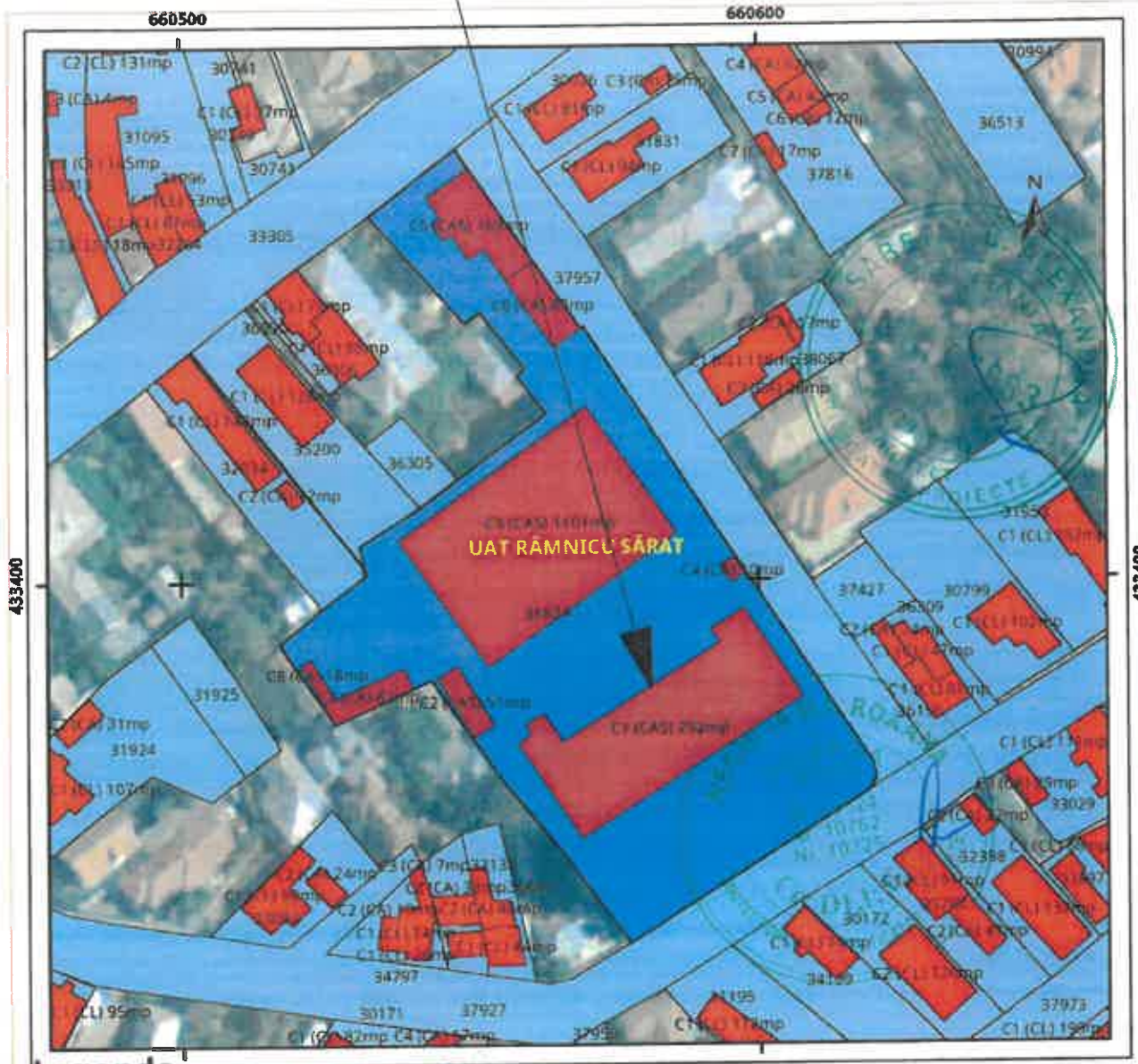
INTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.



CLADIRE STUDIATA

N



Legenda

- Intravilan
- Legea 17
- Legea 165

Construcția proiectată se încadrează în:
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ "C - NORMALĂ" (conf. HGR nr. 766/1997)
CLASA DE IMPORTANȚĂ "II" (conf. Cod de proiectare seismic P100/1-2013)
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC "II"
 (conf. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999)
RISC DE INCENDIU "MIC"

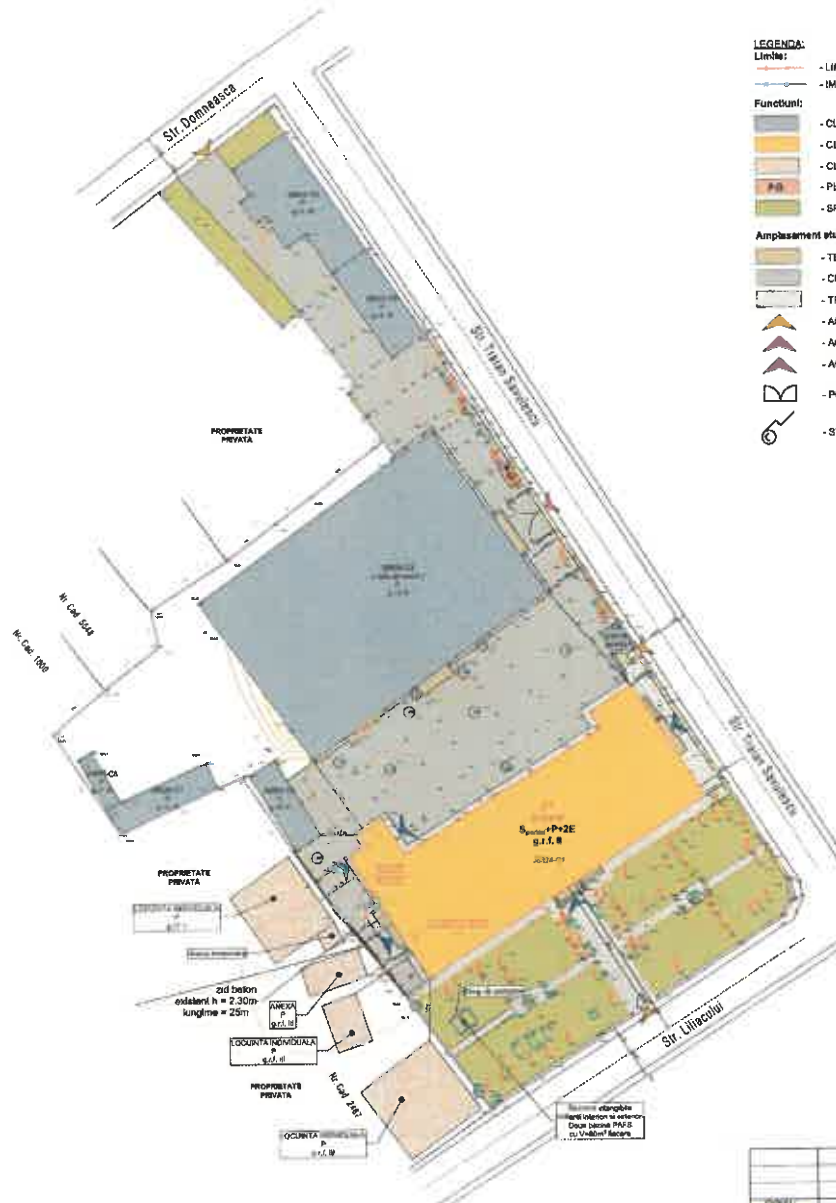


959							
EXPERT / VERIFICATOR NUME SEMNATURA CERINTA				REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA			
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.				BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT			PR.NR. 51/2023
SPECIFICATIE NOME SEMNATURA SCARA 1:3000		TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU			FAZA D.T.A.C. + P.T.		
SEF PROIECT Arh. Florin Mandru		TITLUL PLANSEI: PLAN INCADRARE IN ZONA			PLANSA A-01		
PROIECTAT Arh. Petru Sebastian Ostafi		DATA 2023					
DESENAT Sorin Florentin Rinza							

INDICATORI GENERALI - AMPLASAMENT STUDIAT			
Indicator	Existent	Propus	U.M.
Aria terenului (A _T)	5.759,00	5.759,00	m ²
Aria construita totala (A _C)	2.280,00	2.280,00	m ²
Aria desfasurata totala (A _D)	3.905,00	3.905,00	m ²
P.C.T.	39,59	39,59	%
C.U.T.	0,67	0,67	adcm ²

DATE DE PROIECTARE		
Acceleratia terenului (a _g)	0,35	
Perioada de colt (T _c)	1,80	s
Zona climatica	II	-15°C
Presiunea din vant	0,50	kPa
Incarcarea din zăpadă	2,50	kN/m ²
Amplacimea de înălțat	0,80 + 0,90	m

INDICATORI - CORP C1 - LICEU			
Indicator	Existent	Propus	U.M.
Aria construita (A _C)	792,00	792,00	m ²
Aria desfasurata (A _D)	2.417,00	2.417,00	m ²
Aria utila (A _U)	2.044,85	2.035,75	m ²
Categoria de importanta	C (normale)		-
Clasa de importanta	II		-
Gradul de rezistenta la foc	II		-
Regim de înaltime	S _{max} +P+2E		nivel
Dimensiuni maxime în plan	45,75 x 22,01	46,05 x 22,16	m
H _{max}	12,97	13,10	m
H _{min}	10,39	10,47	m
H _{st}	3,00 + 3,60	3,00 + 3,60	m
H _{tot}	3,45 + 4,00	3,45 + 4,00	m
Volumul constructiei	8430,00	8668,00	m ³



- LEGENDA:**
- Linie:**
- LIMITA AMPLASAMENTULUI STUDIAT
 - IMPREJMUIRE PROPRIETATE
- Funcțiuni:**
- CLADIRI EXISTENTE
 - CLADIRI EXISTENTE STUDIATE
 - CLADIRI PE TERENURI ÎNVECINATE
 - PLATFORMA GOSPODAREASCA
 - SPATIU VERDE
- Amplasament studiat:**
- TERASE / RAMPE DE ACCES CLADIRI STUDIATE
 - CIRCULATI CAROSABILE PE AMPLASAMENT - BETON
 - TROTUARE / ALEI PIETONALE
 - ACCES PIETONAL AMPLASAMENT
 - ACCES AUTOVEHICULE AMPLASAMENT
 - ACCES IN CLADIRE
 - POARTA
 - HIDRANT
 - STALP BETON
 - GAZ

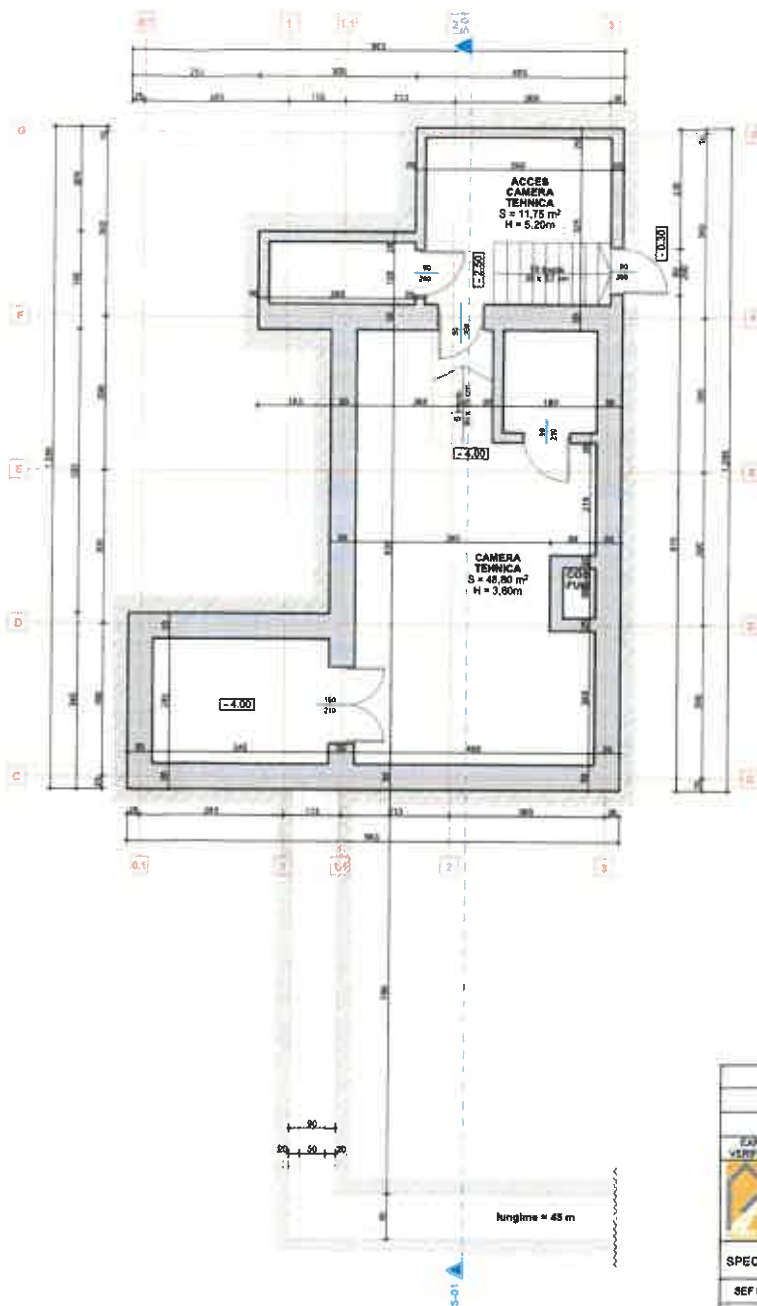


Construcția proiectată se încadrează în:
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ "C - NORMALĂ" (conf. HGR nr. 768/1997)
CLASA DE IMPORTANȚĂ "II" (conf. Cod de proiectare seismică P100/1-2013)
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC "II"
 (conf. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999)
RISC DE INCENDIU "MIC"

PROIECTANT:	REPUBLICA ROMANIA	PROIECTANT:	REPUBLICA ROMANIA
S.C. PROARTCONS S.R.L.		U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	
ȘEF PROIECT: Arh. Florin Mandru	ȘEF DE PROIECT: Arh. Petru Sebastian Oțelă	ȘEF DE PROIECT: Arh. Florin Mandru	ȘEF DE PROIECT: Arh. Petru Sebastian Oțelă
DATA: 2023	DATA: 2023	DATA: 2023	DATA: 2023
SCALA: 1:500		SCALA: 1:500	
TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEODOT ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU		TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEODOT ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	
PLANȘI: PLAN DE SITUAȚIE		PLANȘI: PLAN DE SITUAȚIE	
PR.NR. 51/2023	FAZA D.T.A.C. + P.T.	PR.NR. 51/2023	FAZA D.T.A.C. + P.T.
PLANSĂ A-02	PLANSĂ A-02	PLANSĂ A-02	PLANSĂ A-02



PLAN SUBSOL
EXISTENT



INDICATORI FIZICI PE NIVEL : S

SUPRAFATA CONSTRUITA	89 m²
SUPRAFATA DESFASURATA	89 m²
SUPRAFATA UTILA	60,55 m²

INDICATORI FIZICI TOTALI :

SUPRAFATA CONSTRUITA CLADIRE	792 m²
SUPRAFATA DESFASURATA CLADIRE	2417 m²
SUPRAFATA UTILA CLADIRE	2044,85 m²

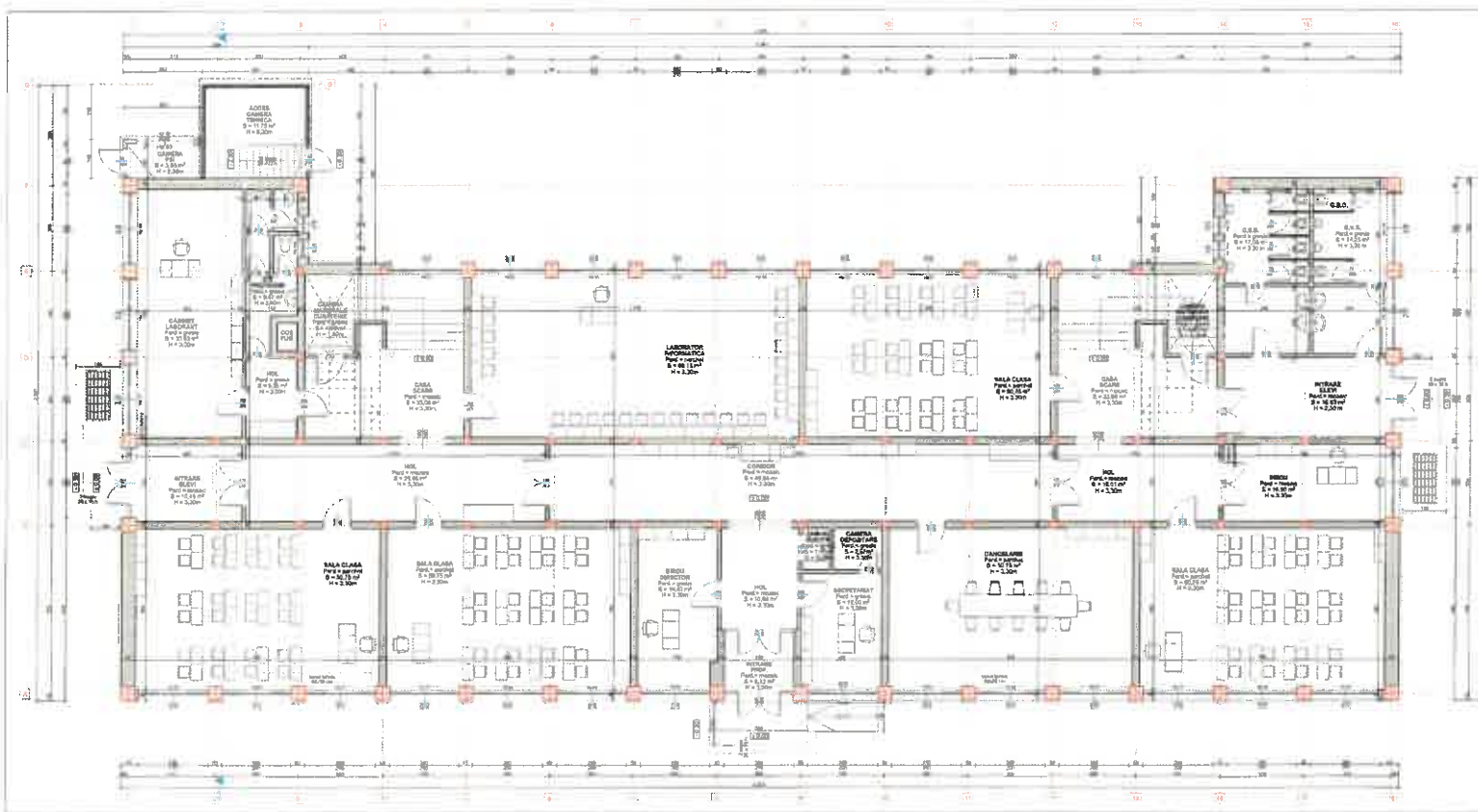
DATE DESPRE CONSTRUCTIE:

TIP CONSTRUCTIE: LICEU
 DIMENSIUNI MAXIME: 45,75 x 22,01 m
 AREA TEREN: 5750 mp
 H STREASINA: +10,45 m
 H COAMA: +13,03 m
 AC = 792 mp
 AD = 2417 mp
 AU = 2044,85 mp

POT	38,59 %
CUT	0,67



EXPERT VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
	S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETLUL BUZAU	D.T.A.C. + P.T.
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostafi			TITLUL PLANSEI:	PLANSA
DESENAT	Sorin Florentin Rinza		DATA 2023	PLAN SUBSOL EXISTENT	A-03



PLAN PARTER EXISTENT

LEGENDA ZIDARIE :

Zidarie exteriora din CARAMEA 60 cm
Zidarie exteriora din CARAMEA 26 cm
Zidarie interioara din CARAMEA 25 cm
Zidarie interioara din CARAMEA 13 cm

INDICATORI FIZICI PE NIVEL : P

SUPERFATA CONSTRUITA	752 m ²
SUPERFATA DESFASURATA	752 m ²
SUPERFATA UTILA	578,81 m ²

INDICATORI FIZICI TOTALI :

SUPERFATA CONSTRUITA CLADIRE	752 m ²
SUPERFATA DESFASURATA CLADIRE	2417 m ²
SUPERFATA UTILA CLADIRE	2044,60 m ²

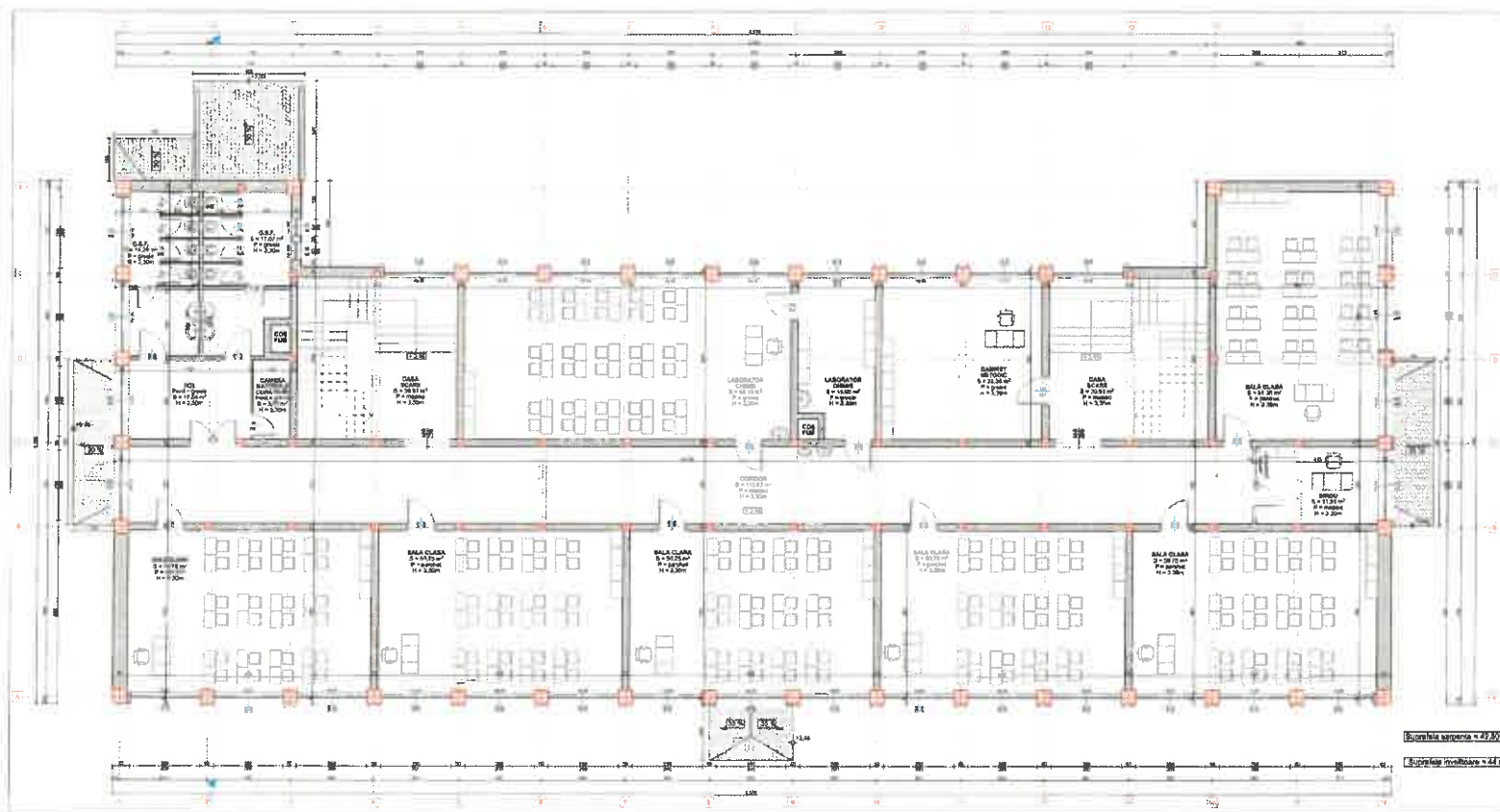
DATE DESPRE CONSTRUCTIE:

Tip Constructie: LICEU
Dimensiuni Maxime: 45,76 x 22,01 m
Area Teren: 5729 mp
h. de teren: +15,45 m
h. cladirii: +13,25 m
AG = 782 mp
IAJ = 2417 mp
IAU = 2044,60 mp

POT	39,30 %
CUT	0,67



PROIECTANT	PROIECTANT	BENEFICIAR	PR.NR.
S.C. PROARTCONS S.R.L.	U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	51/2023	
SPECIFICAȚIE Nume: Ar. Florin Mădăc Funcție: Arh. Proiect. Săbeteș C. Ale. Data: 2023	TITLU PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEHNIC ȘTEFAN CEL MARE COMUNA RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU DE P. ANEXE PLAN PARTER EXISTENT	FAZA D.T.A.C + P.T. PLANȘA A-54	



PLAN ETAJ 1 EXISTENT

LEGENDA ZIDARIE :

Zid în exterior de CARAMIDA 60 cm	[Symbol]
Zid în exterior de CARAMIDA 24 cm	[Symbol]
Zid în interior de CARAMIDA 24 cm	[Symbol]
Zid în interior de CARAMIDA 13 cm	[Symbol]

INDICATORI FIZICI PE NIVEL: E1:

SUPRAFATA CONSTRUITA	768 mp
SUPRAFATA DEPANDURATA	768 mp
SUPRAFATA UTILA	653,82 mp

INDICATORI FIZICI TOTALI:

SUPRAFATA CONSTRUITA CLADIRE	762 mp
SUPRAFATA DEPANDURATA CLADIRE	2412 mp
SUPRAFATA UTILA CLADIRE	2044,88 mp

DATE DESPRE CONSTRUCTIE:

TIP CONSTRUCTIE: LICEU
 DIMENSIUNI MAXIME: 45,75 x 22,24 m
 SUPRAFATA TEREN: 8758 mp
 HETRIENSA: 10,45 m
 H.CODAMA: 13,05 m
 AC = 782 mp
 AU = 2817 mp
 AU = 2044,88 mp

POT	30,50 %
CLT	0,87

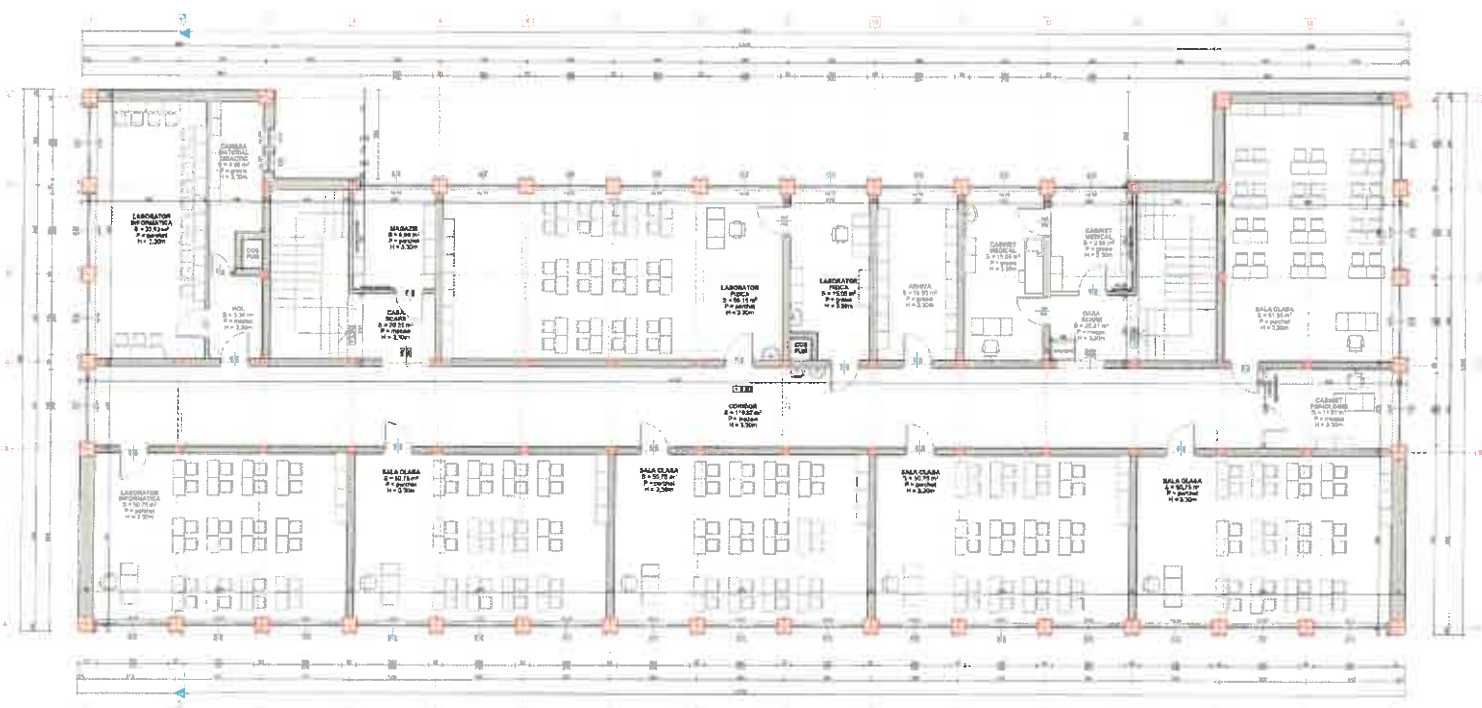


Scara planșă = 1:100
 Scara secțiune = 1:40

NUME	SEMNATURA	CIFRA	REPERA 1	REPERA 2	REPERA 3	REPERA 4	DATA	
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.								
BENEFICIAR: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT								
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.	NUME: Arh. Florin Uscu	INITIALA: FU	SCARA: 1:100	TITLUL PROIECTULUI: REMONTAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC ȘTERIAN CILB MARȘI COMUNA RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU				PR. NR.: 5/2023
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.	NUME: Arh. Petru Boboc	INITIALA: BU	SCARA: 1:100	TITLUL PROIECTULUI: REMONTAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC ȘTERIAN CILB MARȘI COMUNA RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU				PR. NR.: 5/2023
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.	NUME: Arh. Petru Boboc	INITIALA: BU	SCARA: 1:100	TITLUL PROIECTULUI: REMONTAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC ȘTERIAN CILB MARȘI COMUNA RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU				PR. NR.: 5/2023
PLANȘA: PLAN ETAJ 1 EXISTENT								



PLAN ETAJ 2 EXISTENT



LEGENDA ZIDARIE :

Ziduri exteriori din CARAMIDA 60 cm	[Symbol]
Ziduri interioare din CARAMIDA 20 cm	[Symbol]
Ziduri interioare din CARAMIDA 20 cm	[Symbol]
Ziduri interioare din CARAMIDA 15 cm	[Symbol]

INDICATORI FIZICI PE NIVEL : E2:

SURFATA CONSTRUITA	788 m ²
SURFATA DEPANSARATA	788 m ²
SURFATA ULTRA	497,07 m ²

INDICATORI FIZICI TOTALI :

SURFATA CONSTRUITA CLADIRE	788 m ²
SURFATA DEPANSARATA CLADIRE	2417 m ²
SURFATA ULTRA CLADIRE	2044,89 m ²

DATE DESPRE CONSTRUCTIE:

TP CONSTRUCTIE: LICEU
 DIMENSIUNI MAJORE: 48,76 x 22,01 m
 AREA TEREN: 5768 mp
 H STREBARNIA: 17,48 m
 H DOAMAR: 13,05 m
 AC = 292 mp
 AD = 2417 mp
 ALI = 2044,89 mp

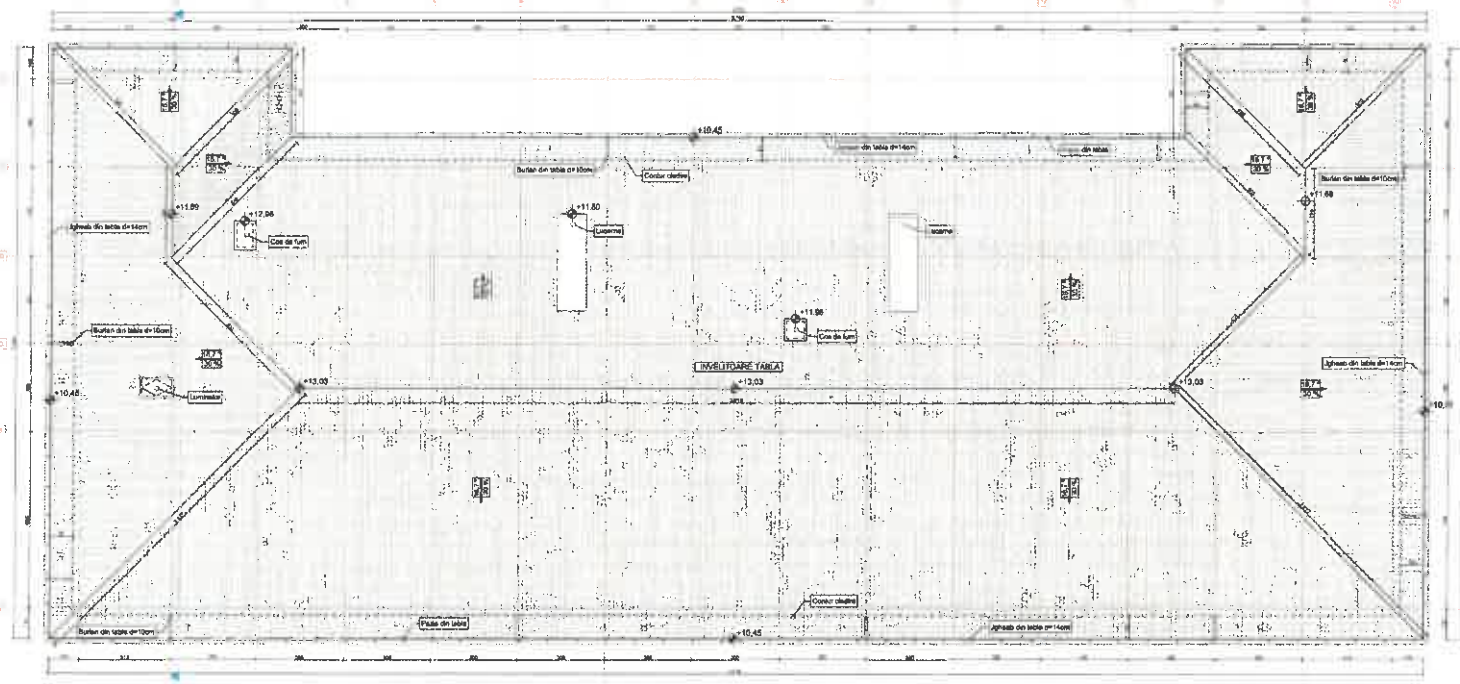
POT = 39,99 %
 CUT = 0,87



		S.C. PROARTCONS S.R.L.		U.A.T. RAMNICU SARAT		PR. NR. 51/2022
PROIECTANT Arh. Florin Mardariu	TITULAR S.C. PROARTCONS S.R.L.	ACORDAT 17.08.2022	TITULAR PROIECTULUI U.A.T. RAMNICU SARAT	BENEFICIAR U.A.T. RAMNICU SARAT	Faza P.T.	PLANSA A-06
PROIECT Arh. Florin Mardariu	DATA 17.08.2022	TITLU PLANETAJ 2 EXISTENT	DATA 17.08.2022	PLANETAJ 2 EXISTENT	PLANETAJ 2 EXISTENT	PLANETAJ 2 EXISTENT



PLAN INVELTOARE
EXISTENT



DATE DESPRE CONSTRUCȚIE:
TIP CONSTRUCȚIE: LICEU
DIMENSIUNI MAXIME: 48.75 x 22.01 m
ARIA TEREN: 1760 mp
H STREȘĂȘINĂ: +10.45 m
H COMAR: +13.05 m
AL: +202 mp
AD: +2417 mp
AJ: +2044.65 mp

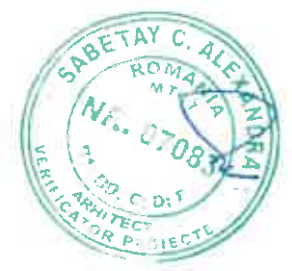
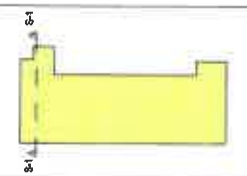
Suprafața șarpantă = 885.16 mp
Suprafața învelitoare = 254 mp



PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.		SERVICIUL: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT		PR.NR: 517/2022
DEFINICȚIE:	NOI	SCALA:	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUCUREȘTI	
PROIECTANT:	AL: Elena Măndiș	DATA:	FAZA: P.T.	
PROIECTANT:	AD: Petru Babășan	DATA:	TITLUL PLANȘII: PLAN INVELTOARE EXISTENT	
PROIECTANT:	PROIECTANT:	DATA:	PLANȘA: A-27	

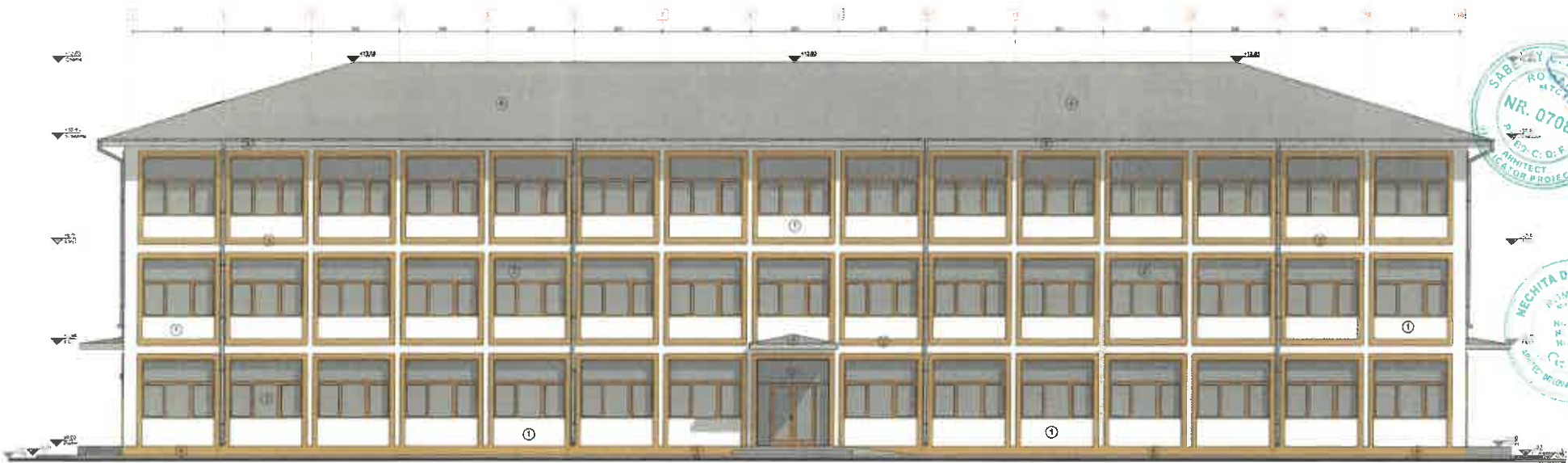


SECTIUNE S1-1 EXISTENTA



EXPERT / VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
PROIECTANT:		S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR:	U.A.T. RĂMNICU SĂRAT
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
SEF PROIECT		Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE	D.T.A.C.
PROIECTAT		Arh. Petru Sebastian Ostafi		DATA	MUNICIPUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	+ P.T.
DESEINAT		Borin Florentin Rinza		2023	TITLUL PLANSEI:	PLANSA
					SECTIUNE S1-1 EXISTENTA	A-08

**FATADA PRINCIPALA
EXISTENTA**



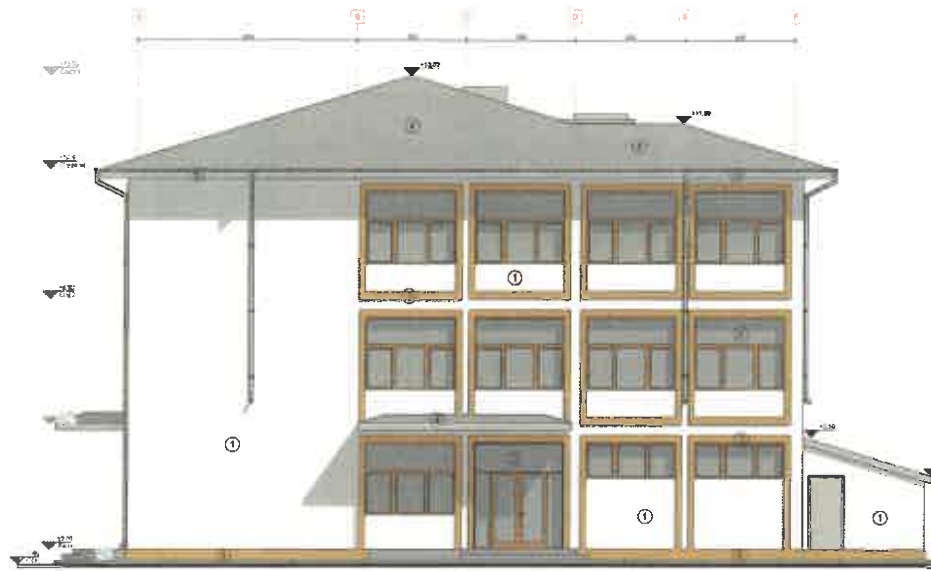
1. TENCUIALA DECORATIVA EXTERIOARA - RAL 9003
2. TAMPLARIE PVC CU GEAM
TERMOIZOLANT - RAL 9011
3. TENCUIALA DECORATIVA EXTERIOARA - RAL 2010
4. TABLA
5. FAZIE
6. SOCLU B.A.

**FATADA PRINCIPALA
EXISTENTA**

PROIECTANT:		S.C. PROARTCONS S.R.L.		BENEFICIAR:		U.A.T. RĂMNICU SĂRAT		PR. NR.	512/023
SPECIFICATIE		NUME		SCARA		TITLUL PROIECTULUI:		FAZA	
S.C. PROARTCONS S.R.L.		S.C. PROARTCONS S.R.L.		1:100		RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE		D.T.A.C.	
PROIECTAT		Nume		DATA		MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU		+ P.T.	
DESEINAT		Sofia Florința Pînză		2023		TITLUL PLANȘEI:		PLANȘA	
						FATADA PRINCIPALA EXISTENTA		A-09	



FATADA LATERALA DREAPTA SI STANGA EXISTENTA



FATADA LATERALA DREAPTA EXISTENTA

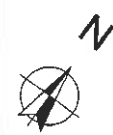
1. TENCUALA DECORATIVA EXTERIDARA - RAL 9003
2. FANPLAMIE PVC CU GEAM
3. TENCUIZOLANT - RAL 8011
4. TABLA
5. FAZE
6. SOCLU B.A.



FATADA LATERALA STANGA EXISTENTA

NUME	BENEFICIAR	DATA	REPERAT / EXPERTIZA NR. ... / DATA	PR. NR.
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.	BENEFICIAR: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT			51/2023
SPECIFICATIE	NUME	BENEFICIAR	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:
SEF PROIECT	Arh. Florin Mendru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNCIPUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
PROIECTAT	Arh. Paul Sebastian Căstăni			FAZA D.T.A.C. + P.T.
DESINAT	Sorin Florin Răzvan		2023	TITLUL PLANȘEI: FATADA LATERALA DREAPTA SI STANGA EXISTENTA
				PLANȘA A-10

FATADA POSTERIOARA
EXISTENTA

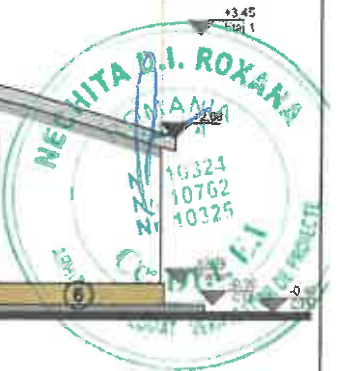
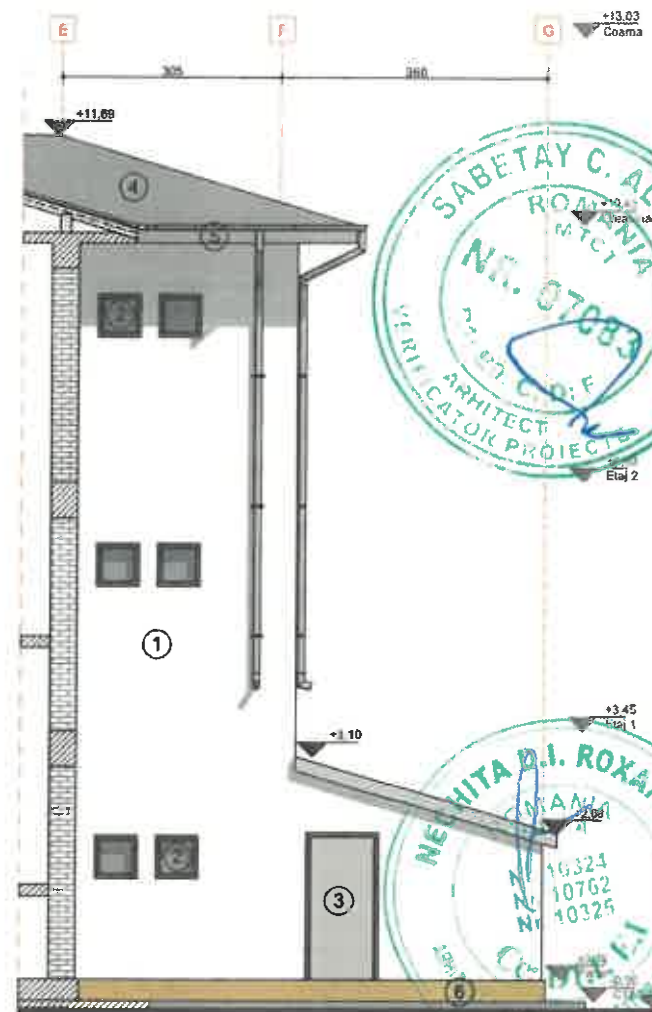
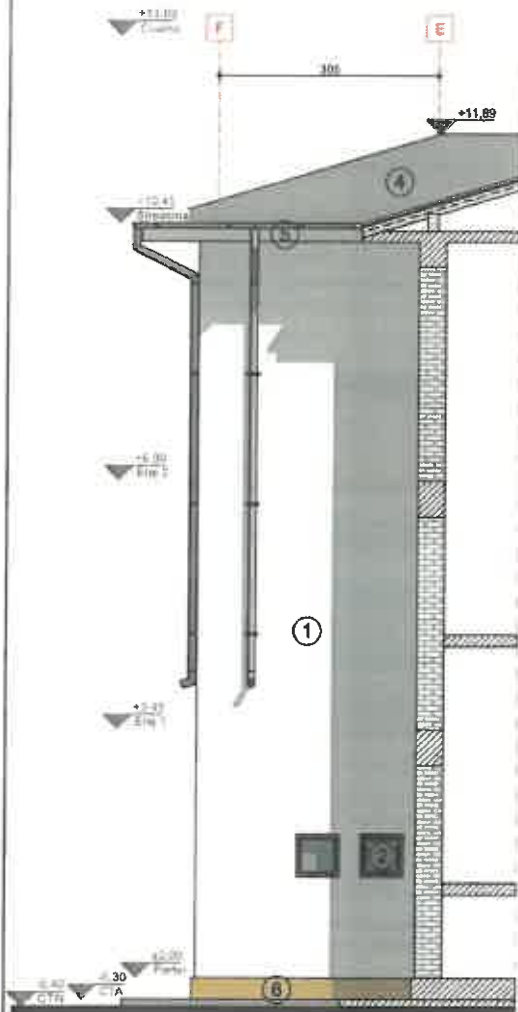
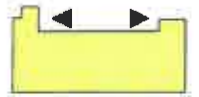


FATADA POSTERIOARA
EXISTENTA

1. TENUIALA TEHNICATA EXTERIOARA - VE 2002
2. TAMPLARIE PVC CU GEAM TERMOIZOLANT - RAL 8011
3. TENUIALA DECORATIVA EXTERIOARA - RAL 2010
4. TABLA
5. FAZIE
6. SOCIU B.A.

PROIECTANT:		BENEFICIAR:		PR. NR.
S.C. PROARTCONS S.R.L.		U.A.T. RAMNICU SARAT		51/2023
SPECIFICATIE		TITLUL PROIECTULUI:		FAZA
Nume		RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN DEL MARE		D.T.A.C.
SEF PROIECT		MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETLUL BUZAU		+ P.T.
PROIECTAT		TITLUL PLANSEI:		PLANSA
DEBENTAT		FATADA POSTERIOARA EXISTENTA		A-11

FATADA INTERIOARA
1 SI 2 EXISTENTA



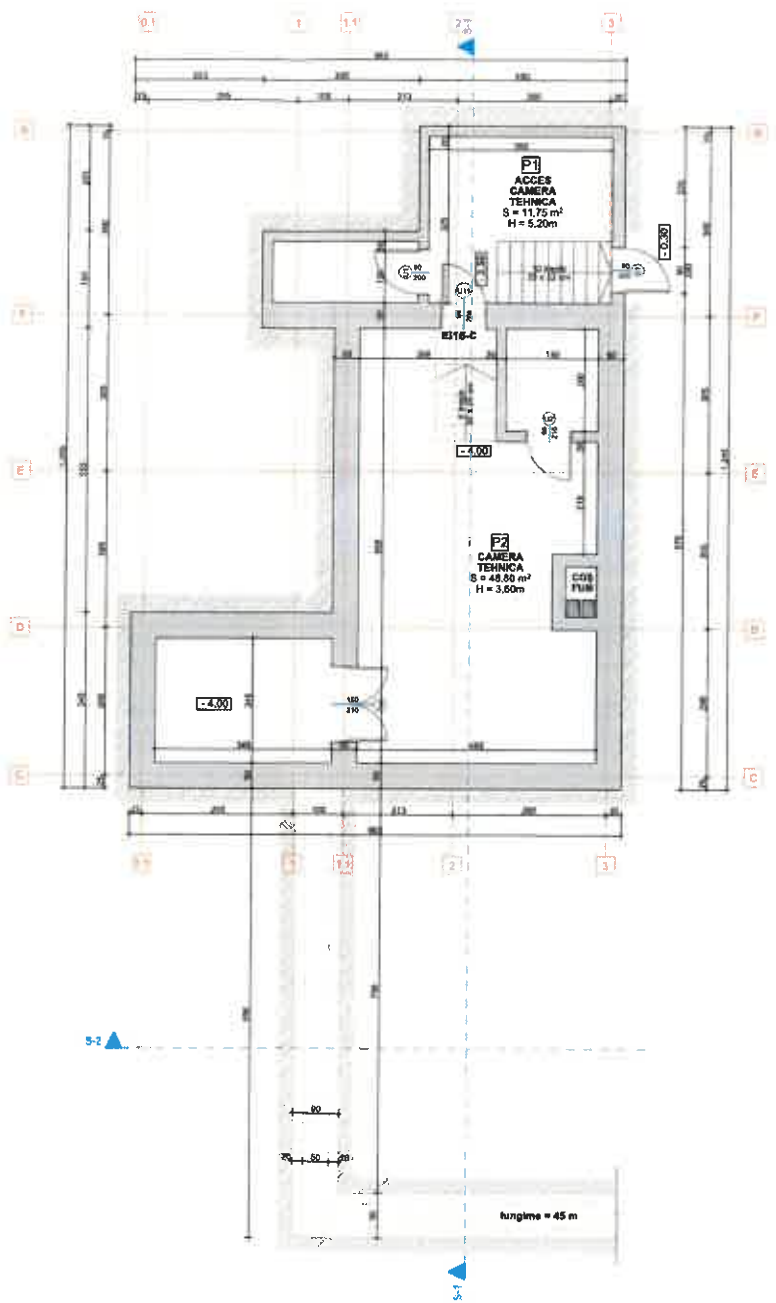
1. TENCUIALA DECORATIVA EXTERIOARA - RAL 9003
2. TAMPLARIE PVC CU GEAM TERMOIZOLANT - RAL 8011
3. USA METALICA
4. TABLA
5. PAZIE
6. SOCLU B.A.

**FATADA INTERIOARA
1 SI 2 EXISTENTA**



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT
				PR.NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostafi		DATA	TITLUL PLANSEI:
DESENAT	Sorin Florentin Rinza		2023	FATADA INTERIOARA 1 SI 2 EXISTENTA
				FAZA D.T.A.C. + P.T.
				PLANSA A-12

PLAN SUBSOL PROPUS



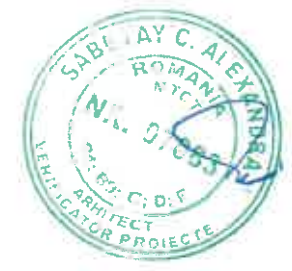
INDICATORI - CORP C1 - LICEU

Indicator	Existent	Propus	U.M.
Area construita (A _c)	792,00	792,00	m ²
Area desfasurata (A _d)	2.417,00	2.417,00	m ²
Area utila (A _u)	2.044,65	2.035,77	m ²
Categoria de importanta	C (normala)		-
Clasa de importanta	II		-
Gradul de rezistenta la foc	II	II	-
Regim de inaltime	+P+2E		nivel
Dimensiuni maxime in plan	45,75 x 22,01	46,05 x 22,16	m
H camera	13,03	13,10	m
H atarna	10,45	10,47	m
H util	3,00 + 3,60	3,00 + 3,60	m
H total	3,45 + 4,00	3,45 + 4,00	m
Volumul constructiei	8430,00	8668,00	m ³

TABEL FUNCTIONAL - SIT. PROPUSA

Nivel	Indicativ	Funciunea	Su mp	P ml
SUBSOL S _c = 8,10 mp	P1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75	21,80
	P2	CAMERA TEHNICA	48,80	45,75
	TOTAL S _u Subsol			60,55

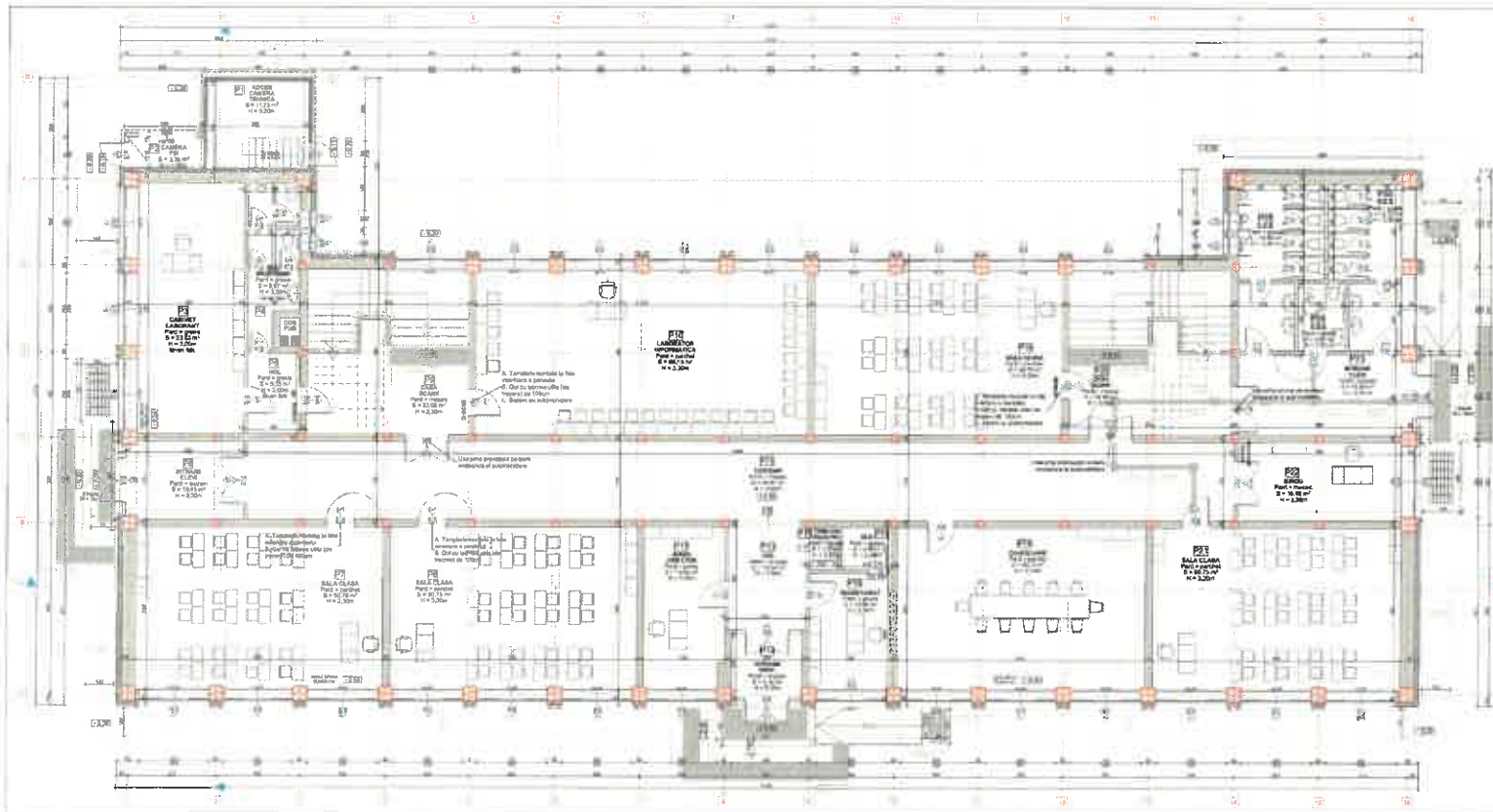
POT 39,59 %
CUT 0,67



Verificat de:
Nume: _____
Data: _____
Mand: _____



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
	S.C. PROARTCONS S.R.L.			U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETEL BUZAU	D.T.A.C. + P.T.
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostaji		DATA	TITLUL PLANSEI:	PLANSA
DESENAT	Sorin Florentin Rintza		2023	PLAN SUBSOL PROPUS	A-13



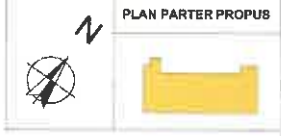
LEGENDA ZIDARIE :

Zidărie exterioră din CARAMIDA 50 cm
la înălțime 15 cm

Zidărie interioară din CARAMIDA 30 cm
la înălțime 15 cm

Zidărie interioară din CARAMIDA 20 cm

Pereți interioari din CARAMIDA 13 cm



INDICATORI - CORP 1 - LOCAL			
Indicator	Unitate	Valori	U.M.
Suprafata (P)	m ²	782.00	-
Suprafata (P _{ext})	m ²	2.417	-
Vol _{total}	m ³	2.044,85	-
Vol _{de incalzire}	m ³	-	-
Vol _{de ventilatie la hot}	m ³	-	-
Vol _{de incalzire la hot}	m ³	-	-
Consumul maxim putere	kW	48.753,72.01	46.65 x 22.15
Consumul maxim putere	kW	13.00	13.10
Consumul maxim putere	kW	10.40	10.47
Consumul maxim putere	kW	3.00 x 3.80	3.00 x 3.30
Consumul maxim putere	kW	3.5 x 4.00	3.45 x 4
Consumul maxim putere	kW	8430.00	8669.00

FINISAJE :

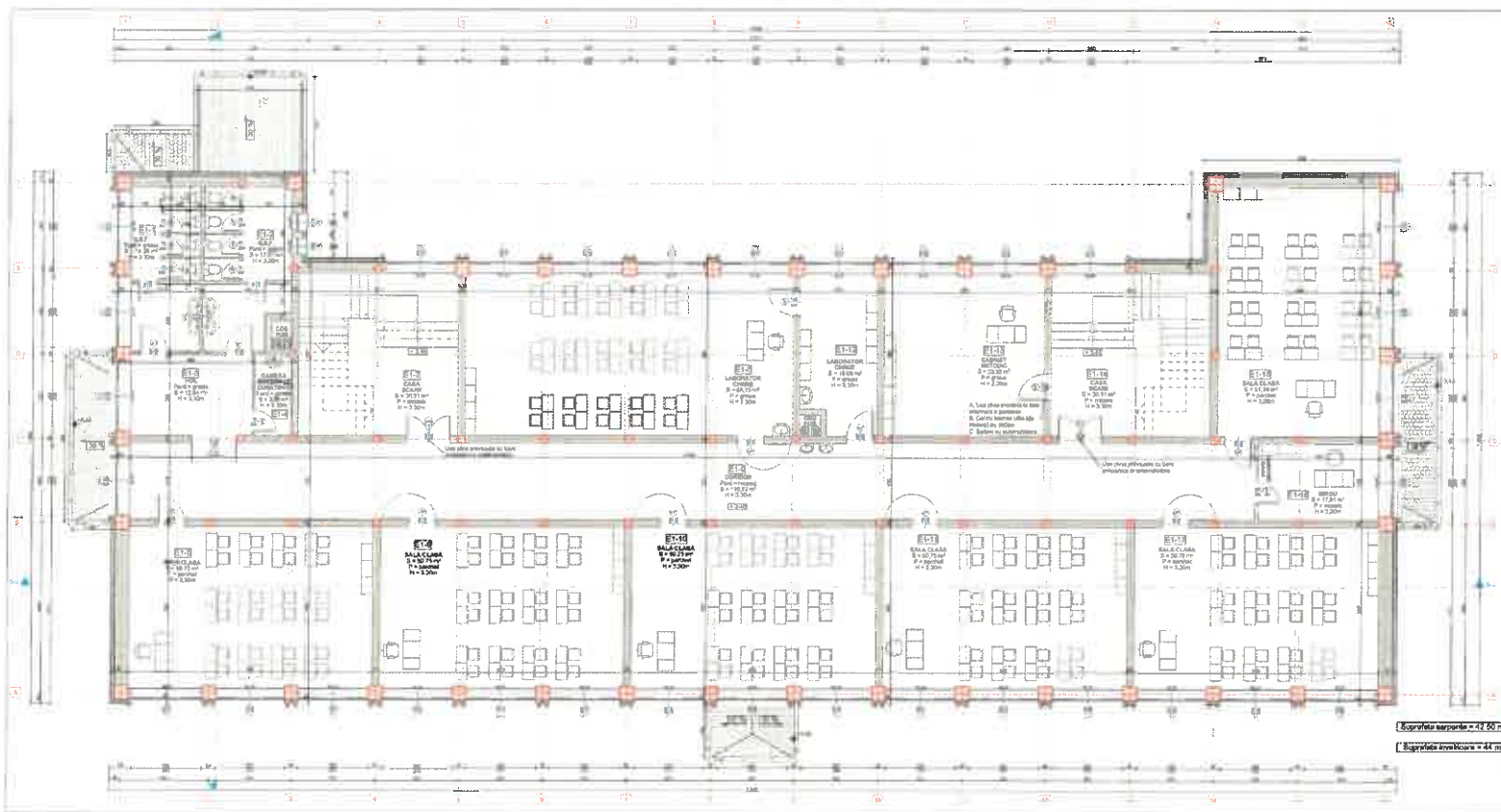
TAMPALAM	TRUCIUNAL IMPREGNAT/CLASIFICATIA	PARDEALA	MEZAC ORNAMENT PANCHET
TAVANE	FINISATE CU VOPSALA LAVABILA/CULORARE ALBA <td>PEREȚI</td> <td>FINISATE CU VOPSALA LAVABILA/CULORARE ALBA </td>	PEREȚI	FINISATE CU VOPSALA LAVABILA/CULORARE ALBA
GRATURI	PVC CU GAMA NICOLAI - TAIL BIS		

YABEL LUNA IERBEL - 2018

Nivel	Indicativ	Funcțiune	Su	P
	P1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75	13,30
	P2	CAMERA PS	9,35	7,90
	P3	CABINET LABORANT	51,63	25,30
	P4	G.B. PROFESOR	9,57	15,00
	P5	HOL	5,35	9,48
	P6	INTERIEU ELEVI	10,45	52,75
	P7	SALA CLASA	50,75	28,10
	P8	SALA CLASA	20,75	28,10
	P9	SALA CLASA	33,08	23,00
	P10	SALA CLASA	88,10	26,78
	P11	SALA CLASA	27,75	25
	P12	BROȘU DIRECTOR	16,43	17
	P13	SALA CLASA	11	12
	P14	TERAZA PROF.	8,12	9,11
	P15	TARZAT	1,1	14,32
	P16	CR	2,62	8
	P17	TARZAT	1,90	5
	P18	SALA CLASA	50,75	28,10
	P19	SALA CLASA	75	26,15
	P20	SALA CLASA	50,75	23,00
	P21	SALA CLASA	30,75	29,10
	P22	SALA CLASA	18,52	17,30
	P23	SALA CLASA	4	8
	P24	SALA CLASA	15,00	21
	P25	SALA CLASA	670	



PROIECTANT: S.C. PROARTCONS R.L.	PROIECTANT: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	PR. NR. 61/2025
SCALA: 1:100	TITLUL PROIECTULUI: RENĂVĂRSAREA CLĂDIRII LICENȚIILOR TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BIZAJU	PAGA D.Y.A.C. P.T.
DATA 2024	PLANȘI PLAN PĂRTER PROPUS	PLANȘA A-14



LEGENDA ZIDARIE :

Ziduri exterioare din CARAMIDA 50 cm
si vata minerala 15 cm

Ziduri interioare din CARAMIDA 25 cm
si vata minerala 15 cm

Ziduri interioare din CARAMIDA 25 cm

Pereți interioari din CARAMIDA 15 cm

PLAN ETAJ 1 PROPUȘ

INDICATORI - CORP 01 - LICEU

Indicator	Existenți	Prop.	U.M.
comparta	792,00	792,00	-
cadavranți (A)	2.412,00	2.412,00	-
scări (A)	2.044,80	2.044,80	-
de	C normale	-	-
de	-	-	-
de rezervate în loc	II	II	-
PROIECT PROIECTAT	41,75 x 2,18	49,05 x 22,18	m/m
H	13,00	13,10	m
H	10,18	10,47	m
H	3,00 x 3,80	3,00 x 2,80	m
H	3 x 4,18	4x 4,4	m
PROIECT CONSTATAT	8430,00	8668,00	-

FINISAJE :

TAMPALARIE	TAMPALARIE INTERIOARA DIN ALUMINIU CU STICLA
PANOURI ALBE	SPALATORIE SI WC
TAVANE	MOZAIK, GRESIE SI PARCHET
PERETI	PERETI CU VOPSALA LAMBLA COLORE ALBA
GLAZURI	PVC CU GAMA INCLINAT - PAL BRN

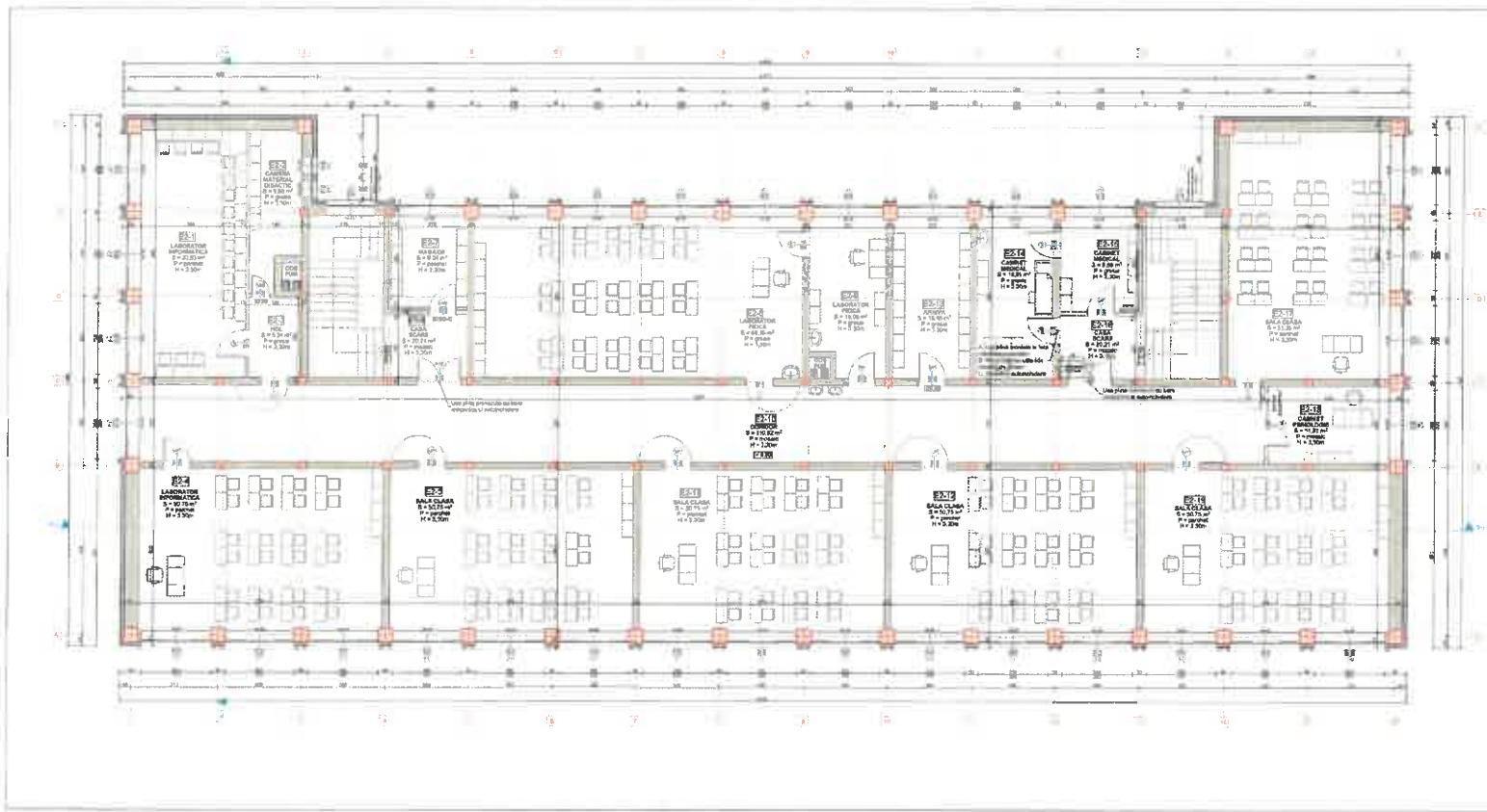
ETAJ 1 (S.C. + TERASAD mp)

Nivel	Indicativ	Funcțiunea	S _u	S _p
BT-1	S.F.		14,1	21,48
BT-2	S.F.		17,07	24,30
BT-3	PSL		12,54	14,56
BT-4	RA MATERIALE CURATENIE		3,80	8,42
BT-5	CLASA		90,75	29,10
BT-6	CLASA		99,76	29,10
BT-7	CASA SCARI		30,91	29,00
BT-8	INTORCHIME		86,16	10,10
BT-9	INTORCHIME		110,50	10,10
BT-10	CLASA		80,78	29,10
BT-11	CLASA		80,78	29,10
BT-12	INTORCHIME		16,00	12,10
BT-13	ININET TOIHO		33,26	23,10
BT-14	CASA SCARI		30,81	23,00
BT-15	CLASA		91,96	28,20
BT-16	BIROU		11,91	14,18
BT-17	CLASA		20,76	29,10



Suprafata asfaltata = 42,50 mp
Suprafata asfaltata = 44 mp

PROIECTANT	NOME	RESIZATORIA	COPISTA	REZERVATUL DEBANSARE	FOSTA
S.C. PROARTCONS S.R.L.					
				U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	
PROIECTANT	NOME	RESIZATORIA	COPISTA	TITUL PROIECTANTA	FAZA
PROIECTANT	Ad. Florin Măndru			RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEODORIC ȘTEFAN CIELIARE	D.T.A.C.
PROIECTANT	Ad. Petru Sebastian Ortol			ȘCOLII MUNICIPALE RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	+ P.T.
PROIECTANT	Scriu P. Anca			PLANȘI	PROIECTANT
				PLAN ETAJ 1 PROPUȘ	PROIECTANT
					A-18



LEGENDA ZIDARIE :

Zidărie exterioră din CARAMIDA 20 cm
și vata minerală 10 cm

Zidărie interioară din CARAMIDA 20 cm
și vata minerală 10 cm

Zidărie interioară din CARAMIDA 20 cm

Pereți învelitori din CARAMIDA 20 cm

PLAN ETAJ 2 PROPUȘ

INDICATOR - CONȚINUT - LIMEȘ

Indicativ	Conținut	Propus	L.M.
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

FINISAJE :

TAVANURI: PLACI CERAMICE ALBE

PEREȚI: PENSATE CU VOPSALA LAVABILĂ GALBENĂ ALBĂ

OLĂȚI: PAVIA CERAMICĂ ALBĂ

TABEL FUNCȚIONAL - SPT, PENTRU

Nivel	Indicativ	Funcțiune	Su	P
ETAJ 2 (SPT = 10000 mm)	ES-1	LABORATOR INFORMATICĂ	37,00	25,30
	ES-2	MATERIAL DIDACTIC	68	15,50
	ES-3	MATERIAL DIDACTIC	34	9,40
	ES-4	LABORATOR INFORMATICĂ	50	20,10
	ES-5	SALA CLASĂ	50	21,10
	ES-6	CASA SCARĂ	20,21	28,00
	ES-7	MAGAZIN	9,73	12,00
	ES-8	LABORATOR FIZICĂ	69,15	35,10
	ES-9	LABORATOR FIZICĂ	10,95	17,50
	ES-10	HIDROFOR	110	80,10
	ES-11	SALA CLASĂ	75	21,10
	ES-12	SALA CLASĂ	75	28,70
	ES-13	HIDROFOR	16,95	17,10
	ES-14	BT MEDICAL	11,95	17,10
	ES-15	BT MEDICAL	9,68	12,44
	ES-16	BT MEDICAL	11	20,00
	ES-17	BT MEDICAL	81,38	28,70
	ES-18	BT MEDICAL	11,91	11,18
	ES-19	BT MEDICAL	50,74	28,10
	ES-20	BT MEDICAL	80,42	28,10

Stampa circulară: SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. Nr. 07083

Stampa circulară: SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. Nr. 07083

Stampa circulară: SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. Nr. 07083

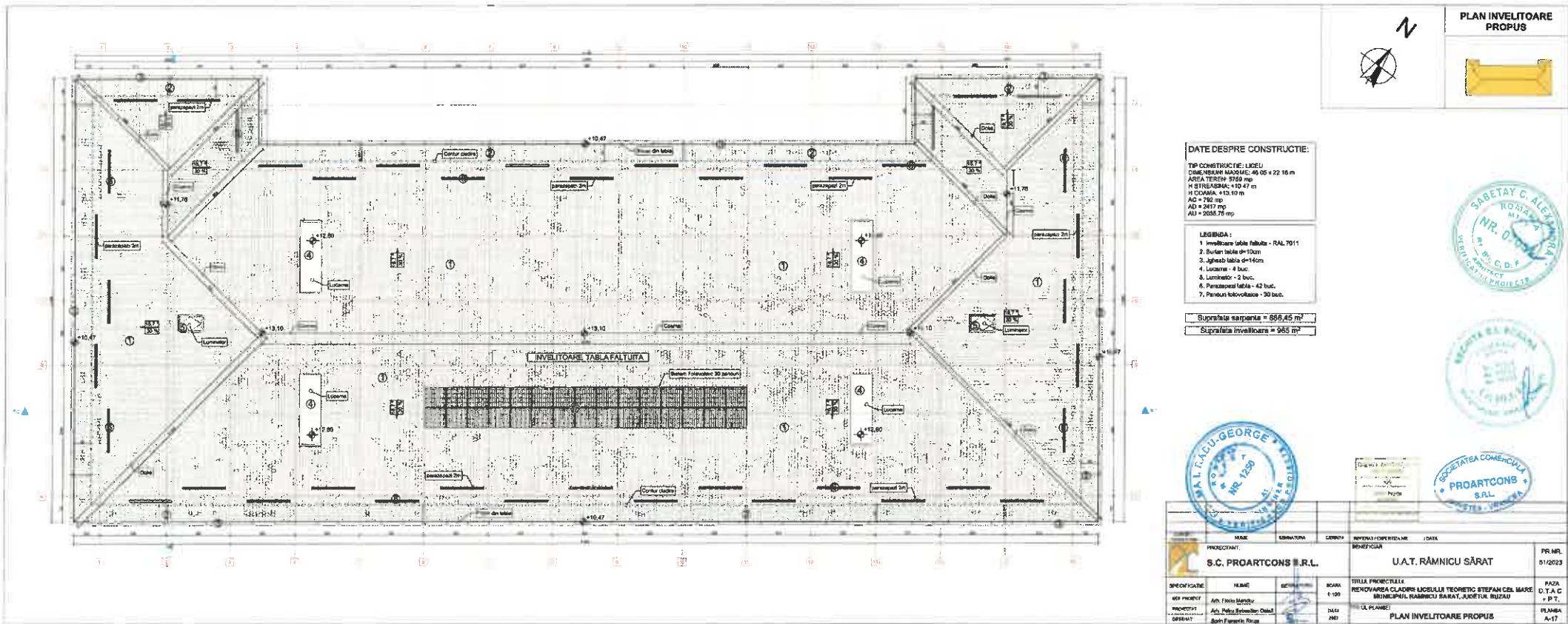
Stampa circulară: SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. Nr. 07083

PROIECTANT	NUME	ADRESA	PROIECTANT	NUME	ADRESA
S.G. PROARTCONS S.R.L.	Ad: Piața Marelui	1100	U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	Ad: Piața Săratului	1100

PROIECT: PLAN ETAJ 2 PROPUȘ

DATA: 2023

SCALA: 1:100



PLAN INVELOTOARE PROPUȘ



DATE DESPRE CONSTRUCȚIE:

TIP CONSTRUCȚIE: LUCEU
 COMPLEXITATE MAXIMĂ: 40.95 x 22.16 m
 SUPRAFAȚĂ TEREN: 910 mp
 H STIVĂRIȘAL: +10.47 m
 H COAMĂ: +13.10 m
 AC = 262 mp
 AJ = 2417 mp
 AU = 2056.75 mp

- LEGENDA:**
1. Inveltoare table fibrate - RAL 7011
 2. Burta table $\phi=10cm$
 3. Jgheab table $\phi=14cm$
 4. Lustră - 8 buc.
 5. Lumină - 2 buc.
 6. Panoulor table - 42 buc.
 7. Panouri fotovoltaice - 30 buc.

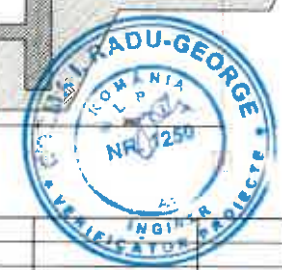
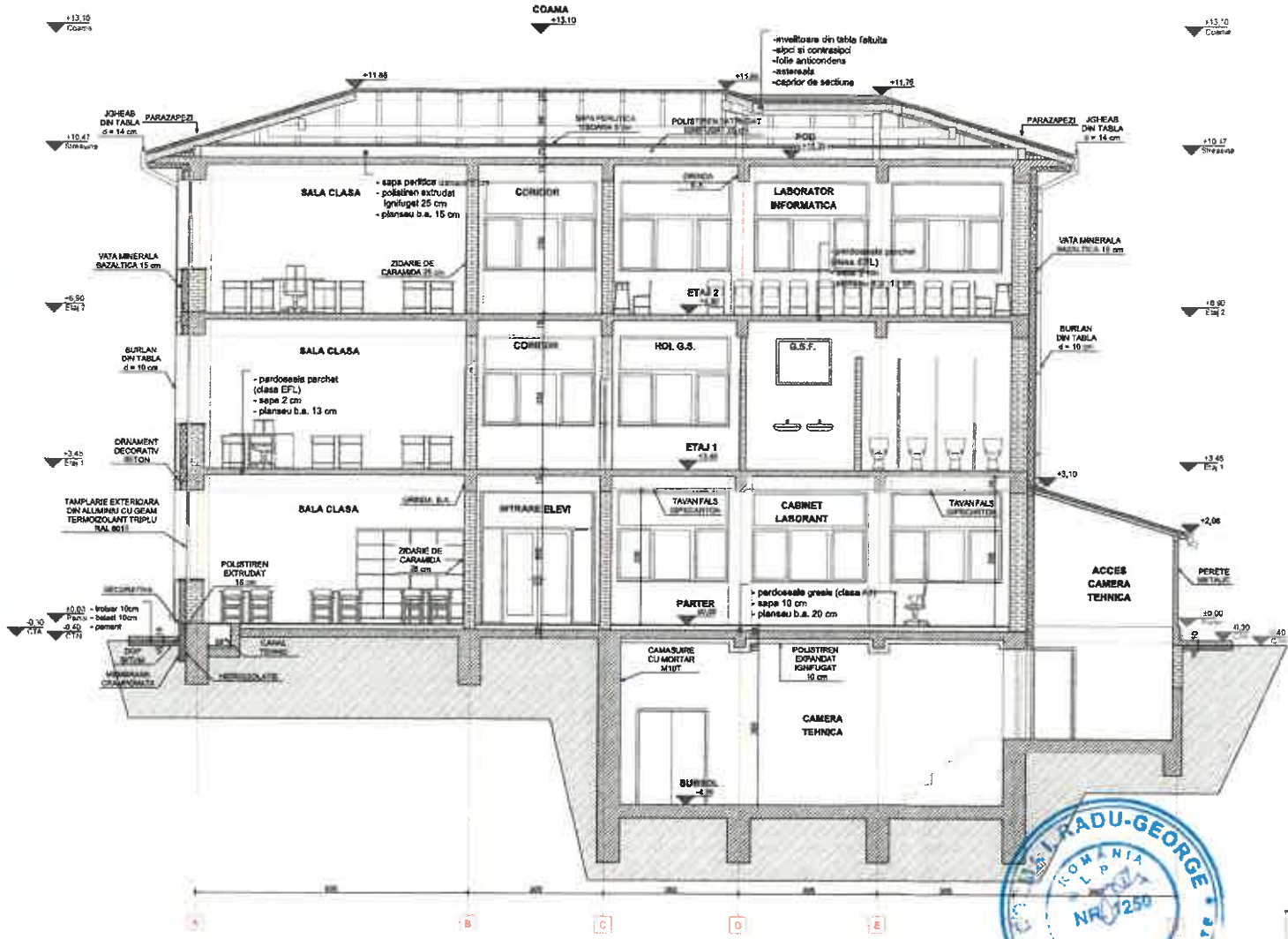
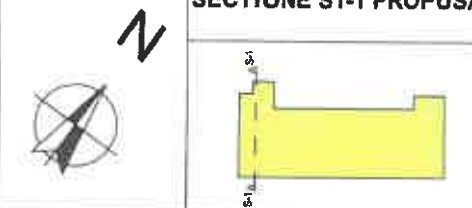
Suprafața șarpantă = 858,45 m²

Suprafața înveltoare = 965 m²



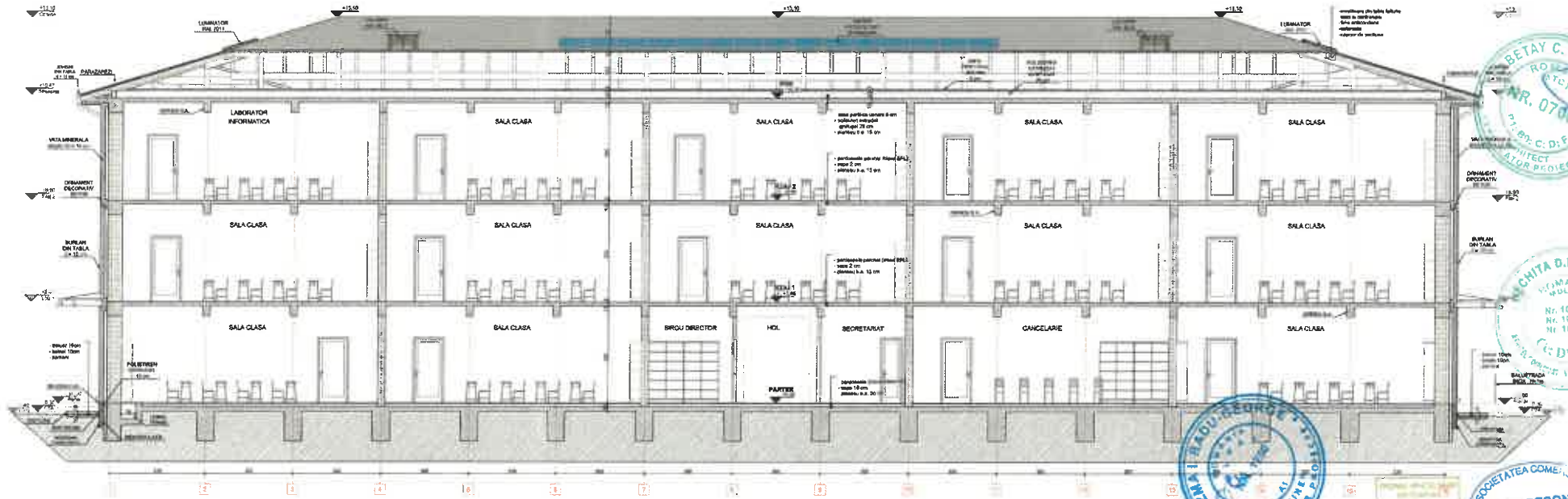
PROIECTANT	EMITENT	DATA	PROIECTANT	EMITENT	DATA
S.C. PROARTCONS S.R.L.	U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	01/2023			
PROIECTANT	EMITENT	DATA	PROIECTANT	EMITENT	DATA
S.C. PROARTCONS S.R.L.	U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	01/2023			
SPECIFICATIE	NUME	SCALA	TITLU PROIECTARE	PAGA	
PROIECTANT	Arh. Florin Manoliu	1:100	RENOVAREA CLĂDIRII ÎNCĂLZII TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE	D.T.A.C	
PROIECTANT	Arh. Petru Ștefan Oblea	1:100	MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUCUȘ	+ P.T.	
PROIECTANT	Arh. Florin Manoliu	1:100	U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	PLAȘĂ	
			PLAN INVELOTOARE PROPUȘ	A-17	

SECTIUNE S1-1 PROPUSA



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT:	S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR:	U.A.T. RĂMNICU SĂRAT
					PR. NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPAL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	D.T.A.C. + P.T.
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostafi		DATA	TITLUL PLANSEI:	
DEȘENAT	Sorin Flavian Stava		2023	SECTIUNE S1-1 PROPUSA	PLANSĂ A-18

SECTIUNE S2-2 PROPUSA



PROIECTANT	NUME	SEMNATURA	CEBRINTA	REPUBLICA ROMANIA	DATA	BENEFICIAR	PR.NR.
	S.C. PROARTCONS S.R.L.					U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	51/2023
SPICIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:		FAZA	
PROIECTAT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE		D.T.A.C.	
ORDENAT	Arh. Patric Sebastian Ovidiu		2023	MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU		+ P.T.	
	Sorin Florin Rincea			TITLUL PLANSEL:		PLANSĂ	
				SECTIUNE S2-2 PROPUSA		A-10	

FATADA PRINCIPALA PROPUSA



**FATADA PRINCIPALA
PROPUSA**

- LEGENDA FINISAJE :**
1. Troliuri al brajilor exteriori - beton simplu
 2. Scose - termoizolat mozaicista RAL 2010
 3. Termoizolat exterior decorativ culoarea alba (RAL 9003)
 4. Ornamente decorativ beton
 5. Tampierie Aluminiu (RAL 9015) cu geam termozolant triplu
 6. Burten si igheab tabla - RAL 7011
 7. Invelitoare tabla falturna - RAL 7011
 8. Luminator - RAL 7011
 9. Lucerna - RAL 6015
 10. Balustrada inox - H=1m
 11. Sistem fotovoltaic 30 panouri
 12. Paze din tabla
 13. Parazapezi

PROIECTANT:	NUME	SIGNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPORTAZA NR. / DATA	PR. NR.
S.C. PROARTCONS S.R.L.				U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	TITLUL	SCALA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
001-PROIECT	Art. Florin Mendru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNCIIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL GUCEJU	D.T.A.C. + P.T.
PROIECTAT	Art. Petru Sebastian Ostari			TITLUL PLANSEI:	PLANSA
DEBENAT	Sabin Florin RUTZA		2023	FATADA PRINCIPALA PROPUSA	A-20

FATADA DREAPTA SI STANGA PROPUISA



- LEGENDA FINISAJE :**
1. Trobuzar si trepte exterioare - beton simplu
 2. Socli - tencuiala mozaicala RAL 2010
 3. Tencuiala exterioara decorativa culoare alb (RAL 9003)
 4. Ornamente constructiv beton
 5. Termopane Aluminiu (RAL 8015) cu geam termozolatant tipu
 6. Burian si lghaab tabla - RAL 7011
 7. Involtoare tabla fatbata - RAL 7011
 8. Luminator - RAL 7011
 9. Lucarne - RAL 8015
 10. Balustrada inox - H=1m
 11. Usa metalica
 12. Pazeie din tabla
 13. Percepzei

FATADA LATERALA DREAPTA PROPUISA

FATADA LATERALA STANGA PROPUISA



NUME	SEMANTURA	CONTINUT	REVENAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR. NR.
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.		BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT		51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	SCARA	U. PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPAL RÂMNICU SĂRAT, JUDEUL BUZĂU
PROIECTAT	Art. Floren Manoliu		1:100	FAZA D.T.A.C. + P.T.
DESENAT	Stefan Florentin Dinza		2023	PLANSEI: FATADA LATERALA DREAPTA SI STANGA PROPUISA
				PLANSA A-21

**FATADA POSTERIOARA
PROPUSA**

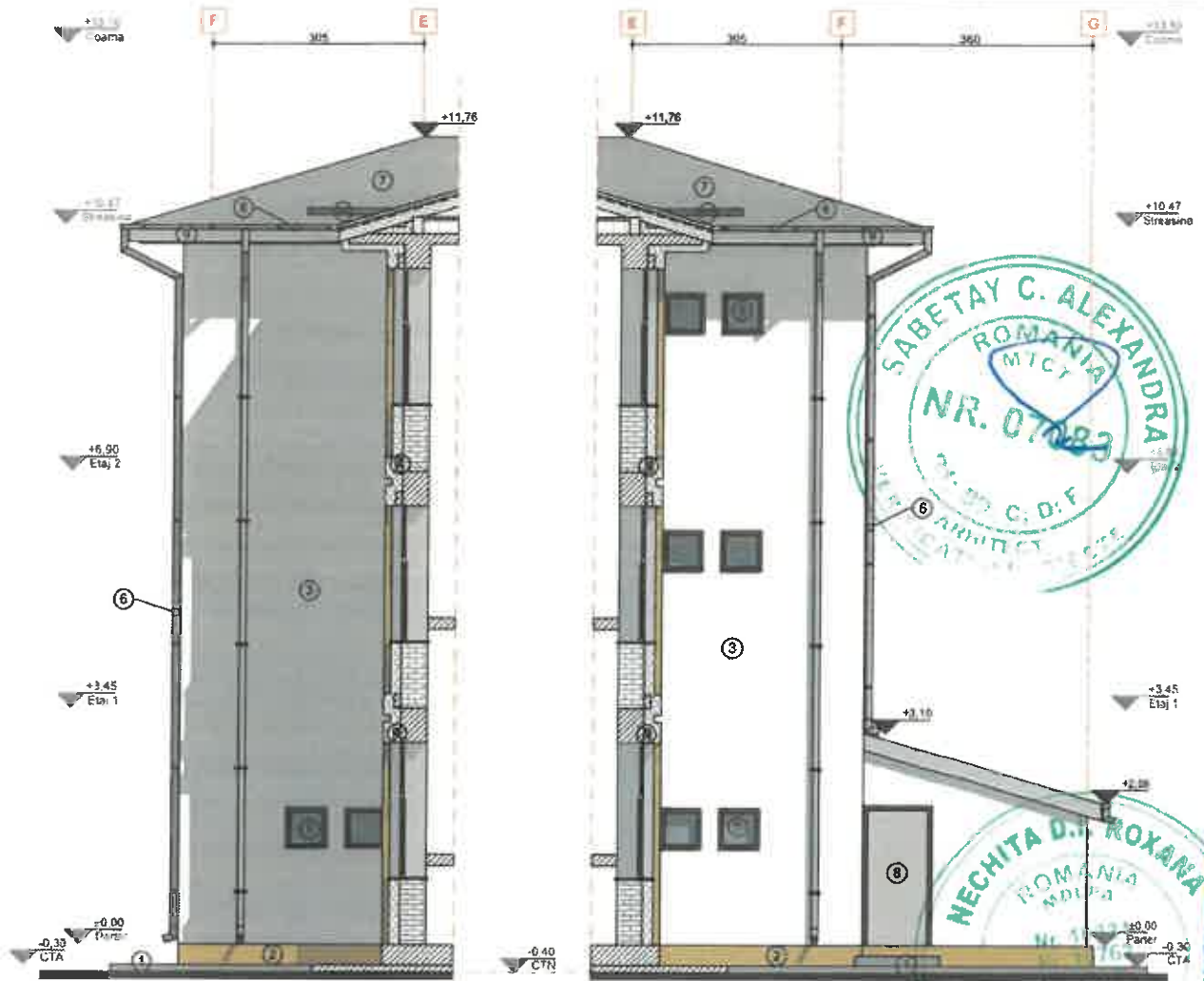


- LEGENDA FINISAJE:**
1. Trociur al trepale exterioroare - beton simplu
 2. Soclu - lencuiale croazate RAL 2010
 3. Tencuiale exterioroare decorative culoare alba (RAL 9003)
 4. Ornament decorativ beton
 5. Tamplarie Aluminiu (RAL 8016) cu geam termolizante triple
 6. Buteni al lghaeb table - RAL 7011
 7. Invelitoare table fatuata - RAL 7011
 8. Luminator - RAL 7011
 9. Lucarne - RAL 8015
 10. Balustrada inox - H=1m
 11. Ferestrea metalica cu gratii
 12. Paele din table
 13. Parezapezi

**FATADA POSTERIOARA
PROPUSA**

PROIECTANT:		BENEFICIAR:		PR.NR.
S.C. PROARTCONS S.R.L.		U.A.T. RĂMNICU SĂRAT		51/2023
SPICIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:
PROIECT	Art. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
DEȘINAT	Art. Petru Sebastian		DATA 2023	FAZA D.T.A.C. + P.T.
	Art. Sorin Florentin Rizea			PLANSĂ A-22

FATADA INTERIOARA
1 SI 2 PROPUSA



LEGENDA FINISAJE :

1. Trotuar si trepte exterioare - beton simplu
2. Soclu - tencuiala mozaicata RAL 2010
3. Tencuiala exterioara decorativa culoarea alba (RAL 9003)
4. Ornament decorativ beton
5. Tamplarie Aluminiu (RAL 8015) cu geam termoizolant triplu
6. Burlan si igheab tabla - RAL 7011
7. Invelitoare tabla factuita - RAL 7011
8. Usa metalica
9. Pазie din tabla
10. Parazapezi - RAL 7011



FATADA INTERIOARA
1 SI 2 PROPUSA

ORDINUL DE PROIECTARE
Nr. ... / ...
Data ... / ... / ...
Verificat de ...



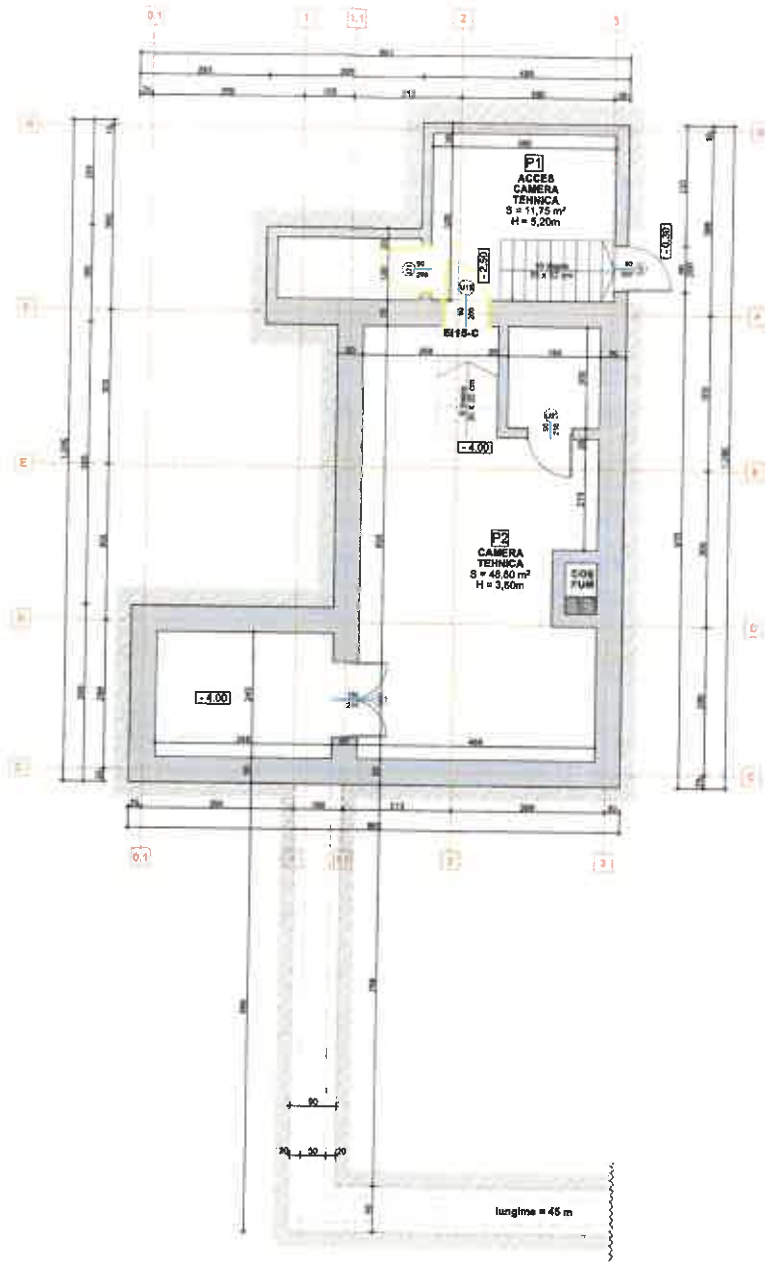
EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	PR.NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	FAZA D.T.A.C. + P.T.
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:100	TITLUL PLANSEI: FATADA INTERIOARA 1 SI 2 PROPUSA	PLANSA A-23
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostaf		DATA		
DESENAT	Savin Florentin Rinza		2023		



EXPERIMENTAL / VERIFICATOR		NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REPERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR. NR. 51/2023
PROIECTANT:				BENEFICIAR:		
 S.C. PROARTCONS S.R.L.				U.A.T. RĂMNICU SĂRAT		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:		FAZA
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		/	RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU		D.T.A.C. + P.T.
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Orlăni		DATA	TITLUL PLANȘEI:		PLANSA
DESENAȚ	Sorin Florentin Rinza		2023	PERSPECTIVA 1		A-24



EXPERT VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	PR.NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	FAZA D.T.A.C. + P.T.
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		/	TITLUL PLANSEI: PERSPECTIVA 2	PLANSA A-25
PROIECTAT	Arh. Petru Sebastian Ostafi		DATA		
DESENAT	Sorin Florentin Rinza		2023		





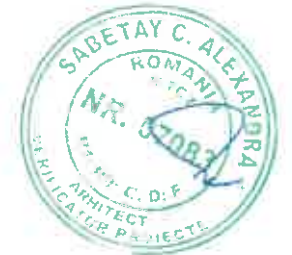
INDICATORI - CORP C1 - LICEU

Indicator	Existent	Propus	U.M.
Aria construita (Ac)	792,00	792,00	m ²
Aria desfasurata (Ao)	2.417,00	2.417,00	m
Aria utila (Au)	2.044,85	2.035,77	m
Categoria de importanta	C (normala)		-
Clasa de importanta	II		-
Gradul de rezistenta la foc	II		-
Regim de inaltime	P+2E		nivel
Dimensiuni maxime in plan	45,75 x 22,01	46,05 x 22,18	m
H copac	13,03	13,10	m
H constructii	10,45	10,47	m
H util	3,00 + 1,60	3,00 + 3,60	m
H nivel	3,45 + 4,00	3,45 + 4,00	m
Volumul constructiei	8430,00	8668,00	m ³

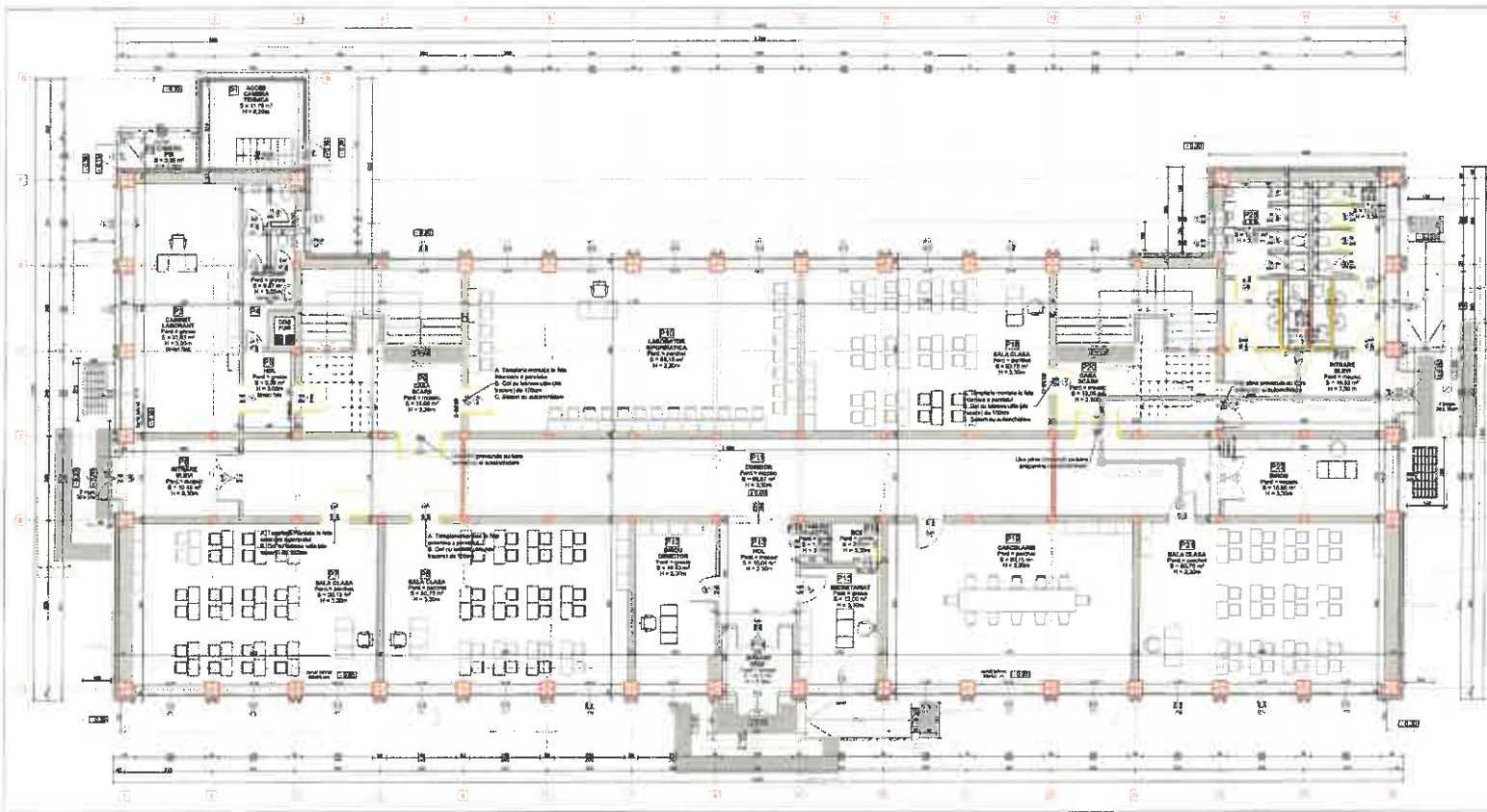
TABEL FUNCTIONAL - SIT. PROPUSA

Nivel	Indicativ	Funciunea	Su mp	P ml
SUBSOL S _c = 48,89 mp	P1	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75	21,80
	P2	CAMERA TEHNICA	48,80	45,75
	TOTAL S _u Subsol			60,55

POT	39,59 %		PROPUS DEMOLARE
CUT	0,67		PROPUS CONSTRUIRE



ORDIN ARHITECTONIC				REFERAT / EXPERTIZA NR. ... / DATA	
PROIECTANT:				BENEFICIAR:	
S.C. PROARTCONS S.R.L.				U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	
SPECIFICATIE				TITLUL PROIECTULUI:	
SEF PROIECT				RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE	
PROIECTAT				MUNICIPRUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	
DESENAT				TITLUL PLANSEI:	
Sarin Florentin Rinza				PLAN SUBSOL INTERVENTII	
					PR.NR. 51/2023
					FAZA P.T.
					PLANSA A-26



LEGENDA ZIDARIE :

Zidaria asanata din CARAMIDA 50 cm si vata minerala 10 cm

Zidaria asanata din CARAMIDA 30 cm si vata minerala 10 cm

Zidaria intarita din CARAMIDA 20 cm

Paneti intarite din CARAMIDA 13 cm

PLAN PARTER INTERVENTII

INDICATORI - CORP CI - LICEU

Indicator	Executat	Propus	U.M.
Contenut	792,00	792,00	-
Definitivitate (%)	2.417,00	2.417,00	-
Cost (L.E.)	-	2.417,00	-
Cost / m ²	-	3,05	m ²
Cost / m ³	-	3,05	m ³
Cost / m ³	-	3,45	m ³
Cost / m ³	-	868,00	m ³

FINISAJE :

TAMPONAT: VATA MINERALA 10 CM, CARAMIDA 13 CM

TAVANE: VATA MINERALA 10 CM, CARAMIDA 13 CM

PENETRI: CARAMIDA 13 CM, VATA MINERALA 10 CM

CLADURI: CARAMIDA 13 CM, VATA MINERALA 10 CM

POT: 10,00 %

CUT: 0,07

TABEL FUNCTIUNALE - SIT. PROIECT

Nivel	Indicator	Funciune	Su	P
PARTER (P = PROIECT)	PI	ACCES CAMERA TEHNICA	11,75	13,00
	PII	CAMERA PSI	3,25	7,00
	PIII	CAMERET LABORANT	22,63	25,00
	PIV	S. PROFESOR	1,17	16,00
	PIV	INCL.	1,00	1,00
	PIVI	INTERARE ELEVI	10,41	22,75
	PVII	SALA CLASA	11,00	26,10
	PVIII	SALA CLASA	27,00	21,10
	PVIIII	SCARI	1,00	23,00
	PX	INTERATOR INFORMATICA	1,16	28,11
	PXI	LABORATOR	1,17	17,00
	PXII	BIROUL DIRECTOR	1,17	17,00
	PXIII	BIROUL	10,04	12,00
	PXIV	BIROUL	1,17	9,10
	PXV	BIROUL	12,00	14,17
	PXVI	BIROUL	2,82	9,50
	PXVII	BIROUL	1,17	1,00
	PXVIII	BIROUL	60,75	29,10
	PXIX	BIROUL	7,11	29,11
	PXX	BIROUL	1,17	23,11
PXXI	BIROUL	23,00	29,12	
PXXII	BIROUL	1,17	11,11	
PXXIII	BIROUL	1,17	17,11	
PXXIV	BIROUL	4,11	3,11	
PXXV	BIROUL	11,00	21,06	
PXXVI	BIROUL	1,17	11,11	
PXXVII	BIROUL	61,00	11,11	

PROIECT DE DEMOLARE

PROIECT DE CONSTRUCIRE

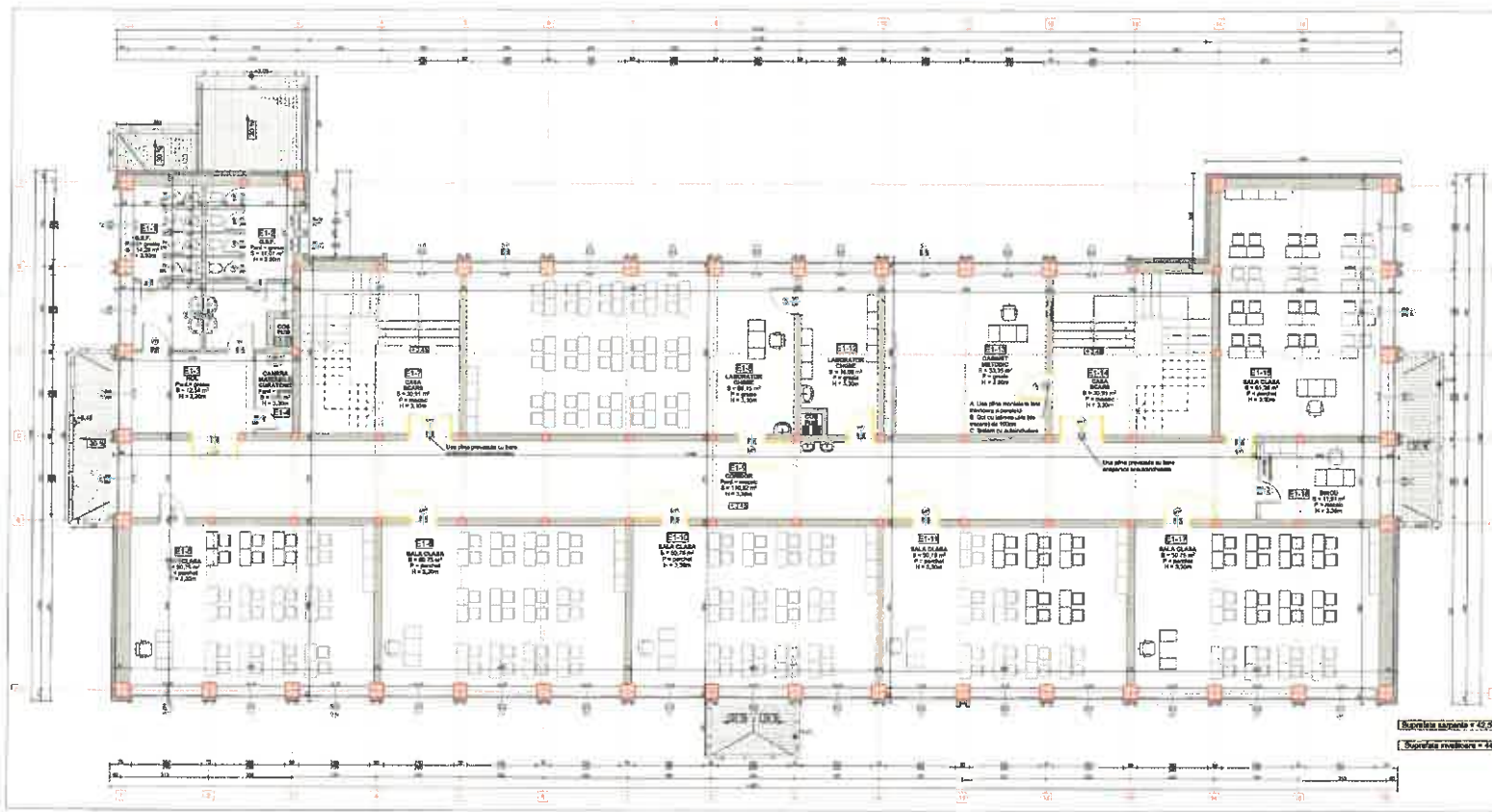
SABETAY G. ALEXA ROMANIA

NR. 07088

PROIECT DE CONSTRUCIRE

PROARTCONS

S.C. PROARTCONS S.R.L.	DIRIGINTA	RESPONSABIL	PROIECTANT	PRILR
				9/1/2023
PROIECTANT	NUME	TITLU	SCARA	TITLUL PROIECTULUI
PROARTCONS	Ing. Florin Miron	INGENIER	1:100	PROIECT DE CONSTRUCIRE
VERIFICATOR	NUME	TITLU	DATA	TITLUL PLANISIEI
PROARTCONS	Ing. Florin Miron	INGENIER	2023	PLAN PARTER INTERVENTII
				PAZA P.T.
				PLUMBIA A-27



LEGENDA ZIDARIE :

Zona acoperită din CARAMIDA 25 cm în vâlcăritare 15 cm	
Zidărie exterioră din CARAMIDA 25 cm în vâlcăritare 15 cm	
Zidărie interioară din CARAMIDA 25 cm	
Parazi intercali din CARAMIDA 15 cm	

PLAN ETAJ 1 PROPUȘ

INDICATORI - COSTURI - LUCRURI

Indicator	Etajul	Suprafa	U.M.
CONSTRUCȚII	782,00	782,00	m ²
MECANICĂ	2.417,00	2.417,00	m ²
ALTE LUCRURI	2.654,96	2.654,96	m ²
Costul total	5.853,96	5.853,96	m²

FINISAJE :

TAVANUL: USCĂRIȘTE EXTENSIVĂ DE ALUMINIU CU REȘEA PERFORATĂ ÎN TRAY CU DIMENSIUNILE 400x400 mm.

PANTELĂ: MARMOR, CRĂȘTE ȘI PARCHET.

TĂVIȘURI: FIBRĂ DE VÂRȘTEA LĂMÂRIĂ CLUCĂNE ALBĂ.

PIPERIȚI: FIBRĂ DE VÂRȘTEA LĂMÂRIĂ CLUCĂNE ALBĂ.

CLĂPĂRI: ALUMINIU.

UȘI: PALISANDRU.

FERESTRI: PALISANDRU.

PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.

PROIECT: 10/2023

DATA: 10/2023

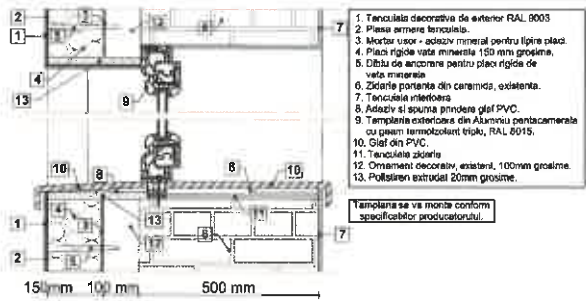
TABEL FUNCȚIONAL - S.F. (m²)

Nivel	Intitativ	Funcțiune	Sf	P
B1-1	S.F.		14,28	21,48
B1-2	S.F.		17,07	24,10
B1-3	S.F.		12,56	17,14
B1-4	MATERIALE CURĂȚĂRIE		2,90	4,43
B1-5	SALA CLASA		50,71	73,13
B1-6	SALA CLASA		50,71	73,13
B1-7	CASA		28,84	42,90
B1-8	LABORATOR CHIMIE		68,11	100,16
B1-9	LABORATOR		68,11	100,16
B1-10	LABORATOR		68,11	100,16
B1-11	CLASA		7,75	11,48
B1-12	LABORATOR CHIMIE		14,18	21,18
B1-13	LABORATOR CHIMIE		14,18	21,18
B1-14	BUCĂRIE		18,11	27,00
B1-15	BUCĂRIE		18,11	27,00
B1-16	BUCĂRIE		18,11	27,00
B1-17	CLASA		18,11	27,00
Total			603,82	883,82



PROIECTANT:	S.C. PROARTCONS S.R.L.	U.T. RĂMNICU SĂRAT	PR. NR. 81/2023
SPECIFICAȚIE:	NOME:	TITLUL PROIECTULUI:	REZOLUTIA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, JUDEȚUL BUZĂU
SF. PROIECT:	AR. PLAN: MĂȘCĂ	CL. PLANURI:	PLANȘA A-28
PROIECTANT:	Adm. Publică Rămnicean-Oraș		
DATA:	2023		

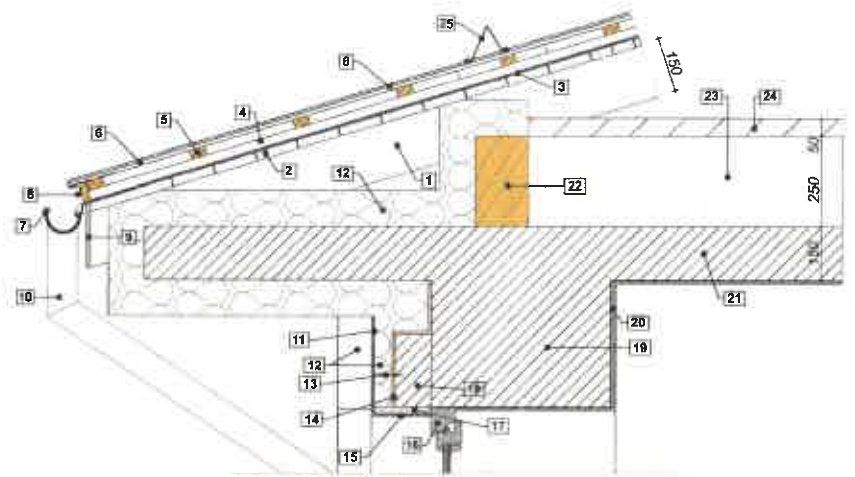
DETALIU TAMPLARIE
scara 1 : 10



1. Tencuiala decorativa de exterior RAL 9003
2. Piese armare tencuiala.
3. Mortar usor - adalziv mineral pentru ligna plac.
4. Placi rigide vata minerala 150mm grosime.
5. Dibu de ancore pentru placa rigida de vata minerala
6. Zidarie portanta din caramida, existenta.
7. Tencuiala interioara
8. Adalziv si spuma prindere glet PVC.
9. Tamplaria exterioara din Aluminiu pentacamerata cu geam termotizicizant triplu, RAL 8015.
10. Sigel din PVC.
11. Tencuiala zidarie
12. Ornament decorativ, existent, 100mm grosime.
13. Polistiren extrudat 20mm grosime.

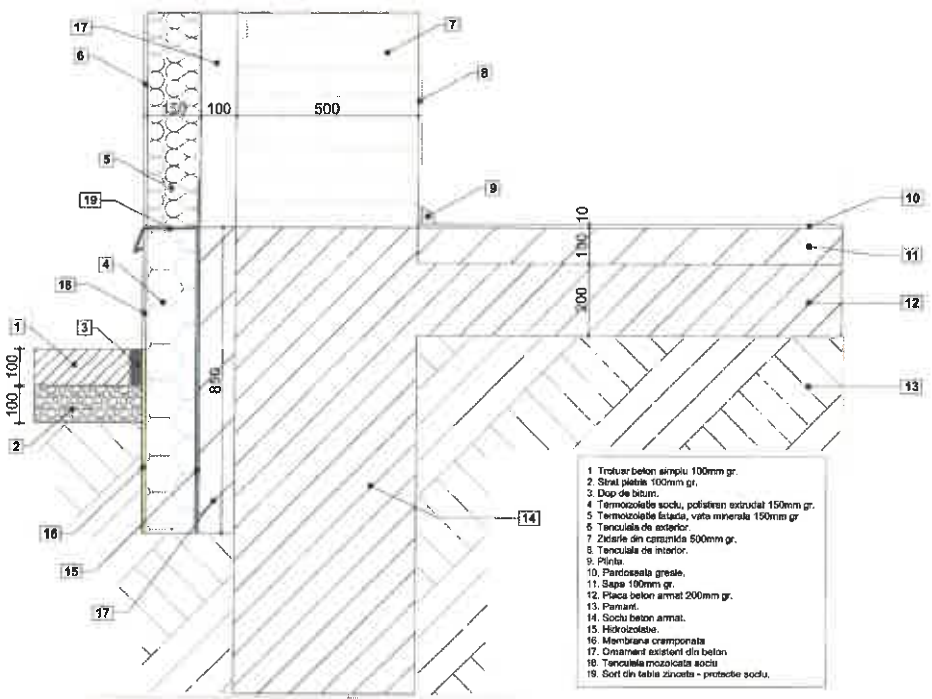
Tamplaria se va monta conform specificatiilor producatorului.

DETALIU STREASINA
scara 1 : 10



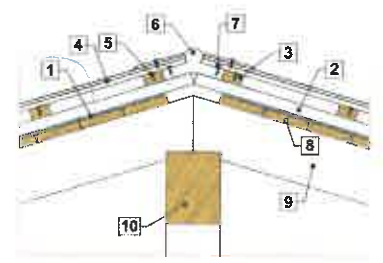
1. Caprioi din lemn tratat si ignifugat.
2. Astuzala, acariusa de lemn ignifugata.
3. Folia anticondens pentru acoperita.
4. Sipa de lemn longitudinala.
5. Sipa de lemn transversala pentru pendena profilor tip tabla.
6. Invelitoare, tabla faltsa - RAL 7011
7. Ugleabi din tabla vopseala in camp electrostatic, RAL 7011, cu 140mm.
8. Sort din tabla.
9. Paze din tabla.
10. Buton din tabla vopseala in camp electrostatic, RAL 7011, cu 100 mm.
11. Piesa armare tencuiala.
12. Placi rigide din vata minerala 150mm gr.
13. Dibu de ancore pentru placi rigide de vata minerala.
14. Strai adalziv pentru prindere placi vata minerala.
15. Tencuiala exterioara.
16. Tamplaria exterioara din Aluminiu, RAL 8015.
17. Polistiren extrudat 20mm grosime.
18. Ornament existent din beton.
19. Grinda din beton armat.
20. Tencuiala interioara.
21. Plasau beton armat 150mm gr.
22. Coarabos din lemn tratat si ignifugat.
23. Polistiren extrudat ignifugat 200mm gr.
24. Sape peritice uscara 50mm gr. densitate maxima 600 kg/m3.
25. Parazapad.

DETALIU SOCLU
scara 1 : 10



1. Troliar beton simplu 100mm gr.
2. Strai piatra 100mm gr.
3. Dop de bitum.
4. Termozolabie soclu, polistiren extrudat 150mm gr.
5. Termozolabie fatada, vata minerala 150mm gr
6. Tencuiala de exterior.
7. Zidarie din caramida 500mm gr.
8. Tencuiala de interior.
9. Piatra.
10. Pardosella greata.
11. Sape 100mm gr.
12. Placa beton armat 200mm gr.
13. Pamant.
14. Sochi beton armat.
15. Hidroizolatie.
16. Membrana crampornata
17. Ornament existent din beton
18. Tencuiala mozaicata soclu
19. Sort din tabla zincata - protectie soclu.

DETALIU COAMA
scara 1 : 10



1. Folia anti-condens pentru acoperita.
2. Sipa.
3. Contra-apca.
4. Invelitoare din tabla faltsa, RAL 7011.
5. Surub clasice.
6. Profil coama dreapta.
7. Surub clasice auto-tanar.
8. Astuzala din scanduri din lemn tratat.
9. Caprioi din lemn tratat.
10. Pina de coama.















PROIECTANT:		S.C. PROARTCONS S.R.L.		BENEFICIAR:		U.A.T. RAMNICU SARAT		PR. NR. 51/2023	
SPECIFICATIE		NUME		SCARA		UL PROIECTULUI:		FAZA	
REZ. PROIECT		Arh. Florin Mardari		1:10		RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE		P.T.	
PROIECTAT		Arh. Petru Sabetan Ciobanu		DATA		UL PLANSEI:		PLANSA A-31	
DISENAT		Diana Florentina Ruzica		2021		DETALII			

PLAN SUBSOL INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

scara 1:100



Legenda :

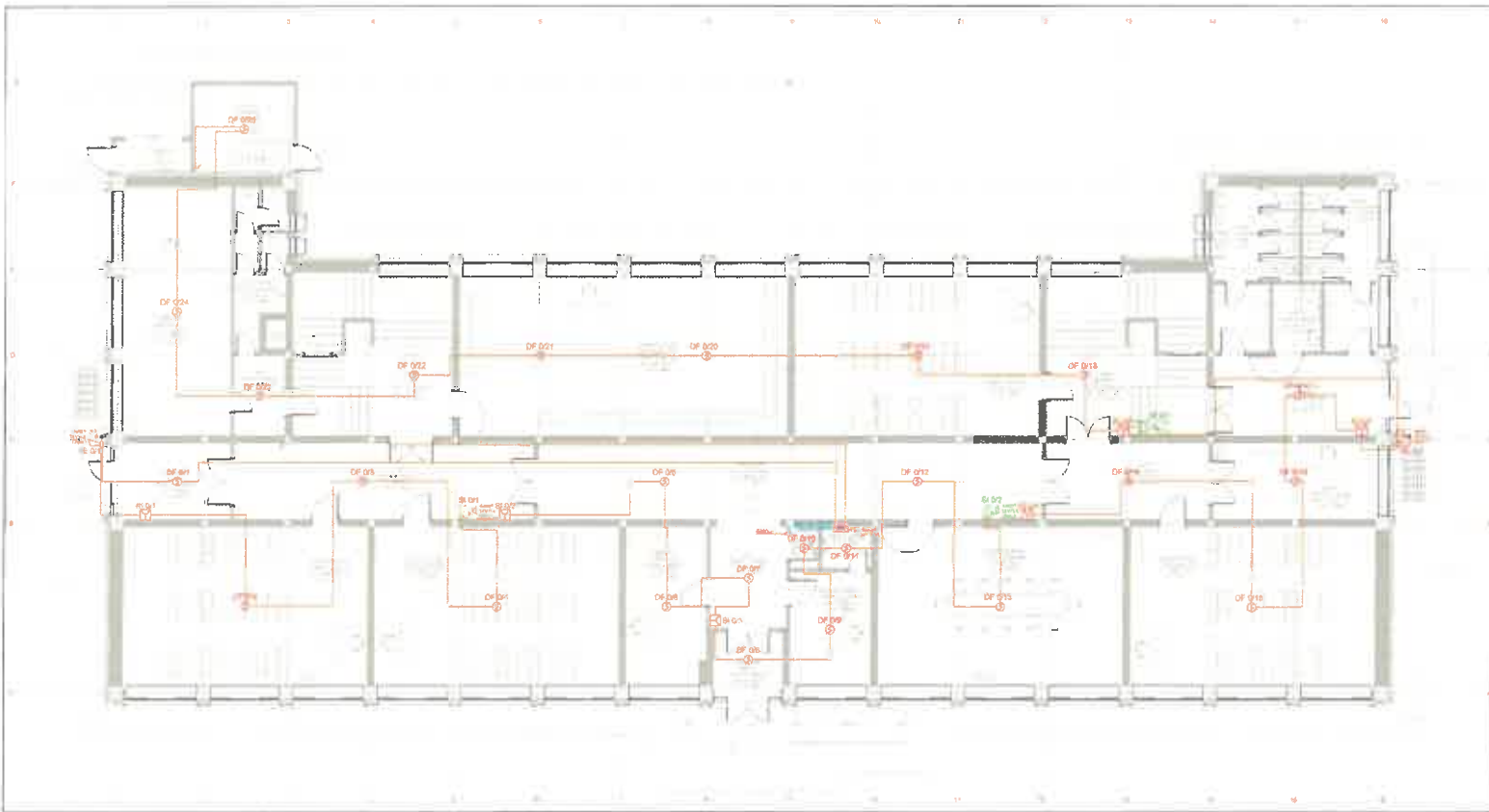
-  Centrala detectie si alarmare incendiu adresabila
-  Detector optic de fum adresabil
-  Detector optic de fum adresabil, montat in plafonul fals
-  Indicator optic pentru detectoarele de fum amplasate in plafonul fals
-  Detector multisenzor O2T cu imunitate la praf si abur
-  Buton de alarmare incendiu adresabil
-  Sirena avertizare incendiu cu semnal acustic si luminos, conventionala de interior nr.*
-  Sirena avertizare incendiu cu semnal acustic si luminos, conventionala de exterior nr.*
-  Modul adresabil 4intrari/2iesiri
-  Modul adresabil 12iesiri
-  Panou repetor a centralei BMA
-  Sursa alimentare 24Vdc prevazuta cu acumulatori 2x12V

— Bucăi detectare, semnalizare și alarmare incendiu, realizată cu cablu din cupru tip JEH(S)-H E30 2x2x0.8mm².



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
	PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
REF PROIECT	Arh. Flojin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA	TITLUL PLANSEI: Plan subsol	PLANSA
DESENAT	Ing. Lazar Mircea		2023	Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu	IDSAI.1

PLAN PATER INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

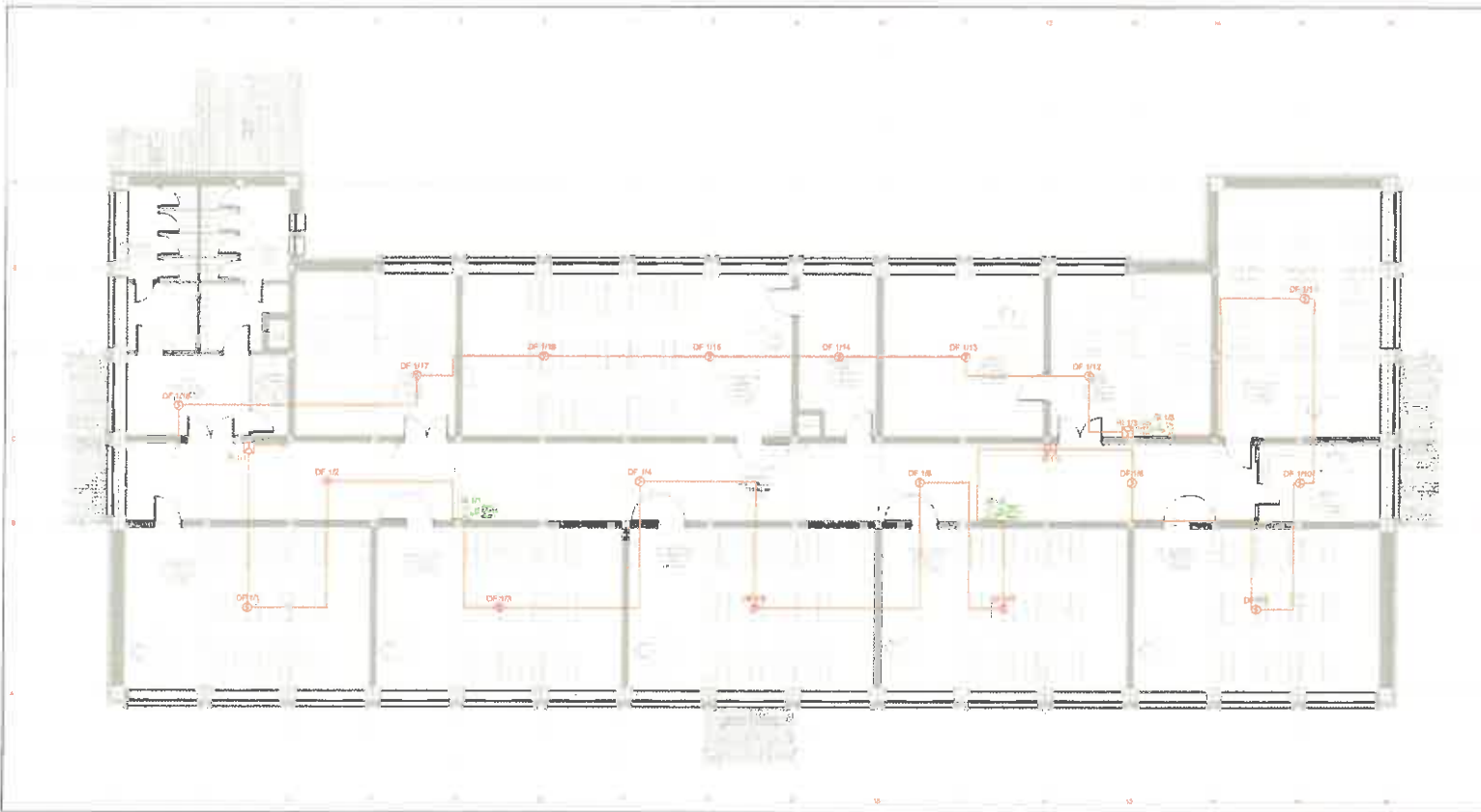


- Legenda**
- Control de detectie si alarmare incendiu activabila
 - Detector optic de fum adresabil
 - Detector optic de fum adresabil, montat in plafonul fals
 - Indicator optic pentru detectarea de fum amplasat in plafonul fals
 - Detector multidimension GZT cu instalare la plafon si alina
 - Tabla de alarmare incendiu adresabil
 - Sursa de alimentare incendiu cu sursă de acumulatori si baterii, conventionala de interior ac*
 - Sursa de alimentare incendiu cu sursă de acumulatori si baterii, conventionala de exterior ac*
 - Modul adresabil 4x8x122x121
 - Modul adresabil 12x121
 - Panou receptor a controlului HMA
 - Sursa de alimentare 24Vdc prevazuta cu acumulatori 2x12V
- Sursa de alimentare, instalata si distribuita separat, realizata cu cablu de cupru de secțiune 2x2,5mm²
- Cablu de alimentare centrala semnalizarii incendiu, realizat cu cablu de cupru de secțiune 100 și 15mm²



PROIECTANT ORIGINAL S.C. PROARTCONS S.R.L.		BENEFICIAR U.A.T. RÂMNICU SĂRAT		PR.NR. 517/2023
PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				
SUPUSOR	NUME AA. Florin Măruș	DATA 1.100	TITLUL, PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEODORIC ȘTEFAN CIL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	FAZA D.T.A.C.
PROIECTANT	NUME Ing. Lavinia Măruș	DATA 2023	PLANȘI PLAN PATER	+P.T.
PROIECTANT	NUME Ing. Lavinia Măruș	DATA 2023	INSTALATII Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu	PLANȘI PLANȘI

PLAN ETAJ 1 INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU
scara 1:100

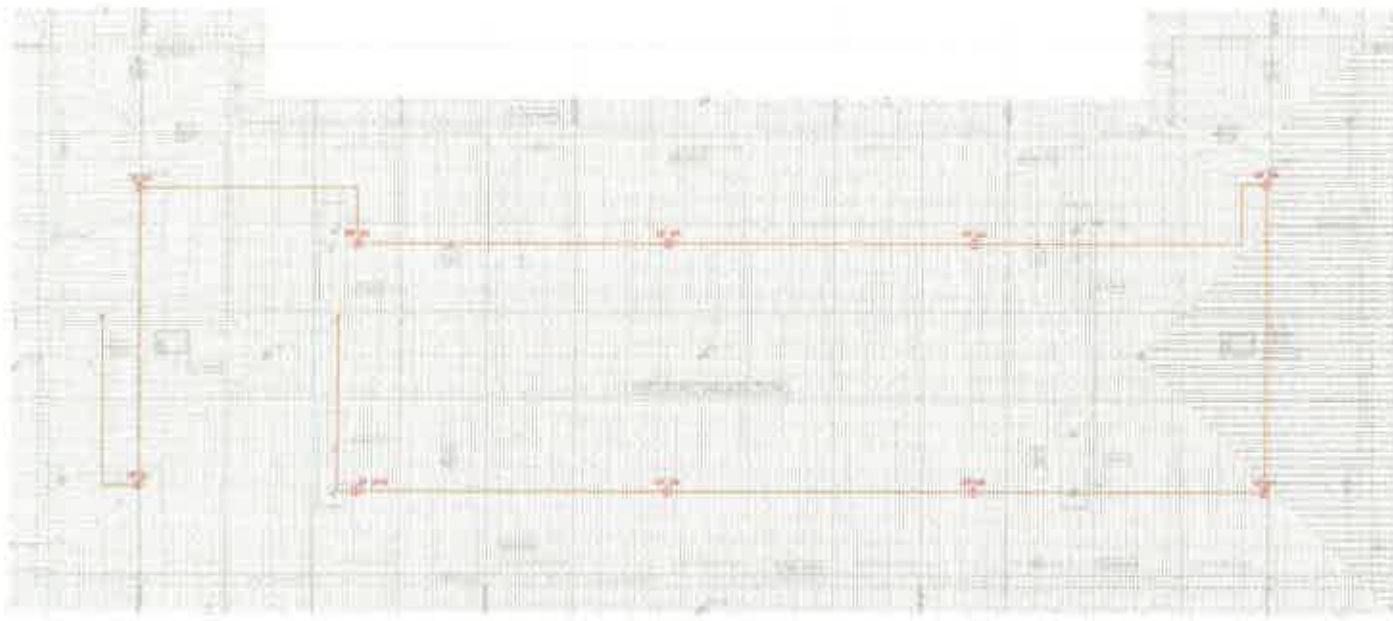


- Legenda**
- Centrala detectie si alarmare incendiu subcentrala
 - Indicator optic de fum adresabil
 - Detector optic de fum adresabil, montat in plafonul fals
 - Indicator optic pentru detectarea de fum amplasat in plafonul fals
 - Detector mediu de CO2 cu semnalizare la prag si alarm
 - Buton de alarmare incendiu adresabil
 - Sirena avertizare incendiu cu semnal acustic si luminesc, conventionala de interior sa *
 - Sirena avertizare incendiu cu semnal acustic si luminesc, conventionala de exterior sa *
 - Modul adresabil 4 canale/2circuit
 - Modul adresabil 12canal
 - Panou receptor a centralii BMA
 - Sirena si mesajare 24Vdc prevazuta cu acousolator 2x12V
- * Buton detectare, semnalizare si alarmare incendiu, realizat cu cablu de cupru tip 40/100 sau 500/2000 mm²



NO. CANT.	DESCRIEREA	CANTITATE	UNITATE DE MASURA	VALOARE												
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.</td> <td style="width: 25%;">PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.</td> <td style="width: 25%;">CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT</td> <td style="width: 25%;">PR. NR. 512/2023</td> </tr> <tr> <td>DEF. PROIECT Arh. Florin Albu</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> </tr> <tr> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> </tr> </table>					PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT	PR. NR. 512/2023	DEF. PROIECT Arh. Florin Albu	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan
PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT	PR. NR. 512/2023													
DEF. PROIECT Arh. Florin Albu	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan													
PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan													
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.</td> <td style="width: 25%;">PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.</td> <td style="width: 25%;">CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT</td> <td style="width: 25%;">PR. NR. 512/2023</td> </tr> <tr> <td>DEF. PROIECT Arh. Florin Albu</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> </tr> <tr> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> </tr> </table>					PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT	PR. NR. 512/2023	DEF. PROIECT Arh. Florin Albu	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan
PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT	PR. NR. 512/2023													
DEF. PROIECT Arh. Florin Albu	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan													
PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan													
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.</td> <td style="width: 25%;">PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.</td> <td style="width: 25%;">CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT</td> <td style="width: 25%;">PR. NR. 512/2023</td> </tr> <tr> <td>DEF. PROIECT Arh. Florin Albu</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> </tr> <tr> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> <td>PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan</td> </tr> </table>					PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT	PR. NR. 512/2023	DEF. PROIECT Arh. Florin Albu	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan
PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT METALURGIC S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	CLIENT U.A.T. RAMNICU SARAT	PR. NR. 512/2023													
DEF. PROIECT Arh. Florin Albu	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan													
PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan	PROIECTANT Ing. Lavinia Muresan													

PLAN POD INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU
 scara 1:100

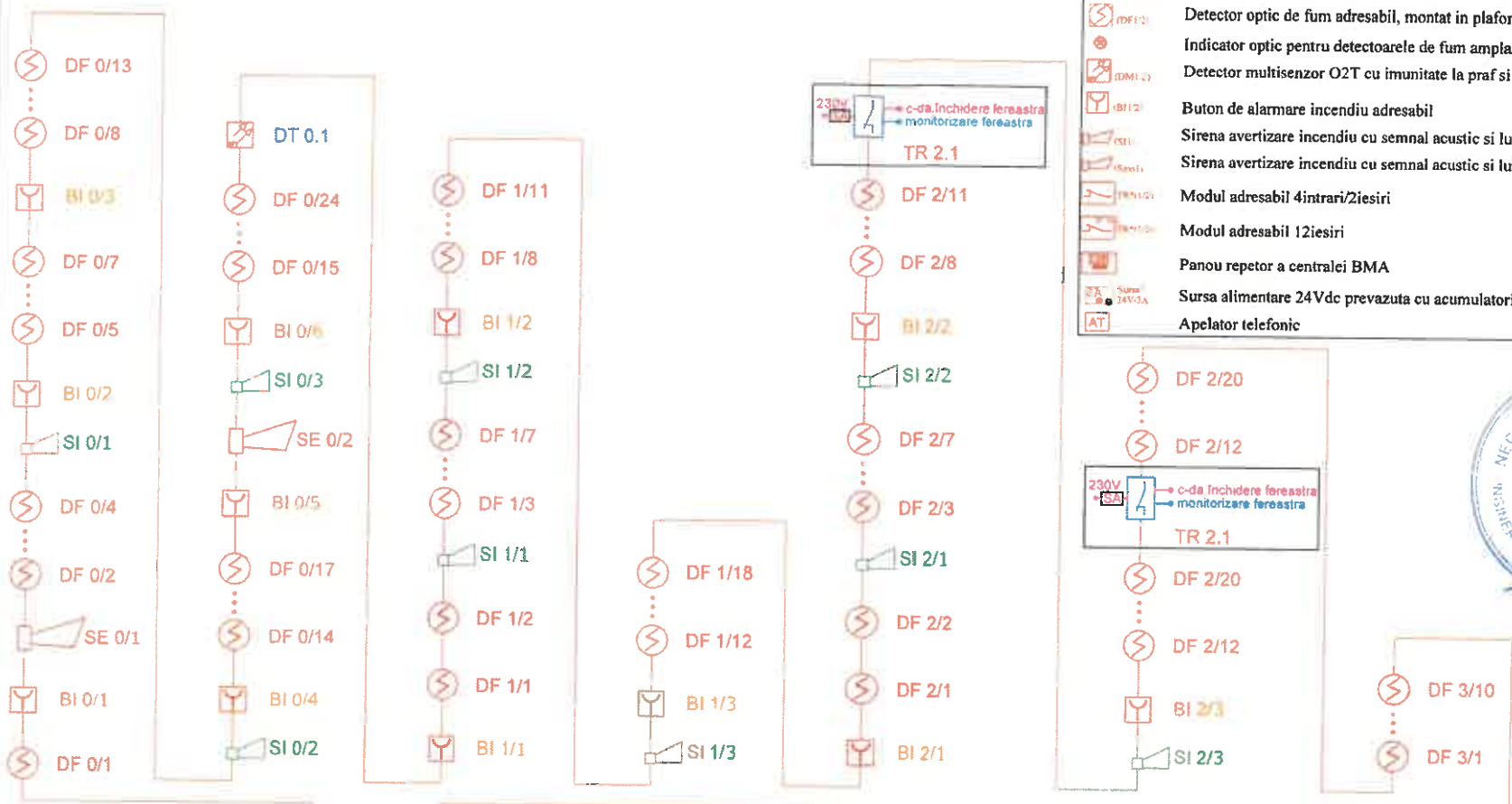


- Legenda:**
- Centrala detectie si alarmare incendiu subcentrala
 - Instalator optice de fum adresabil
 - Instalator optice de fum adresabil, montat in plafonul fals
 - Instalator optic pentru detectarea de fum empascat in plafonul fals
 - Detector multiusorator (121) cu semnalizare la peretel altor
 - Plafon de alarmare incendiu adresabil
 - Sireta avvertizare incendiu cu semnal acustic si luminesc, conventionala de interior cu *
 - Sireta avvertizare incendiu cu semnal acustic si luminesc, conventionala de exterior cu *
 - Modul adresabil 4mpere/2ipetii
 - Modul adresabil 12ipetii
 - Plafon receptor la centrala FIMA
 - Surse alimentare 24Vdc prelevata cu acumulatori 2x12V

Noti: Buzi de alarmare, semnalizare si alarmare incendiu, realizati cu cablu de cupru tip 2X0,75mm² sau 2X1mm²



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	DATA	PROIECTANT GENERAL	NUME	SEMNATURA	DATA	BENEFICIAR	NUME	SEMNATURA	DATA
				S.C. PROARTCONS S.R.L.				U.A.T. RAMNICU SARAT			
				PROIECTANT SPECIALIZAT PE INSTALATII							
				S.C. LAZAR PROIECT INSTAL. S.R.L.							
SPECIFICATIE	NUME	SCALA	DATA	TITLUL PROIECTULUI				PAZA			
PROIECTANT	Art. Florin Mardari	1:100		RENOVAREA CLADIRII LICIBULUI TEODRETIC STEFAN CEL MARE				D.T.A.C.			
PROIECTANT	Ing. Florin Mardari			MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETLUL BUCURESTI				4P.T.			
VERIFICATOR	Ing. Lazar Ionescu			Plan pod				PLANSA			
				Instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu				(DRA) 5			



- BMZ** Centrala detectie si alarmare incendiu adresabila
- DF1** Detector optic de fum adresabil
- DF1.2** Detector optic de fum adresabil, montat in plafonul fals
- Indicator optic pentru detectoarele de fum amplasate in plafonul fals
- DM1.2** Detector multisenzor O2T cu imunitate la praf si abur
- BI1.2** Buton de alarmare incendiu adresabil
- SI1** Sirena avertizare incendiu cu semnal acustic si luminos, conventionala de interior nr.*
- SIext1** Sirena avertizare incendiu cu semnal acustic si luminos, conventionala de exterior nr.*
- 4in1** Modul adresabil 4intrari/2iesiri
- 12in1** Modul adresabil 12iesiri
- Panou repetor a centralei BMA
- Sursa alimentare 24Vdc prevazuta cu acumulatori 2x12V
- AT** Apelator telefonic



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNIATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
	PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR:	51/2023
	PROIECTANT SPECIALIZATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNIATURA	SCARA %	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
REF PROIECT	Arh. Florin Mandru			RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA	TITLUL PLANSEI:	PLANSA
DESENAT	Ing. Lazar Mircea		2023	Schema instalatii detectie, semnalizare si alarmare incendiu	IDSAL.6



LEGENDA :

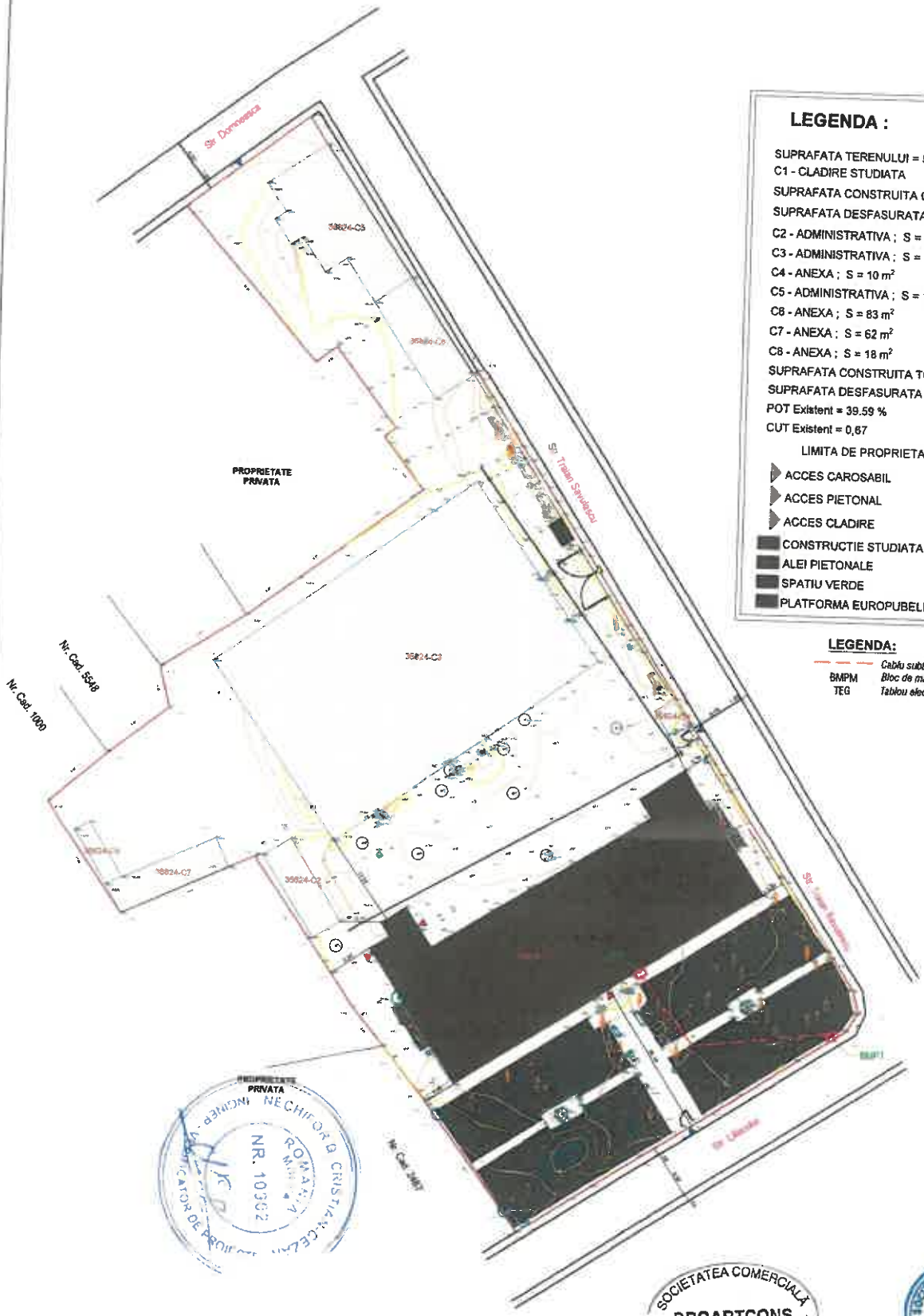
SUPRAFATA TERENULUI = 5759 m²
 C1 - CLADIRE STUDIATA
 SUPRAFATA CONSTRUITA CLADIRE C1 = 792 m²
 SUPRAFATA DESFASURATA CLADIRE C1 = 2417 m²
 C2 - ADMINISTRATIVA ; S = 51 m²
 C3 - ADMINISTRATIVA ; S = 1101 m²
 C4 - ANEXA ; S = 10 m²
 C5 - ADMINISTRATIVA ; S = 163 m²
 C6 - ANEXA ; S = 83 m²
 C7 - ANEXA ; S = 62 m²
 C8 - ANEXA ; S = 18 m²
 SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA = 2280 m²
 SUPRAFATA DESFASURATA TOTALA = 3905 m²
 POT Existent = 39.59 %
 CUT Existent = 0,67

LIMITA DE PROPRIETATE

- ▶ ACCES CAROSABIL
- ▶ ACCES PIETONAL
- ▶ ACCES CLADIRE
- CONSTRUCTIE STUDIATA S+P+ZE
- ALEI PIETONALE
- SPATIU VERDE
- PLATFORMA EUROPUBELE = 6 m²

LEGENDA:

- Cablu subteran CYABY 3x120+70 mm²
- BMPM Bloc de masura si protectie trifazat
- TEG Tablou electric general



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
	PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			BENEFCIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	
				PR.NR.	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	
SEF PROIECT	Ing. Florin Mandru		1:500	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA	TITLUL PLANȘEI: Plan de situație	
DESEHNAT	Ing. Lazar Mircea		2023	Retele electrice exterioare	
				PLANSĂ	RE.02



NOTA:
Corpurile de iluminat si
Intrerupatoarele/comutatoarele vor
respecta standardul in controlul
luminatului-DALI(interfața digitală
adresabilă pentru iluminat)

LEGENDA	
	Corp de iluminat tip LED,cu dispersor opal, 40W, montaj îngropat,IP 20
	Corp de iluminat tip LED, 18W,montaj îngropat, IP 20
	Corp de iluminat tip LED,cu dispersor opal, 40W, montaj îngropat,IP 65
	Corp de iluminat tip LED,cu dispersor opal, 40W, montaj îngropat,IP 40
	Corp de iluminat tip LED,cu dispersor opal, 30W, montaj aparent, IP 40, inclusiv kit de emergenta cu autonomie 1,5h
	Corp pentru iluminat de securitate pentru evacuare, echipat cu sursa LED 1x11W, cu flux luminos minim 220 lm, marcat conform locului de montaj, IP 20, montaj suspendat/aplicat pe perete, tip luminobloc - 2h autonomie - iluminat de securitate pentru evacuare
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, U=230V, P=2x8W,sursa LED, autonomie 1h, IP44, h montaj=1,80m;
	Corp de iluminat aparent pe plafon de tip autonom, iluminat de securitate împotriva panicii, U=230V, P=2x8W, sursa LED, autonomie 1h, IP44
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom,iluminat de securitate pentru intervenții,U=230V,P=2x8W,sursa LED,,autonomie 1h, IP44
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru continuarea lucrului, U=230V, P=2x8W,sursa LED,autonomie 3h, IP44
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru evacuare, nelucruționat, U=230V, P=2x8W, sursa LED,autonomie 1h, IP 65;
	Corp de iluminat tip aplica pe perete, echipat cu sursa LED 20W, IP20, montaj aparent deasupra tablei
	Corp de iluminat tip proiector aplica pe perete, echipat cu sursa LED 50W, IP65
	Buton de scoatere din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii (Bo - NI, cu autoreținere) și comenzii manuale locale de punere sub tensiune (Bp - ND, cu autoreținere)
	Tablou electric, h montaj=2.30m (fatura de sus), IP41
	Întrerupător/comutator, unipolar, execuție normală, h montaj=1.00m
	Întrerupător cap-scară, unipolar, execuție normală, h montaj=1.00m
	Priză dublă, montaj îngropat, U=230V, P=2000W, h montaj=2.00m în sălile de clasă și holuri, h montaj=0.30m în birouri
	Priză simplă etanșă, montaj îngropat, U=230V, P=2000W, h montaj=1.20m în camera tehnica
	Priză dublă, montaj îngropat în pardoseala, U=230V, P=2000W
	Priză dublă etanșă, montaj îngropat, U=230V, P=2000W, h montaj=2.00m în laborator chimie
	Senzor de mișcare (360°) pentru comanda iluminatului
	Sonerie, U=230V, P=100W, h montaj=2,50m
	Platbanda de OLZn 25x4mm ² montata aparent
	Platbanda de OLZn 40x4mm ² montata îngropat
	Electrod din teava de OL-Zn(lungime = 2 m, D=2 1/2")
	Multisenzor sistem BMS



NOTA:
Prizele din saile de clasa,laboratoare si holuri se vor monta la inalțimi de peste 2m de la cota finită a pardoselii, Prizele din celelalte spații ale clădirii vor monta la inalțimi de peste 1,50m de la cota finită a pardoselii.



ECHEANȚĂ / VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERNȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	FAZA D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT	Arh. Florin Mendru		1:100	TITLUL PLANȘEI: Plan subsol Instalații electrice	PLANȘA IE.1
DEȘENAT	Ing. Lazar Mircea		DATA 2023		

NOTA
Copurile de luminat si
interupstorii/comutatoarele vor
respecta standardul in constructii
luminoase DALI (interfata digitala
adresabila pechu lumina)

LEGENDA

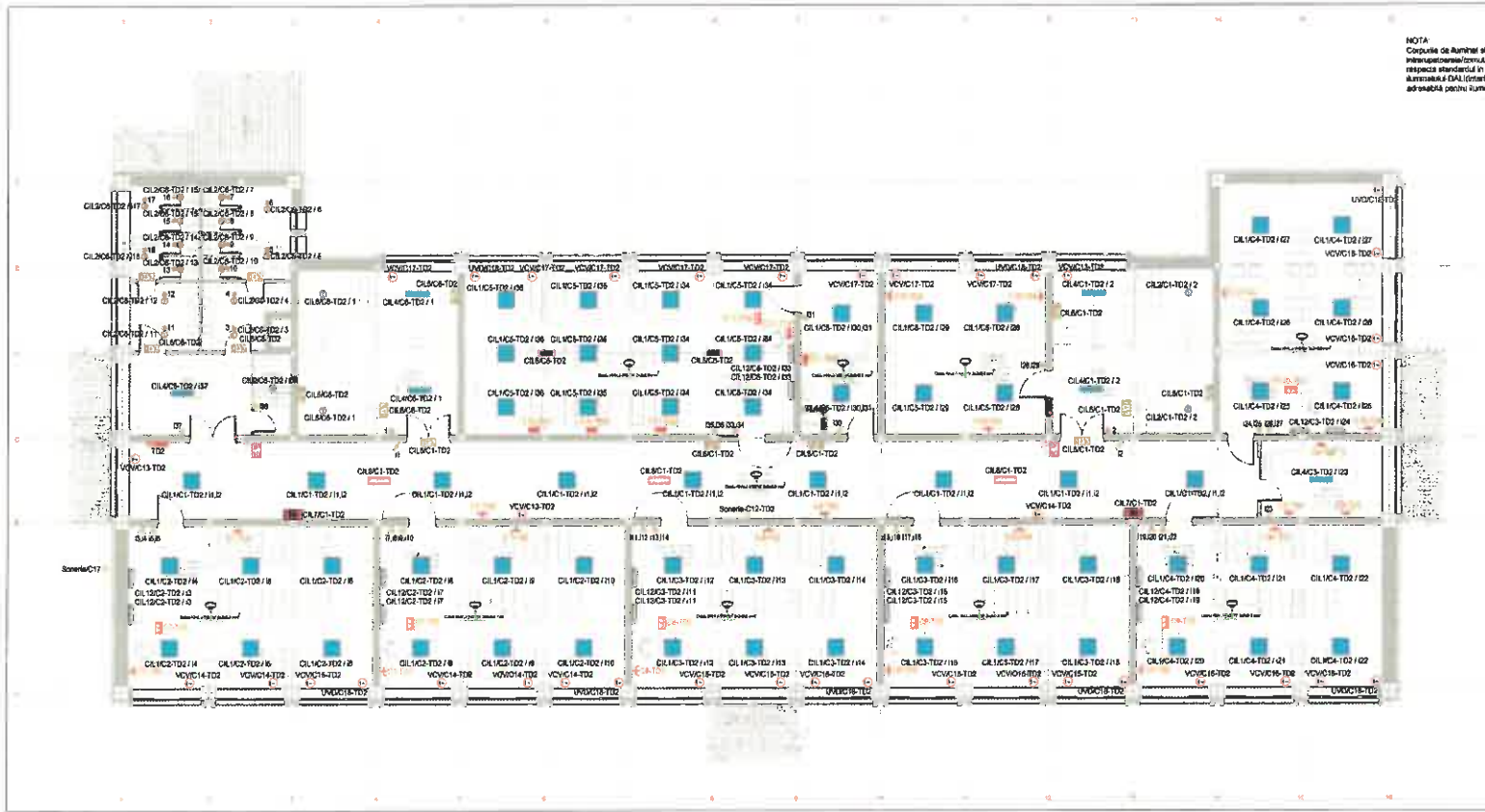
	Corp de luminat tip LED, cu dispersor opac, 40W, montaj ingropat, IP 20
	Corp de luminat tip LED, 18W, montaj ingropat, IP 20
	Corp de luminat tip LED, cu dispersor opac, 40W, montaj ingropat, IP 55
	Corp de luminat tip LED, cu dispersor opac, 40W, montaj ingropat, IP 40
	Corp de luminat tip LED, cu dispersor opac, 20W, montaj aparent, IP 40, indicator led de urgenta cu autonomie 1.5h
	Corp pentru iluminat de securitate pentru evacuare, echipat cu surse LED 1x11W, cu flux luminos maxim 250 lm, marci ocrotite la casa de montaj, IP 20, montaj suspendat/celest pe perete, tip autoionizant - 2h autonomie - iluminat de securitate pentru evacuare
	Corp de luminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru marcatia firelor/ intrari de incendiu, U=230V, P=2x8W, surse LED, autonomie 1h, IP44, h montaj=1,80m.
	Corp de luminat aparent pe plafon de tip autonom, iluminat de securitate tipogivele periculi, U=230V, P=2x8W, surse LED, autonomie 1h, IP44
	Corp de luminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru interzicerea intrarii de incendiu, U=230V, P=2x8W, surse LED, autonomie 1h, IP44
	Corp de luminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru continuarea lucrarilor, U=230V, P=2x8W, surse LED, autonomie 3h, IP44
	Corp de luminat aparent de perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru evacuare, reintercepzione, U=230V, P=2x8W, surse LED, autonomie 1h, IP 55
	Corp de luminat tip aplicat pe perete, echipat cu surse LED 20W, IP50, montaj aparent deservit tabel
	Corp de luminat tip proiector aplicat pe perete, echipat cu surse LED 50W, IP65
	Dispozitiv de scoatere din functie a iluminatului de securitate incendiu periculi (B0 - NI, cu autoionizare) si comenzi marcate locale de parare sub tensiune (E0 - NO, cu autoionizare)
	Tabelou electric, h montaj=2.30m (de la masa de lucru), IP41
	Interupstor/comutator, unpol, executie normala, h montaj=1.00m
	Interupstor capacitate, unpol, executie normala, h montaj=1.00m
	Pitza dubla, montaj ingropat, U=230V, P=200W, h montaj=2.00m in galia de cladire, h total, h = 2.00m in brasa
	Pitza simpla, montaj, montaj ingropat, U=230V, P=200W, h = 1.20m in camera tehnica
	Pitza dubla, montaj ingropat in pardoseala, U=230V, P=200W
	Pitza dubla, etanasa, montaj ingropat, U=230V, P=200W, h = 2.00m in laborator chimic
	Senzor de incendiu, tip laser, comanda luminoasa
	Sonerie, U=230V, P=100W, h montaj=2.00m
	Multiplexor alarme SMS



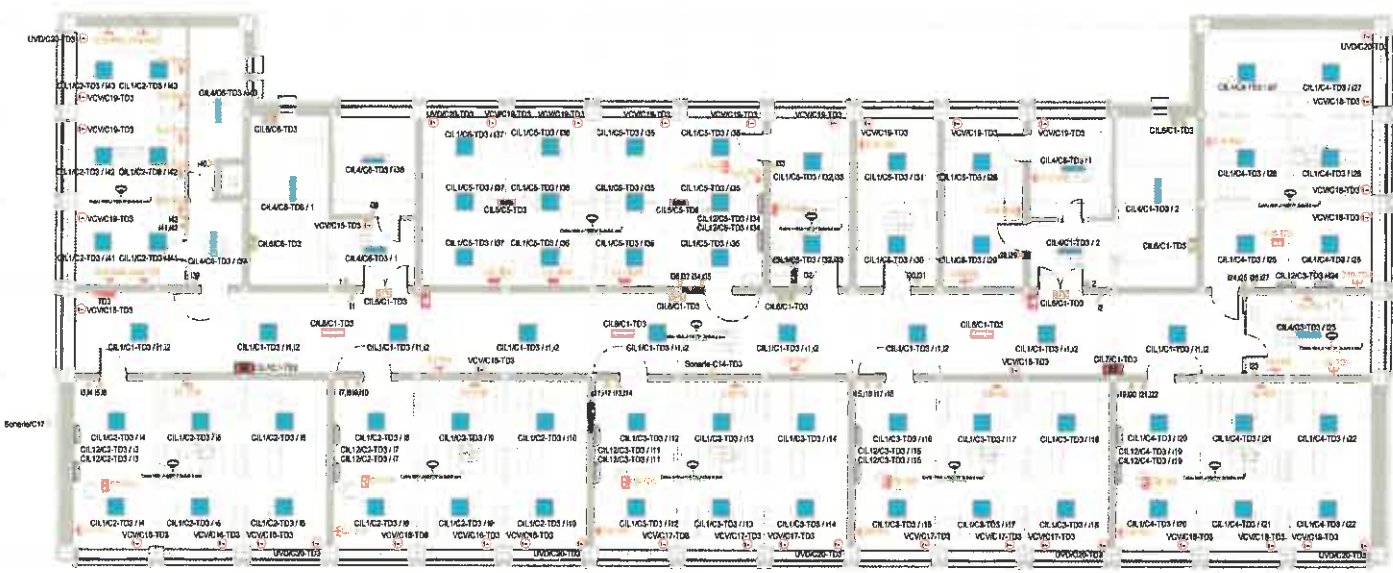
NOTA:
Pretaxa din salile de clase laboratoare si
holuri se vor monta la inaltime de peste
2m de la casa scara si persoanei!
Pretaxa din cabinetele spital se vor
monta la inaltime de peste 1,50m de
la casa scara si persoanei!



PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.	PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.	PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.
NUME S.C. PROARTCONS S.R.L.	NUME S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.	NUME S.C. PROARTCONS S.R.L.	NUME S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.	NUME S.C. PROARTCONS S.R.L.	NUME S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.
ADRES Str. Floarea Albastrii, No. 1100, Sectorul 6, Municipiul Chişinău	ADRES Str. Lucei, No. 100, Sectorul 6, Municipiul Chişinău	ADRES Str. Floarea Albastrii, No. 1100, Sectorul 6, Municipiul Chişinău	ADRES Str. Lucei, No. 100, Sectorul 6, Municipiul Chişinău	ADRES Str. Floarea Albastrii, No. 1100, Sectorul 6, Municipiul Chişinău	ADRES Str. Lucei, No. 100, Sectorul 6, Municipiul Chişinău
TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC BTEFAN CIBEL MARIE D.T.A.C. 4P.T.	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC BTEFAN CIBEL MARIE D.T.A.C. 4P.T.	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC BTEFAN CIBEL MARIE D.T.A.C. 4P.T.	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC BTEFAN CIBEL MARIE D.T.A.C. 4P.T.	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC BTEFAN CIBEL MARIE D.T.A.C. 4P.T.	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC BTEFAN CIBEL MARIE D.T.A.C. 4P.T.
FAZA PLANUL	FAZA PLANUL	FAZA PLANUL	FAZA PLANUL	FAZA PLANUL	FAZA PLANUL
DATA 2023	DATA 2023	DATA 2023	DATA 2023	DATA 2023	DATA 2023



NOTA: Corpurile de luminat si intreruptorile sunt indicate doar in pozitiile si dimensiunile in cadrul instalatiilor electrice pentru lumina.



LEGIENDA

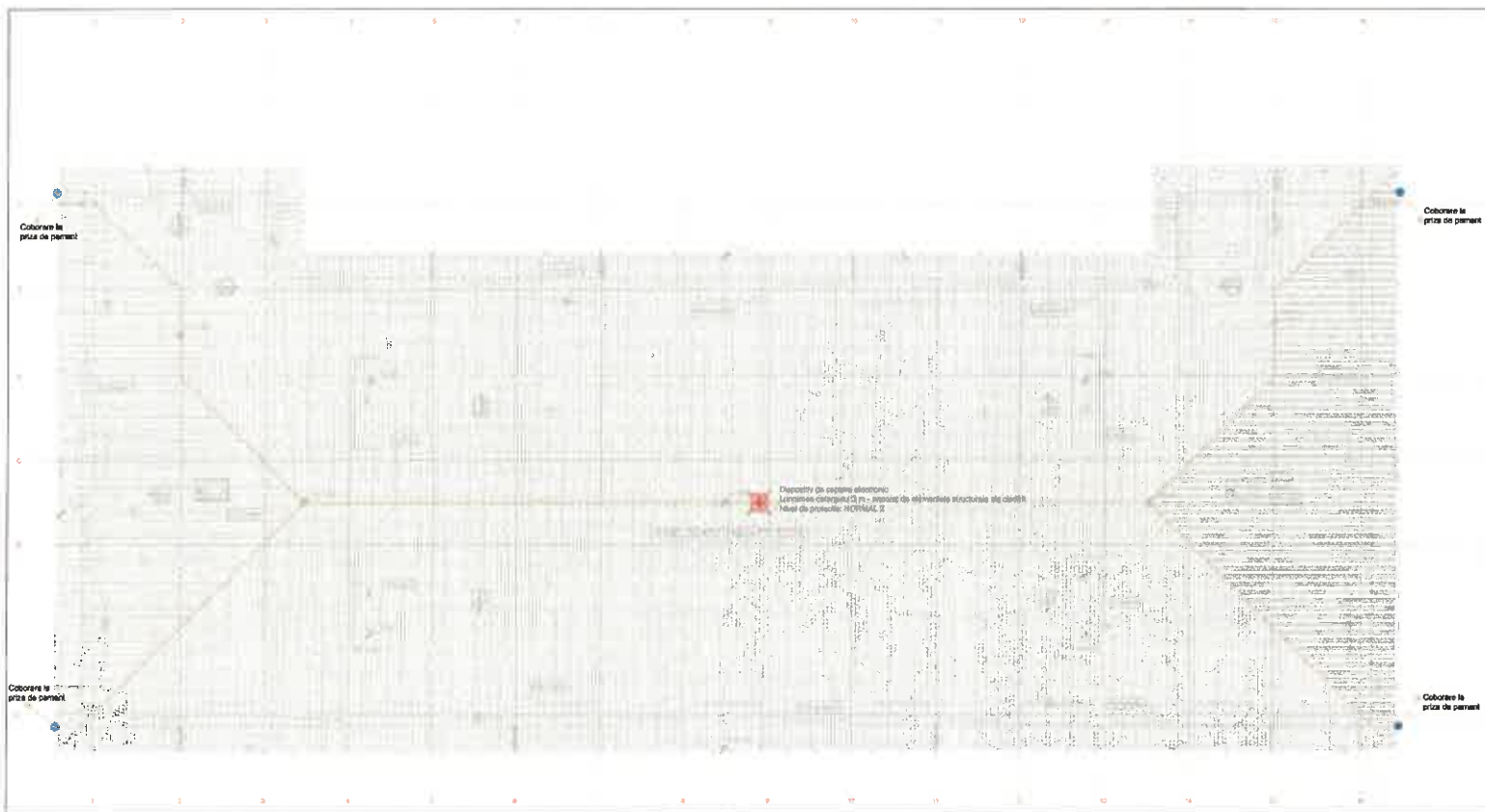
	Corp de luminat tip LED cu dispersor opac, 40W, montaj ingropat, IP 20
	Corp de luminat tip LED, 18W, montaj ingropat, IP 20
	Corp de luminat tip LED cu dispersor opac, 40W, montaj ingropat, IP 65
	Corp de luminat tip LED cu dispersor opac, 40W, montaj ingropat, IP 40
	Corp de luminat tip LED cu dispersor opac, 30W, montaj aparent, IP 40, acustic, la de amplasare cu autonomie 120'
	Corp pentru iluminat de securitate pentru evacuare, echipat cu surse LED 1x11W, cu flux luminoz minim 220 lm, marcat conform locului de montaj, IP 20, montaj suspendat/clipat pe perete, tip luminozoc - 2h autonomie, nivelul de securitate pentru evacuare
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru marcare identificator iluminat de evacuare, U=230V, P=2x3W sursa LED, autonomie 1h, IP44, h montaj 1,80m
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate tipotraverse locuina, U=230V, P=2x3W sursa LED autonomie 3h, IP44
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru U=230V, P=2x3W sursa LED autonomie 1h, IP44
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru coordonare locuina, U=230V, P=2x3W sursa LED autonomie 3h, IP44
	Corp de iluminat aparent pe perete de tip autonom, iluminat de securitate pentru evacuare, reflectorizate, U=230V, P=2x3W, sursa LED autonomie 1h, IP 65
	Corp de iluminat tip aplica pe perete, echipat cu surse LED 20W IP20, montaj aparent, dispersor tabel
	Corp de iluminat tip protector aplica pe perete, echipat cu surse LED 20W, IP65
	Buton de scocare din functie si luminatitate de securitate tipotraverse perete (E= NE cu autotrasare) si comenzi manuale locale de punere sub tensiune (Sp = NO, cu autotrasare)
	Tastu electric, h montaj 2,30m (surse de surse), IP41
	Intrerupator/comutator, unipolar, asociatie normala, h montaj 1,60m
	Intrerupator cap-acord, unipolar, asociatie normala, h montaj 1,60m
	Priza dubla, montaj ingropat, U=230V, P=2000W, h montaj 2,00m in sala de clasă / holuri, h = 30cm in laborator
	Priza simpla standard, montaj ingropat, U=230V, P=2000W, h = 1,20m in camera tehnica
	Priza dubla, montaj ingropat in pardoseala, U=230V, P=2000W
	Priza dubla standard, montaj ingropat, U=230V, P=2000W, h = 2,00m in laborator chimie
	Sensori de mișcare (MOC) pentru comanda luminatului
	Sonerie, U=230V, P=10W, h montaj 2,60m
	Multiinteruptor sistem DHS



NOTA: Planul din sala de clasă/laborator se folosește sa vor montat la inaltimi de peste 2m de la cota finis a pardosii. Priza din camera tehnica de cladire vor montat la inaltimea de peste 1,50m de la cota finis a pardosii.



VERIFICATOR	PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATI	PROIECTANT	REDACTOR	DRAGER
	S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.			
				A.T. RĂMNICU SĂRAT	
					PR. NR. 017/2023
SPECIFICATIE	NUME	SCALA	PROIECTUL		PADA
BY PROIECT	Ing. Florentin Mădălin	1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEOTIC ȘTEFAN CEL MARE		D.T.A.C.
PROIECTANT	Ing. Lazar Mădălin	SCALA	RENOVAREA RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU		+P.T.
DRAGER	Ing. Lazar Mădălin	2023	Planșă etaj 2		PLANȘA
			Instalații electrice		ȘF. 6



Coborare la prize de pamant

Coborare la prize de pamant

Coborare la prize de pamant

Coborare la prize de pamant

Clasificari de calitate electrice
 Limitarea curenților (I_{lim}) - nivelul de siguranță structurală și calității
 Nivel de protecție: NORMAL II

DEFINIȚII DE SIMBOLURI
 Pentru simbolul de protecție la electrocutare:

- simbolul de protecție la electrocutare
- simbolul de protecție la electrocutare
- simbolul de protecție la electrocutare
- simbolul de protecție la electrocutare

Nota 1: Valoarea de captare este necesară în scopul stabilirii sau din altă cauză.
 Nota 2: Valoarea de captare este necesară pentru stabilirea și așezarea prizei de pamant pentru a asigura nivelul de protecție.

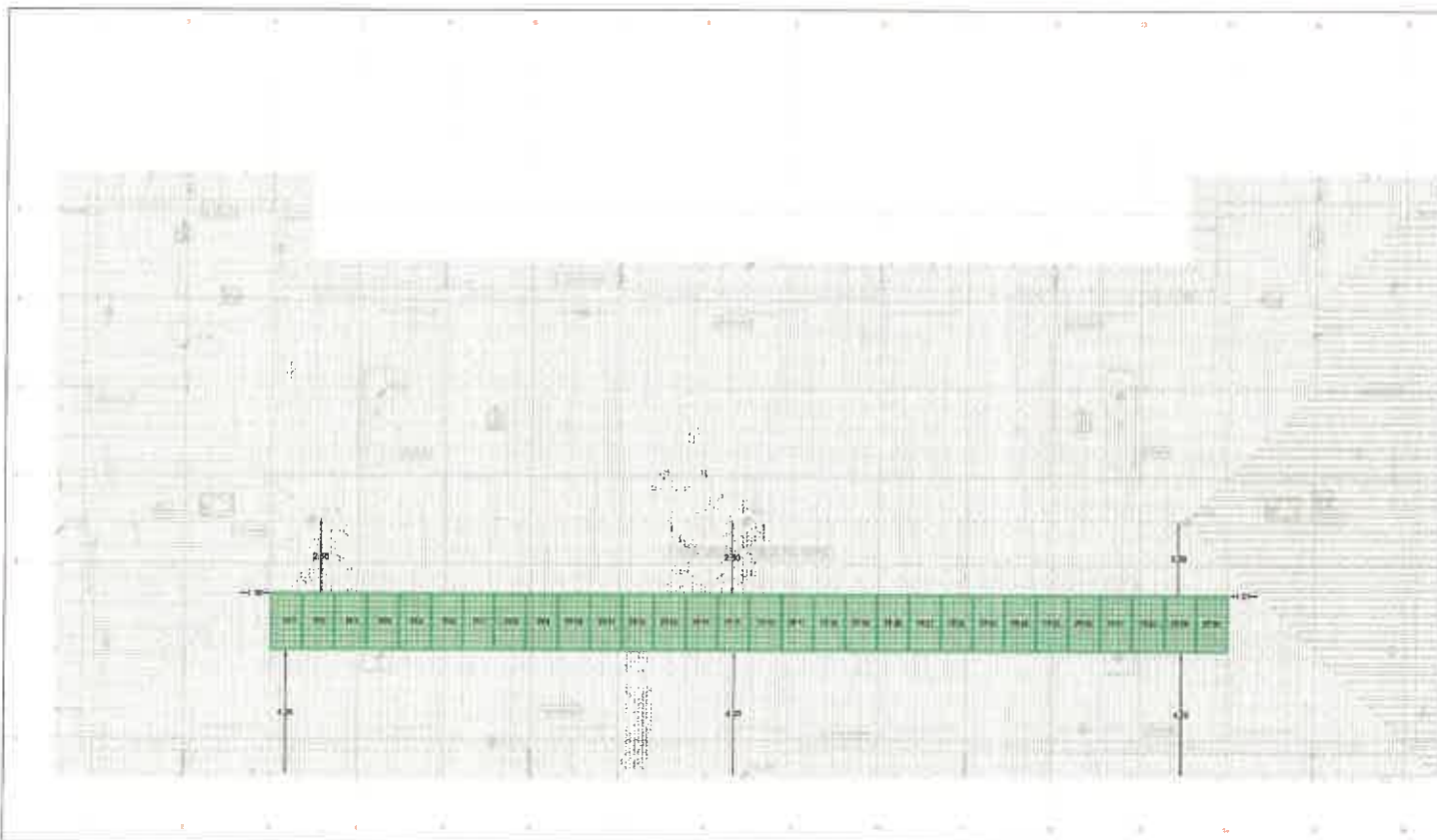
DEFINIȚII DE SIMBOLURI
 Simbolurile de protecție la electrocutare sunt simboluri de protecție la electrocutare care sunt utilizate în scopul de a indica nivelul de protecție la electrocutare și nivelul de protecție la electrocutare. Simbolurile de protecție la electrocutare sunt simboluri de protecție la electrocutare care sunt utilizate în scopul de a indica nivelul de protecție la electrocutare și nivelul de protecție la electrocutare.

NOTA
 Clasa de calitate electrice este necesară în scopul stabilirii sau din altă cauză.
 Clasa de calitate electrice este necesară în scopul stabilirii sau din altă cauză.
 Clasa de calitate electrice este necesară în scopul stabilirii sau din altă cauză.



NUME	SEMANTICĂ	STIPENDIU	PERCENTAJ DE ÎMPARTĂȘIRE	DATA
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L.				
PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				
			U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	
				PR. NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SCALA	TITLUL PROIECTULUI	PAZA
PROIECT	De Lazăr Proiect	1:100	RENOVAREA CLADIRII LUCRULUI TEORETIC ȘTIPIANI CIB. MARE	D.T.A.C
PLANȘĂ	De Lazăr Proiect	DATA	MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	+P.T.
PLANȘĂ	De Lazăr Proiect	DATA	PLAȘĂ	IE 5
			PLAȘĂ	
			Instalații electrice	
			Protecție parastruc	

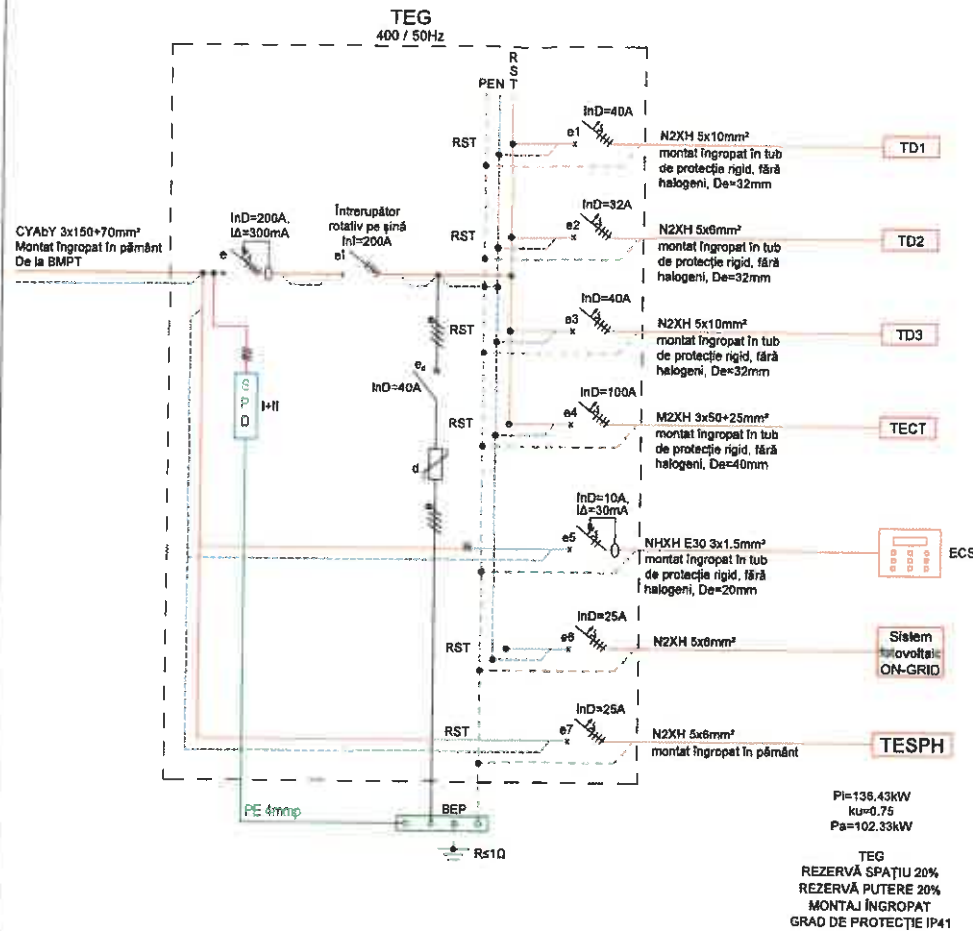
PLAN AMPLASARE PANOURI FOTVOLTAICE
scara 1:100



PF Panouri fotovoltaice
Nivel
Panourile tipografice se vor



PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATIE S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	PROIECTATA RENNOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	FAZA D.T.A.C. +P.T.
PROIECTANT Ing. Florin Andreu	PROIECTANT Ing. Lazar Andreu	PLANȘA Instalații electrice Montare panouri fotovoltaice	PLANȘA IE 8
DATA 2023	DATA 2023		

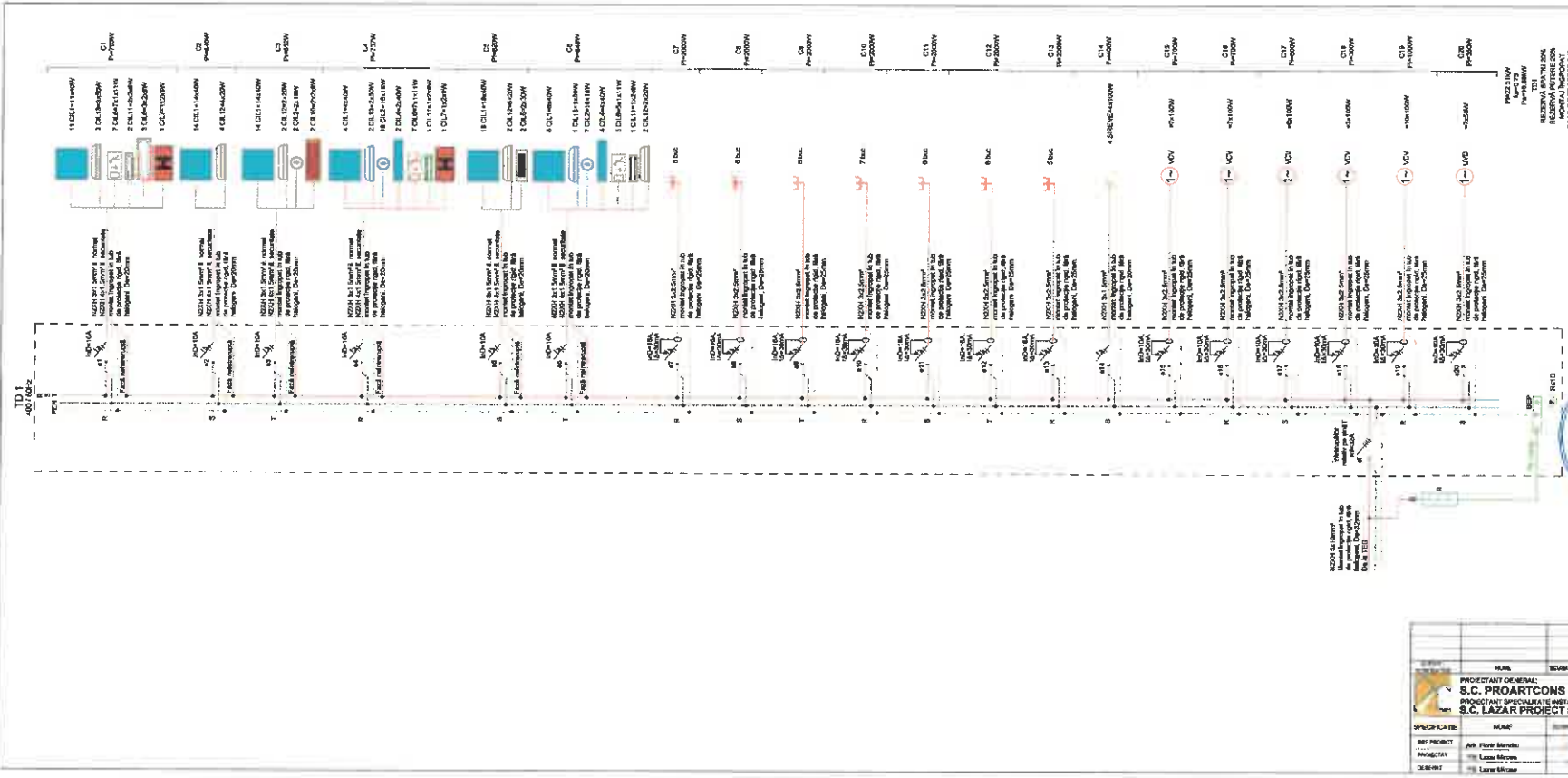


- C1
Pi=22 510W
- C2
Pi=17 030W
- C3
Pi=21 430W
- C4
Pi=88 961W
- C5
Pi=500W
- C6
- C7
Pi=8000W

NR. CRT	DENUMIRE ECHIPAMENT/SPECIFICAȚII APARATAJ	TEG	
		SIMBOL	BUC.
1	Tablou electric general TEG	TEG	1
2	Disjuncteur automat bipolar diferențial, cu protecție la suprasarcină nD=10A (curbă C) și scurtcircuit, cu un curent rezidual de 30mA	e5	1
3	Disjuncteur automat tetrapolar cu protecție la suprasarcină InD=25A curbă D) și scurtcircuit	e6,e7	2
4	Disjuncteur automat tetrapolar cu protecție la suprasarcină InD=32A curbă D) și scurtcircuit	e2	1
5	Disjuncteur automat tetrapolar cu protecție la suprasarcină InD=40A curbă D) și scurtcircuit	e1,e3	2
6	Disjuncteur automat tetrapolar cu protecție la suprasarcină InD=100A curbă D) și scurtcircuit	e4	1
7	Disjuncteur automat tetrapolar diferențial, cu protecție la suprasarcină nD=200A (curbă D) și scurtcircuit, cu un curent rezidual de 300mA	e	1
8	Înterupător rotativ pârghie tetrapolar InI=200A	e1	1
9	Disjuncteur automat tetrapolar cu protecție la suprasarcină InD=40A curbă C) și scurtcircuit	ed	1
10	Descărcător tetrapolar clasă de solicitare III+IV (conform EN 1843-1)	d	1



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	BENEFICIAR:	PR.NR.
					U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	51/2023
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALAȚII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.						
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA %	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU		FAZA D.T.A.C. +P.T.
SEF PROIECT	Ing. Florin Mandru			TITLUL PLANSEI: Instalații electrice Schema monofilară TEG		PLANȘA IE.7
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA 2023			
DESEMAT	Ing. Lazar Mircea					



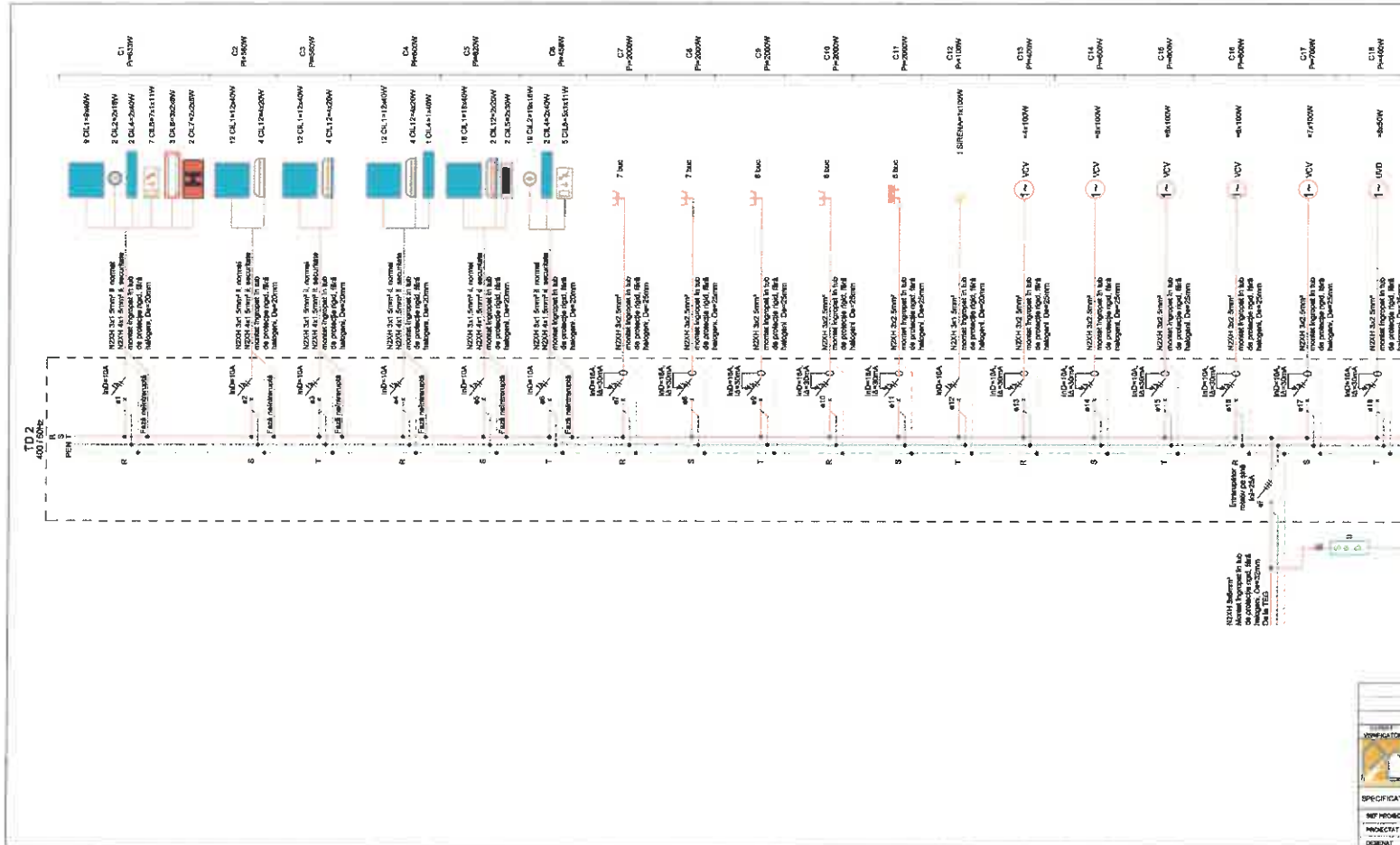
NOI	HP (MEDIU) / SPECIFICATI APARATAI	TD1
1	simbol clasa TD1	1
2	cu protectie si suprasarcina MD-10A si L... 210	13
3	si acoperit, cu un curent nominal de 30mA	7
4	sa scada automat cu montaj pe pat. 30mA	6

NOTE:

- 1. In scopul instalarii, verificati sa vor se achata in coordonata cu MP 7.02.11.
- 2. Tabela specifica aparatelor este in anexa si trebuie sa fie prezentata.
- 3. Fiata de instalatie trebuie sa contina toate concluziile urmatoare:
- 4. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 5. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 6. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 7. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 8. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 9. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 10. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 11. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 12. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 13. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 14. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 15. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 16. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 17. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 18. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 19. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.
- 20. In vederea verificarii si a sigurantei instalatiei, verificati ca toate dispozitivele de protectie sa fie montate corect.



NUME	SCRISURA	CIPISTA	REPERA / REPERENTA	DATA	PREL. NR.
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTECONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALIZATE METALATIE: S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.					61/2023
TITLUL PROIECTULUI: RECONSTRUCIA CLADIRII LUCELELUI TZOPRETC STEFAN CIL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU					PAZA
PLANSELE: Instalatii electrice Schema monofazila TD1					+P.1.
PLANSELE: Instalatii electrice Schema monofazila TD1					PLANSA
DESEINAT: Lazar Mircas					12.6



4017.230W
4017.270W
4017.280W

TABELUL DE SPECIFICATII A PARATAJULUI

NO. CANTITATE	TIPOLOGIE	TECHNICAL SPECIFICATIONS	TD2 SYMBOL	BUC.
1	1	1	1	1
13	13	13	13	13
5	5	5	5	5
1	1	1	1	1

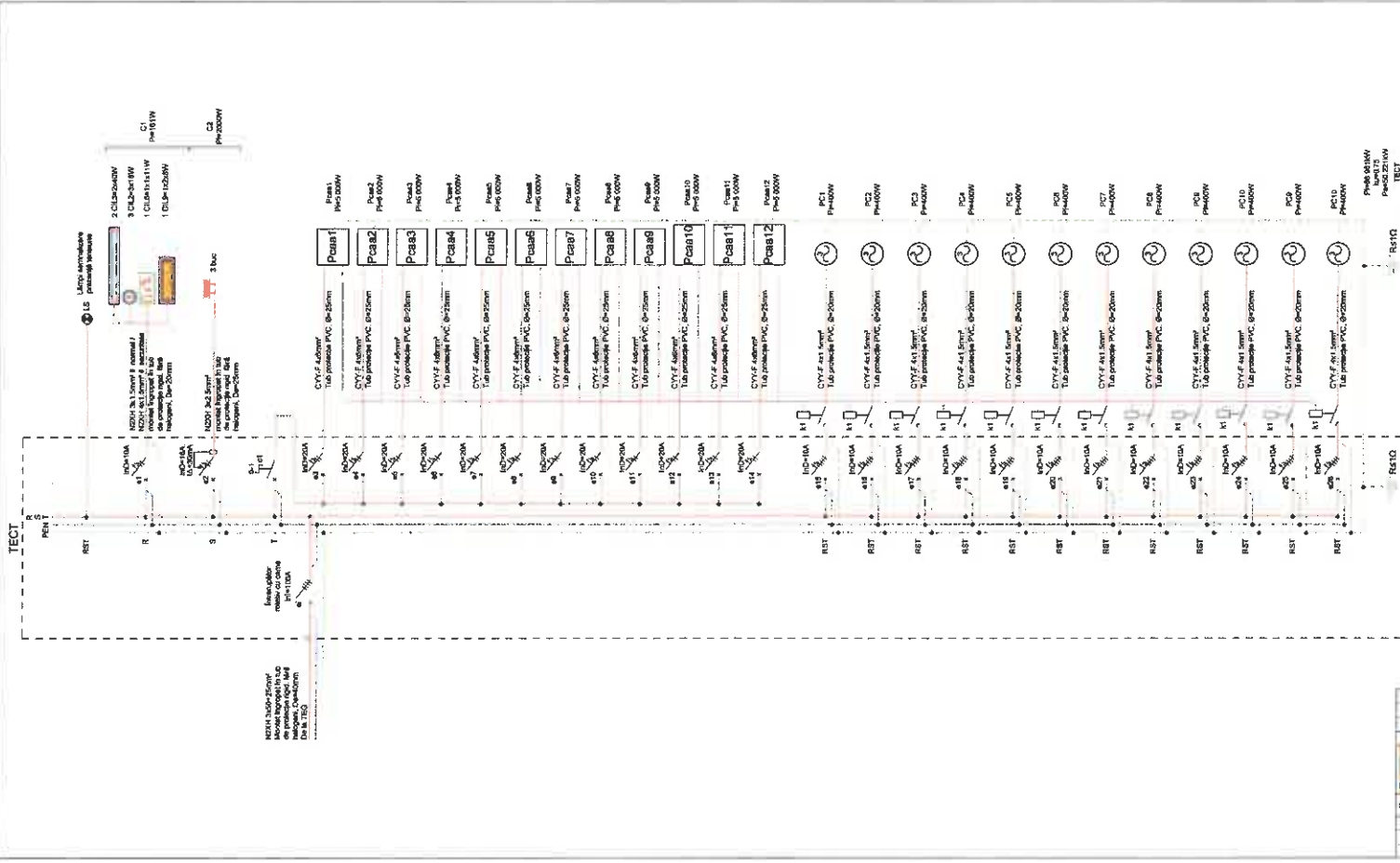
- NOTE:**
- Lucrările de execuție și instalațiile electrice se vor efectua în conformitate cu NPr 17-2011;
 - Tabelul electric de instalații este înscris în anexa la proiect și va fi completat în funcție de proiectarea de execuție;
 - Se vor respecta dimensiunile de montaj și conductibilitatea pentru verificarea conexiunilor;
 - În cazul de defect, elementele de protecție se vor înlocui cu altele similare, omologate în funcție de normele în vigoare;
 - Numărul de conductori dintr-un cablu trebuie să fie egal cu numărul de conductori dintr-un alt cablu;
 - Cablurile trebuie să aibă un nivel de protecție împotriva scurgerii de curent egal cu cel al instalației în care sunt utilizate;
 - Putea de alimentare este articulat și va fi utilizat pentru protecția împotriva scurgerii de curent în caz de defect;
 - Pentru protecția împotriva scurgerii de curent în caz de defect, se vor utiliza dispozitive de protecție diferențială în funcție de normele în vigoare;
 - În cazul de defect, elementele de protecție se vor înlocui cu altele similare, omologate în funcție de normele în vigoare;
 - Nu se va utiliza niciun material de construcție din lemn în cazul de defect.

VERIFICATOR	PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	SEMANTURAN	GERINTA	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	PR.NR. 510/2023
NET PROIECT	Arh. Florin Măruș	GERINTA	GERINTA	DATA 02.11.2023	FAZA D.T.A.C.
PROIECT	Ing. Lăzar Proiect	GERINTA	GERINTA	DATA 02.11.2023	PLANSĂ E.8
GERINTA	Ing. Lăzar Proiect	GERINTA	GERINTA	DATA 02.11.2023	PLANSĂ E.8

SOCIETATEA COMERCIALA **PROARTCONS S.R.L.**
 NR. 1
 SOCIETATEA COMERCIALA **LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.**

U.A.T. RĂMNICU SĂRAT

TITLUL PROIECTULUI
**RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE
 ÎN ZONĂ DE PROTECȚIE MONUMENTALĂ, RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU**
 UL PLANȘE: **Instalații electrice
 Schema monofază TD2**



NR	DENUMIRE	ECHIPAMENT/SPECIFICATII	APARATAJ	SIMBOL	BUC	TECT
1	Tabelu electric centralizat termocil TEECT			LS	1	
2	semnalizare preciziei tensiunii			LS	3	
3	rotor automat bipolar cu protecție la supraîncălzire IND-20A			LS	12	
4	rotor CI și securitate			LS	1	
5	rotor automat bipolar cu protecție la supraîncălzire IND-10A			LS	1	
6	rotor CI și securitate			LS	12	
7	rotor CI și securitate			LS	1	
8	rotor de comandă apăsător prin reacție, bipolar IND-10A			LS	1	
9	rotor de comandă apăsător prin reacție, bipolar IND-10A			LS	1	

NOTE:

- La realizarea de proiectare și execuție electrică se vor utiliza în conformanță cu NP 12-2011;
- Tabelu electric centralizat termocil trebuie să fie în conformanță cu NP 12-2011 și să nu depășească 2.30m;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;
- Se vor utiliza echipamente de protecție împotriva curentului rezidual (ICR) în conformanță cu NP 12-2011;

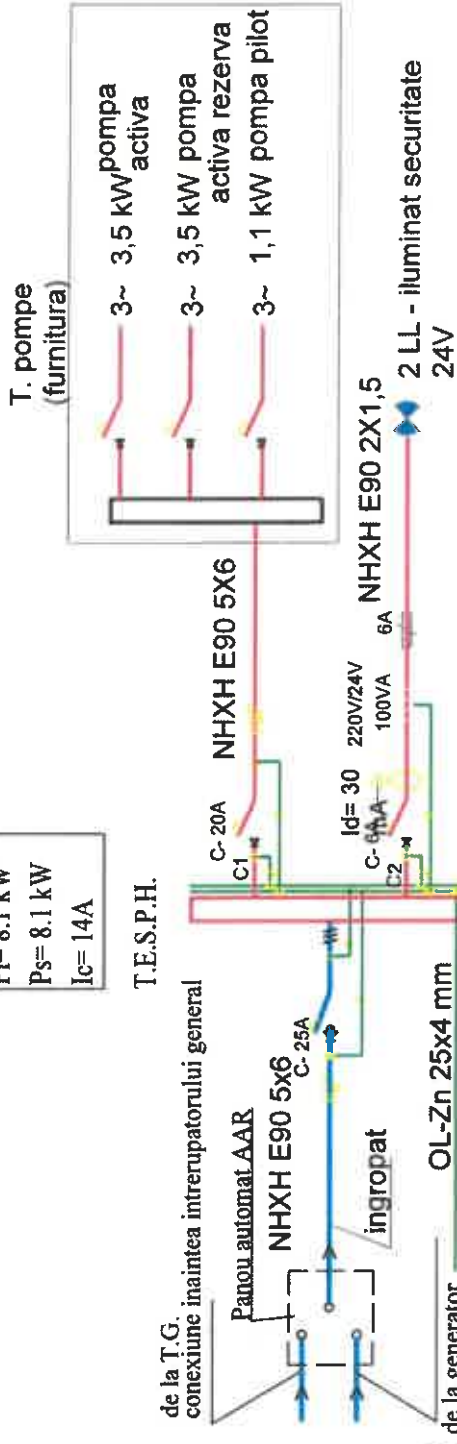
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	DATA	REVISOR	DATA	PR NR.
						512/2023
PROIECTANT GENERAL	S.C. PROARTCONS S.R.L.			U.A.T. RÂMNICU SĂRAT		
PROIECTANT SPECIALIZAT ÎN INSTALATII	S.C. LAZAR PROJECT INSTAL S.R.L.			U.A.T. RÂMNICU SĂRAT		
PROIECTANT	NUME	SEMNATURA	DATA	TITLUL PLANȘII		
	Ing. Florin Măruș		2023	Instalații electrice		
PROIECTANT	NUME	SEMNATURA	DATA	SCALA		
	Ing. Lazăr Merce		2023	1:1		
PROIECTANT	NUME	SEMNATURA	DATA	FAZA		
	Ing. Florin Măruș		2023	D.T.A.C.		
				IE 11		





PUTERI TABLOU ELECTRIC POMPE:

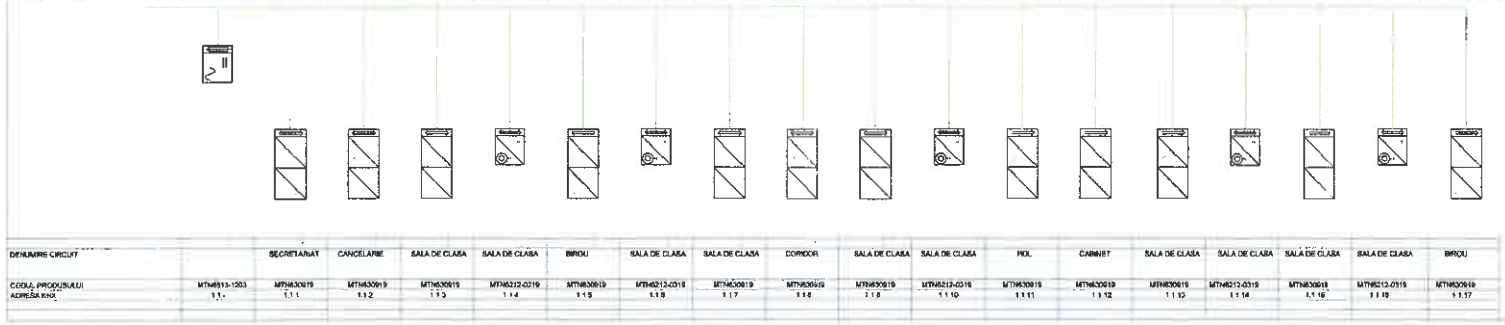
P_i = 8.1 kW
 P_s = 8.1 kW
 I_c = 14A

T.E.S.P.H.

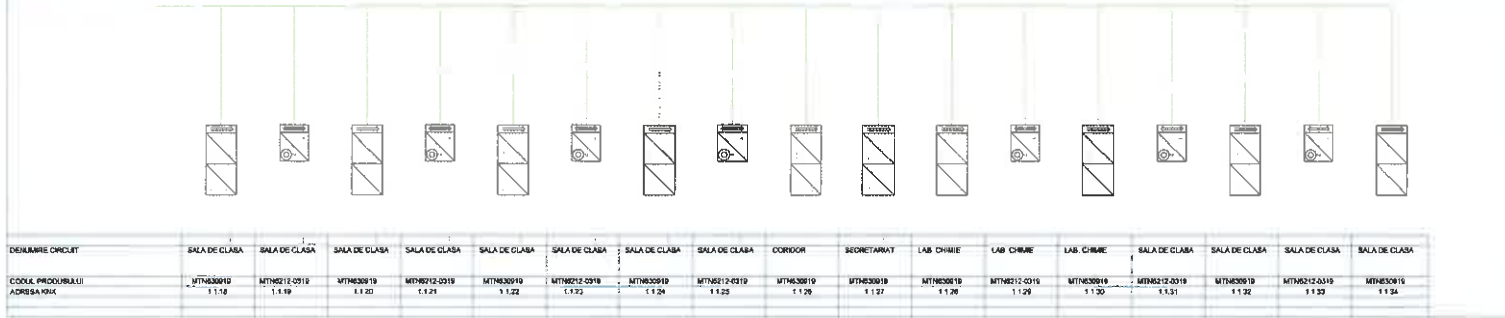


EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
 PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				BENEFICIAR:	PR.NR.
				U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA %	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru			RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA	TITLUL PLANSEI:	PLANSA
DESENAT	Ing. Lazar Mircea		2023	INSTALATII ELECTRICE CU ROL DE SECURITATE LA INCENDIU - SCHEMA ALIMENTARE ELECTRICA POMPE INCENDIU	IE.12

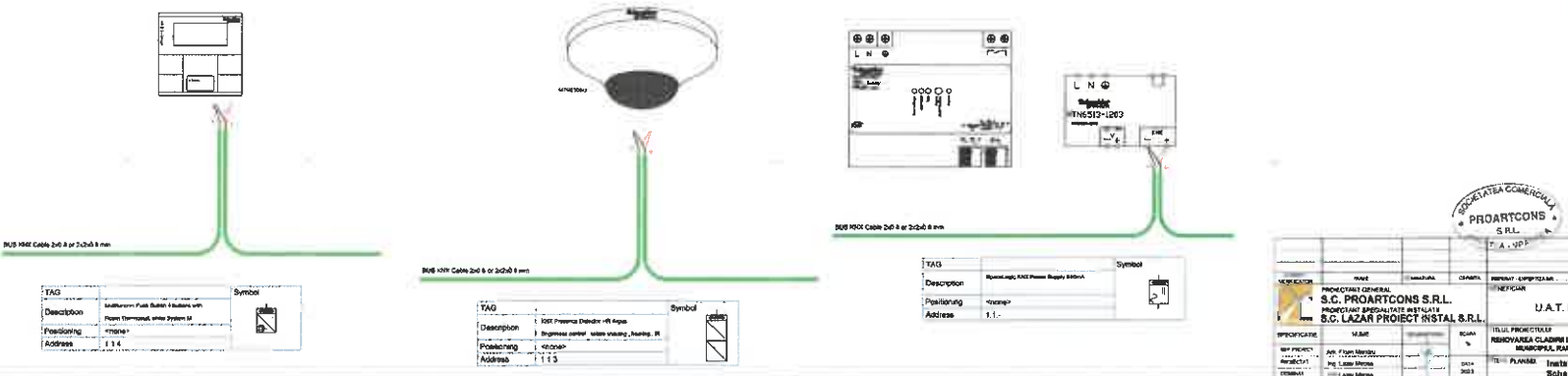
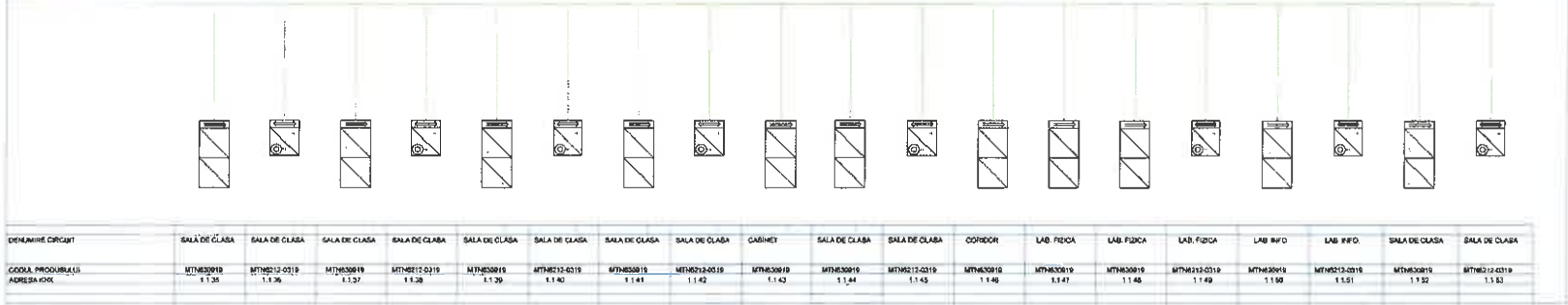
TABLEU ELECTRIC



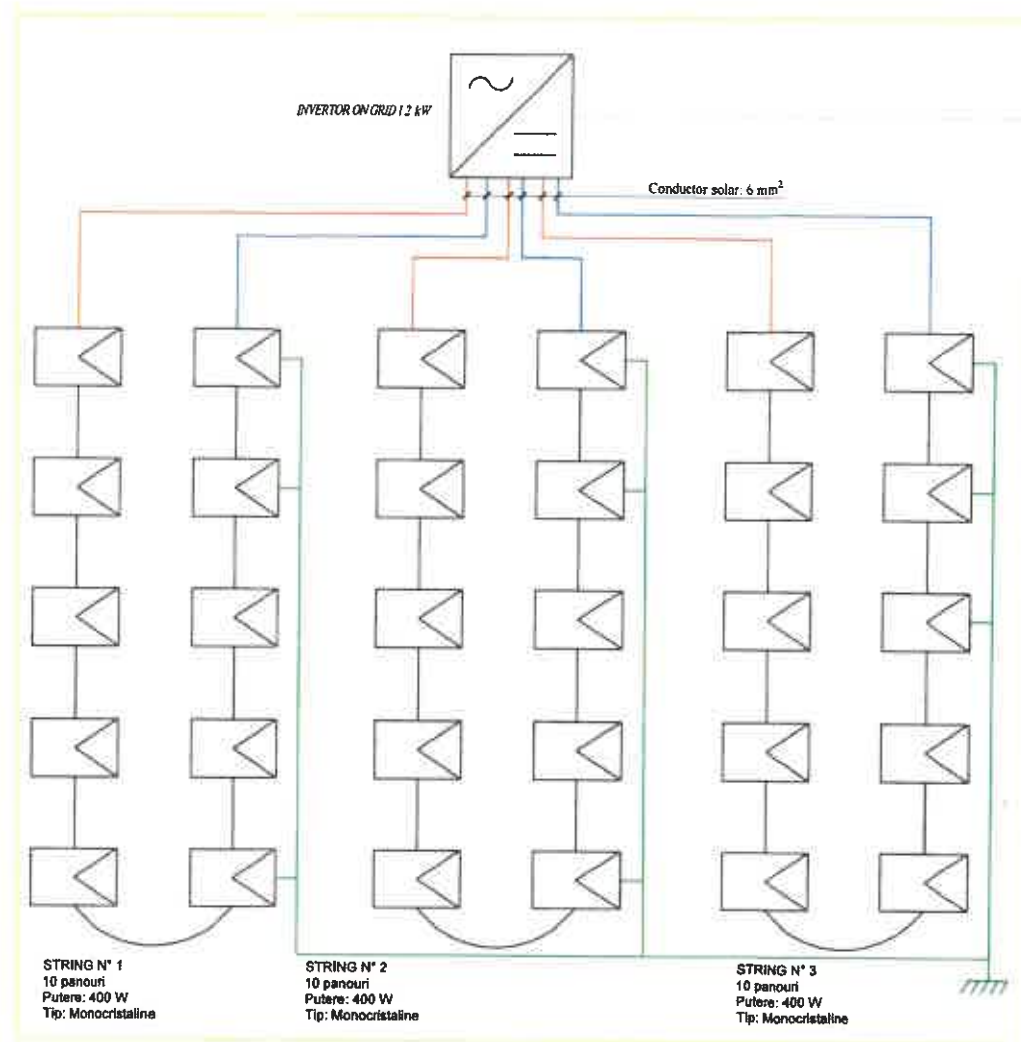
TABLEU ELECTRIC



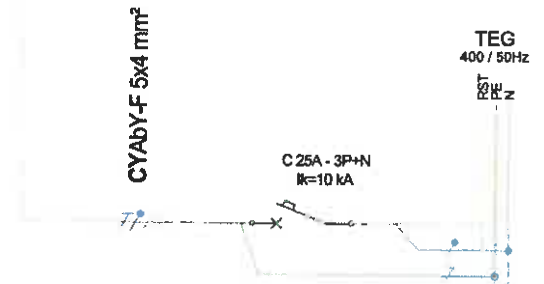
TABLEU ELECTRIC



PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT APPLICATIVE INSTALATA S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	PR NR 6102023
TITLUL PROIECTULUI REMEDIAREA CLADIRII LICERLA LA TEOROMETIC STRABAN CEL MARAI		FAZA D.T.A.C.
PLANS Instalati electrice		PLANS IE.13
SCHEMA Schema BRS		



SISTEM FOTOVOLTAIC ON-GRID

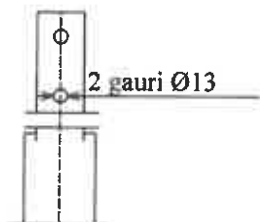


EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	PR.NR. 51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
REF. PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT	Ing. Lazar Miroșea		DATA	TITLUL PLANȘEI:	PLANȘA
DESENAT	Ing. Lazar Miroșea		2023	Instalații electrice Schema panourilor fotovoltaice	IE. 14

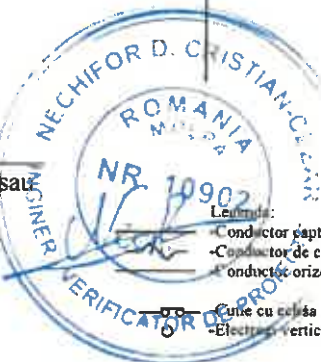
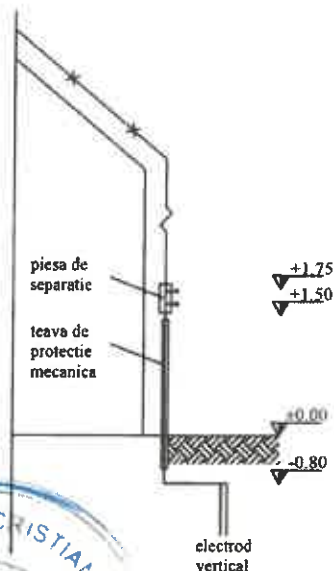
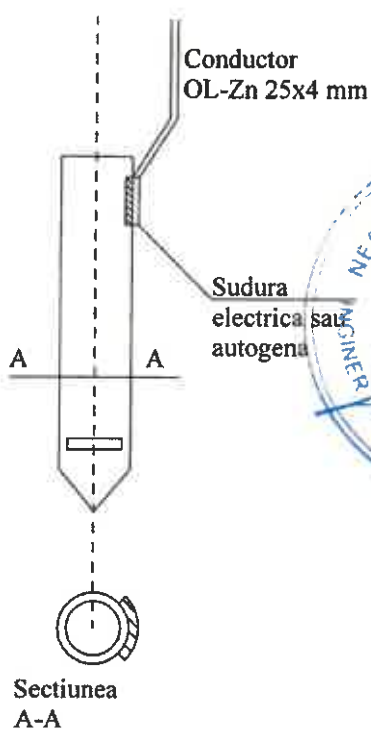
DETALIU ELECTROD
PRIZA DE PAMANT

DETALIU COBORARE

Vedere din "A"



ELECTROD PRIZA PAMANT



- Legenda:
- Conductor captator banda OL Zn 25x4mm;
 - Conductor de coborire banda OL Zn 25x4mm;
 - Conductor orizontal, banda OL Zn 40x5mm montat ingropat (-0.80m)
 - Cutie cu celula
 - Electrozi verticali, teava OL Zn 2 1/2", g=3.5mm, L=2.0m

Nota:

- Conductorii de capture si coborare vor fi din banda OL Zn 25x4mm;
- Cutiile cu eclisa de separare se vor monta la min. 1.5m de la CTA;
- Distanța dintre piesele de sustinere a conductoarelor vor fi de max 1.0m de pe trasee verticale si orizontale;
- Pe distanta de 0.3m sub CTA si pe 1.5m deasupra CTA se va dispune un profil laminat de protectie a coborarii. Aceasta se va fixa de constructie prin bratari.
- Conexiunile inserate se vor executa numai prin sudura sau nituire pentru a asigura continuitatea circuitului. Suprafata conexiunii trebuie sa fie de min 10cm²;
- Coborariile se vor dispune la max 20m masurate pe conturul stremii.

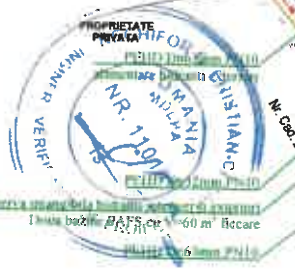
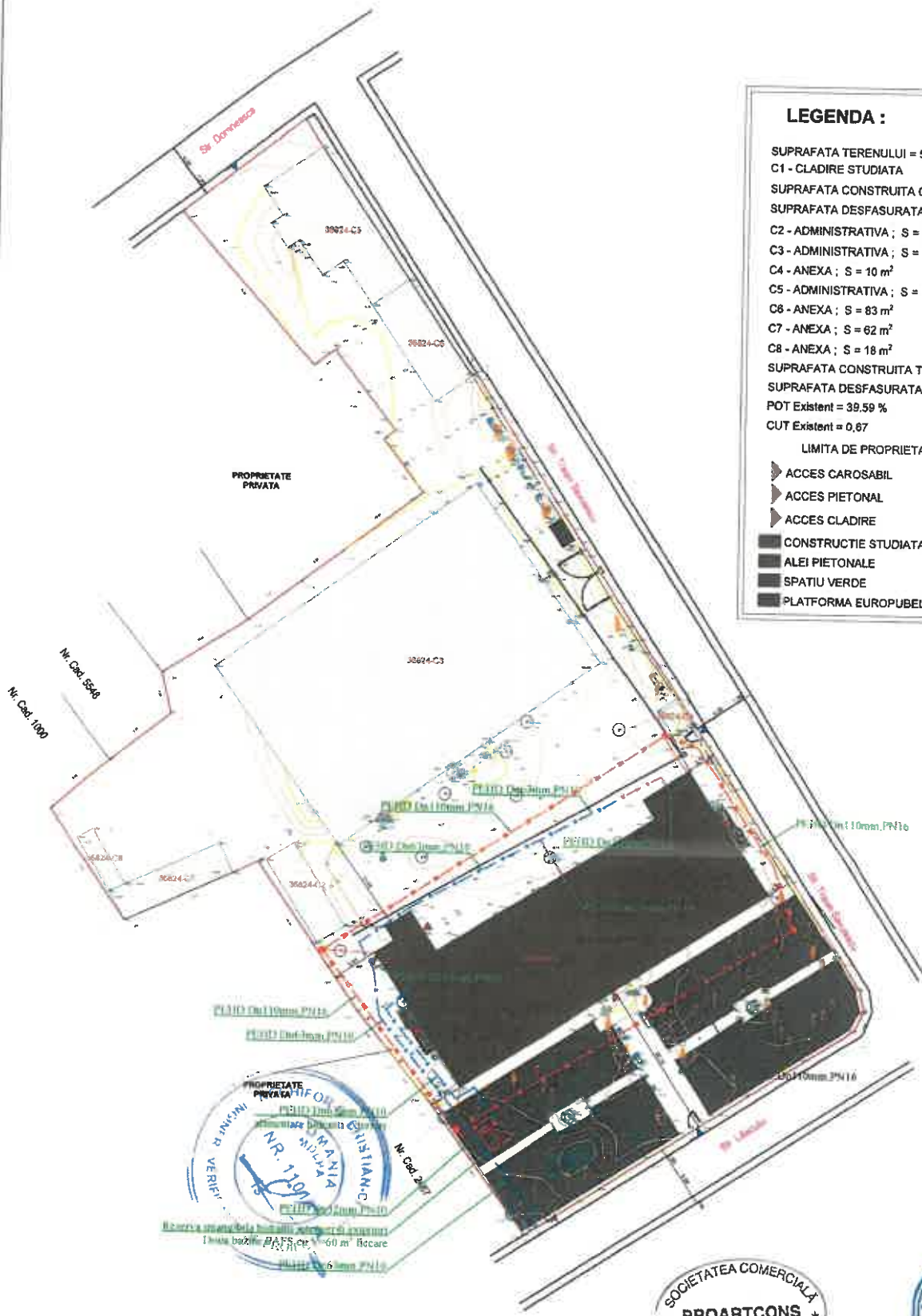


EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				BENEFICIAR: U.A.T. RÂMNICU SĂRAT		
				PR.NR. 51/2023		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA %	TITLUL PROIECTULUI:		
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		DATA 2023	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU		
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea			TITLUL PLANSEI: Instalatii electrice		FAZA D.T.A.C. +P.T.
DESENAT	Ing. Lazar Mircea			Detaliu priza de pamant		PLANSA IE.15



LEGENDA :

- SUPRAFATA TERENULUI = 5759 m²
- C1 - CLADIRE STUDIATA
- SUPRAFATA CONSTRUITA CLADIRE C1 = 792 m²
- SUPRAFATA DESFASURATA CLADIRE C1 = 2417 m²
- C2 - ADMINISTRATIVA ; S = 51 m²
- C3 - ADMINISTRATIVA ; S = 1101 m²
- C4 - ANEXA ; S = 10 m²
- C5 - ADMINISTRATIVA ; S = 163 m²
- C6 - ANEXA ; S = 83 m²
- C7 - ANEXA ; S = 62 m²
- C8 - ANEXA ; S = 18 m²
- SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA = 2260 m²
- SUPRAFATA DESFASURATA TOTALA = 3905 m²
- POT Existent = 39.59 %
- CUT Existent = 0.67
- LIMITA DE PROPRIETATE
- ▶ ACCES CAROSABIL
- ▶ ACCES PIETONAL
- ▶ ACCES CLADIRE
- CONSTRUCTIE STUDIATA S+P+2E
- ALEI PIETONALE
- SPATIU VERDE
- PLATFORMA EUROPUBELE = 6 m²

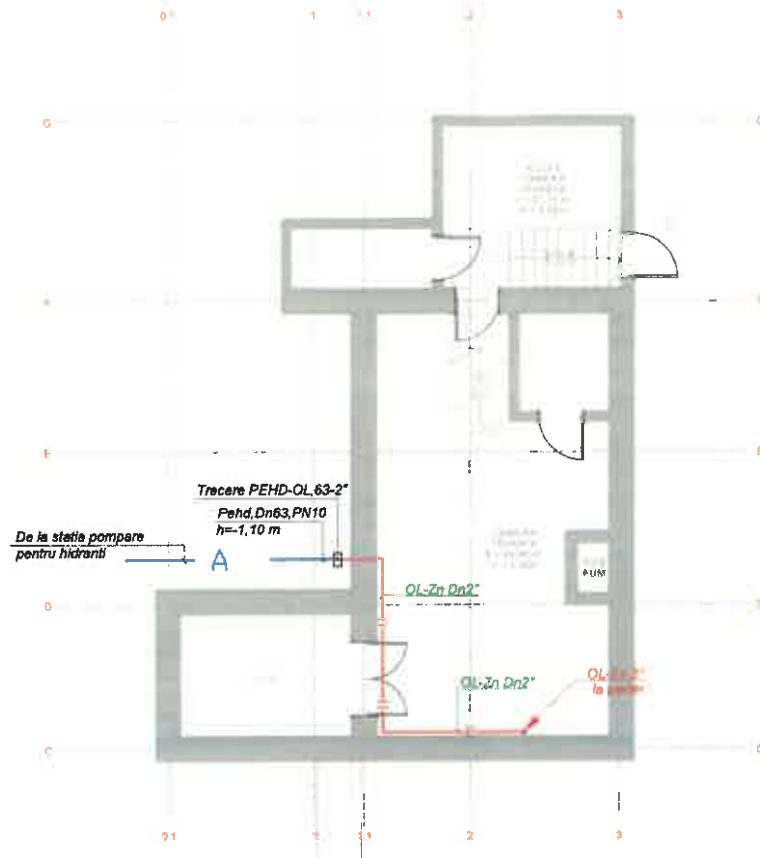


LEGENDA:

- Conducta alimentare cu apa, cladire, PEHD, Dn63, PN10
- Conducta alimentare cu apa, cladire, PEHD, Dn25, Dn40, PN10
- Conducta alimentare cu apa, bazine, PEHD, Dn32, PN10
- Conducta alimentare cu apa, hidranti interiori, PEHD, Dn25, PN10
- CA Canin apometru
- Conducta alimentare hidranti exteriori PEHD, Dn110, PN15
- ⊙ Hidrant exterior Dn80



EXPERT / VERIFICATOR		NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT GENERAL:		S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR:
PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATĂ:		S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			U.A.T. RÂMNICU SĂRAT
PR.NR.					51/2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru		1:500	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEOREȚIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA	TITLUL PLANȘEI:	
DESENAT	Ing. Lazar Mircea		2023	Plan de situație Rețele sanitare exterioare	
					FAZA D.T.A.C. +P.T.
					PLANSA RE.01



- LEGENDA:**
- Conductă alimentare hidranți interiori, rețea interioară, realizată din OL;
 - Conductă alimentare hidranți interiori, rețea exterioară, realizată din PEHD, PN10.

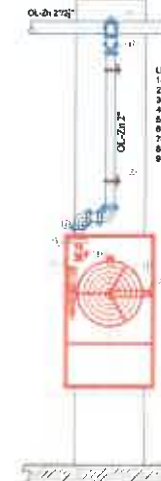
NOTA:
CONDUCTA DE ALIMENTARE HIDRANȚII INTERIORI SE MONTEAZĂ LA TAVANUL CLĂDIRII ȘI SE COBOARĂ DOAR LA NIVELUL HIDRANȚILOR.



PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	BENEFICIAR: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	PR.NR. 51/2023
TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	FAZA D.T.A.C. +P.T.	TITLUL PLANSEI: Plan subsol Instalații stingere incendiu cu hidranți interiori	PLANSA IS.1	
PROIECTANT Ing. Florin Mandru	SEMNAȚURA	SCARA 1:100	DATA 2023	
DESENAT Ing. Lazar Mircea	SEMNAȚURA			



DETALIU POZITIONARE CUTIE HIDRANTI INTERIOR
PE STALP SI PERETE

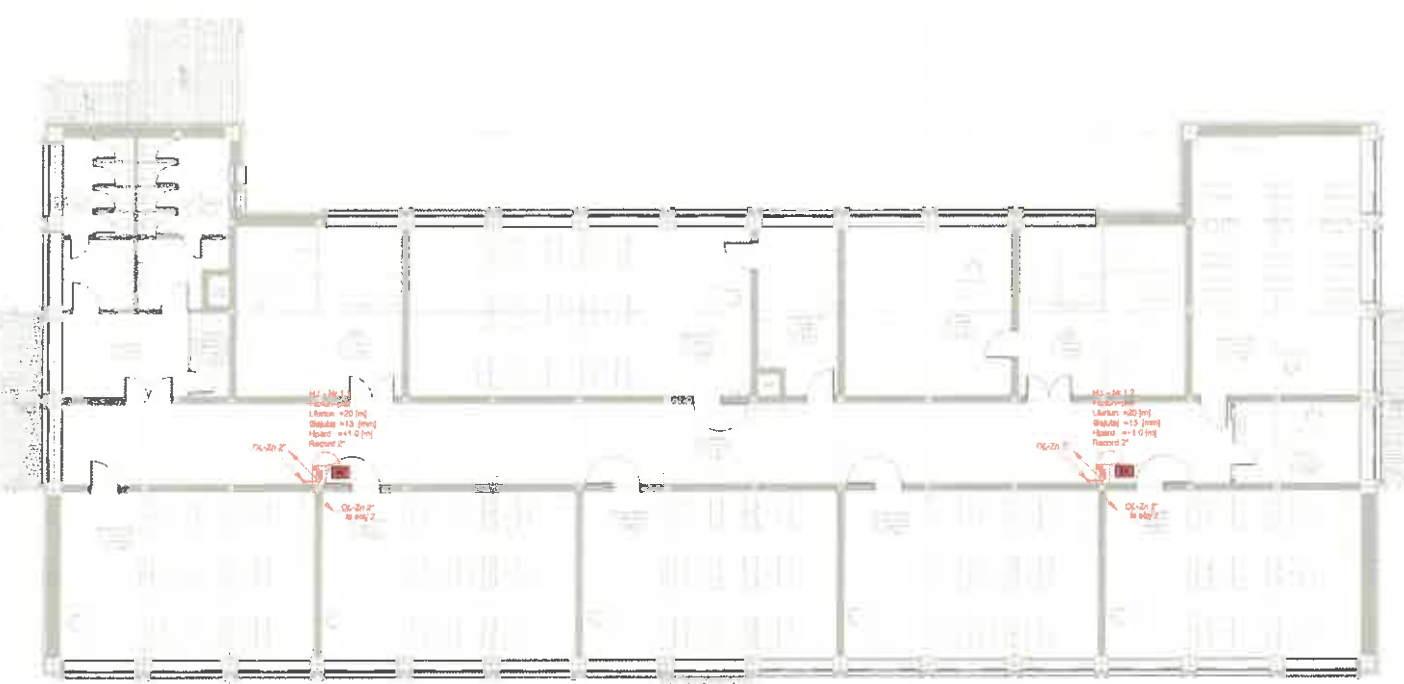


- LEGENEA
- 1- Cutie metalica, pentru hidrant interior
 - 2- Dispozitiv hidrant DN50
 - 3- Racord hidrant pentru hidrant interior
 - 4- Tavan de inchidere de mana
 - 5- Dispozitiv pentru inchiderea turturului
 - 6- Furtun per
 - 7- Pliedura conducta DN50
 - 8- Cot canalat DN50
 - 9- Tui mecanic DN50/50

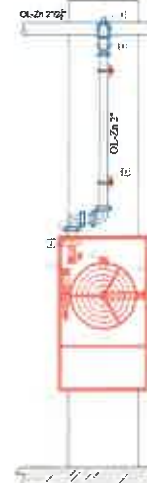
LEGENEA:
Hidrant interior DN50 montat pe perete complet echipat, cu 2,1% terpu la comanda de functionare (100m), cu 1 set de functionare standard, hidranta de montaj si montaj 120m, tavan de inchidere hidrant, Aruncat pe L=200m, DN50mm, Conducta simonara hidrant interior, rețea interconectată din OL.



NOME		NUMARUL	DATA	REPERITII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.							
PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII							
S.C. LAZAR PROTECT INSTAL S.R.L.							
SPECIFICATIE		NOME	DATA	REPERITII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.		Ing. Florin Mandu	15/03				
PROIECTANT		Ing. Lazar Miron	2023				
PROIECTANT		Ing. Lazar Miron	2023				
TITLUL PROIECTULUI		RENOVAREA CLADIRII LOCALULUI TEHNIC STEFAN CIL, MARE			RAZAR, D.I.P.C., S.P.T.		
PLANSET		Plan parter			PLANEA		
Instalati stingeri incendiu cu hidranti interiori					18.2		



DETALIU POZITIONARE CUTIE HIDRANTI INTERIOR PE STALP SI PERETE



- LEGENDA**
- Cuie metalice, pentru hidranti interior
 - Robinet Isarant DN50
 - Reazor pentru perete hidranti interior
 - Terneze de rețineră de marmă
 - Dispozitiv pentru măsurarea turturii
 - Furtun DNE
 - Pintindă conductă DN50
 - Cot garnit DN50
 - Ter mecanism DN60/50

- LEGENDA**
- Hidranti interior DN50, montat pe perete, complet echipat, tip V, timpul necesar de funcționare <math>t < 1 \text{ min}</math>, cu 1 jet în funcțiune simultană, înălțime de montaj în montaj $H = 1,20 \text{ m}$, raza de acțiune $R = 20 \text{ m}$, schimbabil LV20m, DN50mm, Conductă alumină hidroizolantă, rețea înțelăscă, realizată din OL.



NUMAR	NUME	SIGNATURA	CEZETA	DATA	FUNCTIA	PROIECT
	PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.					
	PROIECTANT SPECIALIZAT INITIALIZARE S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.					
	PROIECTANT SPECIALIZAT S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.					

U.A.T. RÂMNICU SĂRAT

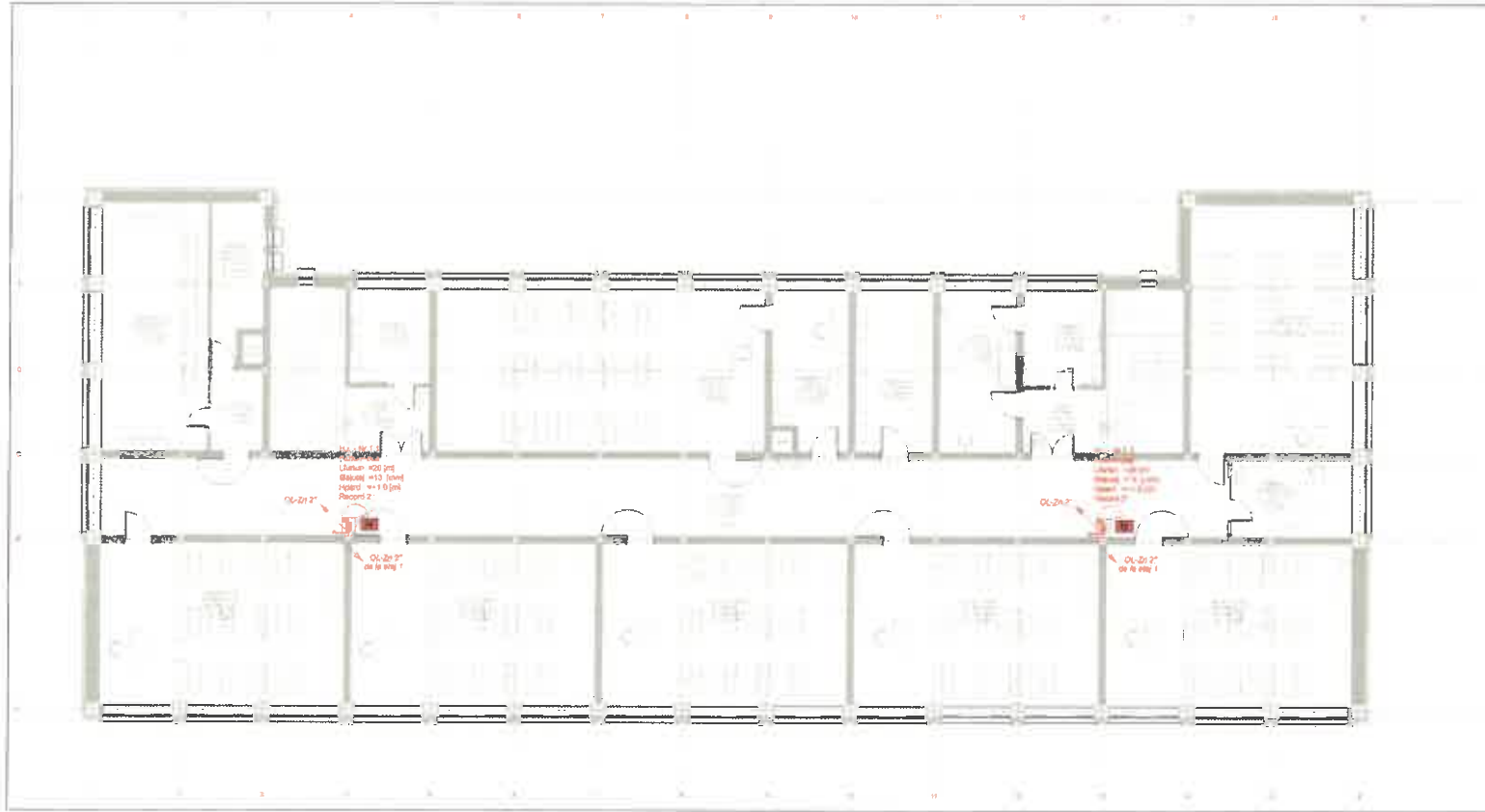
PR. NR. 51/2023

TITLU PROIECTIAZ
RENOVAREA CLADIRII LICLIULU TROICNIC SI TEFAN CEL MARE
MUNICIPAL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

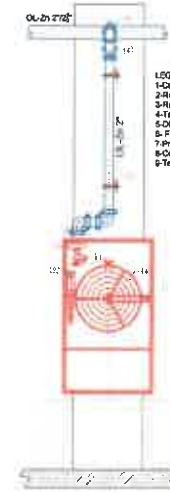
PAZA D.T.A.C. H.P.T.

PLANSA 102

Planșă nr.1
Înălțimi stingerii în cadrul cu hidranti interiori



DETALIU POZITIONARE CUTIE HIDRANTI INTERIOR
PE STALP SI PERETE



- LEGENDA
- 1-Cutie metalica, panou hidrant interior
 - 2-Atomet instalat DN50
 - 3-Necazul kutiei pentru hidrant interior
 - 4-Teva de hidratare de mare
 - 5-Capacitate pentru hidratare kutiului
 - 6-Furtun plat
 - 7-Prindere conducta DN50
 - 8-Cot canalat DN50
 - 9-Tau mecanic DN50/50

LEGENDA:

Hidrant interior DN50, montat pe perete, conectat echipat, $\varnothing 2.1/5$, sirgul mecanic de autoinchidere $\varnothing 100$ mm, cu 1 set de furtun amputat, balonina de montaj în cantitate 100m, racord de cupru $\varnothing 25$ mm, kutiul siel Lx500, Cx250mm; Conducă siemantare hidranti interiori, rețea exterioră, realizată din OC.



NUMAR	NOME	DEPARTAMENT	COMPETENTA	REPOZITIV	RESPONSABILITATE	DATA
1	PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.					
2	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.					
3	PROIECTANT Ing. Lăzar Mădăc					
4	PROIECTANT Ing. Lăzar Mădăc					
5	PROIECTANT Ing. Lăzar Mădăc					

PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc

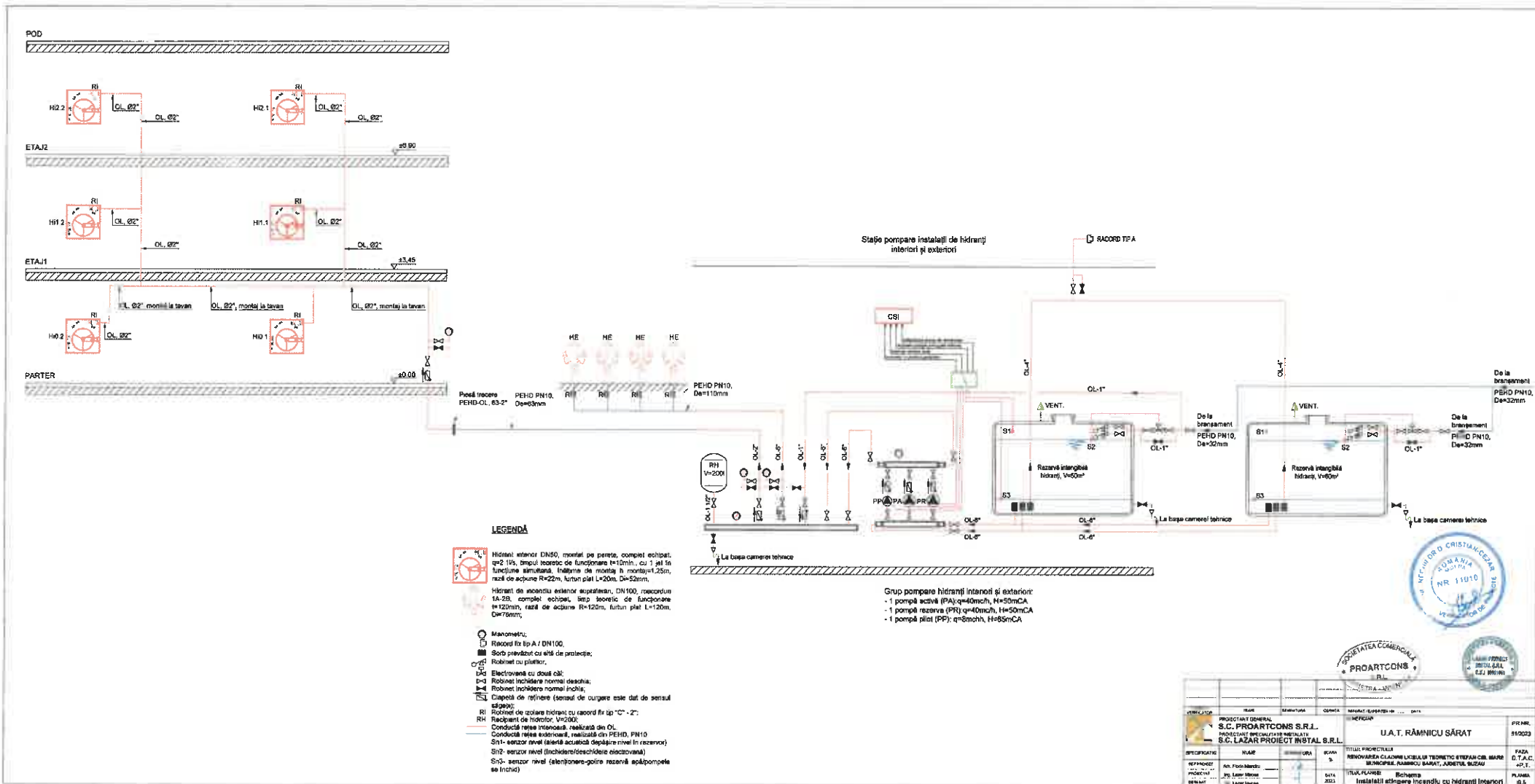
PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc

PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc

PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc

PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc

PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc	Ing. Lăzar Mădăc



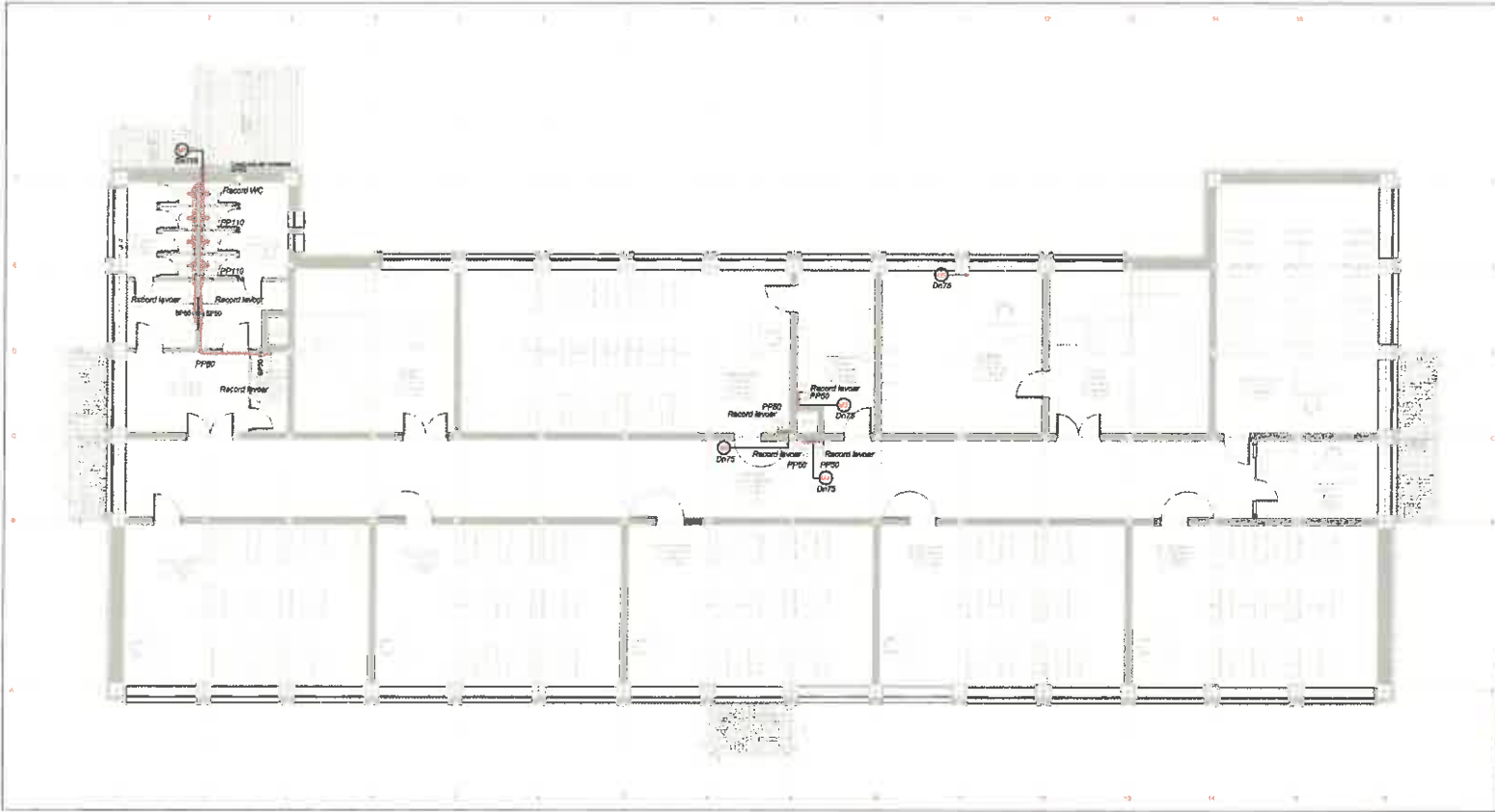
LEGENDA

- Hidranți interior DN50, montat pe perete, complet echipat, q=2 l/s, timpul teoretic de funcționare t=12min, cu 1 și 50 funcționare simultane, înălțime de montaj h=250m, rază de acțiune R=22m, turtun plat L=20m, De=32mm,
- Hidranți de acțiune exterior suprafață, DN100, racorduri 1A-2B, complet echipat, timp teoretic de funcționare t=12min, rază de acțiune R=120m, turtun plat L=120m, De=75mm;
- Manometru;
- Racord tip A / DN100;
- Scut protector cu sticlă de protecție;
- Robinet cu plutitor;
- Electrovalvă cu două căi;
- Robinet închidere normal deschis;
- Robinet închidere normal închis;
- Căsuță de rețineră (senzor de curgere este dat de senzorul siget);
- Robinet de acțiune hidranți cu racord tip "C" - "Z";
- Racorduri de hidranți V=60m³;
- Conductă rețea incendiară, realizată din OL;
- Conductă rețea exterioră, realizată din PEHD, PN10
- S1-1- senzor nivel (sticlă acustică) depășire nivel în rezervor
- S1-2- senzor nivel (închidere/deschidere electrovalvă)
- S1-3- senzor nivel (atenționare-golire rezervă apă/pompă se închis)

Grup pompare hidranți interior și exterior:
 - 1 pompă activă (PA) q=40m³/h, H=50mCA
 - 1 pompă rezervă (PR) q=40m³/h, H=50mCA
 - 1 pompă pilot (PP) q=5m³/h, H=55mCA



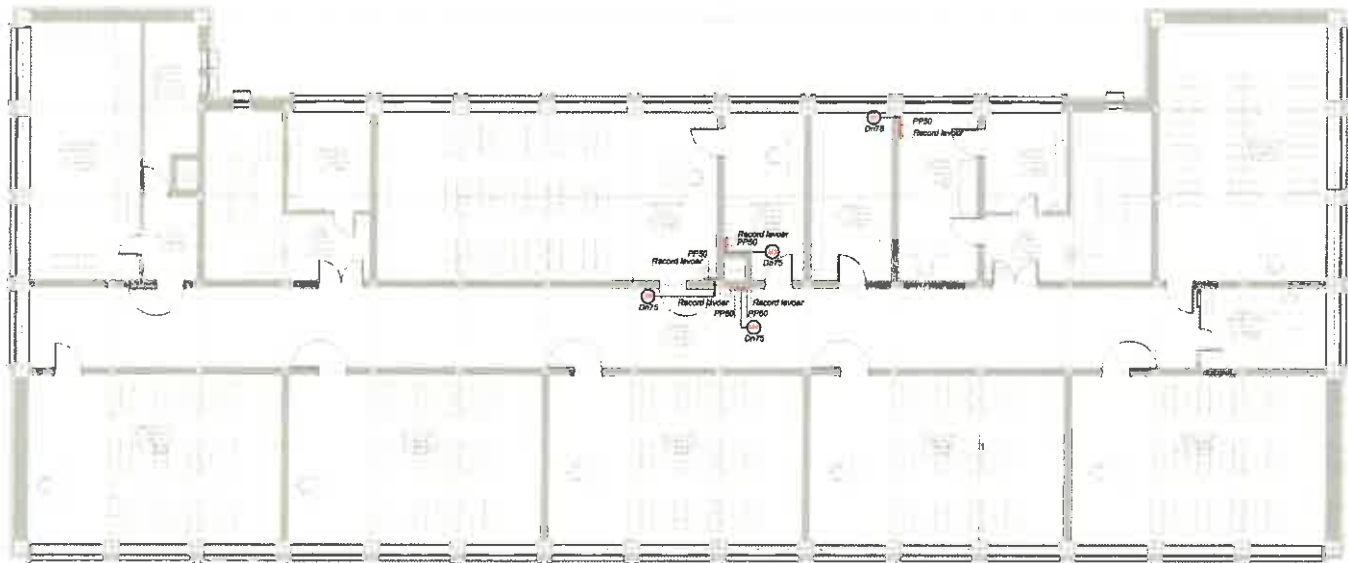
PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT EXECUTIV	PROIECTANT DETALII	PROIECTANT VERIFICARE	PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.	S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			
PROIECTANT GENERAL		PROIECTANT EXECUTIV		PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.		S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.		
PROIECTANT GENERAL		PROIECTANT EXECUTIV		PROIECTANT
S.C. PROARTCONS S.R.L.		S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.		
REPRODUCERE	AN. Formă: 1/20	SCALA	TITLUL PROIECTULUI	FAZA
PROIECTANT	PROIECTANT	DATA	RENOVEREA CLADIRII LICEULUI TEHNIC ȘTEFAN CEL MAUR	D.T.A.C.
PROIECTANT	PROIECTANT	DATA	ȘCOLII NR. 11010, RAMNICU SĂRĂT, JUDEȚUL BUZĂU	PROIECTANT
PROIECTANT	PROIECTANT	DATA	STĂLUȚENI	PROIECTANT
PROIECTANT	PROIECTANT	DATA	ROMANIA	PROIECTANT
PROIECTANT	PROIECTANT	DATA	Instalații stingere incendiu cu hidranți interiori	PROIECTANT
PROIECTANT	PROIECTANT	DATA		PROIECTANT



LEGENDA
 Canale canalizare
 Conectiuni canalizare
 Stan de parcare / Duct



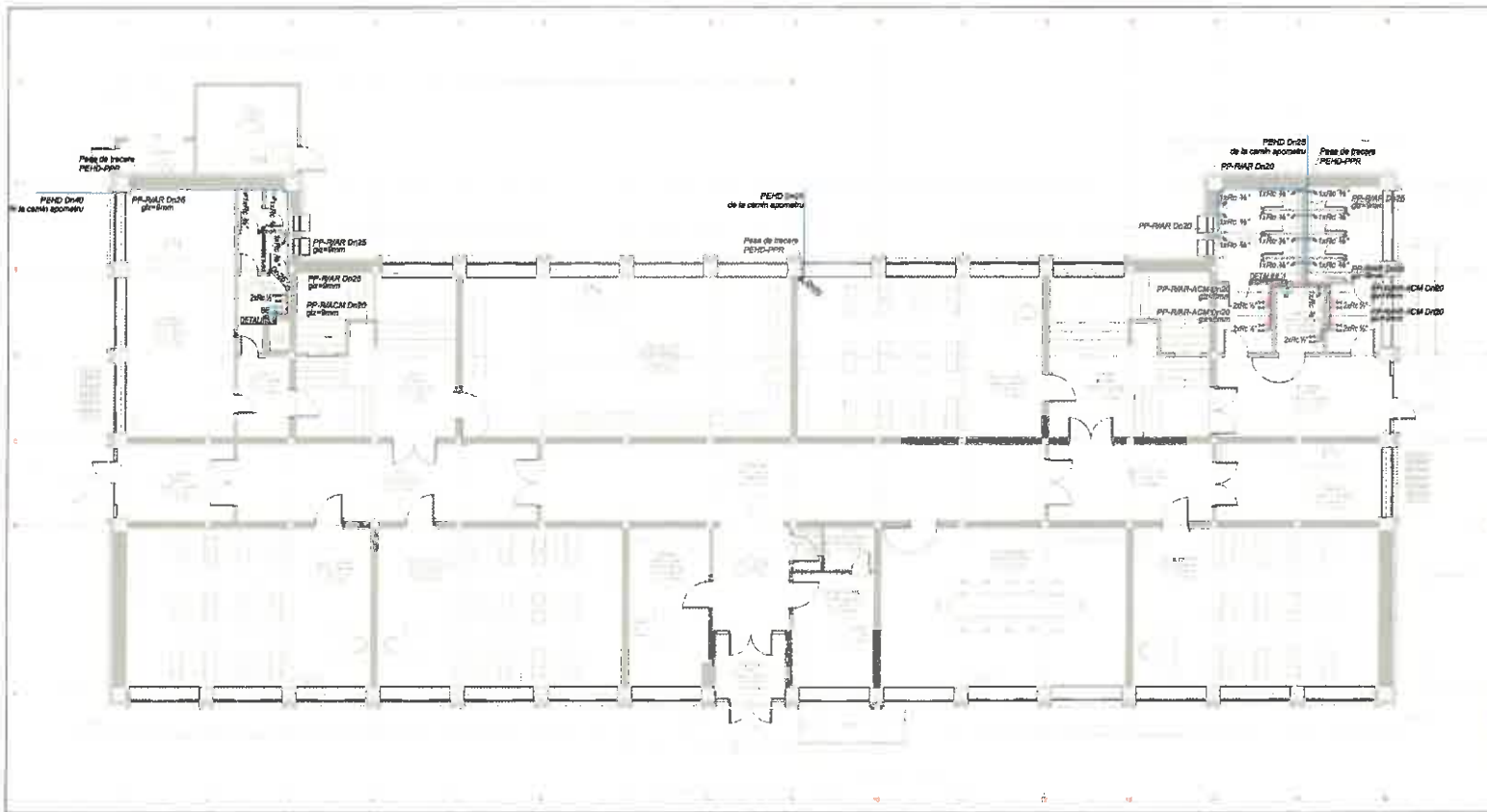
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATII: S.C. LAZAR PROECT INSTAL S.R.L.	REVENIT/LEGERATURA NR. / DATA	PR. NR. 61/2023
APROBARE	NUME	DATA	PROIECTULUI
168 PROIECT	Adi. Plan Manda	1 100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDEȚUL BUZAU
PROIECTANT	Ing. Lazar Miron	DATA	PLANEA
DESENAT	Lazar Miron	2023	Plan etaj 1 instalații sanitare-canalizare
			PLANEA Etaj 2



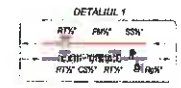
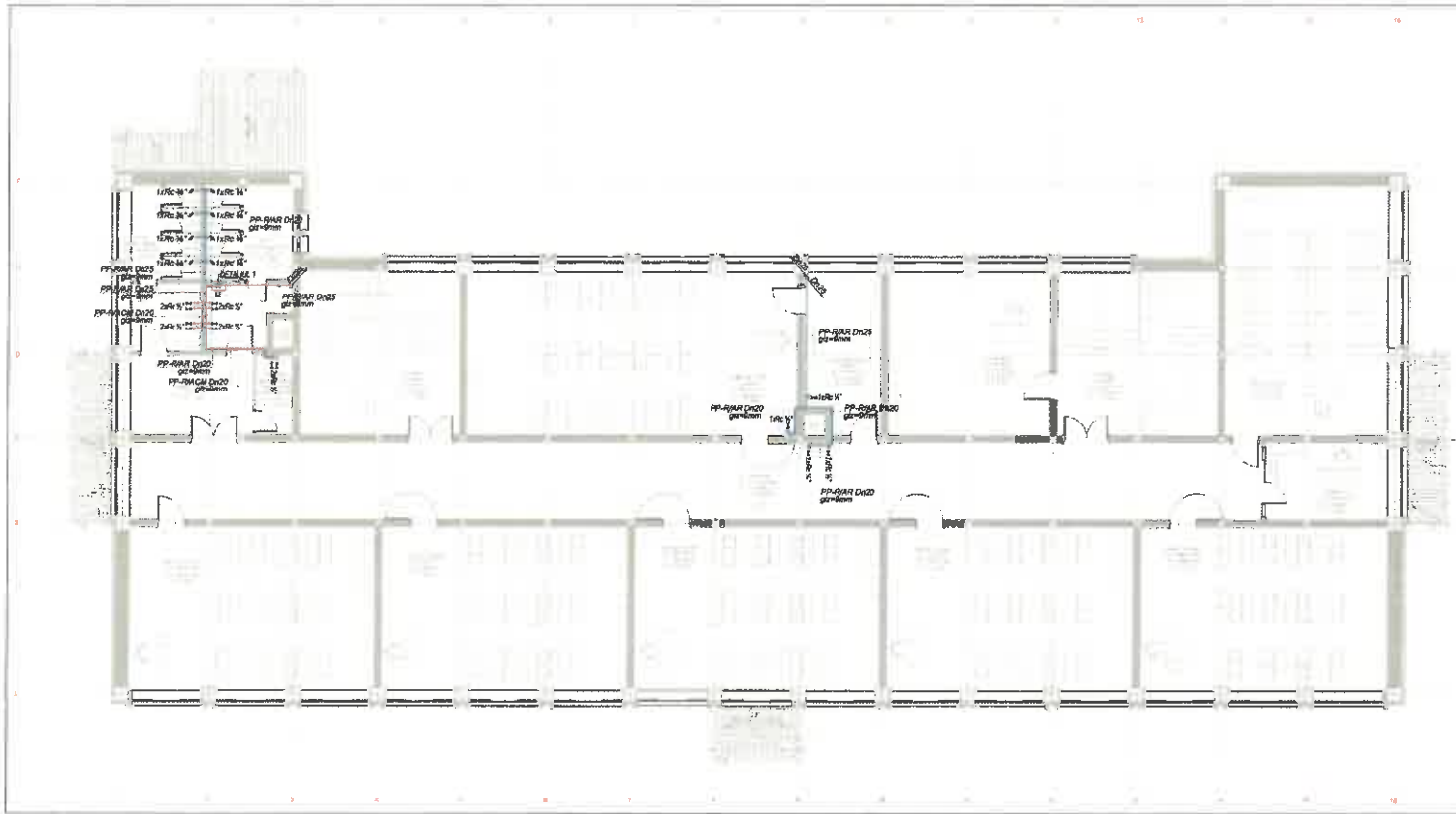
LEGENA
 [Symbol] Cămin sanitare menaj
 [Symbol] Cămină sanitare



VERIFICATOR	PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	SECRATARA	CERINTA	APROBAT - COMANDA nr. / DATA	PR. NR. 512/2023
PROIECTANT SPECIALTATE INSTALATII	S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			REVENICULAR	U.A.T. RĂMNICU SĂRAT
REVENICULAR				PROIECTULUI	RENNOVAREA CLADIRII LOJELUI LA TEODORIC ȘTEFAN CEL MARE
					MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU
NUME	ADL. Florin Mădăruș	DATA	11/09	PLANUL	Plan etaj 2
NUME	Ing. Levent Miron	DATA	2023	INSTALATII	Instalatii sanitare-canalizare
NUME	Ing. Levent Miron				Plan 3



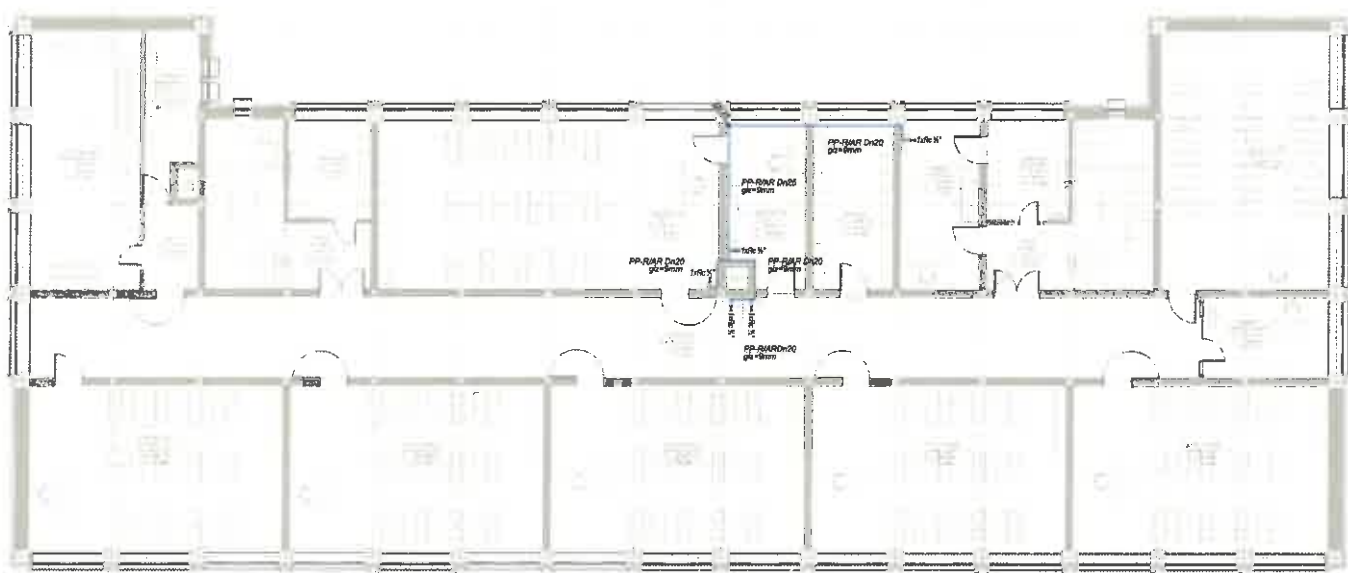
NUME	REȘIDUAREA	CATEGORIA	PERMIȘUL DE EXERCITARE NR. / DATA	PR. NR.
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L.				5192025
PROIECTANT SPECIALIZAT ÎN INSTALAȚII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				
			U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	
SPESIFICARE	NUMAR	SCALA	TITLUL PROIECTULUI:	PAGA
5192025	AN: Plan Masa	1:100	RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTIFFAN CĂLĂBRE	D.T.A.C.
PROIECTANT	de: Lăzar Proiect	DATA	PROIECTUL ÎN: PLAN PATER	NR. T.
CONSTAT	Lăzar Proiect	2023	Instalații sanitare-alimentare cu apă	PLANȘA
				Blanșă 4



- LEGENDA:
- Conducte ape rece PP-R Bolea cu hid electomor cu grosime de 9 mm;
 - Conducte ape calde PP-R Bolea cu hid electomor cu grosime de 9 mm;
 - RT Robinet de trecere;
 - RC Robinet codat;
 - Rg Robinet cu obturator elastic si cap de gire cu racord sberda;
 - Fla Filtru magnetic;
 - CS Capetele de surs;
 - BE Boluri electrice V=30;



NOMI		STRUCIURA	CONSTR	REPERIBILI	EDIFICIUL NR	DATA
PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.		PROIECTANT SPECIALIZATE INSTALATI S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.		REPERIBILI		
SPECIFICATE		NOME	SE	TITUL PROIECTULUI RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETLUL BUZAI		FAZA D.T.A.C. A.P.T.
SEF PROIECT	Ing. Florin Mardariu	SCALA	1:100	LA PLANULUI		PLANULUI
PROIECTANT	Ing. Lazar Miron	DATA	2023	PLANULUI 1		PLANULUI
REVISOR	Ing. Lazar Miron	DATA	2023	Instalati sanitare-alimentare cu apa		PLANULUI



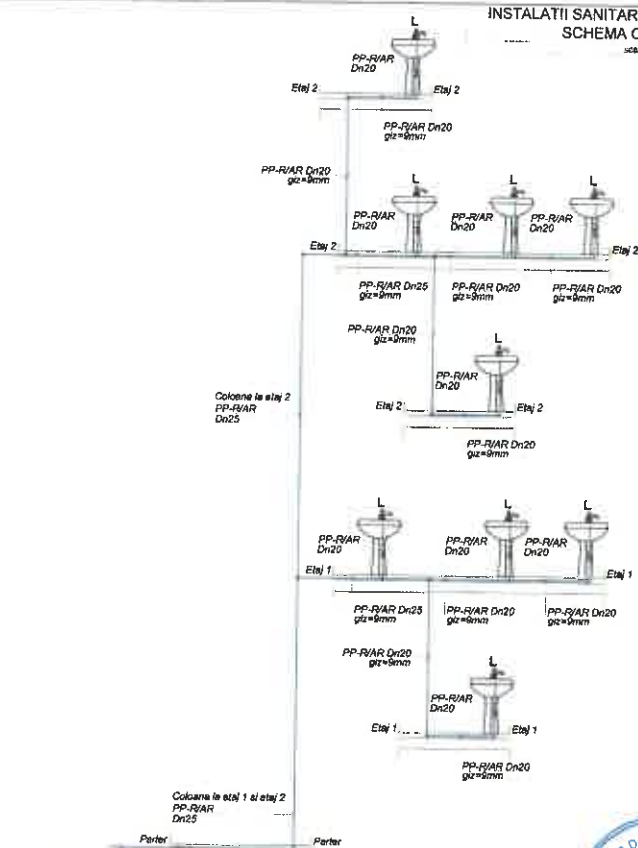
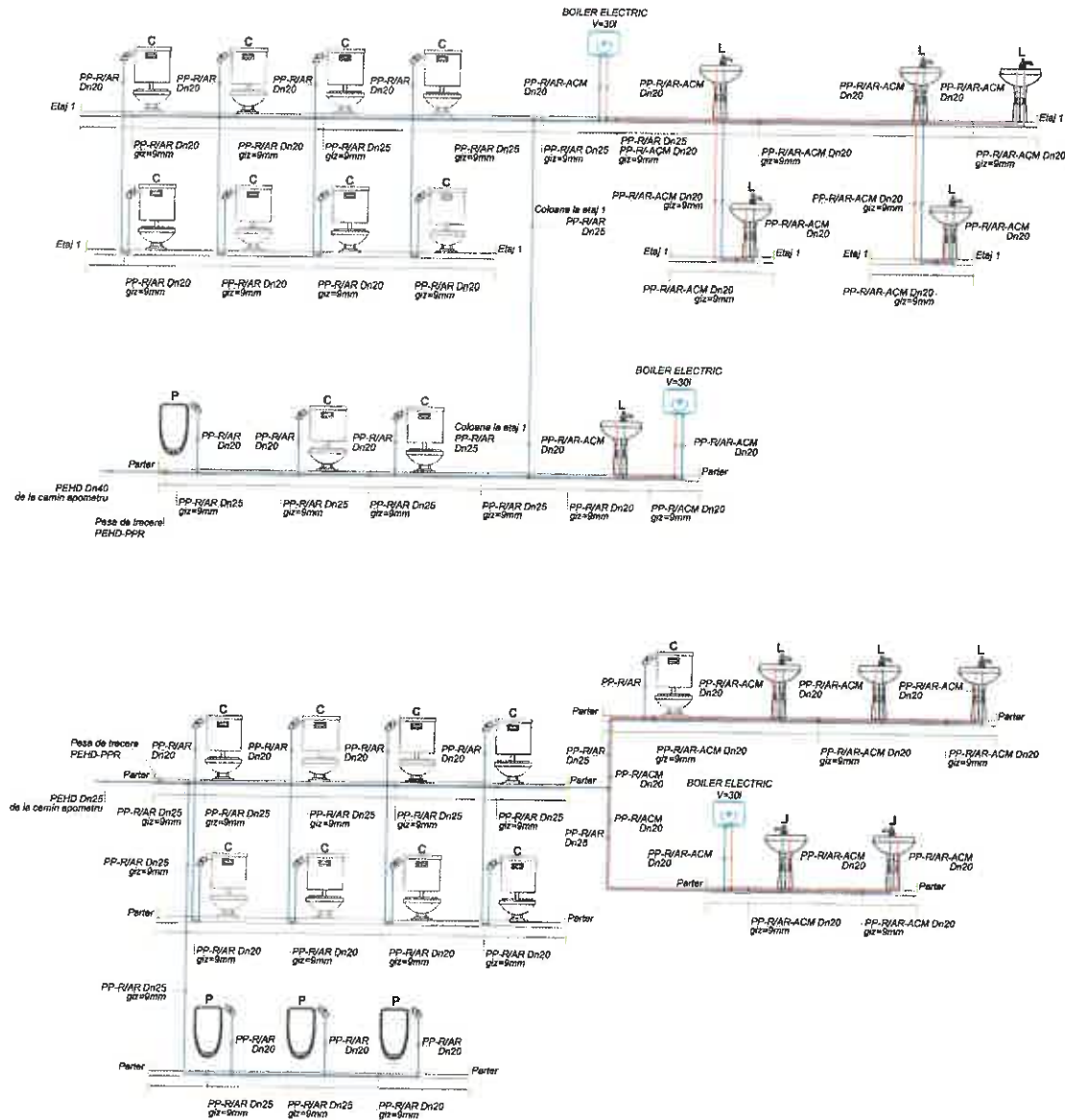
LEGENDA
 Conducte apă rece PP-R, robinți cu bule etanșare cu grosime de 9 mm;
 RC Robinet soale.



PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALIZAT ÎN INSTALAȚII S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	GENITIVA SOCIETATEA COMERCIALĂ PROARTCONS S.R.L. RÂMNICU SĂRAT	NUMELE S.C. PROARTCONS S.R.L.	ADRESA Str. Ștefan cel Mare No. 100 1700 Râmnicu Sărat	SCALA 1:100	DATA 2023	PROIECTANT Ing. LAZAR CĂSTAN	REDACTAT Ing. LAZAR CĂSTAN	VERIFICAT Ing. LAZAR CĂSTAN	APROBAT Ing. LAZAR CĂSTAN	DATA 2023	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLĂDIRII LICENȚIIȘI PROMPTIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	FAZA D.T.A.C. AP.1.	PR. NR. 51/2023
											TITLUL PROIECTULUI PLAN ETAJ 2 Instalatii sanitare-alimentare cu apa	PLANA Plan 0	

INSTALAȚII SANITARE-ALIMENTARE CU APA
SCHEMA COLOANELOR

scara 1:50



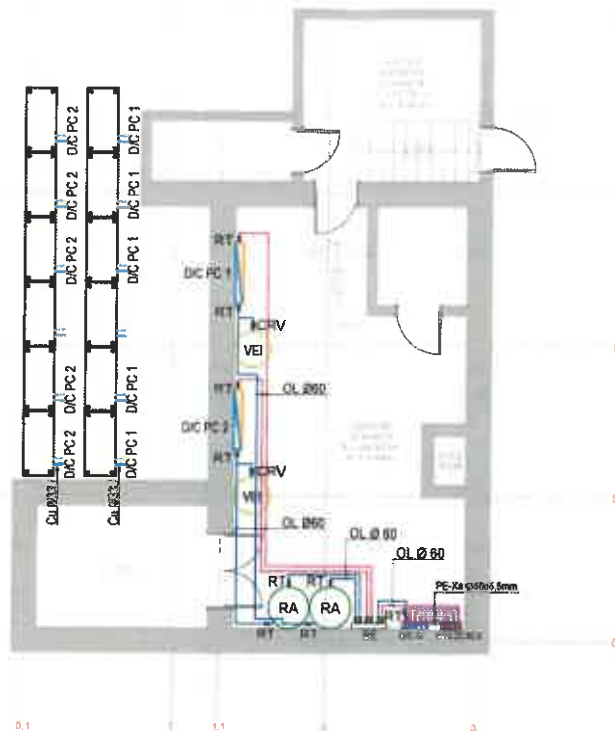
- Legenda:**
- Apa rece
 - Apa caldă menajeră
 - ⊥ Robinet de înecare
 - ⊥ Robinet colțar
- Note:**
- *Toate conductele de ACM-AR sunt din PP-R
 - *Toate obiectele sanitare vor avea robineti de închidere atât pe ACM cât și pe AR
- L Lăvator
 C Vas closet
 P Pischer
 Boiler electric, V=30l



PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALIZATE INSTALAȚII S.C. LAZAR PROJECT INSTAL. S.R.L.	NUME S.C. PROARTCONS S.R.L.	SEMILUNA	SCARA 1:50	DATA 2023	BENEFICIAR U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	PR.NR. 51/2023	FAZA D.T.A.C. +P.T.
TITLUL PROIECTULUI REMOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	DEF. PROIECT Arh. Florin Măndru	PROIECTAT Ing. Lazăr Mircea	DATA 2023	TITLUL PLANȘEI Instalații sanitare-alimentare cu apă Schema coloanelor	PLANȘA 15en.7		

PLAN SUBSOL INSTALATII TERMICE

scara 1:100



LEGENDA:

	Pompa de caldura aer - apa cu urmatoarele caracteristici: - putere maxima de incalzire 18.1kW - putere electrica 5kW; 400/50/3 Latime:1280 mm Adancime:812 mm Inaltime:1165 mm Greutate:185 kg
D/C PC BE RA VEI RT CRV	Distribuitor/colector din oțel pentru pompe de caldura, cu 3 circuite, racorduri 1 1/2" cu otandez. Butelie de egalizare, cu doua circuite, filet 1 1/4" Rezervor de acumulare, V=500l. Vas de expansiune inchis, V=100l, Pmax=4bar. Robinet de trecere. Cuptaj rapid cu ventila.
	Conductă agent termic tur, realizată din OL, termoizolată. Conductă agent termic retur, realizată din OL, termoizolată. Conductă agent termic tur, realizată din PE-Xa, termoizolată. Conductă agent termic retur, realizată din PE-Xa, termoizolată. Conductă agent termic tur, realizată din Cu, termoizolată. Conductă agent termic retur, realizată din Cu, termoizolată.
	Distribuitoare/colectoare.



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
	PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L.			BENEFICIAR:	PR.NR.
	PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.			U.A.T. RÂMNICU SĂRAT	51/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI:	FAZA
SF PROJCT	Arh. Florin Mandru		1:100	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	D.T.A.C. +P.T.
PROIECTAT	Ing. Lazar Mircea		DATA	TITLUL PLANSEI: Plan subsol Instalatii termice	PLANSA
DESENAT	Ing. Lazar Mircea		2023		IT. 1

PLAN PARTER INSTALATII TERMICE
scara 1:100



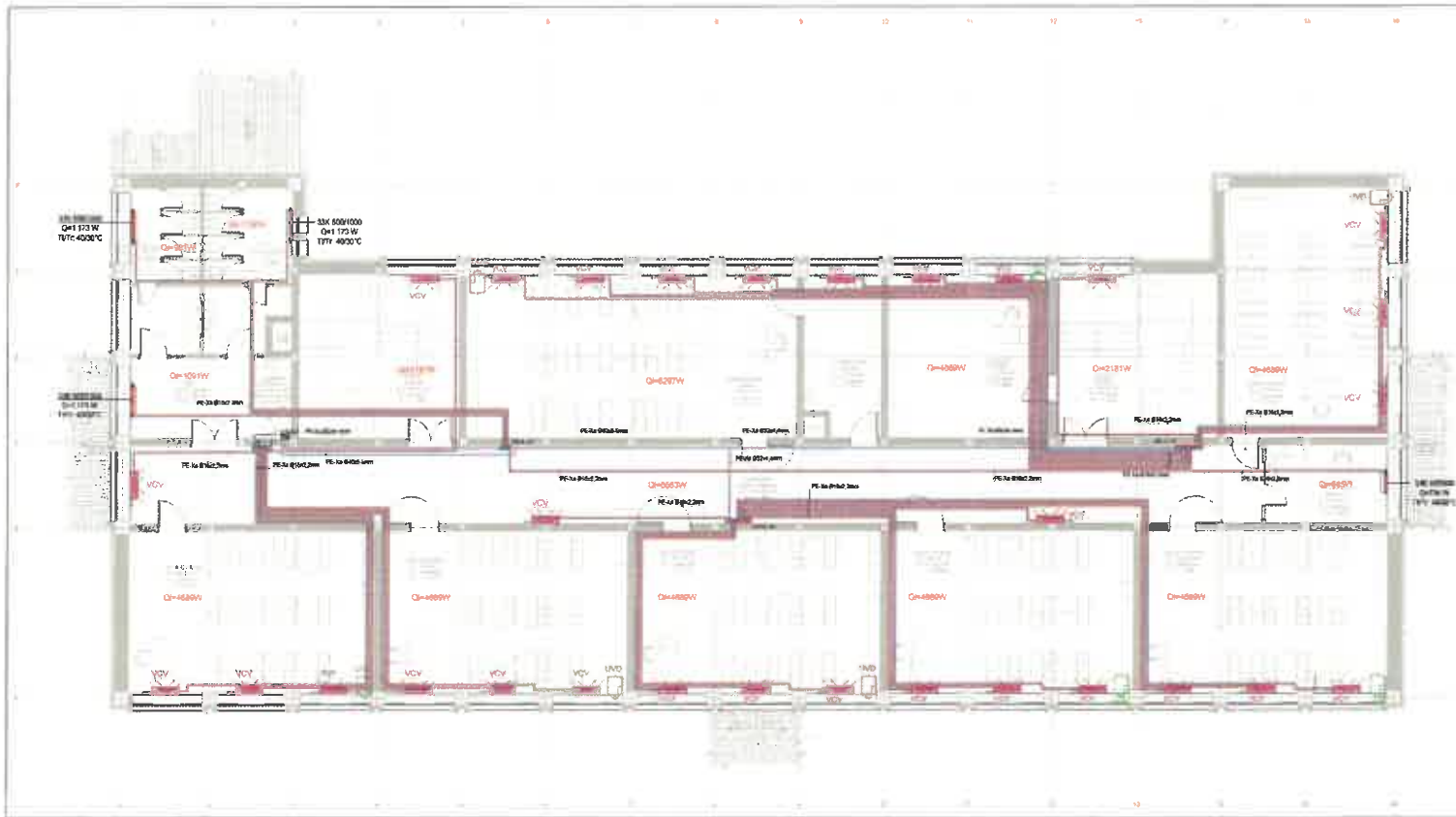
LEGENDA

	Corp de incalzire etate din panouri de otel de 80-33 cu temperatura agentului de 45°C. Accesori obligatorii: elemente de presiune si robineti de reglare pentru, avand in componenta sa: baterie de incalzire, racor, Sitr de aer, ventilator centrifug cu trei trepte de viteza, cu urmatoarele caracteristici: - debit de aer: 2700/33466 m ³ /h; - capacitate de racire incalzire: 1,38 / 1.86 / 2.38 kW; - temperatura inaltă/temperatura aer: +24°C, umiditate relativa: 50%; - capacitatea de incalzire: 1.57 / 2.27 / 3.16 kW; temperatura inalta/aer: +21°C; - dispozitiv de presiune: 60Pa - Tensiune electrica: 120V / 230V/50Hz
	Accesorii obligatorii: Laveta de condens, pompe de condens, racorului fierului pe aer si agent, verificata de constructie cu sistemul controlat de comanda si control al temperaturii Sitr de aer, bronzolama. Caracteristici: - debit de aer: 300-1000m ³ /h; - dispozitiv de presiune: 100 Pa; - putere electrica: 2.0 kW / 230V/50Hz; - montaj interior si pensie cu prize de aer. - Corpul este adaptat cu elemente de tubolare si sustinere, montajul fierului la tubulatura, dispozitiv de reglare si control automatizari: cablu, amplifia, etc.
	Conducă agent termic în ț. realizată în PE 32, amplasată Conducă agent termic retur, realizată în PE 32, amplasată Conducă agent termic condens, realizată în PE 32, amplasată

NOTA
Nu se scrie apartința în elementele de rezistență ale obiectului (obstacole, etc.).
La fiecare conductor prin perete sau planșă vor fi prevăzute trei șty protecție.



PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L.	PROIECTANT SPECIALIZAT ÎN INSTALAȚII S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.	U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	PR. NR. 51/2023
DEFINICIE Nume Adresa Căp. Lucru Data	DEFINICIE Nume Adresa Căp. Lucru Data	TITLUL PROIECTULUI RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTIINȚĂ CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚA GUAJU U.L. PLANȘE Planșă parter Instalații termice	PAZA D.T.A.C. +P.T. PLANȘA 11-2



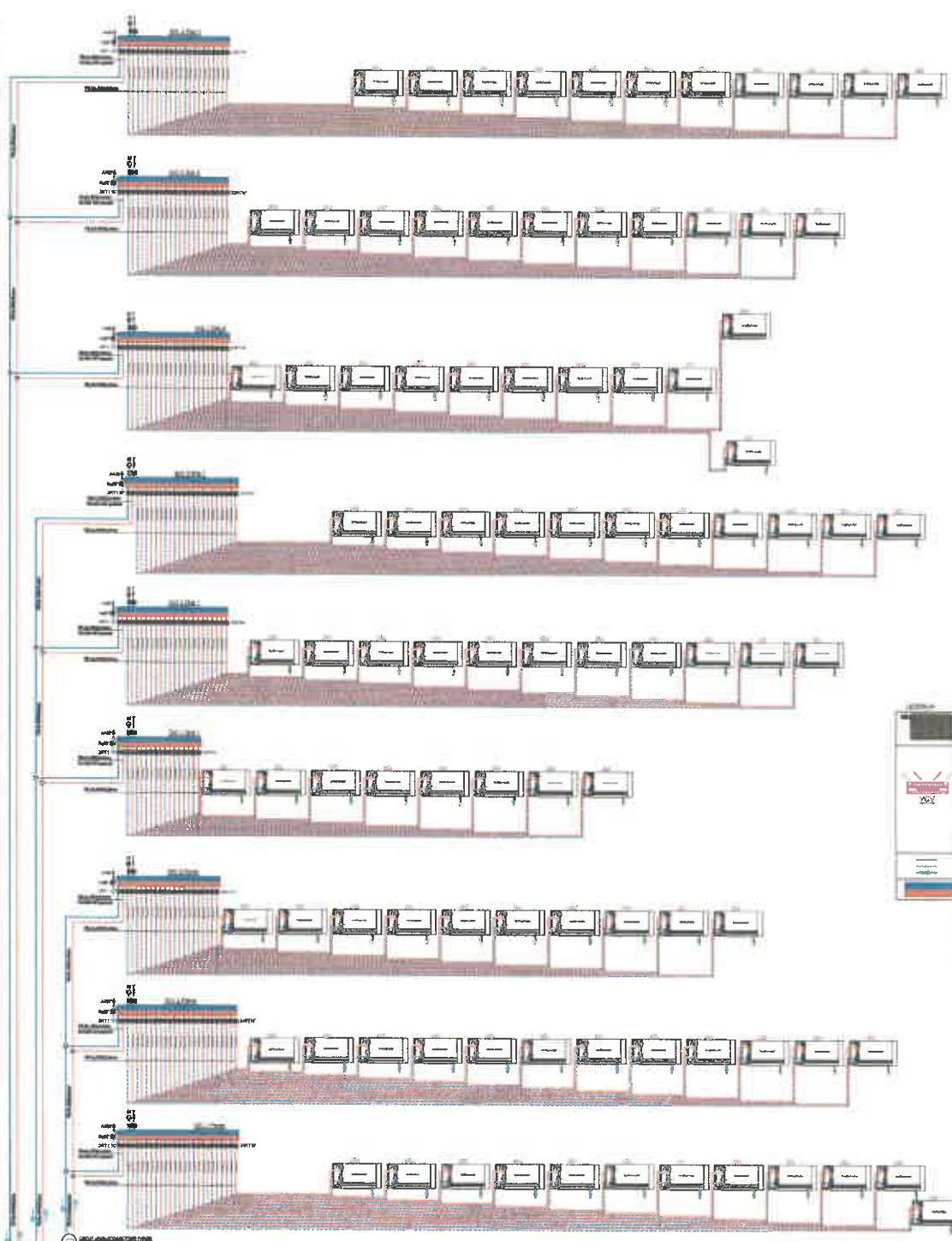
LEGENDA


	Corp de incalzire etajul din parterul de cel de tip 33 cu temperatura agentului de 45°C Accesorii obligatorii: elemente de condensare si robineti de reglare.
	VCV panele, având în componență și: balast de incalzire facere, Ardu de aer, ventilator centrifugal cu trei trepte de viteză cu următoarele caracteristici: - debit de aer: 2700004495 m³/h; - capacitate de racire per unitate: 1,36 / 1,05 / 2,36 kW; - temperatura interioară aer: +24°C, umiditate relativă 65%; - capacitate de încălzire: 1,87 / 2,27 / 3,18 kW, temperatura interioară aer: +21°C; - disponibil de presiune: 30Pa - putere electrică: 1100W, 200/50/1 Accesorii obligatorii: - bătă de condensare, pompă de condensare, - fan de aer și agent, instalație de comandare cu sistemul centralizat de comandă și control al temperaturii - Ardu de aer - înlocuibil
	VCV panele caracteristici: - debit de aer: 200-1000m³/h; - disponibil de presiune: 100 Pa; - putere electrică: 2 O kW, 230V/50Hz; - montaj interior la perete cu placa de aer; - Complet echipat cu elemente de prindere și susținere, - Bata de condensare, capace de reglare și controler automatizat (debit, umiditate, etc.)
	Conducător agent termic în realizat din PE Xa termozolat Conducător agent termic în realizat din PE-Xa termozolat Conducător fluidizare circulație


NOTA
- Nu se admită șpergi în elementele de radiatoare ale clădirii laborator, etc.
- La înlocuirea conductelor prin perete sau planșee să se prevină fuga de apă.



VENITATOR	TITLUL	REZULTATUL	COPIETA	NOTITIA / PERIODA DE	DATA	PR. NR.
PROIECTANT GENERAL S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALIZATE INSTALATII S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.						51/2023
SPECIFICATIE	NUME	NUMARUL	SCALA	TITLUL PROIECTULUI		FAZA
IMP. PROIECT	Art. Florin Mădăruț		1:100	RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU		O.T.A.C. +P.T.
PROIECTII	Ing. Lazar Nicome			TITLUL PLANȘII		PLANȘA
CRĂȘTIN	Lazar Nicome			Planșă 048 1 Instalații termice		IT.3



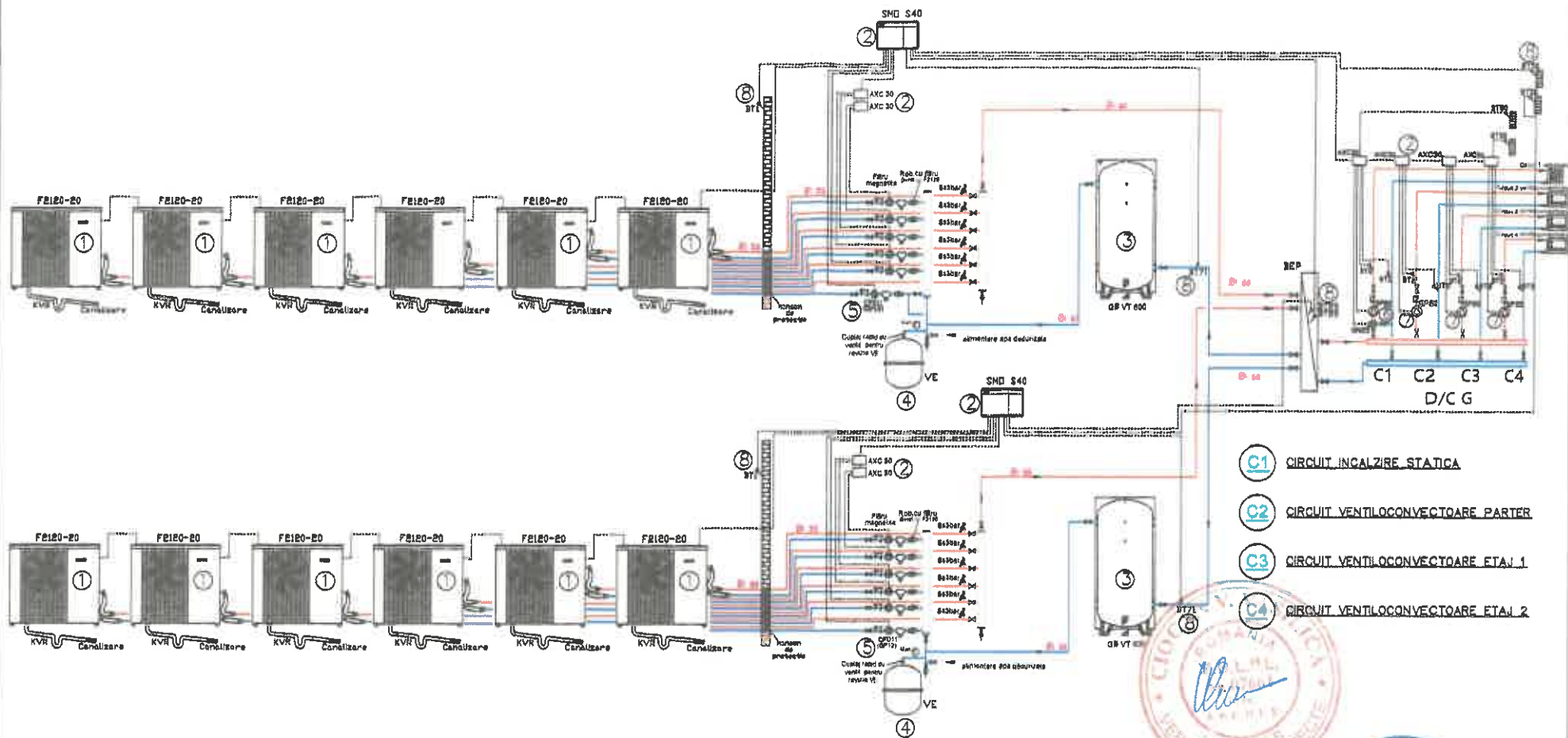

 DPO de incalzire etape de personal de cel de la etaj 28 cu temperatura aerului de 10°C.
 Accesorii: condensator, elemente de prindere si raport de reglare.
 perete, invelit in componenta de izolatie de constructie B10 de aer - invelitor superior, gel cu un strat de vata, cu amortizatori acustici.
 - Model de aer - 27000/4000 codex
 - Capacitate de racire etapele: 1.20 / 1.00 / 2.00 kW
 - Temperatura minima aer: 16°C, temperatura maxima: 18°C, capacitate de racire: 1.97 / 2.22 / 3.18 kW, temperatura minima aer: -15°C.
 - Separat de presiune 20Pa
 - Putere electrica: 200W / 2000W
 Accesorii: absoptor - in timp de conditie, pompa de condens, dispozitiv de filtrare pe aer si agent, servitor de controlare cu sistemul controlat de comanda si control al temperaturii
 (conectat la sistem de control)


 Conectat la sistem de control, elemente de PE, elemente de control si sistem de control de PE, elemente de control de PE, elemente de control de PE.
 SC: Distribuitor

NOTA
 - Nu se aduce echipaj in starea de functionare din cauza defectelor de instalatie.
 - La fiecare conductor prin care se transmite energia se recomanda sa se puna un dispozitiv de protectie la fiecare etaj.



PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALIZAT INSTALATI: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.		BENEFICIAR: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT		PR.NR. 01/2023
SPECIFICATIE SIF PROIECT PROIECTAT DISTRIBUIT	NUME Av. Florin Ligandru Mg. Lazar Mircea Mg. Lazar Mircea	SCARA % DATA 2023	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE COMUNA RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUCĂU	FAZA D.A.L.I. PLANȘA ET.5
TITLUL PLANȘEI: Instalatiile termice Schema coloanelor				



- C1** CIRCUIT INCALZIRE STATICA
- C2** CIRCUIT VENTILOCONVECTOARE PARTER
- C3** CIRCUIT VENTILOCONVECTOARE ETAJ. 1
- C4** CIRCUIT VENTILOCONVECTOARE ETAJ. 2

NOTA:

- Instalatia trebuie prevazuta cu aerisitoare. Recomandam montarea purjoarelor manuale si nu a celor automate precum si evitarea amplasarii lor deasupra echipamentelor.
- Pentru limitarea pierderilor de caldura, toate conductele se vor izola corespunzator (atat cele din exterior cat si din camera tehnica, inclusiv in zona de traversare a zidurilor exterioare).
- Senzorii BT25 si BT71 se vor monta pe conducta metalica sau intr-o teaca imersata in agentul termic, pentru a putea masura corect temperatura din instalatie.

Corelarea diametre, pentru diverse tipuri de teava

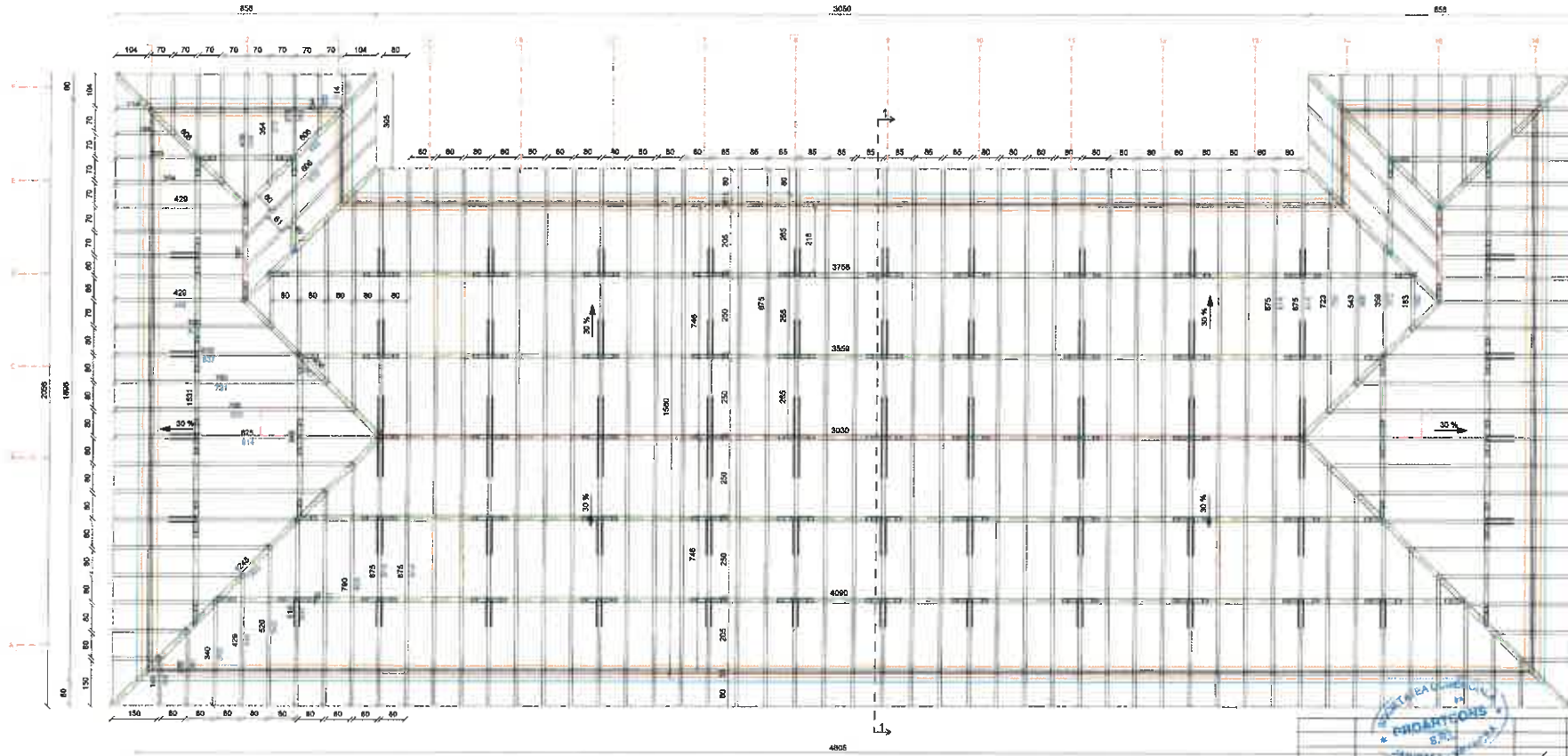
Diametru interior	Teava cupru	Teava PPR	Teava oala
Ø 33	Cu 35x1,5	PPR 60x8,3	1 1/4"
Ø 60	Cu 64x2	PPR 90x16	2 1/4"

LEGENDA:

- ① Pompa de caldura aer-apa putere maxima de incalzire 18.1 kW
- ② Modul de control pompe de caldura aer-apa
- ③ Rezervor de acumulare, V=500l
- ④ Vas de expansiune inchis, V=100l
- ⑤ Pompa circulatie, Q=1.20 mc/h, H=8mCA
- ⑥ Pompa circulatie DC-consumatori (radiatoare), Q=1.00 mc/h, H=3mCA
- ⑦ Pompa circulatie DC-consumatori (ventiloconvectoare), Q=3.50 mc/h, H=8mCA
- ⑧ Senzori temperatura



EXPERT / VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
					1/2023
PROIECTANT GENERAL: S.C. PROARTCONS S.R.L. PROIECTANT SPECIALIZATE INSTALATII: S.C. LAZAR PROIECT INSTAL S.R.L.				BENEFICIAR: U.A.T. RĂMNICU SĂRAT	
TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU				FAZA D.T.A.C. +P.T.	
TITLUL PLANȘEI: Instalatii termice Schema termoenergetica				PLANȘA IT.6	
SPECIFICAȚIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT	Im. Florin Mandru Ing. Lazar Mircea Ing. Lazar Mircea	SEMNAURA 	SCARA % DATA 2023		



EXTRAS DE MATERIALE ȘARPĂNTĂ			
Element	Secțiune (cm)	Lungime (m)	mc
Caprior	10x15	1004	15.0
Dolia	15x20	77.5	2.32
Planș	15x20	205	6.18
Popi	15x15	85	1.99
Coșoroaba	15x25	155.5	5
Talpa	15x15	297	1.13
Clasii	2.5x15		
Contrafuse	15x15	106	3.4
Coarne	15x20	98.7	1.1
	10x15	1004	16.8
Total pe secțiune	15x15	187	7.2
	15x20	318.2	6.87
	15x25	150.5	5
	2.5 x 15	297	1.13
Total mc			58.52

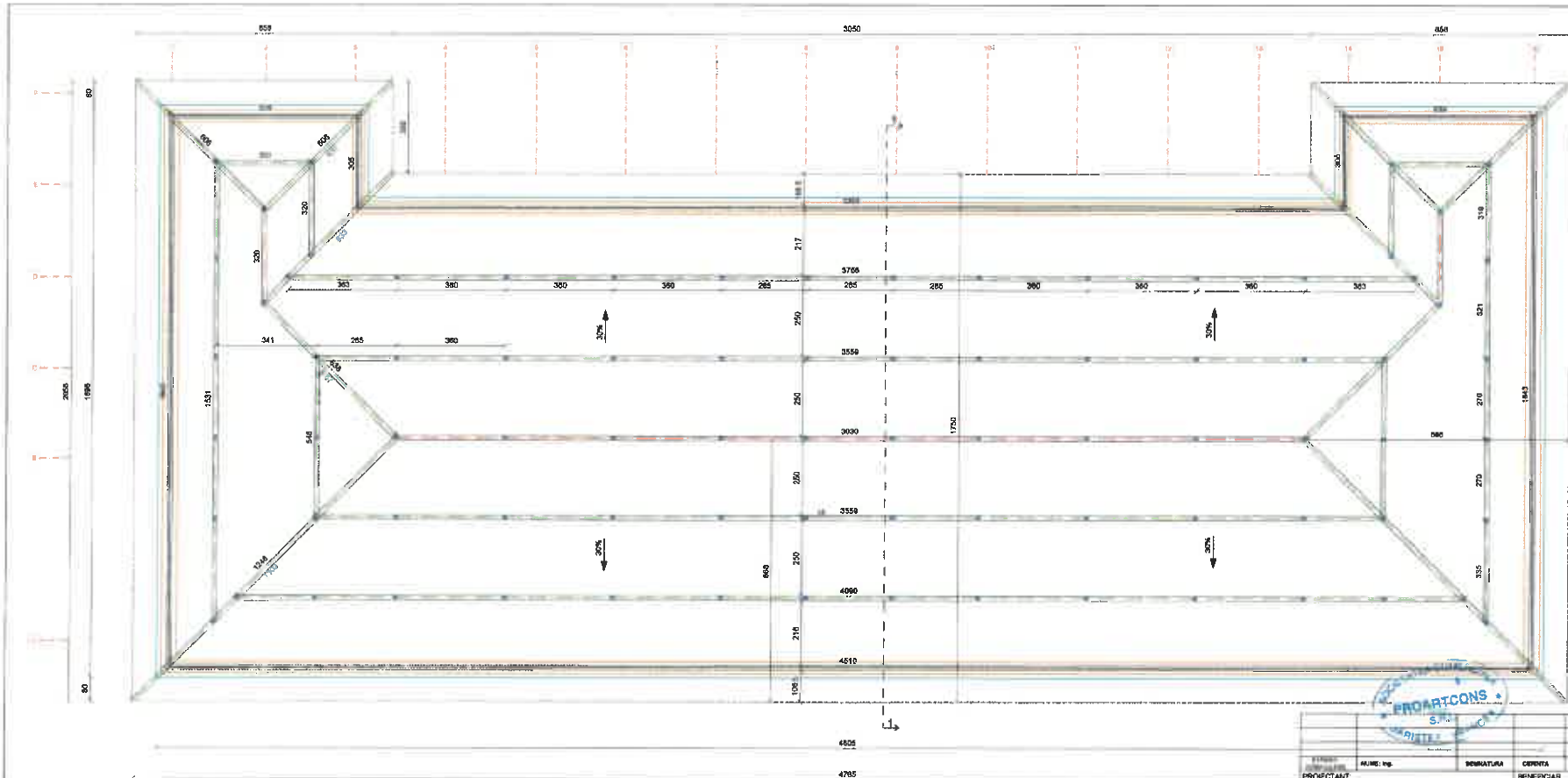
Materiale:
 Chertaneta melnicosa (drac moșd, pin)
 Lemn scartat din rășinoase - clasă de calitate I
 - clasă de exploatare II
 Clasa de rezistență termică: C15
 Talpa va fi realizată din lemn de clasă: C22
 Lemnul va fi tratat cu soluție de ignifugare și acceptare
 Elementele metalice se vor vopsea cu grund împotriva ruginii
 Înclinările materialelor ferice se va realiza prin chertană, și pondere cu caș, buclare, școabe și profile metalice
 Oțel: BSt500C



LEGENDA	P01 - Caprior 10x15 (L x H) P02 - Caprior dolie 15 x20 P03 - Coarna 15 x20 P04 - Pop 15 x15 P05 - Coșoroaba 15 x 25 P06 - Pans 15 x20	P07 - Clasii 2.5x15 P08 - Contrafuse 15 x15 P09 - Talpa 15 x15, Le 50 cm	Obs: Baza popilor nu va fi înglobată în sape de beton Între elementele din lemn și cele din beton se va discuta o hidroizolație din carton bituminat	<u>Coșoroaba</u> Zidărie	<u>Tamizolatele exterioare</u> Colă în plan înclinat	<u>Lucarne</u> 	<u>Luminator</u>
----------------	--	--	---	-----------------------------	---	--------------------	----------------------

Nota:
 Clasa II de importanta c nf P 100-1/2013
 Categoria de importanta C c nf HG 788/1997

PROIECTANT:		BENEFICIAR:		REPERAT / SUPRATA NR. / DATA
S.C. PROARTCONS S.R.L.		U.A.T RAMNICU SARAT		PLANȘ. NR. 01
SPECIFICAȚIE	NIMC	REPERAT/ NR.	SCALA 1:100	REZANȚEA CLĂDIRII LUCRULUI TEHNIC • ȘEFANUŢEL SARAT • MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDEȚUL SUJAU
ŞEF PROIECT	Ing. Florin Măndru			FAZA DTAC-PPY
PROIECTANT	Ing. Neelache Neelache			PLANȘA R.01
CONSILIER	Ing. Fundașescu Mihai			
		DATA 2023		TITLUL PLANȘII: Plan șarpanta



EXTRAS DE MATERIALE BARBANTĂ			
Element	Unitate (cm)	Lungime (m)	mc
Caprior	10x15	1004	13.0
Dolie	15x20	77.5	2.32
Pana	15x20	205	6.15
Pop	15x15	85	1.95
Cosoroba	15x25	133.5	5
Talpa	15x15	62	1.85
Ceaf	2.5x15	287	1.15
Contrafile	15x15	105	3.4
Coarne	15x20	35.7	1.1
Toam pe scolare	10x15	1004	15.8
	15x15	157	7.3
	15x20	312.2	9.87
	15x25	133.5	5
Total mc			38.52

Materiale:

Cherestere rasinoase (brad, molid, pin)
 Lemn acaramat din rasinoase - clasa de calitate I
 Lemn acaramat din rasinoase - clasa de calitate II
 Clasa de rezistenta lemn: C16
 Talpa va fi realizata din lemn de clasa C22
 Lemnul va fi tratat cu solutie de ignifugare si asepticizare
 Elementele metalice se vor vopsi cu grund impotriva ruginii
 Imbraturile materialelor lemnice se va realiza prin cherestera si prindere cu cuie, bucatari, scobe si profile metalice
 Ocul: 06T000C



LEGENDA

- P01 - Caprior 10x15 (L x H)
- P02 - Caprior dole 15 x20
- P03 - Coarna 15 x20
- P04 - Pop 15 x15
- P05 - Cosoroba 15 x25
- P06 - Pana 15 x20
- P07 - Ceaf 2.5x15
- P08 - Contrafile 15 x15
- P09 - Talpa 15 x15, L = 50 cm
- Clasa de rezistenta lemn: C16
- Lemnul va fi tratat cu solutie de ignifugare si asepticizare

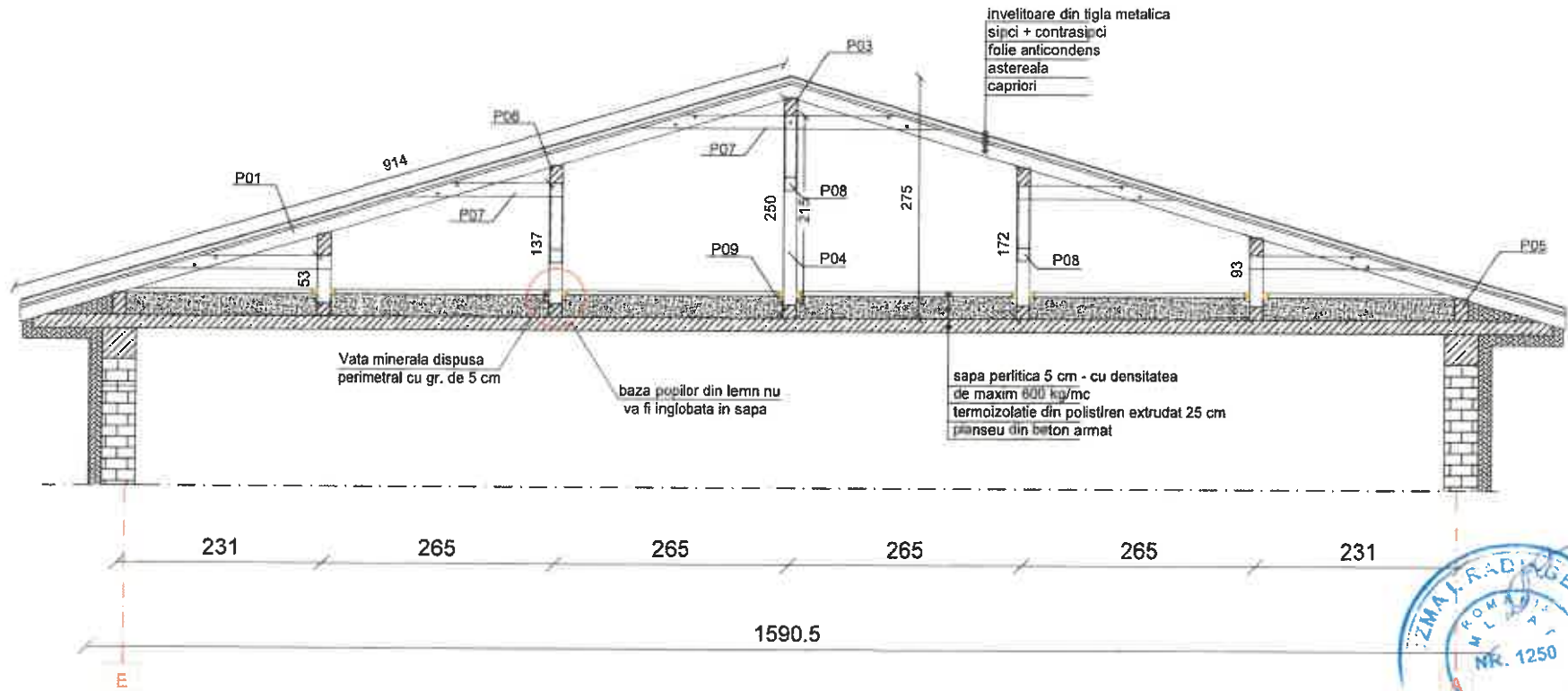
Obs: Baza popilor nu va fi inglobata in eapa de beton
 Intra elementele din lemn si cele din beton se va dispune o hidroizolatie din carton bituminat

- Cosoroba
- Panete zicane
- Tetraizolatie exteroara
- abc Cota in plan inclinat

Nota:
 Clasa II de importanta crf P 100-1/2013
 Categoria de importanta C crf HG 768/1997

PROIECTANT:		SEMNEAȚURA:		CERTIFICAT:		REPERNAȚI / BOPORNITZA NR.:		DATA:	
S.C. PROARTCONS S.R.L.								U.A.T. RAMNICU SARAT	
SPECIFICATIE:		NIMIC		SEMNEAȚURA:		SCARA:		RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEODORIC ȘTEFAN CEL MARE - MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDEȚUL SUȚU	
SEMNEAȚURA:		Ing. Florin Mandru		DATA:		1:100		FAZA DTAC-PT	
PROIECTAT:		Ing. Nedelache Nicolae		DATA:		2023		TITLUL PLANȘII:	
DEZINAT:		Ing. Fondacoșcu Mihail						Detalii - Dimensiuni șerpania	
								PLANȘA 12.2	

Sectiunea 1-1
Sc 1:50



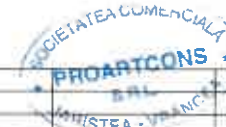
LEGENDA

- P01 - Caprior 10x15 (L x H)
- P02 - Caprior dolie 15 x20
- P03 - Coama 15 x20
- P04 - Pop 15 x15
- P05 - Cosoroaba 15 x 25
- P06 - Pana 15 x20
- P07 - Clesti 2.5x15
- P08 - Contrafise 15 x15
- P09 - Talpa 15 x15, L = 50 cm

Nota:

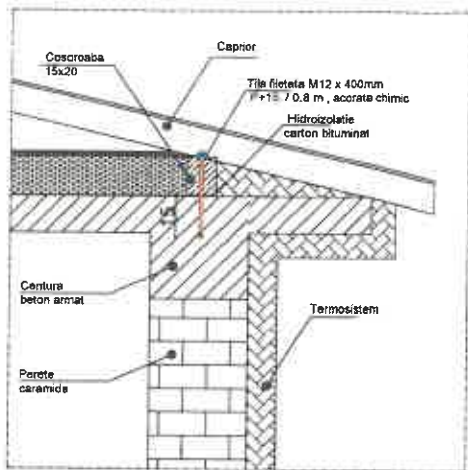
Clasa II de importanta cnf P 100-1/2013
Categoria de importanta C cnf HG 766/1997
Clasa de rezistenta lemn - C16
Talpa va fi realizata din lemn de clasa: C22
Lemnul va fi tratat cu solutie de
ignifugare si aseptizare

EXPERT/VERIFICATOR	NUME: Ing.	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR.
S.C. PROARTCONS S.R.L.				U.A.T. RAMNICU SARAT	51
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLUL PLANSEI	FAZA
PROIECTAT	Arh. Florin Mandru		1:50	RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC "STEFAN CEL MARE" MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDEUL BUZAU	DTAC +PT
DESEINAT	Ing. Nastasche Nicolae		DATA 2023	Sectiune sarpanata	PLANSA R.03

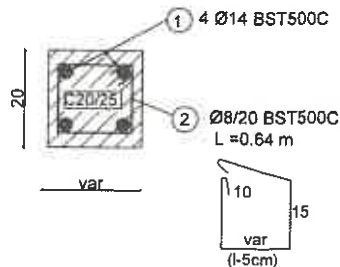


Detalii constructive

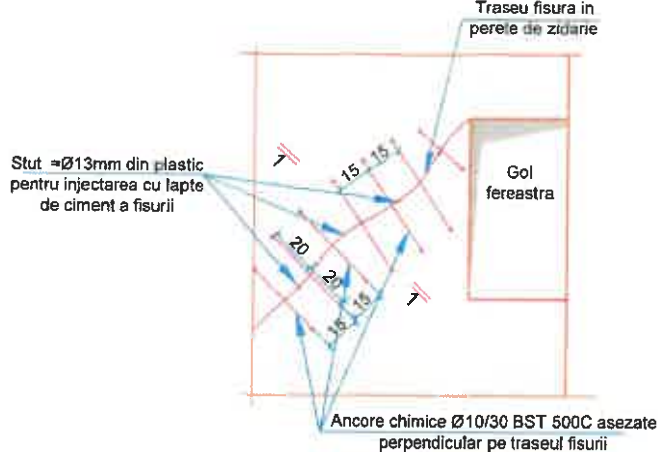
Detaliu prindere cosoroaba
Sc 1:25



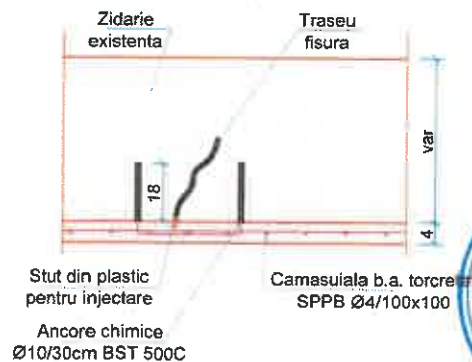
Detaliu centura
Sc 1:20



Detaliu local reparare fisura
Sc. 1:50

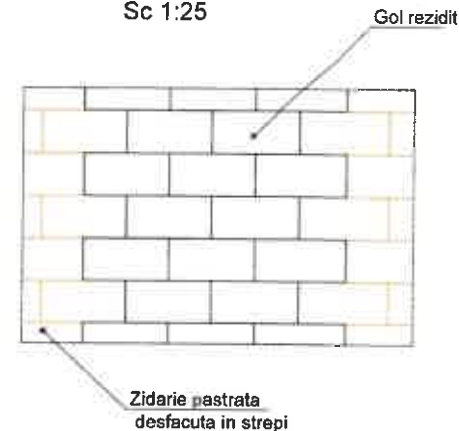


Sectiunea 1-1
Sc. 1:20



Inchidere goluri existente / Refacerea zidariei

Sc 1:25

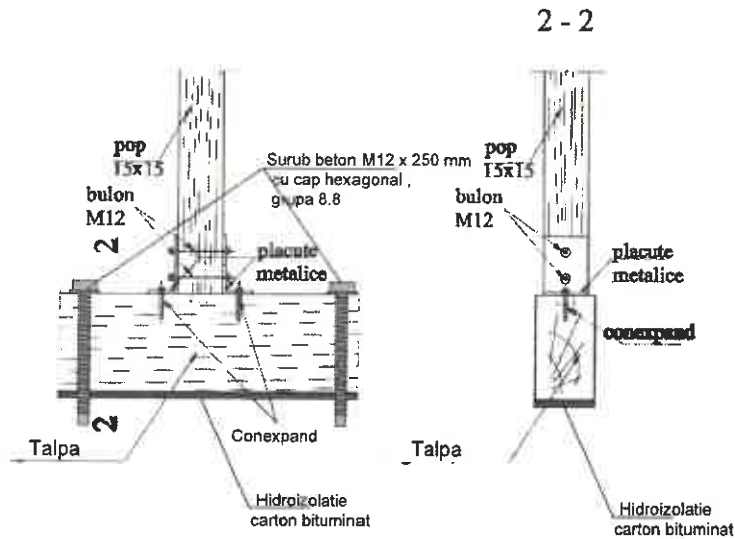


Note:
Clasa II de importanta cnf P 100-1/2013
Categoria de importanta C cnf HG 786/1997
Clasa beton C20/25

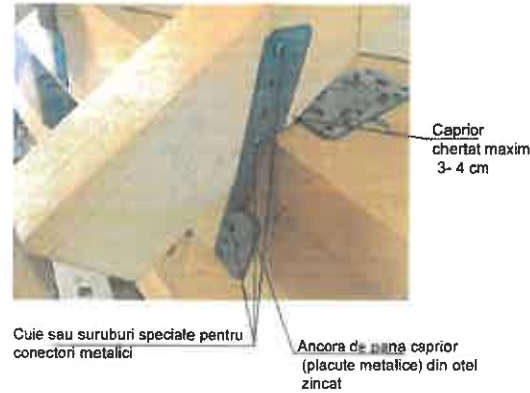
EXPERT / VERIFICATOR		SEMINTURA		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT:		BENEFICIAR:		PR.NR. 51	
S.C. PROARTCONS S.R.L.		U.A.T. RAMNICU SARAT		FAZA PT	
SPECIFICATIE	NUME	SEMINTURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI	FAZA PT
REF PROIECT	Arh. Florin Mandru			RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC "STEFAN DEL MARE" - MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU	
PROIECTAT	Ing. Nastasache Nicolae			TITLUL PLANSEI:	PLANSA R.04
DEBENAT	Ing. Funducescu Mihai		DATA 2023	Detalii constructive	

Detalii Sarpanta

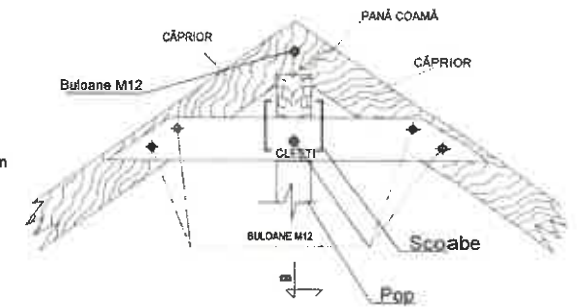
Detaliu prindere pop - talpa



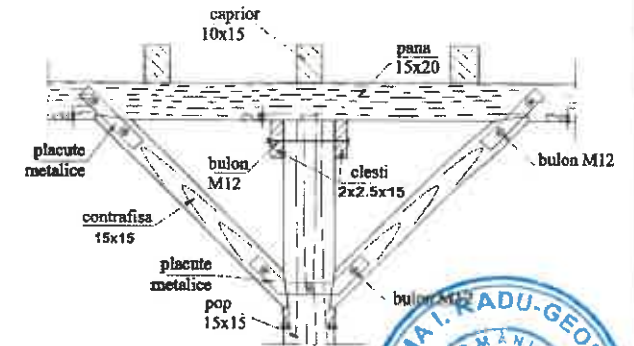
Detaliu prindere pana/cosoroaba - caprior



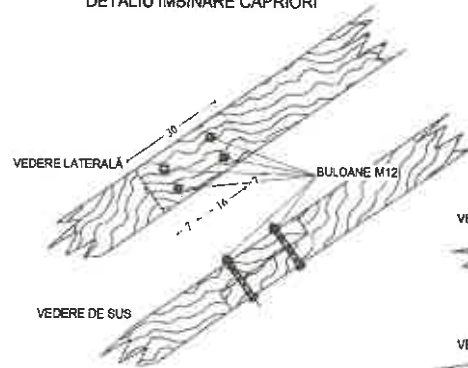
DETALIU COAMĂ



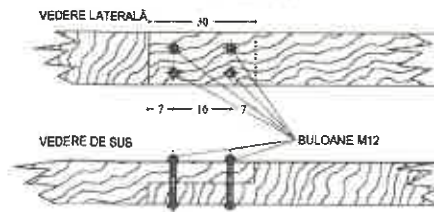
Secțiunea B-B



DETALIU ÎMBINARE CĂPRIORI



DETALIU ÎMBINARE PANE



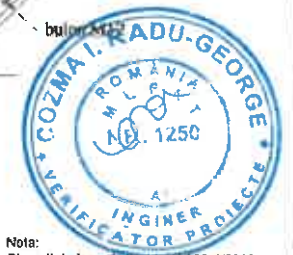
Materiale :

Cherestea rasinoase (brad ,molid, pin)
 Lemn ecarisat din rasinoase - clasa de calitate I
 - clasa de exploatare II
 Clasa de rezistenta lemn : C18
 Talpa va fi realizata din lemn de clasa : C22

Lemnul va fi tratat cu solutie de ignifugare si asepticizare
 Elementele metalice se vor vopsi cu grund impotriva ruginii
 Îmbinările materialului lemnos se va realiza prin chertare,
 și prindere cu cuie, buloane, scoabe și profile metalice .
 Otel : BST500C

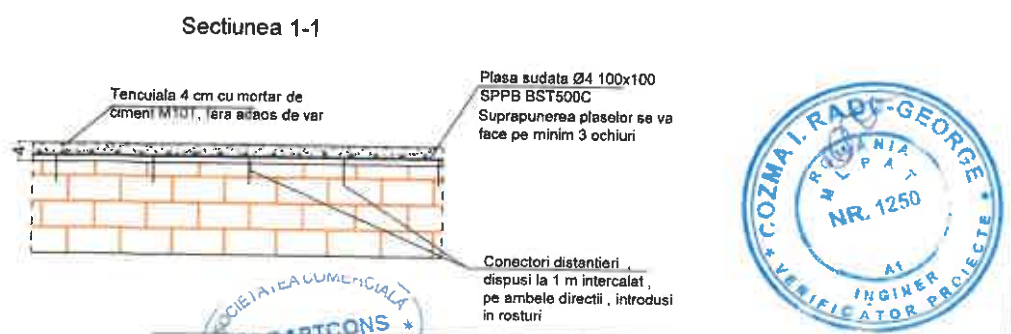
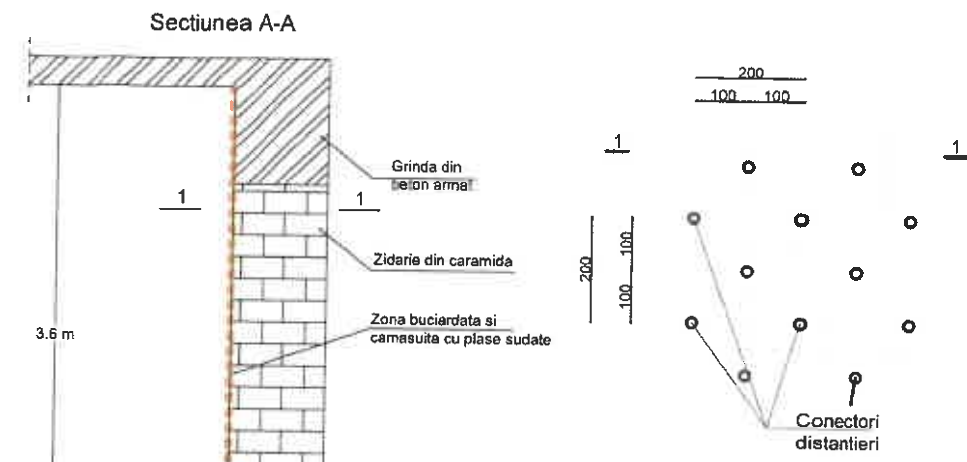
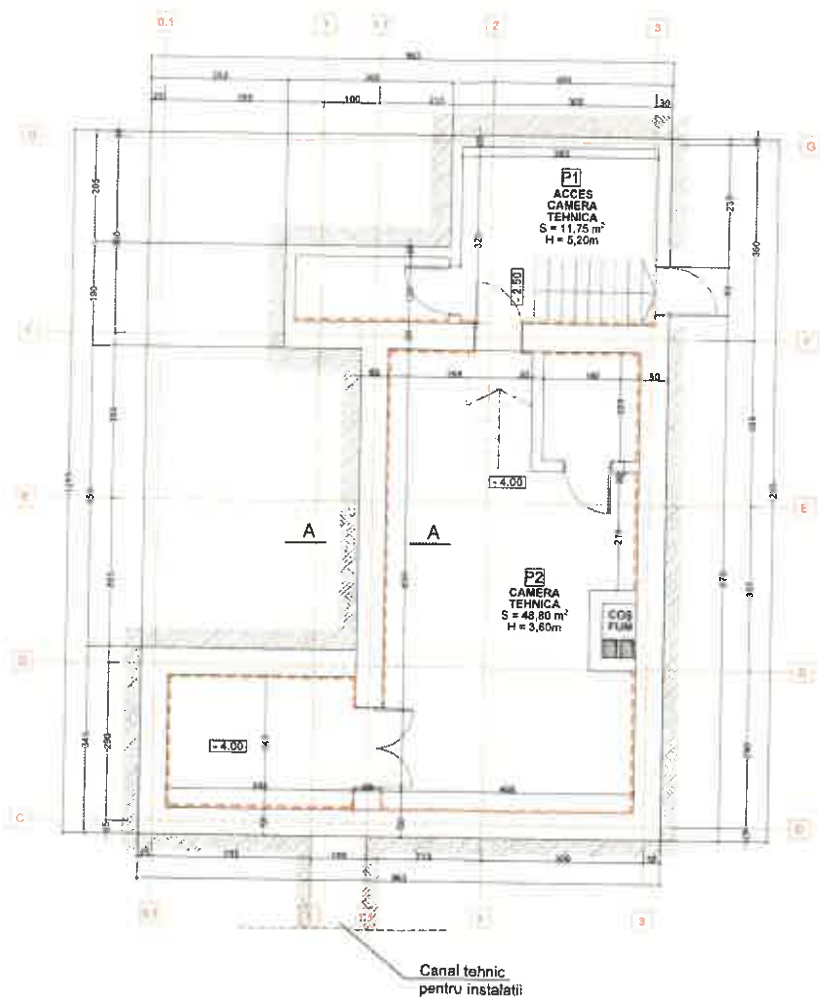
Obs:
 În cazul prinderilor cu placute metalice se vor dispune numărul și tipul de conectori specificat de către producător .
 Toate suruburile care vin în contact direct cu lemnul vor fi prevăzute cu saiba metalica la unu sau ambele capete, după caz .

Nota:
 Clasa II de importanță C-100-1/2013
 Categoria de importanța C cnf HG 766/1997



VERIFICATOR: PROARTCONS S.R.L.		CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR.NR. 51
PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L.		BENEFICIAR: U.A.T. RAMNICU SARAT		FAZA PT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMINTURA	SCARA	TITLUL PROIECTULUI
SEF PROIECT	Arh. Florin Mandru			RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC " STEFAN CEL MARE " MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDEȚUL BUZĂU
PROIECTAT	Ing. Nastasea Nicolae			TITLUL PLANȘEI:
DESEINAT	Ing. Fundacescu Mihai	DATA 2023		Detalii Sarpanta
				PLANȘA R.05

Detalii camasuire



Zona camasuire pereti

Nota:
 Clasa II de importanta cnp P 100-1/2013
 Categoria de importanta C cnp HG 788/1997
 Clasa mortar M100T
 Otel : BST500C

EXPERT / VERIFICATOR NUME: ing. SEMNATURA CERINTA REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PROIECTANT: S.C. PROARTCONS S.R.L. BENEFICIAR: U.A.T. RAVNICU SARAT PR.NR. 51				
SPECIFICATIE NUME SEMNATURA SCARA	TITLUL PROIECTULUI: RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC 'STEFAN CEL MARE' MUNICIPIUL RAVNICU SARAT, JUDETUL BUZAU FAZA PT				
DESEINAT Ing. Fundaceacu Mihai DATA 2023	TITLUL PLANSEI: Detalii camasuire PLANSA R.06				



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132001 LUCRARI DE CRESTERE A
EFICIENTEI ENERGETICE

=====

Nr. Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.		

=====

001 RPCT26A1	MP.	980.000	DESFACEREA INVELITORILOR DIN TABLA ZINCATA SAU NEAGRA DE 0,4-0,5 MM CU INCLUSIV RECONDIT.MAT.*
--------------	-----	---------	--

002 RPCXH13B	MP.	980.000	DESFACEREA ASTERELEI INVELITORII DIN SCINDURA SAU PFL INCL.SORTARE SI STIVUIRE MATERIALE.
--------------	-----	---------	---

003 RPCT41A1	MP.	792.000	DESFACEREA IZOLATIEI HIDROFUGE VECHI IN VEDEREA REFACERII *
--------------	-----	---------	--

004 CE18A1	MP.	1010.000	ASTEREALA EXECUTATA DIN SCINDURI DIN RASINOASE
------------	-----	----------	---

005 RPCR41A1	MP.	1010.000	IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ CONTRA INCEND.*
--------------	-----	----------	---

006 CE05E1	MP.	1010.000	INVELITOARE DIN TABLA CUTATA FIXATA CU SURUBURI FILETATE PINA SUB CAP SI PIULITE
------------	-----	----------	--

006 3270391	MP.	1121.090	TABLA TIP LINDAB - PLX
-------------	-----	----------	------------------------

006 3271150	MP.	1121.090	FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS
-------------	-----	----------	----------------------------

007 CK01C1	[1]MP.	3.000	FERESTRE DIN PVC LA CONSTRUCTII CU H= 0- 35M CU SUPRAFATA TOCULUI > 2,500 MP.
------------	---------	-------	--

007 3271393	BUC.	3.000	FEREASTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA
-------------	------	-------	---------------------------------------

008 RPCT33A1	MP.	488.000	DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *
--------------	-----	---------	--

009 CK11A1	MP.	465.000	FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA CONSTRUCTII CUH<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3 MP
------------	-----	---------	---


```

=====
009 3700103      MP.          465.000
FERESTRE ALUMINIU

010  CK14A1      MP.           22.000
USI METALICE DE ORICE FEL INCLUSIV
ACCESORIILE INTR-UN CANAT CU SUPRAFATA <
5 MP

010 3700104      MP.           22.000
USI EXTERIOARE ALUMINIU

011  IZF10B1     MP.          768.000
STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER
PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL
<40% LIPIT MAST BITUM

011 3271657     M.C.         155.000
POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME
200MM

011 3271658     M.C.         39.000
POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME
50MM

012  CG01D1     [ 1]MP.      768.000
STRAT SUPORT PT.PARDOSELI (SAPA)

013 3271652     KG          15360.000
SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT
FIROS S100 25KG

014  CF21A1     MP.          921.000
STRAT DE IMPISLITURA FIBRA STICLA
APLICAT PE SUPR.ELEM.PREF BCA LIPIT CU
ARACET CPMB INCL.AMORSA

015  IZF10B1     MP.          48.800
STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER
PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL
<40% LIPIT MAST BITUM

015 3271596     MP.          49.288
POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+
100MM SAU ECHIVALENT

016  RPCXJ02A   MP.          48.800
TENCUIELI INTERIOARE LA PERETI SI TAVANE
DE 2CM. GROS. CU MORTAR VAR-CIMENT M50-T

017  IZF10C1     [ 2]MP.      61.000
PLACARE FATADA CU POLISTIREN

017 3272061     MP.          61.610
POLISTIREN EXTRUDAT

```


=====

018	RPCXE02C	MP.	61.000
HIDROIZOLATII ORIZ.SI VERT.DIN UN STRAT DE BITUM TOPIT APLICAT CU PERIA SAU GLETUITOR			
019	RPCXS01A	[1]MP.	7.000
ROSTURI UMPLUTE CU MASTIC BITUMINOS			
020	CN01E1	[2]MP.	47.500
TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE			
020	3271231	KG	123.500
TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG SAU ECHIVALENT			
021	CP37B1	[1]M	880.100
ETANSARE CU BANDA BITUMONOASA,BURETE DE ETANSARE ,SILICON SI ELEMENTE TABLA DE MARGINE			
022	IZF10F1	[3]MP.	927.000
TERMOIZOLATIE FATADA CU VATA MINERALA 15 CM			
022	3271639	MP.	936.270
VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 100 MM SAU ECHIVALENT			
022	3271640	MP.	936.270
VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 50 MM SAU ECHIVALENT			
023	IZF10C1	[2]MP.	176.000
PLACARE FATADA CU POLISTIREN			
023	3271643	M.C.	5.300
POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM			
024	3271595	BUC.	6916.000
DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI PLASTIC 220 MM			
024	3271602	M	1848.000
PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN FIBRA DE STICLA			
024	2905822	MP.	1340.000
Plasa de armare din fibra de sticla 160g /mp			
024	3271641	KG	5820.000
ADEZIV PENTRU POLISTIREN - CERESIT THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT			
024	3271642	KG	5820.000
ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA MINERALA CERESIT CT 190 25KG SAU ECHIVALENT			

=====

025	CF10D1	[3]MP.	1164.000
APLICAT AMORSA PERETI+TAVANE			
026	2905824	KG	245.000
Grund pentru amorsare			
027	CN01E1	[2]MP.	1103.000
TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE			
027	3270025	KG	2980.000
TENCUIALA DECORATIVA			
028	CK09A1	[1]M	236.100
- GLAFURI DIN PVC (MONTAJ)			
028	3270180	M	236.100
GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15 CM, LUNGIME 3 M, COLORAT			
029	CB47A1	MP.	927.000
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET TUBULARE PT LUCRARI PE SUPRAFETE VERTICALE H<30,0M			
030	TRA01A15P	TONA	35.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM			
031	TRA02A15	TONA	105.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132002 LUCRARI CONEXE

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 RPCT25E1 MP. 808.000
DESFACEREA SARPANTELOR USOARE CU FERME
PE SCAUNE*

002 RPCT43A1 [1]M.C. 3.000
DESFACEREA COSURILOR DE FUM

003 RPCT27A1 M 300.000
DEMONTAREA JGHEABURILOR SI BURLANELOR
DIN TABLA *

004 RPCH45A1 M 15.000
JGHIAB DIN LEMN PENTRU EVACUAREA
MOLOZULUI

005 RPCB15A1 M 50.000
INJECTAREA FISURILOR PINA LA 3MM
DESCHIDERE CU RASINI EPOXIDICE PE
ADINCIME 15CM IN DIAFRAGME

006 CE17A1 MP. 808.000
SARPANTA DIN LEMN EXECUTATA PE SCAUNE LA
INVELITORI USOARE

006 2900888 M.C. 10.504
CHERESTEA TIVITA RASINOASE

007 RPCR41A1 [1]MP. 808.000
IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ
CONTRA INCEND.*

008 CE13C1 M 169.000
JGHEABURI TABLA ZINCATA 0,5MM GROS SEMI
ROTUNDE D=15CM UZINATE

009 CE14C1 M 175.000
BURLANE TABLA ZINCATA 0,5MM ROTUNDE D=
15,4 CM UZINATE

010 CL20B1 KG 30.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:
BALUSTRAZI GRILE, CHEPENG, OPRITORI,
GRATARE

010 6312118 KG 30.000
CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE

```

=====
011 CL20C1      KG      10.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:
DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI,BALUSTRAZI,
CHEPENGURI

011 6305684     KG      10.000
SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-
PLG>01 OL 37

012 RPCT10A1    MP.      177.000
DESFACEREA TENCUIELILOR INTERIOARE SAU
EXTERIOARE OBISNUITE LA PERETI *

013 RPCG22A1    MP.      177.000
CONSOLIDARE ZIDARIE PORTANTA DE CARAMIDA
PRIN CAMASUIRE CU PLASE STM D=4MM SI
OCHIURI DE 10X10CM

014 CF01A1      MP.      177.000
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA
STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE
ZIDARIE,DE 2CM GROSIME

014 2101197     M.C.     3.186
MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T

015 RPCG20A1    M        50.000
REP.CRAPAT.LA ZIDURI DE CARAMIDA PRIN
UMPLEREA CU MORTAR DE CIMENT M 100-Z *

016 RPCE34A1    M        135.700
UMPLEREA ROSTURILOR DINTRE TROTUAR SI
SOCLUL CLADIRII CU BITUM TIP D

017 VC01C1      [ 1]BUC.  3.000
DEMONTARE VENTILATOR AER

018 RPCXL03A    M        42.000
TREPTE SI CONTRATREPTEDIN MORTAR CIMENT
M-100 SCLIVISITE SAU ROLATE PE SUPORT
MORTAR DE 3CM.GROS

018 7801044     %.      0.420
MATERIAL MARUNT

019 CI05B1      MP.      23.000
PLACAJ CU PLACI CESAROM LA INTERIOR SI
EXTERIOR 20X20-40X40MM CU MORTAR CIMENT
PE SUPRAFETE CURB

019 3270220     MP.      24.150
GRESIE ANTIDERAPANTA

019 2101328     KG      0.552
@MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA
LATICRETE COD L317

```

=====

020 RPCT39A1 KG 10.000
DEMONTAREA BALUSTRATELOR GRILELOR SI
PARAPETELOR METALICE MONTATE IN BETON *

021 CL20B1 KG 50.000
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:
BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,
GRATARE

021 6306274 KG 50.000
GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT
SIMPLU OTEL PROFILAT

022 RPCK24G1 MP. 7.500
REPARARE PARDOSELI TURNATE DIN MOZAIK
VENETIAN DE 2-3CM SI SPARTURI DE MARMURA
DE DIFERITE CULOR

023 RPCJ12A1 MP. 750.000
REP.TENC.INT.PE PORTIUNI MICI SI IZOLATE
EXECUTATE CU MORT.VAR CIM.MARCA 25-T *

024 CN01A1 [1]MP. 7500.000
ZUGRAVELI CU DOUA STRATURI DE VAR

024 3270021 L 1000.000
VOPSEA LAVABILA INTERIOR

024 3270496 L 303.000
AMORSA PERETE 10 L

025 CD04A1 M.C. 2.000
ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M
M PT PROTECTIE HIDROIZOL.PERETI, CAL.1,
H>3M

025 2101183 M.C. 0.450
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030

026 RPCO45D1 BUC. 5.000
REPARARE USI LEMN PRIN INLOC.FERONERIE-
MINERE SI SILDURI *

027 RPCJ22A1 MP. 110.000
REP.TENC.CU APASTOP CU MORT.CIM.100T LA
PERETI DIN ZIDARIE DE CARAM.SAU BET.
ATACATE DE IGRASIE *

027 3271597 MP. 40.000
MEMBRANA BARIERA VAPORI

028 SB49A3 BUC. 3.000
CACIULA DE VENTILATIE DIN TABLA,MONT PE
COLOANE AERIS DIN TUB FONTA SAU GRESIE
ANTIACIDA D=100MM

```

=====
029  CG11A1      MP.          20.000
PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA
PATRATE SAU DREPTUNGHIULARE DE ACEIAS
CULOARE ASEZATE SIM

029  2422197     MP.          20.600
PLACI GRESIE 45X45

030  CD24B1      MP.           6.000
PERETI DESPARTITORI DUBLI PENTRU BAI CW
75/125 CU STRUCTURA METALICA (RIGIPS) .

031  CK03A1      MP.          84.000
USI DIN LEMN SIMPLE INTERIOARE INTR-UN
CANAT PE CAPTUSELI

031  2928490     MP.          84.000
USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA
CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X
684

032  RPCT33A1    MP.          90.800
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN
LEMN *

033  RPCT01A1    MP.          13.350
DEMOLAREA PERETILOR DESPARTITORI DIN
CARAMIDA PE MUCHIE IN SUPR.SUB 10 MP *

034  CD04F1      M.C.         1.850
ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M
M IN ZIDURI ARMATE, 7,5CM GROSIME,CAL.1

034  2101183     M.C.         0.213
MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030

035  CF01A1      [ 1]MP.     18.500
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA
STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE
ZIDARIE,DE 2CM GROSIME

035  2101200     KG           0.185
MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA ) S
1030

036  CN02A1      [ 2]MP.     18.500
ZUGRAVELI INTERIOARE CU VAR LAVABIL+
AMORSA

036  3270021     L            3.000
VOPSEA LAVABILA INTERIOR

037  3222222     MP.          22.000
MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE

038  3222223     MP.           3.000
MARCAJ TACTIL DE GHIDARE

```


=====

039 TRA01A15P TONA 55.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

040 TRA02A15 TONA 110.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 15 KM.

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132003 ALIMENTRE CU APA

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
	crt.		
001	TSA02C1	M.C.	37.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE			
002	TSD01C1	M.C.	37.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
003	TSD04A1	M.C.	37.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV			
004	ACE08A1	M.C.	4.000
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP			
005	TRA01A15	TONA	10.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.			
006	TSF05A1	MP.	10.000
SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT. INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0, 2M INTRE DULAPI			
007	ACE16A1	M	5.000
MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT. CONDUCTE			
008	ACA10B2	[1]M	92.000
TUBULATURA DIN PEHD, MONTATA IN SANT PE PAT DE NISIP, CU GRANULATIA MAX DE 10MM, DE 63 MMX3,6MM, Pn= 6BAR			
009	ACA10A1	M	10.000
TUBULATURA DIN PEHD, SDR 17,6-PE 80, MONTATA IN SANT PE PAT DE NISIP, CU GRANULATIA MAX DE 10MM, DE 25 MMX2,3MM, PN 6BAR			
010	ACA10A3	M	5.000
MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 40			

=====

=====

011 SD13F1 [1]BUC. 8.000
ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI
OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"

011 3271739 BUC. 8.000
ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2'' VIKING
VALVEX

012 SD19G1 BUC. 6.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL,DREPT,DIN
FONTA,CU FLANSE CU D=50MM

012 4201676 BUC. 6.000
ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA
NI522

013 RPSD36E BUC. 2.000
CLAPET DE SENS DN 50

013 3271740 BUC. 2.000
CLAPETA SENS 2'' FIV

014 ACA10B2ASIM BUC. 24.000
FITINGURI TEAVA PEHD DN 32-90 MM

015 RPSE21A BUC. 1.000
MONTAREA CONTORULUI DE APA (APOMETRUL)
CU PALETE , CU RACORDURI OLANDEZE, AVAND
DIAMETRUL DE 20..30 MM

015 3271741 BUC. 1.000
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA
POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2'', PN10, FARA
CARTUS

016 ACD11A1 BUC. 1.000
CAMIN VANE BETON MON. SECT. CIRC. PR.TIP
1785-2 DI 2,5 M. H 1,5 M. FARA APA
SUBTERANA NECAROSABI

017 ACD01B1 BUC. 1.000
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE
FARA PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP II A

018 ACD02A1 BUC. 1.000
TREPTE DIN OTEL BETON D=20 MM PT CAMINE
DIN TUBURI BETON LA RETELE DE CONDUCTE

019 ACE17A1 BUC. 1.000
PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE
REZERV. SAU ALTE CONSTRUCTII PT.
ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ

020 ACE04A1 BUC. 1.000
GARNIT.MANEVRA CU TIJA 20 MM PT.VANE
MONTATE: IN PAMINT

=====

021	ACE11D1	BUC.	1.000
-----	---------	------	-------

PRIZA DE BRONZ PT.BRANSAMENT AVIND D: 30
MM CU COLIER DE SIGURANTA LA CONDUCTE DN
100

022	SF04A1	M	92.000
-----	--------	---	--------

SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.

023	SF03A1	M	92.000
-----	--------	---	--------

EFFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.
INTR.DE APA,DIN TEVI PVC MONT.IN CANAL.
INCLUSIV ARMATU

024	TRA01A15	TONA	30.000
-----	----------	------	--------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 15 KM.

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132004 RETEA CANALIZARE

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 TSA02C1 M.C. 56.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

002 TSD01C1 M.C. 56.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN TARE

003 TSD04D1 M.C. 56.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.COEZIV

004 ACE08A1 M.C. 12.000
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA
SI CANALIZARE CU: NISIP

005 ACA10D1 M 32.000
MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN
EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 110

006 ACA11E3 M 60.000
MONTARE TEAVA PVC TIP 3(M) IN PAMINT, IN
EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 160

007 ACE16A1 M 20.000
MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR
METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT.
CONDUCTE

008 ACD04A1 BUC. 5.000
CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA
LUCRU HC=2M DIN TUB BET.CU CEP SI BUZA
LA CANALE CU DN 200

008 2101121 M.C. 0.190
MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030

008 2100933 M.C. 5.050
BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622

009 ACD01C1 BUC. 5.000
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE
FARA PIEASA SUPORT NECAROSABIL TIP II B

=====

010	SF02A1	M	80.000
-----	--------	---	--------

EFFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.
INTER.DE APA,EXECUTATE CU TEVI PVC
INCLUSIV ARMATURILE

011	TSF05A1	MP.	20.000
-----	---------	-----	--------

SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.
INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,
2M INTRE DULAPI

012	TRA06A15	TONA	1.000
-----	----------	------	-------

TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =15KM

013	TRA01A25	TONA	35.000
-----	----------	------	--------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 25 KM.

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR
INCENDIU

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 ACE09A1 [1]BUC. 1.000
MONTARE SISTEM INTEGRAT DE CONTROL SI
MONITORIZARE GRUPURI DE POMPARE SI A
NIVELULUI APEI DIN REZERVORUL DE
INCENDIU

001 2999999 BUC. 1.000
GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI
INTERIORI /EXTERIORI

002 ACE09A1 [2]BUC. 1.000
MONTARE ELECTROVANE DE INCENDIU

002 2999998 BUC. 2.000
REZERVOR SUBTERAN 60 MC

003 RPAE10A1 MP. 250.000
DEZINFECTAREA REZERVOARELOR INCHISE SAU
DESCHISE PRIN STROPITE CU SOLUTII
SPECIALE *

004 IC02E1 M 6.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=
1 1/2 TOLI

004 3107378 M 6.060
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2

005 IC02B1 M 9.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=
3/4 TOLI

005 3107005 M 9.090
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 20 X 4 OLT 35 S 404/2

006 ACB08A1 M 86.000
MONT.TEAVA OL.PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN
50

006 3108281 M 86.430
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA
LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2

=====

007	ACB08B1	M	8.000
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN 80			
007	3109558	M	8.040
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2			
008	ACB08C1	M	120.000
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN 100			
008	3110131	M	120.600
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2			
009	SA47E1	BUC.	15.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 INSURUB.SI D=2 TO			
009	4118037	BUC.	15.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN			
010	SA47G1	BUC.	6.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 INSURUB.SI D=3 TO			
010	4118075	BUC.	6.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN			
011	SA47H1	BUC.	24.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 INSURUB.SI D=4 TO			
011	4118099	BUC.	24.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN			
012	SD24B1	BUC.	2.000
SORB CU VALVA TIP A,CU FLANSA,PENTRU CONDUCTE DE ALIMENTARE,CU D=80MM			
013	ACE09G1	BUC.	45.000
MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE MANUALA SAU MECANICA (ROB.VANE VENTILE CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 2			
013	4502252	BUC.	45.000
ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50			
014	GB01C1	BUC.	2.000
ROBINET CU FLANSE PN 10-16 AVIND DN=100 MM			

=====

014 4501387	BUC.	2.000
ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100 NID 5307-80*		
015 ACE01B1	BUC.	4.000
HIDRANT SUBTERAN DE INCENDIU AVIND D: 100 MM		
016 ACB08C1	M	80.000
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN 100		
016 3110131	M	80.400
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2		
016 6804123	ML.	160.000
TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10, DN 110		
017 SA47H1	BUC.	10.000
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI, CU 3 INSURUB.SI D=4 TO		
017 4118099	BUC.	10.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN		
018 IC37E1	KG	10.000
SUPORTI CONDUCTE, TUBURI DIVERSE, COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI DIV.INTRE 66KG-100 KG		
018 6309862	KG	10.000
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ		
019 RPCU07D4	BUC.	10.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 2 CARAMIDA CU MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT COND 1601-2500		
020 RPCU18A1	BUC.	10.000
ASTUPAREA CU MORTAR DE IPSOS A GAURILOR DIN PERETI		
021 IZJ07A1	MP.	20.000
GRUNDUIREA CONDUCTELOR SI APARATELOR, CU GRUND MINIU PLUMB INTR-UN STRAT		
022 IZK08E1	TONA	0.020
VOPSIREA CU VOPS.ULEI IN 2 STRATURI A CONDUCTELOR D PESTE 400MM		
023 SF04A1	M	80.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA, EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.		

=====

024	SF01A1	M	80.000
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST. INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB. PRES.INCLUSIV ARMAT			
025	TSA02C1	M.C.	220.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE			
026	TSD01C1	M.C.	220.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
027	TSD04D1	M.C.	220.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.COEZIV			
028	ACE08A1	M.C.	40.000
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP			
029	TRA01A25	TONA	50.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI
PRIZA DE PAMANT

=====

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	W1R06A3	M	40.000
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN TEREN FOARTE TARE			
002	EG08A1	M	100.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG. PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM MONT.IN TEREN USOR M			
003	EG10A1	BUC.	10.000
CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA DE INPAMINTARE			
004	EG07B1	M	140.000
COND.COBOR. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT. APARENT PE ZIDURI			
005	EG09C1	BUC.	4.000
PROT.COND.COBOR.LUNGIME 1,8M EXEC. CORNIER ARIPI EG.40X40X4MM			
006	RPEH03	BUC.	4.000
PIESA DE SEPARATIE PIESA PT RACORDAREA INST DE PARATRASNET SAU CEA DE PROT PRIN LEG LA PAMANT			
007	EG01J1	BUC.	1.000
TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP PV- 2 DE 7M			
008	TSA02C1	M.C.	28.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE			
009	TSD01C1	M.C.	28.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
010	W1P08A	BUC.	2.000
VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT. LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA CONSTRUCTII			

=====

=====

011	TRA02A10	TONA	2.000
-----	----------	------	-------

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE
DIST.= 10 KM.

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132007 INSTALATII DE STINGERE A
INCENDIULUI LA INTERIOR

=====

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
			crt.

=====

001	SA01G1	M	80.000
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL. ZINCATA CU FILET+MUFA MONT.LA CONSTR. IND.IN LE ATURI D=2 T			

001	3306091	M	80.800
TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656			

002	SD27A1	BUC.	6.000
HIDRANT INTERIOR DN=2TOLI,SIMBOL 535, MONTAT IN ZID,ECHIPAT COMPLET CU RAMA SI GEAM			

002	6619023	M	120.000
FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C 2" S 2164			

003	IC34G1	BUC.	12.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2 INSURUB.PT.D=2 T			

003	4118049	BUC.	12.000
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2			

004	IC34Q1	BUC.	10.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 INSURUB.PT.D=2 T			

004	4123355	BUC.	10.000
NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2			

005	SD13F1	[1]BUC.	24.000
ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"			

005	4201573	BUC.	24.000
ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10			

006	RPSA44F	BUC.	120.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 2			

=====

006 3272064	BUC.	120.000
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50		
007 SA45G1	M	15.000
CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE, TEAVA AVIND D=4 T		
008 SB51A1	KG	100.000
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT. CANALIZARE,AVIND PINA LA 2		
009 SB52A1	KG	100.000
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PENTRU CANALIZARE		
009 3500166	KG	100.000
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 30X 30X 4 OL37-1N		
010 IZH22A1	[1]ML.	320.000
IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER		
010 2610902	M	329.600
COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM G=30MM S5838/6		
011 SF01A1	M	320.000
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST. INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB. PRES.INCLUSIV ARMAT		
012 SF04A1	M	320.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.		
013 SF08A1	BUC.	2.000
USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI 300X200MM		
014 TFD01A1	BUC.	1.000
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA		
014 7328267	BUC.	1.000
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL		
015 TRI1AC16E1	TONA	6.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 50KG DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ. AUTO-RAMPA,TEREN.CTG.		
016 TRA02A25	TONA	6.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.		

=====

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132008 INSTALATII SANITARE

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
crt.			
001	SA13A1	M	258.000
TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN COLOANE D=20 MM			
002	SA14A1	M	112.000
TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 25 MM			
003	SA14B1	M	50.000
TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 32 MM			
004	SA14C1	M	32.000
TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 40 MM			
005	SA14D1	M	38.000
TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE DISTRIBUTIE D= 50 MM			
006	RPSA44A	BUC.	258.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL 1/2			
006	3271715	BUC.	258.000
COLIER GARNITURA 1/2''			
007	RPSA44B	BUC.	112.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 3/4			
007	3271748	BUC.	112.000
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20			

=====

008 RPSA44C	BUC.	105.000
-------------	------	---------

MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 1

008 3271749	BUC.	105.000
-------------	------	---------

BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25

009 RPSA44D	BUC.	32.000
-------------	------	--------

MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 1 1/4

010 RPSA44E	BUC.	38.000
-------------	------	--------

MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 1 1/2

010 3272063	BUC.	38.000
-------------	------	--------

BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40

011 RPSA44F	BUC.	38.000
-------------	------	--------

MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 2

011 3272064	BUC.	38.000
-------------	------	--------

BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50

012 SA45G1	M	5.000
------------	---	-------

CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE
LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE,
TEAVA AVIND D=4 T

013 RPSB23A1	M	62.000
--------------	---	--------

INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB
PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA
3 M D= 32 MM

014 SB16B1	M	30.000
------------	---	--------

TEAVA PVC-U NEPLASTIF. PT.CANALIZARE,
MONT.APARENT IN HISA,INGROP.PAMINT,
SUSPEND.PLANSEU, CU D= 40

015 RPSB23C1	M	46.000
--------------	---	--------

INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB
PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA
3 M D= 50 MM

```
=====
016 RPSB23D1      M          15.000
INLC.TV.PVC TIP U AP.MONT.IN NISA SUB
PARDOS.SAU SUSP.PLANSEU PE PORT.PINA LA
3 M D= 75 MM

017 SB16E1        M          86.000
TEAVA PVC-U NEPLASTIF.PT.CANALIZARE,
MONT.APARENT IN NISA,INGROP.PAMINT,
SUSPEND.PLANSEU,CU D=110

018 SB17A1        BUC.       54.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE
PRIN LIPIRE LA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,
AVIND D= 32 MM

018 6712227       BUC.       54.000
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167

019 SB17B1        BUC.       50.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,
AVIND D= 40 MM

019 6712235       BUC.       50.000
@COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45

020 SB17C1        BUC.       48.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,
AVIND D= 50 MM

020 6712241       BUC.       48.000
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167

021 SB17D1        BUC.       26.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,
AVIND D= 75 MM

021 6712253       BUC.       26.000
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167

022 SB17E1        BUC.       60.000
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,
AVIND D=110 MM

022 6712260       BUC.       60.000
@COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45

023 SB19A1        BUC.       28.000
RAMIFICATII SIMPLE PVC-U PT CANALIZ.CU
IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45:67 1/2:87 1/2
GRADE SI D= 50 M

023 6712875       BUC.       28.000
RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50
NII 2167
```


=====

024 SB19C1 BUC. 48.000
RAMIFICATII SIMPLE PVC-U PT CANALIZ.CU
IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45:67 1/2:87 1/2
GRADE SI D=110 M

024 6713269 BUC. 48.000
RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN
110-110 NII 2167

025 SB22C1 BUC. 26.000
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U, PT.CANALIZARE,
CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D= 50- 40
MM

026 SB22F1 BUC. 6.000
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U, PT.CANALIZARE,
CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D=110- 75
MM

027 SB22E1 BUC. 49.000
REDUCTIE EXCENTRICA PVC-U, PT.CANALIZARE,
CU IMBINARE PRIN LIPIRE,AVIND D=110- 50
MM

028 SB21C1 BUC. 32.000
PIESA DE CURATIRE PVC-U, PT.CANALIZARE,CU
IMBINARE PRIN LIPIRE AVIND D=110 MM

029 SB51A1 KG 200.000
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA
CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT.
CANALIZARE,AVIND PINA LA 2

030 SB52A1 KG 200.000
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU
SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC
PENTRU CANALIZARE

030 3500166 KG 200.000
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S
424 30X 30X 4 OL37-1N

031 RPSB52C1 BUC. 6.000
INLOC.SIFON PARDOS.FONTA EMAIL.CU D= 50
MM CU DOUA RACORDURI LATERALE

032 SC07E1 BUC. 15.000
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE
PIEDESTAL

032 2442252 BUC. 15.150
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM
ALB C2 S 1540

032 2454114 BUC. 15.150
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2
NI 806

=====

033	SC07E1	BUC.	1.000	LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR, MONTAT PE PIEDESTAL
033	2442240	BUC.	1.010	LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM MONOCOLOR C2 S 1540
033	2454102	BUC.	1.010	PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI 806
034	SC31A1	BUC.	15.000	VENTIL DE SCURGERE TIP...
034	4203179	BUC.	15.000	VENTIL SCURGERE LAVOAR, BIDEU 1 1/4" "" FARA RACORD S 411
035	SD06A1	BUC.	16.000	BATERIE AMESTECATOARE, STATIVA, PENTRU LAVOAR AVIND D=1/2 TOLI
035	4201299	BUC.	16.000	@BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR SAL" COD 11001
036	SC25A1	BUC.	16.000	ETAJERA DIN PORTELAN SANITAR TIP
036	2451485	BUC.	16.160	ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI 716
037	SC24A6	BUC.	16.000	PORTPROSOP DIN AM NICHEL. MONTAT PE PERETI CU UN BRAT TIP C
038	SC26A2	BUC.	16.000	OGLINDA SANIT. SEMICRIST. MARGINI. SLEF. CU DIMENS. 500X600MM
039	SC28B5	BUC.	16.000	SAPUNIERA DIN PORTELAN SANITAR, TIP SI2- 15, INGROPATA, SIMPLA
040	SC13A1	BUC.	18.000	VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR CU SIFON INTERIOR S TIP ...
040	2442743	BUC.	18.180	@VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB COD 79SE9702
041	SC13A1	BUC.	1.000	VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR CU SIFON INTERIOR S TIP ****

=====

041	2442757	BUC.	1.010
VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066			
042	SC18A6	BUC.	19.000
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET,DIN BACHELITA CU CAPAC			
043	SC31A1	BUC.	19.000
VENTIL DE SCURGERE TIP...			
043	4203284	BUC.	19.000
VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD S9610			
044	SC30A1	BUC.	19.000
SUPORT PT.HIRTIE CALITATEA 1 (PORTHIRTIE) DIN PORTELAN SANITAR,HAI NI 545/63			
045	SC22C1	BUC.	4.000
PISOAR DIN PORTELAN SANITAR TIP U1 MONTAT CU DIBLURI METALICE			
046	SC07E1	BUC.	4.000
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE PIEDESTAL			
046	2442290	BUC.	4.040
LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540			
047	SD01A1	BUC.	59.000
ROBINET DE SERVICIU SIMPLU			
047	4201743	BUC.	59.000
ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8"""" CLOPOT MASCAT S 261			
047	4203962	BUC.	59.000
@MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST MONOTUB COD 40038200			
048	SD13A1	BUC.	10.000
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT TEVI OTEL CU D= 1/2 SAU D= 3/8 TOLI			
048	4505796	BUC.	10.000
@ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 40U10445			
049	SD13B1	BUC.	34.000
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI OTEL CU D=3/4'',SIMBOL 83-3/4''			
049	4505792	BUC.	34.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" COD 40T30446			

=====

050	SD13C1	BUC.	28.000
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI			
OTEL CU D=1'',SIMBOL 83-1''			
050	4505791	BUC.	28.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD			
40T40446			
051	SD13D1	BUC.	4.000
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT.			
TEVI OTEL CU D= 1 1/4'' SIMBOL 83- 1 1/			
4''			
051	4505790	BUC.	4.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4			
COD 40T50446			
052	SD13E1	BUC.	4.000
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT.			
TEVI OTEL CU D= 1 1/2'' SIMBOL 83- 1 1/			
2''			
052	4505789	BUC.	4.000
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2			
COD 40T60446			
053	SD13F1	BUC.	12.000
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT.			
TEVI OTEL CU D= 2 '' SIMBOL 83- 2 ''			
053	4505803	BUC.	12.000
@ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445			
054	SE56A	BUC.	4.000
FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU ...MUFE			
FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA,			
DIMENS 1-2			
054	3271743	BUC.	4.000
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA			
POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2'', PN10,			
FARA CARTUS			
055	IZH22A1	[1]ML.	546.000
IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER			
055	2610765	BUC.	562.380
@COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20			
056	SF01A1	M	546.000
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.			
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.			
PRES.INCLUSIV ARMAT			
057	SF04A1	M	546.000
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			

=====

058	SF08A1	BUC.	10.000
USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI 300X200MM			
059	IA22A1	[1]BUC.	3.000
MONTAT BOILER ELECTRIC			
059	3271744	BUC.	3.000
BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT INCALZIRE ACM, 30L, 2000W			
060	TFD01A1	BUC.	2.000
MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA			
060	7328267	BUC.	2.000
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL			
061	TRI1AC16E1	TONA	4.000
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, SUB 50KG DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ. AUTO-RAMPA, TEREN.CTG.			
062	TRA02A25	TONA	4.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE

Nr.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
	crt.		
001	IB01A01 [1]	BUC.	97.000
MONTARE RADIATOARE DIN OTEL			
001	3710000	BUC.	97.000
VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT			
002	RPIXB04B1	BUC.	97.000
PUNEREA IN FUNCTIUNE A INSTALATIEI SI REGLAJUL INITIAL AL ACESTEIA, INSTRUIREA CONCOMITENTA A PERSONALULUI DE EXPLOATARE PRECUM SI MASURAREA PARAMETRILOR INSTALATIEI			
003	FF07B1	BUC.	97.000
VENTIL REGLAJ TERMOSTATIC (PRESOSTATIC) DN 15-20 MM			
004	EF05A1 [2]	BUC.	30.000
MONTARE .INSTALARE, PROGRAMARE, SETARE TERMOSTAT DE AMBIENT WIRELESS WIFI			
005	EC01A1	M	480.000
CABLU EL.LOC LAMPA, PRIZA SECT.<4MMP MONTAT BACH.PE DIBLURI LEMN			
005	3271731	M	494.400
CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5			
006	EA01B1	M	480.000
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D= 25MM			
007	IB06A11	BUC.	10.000
RADIATOARE DIN OTEL MONOBLOC AVAND LUNGIMEA DE ...PANA LA 1000 MM			
007	5709207	BUC.	4.000
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=600			
007	5709211	BUC.	6.000
RADIATOR DIN OTEL TIP PANOU 33- H=600 SI L=1000			
008	ID01A1	BUC.	10.000
ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT. INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 3/8''			


```

=====
008 4204443          BUC.          10.000
ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU
D = 1/2 "

009 ID01A1          BUC.          10.000
ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT.
INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 3/8''

009 4204437          BUC.          10.000
ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR
CU D = 1/2 "

010 ID02A1          BUC.          10.000
TEU REGLARE PT.INST.INCALZIRE CENTR.CU
D: 3/8''

010 4116930          BUC.          10.000
TEU DE REGLARE CU D = 1/2"

011 IC01B1          M              3600.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI
CORP INCALZ.D=1/2 T

011 3334335          KG              3600.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S
523

012 IC01E1          M              15.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI
CORP INCALZ.D=1 1/4T

012 3334335          KG              15.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S
523

013 IC02E1          M              250.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=
1 1/2 TOLI

013 3334335          KG              250.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S
523

014 IC02F1          M              210.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=
2 TOLI

014 3334335          KG              210.000
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S
523

```

=====

015	IC4AA11	BUC.	1300.000
-----	---------	------	----------

BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN
OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU
GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID
CARAMIDA

016	IC35C1	BUC.	340.000
-----	--------	------	---------

BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID CARAM.SAU
BETON D= 1/2 TOLI

017	IC4AA11	BUC.	96.000
-----	---------	------	--------

BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN
OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU
INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU
GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID
CARAMIDA

018	IC35E1	BUC.	186.000
-----	--------	------	---------

BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU
BETON D=1 TOLI

019	IC35F1	BUC.	240.000
-----	--------	------	---------

BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU
BETON D=1 1/4 TOLI

020	IC35G1	BUC.	360.000
-----	--------	------	---------

BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU
BETON D=1 1/2 TOLI

021	IC35H1	BUC.	210.000
-----	--------	------	---------

BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.
INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU
BETON D=2 TOLI

022	IC34B1	BUC.	710.000
-----	--------	------	---------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1/2 T

022	4117887	BUC.	710.000
-----	---------	------	---------

COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2

023	IC34B1	BUC.	342.000
-----	--------	------	---------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1/2 T

023	3271745	BUC.	342.000
-----	---------	------	---------

COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR,
20 MM X 1/2 INCH, ALB

=====

024	IC34C1	BUC.	286.000
-----	--------	------	---------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=3/4 T

024	3271746	BUC.	286.000
-----	---------	------	---------

COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.22MM

025	IC34D1	BUC.	216.000
-----	--------	------	---------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1 T

025	3271747	BUC.	216.000
-----	---------	------	---------

COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.28MM

026	IC34E1	BUC.	86.000
-----	--------	------	--------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1 1/4 T

026	3271751	BUC.	86.000
-----	---------	------	--------

COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.35MM

027	IC34F1	BUC.	182.000
-----	--------	------	---------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=1 1/2 T

027	3271752	BUC.	182.000
-----	---------	------	---------

COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.42MM

028	IC34G1	BUC.	164.000
-----	--------	------	---------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2
INSURUB.PT.D=2 T

028	3271753	BUC.	164.000
-----	---------	------	---------

COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA
90 GRD D.54MM

029	IC34L1	BUC.	84.000
-----	--------	------	--------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3
INSURUB.PT.D=1/2 T

029	3271754	BUC.	84.000
-----	---------	------	--------

TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN
SERTIZARE D.15MM

030	IC34M1	BUC.	36.000
-----	--------	------	--------

FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3
INSURUB.PT.D=3/4 T

=====

030	3271756	BUC.	36.000
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.18MM			
031	IC3401	BUC.	32.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 INSURUB.PT.D=1 1/4 T			
031	3271757	BUC.	32.000
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.35MM			
032	IC34Q1	BUC.	48.000
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 INSURUB.PT.D=2 T			
032	3271758	BUC.	48.000
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.54MM			
033	RPCU07B1	BUC.	212.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1 CARAMIDA CU MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT COND 50-400CM			
034	IC39A1	BUC.	86.000
CONFECTIONAREA SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN PLANSEE D=1 TOLI			
035	IC40A1	BUC.	4.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=1 TOLI			
036	IC40B1	BUC.	10.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=1 1/4 TOLI			
037	IC40C1	BUC.	12.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=1 1/2 TOLI			
038	IC40D1	BUC.	14.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=2 TOLI			
039	IC40E1	BUC.	12.000
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN ZIDURI D=2 1/2 TOLI			

=====

040 EA06E1 M 186.000
TEAVA OTEL PENTRU INSTALATII SUDATA,
NEAGRA MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA D=
3 TO

041 IZH03XE MP. 60.000
IZOL.TERM.A CONDUCT.CU SALTELE DE VATA
STICL.,MIN.PE IMPLET.SIRM.ZN.CONF.SANT.
60-120MM CIRCUM<80

041 2611281 MP. 63.000
SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM
S8077

042 ID14A1 BUC. 24.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/
2''

042 4201664 BUC. 24.000
ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA
NI522

043 ID14B1 BUC. 56.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 3/
4''

043 4201652 BUC. 56.000
ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA
NI522

044 ID14C2 BUC. 4.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1 1/
2''

044 4201690 BUC. 4.000
ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA
NI522

045 ID14A1 BUC. 2.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/
2''

045 4202474 BUC. 2.000
ROBINET TRECERE FONTA 1/2"""" A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

046 VC01C1 BUC. 23.000
MONTAREA VENTILATORULUI AXIAL GR.TOTALA
50-200KG

046 3710002 BUC. 23.000
UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H

=====

046	3270091	BUC.	12.000
DISTRIBUITOR - COLECTOR SINUS 80/60 -			
RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM -			
3 CIRCUITE DE INCALZIRE			
047	IE07A1	MP.	130.000
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI			
INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP.			
CORP PINA LA 100M			
048	SB16B1	[2]M	520.000
TEAVA MATERIAL PLASTIC (PE, PPR SAU			
SIMILAR), IMBINATA PRIN POLIFUZIUNE ,DN			
32 MM			
049	IE02A1	MP.	130.000
EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT. SI FUNCT.A			
INST.INCALZ CENTR,SUPR.TOTALA.INCALZ.			
ESTE: PINA LA 100MP			
050	IE01A1	MP.	130.000
EFECT.PROB.ETANS.LA PRES.INST.INCALZ.			
CENTRALA,SUPR TOTALA INCALZ.A CORPURILOR			
ESTE:PINA LA 100 M			
051	3271827	BUC.	12.000
VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL			
DN 20, KVS 3.5 MC/H			
052	TRA02A25	TONA	10.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			
DIST.= 25 KM.			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132010 INSTALATII TERMICE - CT

=====

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	IA22B1 [1]	BUC.	12.000
MONTAJ POMPA DE CALDURA			
002	ATE11J	BUC.	12.000
VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ			
003	IA32A11	BUC.	2.000
VAS DE EXPANSIUNE INCHIS CU MEMBRANA AVAND CAPACITATEA DE ... PANA LA 500 L			
003	3271910	BUC.	2.000
VAS EXPANSIUNE 100 L			
004	IA32A1 [2]	BUC.	1.000
MONTARE STATIE DEDURIZARE 1MC/H RACORDURI 1"ROBINETI, SUPAPA SENS, FILTRU DE IMPURITATI			
004	2800001	BUC.	1.000
STATIE DE DEDURIZARE			
005	IA38A11	BUC.	12.000
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE) MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50 MM) INCLUSIV			
005	3270083	BUC.	12.000
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE			
006	IA23A1	BUC.	12.000
ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE CENTRALA: TERMOMETRU DREPT CU APARATOARE			
007	IA23B2	BUC.	12.000
ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE CENTRALA: MANOMETRU.			
008	IC01D1	M	26.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1 T			
008	3304603	M	26.260
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 25(1) OL 32 1 S 7656			

=====

=====

009	IC01E1	M	20.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI CORP INCALZ.D=1 1/4T			
009	3304615	M	20.200
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656			
010	IC02F1	M	24.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 2 TOLI			
010	3304639	M	24.240
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 50(2) OL 32 1 S 7656			
011	IC02G1	M	38.000
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 2 1/2 TOLI			
011	3304641	M	38.380
TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656			
012	IC37A1	KG	50.000
SUPORTI CONDUCTE,TUBURI DIVERSE, COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI DIV.PINA LA 2KG.INCL./BUC			
012	6309862	KG	50.000
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ			
013	IC38A1	KG	50.000
PROCURARE SUSTINERE CONDUCTE TUBURI DIVERSE COLECTOARE-DISTRIBUITOARE APARATE SI RECIPIENTI DIVE			
013	3500037	KG	50.000
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 20X 20X 4 OL37-1N			
014	IC42C1	BUC.	4.000
DISTRIBUITOR-COLECTOR MONTAT PE SUSTINATOR GATA CONFECTIONAT AVIND D = 200 MM			
014	7318860	BUC.	4.000
DISTRIBUITOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/ 2 11/4 1/2 3/4 TOLI			
015	IC51A1	BUC.	8.000
PUNCT FIX 1-2 CONS INCASTR PT CONDUCTE CU 1 CONSOLA PINA LA 2 TOLI			

```

=====
016  ID16A1      BUC.      16.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

016  4202474    BUC.      16.000
ROBINET TRECERE FONTA 1/2'''' A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

017  ID16A1      BUC.      22.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

017  4202486    BUC.      22.000
ROBINET TRECERE FONTA 1'''' A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

018  ID16A1      BUC.      32.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

018  4202498    BUC.      32.000
ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4'''' A VENTIL
+MUFA PN10 S6480

019  ID16A1      BUC.       6.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

019  4201705    BUC.       6.000
ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA
NIS22

019  4121797    BUC.      12.000
RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN
50 2

020  ID16A1      BUC.      24.000
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU
D 3/8''MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE

020  4202527    BUC.      24.000
ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2'' A VENT+
MUFA PN10 S6480

021  IC54B2      BUC.      44.000
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI

022  IC54C1      BUC.      12.000
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 1/4
TOLI

023  IC54B2      BUC.      24.000
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI

```

=====

024	M7G02B1	KW.	20.000
ENERGIE ELECTR.PT.PROBE LA TERM.MONTAJ. INST.ANEXE DE TERMOFICARE SAU DE TRATARE A APEI			
025	IC49A1	BUC.	12.000
VAS DE DEZAERISIRE			
025	7357658	BUC.	12.000
VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201 -2 100/2			
026	IZH22A1	MP.	30.000
IZOLAREA CONDUCTELOR CU COCHILII DIN VATA MINERALA GATA CONFECT.GROSIME 20-80 MM.			
026	2609159	M	30.900
COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI= 32MM G=20MM S5838/6			
027	IZI05D2	MP.	30.000
PROTEC TERMOIZ LA COND CU FOLIE DIN PVC PLASTEFIAT0,4 MM ETANSATA CU ADEBAND			
028	ID13D1	BUC.	14.000
ROBINET DE RETINERE DIN FONTA CU O CLAPA SI FLANSA PT.INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 100 MM			
028	4600157	BUC.	14.000
ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F - PU -AM- 16- 100 225			
029	IA32A1	BUC.	6.000
SEPARATOR DE NAMOL TIP A CU FUND DEMONTABIL CU D: 40- 80 MM			
029	3271759	BUC.	1.000
FILTRU Y CU FLANSE ''HIDRA'' DN.65			
029	3271760	BUC.	1.000
FILTRU Y CU FLANSE ''HIDRA'' DN.50			
029	3271761	BUC.	1.000
FILTRU Y 1.1/2''			
029	3271762	BUC.	2.000
FILTRU Y 1''			
029	3371167	BUC.	1.000
FILTRU DE IMPURITATI			
030	RPSD36E	BUC.	2.000
CLAPET DE SENS DN 50			

```

=====
030 3271763          BUC.          2.000
VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10, DN.
50, KVS 40

030 3271764          BUC.          2.000
CLAPETA SENS 2'' FIV

030 3270133          BUC.          2.000
ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-
3010 PN 25 DN 15 (1/2'')

030 3271765          BUC.          4.000
RACORD FLEXIBIL 1/2'' FI-FI 50 CM

031 IA20A11          BUC.          24.000
SUPAPA DE SIGURANTA MONTATA PRIN
INSURUBARE AVAND DIAMETRUL NOMINAL DE ..
.1/2 INCI ...1

032 IE07A1           MP.          92.000
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI
INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP.
CORP PINA LA 100M

033 IE04A1           M            92.000
EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT.SI FUNCT.A
COND.DE ALIM AEROTERME SI BATERII CU D:
3/8'' LA 1''

034 3271766          BUC.          2.000
REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.

035 IA38A11          BUC.          1.000
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)
MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN
FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50
MM) INCLUSIV

035 3270083          BUC.          1.000
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE

036 IA38A11          BUC.          3.000
POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)
MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN
FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50
MM) INCLUSIV

036 3270083          BUC.          3.000
POMPA CIRCULATIE INCALZIRE

037 3271911          BUC.          1.000
BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4

038 3271912          BUC.          2.000
MODUL DE CONTROL

039 3271913          BUC.          8.000
MODUL DE CONTROL CASCADA

```

=====

040 3271914	BUC.	12.000
SENZORI TEMPERATURA CU TEACA		
041 3271828	BUC.	12.000
FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA NICHELATA ''HIDRA'' 1 1/4"		
042 ID06B1	BUC.	12.000
ROBINET CU SERTAR PANA , CU MUFE , PT. INST. INCALZIRE CENTRALA , CU D: 1 1/4''		
042 3271829	BUC.	12.000
ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR - INTERIOR 1"		
043 RPSD36E	BUC.	12.000
CLAPET DE SENS DN 50		
043 3271830	BUC.	12.000
CLAPETA SENS 1.1/4'' FIV		
044 TRA02A05	TONA	3.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.		

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOAR
E

=====

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

=====

001 EA01A2 M 400.000
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D=
16MM

002 EA01B1 M 730.000
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT INGROPAT CU D=
25MM

003 W1C02A01 M 110.000
PROCURARE SI MONTARE PAT CABLU 300X50MM
INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE

004 W1C02A01 M 40.000
PROCURARE SI MONTARE PAT CABLU 300X50MM
INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE

005 EC03A1 M 3800.000
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE
CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10
MMP.

005 2800002 ML. 3914.000
CABLU N2XH 3X1.5 MMP

006 EC03A1 M 2950.000
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE
CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10
MMP.

006 2800003 ML. 3038.500
CABLU N2XH 3X2.5 MMP

007 EC02A1 M 360.000
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT
PE ZID PE DIBLURI LEMN, CONDUCTE<10MMP

007 2800004 ML. 370.800
CABLU N2XH 4X1.5 MMP

008 EC02A1 M 145.000
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT
PE ZID PE DIBLURI LEMN, CONDUCTE<10MMP

008 4800783 M 149.350
CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID
2405

=====

009	EC02A1	M	80.000
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP			
009	2800005	ML.	82.400
CABLU N2XH 5X10 MMP			
010	EC02A1	M	80.000
CABLU ENERGIE MONTAT SCOABE BACH.DIRECT PE ZID PE DIBLURI LEMN,CONDUCTE<10MMP			
010	4803228	M	82.400
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70 M S 8778			
011	TSA02C1	M.C.	29.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.TARE			
012	TSD01C1	M.C.	29.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT, STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM. BULG.TEREN TARE			
013	TSD04A1	M.C.	29.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT. EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.NECOEZIV			
014	EB15A1	BUC.	80.000
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE			
014	6719689	BUC.	80.000
ETICHETE TUBULARE PVC			
015	ED01A1	BUC.	41.000
INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR CONSTRUCTIE NORMALA SAU IMPERMEABILA *			
015	5500720	BUC.	41.410
INTRERUPATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A			
016	ED03A1	BUC.	38.000
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE, CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR. IMPERMEABILA			
016	5500689	BUC.	38.380
COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076 10A 250V			
017	ED03A1	BUC.	20.000
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE, CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR. IMPERMEABILA			

=====

017 5520354	BUC.	20.200
COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 005 10A 250V SCARA S 3185		
018 ED08A1	BUC.	105.000
PRIZA MONTATA INGROPAT CONSTR.NORMALA IMPERMEABILA SAU NORMALA CU CONTACT PROTECTIE		
018 5535995	BUC.	106.050
PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST, 250V/10A, MONTAJ INGROPAT		
019 EA16C1	BUC.	250.000
DOZA DERIVATIE PT.CABLURI SAU TEVI DE INSTALATII -NBU PG 16		
019 7318987	BUC.	250.000
DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16		
020 EA17B1	BUC.	100.000
DOZE DE RAMIFICATIE SI TRAGERE TIP PATRAT SIMB RIPP MARIMEA 29 PENTRU CIRCUITE ELECTRICE		
021 EE12G1	BUC.	197.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
021 2800006	BUC.	202.910
CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20		
022 EE12G1	BUC.	49.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
022 2800007	BUC.	50.470
CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20		
023 EE12G1	BUC.	2.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
024 2800008	BUC.	2.060
CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55		
025 EE12G1	BUC.	21.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
025 2800009	BUC.	21.630
CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40		

=====

026	EE12G1	BUC.	6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC			
026	2800019	BUC.	6.180
CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W IP65			
027	EE12G1	BUC.	36.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC			
027	2800018	BUC.	37.080
CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE LED 20W IP 20			
028	W2F01A02	BUC.	3.000
CORP DE ILUM.PUBL.COMPL.ECHIP.TIP LAMPAD.CU 6 LAMP I TUB FLUOR.ST.METAL CU CIRL.URCAT STILP.DEMO			
028	2800017	BUC.	3.000
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65			
029	EE12G1	BUC.	6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC			
029	2800014	BUC.	6.180
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII P =2X8W IP 44			
030	EE12G1	BUC.	1.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC			
030	2800015	BUC.	1.030
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII P =2X8W IP 44			
031	EE10K1	BUC.	38.000
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT. ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL.			
031	2800017	BUC.	38.114
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65			
032	EE10K1	BUC.	38.000
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT. ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL.			

=====

032 3271173	BUC.	38.114
CORP ILUMINAT EXIT		
033 EE12G1	BUC.	6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
033 2800010	BUC.	6.180
CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40		
034 EE12G1	BUC.	6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
034 2800011	BUC.	6.180
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE INCENDIU P 2X8W IP 44		
035 EE12G1	BUC.	2.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC		
035 2800016	BUC.	2.060
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44		
036 ED10K1	BUC.	6.000
BUTON DE ACTIONARE SI COMANDA DUBLU, ACTION.LA DIST.CARCASA MET.ET.DIBLU MAT. PL.		
036 5535701	BUC.	6.000
BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V		
037 EF02B1	BUC.	5.000
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA MONT.PERETE SAU IN NISA,TABLOUL CU SUPR. DE 0,31-0,90MP		
037 7348932	BUC.	5.000
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE CUPRU 200 A		
038 EC10A1	M	50.000
SCOATEREA INVELIS.IUTA DE PE CABLURI, CONDUCTE <35MMP		
039 EC12A1	BUC.	360.000
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU COND.CU. <2X10MMP		

=====

040	ATD19A	BUC.	600.000
LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME, REPARTITIOARE SAU LA BORNELE APARATELOR PRIN:FIXARE CU SURUB			
041	EH01A1	BUC.	5.000
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.			
042	W1001A	BUC.	1.000
INTRERUPEREA SI REPUNEREA SUB TENS.A LEA 6-20KV			
043	EH05C1	BUC.	5.000
INCERCARE PANOURI METALICE SAU DULAPURI METALICE			
044	VC22B1	KG	50.000
DISPOZITIV SUST.ANCOR PT.APARAT,CANALE PIESE SPEC GATA CONF DIN OTEL PROF.GREUT PE BUC 5-10 KG.			
045	VC23B1	KG	50.000
CONFECTIONARE DISPOZ.SUST-ANCOR.PT. APARATE CANALE PIESE SPEC.DIN OTEL PROF. GREUT/BUC 5- 10 KG.			
046	RPCT49A1	BUC.	300.000
FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT CU GROSIMEA DE 20C			
047	RPCU12E1	BUC.	80.000
STRAPUNGERI IN PLANSEE DE BETON ARMAT CU GROSIMEA 18-22CM SI SECTIUNE 151-300CMP			
048	EI05B1	M	3000.000
ACOPER.CU MORTAR CIM.A TUB.DE PROT.SI COND.PUNTE 1 TUB CU D:21-50MM			
049	3700020	BUC.	1.000
SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT MONTAJ			
050	TRA02A05	TONA	10.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.			

=====

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI -
IDSAI

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	EA02A1	M	912.000
TUB IZOLANT DE PROTECTIE, ETANS IPE-PVC MONTAT INGROPAT CU D=16MM			
002	EA18A1	BUC.	8.000
DOZE CENTRALIZATOARE DIN TABLA DE 1,5 MM PT CONDUCTORI MONTATI IN TUBURI CU DIM. 200X100X100MM			
003	EC03A1	M	4100.000
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX. CU DIBLURI METAL COND. < 10 MMP.			
003	3271767	M	4223.000
CABLU INCENDIU 4X2X0.8			
004	EC03A1	M	36.000
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX. CU DIBLURI METAL COND. < 10 MMP.			
004	4800616	M	37.080
CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405			
005	IE01A1	[1]BUC.	75.000
MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM			
005	3396619	BUC.	75.000
DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM			
006	IE01A1	[1]BUC.	1.000
MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM			
006	3999997	BUC.	1.000
DETECTOR MULTISENZOR O2T			
007	IE02A1	[1]BUC.	9.000
MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA			
007	7345164	BUC.	9.000
SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR			
008	IE02A1	[1]BUC.	2.000
MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA			

=====

008 3280336	BUC.	2.000
SIRENA INCENDIU EXTERIOR		
009 ED10C1	[1]BUC.	11.000
BUTON ADRESABIL DE AVERTIZARE MANUALA INCENDII		
009 3371178	BUC.	11.000
BUTON DE ALARMARE INCENDIU		
010 IE02B1	[1]BUC.	1.000
MONTAJ CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE		
010 3271490	BUC.	1.000
CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE		
011 RPCT49C1	BUC.	20.000
FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT CU GROSIMEA DE 30C		
012 EB15A1	BUC.	98.000
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE ELECTRICE		
012 6719689	BUC.	98.000
ETICHETE TUBULARE PVC		
013 RPSA44B	BUC.	592.000
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND DIAMETRUL DE 3/4		
013 5881265	BUC.	592.000
SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388		
014 ATE36B17	BUC.	1.000
VERIF SIST DISTRIBUIT DE COND PT CALCULATOR CON PREFARA IT FUNCT(NR INTERFETE STANDARD)XN ORE		
015 ATE11J	BUC.	1.000
VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ		
016 TRB05A23	TONA	2.000
TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERIALE INCOMODE SUB 25 KG DISTANTA 30M		
017 TRA02A10	TONA	2.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.		

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz 132013 ORGANIZARE DE SANTIER

Nr. crt.	Simbol articol	UM	CANTITATEA
001	3270228	BUC.	1.000
TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122			
002	7999995	BUC.	1.000
INCHIRIERE PICHET PSI			
003	7999996	BUC.	1.000
INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR			
004	3100011	BUC.	1.000
INCHIRIERE WC ECOLOGIC			
005	7999994	BUC.	1.000
INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE			
006	3700009	ML.	50.000
INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER CU SUPORT BETON			

Intocmit,

Verificat,



Lista consumurilor de resurse materiale

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2000030 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D= 6MM	KG	69.48				0.069
2	2000078 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D= 8MM	KG	1.89				0.002
3	2000107 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D=10MM	KG	177.00				0.177
4	2000171 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=14MM	KG	40.80				0.041
5	2000561 OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 60 S 438 D=14MM	KG	25.50				0.026
6	2004220 PLASE SUDATE LAT: 2,4-3 M D SIRMA 3-4 MM OL37-N S 438/3	KG	849.60				0.850
7	2005315 PLASA SIRMA ZINCATA OCHI HEXAGAGONAL 16,0 X0,6 X1500 S 2542	KG	51.00				0.051
8	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	7040.65				7.111
9	2100206 CIMENT PORTLAND ALB TIP 1 75% ALB PA 25 SACI S 7055	KG	53.00				0.054
10	2100359 CIMENT PORTLAND INTARIRE RAPIDA RIM 300 VRAC	KG	15.00				0.015
11	2100385 CIMENT DE FURNAL CU ADAOSURI F 25 SACI S 1500	KG	376.36				0.380
12	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	11887.90				12.007

13	2100440 CIMENT PORTLAND CU ADAOSURI PA 35 SACI S 1500	KG	1316.66			1.330
14	2100696 VAR BULGARI PENTRU CONSTRUCTII TIP 2 VRAC S 146	KG	1.85			0.002
15	2100713 VAR PASTA PENTRU CONSTRUCTII TIP 2	M.C.	4.98			6.978
16	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	316.55			0.320
17	2100845 @PASTA DE IMBINARE "SUPER"	KG	3.74			0.004
18	2100853 @PLACA RBI 12,5 MM	MP.	24.96			0.499
19	2100880 FILER DE CALCAR TIP 1 SACI S 539	KG	267.51			0.268
20	2100933 BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622	M.C.	5.05			11.464
21	2101121 MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030	M.C.	0.19			0.428
22	2101183 MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030	M.C.	0.66			1.604
23	2101197 MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T	M.C.	3.19			6.691
24	2101200 MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA) S 1030	KG	0.19			0.000
25	2101328 @MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA LATICRETE COD L317	KG	0.55			0.001
26	2200147 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE RIU 7-15 MM	M.C.	0.50			0.806
27	2200240 PIETRIS CIURUIT NESPALAT DE MAL 7-30 MM	M.C.	3.41			5.461
28	2200496 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-1,0 MM	M.C.	1.37			1.847
29	2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	52.48			70.842
30	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	86.15			116.296

31	2200575 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	1.22				1.647
32	2200587 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	1.05				1.418
33	2204777 MOZAIC VENETIAN DIN MARMURA BEJ VRAC G= 2CM	KG	451.22				0.451
34	2205472 ARGILA CAOLINOASA MACINATA (HUMA PENTRU ZUGRAVELI)(PM)	KG	2.78				0.003
35	2205757 CRETA MACINATA CAL 3 MIMC NI 119	KG	2.30				0.002
36	2300739 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 S457	BUC.	419.65				1.293
37	2300741 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 VRAC S457	BUC.	1258.95				3.777
38	2422197 PLACI GRESIE 45X45	MP.	20.60				0.362
39	2442240 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM MONOCOLOR C2 S 1540	BUC.	1.01				0.014
40	2442252 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM ALB C2 S 1540	BUC.	15.15				0.212
41	2442290 LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540	BUC.	4.04				0.055
42	2442743 @VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB COD 79SE9702	BUC.	18.18				0.240
43	2442757 VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066	BUC.	1.01				0.012
44	2451241 PISOAR PORTELAN TIP U1 ALB C.1 S 2383	BUC.	4.04				0.034
45	2451485 ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI 716	BUC.	16.16				0.023
46	2453433 SAPUNIERA SI 2-15 (INGROPATE) ALB C.1 NI 544	BUC.	16.00				0.037
47	2453768 PORTHIRTIE PORTELAN HA-1 ALB C.1	BUC.	19.00				0.029

48	2454102 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI 806	BUC.	1.01				0.010
49	2454114 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2 NI 806	BUC.	15.15				0.144
50	2506709 OGLINDA GEAM TRAS SLEFUIT 5X400X600 MM S 9042	BUC.	16.16				0.066
51	2506890 GEAM TRAS DECORATIV MAT PENTRU HIDRANTI INCENDIU	BUC.	6.00				0.024
52	2600036 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 68/75 S7064	KG	14.25				0.016
53	2600048 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 80/90 S7064	KG	1143.52				1.258
54	2600050 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 82/92 N6618	KG	103.70				0.114
55	2600218 BITUM PENTRU DRUMURI TIP D 120/180 STAS 754	KG	79.26				0.087
56	2600294 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL INGROPATE SPP 70 S 2484	KG	0.66				0.001
57	2600933 CARTON BITUMAT STRAT ACOPERITOR NISIP CA400 100CMX20M S 138	MP.	1.29				0.003
58	2601626 CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR (BLANC) CI400 100CMX20M S 138	MP.	37.80				0.029
59	2601902 @BANDA IMBINARE (DIN FIBRE DE STICLA)	ML.	19.98				0.001
60	2601913 IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60 STAS 8050	MP.	967.04				1.644
61	2605831 @VATA MINERALA TIP RIGIPS	MP.	6.24				0.004
62	2609159 COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI= 32MM G=20MM S5838/6	M	30.90				0.136

63	2610765 @COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20	BUC.	562.38				0.183
64	2610902 COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM G=30MM S5838/6	M	329.60				2.165
65	2611281 SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM S8077	MP.	63.00				0.228
66	2800001 STATIE DE DEDURIZARE	BUC.	1.00				0.100
67	2800002 CABLU N2XH 3X1.5 MMP	ML.	3914.00				3.914
68	2800003 CABLU N2XH 3X2.5 MMP	ML.	3038.50				3.039
69	2800004 CABLU N2XH 4X1.5 MMP	ML.	370.80				0.371
70	2800005 CABLU N2XH 5X10 MMP	ML.	82.40				0.082
71	2800006 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20	BUC.	202.91				0.203
72	2800007 CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20	BUC.	50.47				0.050
73	2800008 CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55	BUC.	2.06				0.002
74	2800009 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40	BUC.	21.63				0.022
75	2800010 CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40	BUC.	6.18				0.006
76	2800011 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE INCENDIU P 2X8W IP 44	BUC.	6.18				0.006
77	2800014 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII P =2X8W IP 44	BUC.	6.18				0.006
78	2800015 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII P =2X8W IP 44	BUC.	1.03				0.001
79	2800016 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44	BUC.	2.06				0.002

80	2800017 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65	BUC.	41.11				0.041
81	2800018 CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE LED 20W IP 20	BUC.	37.08				0.037
82	2800019 CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W IP65	BUC.	6.18				0.006
83	2804216 TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA MUFA IMBINARE USCATA 1000X1000 S816	BUC.	10.10				10.799
84	2804955 TUB TRONCONIC PENTRU CAMIN VIZITARE 800X1000 L0,5M S816	BUC.	5.05				2.044
85	2806616 DISTANTIER PENTRU POZITIONARE ARMATURA IN BETON ARMAT DIN MORTAR CIMENT	BUC.	16.58				0.001
86	2900888 CHERESTEA TIVITA RASINOASE	M.C.	10.50				8.403
87	2901052 LEMN FOC RASINOASE DESEURI	TONA	0.38				0.384
88	2901167 MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	M.C.	0.03				0.020
89	2903878 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA C GR=24MM L=5,00M S 942	M.C.	25.25				12.625
90	2904004 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,50M S 942	M.C.	0.01				0.007
91	2904339 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=38MM LUNGIME=3,50M S 942	M.C.	0.02				0.012
92	2904418 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=48MM LUNGIME=4,00M S 942	M.C.	0.09				0.047
93	2905822 Plasa de armare din fibra de sticla 160g/mp	MP.	1340.00				1.340
94	2905824 Grund pentru amorsare	KG	245.00				0.245

95	2905955 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 18/24-24/48MM L=1,50-2,75M	M.C.	0.19				0.096
96	2905967 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 24 L28/48MM L=3-6M	M.C.	0.01				0.004
97	2914152 GRINZI STEJAR CU 2 FETE GROSIME=12/12-15/25MM LUNGIME=5-6M	M.C.	0.02				0.018
98	2917673 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,00M S 8689	M.C.	2.42				1.939
99	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	0.04				0.034
100	2918639 DULAPI FAG IMPREGNATI BALOTATI LUNGIME=1,8- 5M CLASA A	M.C.	0.74				0.593
101	2918782 RIGLE FAG NEABURITE CL.A G 80/80-90/90MM L=1,80-2,50M	M.C.	8.08				6.464
102	2918794 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G=50/50-80/80MM L=1,80-4M	M.C.	0.45				0.360
103	2925412 PLACA PFL DURE STANDARD CALII 1FATA NETEDA 1830X1700X6,0 S6986	M.C.	0.11				0.111
104	2928335 PANOUL DE COFRAJ TIP P FAG G 8MM PENTRU PERETI	MP.	0.90				0.021
105	2928347 PANOUL DE COFRAJ TIP P FAG G 15MM PENTRU PERETI	MP.	2.57				0.064
106	2928490 USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X 684	MP.	84.00				2.184
107	2948050 GHERMELE CARBOLINIZATE	BUC.	18.50				0.009
108	2950716 DIBLU DIN LEMN	BUC.	362.00				0.018
109	2958990 LEMN DE FOC FOIOASE TARI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	813.62				0.814
110	2959009 LEMN DE FOC FOIOASE MOI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	20.25				0.020
111	2999998 REZERVOR SUBTERAN 60 MC	BUC.	2.00				1.000

112	2999999 GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI INTERIORI /EXTERIORI	BUC.	1.00				0.100
113	3100011 INCHIRIERE WC ECOLOGIC	BUC.	1.00				0.450
114	3107005 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 20 X 4 /OLT 35 S 404/2	M	9.09				0.014
115	3107378 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2	M	6.06				0.023
116	3108281 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	86.43				0.554
117	3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	40.00				0.271
118	3109077 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 76 X 4 /OLT 35 S 404/2	M	4.00				0.028
119	3109558 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	8.04				0.128
120	3110131 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	201.00				3.966
121	3209487 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA TRASA LA RECE 22X 3 /OLT 35 S 530/2	M	1.17				0.002
122	3222222 MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE	MP.	22.00				0.088
123	3222223 MARCAJ TACTIL DE GHIDARE	MP.	3.00				0.015
124	3253517 TEAVA OTEL FARA SUDURA 57 X 3,6 1.0309 DIN 2448	M	3.30				0.016
125	3270021 VOPSEA LAVABILA INTERIOR	L	1003.00				1.003
126	3270025 TENCUIALA DECORATIVA	KG	2980.00				2.980

127	3270083 POMPA CIRCULATIE INCALZIRE	BUC.	16.00				0.000
128	3270091 DISTRIBUTOR - COLECTOR SINUS 80/60 - RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM - 3 CIRCUITE DE INCALZIRE	BUC.	12.00				0.000
129	3270133 ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-3010 PN 25 DN 15 (1/2")	BUC.	2.00				0.000
130	3270180 GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15 CM, LUNGIME 3 M, COLORAT	M	236.10				0.000
131	3270220 GRESIE ANTIDERAPANTA	MP.	24.15				0.290
132	3270228 TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122	BUC.	1.00				0.000
133	3270391 TABLA TIP LINDAB - PLX	MP.	1121.09				1.121
134	3270496 AMORSA PERETE 10 L	L	303.00				0.000
135	3271150 FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS	MP.	1121.09				0.000
136	3271173 CORP ILUMINAT EXIT	BUC.	38.11				0.038
137	3271231 TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG SAU ECHIVALENT	KG	123.50				0.124
138	3271393 FEREAȘTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA	BUC.	3.00				0.036
139	3271490 CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE	BUC.	1.00				0.001
140	3271595 DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI PLASTIC 220 MM	BUC.	6916.00				0.007
141	3271596 POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+ 100MM SAU ECHIVALENT	MP.	49.29				0.025
142	3271597 MEMBRANA BARIERA VAPORI	MP.	40.00				0.000
143	3271602 PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN FIBRA DE STICLA	M	1848.00				0.739

144	3271639 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 100 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27				0.000
145	3271640 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 50 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27				0.000
146	3271641 ADEZIV PENTRU POLISTIREN CERESIT THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT	KG	5820.00				5.820
147	3271642 ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA MINERALA CERESIT CT 190 25KG SAU ECHIVALENT	KG	5820.00				5.820
148	3271643 POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM	M.C.	5.30				0.000
149	3271652 SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT FIROS S100 25KG	KG	15360.00				15.360
150	3271657 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 200MM	M.C.	155.00				0.000
151	3271658 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 50MM	M.C.	39.00				0.000
152	3271715 COLIER GARNITURA 1/2"	BUC.	258.00				0.000
153	3271731 CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5	M	494.40				0.000
154	3271739 ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2" VIKING VALVEX	BUC.	8.00				0.000
155	3271740 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00				0.000
156	3271741 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	1.00				0.000
157	3271743 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	4.00				0.000
158	3271744 BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT INCALZIRE ACM, 30L, 2000W	BUC.	3.00				0.000

159	3271745 COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR, 20 MM X 1/2 INCH, ALB	BUC.	342.00					0.000
160	3271746 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.22MM	BUC.	286.00					0.000
161	3271747 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.28MM	BUC.	216.00					0.000
162	3271748 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20	BUC.	112.00					0.112
163	3271749 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25	BUC.	105.00					0.105
164	3271751 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.35MM	BUC.	86.00					0.000
165	3271752 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.42MM	BUC.	182.00					0.000
166	3271753 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.54MM	BUC.	164.00					0.000
167	3271754 TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN SERTIZARE D.15MM	BUC.	84.00					0.000
168	3271756 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.18MM	BUC.	36.00					0.000
169	3271757 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.35MM	BUC.	32.00					0.000
170	3271758 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.54MM	BUC.	48.00					0.000
171	3271759 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.65	BUC.	1.00					0.000
172	3271760 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.50	BUC.	1.00					0.000
173	3271761 FILTRU Y 1.1/2"	BUC.	1.00					0.000
174	3271762 FILTRU Y 1"	BUC.	2.00					0.000
175	3271763 VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10, DN.50, KVS 40	BUC.	2.00					0.000
176	3271764 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00					0.000
177	3271765 RACORD FLEXIBIL 1/2" FI-FI 50 CM	BUC.	4.00					0.000

178	3271766 REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.	BUC.	2.00				0.000
179	3271767 CABLU INCENDIU 4X2X0.8	M	4223.00				0.000
180	3271827 VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL DN 20, KVS 3.5 MC/H	BUC.	12.00				0.000
181	3271828 FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA NICHELATA "HIDRA" 1 1/4"	BUC.	12.00				0.000
182	3271829 ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR - INTERIOR 1"	BUC.	12.00				0.000
183	3271830 CLAPETA SENS 1.1/4" FIV	BUC.	12.00				0.000
184	3271910 VAS EXPANSIUNE 100 L	BUC.	2.00				0.100
185	3271911 BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4	BUC.	1.00				0.010
186	3271912 MODUL DE CONTROL	BUC.	2.00				0.002
187	3271913 MODUL DE CONTROL CASCADA	BUC.	8.00				0.008
188	3271914 SENZORI TEMPERATURA CU TEACA	BUC.	12.00				0.012
189	3272061 POLISTIREN EXTRUDAT	MP.	61.61				0.062
190	3272063 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40	BUC.	38.00				0.038
191	3272064 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50	BUC.	158.00				0.158
192	3280336 SIRENA INCENDIU EXTERIOR	BUC.	2.00				0.002
193	3304603 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	26.26				0.053
194	3304615 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	20.20				0.052
195	3304639 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	24.24				0.100

196	3304641 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	38.38				0.223
197	3304720 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 25(1) OL 32 1 S 7656	M	21.50				0.048
198	3304732 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	1.50				0.004
199	3304744 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	1.80				0.006
200	3304768 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	3.60				0.021
201	3304782 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII-100(4) OL 32 1 S 7656	M	6.00				0.066
202	3304964 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	0.60				0.002
203	3304990 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	2.80				0.017
204	3305372 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET M - 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	9.60				0.035
205	3305748 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET+MUFA FILETATA M - 80(3) OL 32 1 S 7656	M	187.86				1.623
206	3306003 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA UII- 50(2) OL 32 1 S 7656	M	10.00				0.047
207	3306091 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	80.80				0.412
208	3334335 TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523	KG	4075.00				4.075
209	3336395 TEVI PLUMB MARCA PB99,96 PRESIUNE 21X 4 S 671	KG	19.20				0.019
210	3371167 FILTRU DE IMPURITATI	BUC.	1.00				0.001

211	3371178 BUTON DE ALARMARE INCENDIU	BUC.	11.00				0.011
212	3396619 DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM	BUC.	75.00				0.075
213	3407900 OTEL ROTUND LAMINAT LA CALD S 333 OL37-1N D= 60	KG	1.40				0.001
214	3434290 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL32-1N LT= 20 X 5	KG	1.00				0.001
215	3435402 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 30 X 12	KG	1.75				0.002
216	3435658 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 5	KG	4.00				0.004
217	3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 6	KG	8.00				0.008
218	3500037 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 20X 20X 4 OL37-1N	KG	50.00				0.050
219	3500166 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 30X 30X 4 OL37-1N	KG	300.00				0.300
220	3500295 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 40X 40X 4 OL37-1N	KG	70.40				0.070
221	3500831 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 60X 60X 6 OL37-1N	KG	1.41				0.001
222	3501055 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 70X 70X 7 OL37-1N	KG	7.50				0.008
223	3517999 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U 6,5 OL37-1N S 564	KG	15.20				0.015
224	3518541 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U14 OL37-1N S 564	KG	48.50				0.049
225	3602366 TABLA CONSTRUCTII MECANICE S901 1 X1000X2000 OL34- 1N	KG	0.26				0.000

226	3615947 TABLA GROASA 10X 1000 OL37-1K S 437	KG	1.32				0.001
227	3617622 TABLA GROASA 10X 2000 OL37-1N S 437	KG	21.00				0.021
228	3642287 TABLA ZINCATA S2028 0,50X 650X1000 OL32-1N CAL.1	KG	628.00				0.628
229	3666879 TABLA DIN PLUMB S 490 PB 99,96 3 X 500	KG	2.65				0.003
230	3700009 INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER CU SUPORT BETON	ML.	50.00				0.500
231	3700020 SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT MONTAJ	BUC.	1.00				0.001
232	3700053 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 2 X 20 OL37-1N	KG	0.50				0.000
233	3700103 FERESTRE ALUMINIU	MP.	465.00				11.625
234	3700104 USI EXTERIOARE ALUMINIU	MP.	22.00				1.100
235	3700390 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 3 X 30 OL37-1N	KG	41.41				0.041
236	3701203 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 20 OL37-1N	KG	4.60				0.005
237	3701265 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N	KG	113.40				0.113
238	3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-1N	KG	130.00				0.130
239	3701631 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 70 OL37-1K	KG	0.80				0.001
240	3704865 BANDA ALUMINIU 1 X 25 S5681	KG	3.00				0.003
241	3710000 VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT	BUC.	97.00				0.970
242	3710002 UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H	BUC.	23.00				2.300
243	3803116 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1 OL32 S 889	KG	0.65				0.001
244	3803142 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,25 OL32 S 889	KG	22.82				0.023

245	3805279 SIRMA MOALE ZINCATA D= 0,8 OL32 S 889	KG	4.20				0.004
246	3805293 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1 OL32 S 889	KG	0.18				0.000
247	3805322 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,25 OL32 S 889	KG	50.04				0.050
248	3805346 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,5 OL32 S 889	KG	0.10				0.000
249	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	8.58				0.009
250	3999997 DETECTOR MULTISENZOR O2T	BUC.	1.00				0.000
251	4035936 MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN 50 2	BUC.	2.00				0.001
252	4036019 RACORD OLANDEZ PN 100 S1803 DN= 20 G 3/4J	BUC.	6.00				0.006
253	4108068 COT CU PICIOR FLANSA SI MUFA PN 10 S1875 DN= 100	BUC.	4.00				0.080
254	4111950 TUB FONTA SCURGERE CATEGORIA I 50X1500 S 1515/2	BUC.	1.00				0.007
255	4113582 CACIULA PENTRU VENTILATIE DN= 100 NTI 1337-67	BUC.	3.00				0.002
256	4113855 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 20X 15 F1	BUC.	271.60				0.008
257	4114017 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 25 F1	BUC.	1.82				0.000
258	4114029 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 30 F1	BUC.	2.45				0.001
259	4114184 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 50X 32 ZN F2	BUC.	4.80				0.002
260	4114299 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 65X 50 F2	BUC.	1.52				0.001
261	4114627 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 20X 10X20 3/4X 3/8X 3/4 F1	BUC.	1.53				0.000
262	4114940 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 40X 20X40 11/2X 3/4X11/2 F1	BUC.	43.52				0.017

263	4115047 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 50X 20X50 2 X 3/4X2 F1	BUC.	46.24				0.028
264	4115401 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 15 1/2	BUC.	252.00				0.025
265	4115451 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 25 1 ZN	BUC.	1.82				0.001
266	4115499 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 32 1 1/4	BUC.	2.45				0.001
267	4115554 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 50 2 ZN	BUC.	16.80				0.018
268	4116930 TEU DE REGLARE CU D = 1/2"	BUC.	10.00				0.010
269	4117136 CURBA FONTA MALEABILA G1 S472 DN 80 3 TOLI ZN	BUC.	65.10				0.299
270	4117813 COTURI PANTZER FONTA FILET PENTRU TUB IPE DN. 16 MM	BUC.	228.00				0.023
271	4117887 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2	BUC.	710.00				0.071
272	4117930 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 20 3/4	BUC.	0.54				0.000
273	4118025 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 40 1 1/2	BUC.	15.36				0.008
274	4118037 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN	BUC.	39.00				0.032
275	4118049 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2	BUC.	26.04				0.022
276	4118063 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 65 2 1/2	BUC.	2.28				0.003
277	4118075 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN	BUC.	6.00				0.013
278	4118099 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN	BUC.	34.00				0.102
279	4120157 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 20 3/4	BUC.	0.45				0.000
280	4120212 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 40 1 1/2	BUC.	12.80				0.004

281	4120224 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2 ZN	BUC.	2.40				0.001
282	4120236 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2	BUC.	11.70				0.006
283	4120250 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 65 2 1/2	BUC.	1.90				0.001
284	4120391 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 15 1/2 SD	BUC.	648.00				0.019
285	4120470 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 25 1 SD	BUC.	4.68				0.000
286	4120511 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 32 1 1/4 SD	BUC.	6.30				0.001
287	4121797 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN 50 2	BUC.	44.00				0.058
288	4122210 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 25 1	BUC.	68.00				0.032
289	4122246 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 32 1 1/4	BUC.	12.00				0.010
290	4122260 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 40 1 1/2 ZN	BUC.	6.00				0.006
291	4123355 NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2	BUC.	10.00				0.005
292	4123379 NIPLU FONTA MALEABILA N8 S478 DN 50 2 DS	BUC.	8.80				0.004
293	4201092 SURUB FIXARE (PORTLANT PENTRU BAIE SIMB.485	BUC.	34.00				0.001
294	4201107 SURUB FIXARE (BUTON) PENTRU OGLINDA	BUC.	64.00				0.001
295	4201200 PORTPROSOP ALAMA NICHELATA CU 1 BRAT SIMBOL 1013/1 TIP C	BUC.	16.00				0.007
296	4201299 @BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR SAL" COD 11001	BUC.	16.00				0.024

297	4201573 ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10	BUC.	24.00				0.232
298	4201614 ROBINET TRECERE VENTIL MUFE,ALAMA, RACORD BACHELITA PN10-80C,S.A83-1/2	BUC.	3.00				0.001
299	4201652 ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA NI522	BUC.	56.00				0.038
300	4201664 ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	24.00				0.009
301	4201676 ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00				0.006
302	4201690 ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	4.00				0.011
303	4201705 ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00				0.025
304	4201743 ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8" CLOPOT MASCAT S 261	BUC.	63.00				0.024
305	4202474 ROBINET TRECERE FONTA 1/2" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	18.00				0.004
306	4202486 ROBINET TRECERE FONTA 1" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	22.00				0.013
307	4202498 ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	32.00				0.031
308	4202527 ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2" A VENT+MUFA PN10 S6480	BUC.	24.00				0.189
309	4202979 SIFON FONTA PARDOSEALA COMBINAT IESIRE LATERALA 2 RACORDURI D50 S3690	BUC.	6.00				0.035
310	4203155 SIFON PENTRU PISOAR TIP BUTELIE. ALAMA NI.CR.1 TOL.SIMB.448	BUC.	4.00				0.004
311	4203179 VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4" FARA RACORD S 411	BUC.	15.00				0.010

312	4203284 VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD S9610	BUC.	19.00				0.006
313	4203698 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2A NECAROSABIL S 2308	BUC.	1.00				0.097
314	4203715 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2B NECAROSABIL S 2308	BUC.	5.00				0.473
315	4203962 @MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST MONOTUB COD 40038200	BUC.	59.00				0.004
316	4204032 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 3/8"	BUC.	1396.00				0.140
317	4204068 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1/2"	BUC.	340.00				0.037
318	4204070 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"	BUC.	186.00				0.026
319	4204082 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/4"	BUC.	272.00				0.041
320	4204094 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1 1/2"	BUC.	360.00				0.076
321	4204109 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 2"	BUC.	210.00				0.055
322	4204437 ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00				0.010
323	4204443 ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU D = 1/2 *	BUC.	10.00				0.010
324	4407361 FLANSA PLATA PN 16 100- 114 OL42-2 ET CP1 S 8014	BUC.	28.00				0.129
325	4418023 FLANSA OARBA PN 6 DN= 65 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.35				0.001
326	4418102 FLANSA OARBA PN 6 DN= 80 OL37-3K ET PU FORMA A S7451	BUC.	1.20				0.003
327	4418140 FLANSA OARBA PN 6 DN= 100 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.20				0.001

328	4418231 FLANSA OARBA PN 6 DN= 125 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.40				0.002
329	4500149 SUPAPA DE BLOCARE CU MUFE STAS4581/68 DN 1/2 TOLI	BUC.	24.00				0.077
330	4501129 RACORD ALAMA TURNATA FILET EXTERIOR D 1/2 TOLI (ARM.NEFER.)	BUC.	32.00				0.001
331	4501387 ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100 NID 5307-80*	BUC.	2.00				0.156
332	4502252 ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50	BUC.	45.00				0.495
333	4505789 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2 COD 40T60446	BUC.	4.00				0.030
334	4505790 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4 COD 40T50446	BUC.	4.00				0.030
335	4505791 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD 40T40446	BUC.	28.00				0.182
336	4505792 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" COD 40T30446	BUC.	34.00				0.187
337	4505796 @ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 40U10445	BUC.	10.00				0.090
338	4505803 @ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445	BUC.	12.00				0.216
339	4600157 ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F -PU -AM- 16- 100 225	BUC.	14.00				0.432
340	4624921 SORB CU VALVA CU FLANSE A F PU FC 2,5 80 S 2725	BUC.	2.00				0.028
341	4800616 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405	M	37.08				0.018
342	4800783 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID 2405	M	149.35				0.070
343	4803228 CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70 M S 8778	M	82.40				0.592
344	4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	M	0.80				0.000
345	4999999 BANDA ETANSARE	ML.	893.30				0.179

346	5500689 COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076 10A 250V	BUC.	38.38				0.005
347	5500720 INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A	BUC.	41.41				0.002
348	5520354 COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 005 10A 250V SCARA S 3185	BUC.	20.20				0.002
349	5535701 BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V	BUC.	6.00				0.001
350	5535995 PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST,250V/10A,MONTAJ INGROPAT	BUC.	106.05				0.006
351	5709207 RADIATOR DIN OTEL TIP PANO 33- H=600 SI L=600	BUC.	4.00				0.060
352	5709211 RADIATOR DIN OTEL TIP PANO 33- H=600 SI L=1000	BUC.	6.00				0.090
353	5800390 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 6 X 30 GR. 5.8 S4272	BUC.	4.00				0.000
354	5801071 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 40 GR. 5.8 S4272	BUC.	128.00				0.004
355	5801265 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 80 GR. 8.8 S4272	BUC.	2.00				0.000
356	5801814 @SURUB 212/3,5-25 MM	BUC.	162.00				0.000
357	5801816 @SURUB CU DIBLU 6 X 42 MM	BUC.	11.23				0.000
358	5801887 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 16 X 75 GR. 5.8 S4272	BUC.	32.00				0.005
359	5810230 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP PRECIS M 6 X 16 GR. 5.8 S4845	BUC.	32658.00				0.327
360	5818452 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 16X 75 GR. 5.8 S 6220	BUC.	32.00				0.005
361	5819999 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 6X 35 GR. 4.8 S 920	BUC.	16.00				0.000

362	5820259 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	38.00				0.001
363	5820285 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	598.00				0.018
364	5821681 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 55 GR. 4.8 S 920	BUC.	48.00				0.005
365	5821708 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	238.00				0.024
366	5824176 SURUB CAP BOMBAT GIT PATRAT M 8X 80 GR. 4.8 S 925	BUC.	29.99				0.001
367	5826423 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP GROS.M 6X 30 GR. 4.6 S 2117	BUC.	10100.00				0.101
368	5827556 SURUB PENTRU FUNDATII S.2350 F M 12 X 160 OL37	BUC.	303.50				0.046
369	5827611 SURUB PENTRU FUNDATII GROSOLAN A M 12X 250 GR. 4.8 S 2350	BUC.	20.00				0.005
370	5836492 SURUB CU CAP BOMBAT CRESTAT L 5 X 60 F1 S 1451	BUC.	120.00				0.001
371	5836741 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 25 F1 S 1452	BUC.	32.00				0.000
372	5836777 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 40 F1 S 1452	BUC.	5275.00				0.053
373	5836911 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT AM L 4 X 20 F2 S 1452	BUC.	194.00				0.002
374	5836935 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 30 F1 S 1452	BUC.	38.00				0.000
375	5836985 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 60 F1 S 1452	BUC.	10.00				0.000
376	5837161 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 5 X 50 F1 S 1452	BUC.	1536.00				0.015
377	5838610 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 12 X 100 F1 S 1455	BUC.	3232.00				0.291
378	5838775 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 16 X 200 F1 S 1455	BUC.	1616.00				0.404

379	5840405 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 6 GR. 5 S 922	BUC.	53167.00			0.532
380	5840479 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	323.50			0.006
381	5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	280.00			0.008
382	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	636.00			0.006
383	5841007 PIULITE PATRATE M 8 GR. 6 S 926	BUC.	29.99			0.000
384	5841045 PIULITE PATRATE M 12 GR. 6 S 926	BUC.	3232.00			0.065
385	5841069 PIULITE PATRATE M 16 GR. 6 S 926	BUC.	1616.00			0.048
386	5842673 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 6 GR. 5 S 4071	BUC.	4.00			0.000
387	5842726 PIULITE HEXAG.SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	128.00			0.003
388	5842738 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	2.00			0.000
389	5842764 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 16 GR. 5 S 4071	BUC.	32.00			0.001
390	5842972 PIULITA HEXAGONALA SEMIPRECISA S6218 OL37 M 6	BUC.	34594.90			0.346
391	5843146 PIULITA HEXAGONALA SPREC S4071 OL37 M 16	BUC.	32.00			0.001
392	5881241 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 10 OL34 S 1388	BUC.	1396.00			0.014
393	5881265 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388	BUC.	592.00			0.006
394	5881289 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	BUC.	128.00			0.001
395	5881291 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	KG	0.12			0.000
396	5881318 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 16 OL34 S 1388	BUC.	88.00			0.001

397	5882025 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 3 OL34 S 5200	KG	0.01				0.000
398	5882104 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 6 OL34 S 5200	KG	257.22				0.298
399	5882142 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 8 OL34 S 5200	KG	0.16				0.000
400	5882257 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 18 OL34 S 5200	KG	2.41				0.003
401	5883005 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 9 OL34 S 7565	KG	0.25				0.000
402	5883067 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 14 OL34 S 7565	KG	111.50				0.129
403	5883263 SAIBA PLATA PENTRU LEMN B M 20 OL34 S 7565	KG	105.84				0.123
404	5884803 NIT CU CAP SEMIROTUND 4 X 9 OL34 S 797	KG	0.02				0.000
405	5886746 NIT POP PANOURI TABLA	BUC.	4040.00				0.040
406	5886801 CUIE CU CAP CONIC TIP A 2,24X 50 S 2111	KG	22.50				0.026
407	5886928 CUIE CU CAP CONIC TIP A 3,0 X 60 S 2111	KG	9.59				0.011
408	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	293.15				0.340
409	5887001 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111	KG	0.68				0.001
410	5887855 CUIE CU CAP PLAT TIP B 2 X 20 OL34 S 2111	KG	0.36				0.000
411	5893438 BOLT CONSTRUCTII GENOFIX INEL VENTILATOR B OLC45 D=20 * 50	BUC.	34594.90				0.346
412	5893464 BOLT DE IMPUSCAT	BUC.	1303.00				0.026
413	5900358 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,50MM	KG	2.00				0.002
414	5900499 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 3,25	KG	8.22				0.008

415	5900504 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 4,00	KG	7.59				0.008
416	5900695 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E42A 5	KG	1.50				0.002
417	5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C 2,5	KG	8.60				0.010
418	5901235 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E51.2R 2X350 INVELIS	KG	70.80				0.085
419	5901259 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E43.2 2X350 INVELIS SUPERTIT	KG	0.20				0.000
420	5901261 ELECTROD STAS 1125/2 TIP E51.5A1 1 DXL 5X450 MM	KG	2.74				0.003
421	5903130 SIRMA PLINA PENTRU SUDURA SI INCARCARE SUB FLUX S10 2,5	KG	1.25				0.001
422	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	170.47				2.071
423	5904770 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB LP30	KG	23.67				0.024
424	5904809 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 30G	KG	0.04				0.000
425	6001317 PIATRA DE SLEFUIT FORMA RINICHI H= 73 MM	KG	3.38				0.004
426	6001381 CORPURI ABRAZIVE ELECTROCORINDON SI CARBURA SI NID 125-75	KG	0.00				0.000
427	6001616 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 6 S1581	BUC.	610.23				0.012
428	6001630 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 10 S1581	BUC.	0.93				0.000
429	6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 S1581	BUC.	45.14				0.001
430	6001965 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 40 FOI S1582	BUC.	45.60				0.001

431	6100034 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	22.66				0.024
432	6100175 GRUND SLEFUIRE RAPIDA INCOLOR G.002-4 NTR 4607-70	KG	2.46				0.003
433	6100802 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	3.00				0.003
434	6100814 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-6 NI 1703-80	KG	3.45				0.004
435	6102111 ROMALCHIT C.895-12	KG	101.00				0.109
436	6103220 VOPSEA ALBA (FP) V.101-1 NTR 90-80	KG	0.02				0.000
437	6103294 VOPSEA MINIUM DE PLUMB V.351-3 NTR 90-80	KG	162.87				0.176
438	6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813- 66	KG	0.40				0.000
439	6106117 EMAIL ALB E.101-8 NTR 90-73	KG	0.04				0.000
440	6108945 ULEI DE IN SICATIVAT U.001- 13 STAS 16-80	KG	2.06				0.002
441	6109860 ARACET TIP EP 25 (POLIACETAT DE VINIL.TIP E)	KG	4.14				0.004
442	6110132 ARACET CPMB NTR 3979-75	KG	110.52				0.115
443	6110352 CLEI DE OASE CALITATEA 1 PLACI VARSAT STAS 88-51	KG	0.22				0.000
444	6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721- 76	KG	32.11				0.035
445	6110510 ADEZIV PTR LIPIT P.V.C.	KG	2.74				0.003
446	6110584 RASINA EPOXIDICA DINOX C CAIET DE SARCINI 1977	KG	25.00				0.025
447	6110596 DINOX 10L	KG	10.00				0.010
448	6200468 GRAFIT CONCENTRAT (FLOTAT) TIPG PRAF	KG	0.32				0.000
449	6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45	L	0.40				0.000
450	6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	19.24				0.018

451	6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	18.28				0.023
452	6200676 WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A STAS 44	KG	0.40				0.001
453	6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	L	0.51				0.001
454	6200975 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 1 STAS 54	KG	39.33				0.043
455	6200999 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 3 STAS 54	KG	1.40				0.002
456	6201450 ULEI PENTRU MASINI TEXTILE TE 16 S 744	KG	50.50				0.056
457	6201632 ULEIURI PARAFINOASE SELECTIONATE TIP UPS180 S10580	KG	9.52				0.010
458	6202480 VASELINA NATURALA TEHNICA STAS 916	KG	4.60				0.005
459	6202533 VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP D S 917	KG	0.01				0.000
460	6202583 UNSORI LUBREFIANTE UZ GENERAL U 75 CO2 S 562	KG	0.06				0.000
461	6202741 ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PENTRU LUCRARI DE CONSTR-MONTAJ	KWH.	1029.00				0.010
462	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	34.20				34.200
463	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	95.96				95.958
464	6202820 APA POTABILA	M.C.	1.81				1.809
465	6305098 CONSOLA DIN OTEL LAT 50X5 MM	KG	1632.90				1.633
466	6305634 STELAJ METALIC PENTRU FIXARE ECHIPAMENT DISPOZITIV ACTIONARE	KG	161.60				0.162
467	6305684 SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-PLG>01 OL 37	KG	10.00				0.010

468	6306274 GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT SIMPLU OTEL PROFILAT	KG	50.00				0.050
469	6306327 TREPTE DIN OTEL ROTUND DIAMETRUL 14- 20 MM	KG	74.96				0.075
470	6307235 @PROFIL UW 75	ML.	4.99				0.015
471	6307236 @PROFIL CW 75	ML.	10.68				0.032
472	6309862 CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ	KG	60.00				0.060
473	6310108 DULAP METALIC PENTRU SPRIJINIREA SAPATURII 50X200X3000MM	BUC.	0.17				0.008
474	6310952 MINERE SI SILDURI PENTRU USI	GARN.	5.00				0.001
475	6311231 CIRLIGE DIN OTEL ZINCATE PENTRU JGHEABURI	BUC.	253.50				0.180
476	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	200.60				0.233
477	6311982 BRATARI DIN OTEL ZINCAT PENTRU BURLANE (SEMIROTUNDE SAU DREPTUNGHILARE)	BUC.	105.00				0.044
478	6312106 FISIE TABLA PLUMB PENTRU MARCAREA CABLURILOR 300X20X2 MM	BUC.	360.00				0.040
479	6312118 CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE	KG	30.00				0.030
480	6313306 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8	BUC.	20.00				0.001
481	6313344 DIBLU CU EXPANDARE MARIMEA 8	BUC.	30.00				0.001
482	6420123 PLACI PREFABRICATE BETON ARMAT B250 P1 CAMINE VANE PR ISLGC T1785-2	BUC.	4.03				0.428
483	6601727 GARNITURI STORZ TIP C 2 TOLI	BUC.	6.00				0.000

484	6607554 @BANDA GARNITURA B=70 MM	ML.	8.11				0.000
485	6607587 GARNITURA ETANSARE PLAN PN 6/2,5 DIAMETRU= 100 M 100-500 G2X4 S1733	BUC.	4.04				0.000
486	6616485 GARNITURI ETANSARE PLANA PN 40 S1733 32 M4.04 G2X4	BUC.	1.00				0.000
487	6619023 FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C 2" S 2164	M	120.00				0.076
488	6621337 SAIBA DE CAUCIUC M3R MM NF 202-70	BUC.	38.00				0.000
489	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	82.60				0.008
490	6621557 ADEBAND DE 50MM LATIME NI 4065-74	MP.	1.47				0.000
491	6621650 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP. NA 5 MM	KG	0.10				0.000
492	6621703 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP.PA 4 MM	KG	0.17				0.000
493	6621844 PLACA MARSIT M 5-250X1,5 MM S 3498	KG	0.95				0.001
494	6621959 PLACA MARSIT M 10-300X2,0 MM S 3498	KG	0.86				0.001
495	6622020 PLACA MARSIT M 25-450X3,0 MM S 3498	KG	4.11				0.005
496	6622068 PLACA MARSIT M 40-250X2,0 MM S 3498	KG	2.07				0.002
497	6622159 PLACA MARSIT M 100-500X3,0 MM S 3498	KG	1.60				0.002
498	6700248 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 32X1,6 STAS 6675/2	M	65.10				0.016
499	6700250 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 40X1,8 STAS 6675/2	M	31.05				0.010

500	6700262 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 50X1,8 STAS 6675/2	M	48.30				0.020
501	6700286 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 75X1,8 STAS 6675/2	M	15.75				0.010
502	6700303 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 110X2,2 STAS 6675/2	M	88.58				0.101
503	6700509 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP M 160X 7,7 STAS 6675/2	M	63.00				0.344
504	6700561 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 20X1,5 STAS 6675/2	M	263.16				0.034
505	6700573 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 25X1,9 STAS 6675/2	M	114.24				0.024
506	6700585 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 32X2,4 STAS 6675/2	M	51.00				0.017
507	6700597 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 40X3 STAS 6675/2	M	37.89				0.020
508	6700602 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 50X3,7 STAS 6675/2	M	38.76				0.031
509	6700614 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 63X4,7 STAS 6675/2	M	2.64				0.003
510	6700652 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2 STAS 6675/2	M	33.60				0.121
511	6704086 TUBURI PVC PLASTIFIAT TIP MUNTENIA DIAMETRU INTERIOR 5 MM	M	25.50				0.000
512	6704488 TUB IZOLAT TIP I.P.E.(PANTZER) 16 STAS 6990	M	934.80				0.075
513	6704684 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 25 STAS 6990	M	1222.10				0.196
514	6704701 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 16 STAS 6990	M	404.00				0.032
515	6712227 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167	BUC.	54.00				0.001
516	6712235 @COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45	BUC.	50.00				0.001
517	6712241 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167	BUC.	48.00				0.002

518	6712253 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167	BUC.	26.00				0.004
519	6712260 @COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45	BUC.	60.00				0.023
520	6712459 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 TIP G S7175	BUC.	20.64				0.000
521	6712473 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 TIP G S7175	BUC.	7.02				0.000
522	6712497 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 TIP G S7175	BUC.	3.00				0.000
523	6712514 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 TIP G S7175	BUC.	2.07				0.000
524	6712538 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 TIP G S7175	BUC.	2.28				0.001
525	6712552 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 TIP G S7175	BUC.	1.91				0.001
526	6712605 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 TIP G S7175	BUC.	0.65				0.000
527	6712643 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 TIP G S7175	BUC.	1.21				0.002
528	6712875 RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50 NII 2167	BUC.	28.00				0.015
529	6713269 RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN 110-110 NII 2167	BUC.	48.00				0.034
530	6713427 MUFA PVC TIP G DN 25 NII 2167	BUC.	1.62				0.000
531	6713441 MUFA PVC TIP G DN 40 NII 2167	BUC.	0.81				0.000

532	6713465 MUFA PVC TIP G DN 63 NII 2167	BUC.	10.49				0.001
533	6713491 MUFA PVC TIP G DN 110 NII 2167	BUC.	3.56				0.002
534	6713520 MUFA PVC TIP G DN 160 NII 2167	BUC.	6.67				0.010
535	6713568 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 16 S 7176	BUC.	80.00				0.001
536	6713570 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S 7176	BUC.	18.06				0.000
537	6713582 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 S 7176	BUC.	252.08				0.005
538	6713594 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 S 7176	BUC.	4.50				0.000
539	6713609 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 S 7176	BUC.	2.88				0.000
540	6713611 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 S 7176	BUC.	3.42				0.001
541	6713879 REDUCTIE PVC IMBINATA PRIN LIPIRE TIP M D=150-160	BUC.	1.21				0.001
542	6713958 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 50- 40 MM NII 2167	BUC.	26.00				0.001
543	6713972 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 50 MM NII 2167	BUC.	49.00				0.010
544	6713984 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 75 MM NII 2167	BUC.	6.00				0.001
545	6714043 REDUCTIE PVC G TIP A 20- 16 STAS 7178	BUC.	28.38				0.000
546	6714079 REDUCTIE PVC G TIP A 25- 20 STAS 7178	BUC.	5.90				0.000

547	6714160 REDUCTIE PVC G TIP A 40- 32 STAS 7178	BUC.	0.15				0.000
548	6714263 REDUCTIE PVC G TIP A 63- 50 STAS 7178	BUC.	1.91				0.000
549	6714445 REDUCTIE PVC G TIP B 32- 25 STAS 7178	BUC.	2.50				0.000
550	6714457 REDUCTIE PVC G TIP B 40- 32 STAS 7178	BUC.	1.60				0.000
551	6714471 REDUCTIE PVC G TIP B 50- 40 STAS 7178	BUC.	1.90				0.000
552	6714603 REDUCTIE PVC G TIP B 110- 90 STAS 7178	BUC.	0.65				0.000
553	6714823 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 STAS 7174	BUC.	183.18				0.009
554	6714835 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 STAS 7174	BUC.	17.10				0.001
555	6714847 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 STAS 7174	BUC.	7.50				0.001
556	6714859 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 STAS 7174	BUC.	4.95				0.001
557	6714861 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 STAS 7174	BUC.	5.70				0.002
558	6714873 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 STAS 7174	BUC.	1.91				0.001
559	6714902 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 STAS 7174	BUC.	0.65				0.001
560	6714940 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 STAS 7174	BUC.	1.21				0.004
561	6715217 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 16 NII 5795	BUC.	108.00				0.001
562	6715231 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 25 NII 5795	BUC.	181.50				0.009
563	6715504 PIESA CURATIRE DIN PVC CU CAPAC D=110 MM NII 2167	BUC.	32.00				0.025
564	6716895 FOLIE DE PVC GROSIME= 0,4 NTR 9001-80	KG	17.97				0.018

565	6719251 DIBLU PVC MARIMEA 1 NII-1030-75	BUC.	1840.00				0.294
566	6719562 RAMA VAS CLOSET BACHELITA CU CAPAC SI SURUB FLUTURE	BUC.	19.00				0.043
567	6719689 ETICHETE TUBULARE PVC	BUC.	178.00				0.002
568	6720949 DIBLU DIN PVC CU D=8 MM	BUC.	1396.00				0.014
569	6804123 TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10, DN 110	ML.	160.00				0.160
570	6827395 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM(8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.0,60-1,50M \$	BUC.	0.08				0.003
571	6829551 CUTIE TABLA NEAGRA 1,5 MM (PENTRU COFRAJE GLISANTE) \$	KG	9.60				0.010
572	6832352 BURGHIU CU CAP WIDIA D=8 MM	BUC.	70.30				0.035
573	6832390 BURGHIU CU CAP WIDIA D=16 MM	BUC.	2.00				0.002
574	6990011 TEAVA PEHD PE 80 DE=63 MM	M	92.00				0.092
575	6990014 TEAVA PEHD DE 25 MM X 2.3MM, PN = 6 BAR	M	10.00				0.010
576	7000008 SOLUTIE DE ETANSARE	KG	0.98				0.001
577	7300057 ACETONA TEHNICA CALITATEA I STAS 6366-69	KG	25.00				0.031
578	7300100 ACID AZOTIC TEHNIC STAS 447-64TIP 47 CONCENTRATIE MINIMA 47%	KG	0.01				0.000
579	7302419 APA STOP P	KG	69.52				0.068
580	7304962 BATERIE TELECOMUNICATII IN VASE STICLA STAS 443-78 3 LE 2	BUC.	76.23				0.942
581	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	5.89				0.006
582	7307055 CALAFAT DIN CILTI DE CINEPA, ALB MIU-NII 16463-65	KG	0.49				0.000
583	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	237.04				0.261

584	7308310 CARTON ONDULAT TIP2 DIN HARTIE AMBALAJTIP P 320G/MP,SULURI 1M	KG	43.66				0.044
585	7308451 CARTON PENTRU IZOLATIE ELECTRICA TIP T1160G/MP 700X1000X1MM	KG	3.00				0.003
586	7308475 CARTON TRIPLEX 70X100/355	KG	0.07				0.000
587	7308499 CARTUS PISTOL IMPLINTAT BOLTURI CALIBRU 6,3 MM UMC	BUC.	35897.90				1.077
588	7309077 CILTI DE CINEPA DE LA PIEPTENE,STAS 1715-60	KG	0.01				0.000
589	7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	22.75				0.023
590	7309687 CLORURA CALCIU TEHNICA TIP H SOLUTIE 67% CALITATEA I	KG	7.75				0.009
591	7309883 COLIER PENTRU PRIZA BRANSAMENT DN 100	BUC.	1.00				0.003
592	7312438 CUTIE CU CAPAC DIN FONTA PENTRU VANE INGROPATE	BUC.	1.00				0.012
593	7312440 CUTIE CU ECLISA DE SEPARATLE SIMBOL CES.	BUC.	10.00				0.050
594	7313107 CUTIE PROTECTIE FONTA PENTRU HIDRANT SUBTERAN RAMA SI CAPAC DN 100	BUC.	4.00				0.188
595	7315789 DECOFROL	KG	6.00				0.007
596	7317191 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA A	KG	646.40				0.711
597	7317206 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA B	KG	1959.40				2.155
598	7317232 DICLORETAN CS. 17/73	KG	21.43				0.027
599	7318602 DISPOZITIV SUSTINERE ANCORARE DIN OL PROFIL CU GREUTATEA PINA LA 5-10 KG	KG	50.00				0.050
600	7318860 DISTRIBUTOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/2 11/4 1/2 3/4 TOLI	BUC.	4.00				1.441

601	7318987 DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16	BUC.	250.00				0.195
602	7319230 DOZE PANTZER DIN FONTA FILET SPECIAL TUB IPE D.16MM	BUC.	136.80				0.093
603	7319280 DOZE PENTRU APARATE PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR PROTEJATE -AIP	BUC.	215.00				0.022
604	7319307 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP PATRAT SIMBOL RIPP MARIMEA 29	BUC.	281.50				0.048
605	7319321 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARIMEA 13	BUC.	60.00				0.006
606	7319369 DOZE RAMIFICATIE BACHELITA PENTRU CABLU IPE 4 IESIRI	BUC.	1443.72				0.563
607	7322926 FRINGHIE GUDRONATA DIN FUIOR DE CINEPA	KG	0.42				0.000
608	7322940 FUIOR CINEPA	KG	92.30				0.092
609	7324297 HIDRANT INTERIOR CLADIRI D 2" S 533	BUC.	6.00				0.032
610	7324340 HIDRANT SUBTERAN INCENDIU CORP FONTA DN 100 S 695	BUC.	4.00				0.376
611	7324699 HIRTIE DE ZIAR 50G/MP STAS 260-70 IN SULURI	KG	23.56				0.024
612	7326594 INTARITOR TETA NI 6573-75	KG	3.85				0.005
613	7328267 MANOMETRU CU ROBINET CONTROL	BUC.	15.12				0.031
614	7330002 MINIU DE PLUMB	KG	2.00				0.002
615	7330399 MUCAVA TIP1 PASTA BRUNA LEMN 1400G/MP,SATINATA,COLI	KG	14.70				0.015
616	7330521 MUFA SIMPLA DIN FONTA PENTRU TIJA DE MANEVRA	BUC.	1.00				0.001
617	7334785 PLASTILINA -VRAC NI.1468-1975	KG	7.20				0.008

618	7334840 PLUMB RAFINAT MARCA PB4 (PB TC 2) 99,96	KG	11.00				0.011
619	7335480 PRIZA DE BRONZ PENTRU BRANSAMENT D30 MM	BUC.	1.00				0.001
620	7335911 RACORD DE REFULARE UTILIZARE STINS INCENDIU TIP C. 2" S 703	BUC.	12.00				0.011
621	7336446 RAMA METALICA PENTRU HIDRANT DE INCENDIU (INTERIOR) TIP B	BUC.	6.00				0.096
622	7343982 RUMEGUS DIN LEMN	KG	1.38				0.001
623	7344247 SAPUN PASTA 38% ACIZI GRASI TIP 3 PENTRU ZUGRAVELI	KG	0.28				0.000
624	7344376 SCOABE DIN RASINI FENOL FORMALDEHIDICE (BACHELITA)	BUC.	36453.93				1.823
625	7345164 SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR	BUC.	9.00				0.009
626	7346207 STEARINA	KG	0.33				0.000
627	7346788 SUPORT CENTURA LEGARE LA PAMINT 40X4 SIMBOL S-47B	BUC.	210.00				0.006
628	7348516 TABLOU DE DISTRIBUTIE JOASA TENSIUNE C2 250 V 25 A SIMBOL 1870	BUC.	30.00				0.038
629	7348932 TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE CUPRU 200 A	BUC.	5.00				0.085
630	7353119 TEAVA DE REFULARE DE MINA SIMPLA TIP C1 S 2071	BUC.	6.00				0.008
631	7355088 TERMOMETRE INSTALATII INCALZIRE DREPT CU APARATOARE	BUC.	12.12				0.025
632	7355820 TIJA DE MANEVRA SI MUFA DUBLA DN 20 MM	BUC.	1.00				0.006
633	7357531 USITA METALICA PENTRU CUTII CABLURI SI RAME DE 300X200 MM	KG	36.00				0.036
634	7357658 VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201-2 100/2	BUC.	12.00				0.084

635	7358286 ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI,BARE,PROFILE,TABLE ONDULATE	DMP.	2270.00					0.023
636	7358315 PLACA HIDRANT 520X420X 70MM DIN BETON	BUC.	5.05					0.170
637	MATERIAL MARUNT.	LEI.						0.000
638	7999994 INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE	BUC.	1.00					1.000
639	7999995 INCHIRIERE PICHEI PSI	BUC.	1.00					1.000
640	7999996 INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR	BUC.	1.00					1.000
641	Diferenta pret materiale (material marunt)							
	TOTAL							
							RON	
							EURO	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor cu mana de lucru

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**

DEVIZ : (LISTA DEVIZE)

Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu <i>manopera directa</i>	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - <i>(2 x 3)</i>	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	BETONIST	24.140			100.00
2	DULGHER CONSTRUCTII	1667.170			100.00
3	FIERAR BETON	350.605			100.00
4	GEAMGIU	0.540			100.00
5	INSTALATOR ELECTRICIAN	8124.641			100.00
6	INSTALATOR SANITAR	2163.034			100.00
7	INSTALATOR INCALZIRE	7170.537			100.00
8	INSTALATOR FRIGOTEHNIST	125.127			100.00
9	INSTALATOR VENTILATORIST	222.548			100.00
10	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	157.080			100.00
11	IPSOSAR	2.100			100.00
12	IZOLATOR HIDROFUG	2819.992			100.00
13	IZOLATOR TERMIC	521.098			100.00
14	MONTATOR PREFABRICATE BETON	1.510			100.00
15	MOZAICAR	786.969			100.00
16	TINICHIGIU SANT.	467.855			100.00
17	ZUGRAV VOPSITOR	6069.788			100.00
18	ZIDAR	2347.545			100.00
19	SAPATOR	1219.270			100.00
20	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ	1536.873			100.00
21	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	17.801			100.00
22	ELECTRICIAN POST TRAFU	71.715			100.00
23	ELECTRICIAN AUTOMATIZARE	57.200			100.00
24	LACATUS CONSTRUCTII METALICE	2.100			100.00
25	LACATUS MONTAJ AGREGATE ENERGETICE	3.420			100.00
26	LACATUS MECANIC INTRETINERE-REPARATII	36.620			100.00

27	SUDOR ELECTRIC	59.347			100.00
28	MONTATOR CONDUCTE	28.332			100.00
29	MONTATOR CONSTRUCTII METALICE	2977.170			100.00
30	TIMPLAR	478.863			100.00
31	OPERATOR HIDRO ALIMENTARE CU APA	5.175			100.00
32	MUNCITOR DESERVIRE GOSPODARIE COMUNALA	3.450			100.00
33	INSTALATOR INCALZIRE SI GAZE	327.400			100.00
34	MUNCITOR DESERVIRE	0.024			100.00
35	GALVANIZATOR-B	3.280			100.00
36	LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B	161.590			100.00
37	SUDOR ELECTRIC-B	107.360			100.00
38	VOPSITOR INDUSTRIAL-B	5.706			100.00
39	MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE	4.000			100.00
TOTAL			RON		
			EURO		

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	GRUP ELECTROGEN MOBIL MOTOR ARDERE INT.20-39 KVA	1.242		
2	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 1,1-3,9 MC/MIN	25.000		
3	MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2,0-3,9 MC/MIN	0.027		
4	MOTOCOMPR CU 2 CIOCANE DE ABATAJ 4,0-5,9 MC/MIN	19.800		
5	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	16.540		
6	POMPA DE INJECTAT MORTAR ACT.ELECTR 1,5KW	15.000		
7	BETONIERACUCADERELIBERA ACT.ELECTRIC 101-250L	1.572		
8	VIBRATOR DE EXT ACT.ELECTRIC 0,25-1,1KW	1.110		
9	MALAXOR PT.MORTAR, ACTIONAT ELECTRIC, 200 L	4.073		
10	TOPITOR DE BITUM TRACTAT (EXCLUS. TRACTORUL) PINA LA 500L	9.083		
11	TOPITOR DE BITUM TRACTAT (EXCLUS. TRACTORUL) 500-1000L	0.108		
12	MOTOPOMPA 6- 8CP	0.401		
13	AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	9.670		
14	AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	1.200		
15	MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	3.835		

16	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DECHIDERE MAX=5,5M	2.595		
17	BOB ELEVATOR MOBIL CU ELECTROMOTOR DE 4,5 KW	80.910		
18	APARAT DE TRACTIUNE (TIRFOR) 1,5 TF	0.500		
19	MASINA DE GAURIT ELECTRICA ROTOPERCUTANTA D=35MM	142.200		
TOTAL			RON	
			EURO	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor privind transporturile

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA) - RON -
		Tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1	Transport auto (total) din care,pe categorii	468.000				
1.001	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	40.000				
1.002	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM	90.000				
1.003	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	85.000				
1.004	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.	13.000				
1.005	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.	4.000				
1.006	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.	215.000				
1.007	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.	20.000				
1.008	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =15KM	1.000				

2	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii	202.977				
	TOTAL				RON	
					EURO	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor de resurse materiale

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**

DEVIZ : (LISTA DEVIZE)

Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2000030 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D= 6MM	KG	69.48	4.800	333.504		0.069
2	2000078 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D= 8MM	KG	1.89	4.800	9.082		0.002
3	2000107 OTEL BETON PROFIL NETED OB30 STAS 438 D=10MM	KG	177.00	4.800	849.600		0.177
4	2000171 OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=14MM	KG	40.80	4.800	195.840		0.041
5	2000561 OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 60 S 438 D=14MM	KG	25.50	4.800	122.400		0.026
6	2004220 PLASE SUDATE LAT: 2,4-3 M D SIRMA 3-4 MM OL37-N S 438/3	KG	849.60	4.800	4078.080		0.850
7	2005315 PLASA SIRMA ZINCATA OCHI HEXAGAGONAL 16,0 X0,6 X1500 S 2542	KG	51.00	4.900	249.900		0.051
8	2100024 CIMENT PORTLAND P 40 SACI S 388	KG	7040.65	1.000	7040.650		7.111
9	2100206 CIMENT PORTLAND ALB TIP 1 75% ALB PA 25 SACI S 7055	KG	53.00	1.000	53.000		0.054
10	2100359 CIMENT PORTLAND INTARIRE RAPIDA RIM 300 VRAC	KG	15.00	1.000	15.000		0.015
11	2100385 CIMENT DE FURNAL CU ADAOSURI F 25 SACI S 1500	KG	376.36	1.000	376.356		0.380
12	2100402 CIMENT METALURGIC CU ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	11887.90	1.000	11887.897		12.007

13	2100440 CIMENT PORTLAND CU ADAOSURI PA 35 SACI S 1500	KG	1316.66	1.000	1316.660		1.330
14	2100696 VAR BULGARI PENTRU CONSTRUCTII TIP 2 VRAC S 146	KG	1.85	2.000	3.700		0.002
15	2100713 VAR PASTA PENTRU CONSTRUCTII TIP 2	M.C.	4.98	4760.000	23725.268		6.978
16	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	316.55	2.000	633.104		0.320
17	2100845 @PASTA DE IMBINARE "SUPER"	KG	3.74	5.000	18.720		0.004
18	2100853 @PLACA RBI 12,5 MM	MP.	24.96	18.000	449.280		0.499
19	2100880 FILER DE CALCAR TIP 1 SACI S 539	KG	267.51	0.500	133.755		0.268
20	2100933 BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622	M.C.	5.05	310.000	1565.500		11.464
21	2101121 MORTAR DE ZIDARIE M 10 NISIP S 1030	M.C.	0.19	350.000	66.500		0.428
22	2101183 MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030	M.C.	0.66	1058.000	701.454		1.604
23	2101197 MORTAR PENTRU TENCUIALA M 10 - T	M.C.	3.19	1050.000	3345.300		6.691
24	2101200 MORTAR TENCUIALA M 100 (VAR PASTA) S 1030	KG	0.19	2.000	0.370		0.000
25	2101328 @MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA LATICRETE COD L317	KG	0.55	2.000	1.104		0.001
26	2200147 PIETRIS CIURUIT SPALAT DE RIU 7-15 MM	M.C.	0.50	40.000	20.160		0.806
27	2200240 PIETRIS CIURUIT NESPALAT DE MAL 7-30 MM	M.C.	3.41	40.000	136.520		5.461
28	2200496 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-1,0 MM	M.C.	1.37	130.000	177.905		1.847
29	2200513 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	52.48	130.000	6821.867		70.842
30	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	86.15	130.000	11198.850		116.296

31	2200575 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	1.22	130.000	158.600		1.647
32	2200587 NISIP SORTAT SPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	1.05	130.000	136.500		1.418
33	2204777 MOZAIC VENETIAN DIN MARMURA BEJ VRAC G= 2CM	KG	451.22	1.000	451.215		0.451
34	2205472 ARGILA CAOLINOASA MACINATA (HUMA PENTRU ZUGRAVELI)(PM)	KG	2.78	0.200	0.555		0.003
35	2205757 CRETA MACINATA CAL 3 MIMC NI 119	KG	2.30	0.500	1.150		0.002
36	2300739 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 S457	BUC.	419.65	3.500	1488.775		1.293
37	2300741 CARAMIDA PLINE M 50 CALITATEA 1 C1 240X115X63 VRAC S457	BUC.	1258.95	3.500	4406.325		3.777
38	2422197 PLACI GRESIE 45X45	MP.	20.60	45.000	927.000		0.362
39	2442240 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM MONOCOLOR C2 S 1540	BUC.	1.01	450.000	454.500		0.014
40	2442252 LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM ALB C2 S 1540	BUC.	15.15	250.000	3787.500		0.212
41	2442290 LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540	BUC.	4.04	650.000	2626.000		0.055
42	2442743 @VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB COD 79SE9702	BUC.	18.18	320.000	5817.600		0.240
43	2442757 VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066	BUC.	1.01	680.000	686.800		0.012
44	2451241 PISOAR PORTELAN TIP U1 ALB C.1 S 2383	BUC.	4.04	250.000	1010.000		0.034
45	2451485 ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI 716	BUC.	16.16	150.000	2424.000		0.023
46	2453433 SAPUNIERA SI 2-15 (INGROPATE) ALB C.1 NI 544	BUC.	16.00	50.000	800.000		0.037
47	2453768 PORTHIRTIE PORTELAN HA-1 ALB C.1	BUC.	19.00	50.000	950.000		0.029

48	2454102 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI 806	BUC.	1.01	150.000	151.500		0.010
49	2454114 PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2 NI 806	BUC.	15.15	150.000	2272.500		0.144
50	2506709 OGLINDA GEAM TRAS SLEFUIT 5X400X600 MM S 9042	BUC.	16.16	150.000	2424.000		0.066
51	2506890 GEAM TRAS DECORATIV MAT PENTRU HIDRANTI INCENDIU	BUC.	6.00	50.000	300.000		0.024
52	2600036 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 68/75 S7064	KG	14.25	4.000	57.000		0.016
53	2600048 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 80/90 S7064	KG	1143.52	4.000	4574.080		1.258
54	2600050 BITUM PENTRU MATERIALE LA LUCRARI DE HIDROIZOLATII TIP H 82/92 N6618	KG	103.70	4.000	414.800		0.114
55	2600218 BITUM PENTRU DRUMURI TIP D 120/180 STAS 754	KG	79.26	4.000	317.040		0.087
56	2600294 BITUM PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR METAL INGROPATE SPP 70 S 2484	KG	0.66	4.000	2.640		0.001
57	2600933 CARTON BITUMAT STRAT ACOPERITOR NISIP CA400 100CMX20M S 138	MP.	1.29	5.000	6.450		0.003
58	2601626 CARTON BITUMAT FARA STRAT ACOPERITOR (BLANC) CI400 100CMX20M S 138	MP.	37.80	5.000	189.000		0.029
59	2601902 @BANDA IMBINARE (DIN FIBRE DE STICLA)	ML.	19.98	0.500	9.990		0.001
60	2601913 IMPASLITURA FIBRE STICLA OBISNUITA I 60 STAS 8050	MP.	967.04	2.500	2417.602		1.644
61	2605831 @VATA MINERALA TIP RIGIPS	MP.	6.24	45.000	280.800		0.004
62	2609159 COCHILIE VATA MINERALA CO70 L=1000MM DI= 32MM G=20MM S5838/6	M	30.90	20.000	618.000		0.136

63	2610765 @COCHILII VATA MINERALA D=32 L=1000 G=20	BUC.	562.38	5.000	2811.900		0.183
64	2610902 COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM G=30MM S5838/6	M	329.60	20.000	6592.000		2.165
65	2611281 SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM S8077	MP.	63.00	20.000	1260.000		0.228
66	2800001 STATIE DE DEDURIZARE	BUC.	1.00	3500.000	3500.000		0.100
67	2800002 CABLU N2XH 3X1.5 MMP	ML.	3914.00	4.000	15656.000		3.914
68	2800003 CABLU N2XH 3X2.5 MMP	ML.	3038.50	5.500	16711.750		3.039
69	2800004 CABLU N2XH 4X1.5 MMP	ML.	370.80	5.000	1854.000		0.371
70	2800005 CABLU N2XH 5X10 MMP	ML.	82.40	30.000	2472.000		0.082
71	2800006 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 20	BUC.	202.91	325.000	65945.750		0.203
72	2800007 CORP ILUMINAT TIP LED 18 W IP 20	BUC.	50.47	100.000	5047.000		0.050
73	2800008 CORP DE ILUMINAT TIP LED 40 W IP 55	BUC.	2.06	352.000	725.120		0.002
74	2800009 CORP ILUMINAT TIP LED 40 W IP 40	BUC.	21.63	343.000	7419.090		0.022
75	2800010 CORP ILUMINAT TIP LED 30 W IP 40	BUC.	6.18	257.000	1588.260		0.006
76	2800011 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PT MARCAREA HIDRANTILOR INTERIORI DE INCENDIU P 2X8W IP 44	BUC.	6.18	50.000	309.000		0.006
77	2800014 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA PANICII P =2X8W IP 44	BUC.	6.18	150.000	927.000		0.006
78	2800015 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII P =2X8W IP 44	BUC.	1.03	150.000	154.500		0.001
79	2800016 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI P=2X8W IP44	BUC.	2.06	100.000	206.000		0.002

80	2800017 CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU EVACUARE P=2X8W IP65	BUC.	41.11	175.000	7194.950		0.041
81	2800018 CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE LED 20W IP 20	BUC.	37.08	125.000	4635.000		0.037
82	2800019 CORP DE ILUMINAT TIP PROIECTOR LED 50W IP65	BUC.	6.18	100.000	618.000		0.006
83	2804216 TUB BETON SIMPLU CIRCULAR FARA TALPA MUFA IMBINARE USCATA 1000X1000 S816	BUC.	10.10	320.000	3232.000		10.799
84	2804955 TUB TRONCONIC PENTRU CAMIN VIZITARE 800X1000 L0,5M S816	BUC.	5.05	120.000	606.000		2.044
85	2806616 DISTANTIER PENTRU POZITIONARE ARMATURA IN BETON ARMAT DIN MORTAR CIMENT	BUC.	16.58	0.600	9.945		0.001
86	2900888 CHERESTEA TIVITA RASINOASE	M.C.	10.50	1200.000	12604.800		8.403
87	2901052 LEMN FOC RASINOASE DESEURI	TONA	0.38	100.000	38.390		0.384
88	2901167 MANELE D=7-11CM L=2-6M RASINOASE S.1040	M.C.	0.03	1200.000	40.800		0.020
89	2903878 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA C GR=24MM L=5,00M S 942	M.C.	25.25	1200.000	30300.000		12.625
90	2904004 SCANDURA RASINOASE LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM L=4,50M S 942	M.C.	0.01	1200.000	16.650		0.007
91	2904339 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=38MM LUNGIME=3,50M S 942	M.C.	0.02	1200.000	29.400		0.012
92	2904418 DULAP RASINOS TIVIT CLASA A GROSIME=48MM LUNGIME=4,00M S 942	M.C.	0.09	1200.000	112.800		0.047
93	2905822 Plasa de armare din fibra de sticla 160g/mp	MP.	1340.00	3.500	4690.000		1.340
94	2905824 Grund pentru amorsare	KG	245.00	12.000	2940.000		0.245

95	2905955 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 18/24-24/48MM L=1,50-2,75M	M.C.	0.19	1200.000	229.680		0.096
96	2905967 SIPCI RASINOASE CLASA I/II GROS 24 L28/48MM L=3-6M	M.C.	0.01	1200.000	9.000		0.004
97	2914152 GRINZI STEJAR CU 2 FETE GROSIME=12/12-15/25MM LUNGIME=5- 6M	M.C.	0.02	1200.000	27.000		0.018
98	2917673 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,00M S 8689	M.C.	2.42	1200.000	2908.800		1.939
99	2917685 DULAP FAG LUNG TIVIT CLASA C GROSIME=50MM LUNGIME=2,50M S 8689	M.C.	0.04	1200.000	50.400		0.034
100	2918639 DULAPI FAG IMPREGNATI BALOTATI LUNGIME=1,8- 5M CLASA A	M.C.	0.74	1200.000	889.920		0.593
101	2918782 RIGLE FAG NEABURITE CL.A G 80/80-90/90MM L=1,80-2,50M	M.C.	8.08	1200.000	9696.000		6.464
102	2918794 RIGLE FAG NEABURITE CL.B TIVITE G=50/50-80/80MM L=1,80-4M	M.C.	0.45	1200.000	540.000		0.360
103	2925412 PLACA PFL DURE STANDARD CALII 1FATA NETEDA 1830X1700X6,0 S6986	M.C.	0.11	5500.000	611.820		0.111
104	2928335 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 8MM PENTRU PERETI	MP.	0.90	140.000	126.000		0.021
105	2928347 PANOU DE COFRAJ TIP P FAG G 15MM PENTRU PERETI	MP.	2.57	140.000	359.100		0.064
106	2928490 USA INTERIOARA LOCUINTA 1CANAT PLACA CELULARA PE TOC+CAPTUSALA PLINE 2090X 684	MP.	84.00	870.000	73080.000		2.184
107	2948050 GHERMELE CARBOLINIZATE	BUC.	18.50	2.500	46.250		0.009
108	2950716 DIBLU DIN LEMN	BUC.	362.00	1.000	362.000		0.018
109	2958990 LEMN DE FOC FOIOASE TARI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	813.62	1.000	813.624		0.814
110	2959009 LEMN DE FOC FOIOASE MOI LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	20.25	1.000	20.250		0.020
111	2999998 REZERVOR SUBTERAN 60 MC	BUC.	2.00	62000.000	124000.000		1.000

112	2999999 GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI INTERIORI /EXTERIORI	BUC.	1.00	23000.000	23000.000		0.100
113	3100011 INCHIRIERE WC ECOLOGIC	BUC.	1.00	1500.000	1500.000		0.450
114	3107005 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 20 X 4 /OLT 35 S 404/2	M	9.09	6.000	54.540		0.014
115	3107378 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 32 X 6 /OLT 35 S 404/2	M	6.06	13.000	78.780		0.023
116	3108281 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 57 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	86.43	21.000	1815.030		0.554
117	3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	40.00	22.000	880.000		0.271
118	3109077 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 76 X 4 /OLT 35 S 404/2	M	4.00	25.000	100.000		0.028
119	3109558 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 89 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	8.04	42.000	337.680		0.128
120	3110131 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2	M	201.00	55.000	11055.000		3.966
121	3209487 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA TRASA LA RECE 22X 3 /OLT 35 S 530/2	M	1.17	10.000	11.700		0.002
122	3222222 MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE	MP.	22.00	280.000	6159.998		0.088
123	3222223 MARCAJ TACTIL DE GHIDARE	MP.	3.00	380.000	1139.999		0.015
124	3253517 TEAVA OTEL FARA SUDURA 57 X 3,6 1.0309 DIN 2448	M	3.30	20.000	66.000		0.016
125	3270021 VOPSEA LAVABILA INTERIOR	L	1003.00	13.234	13274.003		1.003
126	3270025 TENCUIALA DECORATIVA	KG	2980.00	12.000	35760.000		2.980

127	3270083 POMPA CIRCULATIE INCALZIRE	BUC.	16.00	2000.000	32000.000		0.000
128	3270091 DISTRIBUTOR - COLECTOR SINUS 80/60 - RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM - 3 CIRCUITE DE INCALZIRE	BUC.	12.00	1000.000	12000.000		0.000
129	3270133 ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-3010 PN 25 DN 15 (1/2")	BUC.	2.00	150.000	300.000		0.000
130	3270180 GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15 CM, LUNGIME 3 M, COLORAT	M	236.10	30.000	7083.000		0.000
131	3270220 GRESIE ANTIDERAPANTA	MP.	24.15	50.000	1207.500		0.290
132	3270228 TABLOU ORGANIZARE SANTIER 632.122	BUC.	1.00	300.000	300.000		0.000
133	3270391 TABLA TIP LINDAB - PLX	MP.	1121.09	60.000	67265.400		1.121
134	3270496 AMORSA PERETE 10 L	L	303.00	9.000	2727.000		0.000
135	3271150 FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS	MP.	1121.09	5.500	6165.995		0.000
136	3271173 CORP ILUMINAT EXIT	BUC.	38.11	100.000	3811.400		0.038
137	3271231 TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG SAU ECHIVALENT	KG	123.50	12.000	1482.000		0.124
138	3271393 FEREAȘTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA	BUC.	3.00	1400.000	4200.000		0.036
139	3271490 CENTRALA DETECTIE SI SEMNALIZARE	BUC.	1.00	3500.000	3500.000		0.001
140	3271595 DIBLU POLISTIREN CU ROZETA SI CUI PLASTIC 220 MM	BUC.	6916.00	3.000	20748.000		0.007
141	3271596 POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+ 100MM SAU ECHIVALENT	MP.	49.29	30.000	1478.640		0.025
142	3271597 MEMBRANA BARIERA VAPORI	MP.	40.00	3.500	140.000		0.000
143	3271602 PROFIL COLTAR ALUMINIU CU PLASA DIN FIBRA DE STICLA	M	1848.00	4.000	7392.000		0.739

144	3271639 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 100 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27	90.000	84264.300		0.000
145	3271640 VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS. 50 MM SAU ECHIVALENT	MP.	936.27	50.000	46813.500		0.000
146	3271641 ADEZIV PENTRU POLISTIREN CERESIT THERMO UNIVERSAL SAU ECHIVALENT	KG	5820.00	2.500	14550.000		5.820
147	3271642 ADEZIV SI MASA DE SPACLU PENTRU VATA MINERALA CERESIT CT 190 25KG SAU ECHIVALENT	KG	5820.00	3.000	17460.000		5.820
148	3271643 POLISTIREN EXTRUDAT GIA XPS 3 CM	M.C.	5.30	500.000	2650.000		0.000
149	3271652 SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT FIROS S100 25KG	KG	15360.00	0.500	7680.000		15.360
150	3271657 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 200MM	M.C.	155.00	660.000	102300.000		0.000
151	3271658 POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME 50MM	M.C.	39.00	520.000	20280.000		0.000
152	3271715 COLIER GARNITURA 1/2"	BUC.	258.00	8.360	2156.880		0.000
153	3271731 CABLU ELECTRIC MYYM 7X1.5	M	494.40	9.400	4647.360		0.000
154	3271739 ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2" VIKING VALVEX	BUC.	8.00	116.000	928.000		0.000
155	3271740 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00	106.000	212.000		0.000
156	3271741 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	1.00	460.000	460.000		0.000
157	3271743 FILTRU 'DEPURA 3000' 10" PT. APA POTABILA CAPAC ALAMA, FI 1 1/2", PN10, FARA CARTUS	BUC.	4.00	680.000	2720.000		0.000
158	3271744 BOILER ELECTRIC ATLANTIC O'PRO PT INCALZIRE ACM, 30L, 2000W	BUC.	3.00	285.000	855.000		0.000

159	3271745 COT PP PRES, 90 GRADE, FILET EXTERIOR, 20 MM X 1/2 INCH, ALB	BUC.	342.00	8.500	2907.000		0.000
160	3271746 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.22MM	BUC.	286.00	6.500	1859.000		0.000
161	3271747 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.28MM	BUC.	216.00	12.500	2700.000		0.000
162	3271748 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20	BUC.	112.00	5.500	616.000		0.112
163	3271749 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25	BUC.	105.00	4.350	456.750		0.105
164	3271751 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.35MM	BUC.	86.00	44.000	3784.000		0.000
165	3271752 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.42MM	BUC.	182.00	68.000	12376.000		0.000
166	3271753 COT CUPRU FF PT IMBINARE PRIN SUDURA LA 90 GRD D.54MM	BUC.	164.00	78.000	12792.000		0.000
167	3271754 TEU CUPRU EGAL FF PT IMBINARE PRIN SERTIZARE D.15MM	BUC.	84.00	30.500	2562.000		0.000
168	3271756 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.18MM	BUC.	36.00	8.790	316.440		0.000
169	3271757 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.35MM	BUC.	32.00	48.500	1552.000		0.000
170	3271758 TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA D.54MM	BUC.	48.00	165.010	7920.480		0.000
171	3271759 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.65	BUC.	1.00	700.000	700.000		0.000
172	3271760 FILTRU Y CU FLANSE "HIDRA" DN.50	BUC.	1.00	520.000	520.000		0.000
173	3271761 FILTRU Y 1.1/2"	BUC.	1.00	91.900	91.900		0.000
174	3271762 FILTRU Y 1"	BUC.	2.00	33.700	67.400		0.000
175	3271763 VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10, DN.50, KVS 40	BUC.	2.00	1150.000	2300.000		0.000
176	3271764 CLAPETA SENS 2" FIV	BUC.	2.00	186.000	372.000		0.000
177	3271765 RACORD FLEXIBIL 1/2" FI-FI 50 CM	BUC.	4.00	24.890	99.560		0.000

178	3271766 REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.	BUC.	2.00	1400.000	2800.000		0.000
179	3271767 CABLU INCENDIU 4X2X0.8	M	4223.00	5.190	21917.370		0.000
180	3271827 VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL DN 20, KVS 3.5 MC/H	BUC.	12.00	450.000	5400.000		0.000
181	3271828 FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA NICHELATA "HIDRA" 1 1/4"	BUC.	12.00	490.000	5880.000		0.000
182	3271829 ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR - INTERIOR 1"	BUC.	12.00	190.000	2280.000		0.000
183	3271830 CLAPETA SENS 1.1/4" FIV	BUC.	12.00	90.000	1080.000		0.000
184	3271910 VAS EXPANSIUNE 100 L	BUC.	2.00	550.000	1100.000		0.100
185	3271911 BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4	BUC.	1.00	1100.000	1100.000		0.010
186	3271912 MODUL DE CONTROL	BUC.	2.00	250.000	500.000		0.002
187	3271913 MODUL DE CONTROL CASCADA	BUC.	8.00	2100.000	16800.000		0.008
188	3271914 SENZORI TEMPERATURA CU TEACA	BUC.	12.00	240.000	2880.000		0.012
189	3272061 POLISTIREN EXTRUDAT	MP.	61.61	60.380	3720.000		0.062
190	3272063 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40	BUC.	38.00	5.710	216.980		0.038
191	3272064 BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50	BUC.	158.00	5.920	935.360		0.158
192	3280336 SIRENA INCENDIU EXTERIOR	BUC.	2.00	350.000	700.000		0.002
193	3304603 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	26.26	12.500	328.250		0.053
194	3304615 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	20.20	15.450	312.090		0.052
195	3304639 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	24.24	21.500	521.160		0.100

196	3304641 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UI - 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	38.38	27.130	1041.249	0.223
197	3304720 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 25(1) OL 32 1 S 7656	M	21.50	12.500	268.750	0.048
198	3304732 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	M	1.50	15.450	23.175	0.004
199	3304744 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	1.80	17.500	31.500	0.006
200	3304768 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII- 65(2 1/2) OL 32 1 S 7656	M	3.60	27.130	97.668	0.021
201	3304782 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA UII-100(4) OL 32 1 S 7656	M	6.00	49.500	297.000	0.066
202	3304964 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 25(1) OL 32 1 S 7656	M	0.60	12.730	7.638	0.002
203	3304990 TEAVA INSTALATII NEAGRA NEFILETATA G - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	2.80	21.960	61.488	0.017
204	3305372 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET M - 40(1 1/2) OL 32 1 S 7656	M	9.60	17.790	170.784	0.035
205	3305748 TEAVA INSTALATII NEAGRA FILET+MUFA FILETATA M - 80(3) OL 32 1 S 7656	M	187.86	33.780	6345.911	1.623
206	3306003 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA UII- 50(2) OL 32 1 S 7656	M	10.00	30.340	303.400	0.047
207	3306091 TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M - 50(2) OL 32 1 S 7656	M	80.80	33.330	2693.064	0.412
208	3334335 TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 523	KG	4075.00	50.000	203750.000	4.075
209	3336395 TEVI PLUMB MARCA PB99,96 PRESIUNE 21X 4 S 671	KG	19.20	17.500	336.000	0.019
210	3371167 FILTRU DE IMPURITATI	BUC.	1.00	150.000	150.000	0.001

211	3371178 BUTON DE ALARMARE INCENDIU	BUC.	11.00	159.990	1759.890		0.011
212	3396619 DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM	BUC.	75.00	131.990	9899.250		0.075
213	3407900 OTEL ROTUND LAMINAT LA CALD S 333 OL37-1N D= 60	KG	1.40	3.000	4.200		0.001
214	3434290 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL32-1N LT= 20 X 5	KG	1.00	3.000	3.000		0.001
215	3435402 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 30 X 12	KG	1.75	3.000	5.250		0.002
216	3435658 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 5	KG	4.00	3.000	12.000		0.004
217	3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-1N LT= 40 X 6	KG	8.00	3.000	24.000		0.008
218	3500037 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 20X 20X 4 OL37-1N	KG	50.00	3.000	150.000		0.050
219	3500166 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 30X 30X 4 OL37-1N	KG	300.00	3.000	900.000		0.300
220	3500295 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 40X 40X 4 OL37-1N	KG	70.40	3.000	211.200		0.070
221	3500831 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 60X 60X 6 OL37-1N	KG	1.41	3.000	4.230		0.001
222	3501055 CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 424 70X 70X 7 OL37-1N	KG	7.50	3.000	22.500		0.008
223	3517999 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U 6,5 OL37-1N S 564	KG	15.20	3.000	45.600		0.015
224	3518541 PROFIL U ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD U14 OL37-1N S 564	KG	48.50	3.000	145.500		0.049
225	3602366 TABLA CONSTRUCTII MECANICE S901 1 X1000X2000 OL34- 1N	KG	0.26	2.500	0.650		0.000

226	3615947 TABLA GROASA 10X 1000 OL37-1K S 437	KG	1.32	2.500	3.300		0.001
227	3617622 TABLA GROASA 10X 2000 OL37-1N S 437	KG	21.00	2.500	52.500		0.021
228	3642287 TABLA ZINCATA S2028 0,50X 650X1000 OL32-1N CAL.1	KG	628.00	5.000	3140.000		0.628
229	3666879 TABLA DIN PLUMB S 490 PB 99,96 3 X 500	KG	2.65	20.000	53.000		0.003
230	3700009 INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER CU SUPORT BETON	ML.	50.00	20.000	1000.000		0.500
231	3700020 SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT MONTAJ	BUC.	1.00	50000.000	50000.000		0.001
232	3700053 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 2 X 20 OL37-1N	KG	0.50	5.000	2.475		0.000
233	3700103 FERESTRE ALUMINIU	MP.	465.00	2500.000	1162500.000		11.625
234	3700104 USI EXTERIOARE ALUMINIU	MP.	22.00	2500.000	55000.000		1.100
235	3700390 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 3 X 30 OL37-1N	KG	41.41	5.000	207.025		0.041
236	3701203 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 20 OL37-1N	KG	4.60	5.000	23.000		0.005
237	3701265 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-1N	KG	113.40	5.000	567.000		0.113
238	3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-1N	KG	130.00	5.000	649.995		0.130
239	3701631 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 70 OL37-1K	KG	0.80	5.000	4.000		0.001
240	3704865 BANDA ALUMINIU 1 X 25 S5681	KG	3.00	20.000	60.000		0.003
241	3710000 VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT	BUC.	97.00	3500.000	339500.000		0.970
242	3710002 UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H	BUC.	23.00	9300.000	213900.000		2.300
243	3803116 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1 OL32 S 889	KG	0.65	6.500	4.225		0.001
244	3803142 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1,25 OL32 S 889	KG	22.82	6.500	148.298		0.023

245	3805279 SIRMA MOALE ZINCATA D= 0,8 OL32 S 889	KG	4.20	11.480	48.216		0.004
246	3805293 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1 OL32 S 889	KG	0.18	10.300	1.833		0.000
247	3805322 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,25 OL32 S 889	KG	50.04	10.920	546.437		0.050
248	3805346 SIRMA MOALE ZINCATA D= 1,5 OL32 S 889	KG	0.10	9.500	0.912		0.000
249	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	8.58	9.160	78.593		0.009
250	3999997 DETECTOR MULTISENZOR O2T	BUC.	1.00	167.990	167.990		0.000
251	4035936 MUFA OTEL PENTRU TEVI FILETATE S5560 DN 50 2	BUC.	2.00	11.470	22.940		0.001
252	4036019 RACORD OLANDEZ PN 100 S1803 DN= 20 G 3/4J	BUC.	6.00	10.990	65.940		0.006
253	4108068 COT CU PICIOR FLANSA SI MUFA PN 10 S1875 DN= 100	BUC.	4.00	282.740	1130.960		0.080
254	4111950 TUB FONTA SCURGERE CATEGORIA I 50X1500 S 1515/2	BUC.	1.00	50.000	50.000		0.007
255	4113582 CACIULA PENTRU VENTILATIE DN= 100 NTI 1337-67	BUC.	3.00	20.920	62.760		0.002
256	4113855 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 20X 15 F1	BUC.	271.60	2.100	570.360		0.008
257	4114017 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 25 F1	BUC.	1.82	4.100	7.462		0.000
258	4114029 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 32X 30 F1	BUC.	2.45	5.400	13.230		0.001
259	4114184 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 50X 32 ZN F2	BUC.	4.80	10.400	49.920		0.002
260	4114299 REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 65X 50 F2	BUC.	1.52	17.700	26.904		0.001
261	4114627 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 20X 10X20 3/4X 3/8X 3/4 F1	BUC.	1.53	6.620	10.129		0.000
262	4114940 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 40X 20X40 11/2X 3/4X11/2 F1	BUC.	43.52	40.250	1751.680		0.017

263	4115047 TEU FONTA MALEABILA B1 S479 50X 20X50 2 X 3/4X2 F1	BUC.	46.24	69.500	3213.680		0.028
264	4115401 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 15 1/2	BUC.	252.00	4.030	1015.560		0.025
265	4115451 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 25 1 ZN	BUC.	1.82	10.000	18.200		0.001
266	4115499 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 32 1 1/4	BUC.	2.45	18.900	46.305		0.001
267	4115554 TEU FONTA MALEABILA B1 S476 DN= 50 2 ZN	BUC.	16.80	36.050	605.640		0.018
268	4116930 TEU DE REGLARE CU D = 1/2"	BUC.	10.00	18.070	180.700		0.010
269	4117136 CURBA FONTA MALEABILA G1 S472 DN 80 3 TOLI ZN	BUC.	65.10	92.500	6021.750		0.299
270	4117813 COTURI PANTZER FONTA FILET PENTRU TUB IPE DN. 16 MM	BUC.	228.00	1.500	342.000		0.023
271	4117887 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 15 1/2	BUC.	710.00	1.890	1341.900		0.071
272	4117930 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 20 3/4	BUC.	0.54	5.880	3.175		0.000
273	4118025 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 40 1 1/2	BUC.	15.36	9.400	144.384		0.008
274	4118037 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN	BUC.	39.00	16.750	653.250		0.032
275	4118049 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2	BUC.	26.04	16.750	436.170		0.022
276	4118063 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 65 2 1/2	BUC.	2.28	23.750	54.150		0.003
277	4118075 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN	BUC.	6.00	93.500	561.000		0.013
278	4118099 COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN	BUC.	34.00	85.500	2907.000		0.102
279	4120157 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 20 3/4	BUC.	0.45	3.460	1.557		0.000
280	4120212 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 40 1 1/2	BUC.	12.80	10.260	131.328		0.004

281	4120224 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2 ZN	BUC.	2.40	19.380	46.512		0.001
282	4120236 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 50 2	BUC.	11.70	15.380	179.946		0.006
283	4120250 MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 65 2 1/2	BUC.	1.90	43.330	82.327		0.001
284	4120391 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 15 1/2 SD	BUC.	648.00	2.630	1704.240		0.019
285	4120470 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 25 1 SD	BUC.	4.68	4.450	20.826		0.000
286	4120511 MUFA FONTA MALEABILA M2 DS S475 DN 32 11/4 SD	BUC.	6.30	7.340	46.242		0.001
287	4121797 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN 50 2	BUC.	44.00	60.500	2662.000		0.058
288	4122210 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 25 1	BUC.	68.00	18.400	1251.200		0.032
289	4122246 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 32 11/4	BUC.	12.00	56.720	680.640		0.010
290	4122260 RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA FILET INTERIOR EXTERIOR U2 S482 DN 40 11/2 ZN	BUC.	6.00	69.000	414.000		0.006
291	4123355 NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2	BUC.	10.00	12.180	121.800		0.005
292	4123379 NIPLU FONTA MALEABILA N8 S478 DN 50 2 DS	BUC.	8.80	12.180	107.184		0.004
293	4201092 SURUB FIXARE (PORTLANT PENTRU BAIE SIMB.485	BUC.	34.00	4.000	136.000		0.001
294	4201107 SURUB FIXARE (BUTON) PENTRU OGLINDA	BUC.	64.00	4.880	312.320		0.001
295	4201200 PORTPROSOP ALAMA NICHELATA CU 1 BRAT SIMBOL 1013/1 TIP C	BUC.	16.00	90.000	1440.000		0.007
296	4201299 @BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR SAL" COD 11001	BUC.	16.00	120.000	1920.000		0.024

297	4201573 ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10	BUC.	24.00	196.640	4719.360		0.232
298	4201614 ROBINET TRECERE VENTIL MUFE,ALAMA, RACORD BACHELITA PN10-80C,S.A83-1/2	BUC.	3.00	21.010	63.030		0.001
299	4201652 ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA NI522	BUC.	56.00	18.400	1030.400		0.038
300	4201664 ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	24.00	12.430	298.320		0.009
301	4201676 ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00	26.130	156.780		0.006
302	4201690 ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	4.00	39.910	159.640		0.011
303	4201705 ROBINET RETINERE VENTIL 2" PN 6 MUFA NI522	BUC.	6.00	50.000	300.000		0.025
304	4201743 ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8" CLOPOT MASCAT S 261	BUC.	63.00	50.420	3176.460		0.024
305	4202474 ROBINET TRECERE FONTA 1/2" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	18.00	23.950	431.100		0.004
306	4202486 ROBINET TRECERE FONTA 1" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	22.00	40.750	896.500		0.013
307	4202498 ROBINET TRECERE FONTA 1 1/4" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	32.00	71.460	2286.720		0.031
308	4202527 ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2" A VENT+MUFA PN10 S6480	BUC.	24.00	100.000	2400.000		0.189
309	4202979 SIFON FONTA PARDOSEALA COMBINAT IESIRE LATERALA 2 RACORDURI D50 S3690	BUC.	6.00	42.440	254.640		0.035
310	4203155 SIFON PENTRU PISOAR TIP BUTELIE. ALAMA NI.CR.1 TOL.SIMB.448	BUC.	4.00	176.470	705.880		0.004
311	4203179 VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4" FARA RACORD S 411	BUC.	15.00	50.420	756.300		0.010

312	4203284 VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD S9610	BUC.	19.00	40.000	760.000		0.006
313	4203698 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2A NECAROSABIL S 2308	BUC.	1.00	250.000	250.000		0.097
314	4203715 CAPAC CU RAMA FONTA PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 2B NECAROSABIL S 2308	BUC.	5.00	250.000	1250.000		0.473
315	4203962 @MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST MONOTUB COD 40038200	BUC.	59.00	5.000	295.000		0.004
316	4204032 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 3/8"	BUC.	1396.00	3.520	4913.920		0.140
317	4204068 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1/2"	BUC.	340.00	3.680	1251.200		0.037
318	4204070 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"	BUC.	186.00	4.450	827.700		0.026
319	4204082 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/4"	BUC.	272.00	4.800	1305.600		0.041
320	4204094 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1 1/2"	BUC.	360.00	5.030	1810.800		0.076
321	4204109 BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 2"	BUC.	210.00	5.700	1197.000		0.055
322	4204437 ROBINET PENTRU RADIATOR, RETUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00	14.090	140.900		0.010
323	4204443 ROBINET PENTRU RADIATOR, TUR, COLTAR CU D = 1/2 "	BUC.	10.00	31.510	315.100		0.010
324	4407361 FLANSA PLATA PN 16 100- 114 OL42-2 ET CP1 S 8014	BUC.	28.00	99.000	2772.000		0.129
325	4418023 FLANSA OARBA PN 6 DN= 65 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.35	33.990	11.897		0.001
326	4418102 FLANSA OARBA PN 6 DN= 80 OL37-3K ET PU FORMA A S7451	BUC.	1.20	56.900	68.280		0.003
327	4418140 FLANSA OARBA PN 6 DN= 100 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.20	65.010	13.002		0.001

328	4418231 FLANSA OARBA PN 6 DN= 125 OL37-2 ET PU FORMA A S7451	BUC.	0.40	93.600	37.440		0.002
329	4500149 SUPAPA DE BLOCARE CU MUFE STAS4581/68 DN 1/2 TOLI	BUC.	24.00	38.570	925.680		0.077
330	4501129 RACORD ALAMA TURNATA FILET EXTERIOR D 1/2 TOLI (ARM.NEFER.)	BUC.	32.00	13.080	418.560		0.001
331	4501387 ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100 NID 5307-80*	BUC.	2.00	950.000	1900.000		0.156
332	4502252 ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50	BUC.	45.00	176.260	7931.700		0.495
333	4505789 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1*1/2 COD 40T60446	BUC.	4.00	84.030	336.120		0.030
334	4505790 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1*1/4 COD 40T50446	BUC.	4.00	65.970	263.880		0.030
335	4505791 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1* COD 40T40446	BUC.	28.00	43.610	1221.080		0.182
336	4505792 @ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" COD 40T30446	BUC.	34.00	30.170	1025.780		0.187
337	4505796 @ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 40U10445	BUC.	10.00	27.650	276.500		0.090
338	4505803 @ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445	BUC.	12.00	126.050	1512.600		0.216
339	4600157 ROBINET RETINERE VENTIL DREPT N 5059 F -PU -AM- 16- 100 225	BUC.	14.00	202.400	2833.600		0.432
340	4624921 SORB CU VALVA CU FLANSE A F PU FC 2,5 80 S 2725	BUC.	2.00	226.900	453.800		0.028
341	4800616 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID 2405	M	37.08	4.770	176.872		0.018
342	4800783 CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 4X 1,5 U NID 2405	M	149.35	4.210	628.764		0.070
343	4803228 CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70 M S 8778	M	82.40	301.000	24802.400		0.592
344	4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	M	0.80	0.770	0.616		0.000
345	4999999 BANDA ETANSARE	ML.	893.30	10.000	8933.015		0.179

346	5500689 COMUTATOR CUMPANA CAPSULAT SIMBOL 076 10A 250V	BUC.	38.38	15.880	609.474		0.005
347	5500720 INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A	BUC.	41.41	12.600	521.766		0.002
348	5520354 COMUTATOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 005 10A 250V SCARA S 3185	BUC.	20.20	16.160	326.432		0.002
349	5535701 BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V	BUC.	6.00	100.000	600.000		0.001
350	5535995 PRIZA BIPOLARA DUBLA CAPAC AMINOPLAST,250V/10A,MONTAJ INGROPAT	BUC.	106.05	14.390	1526.060		0.006
351	5709207 RADIATOR DIN OTEL TIP PANO 33- H=600 SI L=600	BUC.	4.00	428.570	1714.280		0.060
352	5709211 RADIATOR DIN OTEL TIP PANO 33- H=600 SI L=1000	BUC.	6.00	756.300	4537.800		0.090
353	5800390 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 6 X 30 GR. 5.8 S4272	BUC.	4.00	0.310	1.240		0.000
354	5801071 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 40 GR. 5.8 S4272	BUC.	128.00	1.980	253.440		0.004
355	5801265 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 12 X 80 GR. 8.8 S4272	BUC.	2.00	2.720	5.440		0.000
356	5801814 @SURUB 212/3,5-25 MM	BUC.	162.00	0.060	9.720		0.000
357	5801816 @SURUB CU DIBLU 6 X 42 MM	BUC.	11.23	0.160	1.797		0.000
358	5801887 SURUB CAP HEXAGONAL PRECIS M 16 X 75 GR. 5.8 S4272	BUC.	32.00	4.880	156.160		0.005
359	5810230 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP PRECIS M 6 X 16 GR. 5.8 S4845	BUC.	32658.00	0.160	5225.280		0.327
360	5818452 SURUB CAP HEXAGONAL SEMIPRECIS M 16X 75 GR. 5.8 S 6220	BUC.	32.00	4.880	156.160		0.005
361	5819999 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 6X 35 GR. 4.8 S 920	BUC.	16.00	0.420	6.720		0.000

362	5820259 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	38.00	1.200	45.600	0.001
363	5820285 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	598.00	1.200	717.600	0.018
364	5821681 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 55 GR. 4.8 S 920	BUC.	48.00	2.300	110.400	0.005
365	5821708 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 16X 60 GR. 4.8 S 920	BUC.	238.00	2.520	599.760	0.024
366	5824176 SURUB CAP BOMBAT GIT PATRAT M 8X 80 GR. 4.8 S 925	BUC.	29.99	1.050	31.490	0.001
367	5826423 SURUB CAP HEXAGONAL FILET SUB CAP GROS.M 6X 30 GR. 4.6 S 2117	BUC.	10100.00	0.330	3333.000	0.101
368	5827556 SURUB PENTRU FUNDATII S.2350 F M 12 X 160 OL37	BUC.	303.50	8.030	2437.105	0.046
369	5827611 SURUB PENTRU FUNDATII GROSOLAN A M 12X 250 GR. 4.8 S 2350	BUC.	20.00	2.850	57.000	0.005
370	5836492 SURUB CU CAP BOMBAT CRESTAT L 5 X 60 F1 S 1451	BUC.	120.00	0.380	45.600	0.001
371	5836741 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 25 F1 S 1452	BUC.	32.00	0.130	4.160	0.000
372	5836777 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 3 X 40 F1 S 1452	BUC.	5275.00	0.110	580.250	0.053
373	5836911 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT AM L 4 X 20 F2 S 1452	BUC.	194.00	0.140	27.160	0.002
374	5836935 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 30 F1 S 1452	BUC.	38.00	0.140	5.320	0.000
375	5836985 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 4 X 60 F1 S 1452	BUC.	10.00	0.150	1.500	0.000
376	5837161 SURUB CU CAP INECAT CRESTAT L 5 X 50 F1 S 1452	BUC.	1536.00	0.300	460.800	0.015
377	5838610 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 12 X 100 F1 S 1455	BUC.	3232.00	0.500	1616.000	0.291
378	5838775 SURUB CU CAP PATRAT PENTRU LEMN L 16 X 200 F1 S 1455	BUC.	1616.00	1.800	2908.800	0.404

379	5840405 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 6 GR. 5 S 922	BUC.	53167.00	0.080	4253.360		0.532
380	5840479 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	323.50	0.520	168.220		0.006
381	5840558 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	280.00	1.060	296.800		0.008
382	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	636.00	0.160	101.760		0.006
383	5841007 PIULITE PATRATE M 8 GR. 6 S 926	BUC.	29.99	0.200	5.998		0.000
384	5841045 PIULITE PATRATE M 12 GR. 6 S 926	BUC.	3232.00	0.320	1034.240		0.065
385	5841069 PIULITE PATRATE M 16 GR. 6 S 926	BUC.	1616.00	0.480	775.680		0.048
386	5842673 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 6 GR. 5 S 4071	BUC.	4.00	0.080	0.320		0.000
387	5842726 PIULITE HEXAG.SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	128.00	0.520	66.560		0.003
388	5842738 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 12 GR. 5 S 4071	BUC.	2.00	0.520	1.040		0.000
389	5842764 PIULITE HEXAGONALE SEMIPRECISE M 16 GR. 5 S 4071	BUC.	32.00	1.060	33.920		0.001
390	5842972 PIULITA HEXAGONALA SEMIPRECISA S6218 OL37 M 6	BUC.	34594.90	0.080	2767.592		0.346
391	5843146 PIULITA HEXAGONALA SPREC S4071 OL37 M 16	BUC.	32.00	1.060	33.920		0.001
392	5881241 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 10 OL34 S 1388	BUC.	1396.00	0.140	195.440		0.014
393	5881265 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 12 OL34 S 1388	BUC.	592.00	0.180	106.560		0.006
394	5881289 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	BUC.	128.00	0.310	39.680		0.001
395	5881291 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 14 OL34 S 1388	KG	0.12	30.000	3.450		0.000
396	5881318 SAIBA GROSIERA PLATA PENTRU METAL M 16 OL34 S 1388	BUC.	88.00	1.000	88.000		0.001

397	5882025 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 3 OL34 S 5200	KG	0.01	50.000	0.600		0.000
398	5882104 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 6 OL34 S 5200	KG	257.22	50.000	12860.800		0.298
399	5882142 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 8 OL34 S 5200	KG	0.16	50.000	8.000		0.000
400	5882257 SAIBA PRECISA PLATA PENTRU METAL A M 18 OL34 S 5200	KG	2.41	50.000	120.400		0.003
401	5883005 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 9 OL34 S 7565	KG	0.25	30.000	7.440		0.000
402	5883067 SAIBA PLATA PENTRU LEMN A M 14 OL34 S 7565	KG	111.50	30.000	3345.120		0.129
403	5883263 SAIBA PLATA PENTRU LEMN B M 20 OL34 S 7565	KG	105.84	30.000	3175.198		0.123
404	5884803 NIT CU CAP SEMIROTUND 4 X 9 OL34 S 797	KG	0.02	35.000	0.546		0.000
405	5886746 NIT POP PANOURI TABLA	BUC.	4040.00	0.120	484.800		0.040
406	5886801 CUIE CU CAP CONIC TIP A 2,24X 50 S 2111	KG	22.50	6.600	148.500		0.026
407	5886928 CUIE CU CAP CONIC TIP A 3,0 X 60 S 2111	KG	9.59	7.600	72.892		0.011
408	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	293.15	8.780	2573.831		0.340
409	5887001 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 4 X100 OL34 S 2111	KG	0.68	6.640	4.542		0.001
410	5887855 CUIE CU CAP PLAT TIP B 2 X 20 OL34 S 2111	KG	0.36	29.410	10.470		0.000
411	5893438 BOLT CONSTRUCTII GENOFIX INEL VENTILATOR B OLC45 D=20 * 50	BUC.	34594.90	2.860	98941.414		0.346
412	5893464 BOLT DE IMPUSCAT	BUC.	1303.00	2.860	3726.580		0.026
413	5900358 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,50MM	KG	2.00	25.000	50.000		0.002
414	5900499 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 3,25	KG	8.22	16.220	133.247		0.008

415	5900504 SIRMA SUDURA OBISNUITA S1126 S10 COLACI D= 4,00	KG	7.59	13.800	104.797		0.008
416	5900695 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E42A 5	KG	1.50	13.500	20.250		0.002
417	5900712 ELECTROD SUDURA OTEL NEALIAT S 1125/2 E44C 2,5	KG	8.60	13.500	116.100		0.010
418	5901235 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E51.2R 2X350 INVELIS	KG	70.80	13.500	955.800		0.085
419	5901259 ELECTROD SUDURA OTEL S 1125/2 E43.2 2X350 INVELIS SUPERTIT	KG	0.20	13.500	2.673		0.000
420	5901261 ELECTROD STAS 1125/2 TIP E51.5A1 1 DXL 5X450 MM	KG	2.74	13.500	37.036		0.003
421	5903130 SIRMA PLINA PENTRU SUDURA SI INCARCARE SUB FLUX S10 2,5	KG	1.25	16.230	20.283		0.001
422	5904512 OXIGEN TEHNIC GAZOS IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	170.47	40.000	6818.840		2.071
423	5904770 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB LP30	KG	23.67	349.000	8260.830		0.024
424	5904809 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 30G	KG	0.04	349.000	12.215		0.000
425	6001317 PIATRA DE SLEFUIT FORMA RINICHI H= 73 MM	KG	3.38	10.000	33.750		0.004
426	6001381 CORPURI ABRAZIVE ELECTROCORINDON SI CARBURA SI NID 125-75	KG	0.00	5.000	0.003		0.000
427	6001616 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 6 S1581	BUC.	610.23	0.500	305.115		0.012
428	6001630 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 10 S1581	BUC.	0.93	0.500	0.463		0.000
429	6001678 HIRTIE SLEFUIT USCATA STICLA FOI 23X30 GR 40 S1581	BUC.	45.14	0.500	22.570		0.001
430	6001965 PINZA PENTRU SLEFUIT USCATA CARBURA SILICIU NEARMATA 23X30 GR 40 FOI S1582	BUC.	45.60	1.500	68.400		0.001

431	6100034 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.351-4 STAS 3097-80	KG	22.66	20.000	453.200		0.024
432	6100175 GRUND SLEFUIRE RAPIDA INCOLOR G.002-4 NTR 4607-70	KG	2.46	39.910	98.338		0.003
433	6100802 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-4 NTR 1703-80	KG	3.00	20.000	60.000		0.003
434	6100814 GRUND MINIU ANTICOROZIV G.355-6 NI 1703-80	KG	3.45	20.000	69.000		0.004
435	6102111 ROMALCHIT C.895-12	KG	101.00	15.000	1515.000		0.109
436	6103220 VOPSEA ALBA (FP) V.101-1 NTR 90-80	KG	0.02	25.000	0.500		0.000
437	6103294 VOPSEA MINIUM DE PLUMB V.351-3 NTR 90-80	KG	162.87	25.000	4071.715		0.176
438	6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813-66	KG	0.40	25.710	10.284		0.000
439	6106117 EMAIL ALB E.101-8 NTR 90-73	KG	0.04	47.600	2.056		0.000
440	6108945 ULEI DE IN SICATIVAT U.001-13 STAS 16-80	KG	2.06	20.000	41.200		0.002
441	6109860 ARACET TIP EP 25 (POLIACETAT DE VINIL.TIP E)	KG	4.14	9.230	38.212		0.004
442	6110132 ARACET CPMB NTR 3979-75	KG	110.52	17.680	1953.994		0.115
443	6110352 CLEI DE OASE CALITATEA 1 PLACI VARSAT STAS 88-51	KG	0.22	7.500	1.665		0.000
444	6110467 CODEZ 100 ADEZIV NII 4721-76	KG	32.11	15.000	481.680		0.035
445	6110510 ADEZIV PTR LIPIT P.V.C.	KG	2.74	180.000	492.480		0.003
446	6110584 RASINA EPOXIDICA DINOX C CAIET DE SARCINI 1977	KG	25.00	149.160	3729.000		0.025
447	6110596 DINOX 10L	KG	10.00	33.110	331.100		0.010
448	6200468 GRAFIT CONCENTRAT (FLOTAT) TIPG PRAF	KG	0.32	100.000	32.000		0.000
449	6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45	L	0.40	5.700	2.280		0.000
450	6200573 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	19.24	5.700	109.667		0.018

451	6200585 BENZINA AUTO NEETILATA TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	18.28	5.700	104.173		0.023
452	6200676 WHITE SPIRIT RAFINAT TIP A STAS 44	KG	0.40	21.680	8.672		0.001
453	6200755 PETROL DISTILAT TIP 0/200 NP-NID 767	L	0.51	6.000	3.078		0.001
454	6200975 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 1 STAS 54	KG	39.33	5.000	196.635		0.043
455	6200999 COMBUSTIBIL LICHID USOR TIP 3 STAS 54	KG	1.40	5.000	7.000		0.002
456	6201450 ULEI PENTRU MASINI TEXTILE TE 16 S 744	KG	50.50	3.000	151.500		0.056
457	6201632 ULEIURI PARAFINOASE SELECTIONATE TIP UPS180 S10580	KG	9.52	10.000	95.220		0.010
458	6202480 VASELINA NATURALA TEHNICA STAS 916	KG	4.60	10.000	46.000		0.005
459	6202533 VASELINA TEHNICA ARTIFICIALA TIP D S 917	KG	0.01	10.000	0.070		0.000
460	6202583 UNSORI LUBREFIANTE UZ GENERAL U 75 CO2 S 562	KG	0.06	26.260	1.576		0.000
461	6202741 ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PENTRU LUCRARI DE CONSTR-MONTAJ	KWH.	1029.00	1.000	1029.000		0.010
462	6202806 APA INDUSTRIALA PENTRU LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE IN CISTERNE	M.C.	34.20	4.000	136.800		34.200
463	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	95.96	4.000	383.831		95.958
464	6202820 APA POTABILA	M.C.	1.81	4.500	8.140		1.809
465	6305098 CONSOLA DIN OTEL LAT 50X5 MM	KG	1632.90	15.000	24493.500		1.633
466	6305634 STELAJ METALIC PENTRU FIXARE ECHIPAMENT DISPOZITIV ACTIONARE	KG	161.60	15.000	2424.000		0.162
467	6305684 SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-PLG>01 OL 37	KG	10.00	12.000	120.000		0.010

468	6306274 GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT SIMPLU OTEL PROFILAT	KG	50.00	15.000	750.000	0.050
469	6306327 TREPTE DIN OTEL ROTUND DIAMETRUL 14- 20 MM	KG	74.96	15.000	1124.400	0.075
470	6307235 @PROFIL UW 75	ML.	4.99	13.000	64.896	0.015
471	6307236 @PROFIL CW 75	ML.	10.68	16.000	170.880	0.032
472	6309862 CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII TERMINALE-STELAJ	KG	60.00	12.000	720.000	0.060
473	6310108 DULAP METALIC PENTRU SPRIJINIREA SAPATURII 50X200X3000MM	BUC.	0.17	290.000	50.460	0.008
474	6310952 MINERE SI SILDURI PENTRU USI	GARN.	5.00	18.000	90.000	0.001
475	6311231 CIRLIGE DIN OTEL ZINCATE PENTRU JGHEABURI	BUC.	253.50	7.000	1774.500	0.180
476	6311528 SCOABE OTEL PENTRU CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-90MM,L.200-300MM	KG	200.60	25.000	5014.975	0.233
477	6311982 BRATARI DIN OTEL ZINCAT PENTRU BURLANE (SEMIROTUNDE SAU DREPTUNGHILARE)	BUC.	105.00	15.000	1575.000	0.044
478	6312106 FISIE TABLA PLUMB PENTRU MARCAREA CABLURILOR 300X20X2 MM	BUC.	360.00	2.500	900.000	0.040
479	6312118 CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE	KG	30.00	15.000	450.000	0.030
480	6313306 DIBLU METALIC CU AUTOFREZARE PENTRU SURUB M 8	BUC.	20.00	9.000	180.000	0.001
481	6313344 DIBLU CU EXPANDARE MARIMEA 8	BUC.	30.00	1.050	31.500	0.001
482	6420123 PLACI PREFABRICATE BETON ARMAT B250 P1 CAMINE VANE PR ISLGC T1785-2	BUC.	4.03	270.000	1087.560	0.428
483	6601727 GARNITURI STORZ TIP C 2 TOLI	BUC.	6.00	5.130	30.780	0.000

484	6607554 @BANDA GARNITURA B=70 MM	ML.	8.11	3.000	24.336		0.000
485	6607587 GARNITURA ETANSARE PLAN PN 6/2,5 DIAMETRU= 100 M 100-500 G2X4 S1733	BUC.	4.04	8.740	35.310		0.000
486	6616485 GARNITURI ETANSARE PLANA PN 40 S1733 32 M4.04 G2X4	BUC.	1.00	0.640	0.640		0.000
487	6619023 FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C 2''' S 2164	M	120.00	8.900	1068.000		0.076
488	6621337 SAIBA DE CAUCIUC M3R MM NF 202-70	BUC.	38.00	0.120	4.560		0.000
489	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	82.60	2.100	173.460		0.008
490	6621557 ADEBAND DE 50MM LATIME NI 4065-74	MP.	1.47	24.020	35.309		0.000
491	6621650 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP. NA 5 MM	KG	0.10	15.000	1.425		0.000
492	6621703 PLACI TEHNICE CAUCIUC GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA REZISTENTE PETROL TIP.PA 4 MM	KG	0.17	14.000	2.380		0.000
493	6621844 PLACA MARSIT M 5-250X1,5 MM S 3498	KG	0.95	6.500	6.175		0.001
494	6621959 PLACA MARSIT M 10-300X2,0 MM S 3498	KG	0.86	7.400	6.364		0.001
495	6622020 PLACA MARSIT M 25-450X3,0 MM S 3498	KG	4.11	8.900	36.579		0.005
496	6622068 PLACA MARSIT M 40-250X2,0 MM S 3498	KG	2.07	12.000	24.792		0.002
497	6622159 PLACA MARSIT M 100-500X3,0 MM S 3498	KG	1.60	14.800	23.680		0.002
498	6700248 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 32X1,6 STAS 6675/2	M	65.10	1.240	80.723		0.016
499	6700250 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 40X1,8 STAS 6675/2	M	31.05	3.920	121.716		0.010

500	6700262 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 50X1,8 STAS 6675/2	M	48.30	9.600	463.676		0.020
501	6700286 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 75X1,8 STAS 6675/2	M	15.75	8.230	129.621		0.010
502	6700303 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP U 110X2,2 STAS 6675/2	M	88.58	10.500	930.090		0.101
503	6700509 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP M 160X 7,7 STAS 6675/2	M	63.00	29.240	1842.103		0.344
504	6700561 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 20X1,5 STAS 6675/2	M	263.16	3.900	1026.314		0.034
505	6700573 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 25X1,9 STAS 6675/2	M	114.24	4.060	463.810		0.024
506	6700585 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 32X2,4 STAS 6675/2	M	51.00	6.580	335.577		0.017
507	6700597 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 40X3 STAS 6675/2	M	37.89	10.220	387.232		0.020
508	6700602 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 50X3,7 STAS 6675/2	M	38.76	15.660	606.976		0.031
509	6700614 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 63X4,7 STAS 6675/2	M	2.64	24.900	65.736		0.003
510	6700652 TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2 STAS 6675/2	M	33.60	28.000	940.791		0.121
511	6704086 TUBURI PVC PLASTIFIAT TIP MUNTENIA DIAMETRU INTERIOR 5 MM	M	25.50	0.500	12.750		0.000
512	6704488 TUB IZOLAT TIP I.P.E.(PANTZER) 16 STAS 6990	M	934.80	0.730	682.404		0.075
513	6704684 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 25 STAS 6990	M	1222.10	1.120	1368.752		0.196
514	6704701 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 16 STAS 6990	M	404.00	0.730	294.920		0.032
515	6712227 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167	BUC.	54.00	7.650	413.100		0.001
516	6712235 @COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45	BUC.	50.00	9.360	468.000		0.001
517	6712241 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167	BUC.	48.00	11.900	571.200		0.002

518	6712253 COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167	BUC.	26.00	29.630	770.380		0.004
519	6712260 @COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45	BUC.	60.00	85.000	5100.000		0.023
520	6712459 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 TIP G S7175	BUC.	20.64	5.310	109.598		0.000
521	6712473 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 TIP G S7175	BUC.	7.02	6.360	44.666		0.000
522	6712497 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 TIP G S7175	BUC.	3.00	8.190	24.570		0.000
523	6712514 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 TIP G S7175	BUC.	2.07	14.250	29.519		0.000
524	6712538 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 TIP G S7175	BUC.	2.28	19.090	43.525		0.001
525	6712552 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 TIP G S7175	BUC.	1.91	26.380	50.291		0.001
526	6712605 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 TIP G S7175	BUC.	0.65	120.000	77.568		0.000
527	6712643 COT PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 TIP G S7175	BUC.	1.21	140.000	169.680		0.002
528	6712875 RAMIFICATIE SIMPLA PVC-U 45 GRD. 125- 50 NII 2167	BUC.	28.00	18.900	529.200		0.015
529	6713269 RAMIFICATIE DUBLA PVC-U 67 GRADE 30 MIN 110-110 NII 2167	BUC.	48.00	14.110	677.280		0.034
530	6713427 MUFA PVC TIP G DN 25 NII 2167	BUC.	1.62	5.100	8.242		0.000
531	6713441 MUFA PVC TIP G DN 40 NII 2167	BUC.	0.81	8.370	6.763		0.000

532	6713465 MUFA PVC TIP G DN 63 NII 2167	BUC.	10.49	16.860	176.781		0.001
533	6713491 MUFA PVC TIP G DN 110 NII 2167	BUC.	3.56	79.650	283.172		0.002
534	6713520 MUFA PVC TIP G DN 160 NII 2167	BUC.	6.67	190.000	1266.540		0.010
535	6713568 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 16 S 7176	BUC.	80.00	4.530	362.400		0.001
536	6713570 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S 7176	BUC.	18.06	4.960	89.578		0.000
537	6713582 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 S 7176	BUC.	252.08	5.100	1285.608		0.005
538	6713594 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 S 7176	BUC.	4.50	5.810	26.145		0.000
539	6713609 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 S 7176	BUC.	2.88	8.370	24.106		0.000
540	6713611 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 S 7176	BUC.	3.42	12.600	43.092		0.001
541	6713879 REDUCTIE PVC IMBINATA PRIN LIPIRE TIP M D=150-160	BUC.	1.21	16.830	20.398		0.001
542	6713958 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 50- 40 MM NII 2167	BUC.	26.00	1.290	33.540		0.001
543	6713972 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 50 MM NII 2167	BUC.	49.00	2.850	139.650		0.010
544	6713984 REDUCTIE EXCENTRICA PVC TIP U 110- 75 MM NII 2167	BUC.	6.00	6.630	39.780		0.001
545	6714043 REDUCTIE PVC G TIP A 20- 16 STAS 7178	BUC.	28.38	2.130	60.449		0.000
546	6714079 REDUCTIE PVC G TIP A 25- 20 STAS 7178	BUC.	5.90	2.560	15.112		0.000

547	6714160 REDUCTIE PVC G TIP A 40- 32 STAS 7178	BUC.	0.15	3.690	0.559		0.000
548	6714263 REDUCTIE PVC G TIP A 63- 50 STAS 7178	BUC.	1.91	6.100	11.629		0.000
549	6714445 REDUCTIE PVC G TIP B 32- 25 STAS 7178	BUC.	2.50	2.990	7.475		0.000
550	6714457 REDUCTIE PVC G TIP B 40- 32 STAS 7178	BUC.	1.60	3.690	5.904		0.000
551	6714471 REDUCTIE PVC G TIP B 50- 40 STAS 7178	BUC.	1.90	4.260	8.094		0.000
552	6714603 REDUCTIE PVC G TIP B 110- 90 STAS 7178	BUC.	0.65	24.500	15.837		0.000
553	6714823 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 STAS 7174	BUC.	183.18	6.100	1117.398		0.009
554	6714835 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 STAS 7174	BUC.	17.10	7.490	128.102		0.001
555	6714847 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 32 STAS 7174	BUC.	7.50	9.680	72.600		0.001
556	6714859 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 40 STAS 7174	BUC.	4.95	13.410	66.400		0.001
557	6714861 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 50 STAS 7174	BUC.	5.70	19.540	111.378		0.002
558	6714873 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 63 STAS 7174	BUC.	1.91	32.350	61.672		0.001
559	6714902 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 110 STAS 7174	BUC.	0.65	140.000	90.496		0.001
560	6714940 TEU PVC PENTRU IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 160 STAS 7174	BUC.	1.21	195.000	236.340		0.004
561	6715217 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 16 NII 5795	BUC.	108.00	1.910	206.272		0.001
562	6715231 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 25 NII 5795	BUC.	181.50	2.000	363.000		0.009
563	6715504 PIESA CURATIRE DIN PVC CU CAPAC D=110 MM NII 2167	BUC.	32.00	15.550	497.600		0.025
564	6716895 FOLIE DE PVC GROSIME= 0,4 NTR 9001-80	KG	17.97	25.900	465.423		0.018

565	6719251 DIBLU PVC MARIMEA 1 NII-1030-75	BUC.	1840.00	0.400	736.000		0.294
566	6719562 RAMA VAS CLOSET BACHELITA CU CAPAC SI SURUB FLUTURE	BUC.	19.00	50.000	950.000		0.043
567	6719689 ETICHETE TUBULARE PVC	BUC.	178.00	0.300	53.400		0.002
568	6720949 DIBLU DIN PVC CU D=8 MM	BUC.	1396.00	0.520	725.920		0.014
569	6804123 TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10, DN 110	ML.	160.00	34.760	5561.600		0.160
570	6827395 SPRAIT METALIC TELESCOPIC 0,8MM(8TF) PENTRU SPRIJINIRI LUNG.0,60-1,50M \$	BUC.	0.08	112.000	9.408		0.003
571	6829551 CUTIE TABLA NEAGRA 1,5 MM (PENTRU COFRAJE GLISANTE) \$	KG	9.60	15.000	144.000		0.010
572	6832352 BURGHIU CU CAP WIDIA D=8 MM	BUC.	70.30	13.440	944.832		0.035
573	6832390 BURGHIU CU CAP WIDIA D=16 MM	BUC.	2.00	17.960	35.920		0.002
574	6990011 TEAVA PEHD PE 80 DE=63 MM	M	92.00	8.990	827.080		0.092
575	6990014 TEAVA PEHD DE 25 MM X 2.3MM, PN = 6 BAR	M	10.00	1.920	19.200		0.010
576	7000008 SOLUTIE DE ETANSARE	KG	0.98	102.000	99.960		0.001
577	7300057 ACETONA TEHNICA CALITATEA I STAS 6366-69	KG	25.00	25.210	630.250		0.031
578	7300100 ACID AZOTIC TEHNIC STAS 447-64TIP 47 CONCENTRATIE MINIMA 47%	KG	0.01	57.000	0.342		0.000
579	7302419 APA STOP P	KG	69.52	28.620	1989.662		0.068
580	7304962 BATERIE TELECOMUNICATII IN VASE STICLA STAS 443-78 3 LE 2	BUC.	76.23	275.000	20962.700		0.942
581	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	5.89	3.500	20.607		0.006
582	7307055 CALAFAT DIN CILTI DE CINEPA, ALB MIU-NII 16463-65	KG	0.49	58.000	28.536		0.000
583	7308164 CARBURA CALCIU TEHNICA (CARBID) STAS 102-63	KG	237.04	21.010	4980.110		0.261

584	7308310 CARTON ONDULAT TIP2 DIN HARTIE AMBALAJTIP P 320G/MP,SULURI 1M	KG	43.66	7.710	336.619	0.044
585	7308451 CARTON PENTRU IZOLATIE ELECTRICA TIP T1160G/MP 700X1000X1MM	KG	3.00	7.710	23.130	0.003
586	7308475 CARTON TRIPLEX 70X100/355	KG	0.07	7.710	0.502	0.000
587	7308499 CARTUS PISTOL IMPLINTAT BOLTURI CALIBRU 6,3 MM UMC	BUC.	35897.90	0.500	17948.950	1.077
588	7309077 CILTI DE CINEPA DE LA PIEPTENE,STAS 1715-60	KG	0.01	58.000	0.348	0.000
589	7309326 CIRPE DE STERS,DIN BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	22.75	4.500	102.353	0.023
590	7309687 CLORURA CALCIU TEHNICA TIP H SOLUTIE 67% CALITATEA I	KG	7.75	5.750	44.563	0.009
591	7309883 COLIER PENTRU PRIZA BRANSAMENT DN 100	BUC.	1.00	20.000	20.000	0.003
592	7312438 CUTIE CU CAPAC DIN FONTA PENTRU VANE INGROPATE	BUC.	1.00	169.000	169.000	0.012
593	7312440 CUTIE CU ECLISA DE SEPARATLE SIMBOL CES.	BUC.	10.00	57.000	570.000	0.050
594	7313107 CUTIE PROTECTIE FONTA PENTRU HIDRANT SUBTERAN RAMA SI CAPAC DN 100	BUC.	4.00	605.000	2420.000	0.188
595	7315789 DECOFROL	KG	6.00	15.440	92.609	0.007
596	7317191 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA A	KG	646.40	14.000	9049.600	0.711
597	7317206 DIASIL (PRODUS IGNIFUG PE BAZA SILICAT SODIU) SOLUTIA B	KG	1959.40	14.000	27431.600	2.155
598	7317232 DICLORETAN CS. 17/73	KG	21.43	5.000	107.139	0.027
599	7318602 DISPOZITIV SUSTINERE ANCORARE DIN OL PROFIL CU GREUTATEA PINA LA 5-10 KG	KG	50.00	15.000	750.000	0.050
600	7318860 DISTRIBUTOR 273X8 L=2,6M STUT 108X4 11/2 11/4 1/2 3/4 TOLI	BUC.	4.00	2311.000	9244.000	1.441

601	7318987 DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16	BUC.	250.00	27.430	6857.500	0.195
602	7319230 DOZE PANTZER DIN FONTA FILET SPECIAL TUB IPE D.16MM	BUC.	136.80	6.000	820.800	0.093
603	7319280 DOZE PENTRU APARATE PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR PROTEJATE -AIP	BUC.	215.00	11.340	2438.100	0.022
604	7319307 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP PATRAT SIMBOL RIPP MARIMEA 29	BUC.	281.50	3.530	993.695	0.048
605	7319321 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARIMEA 13	BUC.	60.00	3.450	207.000	0.006
606	7319369 DOZE RAMIFICATIE BACHELITA PENTRU CABLU IPE 4 IESIRI	BUC.	1443.72	3.450	4980.834	0.563
607	7322926 FRINGHIE GUDRONATA DIN FUIOR DE CINEPA	KG	0.42	15.000	6.300	0.000
608	7322940 FUIOR CINEPA	KG	92.30	58.000	5353.655	0.092
609	7324297 HIDRANT INTERIOR CLADIRI D 2" S 533	BUC.	6.00	536.000	3216.000	0.032
610	7324340 HIDRANT SUBTERAN INCENDIU CORP FONTA DN 100 S 695	BUC.	4.00	1339.500	5358.000	0.376
611	7324699 HIRTIE DE ZIAR 50G/MP STAS 260-70 IN SULURI	KG	23.56	2.500	58.888	0.024
612	7326594 INTARITOR TETA NI 6573-75	KG	3.85	62.000	238.700	0.005
613	7328267 MANOMETRU CU ROBINET CONTROL	BUC.	15.12	63.030	953.014	0.031
614	7330002 MINIU DE PLUMB	KG	2.00	16.840	33.680	0.002
615	7330399 MUCAVA TIP1 PASTA BRUNA LEMN 1400G/MP,SATINATA,COLI	KG	14.70	9.030	132.741	0.015
616	7330521 MUFA SIMPLA DIN FONTA PENTRU TIJA DE MANEVRA	BUC.	1.00	3.000	3.000	0.001
617	7334785 PLASTILINA -VRAC NI.1468-1975	KG	7.20	2.000	14.400	0.008

618	7334840 PLUMB RAFINAT MARCA PB4 (PB TC 2) 99,96	KG	11.00	17.500	192.464	0.011
619	7335480 PRIZA DE BRONZ PENTRU BRANSAMENT D30 MM	BUC.	1.00	145.380	145.380	0.001
620	7335911 RACORD DE REFULARE UTILIZARE STINS INCENDIU TIP C. 2" S 703	BUC.	12.00	35.290	423.480	0.011
621	7336446 RAMA METALICA PENTRU HIDRANT DE INCENDIU (INTERIOR) TIP B	BUC.	6.00	139.000	834.000	0.096
622	7343982 RUMEGUS DIN LEMN	KG	1.38	0.500	0.688	0.001
623	7344247 SAPUN PASTA 38% ACIZI GRASI TIP 3 PENTRU ZUGRAVELI	KG	0.28	5.500	1.526	0.000
624	7344376 SCOABE DIN RASINI FENOL FORMALDEHIDICE (BACHELITA)	BUC.	36453.93	0.700	25517.751	1.823
625	7345164 SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR	BUC.	9.00	163.870	1474.830	0.009
626	7346207 STEARINA	KG	0.33	19.330	6.360	0.000
627	7346788 SUPORT CENTURA LEGARE LA PAMINT 40X4 SIMBOL S-47B	BUC.	210.00	1.600	336.000	0.006
628	7348516 TABLOU DE DISTRIBUTIE JOASA TENSIUNE C2 250 V 25 A SIMBOL 1870	BUC.	30.00	120.000	3600.000	0.038
629	7348932 TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE CUPRU 200 A	BUC.	5.00	250.000	1250.000	0.085
630	7353119 TEAVA DE REFULARE DE MINA SIMPLA TIP C1 S 2071	BUC.	6.00	92.440	554.640	0.008
631	7355088 TERMOMETRE INSTALATII INCALZIRE DREPT CU APARATOARE	BUC.	12.12	57.060	691.567	0.025
632	7355820 TIJA DE MANEVRA SI MUFA DUBLA DN 20 MM	BUC.	1.00	32.400	32.400	0.006
633	7357531 USITA METALICA PENTRU CUTII CABLURI SI RAME DE 300X200 MM	KG	36.00	12.000	432.000	0.036
634	7357658 VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201-2 100/2	BUC.	12.00	42.440	509.280	0.084

635	7358286 ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI,BARE,PROFILE,TABLE ONDULATE	DMP.	2270.00	8.000	18160.000		0.023
636	7358315 PLACA HIDRANT 520X420X 70MM DIN BETON	BUC.	5.05	400.000	2020.000		0.170
637	MATERIAL MARUNT.	LEI.			22.500		0.000
638	7999994 INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE	BUC.	1.00	3000.000	3000.000		1.000
639	7999995 INCHIRIERE PICHET PSI	BUC.	1.00	1000.000	1000.000		1.000
640	7999996 INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR	BUC.	1.00	3500.000	3500.000		1.000
641	Diferenta pret materiale (material marunt)				7.267		
	TOTAL			RON	3872444.10		
				EURO	780137.01		

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor cu mana de lucru

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)c manopera directa	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - (2x3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	BETONIST	24.140	25.000	603.49	100.00
2	DULGHER CONSTRUCTII	1667.170	25.000	41679.26	100.00
3	FIERAR BETON	350.605	25.000	8765.12	100.00
4	GEAMGIU	0.540	25.000	13.50	100.00
5	INSTALATOR ELECTRICIAN	8124.641	25.000	203116.02	100.00
6	INSTALATOR SANITAR	2163.034	25.000	54075.85	100.00
7	INSTALATOR INCALZIRE	7170.537	25.000	179263.44	100.00
8	INSTALATOR FRIGOTEHNIST	125.127	25.000	3128.18	100.00
9	INSTALATOR VENTILATORIST	222.548	25.000	5563.71	100.00
10	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA	157.080	25.000	3927.01	100.00
11	IPSOSAR	2.100	25.000	52.50	100.00
12	IZOLATOR HIDROFUG	2819.992	25.000	70499.80	100.00
13	IZOLATOR TERMIC	521.098	25.000	13027.46	100.00
14	MONTATOR PREFABRICATE BETON	1.510	25.000	37.75	100.00
15	MOZAICAR	786.969	25.000	19674.23	100.00
16	TINICHIGIU SANT.	467.855	25.000	11696.39	100.00
17	ZUGRAV VOPSITOR	6069.788	25.000	151744.70	100.00
18	ZIDAR	2347.545	25.000	58688.63	100.00
19	SAPATOR	1219.270	25.000	30481.75	100.00
20	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ	1536.873	25.000	38421.82	100.00
21	ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	17.801	25.000	445.03	100.00
22	ELECTRICIAN POST TRAFU	71.715	25.000	1792.87	100.00
23	ELECTRICIAN AUTOMATIZARE	57.200	25.000	1429.99	100.00
24	LACATUS CONSTRUCTII METALICE	2.100	25.000	52.50	100.00
25	LACATUS MONTAJ AGREGATE ENERGETICE	3.420	25.000	85.50	100.00
26	LACATUS MECANIC INTRETINERE-REPARATII	36.620	25.000	915.50	100.00

27	SUDOR ELECTRIC	59.347	25.000	1483.67	100.00
28	MONTATOR CONDUCTE	28.332	25.000	708.29	100.00
29	MONTATOR CONSTRUCTII METALICE	2977.170	25.000	74429.25	100.00
30	TIMPLAR	478.863	25.000	11971.56	100.00
31	OPERATOR HIDRO ALIMENTARE CU APA	5.175	25.000	129.38	100.00
32	MUNCITOR DESERVIRE GOSPODARIE COMUNALA	3.450	25.000	86.25	100.00
33	INSTALATOR INCALZIRE SI GAZE	327.400	25.000	8185.00	100.00
34	MUNCITOR DESERVIRE	0.024	25.000	0.60	100.00
35	GALVANIZATOR-B	3.280	25.000	81.99	100.00
36	LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B	161.590	25.000	4039.75	100.00
37	SUDOR ELECTRIC-B	107.360	25.000	2684.00	100.00
38	VOPSITOR INDUSTRIAL-B	5.706	25.000	142.66	100.00
39	MUNCITOR INCARCARE-DESCARCARE MATERIALE	4.000	25.000	100.00	100.00
TOTAL			RON	1003224.36	
			EURO	202108.13	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare -	Tarif orar - RON/ora functionare -	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	GRUP ELECTROGEN MOBIL MOTOR ARDERE INT.20-39 KVA	1.242	30.00	37.260
2	ELECTROCOMPRES.MOBIL DE JOASA PRES. 1,1-3,9 MC/MIN	25.000	30.00	750.000
3	MOTOCOMPR.MOBIL JOASA PRESIUNE 2,0-3,9 MC/MIN	0.027	30.00	0.810
4	MOTOCOMPR CU 2 CIOCANE DE ABATAJ 4,0-5,9 MC/MIN	19.800	30.00	594.000
5	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	16.540	30.00	496.200
6	POMPA DE INJECTAT MORTAR ACT.ELECTR 1,5KW	15.000	15.00	225.000
7	BETONIERACUCADERELIBERA ACT.ELECTRIC 101-250L	1.572	50.00	78.600
8	VIBRATOR DE EXT ACT.ELECTRIC 0,25-1,1KW	1.110	30.00	33.300
9	MALAXOR PT.MORTAR, ACTIONAT ELECTRIC, 200 L	4.073	30.00	122.184
10	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) PINA LA 500L	9.083	15.00	136.245
11	TOPITOR DE BITUM TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) 500-1000L	0.108	15.00	1.620
12	MOTOPOMPA 6- 8CP	0.401	30.00	12.030
13	AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	9.670	100.00	967.000
14	AUTOTELESCOP TB-26 MONTAT PE AUTO ZIL-157 9T	1.200	50.00	60.000
15	MACARA DE FEREAȘTRA 0,15TF	3.835	15.00	57.522

16	AUTOMACARA 5TF,HMA=6,5M,DESCHIDERE MAX=5,5M	2.595	100.00	259.500
17	BOB ELEVATOR MOBIL CU ELECTROMOTOR DE 4,5 KW	80.910	30.00	2427.291
18	APARAT DE TRACTIUNE (TIRFOR) 1,5 TF	0.500	15.00	7.500
19	MASINA DE GAURIT ELECTRICA ROTOPERCUTANTA D=35MM	142.200	15.00	2133.000
TOTAL			RON	8399.06
			EURO	1692.06

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Lista consumurilor privind transporturile

Lucrarea : **RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU**
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA) - RON -
		Tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1	Transport auto (total) din care,pe categorii	468.000				9360.00
1.001	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 15 KM.	40.000			20.000	800.00
1.002	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM	90.000			20.000	1800.00
1.003	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	85.000			20.000	1700.00
1.004	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 5 KM.	13.000			20.000	260.00
1.005	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.	4.000			20.000	80.00
1.006	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 15 KM.	215.000			20.000	4300.00
1.007	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.	20.000			20.000	400.00
1.008	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =15KM	1.000			20.000	20.00

2	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii	202.977				0.00
	TOTAL				RON	9360.00
					EURO	1885.65

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

**DEVIZ GENERAL - FAZA P.T. + D.T.A.C - ACTUALIZAT CONFORM HG NR. 1116/2023
al obiectivului de investiție**

**RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN GEL MARE, MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL
BUZĂU**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.1	Studii de teren (geo, topo)	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,500.00	285.00	1,785.00
3.3	Expertizare tehnică	42,500.00	8,075.00	50,575.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	18,852.60	3,581.99	22,434.59
3.5	Proiectare	295,500.00	56,145.00	351,645.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	Consultanță	280,000.00	53,200.00	333,200.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	96,385.60	18,313.28	114,698.86
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00

3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		789,738.20	146,250.26	915,988.46
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,666,083.60	1,076,555.88	6,742,639.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		6,561,182.95	1,246,624.76	7,807,807.71
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	15,862.00	3,013.79	18,875.79
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	11,896.50	2,260.34	14,156.84
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,965.50	753.45	4,718.95
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	63,349.44	0.00	63,349.44
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0,1%	5,759.04	0.00	5,759.04
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC - 0,5%	28,795.20	0.00	28,795.20
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute - 10%	695,306.86	132,108.30	827,415.16
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,403.36	1,596.64	10,000.00
TOTAL CAPITOL 5		782,921.66	136,718.73	919,640.39
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25 % din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4 +5.1.1) - 10% cf ghid	731,396.51	138,965.34	870,361.85
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț - 5% din (1+2+4)	328,059.15	62,331.24	390,390.39

TOTAL CAPITAL 7	1,059,455.66	201,296.58	1,260,752.24
TOTAL GENERAL	8,733,298.47	1,200,889.32	9,934,187.79
Impozitul pe profit calculat în baza legii nr. 571/2004 privind impozitul pe profit	3,759,808.48	1,094,247.54	4,854,056.02
In conformitate cu art. 10 din Legea nr. 571/2004 privind impozitul pe profit			

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

**DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP I - ACȚIUNI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE -
FAZA P.T.**

al obiectivului de investiție

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL
BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Cota TVA		
		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4,442,898.42	844,150.70	5,287,049.12
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	2,408,078.50	457,534.92	
4.1.4	Instalații	2,034,819.92	386,615.78	
TOTAL I - subcap. 4.1		4,442,898.42	844,150.70	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	81,059.58	15,401.32	96,460.90
TOTAL II - sub.cap. 4.2		81,059.58	15,401.32	96,460.90
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	810,595.80	154,013.20	964,609.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		810,595.80	154,013.20	964,609.00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		5,334,553.80	1,013,565.22	1,061,069.90

In preșuri conform Curs info-euro iulie 2023 - 1 euro = 4,9836 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

DEVIZ OBIECT LUCRARI TIP II - ACȚIUNI AUXILIARE - FAZA P.T.

al obiectivului de investiție

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Cota TVA 19%		
		Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,223,185.18	232,405.18	1,455,590.36
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	
4.1.3	Arhitectură	510,828.24	97,057.37	
4.1.4	Instalații	712,356.94	135,347.82	
TOTAL I - subcap. 4.1		1,223,185.18	232,405.18	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - sub.cap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	3,443.97	654.35	4,098.32
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		3,443.97	654.35	4,098.32
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1,226,629.15	233,059.54	4,098.32

Se prezintă conform Cursului de schimb Euro - Leu 2023 - 1 Euro = 4.9638 Lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



Proiectant : S.C. PROARTCONS S.R.L.

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT

**DEVIZ FINANCIAR - FAZA P.T.
al obiectivului de investiție**

„RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE. MUNICIPIUL RĂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Cota TVA		11%
		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
1	2	3 Lei	5 Lei	6 Lei
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.1	Studii de teren (geo, topo)	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,500.00	285.00	1,785.00
3.2.1	Obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0.00	0.00	0.00
3.2.2	Obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
3.2.3	Obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.	1,000.00	190.00	1,190.00
3.2.4	Obținerea acordului de mediu	500.00	95.00	595.00
3.2.5	Obținerea altor avize, acorduri și autorizații solicitate prin lege	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	42,500.00	8,075.00	50,575.00
3.4	Certificarea performanțelor energetice și auditul energetic al clădirilor	18,852.60	3,581.99	22,434.59
3.5	Proiectare	295,500.00	56,145.00	351,645.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	99,500.00	18,905.00	118,405.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	Consultanță	280,000.00	53,200.00	333,200.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	240,000.00	45,600.00	285,600.00
3.7.2	Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	96,385.60	18,313.26	114,698.86
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00

3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	86,385.60	16,413.26	102,798.86
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform HG 300/2006 cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		769,738.20	146,250.26	915,988.46

În prețuri conform Cursul infan-euro iulie 2023 - 1 euro = 4,9638 lei

Data: 22.01.2024

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ÎNTOCMIT: S.C. PROARTCONS S.R.L.



ANEXĂ
EVALUARE TEHNICĂ ȘI FINANCIARĂ
PROIECT DE INVESTITIE
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT, JUDETUL BUZĂU

1. Contribuția proiectului la realizarea RSO2.1. Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

1.1. Reducerea consumului anual de energie primară (kWh/an)

a)Proiectul prevede măsuri de intervenție ce conduc la o reducere a consumului anual de energie primară $\geq 60\%$ față de consumul inițial

Conform audit energetic reducerea consumului anual de energie primară față de consumul inițial este de 81,55% , rezultă 12 pct.

1.2. Îmbunătățirea clasei de performanța energetica a cladirii

a)Proiectul prevede măsuri de intervenție ce conduc la îmbunătățirea clasei de performanța cu 3 clase energetice

Conform audit energetic, certificat de performanță energetică clădirea existentă are clasa energetică D, iar după aplicarea pachetului de soluții clădirea se încadrează în clasa energetică A, rezultă 5 pct.

1.3. Regimul de ocupare al clădirii

b)Proiectul cuprinde o clădire al cărui regim de ocupare este semipermanent (12 h din 24, 5 zile din 7)

Conform specificului clădirii (liceu) regimul de ocupare este semipermanent (12 h din 24, 5 zile din 7), rezultă 3 pct.

1.4. Funcție/activitate socială

a)Proiectul se implementează în clădiri în care se desfășoară activități sociale (asistență medicală/servicii medicale, asistență socială, învățământ/ educație/ penitenciare etc.)

Proiectul se implementează în clădiri în care se desfășoară activități de învățământ/ educație, rezultă 5 pct.

1.5. Suprafața utilă a clădirii

a) Proiectul se implementează în clădiri cu suprafață utilă peste 2000 mp

Suprafața utilă a clădirii este 2.035,77 mp, rezultă 5 pct.

1.6. Racordarea/branșarea la sistemul centralizat de termoficare

b) Clădirea nu este /va fi racordată/branșată la sistemul centralizat de termoficare

Clădirea nu este /va fi racordată/branșată la sistemul centralizat de termoficare, rezultă 0 pct.

1.7. Instalarea sistemelor de management energetic integrat (BMS)

a) Proiectul prevede instalarea de sisteme de management energetic integrat (BMS)

Proiectul prevede instalarea de sisteme de management energetic integrat (BMS), conform specificațiilor din cadrul DALI, rezultă 5 pct.

1.8. Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie

a) Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie; la finalul implementării proiectului este atins un nivel mai mare de 20% din consumul total de energie primară care este realizat din surse regenerabile de energie (la nivel de proiect)

Conform auditului energetic procentul de energie primară din surse regenerabile este de 49,19%, rezultă 7 pct.

1.9. Costul investiției raportat la reducerea consumului de energie primară (lei investiți pe 1 kWh/an de reducere a consumului de energie primară)

d) peste 15,35 inclusiv lei la 1 kWh/an reducere a consumului de energie primară

Costul investiției s-a calculat prin însumarea liniilor din devizul general: cap 1+ cap 2+ cap 4 (fără liniile 4.5 Dotari și 4.6 Active necorporale)+ cap 5 (fără 5.2 Comisioane, taxe, costul creditului)

8.660.000,33 lei cu TVA / 476.205,49 kWh/an = 18,19 lei, rezultă 0 pct

1.10. Complementaritatea cu alte investiții propuse/realizate prin PRSE 2021-2027/alte surse, programe de finanțare; integrarea cooperării la nivel de proiect

a) Proiectul este complementar cu alte proiecte din următoarele domenii: îmbunătățire eficiența energetică, creare/extindere spații verzi, regenerare urbană, mobilitate urbană (zone

pietonale, piste de biciclete etc.), in acelasi areal al zonei de interventie, la o distanta de maximum 500 m*

Proiectul este complementar cu alte proiecte din urmatoarele domenii: imbunatatire eficienta energetica, creare/extindere spatii verzi, regenerare urbana, mobilitate urbana (zone pietonale, piste de biciclete etc.), in acelasi areal al zonei de interventie, la o distanta de maximum 500 m, respectiv **RENOVAREA CLADIRII CENTRUL CULTURAL FLORICA CRISTOFOREANU, rezultă 3 pct.**

2. Gradul de pregătire/maturitate al proiectului

b) Documentație tehnico-economică la nivel de Proiect tehnic, rezultă 15 pct.

3. Contributia proiectului la teme orizontale

b) Proiectul prevede crearea de facilitati/adaptarea infrastructurii/echipamentelor pentru accesul persoanelor cu dizabilitati, pentru mai multe tipuri de dizabilitati (suplimentar fata de minimul legislativ), rezultă 2 pct.

c) Proiectul prevede achizitii verzi, rezultă 2 pct.

d) Proiectul prevede masuri incadrate in categoria masurilor suplimentare conform Anexei 12 la ghid, Metodologia privind imunizarea si abordarea DNSH, rezultă 2 pct.

4. Calitatea documentatiei tehnico-economice

a) Documentatia tehnica (DALI si PT) este conforma (conform Grilei de verificare a conformitatii administrative a doc teh), rezultă 1 pct.

5. Bugetul proiectului

a) Costurile sunt realiste (corect estimate), suficiente și necesare pentru implementarea proiectului (Costurile pe unitatea de resurse utilizate sunt realiste din punctul de vedere al evaluatorului si justificate de catre solicitant prin citarea unor surse independente si verificabile (statistici oficiale, preturi standard etc.) sau prin rezultatele unei cercetari de piata efectuate de solicitant), rezultă 1 pct

b) Bugetul este complet și corelat cu activitatile prevazute, cu resursele materiale implicate in realizarea proiectului, adica: nu exista mentiuni in sectiunile privind activitatile, resursele si rezultatele anticipate din cererea de finantare care nu au acoperire intr-un subcapitol bugetar / linie bugetara; de asemenea, nu exista subcapitol bugetar / linie bugetara fara corespondenta in sectiunile privind activitatile, resursele si rezultatele, rezultă 1 pct

c) Cheltuielile au fost corect încadrate în categoria celor eligibile sau neeligibile, iar pragurile pentru anumite cheltuieli au fost respectate conform Ghidului solicitantului. Bugetul

este corelat cu devizul general și devizele pe obiecte. Exista corelare între buget și sursele de finanțare.

Lista de echipamente și/sau lucrări și/sau servicii cu încadrarea acestora pe secțiunea de cheltuieli eligibile /ne-eligibile (dacă este cazul), este corelată cu costurile cuprinse în cadrul liniilor bugetare. Toate elementele cuprinse în lista de lucrări/servicii/echipamente sunt clar identificate și detaliate. Achiziționarea lucrărilor/serviciilor/echipamentelor prevăzute în proiect este necesară și oportună, conform obiectivelor proiectului, **rezultă 1 pct**

6. Capacitatea operationala a solicitantului si sustenabilitatea investitiei

a)Solicitantul dovedește capacitatea de a asigura menținerea, întreținerea, funcționarea și exploatarea investiției după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, pe toată durata de valabilitate a contractului de finanțare și după expirarea valabilității acestuia și identifică toate aspectele aferente sustenabilității proiectului referitoare la sustenabilitatea instituțională (structura funcțională destinată managementului), operațională (planul de mentenanță cu lucrările specifice) și financiară. Solicitantul are o strategie clară pentru monitorizarea implementării proiectului, există o clară repartizare a sarcinilor în acest sens, proceduri și un calendar al activităților de monitorizare, **rezultă 1 pct**

b)Solicitantul identifică și detaliază posibilele riscuri în implementarea proiectului iar mecanismele de gestionare sunt clar definite și corespunzătoare. Obiectivele proiectului sunt clare și pot fi atinse în perspectiva realizării proiectului. Activitățile proiectului sunt clar identificate și detaliate și strâns corelate în cadrul calendarului de realizare, cu atribuțiile membrilor echipei de proiect și cu planificarea achizițiilor publice. Planificarea activităților (claritatea și fezabilitatea planului de acțiune al proiectului) este logică și fezabilă din perspectiva realizării acesteia. Rezultatele proiectului și indicatorii de realizare sunt corelați cu activitățile și țintele stabilite și sunt fezabile. Rezultatele sunt formulate în termeni cuantificabili, măsurabili și verificabili, **rezultă 1 pct**

c)Investitia este sustenabila, proiectiile veniturilor si cheltuielilor sunt realiste, fundamentate pe date corecte si surse verificabile, **rezultă 1pct**

7. Respectarea principiilor orizontale privind promovarea dezvoltării durabile, a egalității de șanse, de gen, nediscriminării și accesibilității persoanelor cu dizabilități (conformarea cu prevederile legale)

a)masuri privind promovarea dezvoltării durabile

b)masuri privind promovarea a egalității de șanse, de gen, nediscriminării și accesibilității persoanelor cu dizabilități

c)masuri privind respectarea principiului DNSH ("Do not significant harm" - "A nu prejudicia în mod semnificativ")

rezultă 1 pct

8. Caracterul integrat al proiectului în ceea ce privesc măsurile de consolidare a clădirii

a) Măsurile de consolidare sunt incluse în cererea de finanțare SAU fac obiectul unor alte finanțări obținute/asigurate din alte surse SAU vor face obiectul unei cereri de finanțare ce este/va fi depusă în cadrul PR SE 2021-2027, Acțiunea 2.2 Consolidarea clădirilor aflate în risc seismic

In cazul clădirilor de risc seismic III și IV, se considera îndeplinită cerința de la acest criteriu și se punctează la 8. a cu 1 punct, evaluatorii menționând acest lucru în grila, la observații

rezultă 1 pct

Punctaj total obținut = 75 pct

ÎNTOCMIT,

S.C. PROARTCONS S.R.L.



FORMULAR F1

Obiectiv :

RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect	Din care: C+M
		(exclusiv TVA) lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza		
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora		
	4.1.001 LICEU TEORETIC		
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente		
	4.5 Dotari		
	4.6 Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL



FORMULAR F1

Obiectiv :

RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect	Din care: C+M
		(exclusiv TVA) lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza	6561182.95	5747143.18
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora	5666083.60	5666083.60
	4.1.001 LICEU TEORETIC	5666083.60	5666083.60
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	81059.58	81059.58
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	810595.80	
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente	0.00	
	4.5 Dotari	3443.97	
	4.6 Active necorporale	0.00	
5.1	Organizare de santier	15862.00	11896.50
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	11896.50	11896.50
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	3965.50	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		6577044.95	5759039.68
Taxa pe valoarea adaugata		1249638.54	1094217.54
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		7826683.49	6853257.22

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL



FORMULAR F2

Obiectiv :

RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
OBIECT: JUDETUL BUZAU

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
	132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE	
	132002 LUCRARI CONEXE	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT	
	132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE	
	132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI - IDSAI	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	132003 ALIMENTRE CU APA	
	132004 RETEA CANALIZARE	
	132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR INCENDIU	
	132007 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI LA INTERIOR	
	132008 INSTALATII SANITARE	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE	
	132010 INSTALATII TERMICE - CT	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Executant

Proiectant
SC PROARTCONS SRL



FORMULAR F2

Obiectiv :

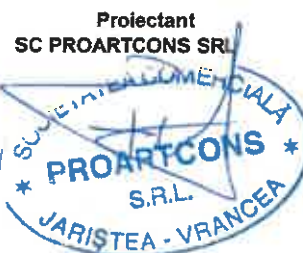
RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

RENOVAREA CLADIRII LICEULUI TEORETIC STEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL
OBIECT: BUZAU

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	5666083.60
4.1.1	Terasamente sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00
4.1.3	Arhitectura	2918906.74
	132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE	2408078.50
	132002 LUCRARI CONEXE	510828.24
4.1.4	Instalatii	2747176.86
	4.1.4.1 Instalatii electrice	861360.08
	132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI PRIZA DE PAMANT	35369.76
	132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE	588602.67
	132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI - IDSAI	237387.65
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	474969.29
	132003 ALIMENTRE CU APA	19961.12
	132004 RESEA CANALIZARE	27151.30
	132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR INCENDIU	259473.54
	132007 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI LA INTERIOR	41847.14
	132008 INSTALATII SANITARE	126536.19
	4.1.4.3 Instalatii termice	1410847.49
	132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE	1265925.24
	132010 INSTALATII TERMICE - CT	144922.25
	TOTAL I	5666083.60
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	81059.58
	TOTAL II	81059.58
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	810595.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	3443.97
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	814039.77
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	0.00
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	6561182.95
	Taxa de valoarea adaugata	1246624.76
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	7807807.71

Executant



Persoana juridica achizitoare
UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
TEORETIC STEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta 132001 LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI
ENERGETICE

Categoria de lucrari: 0120
Preturile sunt exprimate in RON

```
=====
= NR. SIMBOL ART. CANTITATE UM PU MAT VAL MAT =
= D E N U M I R E PU MAN VAL MAN =
= A R T I C O L PU UTI VAL UTI =
= PU TRA VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI GR./UA GR.TOT. T O T A L =
=====
```

001 RPCT26A1	MP.	980.000	0.00	0.00
DESFACEREA INVELITORILOR DIN TABLA			6.30	6173.51
ZINCATA SAU NEAGRA DE 0,4-0,5 MM CU			0.00	0.00
INCLUSIV RECONDIT.MAT.*			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	6173.51
002 RPCXH13B	MP.	980.000	0.00	0.00
DESFACEREA ASTERELEI INVELITORII DIN			12.00	11760.00
SCINDURA SAU PFL INCL.SORTARE SI			0.00	0.00
STIVUIRE MATERIALE.			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	11760.00
003 RPCT41A1	MP.	792.000	0.00	0.00
DESFACEREA IZOLATIEI HIDROFUGE VECHI IN			8.25	6533.60
VEDEREA REFACERII *			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	6533.60
004 CE18A1	MP.	1010.000	31.05	31364.14
ASTEREALA EXECUTATA DIN SCINDURI DIN			5.00	5050.00
RASINOASE			0.60	606.00
			0.00	0.00
		0.013	13 Total=	37020.14
005 RPCR41A1	MP.	1010.000	29.40	29694.00
IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ			2.50	2525.00
CONTRA INCEND.*			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.002	2 Total=	32219.00
006 CE05E1	MP.	1010.000	18.85	19038.50
INVELITOARE DIN TABLA CUTATA FIXATA CU			53.00	53530.00
SURUBURI FILETATE PINA SUB CAP SI			0.00	0.00
PIULITE			0.00	0.00
		0.001	1 Total=	72568.50

```

=====
006 3270391      MP.      1121.090      60.00      67265.40
TABLA TIP LINDAB - PLX
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.001      1 Total=      67265.40

006 3271150      MP.      1121.090      5.50      6165.99
FOLIE ANTICONDENS ACOPERIS
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.000      0 Total=      6165.99

007  CK01C1      [ 1] MP.      3.000      2.92      8.75
FERESTRE DIN PVC LA CONSTRUCTII CU H= 0-
35M CU SUPRAFATA TOCULUI > 2,500 MP.
                                     50.75      152.25
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.001      0 Total=      161.00

007 3271393      BUC.      3.000      1400.00      4200.00
FEREASTRA ACOPERIS CU IZOLARE TERMICA
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.012      0 Total=      4200.00

008 RPCT33A1      MP.      488.000      0.00      0.00
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN
LEMN *
                                     10.72      5233.56
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.000      0 Total=      5233.56

009  CK11A1      MP.      465.000      0.00      0.00
FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA
CONSTRUCTII CUH<35 M CU SUPRAFATA
TOCULUI <3 MP
                                     99.00      46034.88
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.000      0 Total=      46034.88

009 3700103      MP.      465.000      2500.00      1162500.00
FERESTRE ALUMINIU
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.025      12 Total=      1162500.00

010  CK14A1      MP.      22.000      0.00      0.00
USI METALICE DE ORICE FEL INCLUSIV
ACCESORIILE INTR-UN CANAT CU SUPRAFATA <
5 MP
                                     111.00      2441.99
                                     0.18      3.96
                                     0.00      0.00
          0.000      0 Total=      2445.95

010 3700104      MP.      22.000      2500.00      55000.00
USI EXTERIOARE ALUMINIU
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
                                     0.00      0.00
          0.050      1 Total=      55000.00

```

=====					
011	IZF10B1	MP.	768.000	6.72	5158.66
	STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER			3.00	2304.00
	PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL			0.17	126.72
	<40% LIPIT MAST BITUM			0.00	0.00
		0.003		2 Total=	7589.38
011	3271657	M.C.	155.000	660.00	102300.00
	POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME			0.00	0.00
	200MM			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000		0 Total=	102300.00
011	3271658	M.C.	39.000	520.00	20280.00
	POLISTIREN EXTRUDAT XPS TOP 30 - GROSIME			0.00	0.00
	50MM			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000		0 Total=	20280.00
012	CG01D1	[1] MP.	768.000	0.00	0.00
	STRAT SUPORT PT.PARDOSELI (SAPA)			23.50	18048.00
				0.60	460.80
				0.00	0.00
		0.000		0 Total=	18508.80
013	3271652	KG	15360.000	0.50	7680.00
	SAPA DE EGALIZARE PE BAZA DE CIMENT			0.00	0.00
	FIROS S100 25KG			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001		15 Total=	7680.00
014	CF21A1	MP.	921.000	4.75	4372.70
	STRAT DE IMPISLITURA FIBRA STICLA			4.25	3914.25
	APLICAT PE SUPR.ELEM.PREF BCA LIPIT CU			0.00	0.00
	ARACET CPMB INCL.AMORSA			0.00	0.00
		0.002		2 Total=	8286.95
015	IZF10B1	MP.	48.800	6.72	327.79
	STRAT TERMOIZOLANT LA TERASE ACOPER			3.00	146.40
	PLANSEE CU PLACI... SUPR ORIZ SAU INCL			0.17	8.05
	<40% LIPIT MAST BITUM			0.00	0.00
		0.003		0 Total=	482.24
015	3271596	MP.	49.288	30.00	1478.64
	POLISTIREN EXPANDAT ADEPLAST EPS 80+			0.00	0.00
	100MM SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001		0 Total=	1478.64
016	RPCXJ02A	MP.	48.800	19.79	965.95
	TENCUIELI INTERIOARE LA PERETI SI TAVANE			58.00	2830.40
	DE 2CM. GROS. CU MORTAR VAR-CIMENT M50-T			0.18	8.78
				0.00	0.00
		0.010		0 Total=	3805.13

=====					
017	IZF10C1	[2] MP.	61.000	0.00	0.00
	PLACARE FATADA CU POLISTIREN			41.50	2531.50
				0.01	0.92
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	2532.41
017	3272061	MP.	61.610	60.38	3720.00
	POLISTIREN EXTRUDAT			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	3720.00
018	RPCXE02C	MP.	61.000	9.54	582.25
	HIDROIZOLATII ORIZ.SI VERT.DIN UN STRAT			4.25	259.25
	DE BITUM TOPIT APLICAT CU PERIA SAU			0.23	13.72
	GLETUITOR			0.00	0.00
		0.003	0	Total=	855.22
019	RPCXS01A	[1] MP.	7.000	7.52	52.64
	ROSTURI UMPLETE CU MASTIC BITUMINOS			12.00	84.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.002	0	Total=	136.64
020	CN01E1	[2] MP.	47.500	0.01	0.57
	TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE			40.50	1923.75
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	1924.32
020	3271231	KG	123.500	12.00	1482.00
	TENCUIALA DECORATIVA PENTRU SOCLU			0.00	0.00
	DURAZIV CLIMA PROTECT CU KAUCIUC 25KG			0.00	0.00
	SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
		0.001	0	Total=	1482.00
021	CP37B1	[1] M	880.100	10.15	8933.01
	ETANSARE CU BANDA BITUMONOASA,BURETE DE			19.00	16721.90
	ETANSARE ,SILICON SI ELEMENTE TABLA DE			0.00	0.00
	MARGINE			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	25654.92
022	IZF10F1	[3] MP.	927.000	0.00	0.00
	TERMOIZOLATIE FATADA CU VATA MINERALA 15			41.50	38470.50
	CM			0.04	41.72
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	38512.21
022	3271639	MP.	936.270	90.00	84264.30
	VATA MINERALA BAZALTICA ISOVER PLN GROS.			0.00	0.00
	100 MM SAU ECHIVALENT			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	84264.30

026	2905824	KG	245.000	12.00	2940.00
	Grund pentru amorsare			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	2940.00
027	CN01E1	[2] MP.	1103.000	0.01	13.24
	TENCUIALA DECORATIVA LA FATADE			40.50	44671.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	44684.74
027	3270025	KG	2980.000	12.00	35760.00
	TENCUIALA DECORATIVA			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	3	Total=	35760.00
028	CK09A1	[1] M	236.100	0.00	0.00
	- GLAFURI DIN PVC (MONTAJ)			6.25	1475.62
				0.21	49.58
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	1525.21
028	3270180	M	236.100	30.00	7083.00
	GLAF TERMOREZISTENT DIN PVC LATIME 15			0.00	0.00
	CM, LUNGIME 3 M, COLORAT			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	7083.00
029	CB47A1	MP.	927.000	1.65	1526.16
	MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET			12.00	11124.00
	TUBULARE PT LUCRARI PE SUPRAFETE			0.00	0.00
	VERTICALE H<30,0M			0.00	0.00
		0.001	1	Total=	12650.16
030	TRA01A15P	TONA	35.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU			0.00	0.00
	MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM			0.00	0.00
				20.00	700.00
		0.000	0	Total=	700.00
031	TRA02A15	TONA	105.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
	DIST.= 15 KM.			20.00	2100.00
		0.000	0	Total=	2100.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
68.326	1778461.18	295679.58	1322.89	2800.00	2078263.65

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	1322.89
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliere transporturi:

-Articole TRA	2 800.00
---------------	----------

=====

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA
 (295679.58 + 1322.89 * 0.000 +
 2800.00 * 0.000) * 0.022500 = 6 652.79

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
68.326	1778461.18	302332.37	1322.89	2800.00	2084916.44

Cheltuieli indirecte:

2084916.44 * 0.10000 = 208 491.65

Profit:

2293408.09 * 0.05000 = 114 670.41

TOTAL GENERAL DEVIZ:	2 408 078.50
TVA 2408078.50 * 19.0% =	457 534.92
TOTAL cu TVA	2 865 613.42

PROIECTANT
 SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare Formularul F3
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132002 LUCRARI CONEXE

Categoria de lucrari: 0120
 Preturile sunt exprimate in RON

=====						
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=	
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=	
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=	
=			PU TRA	VAL TRA	=	
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=	
=====						
001 RPCT25E1	MP.	808.000	0.00	0.00		
DEFACEREA SARPANTELOR USOARE CU FERME			7.00	5655.80		
PE SCAUNE*			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	0.000		0 Total=	5655.80		
002 RPCT43A1	[1] M.C.	3.000	0.00	0.00		
DEFACEREA COSURILOR DE FUM			117.00	351.00		
			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	0.000		0 Total=	351.00		
003 RPCT27A1	M	300.000	0.00	0.00		
DEMONTAREA JGHEABURILOR SI BURLANELOR			2.50	749.85		
DIN TABLA *			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	0.000		0 Total=	749.85		
004 RPCH45A1	M	15.000	115.00	1725.00		
JGHIAB DIN LEMN PENTRU EVACUAREA			56.22	843.37		
MOLOZULUI			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	0.031		0 Total=	2568.37		
005 RPCB15A1	M	50.000	105.19	5259.60		
INJECTAREA FISURILOR PINA LA 3MM			53.75	2687.47		
DESCHIDERE CU RASINI EPOXIDICE PE			19.50	975.00		
ADINCIME 15CM IN DIAFRAGME			0.00	0.00		
	0.003		0 Total=	8922.07		
006 CE17A1	MP.	808.000	38.27	30918.69		
SARPANTA DIN LEMN EXECUTATA PE SCAUNE LA			21.25	17170.00		
INVELITORI USOARE			1.50	1212.00		
			0.00	0.00		
	0.012		10 Total=	49300.69		

=====				
006 2900888	M.C.	10.504	1200.00	12604.80
CHERESTEIA TIVITA RASINOASE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.800		8 Total=	12604.80
007 RPCR41A1	[1] MP.	808.000	8.40	6787.20
IGNIFUGAREA LEMN.PE O SUP.NEPROTEJ			2.50	2020.00
CONTRA INCEND.*			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		1 Total=	8807.20
008 CE13C1	M	169.000	41.27	6974.46
JGHEABURI TABLA ZINCATA 0,5MM GROS SEMI			9.00	1521.00
ROTUNDE D=15CM UZINATE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.003		1 Total=	8495.46
009 CE14C1	M	175.000	44.13	7722.75
BURLANE TABLA ZINCATA 0,5MM ROTUNDE D=			11.75	2056.21
15,4 CM UZINATE			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002		0 Total=	9778.96
010 CL20B1	KG	30.000	0.25	7.50
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			3.00	90.00
BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,			0.00	0.00
GRATARE			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	97.50
010 6312118	KG	30.000	15.00	450.00
CHEPENG METALIC PT.ACCES LA TERASE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		0 Total=	450.00
011 CL20C1	KG	10.000	0.25	2.50
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			2.25	22.50
DIVERSE EXCLUSIV PARAPETI,BALUSTRAZI,			0.00	0.00
CHEPENGURI			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	25.00
011 6305684	KG	10.000	12.00	120.00
SCARA TREPTE CU TAB SAU GRANT-VANG U-I-			0.00	0.00
PLG>01 OL 37			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		0 Total=	120.00
012 RPCT10A1	MP.	177.000	0.00	0.00
DESFACEREA TENCUIELILOR INTERIOARE SAU			5.00	885.00
EXTERIOARE OBISNUITE LA PERETI *			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	885.00

=====				
019 2101328	KG	0.552	2.00	1.10
@MORT ADEZ PT PLAC CU GRESIE+FAIANTA			0.00	0.00
LATICRETE COD L317			0.00	0.00
		0.001	0 Total=	1.10
020 RPCT39A1	KG	10.000	0.00	0.00
DEMONTAREA BALUSTRADELOR GRILELOR SI			1.25	12.49
PARAPETELOR METALICE MONTATE IN BETON *			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	12.49
021 CL20B1	KG	50.000	0.25	12.50
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:			3.00	150.00
BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,			0.00	0.00
GRATARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	162.50
021 6306274	KG	50.000	15.00	750.00
GRILAJ PENTRU SCARI,BALCOANE ORNAMENT			0.00	0.00
SIMPLU OTEL PROFILAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.001	0 Total=	750.00
022 RPCK24G1	MP.	7.500	89.91	674.31
REPARARE PARDOSELI TURNATE DIN MOZAIC			106.30	797.24
VENETIAN DE 2-3CM SI SPARTURI DE MARMURA			0.00	0.00
DE DIFERITE CULOR			0.00	0.00
		0.080	1 Total=	1471.55
023 RPCJ12A1	MP.	750.000	18.60	13949.24
REP.TENC.INT.PE PORTIUNI MICI SI IZOLATE			21.56	16171.50
EXECUTATE CU MORT.VAR CIM.MARCA 25-T *			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.006	5 Total=	30120.74
024 CN01A1 [1] MP.		7500.000	0.01	60.00
ZUGRAVELI CU DOUA STRATURI DE VAR			13.25	99375.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	99435.00
024 3270021	L	1000.000	13.23	13234.30
VOPSEA LAVABILA INTERIOR			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.001	1 Total=	13234.30
024 3270496	L	303.000	9.00	2727.00
AMORSA PERETE 10 L			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	2727.00

=====					
025	CD04A1	M.C.	2.000	1526.40	3052.80
	ZIDARIE DIN CARAMIDA PRESATA 240X115X63M			342.25	684.50
	M PT PROTECTIE HIDROIZOL.PERETI, CAL.1, H>3M			0.00	0.00
			1.317	3 Total=	3737.30
025	2101183	M.C.	0.450	1058.00	476.10
	MORTAR DE ZIDARIE M 100 S 1030			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	476.10
026	RPCO45D1	BUC.	5.000	18.76	93.78
	REPARARE USI LEMN PRIN INLOC.FERONERIE- MINERE SI SILDURI *			5.00	25.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	118.78
027	RPCJ22A1	MP.	110.000	44.43	4887.28
	REP.TENC.CU APASTOP CU MORT.CIM.100T LA			90.00	9899.89
	PERETI DIN ZIDARIE DE CARAM.SAU BET.			0.00	0.00
	ATACATE DE IGRASIE *			0.00	0.00
			0.023	2 Total=	14787.17
027	3271597	MP.	40.000	3.50	140.00
	MEMBRANA BARIERA VAPORI			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	140.00
028	SB49A3	BUC.	3.000	21.93	65.78
	CACIULA DE VENTILATIE DIN TABLA,MONT PE			14.00	42.00
	COLOANE AERIS DIN TUB FONTA SAU GRESIE			0.00	0.00
	ANTIACIDA D=100MM			0.00	0.00
			0.001	0 Total=	107.78
029	CG11A1	MP.	20.000	18.71	374.26
	PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA			27.50	550.00
	PATRATE SAU DREPTUNGIULARE DE ACEIAS			0.60	12.00
	CULOARE ASEZATE SIM			0.00	0.00
			0.014	0 Total=	936.26
029	2422197	MP.	20.600	45.00	927.00
	PLACI GRESIE 45X45			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.018	0 Total=	927.00
030	CD24B1	MP.	6.000	171.74	1030.42
	PERETI DESPARTITORI DUBLI PENTRU BAI CW			26.25	157.50
	75/125 CU STRUCTURA METALICA (RIGIPS) .			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.093	1 Total=	1187.92

=====				
036 3270021	L	3.000	13.23	39.70
VOPSEA LAVABILA INTERIOR				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0 Total=		39.70
037 3222222	MP.	22.000	280.00	6160.00
MARCAJ TACTIL DE AVERTIZARE				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004	0 Total=		6160.00
038 3222223	MP.	3.000	380.00	1140.00
MARCAJ TACTIL DE GHIDARE				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.005	0 Total=		1140.00
039 TRA01A15P	TONA	55.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			20.00	1100.00
	0.000	0 Total=		1100.00
040 TRA02A15	TONA	110.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE				
DIST.= 15 KM.				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			20.00	2200.00
	0.000	0 Total=		2200.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
59.127	241498.22	190789.21	2395.35	3300.00	437982.78

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	2395.35
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliere transporturi:

-Articole TRA	3 300.00
---------------	----------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA					
(190789.21 + 2395.35 * 0.000 +					
3300.00 * 0.000) * 0.022500 =					
					4 292.76

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
59.127	241498.22	195081.96	2395.35	3300.00	442275.54

Cheltuieli indirecte:

442275.54 * 0.10000 =	44 227.55
-----------------------	-----------

Profit:

486503.09 * 0.05000 =	24 325.15
-----------------------	-----------

TOTAL GENERAL DEVIZ:	510 828.24
----------------------	------------

=====

TVA	510828.24 * 19.0% =	97 057.37
TOTAL cu TVA		607 885.61

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132003 ALIMENTRE CU APA

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

=====					
= NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT =
=	D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN =
=		A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI =
=				PU TRA	VAL TRA =
= SPOR MAT	MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L =
=====					
001	TSA02C1	M.C.	37.000	0.00	0.00
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ			52.75	1951.75
	VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.			0.00	0.00
	ADINC.<0,75M T.TARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1951.75
002	TSD01C1	M.C.	37.000	0.00	0.00
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,			10.82	400.52
	STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.			0.00	0.00
	BULG.TEREN TARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		400.52
003	TSD04A1	M.C.	37.000	0.40	14.80
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.			21.75	804.75
	EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE			0.00	0.00
	10CM GROS.T.NECOEZIV			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		819.55
004	ACE08A1	M.C.	4.000	133.25	533.00
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA			15.25	61.00
	SI CANALIZARE CU: NISIP			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		594.00
005	TRA01A15	TONA	10.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE			0.00	0.00
	DIST.= 15 KM.			20.00	200.00
		0.000	0 Total=		200.00
006	TSF05A1	MP.	10.000	3.83	38.27
	SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.			15.50	155.00
	INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,			0.00	0.00
	2M INTRE DULAPI			0.00	0.00
		0.002	0 Total=		193.27

=====					
007	ACE16A1	M	5.000	0.00	0.00
	MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR			4.00	20.00
	METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT.			0.00	0.00
	CONDUCTE			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	20.00
008	ACA10B2	[1] M	92.000	12.32	1133.53
	TUBULATURA DIN PEHD, MONTATA IN SANT PE			6.25	575.00
	PAT DE NISIP, CU GRANULATIA MAX DE 10MM,			0.00	0.00
	DE 63 MMX3,6MM, Pn= 6BAR			0.00	0.00
			0.001	0 Total=	1708.53
009	ACA10A1	M	10.000	3.33	33.27
	TUBULATURA DIN PEHD, SDR 17,6-PE 80,			6.25	62.50
	MONTATA IN SANT PE PAT DE NISIP, CU			0.03	0.30
	GRANULATIA MAX DE 10MM, DE 25 MMX2,3MM,			0.00	0.00
	PN 6BAR			Total=	96.07
			0.001	0	
010	ACA10A3	M	5.000	13.12	65.59
	MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN			6.25	31.25
	EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 40			0.03	0.15
				0.00	0.00
			0.001	0 Total=	96.99
011	SD13F1	[1] BUC.	8.000	3.80	30.43
	ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI			16.50	132.00
	OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2"			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	162.43
011	3271739	BUC.	8.000	116.00	928.00
	ROBINET TRECERE VENTIL FONTA 2" VIKING			0.00	0.00
	VALVEX			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	928.00
012	SD19G1	BUC.	6.000	35.09	210.52
	ROBINET DE RETINERE CU VENTIL,DREPT,DIN			20.00	120.00
	FONTA,CU FLANSE CU D=50MM			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.001	0 Total=	330.52
012	4201676	BUC.	6.000	26.13	156.78
	ROBINET RETINERE VENTIL 1" PN 6 MUFA			0.00	0.00
	NI522			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.001	0 Total=	156.78
013	RPSD36E	BUC.	2.000	0.00	0.00
	CLAPET DE SENS DN 50			30.00	60.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	60.00

=====				
013 3271740	BUC.	2.000	106.00	212.00
CLAPETA SENS 2'' FIV			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	212.00
014 ACA10B2ASIM	BUC.	24.000	3.16	75.87
FITINGURI TEAVA PEHD DN 32-90 MM			0.53	12.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	88.47
015 RPSE21A	BUC.	1.000	0.00	0.00
MONTAREA CONTORULUI DE APA (APOMETRUL)			30.00	30.00
CU PALETE , CU RACORDURI OLANDEZE, AVAND			0.00	0.00
DIAMETRUL DE 20..30 MM			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	30.00
015 3271741	BUC.	1.000	460.00	460.00
FILTRU 'DEPURA 3000' 10'' PT. APA			0.00	0.00
POTABILA CAPAC ALAMA, FI 2'', PN10, FARA			0.00	0.00
CARTUS			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	460.00
016 ACD11A1	BUC.	1.000	4182.13	4182.13
CAMIN VANE BETON MON. SECT. CIRC. PR.TIP			2103.50	2103.50
1785-2 DI 2,5 M. H 1,5 M. FARA APA			125.52	125.52
SUBTERANA NECAROSABI			0.00	0.00
		1.940	2 Total=	6411.15
017 ACD01B1	BUC.	1.000	270.30	270.30
CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE			20.50	20.50
FARA PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP II A			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.110	0 Total=	290.80
018 ACD02A1	BUC.	1.000	22.83	22.83
TREPTA DIN OTEL BETON D=20 MM PT CAMINE			3.50	3.50
DIN TUBURI BETON LA RETELE DE CONDUCTE			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.002	0 Total=	26.33
019 ACE17A1	BUC.	1.000	3.08	3.08
PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE			25.70	25.70
REZERV. SAU ALTE CONSTRUCTII PT.			0.00	0.00
ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ			0.00	0.00
		0.000	0 Total=	28.78
020 ACE04A1	BUC.	1.000	660.68	660.68
GARNIT.MANEVRA CU TIJA 20 MM PT.VANE			30.00	30.00
MONTATE: IN PAMINT			0.00	0.00
			0.00	0.00
		0.060	0 Total=	690.68

=====					
021	ACE11D1	BUC.	1.000	187.15	187.15
	PRIZA DE BRONZ PT.BRANSAMENT AVIND D: 30			59.50	59.50
	MM CU COLIER DE SIGURANTA LA CONDUCTE DN			0.00	0.00
	100			0.00	0.00
			0.005	0 Total=	246.65
022	SF04A1	M	92.000	0.00	0.00
	SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			1.75	161.00
	APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	161.00
023	SF03A1	M	92.000	0.00	0.00
	EFFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.			1.75	161.00
	INTR.DE APA,DIN TEVI PVC MONT.IN CANAL.			0.00	0.00
	INCLUSIV ARMATU			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	161.00
024	TRA01A15	TONA	30.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE			0.00	0.00
	DIST.= 15 KM.			20.00	600.00
			0.000	0 Total=	600.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.259	9218.23	6981.08	125.97	800.00	17125.28

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	125.97
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	800.00
---------------	--------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(	6981.08 +	125.97 * 0.000 +	
	800.00 * 0.000)	* 0.022500 =	157.07

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.259	9218.23	7138.15	125.97	800.00	17282.35

Cheltuieli indirecte:

Profit:	17282.35 * 0.10000 =	1 728.24
	19010.59 * 0.05000 =	950.53

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA	19961.12 * 19.0% =	3 792.61
TOTAL cu TVA		23 753.73

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

=====

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare Formularul F3
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132004 RETEA CANALIZARE

Categoria de lucrari: 0120
 Preturile sunt exprimate in RON

=====
 = NR. SIMBOL ART. CANTITATE UM PU MAT VAL MAT =
 = D E N U M I R E PU MAN VAL MAN =
 = A R T I C O L PU UTI VAL UTI =
 = PU TRA VAL TRA =
 = SPOR MAT MAN UTI GR./UA GR.TOT. T O T A L =
 =====

001	TSA02C1	M.C.	56.000	0.00	0.00
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ			52.75	2954.00
	VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.			0.00	0.00
	ADINC.<0,75M T.TARE			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	2954.00
002	TSD01C1	M.C.	56.000	0.00	0.00
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,			10.82	606.20
	STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.			0.00	0.00
	BULG.TEREN TARE			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	606.20
003	TSD04D1	M.C.	56.000	0.40	22.40
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.			16.75	938.00
	EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE			0.00	0.00
	20CM GROS.T.COEZIV			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	960.40
004	ACE08A1	M.C.	12.000	133.25	1599.00
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA			15.25	183.00
	SI CANALIZARE CU: NISIP			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	1782.00
005	ACA10D1	M	32.000	44.53	1425.00
	MONTARE TEAVA PVC TIP 4(G) IN PAMINT IN			8.25	264.00
	EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 110			0.03	0.96
				0.00	0.00
			0.004	0 Total=	1689.96
006	ACA11E3	M	60.000	59.80	3587.94
	MONTARE TEAVA PVC TIP 3(M) IN PAMINT,IN			9.00	540.00
	EXTERIORULCLADIRILOR,AVIND DN 160			0.03	1.80
				0.00	0.00
			0.006	0 Total=	4129.74

=====					
007	ACE16A1	M	20.000	0.00	0.00
	MONTAREA PARAPETELOR SI			4.00	80.00
	PODETTELOR				
	METALICE DE INVENTAR LA			0.00	0.00
	SANTURI PT.				
	CONDUCTE			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	80.00
008	ACD04A1	BUC.	5.000	998.12	4990.58
	CAMIN VIZITARE STAS 2448-73			272.38	1361.91
	CU CAMERA				
	LUCRU HC=2M DIN TUB BET.CU			49.50	247.50
	CEP SI BUZA				
	LA CANALE CU DN 200			0.00	0.00
			2.591	13 Total=	6599.99
008	2101121	M.C.	0.190	350.00	66.50
	MORTAR DE ZIDARIE M 10			0.00	0.00
	NISIP S 1030			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	66.50
008	2100933	M.C.	5.050	310.00	1565.50
	BETON DE CIMENT B 100			0.00	0.00
	STAS 3622			0.00	0.00
				0.00	0.00
			0.000	0 Total=	1565.50
009	ACD01C1	BUC.	5.000	270.30	1351.51
	CAPAC SI RAMA STAS 2308-81			20.50	102.50
	PENTRU CAMINE				
	FARA PIEASA SUPORT			0.00	0.00
	NECAROSABIL TIP II B			0.00	0.00
			0.108	1 Total=	1454.01
010	SF02A1	M	80.000	0.00	0.00
	EFFECTUARE PROBA DE ETANS.			4.25	340.00
	LA PRES.A INST.				
	INTER.DE APA,EXECUTATE			0.00	0.00
	CU TEVI PVC				
	INCLUSIV ARMATURILE			0.00	0.00
			0.000	0 Total=	340.00
011	TSF05A1	MP.	20.000	3.83	76.54
	SPRIJ.MAL.CU DULAPI			15.50	310.00
	MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.				
	INTRE MAL.<1,5M LA			0.00	0.00
	ADINC.SUB 4M; 0,0-0,				
	2M INTRE DULAPI			0.00	0.00
			0.002	0 Total=	386.54
012	TRA06A15	TONA	1.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL			0.00	0.00
	BETONULUI-				
	MORTARULUI CU AUTOBETONIERA			0.00	0.00
	DE 5,5MC				
	DIST. =15KM			20.00	20.00
			0.000	0 Total=	20.00
013	TRA01A25	TONA	35.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL			0.00	0.00
	MATERIALELOR,				
	SEMIFABRICATELOR CU			0.00	0.00
	AUTOBASCULANTA PE				
	DIST.= 25 KM.			20.00	700.00
			0.000	0 Total=	700.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
14.016	14684.97	7679.60	250.26	720.00	23334.83

=====

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice = 250.26
 Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:

-Articole TRA 720.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(7679.60 + 250.26 * 0.000 +
 720.00 * 0.000) * 0.022500 = 172.79

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
14.016	14684.97	7852.39	250.26	720.00	23507.62

Cheltuieli indirecte:

23507.62 * 0.10000 = 2 350.76

Profit:

25858.38 * 0.05000 = 1 292.92

TOTAL GENERAL DEVIZ:

27 151.30

TVA 27151.30 * 19.0% =

5 158.75

TOTAL cu TVA

32 310.05

PROIECTANT
 SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare Formularul F3
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132005 CAMERA DE POMPE SI REZERVOR
 INCENDIU

Categoria de lucrari: 0120
 Preturile sunt exprimate in RON

= NR. SIMBOL ART.		CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E				PU MAN	VAL MAN	=
=		A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=				PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI		GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
001	ACE09A1 [1] BUC.		1.000	0.00	0.00	
	MONTARE SISTEM INTEGRAT DE CONTROL SI			13.72	13.72	
	MONITORIZARE GRUPURI DE POMPARE SI A			0.00	0.00	
	NIVELULUI APEI DIN REZERVORUL DE			0.00	0.00	
	INCENDIU			Total=	13.72	
		0.000	0			
001	2999999 BUC.		1.000	23000.00	23000.00	
	GRUP DE POMPARE INSTALATIE DE HIDRANTI			0.00	0.00	
	INTERIORI /EXTERIORI			0.00	0.00	
				0.00	0.00	
		0.100	0	Total=	23000.00	
002	ACE09A1 [2] BUC.		1.000	0.00	0.00	
	MONTARE ELECTROVANE DE INCENDIU			13.72	13.72	
				0.00	0.00	
				0.00	0.00	
		0.000	0	Total=	13.72	
002	2999998 BUC.		2.000	62000.00	124000.00	
	REZERVOR SUBTERAN 60 MC			0.00	0.00	
				0.00	0.00	
				0.00	0.00	
		0.500	1	Total=	124000.00	
003	RPAE10A1 MF.		250.000	0.18	44.91	
	DEZINFECTAREA REZERVOARELOR INCHISE SAU			0.86	215.62	
	DESCHISE PRIN STROPITE CU SOLUTII			0.00	0.00	
	SPECIALE *			0.00	0.00	
		0.000	0	Total=	260.54	
004	IC02E1 M		6.000	9.36	56.15	
	TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA			14.75	88.50	
	INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D=			0.00	0.00	
	1 1/2 TOLI			0.00	0.00	
		0.000	0	Total=	144.65	


```

=====
009 SA47E1 BUC. 15.000 5.71 85.59
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA 20.75 311.25
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 0.00 0.00
INSURUB.SI D=2 TO 0.00 0.00
0.000 0 Total= 396.84

009 4118037 BUC. 15.000 16.75 251.25
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2 ZN 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 251.25

010 SA47G1 BUC. 6.000 9.12 54.72
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA 44.50 267.00
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 0.00 0.00
INSURUB.SI D=3 TO 0.00 0.00
0.000 0 Total= 321.72

010 4118075 BUC. 6.000 93.50 561.00
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 80 3 ZN 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.002 0 Total= 561.00

011 SA47H1 BUC. 24.000 10.76 258.34
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA 58.50 1404.00
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3 0.00 0.00
INSURUB.SI D=4 TO 0.00 0.00
0.000 0 Total= 1662.34

011 4118099 BUC. 24.000 85.50 2052.00
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.003 0 Total= 2052.00

012 SD24B1 BUC. 2.000 249.55 499.10
SORB CU VALVA TIP A,CU FLANSA,PENTRU 12.50 25.00
CONDUCTE DE ALIMENTARE,CU D=80MM 0.00 0.00
0.00 0.00
0.015 0 Total= 524.10

013 ACE09G1 BUC. 45.000 0.00 0.00
MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE 21.25 956.25
MANUALA SAU MECANICA (ROB.VANE VENTILE 0.00 0.00
CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 2 0.00 0.00
0.000 0 Total= 956.25

013 4502252 BUC. 45.000 176.26 7931.70
ROBINET VENTIL TIJA ASCENDENTA ETANSARE 0.00 0.00
INOX D.RVD60000/6 PN6 DN 50 0.00 0.00
0.00 0.00
0.011 0 Total= 7931.70

```

```

=====
014  GB01C1      BUC.      2.000      114.99      229.98
ROBINET CU FLANSE PN 10-16 AVIND DN=100      42.75      85.50
MM      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.003      0 Total=      315.48

014  4501387    BUC.      2.000      950.00      1900.00
ROBINET CU VENTIL TL225 PN 25/40 DN 100      0.00      0.00
NID 5307-80*      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.078      0 Total=      1900.00

015  ACE01B1    BUC.      4.000      2711.32      10845.27
HIDRANT SUBTERAN DE INCENDIU AVIND D:      68.00      272.00
100 MM      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.199      1 Total=      11117.27

016  ACB08C1    M      80.000      0.34      27.16
MONT.TEAVA OL PT.COND.IMB.PRIN SUD.EL.DN      6.42      513.36
100      1.83      146.40
      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      686.92

016  3110131    M      80.400      55.00      4422.00
TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA      0.00      0.00
LA CALD 108 X 8 /OLT 35 S 404/2      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.020      2 Total=      4422.00

016  6804123    ML.      160.000      34.76      5561.60
TEAVA POLIETILENA PEHD PN 10, DN 110      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      5561.60

017  SA47H1     BUC.      10.000      10.76      107.64
FITING.FONTA MALEAB.MONT.PRIN INSURUB.LA      58.50      585.00
TEVI OTEL ZN.PT.COL.HIDRANTI,CU 3      0.00      0.00
INSURUB.SI D=4 TO      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      692.64

017  4118099    BUC.      10.000      85.50      855.00
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 100 4 ZN      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.003      0 Total=      855.00

018  IC37E1     KG      10.000      0.00      0.00
SUPORTI CONDUCTE,TUBURI DIVERSE,      3.75      37.50
COLECTOARE-DISTRIB APARATE RECIPIENTI      0.00      0.00
DIV.INTRE 66KG-100 KG      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      37.50

```

=====				
018 6309862	KG	10.000	12.00	120.00
CONFECTII METALICE PENTRU FIXARE CUTII			0.00	0.00
TERMINALE-STELAJ			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001		0 Total=	120.00
019 RPCU07D4	BUC.	10.000	0.00	0.00
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 2 CARAMIDA CU			23.75	237.50
MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT			0.00	0.00
COND 1601-2500			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	237.50
020 RPCU18A1	BUC.	10.000	0.32	3.20
ASTUPAREA CU MORTAR DE IPSOS A GAURILOR			3.50	35.00
DIN PERETI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	38.20
021 IZJ07A1	MP.	20.000	3.61	72.17
GRUNDUIREA CONDUCTELOR SI APARATELOR,CU			10.90	218.10
GRUND MINIU PLUMB INTR-UN STRAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	290.27
022 IZK08E1	TONA	0.020	110.65	2.21
VOPSIREA CU VOPS.ULEI IN 2 STRATURI A			327.50	6.55
CONDUCTELOR D PESTE 400MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.004		0 Total=	8.76
023 SF04A1	M	80.000	0.00	0.00
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			1.75	140.00
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	140.00
024 SF01A1	M	80.000	0.00	0.00
EFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.			4.25	340.00
INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.			0.00	0.00
PRES.INCLUSIV ARMAT			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	340.00
025 TSA02C1	M.C.	220.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ			52.75	11605.00
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.			0.00	0.00
ADINC.<0,75M T.TARE			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	11605.00
026 TSD01C1	M.C.	220.000	0.00	0.00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,			10.82	2381.50
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.			0.00	0.00
BULG.TEREN TARE			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	2381.50

027	TSD04D1	M.C.	220.000	0.40	88.00
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.			16.75	3685.00
	EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE			0.00	0.00
	20CM GROS.T.COEZIV			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	3773.00
028	ACE08A1	M.C.	40.000	133.25	5330.00
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA			15.25	610.00
	SI CANALIZARE CU: NISIP			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	5940.00
029	TRA01A25	TONA	50.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE			0.00	0.00
	DIST.= 25 KM.			20.00	1000.00
		0.000	0	Total=	1000.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
7.613	197355.74	25271.06	457.02	1000.00	224083.82

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	457.02
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	1 000.00
---------------	----------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(25271.06 + 457.02 * 0.000 + 1000.00 * 0.000) * 0.022500 =	568.60
--	--------

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
7.613	197355.74	25839.65	457.02	1000.00	224652.42

Cheltuieli indirecte:

224652.42 * 0.10000 =	22 465.24
-----------------------	-----------

Profit:

247117.66 * 0.05000 =	12 355.88
-----------------------	-----------

TOTAL GENERAL DEVIZ:

259 473.54

TVA 259473.54 * 19.0% =

49 299.97

TOTAL cu TVA

308 773.51

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132006 INSTALATII DE PARATRASNET SI
 PRIZA DE PAMANT

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

=====					
NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT
= D E N U M I R E					
			A R T I C O L	PU MAN	VAL MAN
				PU UTI	VAL UTI
				PU TRA	VAL TRA
= SPOR MAT MAN UTI		GR./UA	GR.TOT.	T O T A L =	
=====					
001	W1R06A3	M	40.000	24.20	967.96
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI				33.20	1327.87
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN				1.20	48.00
TEREN FOARTE TARE				0.00	0.00
		0.007	0 Total=	2343.83	
002	EG08A1	M	100.000	79.04	7904.00
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.				21.25	2125.00
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM				0.00	0.00
MONT.IN TEREN USOR M				0.00	0.00
		0.001	0 Total=	10029.00	
003	EG10A1	BUC.	10.000	75.00	750.00
CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA				34.50	345.00
DE INPAMINTARE				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.005	0 Total=	1095.00	
004	EG07B1	M	140.000	63.31	8863.99
COND.COBOR. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT.				15.25	2135.00
APARENT PE ZIDURI				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0 Total=	10998.99	
005	EG09C1	BUC.	4.000	14.72	58.87
PROT.COND.COBOR.LUNGIME 1,8M EXEC.				12.00	48.00
CORNIER ARIPI EG.40X40X4MM				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.005	0 Total=	106.87	
006	RPEH03	BUC.	4.000	6.75	27.00
PIESA DE SEPARATIE PIESA PT RACORDAREA				22.25	89.00
INST DE PARATRASNET SAU CEA DE PROT PRIN				0.00	0.00
LEG LA PAMANT				0.00	0.00
		0.001	0 Total=	116.00	

007	EG01J1	BUC.	1.000	3541.40	3541.40
	TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP PV-			294.00	294.00
	2 DE 7M			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.136	0 Total=		3835.40
008	TSA02C1	M.C.	28.000	0.00	0.00
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ			52.75	1477.00
	VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.			0.00	0.00
	ADINC.<0,75M T.TARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1477.00
009	TSD01C1	M.C.	28.000	0.00	0.00
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,			10.82	303.10
	STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.			0.00	0.00
	BULG.TEREN TARE			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		303.10
010	W1P08A	BUC.	2.000	1.36	2.72
	VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.			45.00	90.00
	LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA			0.00	0.00
	CONSTRUCTII			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		92.72
011	TRA02A10	TONA	2.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
	DIST.= 10 KM.			20.00	40.00
		0.000	0 Total=		40.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.821	22115.93	8233.97	48.00	40.00	30437.90

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	48.00
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliere transporturi:

-Articole TRA	40.00
---------------	-------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(	8233.97 +	48.00 * 0.000 +	
	40.00 * 0.000)	* 0.022500 =	185.26

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
0.821	22115.93	8419.23	48.00	40.00	30623.17

Cheltuieli indirecte:

30623.17 * 0.10000 =	3 062.32
----------------------	----------

Profit:

33685.49 * 0.05000 =	1 684.27
----------------------	----------

TOTAL GENERAL DEVIZ:

35 369.76

=====

TVA	35369.76 * 19.0% =	6 720.25
TOTAL cu TVA		42 090.01

=====

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU
 Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132007 INSTALATII DE STINGERE A INCENDI
 ULUI LA INTERIOR

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

=====					
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
=====					
001 SA01G1	M	80.000	17.96	1436.58	
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.			39.00	3120.00	
ZINCATA CU FILET+MUFA MONT.LA CONSTR.			0.00	0.00	
IND.IN LE ATURI D=2 T			0.00	0.00	
	0.001	0 Total=		4556.58	
001 3306091	M	80.800	33.33	2693.06	
TEAVA INSTALATII ZINCATA NEFILETATA M -			0.00	0.00	
50(2) OL 32 1 S 7656			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
	0.005	0 Total=		2693.06	
002 SD27A1	BUC.	6.000	898.31	5389.84	
HIDRANT INTERIOR DN=2TOLI,SIMBOL 535,			105.00	630.00	
MONTAT IN ZID,ECHIPAT COMPLET CU RAMA SI			0.00	0.00	
GEAM			0.00	0.00	
	0.029	0 Total=		6019.84	
002 6619023	M	120.000	8.90	1068.00	
FURTUN CAUCIUCAT PENTRU INCENDIU TIP C			0.00	0.00	
2" S 2164			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
	0.001	0 Total=		1068.00	
003 IC34G1	BUC.	12.000	4.23	50.75	
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			13.75	165.00	
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2			0.00	0.00	
INSURUB.PT.D=2 T			0.00	0.00	
	0.000	0 Total=		215.75	
003 4118049	BUC.	12.000	16.75	201.00	
COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 50 2			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
	0.001	0 Total=		201.00	

```

=====
004 IC34Q1 BUC. 10.000 6.31 63.06
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN. 26.50 265.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3 0.00 0.00
INSURUB.PT.D=2 T 0.00 0.00
0.000 0 Total= 328.06

004 4123355 BUC. 10.000 12.18 121.80
NIPLU FONTA MALEABILA N8 DS S478 DN 50 2 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 121.80

005 SD13F1 [ 1] BUC. 24.000 3.80 91.30
ROBINET TRECERE CU SFERA SI MUFE PT TEVI 16.50 396.00
OTEL CU D=2" SIMBOL 83-2" 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 487.30

005 4201573 BUC. 24.000 196.64 4719.36
ROBINET TRECERE VENTIL 2 1/2" PN10 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.010 0 Total= 4719.36

006 RPSA44F BUC. 120.000 3.52 422.05
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA 2.00 240.00
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL 0.00 0.00
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE, 0.00 0.00
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND Total= 662.05
DIAMETRUL DE 2 0.000 0

006 3272064 BUC. 120.000 5.92 710.40
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 50 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 710.40

007 SA45G1 M 15.000 16.93 254.01
CONFECT.SI MONTAREA TEVII DE PROTECTIE 10.75 161.25
LA TRECEREACONDUCTELOR PRIN PLANSEE, 0.00 0.00
TEAVA AVIND D=4 T 0.00 0.00
0.004 0 Total= 415.26

008 SB51A1 KG 100.000 0.00 0.00
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA 5.50 550.00
CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC PT. 0.00 0.00
CANALIZARE,AVIND PINA LA 2 0.00 0.00
0.000 0 Total= 550.00

009 SB52A1 KG 100.000 0.00 0.00
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU 0.00 0.00
SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC 0.00 0.00
PENTRU CANALIZARE 0.00 0.00
0.000 0 Total= 0.00

```

=====					
009	3500166	KG	100.000	3.00	300.00
	CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S			0.00	0.00
	424 30X 30X 4 OL37-1N			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	300.00
010	IZH22A1 [1] ML.		320.000	0.49	157.25
	IZOLARE TEVI PPR CU ELASTOMER			11.86	3795.52
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	3952.77
010	2610902 M		329.600	20.00	6592.00
	COCHILII VATA MINERALA L=1000MM DI=168MM			0.00	0.00
	G=30MM S5838/6			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.007	2	Total=	6592.00
011	SF01A1 M		320.000	0.00	0.00
	EFFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A INST.			4.25	1360.00
	INTER.DE APA,LA COND.OTEL ZN.SAU PB.			0.00	0.00
	PRES.INCLUSIV ARMAT			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	1360.00
012	SF04A1 M		320.000	0.00	0.00
	SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE			1.75	560.00
	APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	560.00
013	SF08A1 BUC.		2.000	36.50	73.01
	USITA METALICA DE ACCES LA ROBINETE SAU			17.50	35.00
	PIESE DE CURATIRE AVIND DIMENSIUNI			0.00	0.00
	300X200MM			0.00	0.00
		0.004	0	Total=	108.01
014	TFD01A1 BUC.		1.000	58.85	58.85
	MANOMETRU MONTAT PE CONDUCTA			39.50	39.50
				12.69	12.69
				0.00	0.00
		0.006	0	Total=	111.04
014	7328267 BUC.		1.000	63.03	63.03
	MANOMETRU CU ROBINET CONTROL			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.002	0	Total=	63.03
015	TR11AC16E1 TONA		6.000	0.00	0.00
	DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 50KG			10.00	60.00
	DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.			0.00	0.00
	AUTO-RAMPA,TEREN.CTG.			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	60.00

016	TRA02A25	TONA	6.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
	DIST.= 25 KM.			20.00	120.00
		0.000	0 Total=		120.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.445	24465.34	11377.27	12.69	120.00	35975.30

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =	12.69
Valoare aferenta utilaje electrice =	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	120.00
---------------	--------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA	
(11377.27 + 12.69 * 0.000 +	
120.00 * 0.000) * 0.022500 =	255.99

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.445	24465.34	11633.26	12.69	120.00	36231.29

Cheltuieli indirecte:

36231.29 * 0.10000 =	3 623.13
----------------------	----------

Profit:

39854.42 * 0.05000 =	1 992.72
----------------------	----------

TOTAL GENERAL DEVIZ:	41 847.14
TVA 41847.14 * 19.0% =	7 950.96
TOTAL cu TVA	49 798.10

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU
 Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132008 INSTALATII SANITARE

Categoria de lucrari: 0120
 Preturile sunt exprimate in RON

=====					
= NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT =
=	D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN =
=		A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI =
=				PU TRA	VAL TRA =
=	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L =
=====					
001	SA13A1	M	258.000	9.73	2509.84
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			11.00	2838.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN COLOANE D=20 MM			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		5347.84
002	SA14A1	M	112.000	6.68	747.80
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			10.25	1148.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 25 MM			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1895.80
003	SA14B1	M	50.000	9.82	490.79
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			10.50	525.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 32 MM			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1015.79
004	SA14C1	M	32.000	14.84	475.03
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			11.50	368.00
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 40 MM			0.00	0.00
		0.001	0 Total=		843.03
005	SA14D1	M	38.000	22.14	841.15
	TEAVA PVC NEPLASTIF.TIP G MONT.LA			12.75	484.50
	LOCUINTE+SOCIAL CULT.IN CONDUCTE DE			0.00	0.00
	DISTRIBUTIE D= 50 MM			0.00	0.00
		0.001	0 Total=		1325.65
006	RPSA44A	BUC.	258.000	4.21	1086.44
	MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA			1.25	322.50
	CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL			0.00	0.00
	PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,			0.00	0.00
	MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND			Total=	1408.94
	DIAMETRUL 1/2				
		0.000	0		

```

=====
006 3271715          BUC.          258.000          8.36          2156.88
COLIER GARNITURA 1/2''
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          2156.88

007 RPSA44B          BUC.          112.000          3.52          393.92
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 3/4
                                1.50          168.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          561.92

007 3271748          BUC.          112.000          5.50          616.00
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 20
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.001          0 Total=          616.00

008 RPSA44C          BUC.          105.000          3.52          369.30
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 1
                                1.50          157.50
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          526.80

008 3271749          BUC.          105.000          4.35          456.75
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 25
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.001          0 Total=          456.75

009 RPSA44D          BUC.           32.000          8.32          266.15
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 1 1/4
                                1.75           56.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          322.15

010 RPSA44E          BUC.           38.000          3.52          133.65
MONTAREA BRATARII PENTRU FIXAREA
CONDUCTELOR DIN OTEL SAU MATERIAL
PLASTIC DE ALIMENTARE CU APA SI GAZE,
MONTATA PRIN IMPUSCARE, CONDUCTELE AVAND
DIAMETRUL DE 1 1/2
                                1.75           66.50
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          200.15

010 3272063          BUC.           38.000          5.71          216.98
BRATARA FIXARE CONDUCTE PPR DN 40
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.001          0 Total=          216.98

```



```

=====
018 6712227      BUC.          54.000      7.65      413.10
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 32 NII 2167      0.00      0.00
                                                0.00      0.00
                                                0.00      0.00
              0.000      0 Total=      413.10

019 SB17B1      BUC.          50.000      0.74      36.85
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE      9.25      462.50
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,      0.00      0.00
AVIND D= 40 MM      0.00      0.00
              0.000      0 Total=      499.35

019 6712235      BUC.          50.000      9.36      468.00
@COT PVC-U 45 GR DN 40 COD KAB040X45      0.00      0.00
                                                0.00      0.00
                                                0.00      0.00
              0.000      0 Total=      468.00

020 SB17C1      BUC.          48.000      0.93      44.40
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE      10.00      480.00
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,      0.00      0.00
AVIND D= 50 MM      0.00      0.00
              0.000      0 Total=      524.40

020 6712241      BUC.          48.000      11.90      571.20
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 50 NII 2167      0.00      0.00
                                                0.00      0.00
                                                0.00      0.00
              0.000      0 Total=      571.20

021 SB17D1      BUC.          26.000      1.46      37.94
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE      11.50      299.00
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,      0.00      0.00
AVIND D= 75 MM      0.00      0.00
              0.000      0 Total=      336.94

021 6712253      BUC.          26.000      29.63      770.38
COT PVC TIP U LA 45 GRADE DN 75 NII 2167      0.00      0.00
                                                0.00      0.00
                                                0.00      0.00
              0.000      0 Total=      770.38

022 SB17E1      BUC.          60.000      2.06      123.74
COTURI PVC-U,PT.CANALIZARE,CU IMBINARE      13.75      824.99
PRIN LIPIRELA 45;67 1/2;87 1/2 GRADE,      0.00      0.00
AVIND D=110 MM      0.00      0.00
              0.000      0 Total=      948.72

022 6712260      BUC.          60.000      85.00      5100.00
@COT PVC-U 45 GR DN 110 COD KGB110X45      0.00      0.00
                                                0.00      0.00
                                                0.00      0.00
              0.000      0 Total=      5100.00

```



```

=====
030 SB52A1 KG 200.000 0.00 0.00
PROCURARE SUPORTI SAU BRATARI PENTRU 0.00 0.00
SUSTINEREA CONDUCTELOR DIN FONTA SAU PVC 0.00 0.00
PENTRU CANALIZARE 0.00 0.00
0.000 0 Total= 0.00

030 3500166 KG 200.000 3.00 600.00
CORNIER ARIPI EGALE LAMINAT LA CALD S 0.00 0.00
424 30X 30X 4 OL37-1N 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 600.00

031 RPSB52C1 BUC. 6.000 76.70 460.23
INLOC.SIFON PARDOS.FONTA EMAIL.CU D= 50 50.37 302.25
MM CU DOUA RACORDURI LATERALE 0.00 0.00
0.00 0.00
0.016 0 Total= 762.47

032 SC07E1 BUC. 15.000 0.40 6.07
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE 42.75 641.25
PIEDESTAL 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 647.32

032 2442252 BUC. 15.150 250.00 3787.50
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM 0.00 0.00
ALB C2 S 1540 0.00 0.00
0.00 0.00
0.014 0 Total= 3787.50

032 2454114 BUC. 15.150 150.00 2272.50
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN BICOLOR C.2 0.00 0.00
NI 806 0.00 0.00
0.00 0.00
0.009 0 Total= 2272.50

033 SC07E1 BUC. 1.000 0.40 0.40
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR,MONTAT PE 42.75 42.75
PIEDESTAL 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 43.15

033 2442240 BUC. 1.010 450.00 454.50
LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM 0.00 0.00
MONOCOLOR C2 S 1540 0.00 0.00
0.00 0.00
0.014 0 Total= 454.50

033 2454102 BUC. 1.010 150.00 151.50
PIEDESTAL LAVOAR PX PORTELAN MONO C.2 NI 0.00 0.00
806 0.00 0.00
0.00 0.00
0.009 0 Total= 151.50

```



```

=====
034 SC31A1 BUC. 15.000 5.07 76.05
VENTIL DE SCURGERE TIP.*** 5.50 82.50
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 158.55

034 4203179 BUC. 15.000 50.42 756.30
VENTIL SCURGERE LAVOAR,BIDEU 1 1/4"""" 0.00 0.00
FARA RACORD S 411 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 756.30

035 SD06A1 BUC. 16.000 76.83 1229.35
BATERIE AMESTECATOARE, STATIVA, PENTRU 40.50 648.00
LAVOAR AVIND D=1/2 TOLI 0.00 0.00
0.00 0.00
0.002 0 Total= 1877.35

035 4201299 BUC. 16.000 120.00 1920.00
@BAT STATIVA MONOCOM LAVOAR CROMATA "PAR 0.00 0.00
SAL" COD 11001 0.00 0.00
0.00 0.00
0.002 0 Total= 1920.00

036 SC25A1 BUC. 16.000 2.84 45.51
ETAJERA DIN PORTELAN SANITAR TIP 12.75 204.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 249.51

036 2451485 BUC. 16.160 150.00 2424.00
ETAJERE PORTELAN TIP E2.30 ALB C.1 NI 0.00 0.00
716 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 2424.00

037 SC24A6 BUC. 16.000 92.84 1485.51
PORTPROSOP DIN AM NICHEL.MONTAT PE 10.25 164.00
PERETI CU UN BRAT TIP C 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 1649.51

038 SC26A2 BUC. 16.000 175.50 2808.07
OGLINDA SANIT.SEMICRIST.MARGINI.SLEF.CU 24.50 392.00
DIMENS.500X600MM 0.00 0.00
0.00 0.00
0.005 0 Total= 3200.07

039 SC28B5 BUC. 16.000 50.00 800.00
SAPUNIERA DIN PORTELAN SANITAR,TIP SI2- 7.75 124.00
15, INGROPATA, SIMPLA 0.00 0.00
0.00 0.00
0.002 0 Total= 924.00

```

```

=====
040 SC13A1 BUC. 18.000 5.63 101.33
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR 50.75 913.50
CU SIFON INTERIOR S TIP ... 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 1014.83

040 2442743 BUC. 18.180 320.00 5817.60
@VAS CLOSET IESIRE LATERALA "CLASIC" ALB 0.00 0.00
COD 79SE9702 0.00 0.00
0.00 0.00
0.013 0 Total= 5817.60

041 SC13A1 BUC. 1.000 5.63 5.63
VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR 50.75 50.75
CU SIFON INTERIOR S TIP ... 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 56.38

041 2442757 BUC. 1.010 680.00 686.80
VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 0.00 0.00
2066 0.00 0.00
0.00 0.00
0.012 0 Total= 686.80

042 SC18A6 BUC. 19.000 54.03 1026.66
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET, DIN BACHELITA 7.00 133.00
CU CAPAC 0.00 0.00
0.00 0.00
0.002 0 Total= 1159.66

043 SC31A1 BUC. 19.000 5.07 96.33
VENTIL DE SCURGERE TIP ... 5.50 104.50
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 200.83

043 4203284 BUC. 19.000 40.00 760.00
VENTIL SCURGERE REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA 0.00 0.00
RACORD S9610 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 760.00

044 SC30A1 BUC. 19.000 52.52 997.88
SUPORT PT.HIRTIE CALITATEA 1 (PORTHIRTIE 10.25 194.75
) DIN PORTELAN SANITAR, HAL NI 545/63 0.00 0.00
0.00 0.00
0.002 0 Total= 1192.63

045 SC22C1 BUC. 4.000 486.91 1947.66
PISOAR DIN PORTELAN SANITAR TIP U1 51.75 207.00
MONTAT CU DIBLURI METALICE 0.00 0.00
0.00 0.00
0.010 0 Total= 2154.66

```

```

=====
046 SC07E1 BUC. 4.000 0.40 1.62
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR, MONTAT PE 42.75 171.00
PIEDESTAL 0.00 0.00
0.000 0 Total= 172.62

046 2442290 BUC. 4.040 650.00 2626.00
LAVOAR PORTELAN LY-600MM ALB C. 1 S 1540 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.013 0 Total= 2626.00

047 SD01A1 BUC. 59.000 0.76 45.08
ROBINET DE SERVICIU SIMPLU 3.00 177.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 222.08

047 4201743 BUC. 59.000 50.42 2974.78
ROBINET PISOAR ALAMA CROMAT 3/8"" 0.00 0.00
CLOPOT MASCAT S 261 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 2974.78

047 4203962 BUC. 59.000 5.00 295.00
@MASCA PLAST MASCARE ROB RAD INST 0.00 0.00
MONOTUB COD 40038200 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 295.00

048 SD13A1 BUC. 10.000 1.18 11.76
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE, PT TEVI 4.50 45.00
OTEL CU D= 1/2 SAU D= 3/8 TOLI 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 56.76

048 4505796 BUC. 10.000 27.65 276.50
@ROBINET SERTAR ALAMA DN1/2" COD 0.00 0.00
40U10445 0.00 0.00
0.00 0.00
0.009 0 Total= 276.50

049 SD13B1 BUC. 34.000 1.53 51.95
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE, PT. TEVI 6.25 212.50
OTEL CU D=3/4'', SIMBOL 83-3/4'' 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 264.45

049 4505792 BUC. 34.000 30.17 1025.78
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN3/4" 0.00 0.00
COD 40T30446 0.00 0.00
0.00 0.00
0.005 0 Total= 1025.78

```

```

=====
050 SD13C1 BUC. 28.000 1.96 54.88
ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT.TEVI 7.25 203.00
OTEL CU D=1'',SIMBOL 83-1'' 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 257.88

050 4505791 BUC. 28.000 43.61 1221.08
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1" COD 0.00 0.00
40T40446 0.00 0.00
0.00 0.00
0.006 0 Total= 1221.08

051 SD13D1 BUC. 4.000 2.59 10.35
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT. 10.25 41.00
TEVI OTEL CU D= 1 1/4'' SIMBOL 83- 1 1/ 0.00 0.00
4'' 0.00 0.00
0.000 0 Total= 51.35

051 4505790 BUC. 4.000 65.97 263.88
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/4 0.00 0.00
COD 40T50446 0.00 0.00
0.00 0.00
0.007 0 Total= 263.88

052 SD13E1 BUC. 4.000 2.94 11.76
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT. 12.00 48.00
TEVI OTEL CU D= 1 1/2'' SIMBOL 83- 1 1/ 0.00 0.00
2'' 0.00 0.00
0.000 0 Total= 59.76

052 4505789 BUC. 4.000 84.03 336.12
@ROBINET SERTAR ALAMA TIP USOR DN1"1/2 0.00 0.00
COD 40T60446 0.00 0.00
0.00 0.00
0.007 0 Total= 336.12

053 SD13F1 BUC. 12.000 3.80 45.65
ROBINET TRECERE CU VENTIL SI MUFE PT. 16.50 198.00
TEVI OTEL CU D= 2 '' SIMBOL 83- 2 '' 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 243.65

053 4505803 BUC. 12.000 126.05 1512.60
@ROBINET SERTAR ALAMA DN2" COD 40U60445 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.018 0 Total= 1512.60

054 SE56A BUC. 4.000 0.00 0.00
FILTRU PENTRU APA POTABILA, CU ...MUFE 57.50 230.00
FILETATE PENTRU MONTAJ PE CONDUCTA, 0.00 0.00
DIMENS 1-2 0.00 0.00
0.000 0 Total= 230.00

```


=====				
060 7328267	BUC.	2.000	63.03	126.06
MANOMETRU CU ROBINET CONTROL			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0 Total=		126.06
061 TRIIAC16E1	TONA	4.000	0.00	0.00
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE, SUB 50KG			10.00	40.00
DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M, ASEZ.			0.00	0.00
AUTO-RAMPA, TEREN. CTG.			0.00	0.00
	0.000	0 Total=		40.00
062 TRA02A25	TONA	4.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
DIST.= 25 KM.			20.00	80.00
	0.000	0 Total=		80.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.326	72320.84	36311.03	26.28	80.00	108738.14

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	26.28
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	80.00
---------------	-------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(	36311.03 +	26.28 * 0.000 +	
	80.00 * 0.000)	* 0.022500 =	817.00

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.326	72320.84	37128.02	26.28	80.00	109555.14

Cheltuieli indirecte:

Profit:	109555.14 * 0.10000 =	10 955.51
	120510.65 * 0.05000 =	6 025.53

TOTAL GENERAL DEVIZ:	126 536.19	
TVA	126536.19 * 19.0% =	24 041.88
TOTAL cu TVA	150 578.07	

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare Formularul F3
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132009 INSTALATII TERMICE-DISTRIBUTIE

Categoria de lucrari: 0120
 Preturile sunt exprimate in RON

=====				
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT =
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN =
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI =
=			PU TRA	VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L =
=====				
001 IB01A01 [1] BUC.		97.000	2.54	246.02
MONTARE RADIATOARE DIN OTEL			9.25	897.25
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	1143.27
001 3710000 BUC.		97.000	3500.00	339500.00
VENTILOCONVECTOR CARCASAT TIP 1 ECHIPAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.010	1	Total=	339500.00
002 RPIXB04B1 BUC.		97.000	0.00	0.00
PUNEREA IN FUNCTIUNE A INSTALATIEI SI			132.00	12804.00
REGLAJUL INITIAL AL ACESTEIA, INSTRUIREA			0.00	0.00
CONCOMITENTA A PERSONALULUI DE			0.00	0.00
EXPLOATARE PRECUM SI MASURAREA			Total=	12804.00
PARAMETRILOR INSTALATIEI				
	0.000	0		
003 FF07B1 BUC.		97.000	7.28	706.12
VENTIL REGLAJ TERMOSTATIC(PRESOSTATIC)DN			32.55	3157.74
15-20 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	3863.86
004 EF05A1 [2] BUC.		30.000	126.45	3793.65
MONTARE .INSTALARE, PROGRAMARE, SETARE			23.25	697.50
TERMOSTAT DE AMBIENT WIRELESS WIFI			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.002	0	Total=	4491.15
005 EC01A1 M		480.000	3.15	1511.52
CABLU EL.LOC LAMPA, PRIZA SECT.<4MMP			20.75	9960.00
MONTAT BACH.PE DIBLURI LEMN			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	11471.52


```

=====
010 ID02A1 BUC. 10.000 1.94 19.44
TEU REGLARE PT.INST.INCALZIRE CENTR.CU 4.25 42.50
D: 3/8'' 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 61.94

010 4116930 BUC. 10.000 18.07 180.70
TEU DE REGLARE CU D = 1/2'' 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 180.70

011 IC01B1 M 3600.000 2.85 10244.01
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA 23.50 84600.00
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI 0.00 0.00
CORP INCALZ.D=1/2 T 0.00 0.00
0.000 1 Total= 94844.01

011 3334335 KG 3600.000 50.00 180000.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 0.00 0.00
523 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 4 Total= 180000.00

012 IC01E1 M 15.000 6.21 93.22
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA 37.50 562.50
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.LEGATURI 0.00 0.00
CORP INCALZ.D=1 1/4T 0.00 0.00
0.000 0 Total= 655.72

012 3334335 KG 15.000 50.00 750.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 0.00 0.00
523 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 750.00

013 IC02E1 M 250.000 9.36 2339.75
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA 14.75 3687.50
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 0.00 0.00
1 1/2 TOLI 0.00 0.00
0.000 0 Total= 6027.25

013 3334335 KG 250.000 50.00 12500.00
TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S 0.00 0.00
523 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 12500.00

014 IC02F1 M 210.000 15.42 3237.26
TEAVA OL.INST.SUD.LONG.NG+FILET+MUFA 19.00 3990.00
INCALZ.CENTR.CTII IND.INSURUB.COLOANE D= 0.00 0.00
2 TOLI 0.00 0.00
0.000 0 Total= 7227.26

```

=====					
014	3334335	KG	210.000	50.00	10500.00
	TEVI CUPRU MARCA CU99,5 HA 14X 1 TRAS S			0.00	0.00
	523			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	10500.00
015	IC4AA11	BUC.	1300.000	5.15	6697.60
	BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN			5.00	6500.00
	OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU			1.50	1950.00
	INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU			0.00	0.00
	GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID			Total=	15147.60
	CARAMIDA				
		0.000	0		
016	IC35C1	BUC.	340.000	4.19	1424.28
	BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			6.25	2125.00
	INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID CARAM.SAU			0.00	0.00
	BETON D= 1/2 TOLI			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	3549.28
017	IC4AA11	BUC.	96.000	5.15	494.59
	BRATARA PENTRU FIXAREA CONDUCTELOR DIN			5.00	480.00
	OTEL ... PANA LA 1 INCI INCLUSIV PENTRU			1.50	144.00
	INSTALATII DE INCALZIRE CENTRALA SAU			0.00	0.00
	GAZE MONTATA PRIN DIBLURI DE PVC PE ZID			Total=	1118.59
	CARAMIDA				
		0.000	0		
018	IC35E1	BUC.	186.000	4.96	922.38
	BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			6.25	1162.50
	INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
	BETON D=1 TOLI			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	2084.88
019	IC35F1	BUC.	240.000	5.32	1276.02
	BRATARI PT.FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			9.50	2280.00
	INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
	BETON D=1 1/4 TOLI			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	3556.02
020	IC35G1	BUC.	360.000	5.55	1996.83
	BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			9.50	3420.00
	INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
	BETON D=1 1/2 TOLI			0.00	0.00
		0.001	0	Total=	5416.83
021	IC35H1	BUC.	210.000	6.22	1305.52
	BRATARI PT FIXAREA TEVI.OTEL LA INST.			9.50	1995.00
	INCALZ.SAU GAZE MONT.IN ZID.CARAM.SAU			0.00	0.00
	BETON D=2 TOLI			0.00	0.00
		0.001	0	Total=	3300.52
022	IC34B1	BUC.	710.000	1.30	920.16
	FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.			4.00	2840.00
	INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 2			0.00	0.00
	INSURUB.PT.D=1/2 T			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	3760.16


```

=====
031 3271757      BUC.      32.000      48.50      1552.00
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA      0.00      0.00
D.35MM      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      1552.00

032 IC34Q1      BUC.      48.000      6.31      302.69
FITINGURI DIN FONTA MALEABILA PT.IMBIN.      26.50      1272.00
INSURUB.TEVI.OTEL PIESELE FIIND CU 3      0.00      0.00
INSURUB.PT.D=2 T      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      1574.69

032 3271758      BUC.      48.000      165.01      7920.48
TEU EGAL CUPRU PT IMBINARE PRIN SUDURA      0.00      0.00
D.54MM      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      7920.48

033 RPCU07B1      BUC.      212.000      0.00      0.00
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 1 CARAMIDA CU      7.75      1642.95
MORTAR VAR SI ADAOS DE CIMEN GAURI PT      0.00      0.00
COND 50-400CM      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      1642.95

034 IC39A1      BUC.      86.000      5.58      480.30
CONFECTIONAREA SI MONTAREA TEVII DE      8.25      709.50
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN      0.00      0.00
PLANSEE D=1 TOLI      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      1189.80

035 IC40A1      BUC.      4.000      3.40      13.61
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE      8.25      33.00
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN      0.00      0.00
ZIDURI D=1 TOLI      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      46.61

036 IC40B1      BUC.      10.000      3.99      39.91
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE      8.25      82.50
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN      0.00      0.00
ZIDURI D=1 1/4 TOLI      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      122.41

037 IC40C1      BUC.      12.000      4.44      53.28
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE      8.75      105.00
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN      0.00      0.00
ZIDURI D=1 1/2 TOLI      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      158.28

038 IC40D1      BUC.      14.000      6.53      91.47
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE      8.75      122.50
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN      0.00      0.00
ZIDURI D=2 TOLI      0.00      0.00
      0.002      0 Total=      213.97

```

```

=====
039 IC40E1 BUC. 12.000 10.58 127.00
CONFECT.MONTAREA+CIMENTAREA TEVII DE 11.00 132.00
PROTECTIE LA TRECEREA CONDUCTELOR PRIN 0.00 0.00
ZIDURI D=2 1/2 TOLI 0.00 0.00
0.002 0 Total= 259.00

040 EA06E1 M 186.000 66.55 12377.88
TEAVA OTEL PENTRU INSTALATII SUDATA, 39.25 7300.50
NEAGRA MONTATA INGROPAT IN PARDOSEALA D= 0.00 0.00
3 TO 0.00 0.00
0.010 2 Total= 19678.38

041 IZH03XE MP. 60.000 6.06 363.64
IZOL.TERM.A CONDUCT.CU SALTELE DE VATA 40.00 2400.00
STICL.,MIN.PE IMPLET.SIRM.ZN.CONF.SANT. 0.00 0.00
60-120MM CIRCUM<80 0.00 0.00
0.001 0 Total= 2763.64

041 2611281 MP. 63.000 20.00 1260.00
SALTEA VATA STICLA SPS2 2000X1000X 40MM 0.00 0.00
S8077 0.00 0.00
0.00 0.00
0.004 0 Total= 1260.00

042 ID14A1 BUC. 24.000 1.30 31.10
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU 4.25 102.00
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/ 0.00 0.00
2'' 0.00 0.00
0.000 0 Total= 133.10

042 4201664 BUC. 24.000 12.43 298.32
ROBINET RETINERE VENTIL 1/2" PN 6 MUFA 0.00 0.00
NI522 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 298.32

043 ID14B1 BUC. 56.000 2.16 120.96
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU 6.25 350.00
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 3/ 0.00 0.00
4'' 0.00 0.00
0.000 0 Total= 470.96

043 4201652 BUC. 56.000 18.40 1030.40
ROBINET RETINERE VENTIL 3/4" PN 6 MUFA 0.00 0.00
NI522 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 1030.40

044 ID14C2 BUC. 4.000 3.24 12.96
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU 10.00 40.00
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1 1/ 0.00 0.00
2'' 0.00 0.00
0.000 0 Total= 52.96

```



```

=====
044 4201690          BUC.           4.000          39.91          159.64
ROBINET RETINERE VENTIL 1 1/2" PN 6 MUFA
NI522
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.003          0 Total=          159.64

045 ID14A1          BUC.           2.000          1.30          2.59
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/
2''
                                4.25          8.50
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.000          0 Total=          11.09

045 4202474          BUC.           2.000          23.95          47.90
ROBINET TRECCERE FONTA 1/2" A VENTIL+
MUFA PN10 S6480
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.000          0 Total=          47.90

046 VC01C1          BUC.          23.000          171.67          3948.41
MONTAREA VENTILATORULUI AXIAL GR.TOTALA
50-200KG
                                185.62          4269.36
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.007          0 Total=          8217.77

046 3710002          BUC.          23.000          9300.00          213900.00
UNITATE DE VENTILATIE 1000 MC/H
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.100          2 Total=          213900.00

046 3270091          BUC.          12.000          1000.00          12000.00
DISTRIBUITOR - COLECTOR SINUS 80/60 -
RACORD OLANDEZ 1"1/2 - 70 KW - 130 MM -
3 CIRCUITE DE INCALZIRE
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.000          0 Total=          12000.00

047 IE07A1          MP.          130.000          0.00          0.01
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI
INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP.
CORP PINA LA 100M
                                7.75          1007.50
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.000          0 Total=          1007.51

048 SB16B1 [ 2] M          520.000          0.00          0.00
TEAVA MATERIAL PLASTIC (PE,PPR SAU
SIMILAR),IMBINATA PRIN POLIFUZIUNE ,DN
32 MM
                                20.00          10400.00
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.000          0 Total=          10400.00

049 IE02A1          MP.          130.000          0.00          0.00
EFACT.PROB.DILAT.-CONTRACT. SI FUNCT.A
INST.INCALZ CENTR,SUPR.TOTALA.INCALZ.
ESTE: PINA LA 100MP
                                11.25          1462.50
                                0.00          0.00
                                0.00          0.00
                                0.000          0 Total=          1462.50

```

050	IE01A1	MP.	130.000	0.00	0.00
	EFFECT.PROB.ETANS.LA PRES.INST.INCALZ.			13.00	1690.00
	CENTRALA,SUPR TOTALA INCALZ.A CORPURILOR			0.00	0.00
	ESTE:PINA LA 100 M			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1690.00
051	3271827	BUC.	12.000	450.00	5400.00
	VANA CU 3 CAI VZL3, NC COMPATIBIL TWA-ZL			0.00	0.00
	DN 20, KVS 3.5 MC/H			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		5400.00
052	TRA02A25	TONA	10.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
	DIST.= 25 KM.			20.00	200.00
		0.000	0 Total=		200.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
12.688	899097.39	190335.24	2124.00	200.00	1091756.63

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	2124.00
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	200.00
---------------	--------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA	
(190335.24 + 2124.00 * 0.000 +	
200.00 * 0.000) * 0.022500 =	4 282.54

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
12.688	899097.39	194617.78	2124.00	200.00	1096039.17

Cheltuieli indirecte:

1096039.17 * 0.10000 =	109 603.92
Profit:	
1205643.09 * 0.05000 =	60 282.16

TOTAL GENERAL DEVIZ:	1 265 925.24
TVA 1265925.24 * 19.0% =	240 525.80
TOTAL cu TVA	1 506 451.04

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132010 INSTALATII TERMICE - CT

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

=====					
= NR.	SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT =
=	D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN =
=		A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI =
=				PU TRA	VAL TRA =
=	SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L =
=====					
001	IA22B1 [1] BUC.		12.000	0.00	0.00
	MONTAJ POMPA DE CALDURA			173.00	2076.00
				0.30	3.60
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		2079.60
002	ATE11J BUC.		12.000	0.00	0.00
	VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ			60.00	719.99
				24.00	288.00
				0.00	0.00
		0.000	0 Total=		1007.99
003	IA32A11 BUC.		2.000	50.09	100.18
	VAS DE EXPANSIUNE INCHIS CU MEMBRANA			25.00	50.00
	AVAND CAPACITATEA DE ... PANA LA 500 L			6.00	12.00
				0.00	0.00
		0.002	0 Total=		162.18
003	3271910 BUC.		2.000	550.00	1100.00
	VAS EXPANSIUNE 100 L			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.050	0 Total=		1100.00
004	IA32A1 [2] BUC.		1.000	3.73	3.73
	MONTARE STATIE DEDURIZARE 1MC/H			122.75	122.75
	RACORDURI 1"ROBINETI,SUPAPA SENS,FILTRU			0.00	0.00
	DE IMPURITATI			0.00	0.00
		0.000	0 Total=		126.48
004	2800001 BUC.		1.000	3500.00	3500.00
	STATIE DE DEDURIZARE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.100	0 Total=		3500.00


```

=====
019 4121797      BUC.      12.000      60.50      726.00
RACORD OLANDEZ ETANSARE PLANA U1 S482 DN      0.00      0.00
50 2      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      726.00

020 ID16A1      BUC.      24.000      0.81      19.54
ROBINET DE TRECERE CU VENTIL SI MUFE,CU      3.75      90.00
D 3/8' MONTAT PE CONDUCTE DE AERISIRE      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      109.54

020 4202527      BUC.      24.000      100.00      2400.00
ROBINET TRECERE FONTA 2 1/2" A VENT+      0.00      0.00
MUFA PN10 S6480      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.008      0 Total=      2400.00

021 IC54B2      BUC.      44.000      20.63      907.90
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-      5.00      220.00
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      1127.90

022 IC54C1      BUC.      12.000      59.69      716.27
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-      6.25      75.00
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 1/4      0.00      0.00
TOLI      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      791.27

023 IC54B2      BUC.      24.000      20.63      495.22
RACORD OLANDEZ U2 NG.FILET INTER-      5.00      120.00
EXTERIOR DIN FONTA MALEABILA D =1 TOLI      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.001      0 Total=      615.22

024 M7G02B1      KW.      20.000      7.20      144.00
ENERGIE ELECTR.PT.PROBE LA TERM.MONTAJ.      0.00      0.00
INST.ANEXE DE TERMOFICARE SAU DE TRATARE      0.00      0.00
A APEI      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      144.00

025 IC49A1      BUC.      12.000      0.65      7.78
VAS DE DEZAERISIRE      27.75      333.00
      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.000      0 Total=      340.78

025 7357658      BUC.      12.000      42.44      509.28
VAS DE DEZAERISIRE ORIZONTAL IPCT 53/201      0.00      0.00
-2 100/2      0.00      0.00
      0.00      0.00
      0.007      0 Total=      509.28

```



```

=====
029 3271762          BUC.          2.000          33.70          67.40
FILTRU Y 1''
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          67.40

029 3371167          BUC.          1.000          150.00         150.00
FILTRU DE IMPURITATI
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.001          0 Total=          150.00

030 RPSD36E          BUC.          2.000           0.00           0.00
CLAPET DE SENS DN 50
                                30.00          60.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          60.00

030 3271763          BUC.          2.000          1150.00        2300.00
VANA ROTATIVA CU 3 CAI HRB DZR PN.10, DN.
50, KVS 40
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          2300.00

030 3271764          BUC.          2.000          186.00         372.00
CLAPETA SENS 2'' FIV
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          372.00

030 3270133          BUC.          2.000          150.00         300.00
ROBINET - VANA DE ECHILIBRARE DUYAR T-
3010 PN 25 DN 15 (1/2'')
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          300.00

030 3271765          BUC.          4.000          24.89          99.56
RACORD FLEXIBIL 1/2'' FI-FI 50 CM
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          99.56

031 IA20A11          BUC.          24.000          42.56          1021.39
SUPAPA DE SIGURANTA MONTATA PRIN
INSURUBARE AVAND DIAMETRUL NOMINAL DE
.1/2 INCI ...1
                                6.25          150.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.003          0 Total=          1171.39

032 IE07A1           MP.          92.000           0.00           0.00
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI
INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP.
CORP PINA LA 100M
                                7.75          713.00
                                0.00           0.00
                                0.00           0.00
                                0.000          0 Total=          713.00

```

=====					
033	IE04A1	M	92.000	0.00	0.00
	EFECT.PROB.DILAT.-CONTRACT.SI FUNCT.A			2.25	207.00
	COND.DE ALIM AEROTERME SI BATERII CU D:			0.00	0.00
	3/8'' LA 1''			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	207.00
034	3271766	BUC.	2.000	1400.00	2800.00
	REZERVOR "AQUAPUR" 500 LT.			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	2800.00
035	IA38A11	BUC.	1.000	174.41	174.41
	POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)			55.00	55.00
	MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN			0.00	0.00
	FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50			0.00	0.00
	MM) INCLUSIV			Total=	229.41
		0.009	0		
035	3270083	BUC.	1.000	2000.00	2000.00
	POMPA CIRCULATIE INCALZIRE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	2000.00
036	IA38A11	BUC.	3.000	174.41	523.24
	POMPA DE CIRCULATIE ... (RECIRCULATIE)			55.00	165.00
	MONTATA PE CONDUCTA EXISTENTA PRIN			0.00	0.00
	FLANSE AVAND DIAMETRUL DE PANA LA 2 (50			0.00	0.00
	MM) INCLUSIV			Total=	688.24
		0.009	0		
036	3270083	BUC.	3.000	2000.00	6000.00
	POMPA CIRCULATIE INCALZIRE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	6000.00
037	3271911	BUC.	1.000	1100.00	1100.00
	BUTELIE DE EGALIZARE DN 1 1/4			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.010	0	Total=	1100.00
038	3271912	BUC.	2.000	250.00	500.00
	MODUL DE CONTROL			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	500.00
039	3271913	BUC.	8.000	2100.00	16800.00
	MODUL DE CONTROL CASCADA			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	16800.00

040 3271914	BUC.	12.000	240.00	2880.00
SENZORI TEMPERATURA CU TEACA				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.001	0	Total=	2880.00
041 3271828	BUC.	12.000	490.00	5880.00
FILTRU PENTRU IMPURITATI DIN ALAMA				
NICHELATA ''HIDRA'' 1 1/4''				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	5880.00
042 ID06B1	BUC.	12.000	3.24	38.88
ROBINET CU SERTAR PANA , CU MUFE , PT.				
INST. INCALZIRE CENTRALA , CU D: 1 1/4''				
			10.00	120.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	158.88
042 3271829	BUC.	12.000	190.00	2280.00
ROBINET ALAMIT CU FILTRU Y INTERIOR -				
INTERIOR 1"				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	2280.00
043 RPSD36E	BUC.	12.000	0.00	0.00
CLAPET DE SENS DN 50				
			30.00	360.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	360.00
043 3271830	BUC.	12.000	90.00	1080.00
CLAPETA SENS 1.1/4'' FIV				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000	0	Total=	1080.00
044 TRA02A05	TONA	3.000	0.00	0.00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE				
DIST.= 5 KM.				
			20.00	60.00
	0.000	0	Total=	60.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.836	112172.95	12652.57	303.60	60.00	125189.12

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice = 303.60

Valoare aferenta utilaje electrice = 0.00

Detaliere transporturi:

-Articole TRA 60.00

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(12652.57 + 303.60 * 0.000 +
60.00 * 0.000) * 0.022500 = 284.68

=====
Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.836	112172.95	12937.26	303.60	60.00	125473.81

Cheltuieli indirecte:

125473.81 * 0.10000 = 12 547.38

Profit:

138021.19 * 0.05000 = 6 901.06

TOTAL GENERAL DEVIZ:

144 922.25

TVA 144922.25 * 19.0% =

27 535.23

TOTAL cu TVA

172 457.48

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132011 INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

=====					
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=
=====					
001 EA01A2	M	400.000	2.79	1116.46	
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT			9.00	3600.00	
INGROPAT CU D=			0.00	0.00	
16MM			0.00	0.00	
	0.000	0	Total=		4716.46
002 EA01B1	M	730.000	3.18	2324.09	
TUB IZOLANT IP-PVC MONTAT			10.50	7665.00	
INGROPAT CU D=			0.00	0.00	
25MM			0.00	0.00	
	0.000	0	Total=		9989.09
003 W1C02A01	M	110.000	0.49	54.06	
PROCURARE SI MONTARE PAT			2.50	275.00	
CABLU 300X50MM			0.00	0.00	
INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE			0.00	0.00	
	0.000	0	Total=		329.06
004 W1C02A01	M	40.000	0.49	19.66	
PROCURARE SI MONTARE PAT			2.50	100.00	
CABLU 300X50MM			0.00	0.00	
INCLUSIV SISTEM DE SUSTINERE			0.00	0.00	
	0.000	0	Total=		119.66
005 EC03A1	M	3800.000	16.64	63235.80	
CABLU ENERGIE MONTAT CU			10.75	40850.00	
SCOABE PE			0.00	0.00	
CONSOLE FIX.CU DIBLURI			0.00	0.00	
METAL COND.< 10			0.00	0.00	
MMP.			0.00	0.00	
	0.001	2	Total=		104085.80
005 2800002	ML.	3914.000	4.00	15656.00	
CABLU N2XH 3X1.5 MMP			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
			0.00	0.00	
	0.001	4	Total=		15656.00

=====				
010 4803228	M	82.400	301.00	24802.40
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 3X150 + 70				
			0.00	0.00
M S 8778				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.007		1 Total=	24802.40
011 TSA02C1	M.C.	29.000	0.00	0.00
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ				
			52.75	1529.75
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.				
			0.00	0.00
ADINC.<0,75M T.TARE				
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	1529.75
012 TSD01C1	M.C.	29.000	0.00	0.00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,				
			10.82	313.93
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.				
			0.00	0.00
BULG.TEREN TARE				
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	313.93
013 TSD04A1	M.C.	29.000	0.40	11.60
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.				
			21.75	630.75
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE				
			0.00	0.00
10CM GROS.T.NECOEZIV				
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	642.35
014 EB15A1	BUC.	80.000	0.07	5.53
NUMERE PENTRU BRANSAMENTE SAU COLOANE				
			2.25	180.00
ELECTRICE				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	185.53
014 6719689	BUC.	80.000	0.30	24.00
ETICHETE TUBULARE PVC				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	24.00
015 ED01A1	BUC.	41.000	11.46	469.96
INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR				
			8.00	328.00
CONSTRUCTIE NORMALA SAU IMPERMEABILA *				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	797.96
015 5500720	BUC.	41.410	12.60	521.77
INTRERUPATOR CUMPARA SUB TENCUIALA SIMBOL				
			0.00	0.00
0170 250V 10A				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	521.77
016 ED03A1	BUC.	38.000	11.46	435.57
COMUTATOR UNIPOLAR INGROPAT,DE SERIE,				
			9.00	342.00
CONSTR.NORM.DIN BACHELITA SAU CONSTR.				
			0.00	0.00
IMPERMEABILA				
			0.00	0.00
	0.000		0 Total=	777.58


```

=====
027 EE12G1 BUC. 36.000 2.46 88.56
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE 15.50 558.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE 0.00 0.00
MATERIAL PLASTIC 0.00 0.00
0.001 0 Total= 646.56

027 2800018 BUC. 37.080 125.00 4635.00
CORP DE ILUMINAT TIP APLICA PE PERETE 0.00 0.00
LED 20W IP 20 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 4635.00

028 W2F01A02 BUC. 3.000 0.00 0.00
CORP DE ILUM.PUBL.COMPL.ECHIP.TIP 31.68 95.03
LAMPAD.CU 6 LAMP I TUB FLUOR.ST.METAL CU 20.00 60.00
CIRL.URCAT STILP.DEMO 0.00 0.00
0.000 0 Total= 155.03

028 2800017 BUC. 3.000 175.00 525.00
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU 0.00 0.00
EVACUARE P=2X8W IP65 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 525.00

029 EE12G1 BUC. 6.000 2.46 14.76
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE 15.50 93.00
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE 0.00 0.00
MATERIAL PLASTIC 0.00 0.00
0.001 0 Total= 107.76

029 2800014 BUC. 6.180 150.00 927.00
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE IMPOTRIVA 0.00 0.00
PANICII P =2X8W IP 44 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 927.00

030 EE12G1 BUC. 1.000 2.46 2.46
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE 15.50 15.50
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE 0.00 0.00
MATERIAL PLASTIC 0.00 0.00
0.001 0 Total= 17.96

030 2800015 BUC. 1.030 150.00 154.50
CORP DE ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU 0.00 0.00
INTERVENTII P =2X8W IP 44 0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 154.50

031 EE10K1 BUC. 38.000 290.00 11020.19
CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT. 20.00 760.00
ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI METAL. 0.00 0.00
0.00 0.00
0.013 0 Total= 11780.19

```



```

=====
036 ED10K1 BUC. 6.000 1.14 6.86
BUTON DE ACTIONARE SI COMANDA DUBLU, 14.00 84.00
ACTION.LA DIST.CARCASA MET.ET.DIBLU MAT. 0.00 0.00
PL. 0.00 0.00
0.000 0 Total= 90.86

036 5535701 BUC. 6.000 100.00 600.00
BUTON COMANDA SIMBOL 3770 2 A 220 V 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 600.00

037 EF02B1 BUC. 5.000 15.77 78.85
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA 43.25 216.25
MONT.PERETE SAU IN NISA,TABLOUL CU SUPR. 0.00 0.00
DE 0,31-0,90MP 0.00 0.00
0.002 0 Total= 295.10

037 7348932 BUC. 5.000 250.00 1250.00
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS CU BARE 0.00 0.00
CUPRU 200 A 0.00 0.00
0.00 0.00
0.017 0 Total= 1250.00

038 EC10A1 M 50.000 0.10 4.75
SCOATEREA INVELIS.IUTA DE PE CABLURI, 1.25 62.50
CONDUCTE <35MMP 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 67.25

039 EC12A1 BUC. 360.000 2.50 900.00
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU 12.50 4500.00
COND.CU. <2X10MMP 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 5400.00

040 ATD19A BUC. 600.000 0.14 83.13
LEGAREA CONDUCTOARELOR LA CLEME, 6.00 3599.55
REPARTITOARE SAU LA BORNELE APARATELOR 0.00 0.00
PRIN:FIXARE CU SURUB 0.00 0.00
0.000 0 Total= 3682.68

041 EH01A1 BUC. 5.000 0.00 0.00
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE 19.25 96.25
ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV. 25.00 125.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 221.25

042 W1001A BUC. 1.000 0.00 0.00
INTRERUPEREA SI REPUNEREA SUB TENS.A LEA 350.00 350.00
6-20KV 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 350.00

```

=====					
043	EH05C1	BUC.	5.000	0.00	0.00
	INCERCARE PANOURI METALICE SAU DULAPURI METALICE			231.00	1155.00
				60.00	300.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	1455.00
044	VC22B1	KG	50.000	15.40	769.84
	DISPOZITIV SUST.ANCOR PT.APARAT,CANALE			1.25	62.50
	PIESE SPEC GATA CONF DIN OTEL PROF.GREUT			0.00	0.00
	PE BUC 5-10 KG.			0.00	0.00
		0.001	0	Total=	832.34
045	VC23B1	KG	50.000	4.44	221.96
	CONFECTIONARE DISPOZ.SUST-ANCOR.PT.			13.50	674.98
	APARATE CANALE PIESE SPEC.DIN OTEL PROF.			0.00	0.00
	GREUT/BUC 5- 10 KG.			0.00	0.00
		0.001	0	Total=	896.93
046	RPCT49A1	BUC.	300.000	0.00	0.12
	FORAREA MECANICA A GAURILOR DE 5 CM IN			2.80	839.85
	ZIDARIE DE CARAM SIELEM DE BETON ARMAT			1.80	540.00
	CU GROSIMEA DE 20C			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	1379.97
047	RPCU12E1	BUC.	80.000	0.00	0.00
	STRAPUNGERI IN PLANSEE DE BETON ARMAT CU			22.50	1799.98
	GROSIMEA 18-22CM SI SECTIUNE 151-300CMP			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	1799.98
048	EI05B1	M	3000.000	2.97	8908.80
	ACOPER.CU MORTAR CIM.A TUB.DE PROT.SI			2.50	7500.00
	COND.PUNTE 1 TUB CU D:21-50MM			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.002	6	Total=	16408.80
049	3700020	BUC.	1.000	50000.00	50000.00
	SISTEM BMS INCLUSIV KIT CONECTICA, KIT			0.00	0.00
	MONTAJ			0.00	0.00
				0.00	0.00
		0.001	0	Total=	50000.00
050	TRA02A05	TONA	10.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMI-FABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
	DIST.= 5 KM.			20.00	200.00
		0.000	0	Total=	200.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
20.781	377269.94	128232.53	1025.00	200.00	506727.47

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	1025.00
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	200.00
---------------	--------

=====

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

(128232.53 + 1025.00 * 0.000 +
200.00 * 0.000) * 0.022500 = 2 885.23

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
20.781	377269.94	131117.76	1025.00	200.00	509612.70

Cheltuieli indirecte:

509612.70 * 0.10000 = 50 961.27

Profit:

560573.97 * 0.05000 = 28 028.70

TOTAL GENERAL DEVIZ:

588 602.67

TVA 588602.67 * 19.0% =

111 834.51

TOTAL cu TVA

700 437.18

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Formularul F3

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132012 INSTALATII DE CURENTI SLABI -
 IDSAI

Categoria de lucrari: 0120
 Preturile sunt exprimate in RON

=====						
= NR.	SIMBOL	ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT =
=	D E N U M I R E				PU MAN	VAL MAN =
=	A R T I C O L				PU UTI	VAL UTI =
=					PU TRA	VAL TRA =
=	SPOR MAT	MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L =
=====						
001	EA02A1	M	912.000		2.81	2558.72
	TUB IZOLANT DE PROTECTIE, ETANS IPE-PVC				11.00	10032.00
	MONTAT INGROPAT CU D=16MM				0.00	0.00
					0.00	0.00
			0.000	0 Total=		12590.72
002	EA18A1	BUC.	8.000		18.79	150.32
	DOZE CENTRALIZATOARE DIN TABLA DE 1,5 MM				22.25	178.00
	PT CONDUCTORI MONTATI IN TUBURI CU DIM.				0.00	0.00
	200X100X100MM				0.00	0.00
			0.001	0 Total=		328.32
003	EC03A1	M	4100.000		16.64	68228.10
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE				10.75	44075.00
	CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10				0.00	0.00
	MMP.				0.00	0.00
			0.001	2 Total=		112303.10
003	3271767	M	4223.000		5.19	21917.37
	CABLU INCENDIU 4X2X0.8				0.00	0.00
					0.00	0.00
					0.00	0.00
			0.000	0 Total=		21917.37
004	EC03A1	M	36.000		16.64	599.08
	CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE				10.75	387.00
	CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10				0.00	0.00
	MMP.				0.00	0.00
			0.001	0 Total=		986.08
004	4800616	M	37.080		4.77	176.87
	CABLU ENERGIE CYP 0,6/ 1KV 3X 2,5 U NID				0.00	0.00
	2405				0.00	0.00
					0.00	0.00
			0.000	0 Total=		176.87

```

=====
005 IE01A1 [ 1] BUC. 75.000 0.00 0.00
MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM 350.00 26250.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 26250.00

005 3396619 BUC. 75.000 131.99 9899.25
DETECTOR ADRESABIL OPTIC DE FUM 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 9899.25

006 IE01A1 [ 1] BUC. 1.000 0.00 0.00
MONTAJ DETECTOR OPTIC DE FUM 350.00 350.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 350.00

006 3999997 BUC. 1.000 167.99 167.99
DETECTOR MULTISENZOR O2T 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 167.99

007 IE02A1 [ 1] BUC. 9.000 0.00 0.00
MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA 500.00 4500.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 4500.00

007 7345164 BUC. 9.000 163.87 1474.83
SIRENA DE INCENDIU DE INTERIOR 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 1474.83

008 IE02A1 [ 1] BUC. 2.000 0.00 0.00
MONTAJ SIRENA OPTO-ACUSTICA 500.00 1000.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 1000.00

008 3280336 BUC. 2.000 350.00 700.00
SIRENA INCENDIU EXTERIOR 0.00 0.00
0.00 0.00
0.00 0.00
0.001 0 Total= 700.00

009 ED10C1 [ 1] BUC. 11.000 11.46 126.09
BUTON ADRESABIL DE AVERTIZARE MANUALA 12.25 134.75
INCENDII 0.00 0.00
0.00 0.00
0.000 0 Total= 260.84

```


=====					
015	ATE11J	BUC.	1.000	0.00	0.00
	VERIFICARE CORECTITUDINE MONTAJ			60.00	60.00
				24.00	24.00
				0.00	0.00
		0.000	0	Total=	84.00
016	TRB05A23	TONA	2.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT			61.00	122.00
	DIRECT.MATERIALE INCOMODE SUB 25 KG			0.00	0.00
	DISTANTA 30M			0.00	0.00
		0.000	0	Total=	122.00
017	TRA02A10	TONA	2.000	0.00	0.00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE			0.00	0.00
	DIST.= 10 KM.			20.00	40.00
		0.000	0	Total=	40.00

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.788	113483.37	89681.24	308.00	40.00	203512.61

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice	=	308.00
Valoare aferenta utilaje electrice	=	0.00

Detaliiere transporturi:

-Articole TRA	40.00
---------------	-------

Alte cheltuieli directe:

-CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

$$(89681.24 + 308.00 * 0.000 + 40.00 * 0.000) * 0.022500 = 2\ 017.83$$

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
2.788	113483.37	91699.07	308.00	40.00	205530.43

Cheltuieli indirecte:

$$205530.43 * 0.10000 = 20\ 553.04$$

Profit:

$$226083.48 * 0.05000 = 11\ 304.17$$

TOTAL GENERAL DEVIZ:

237 387.65

TVA 237387.65 * 19.0% =

45 103.65

TOTAL cu TVA

282 491.30

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



=====
 Persoana juridica achizitoare Formularul F3
 UAT MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

Obiectivul: 0132 45000000 RENOVAREA CLADIRII LICEULUI
 TEORETIC STEFAN CEL MARE,
 MUNICIPIUL RAMNICU SARAT,
 JUDETUL BUZAU

Obiectul: 0001 45000000 LICEU TEORETIC
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta 132013 ORGANIZARE DE SANTIER

Categoria de lucrari: 0120

Preturile sunt exprimate in RON

=====						
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=	
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=	
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=	
			PU TRA	VAL TRA	=	
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=	
=====						
001 3270228	BUC.	1.000	300.00	300.00		
TABLOU ORGANIZARE SANTIER	632.122		0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	0.000	0 Total=		300.00		
002 7999995	BUC.	1.000	1000.00	1000.00		
INCHIRIERE PICHEI PSI			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	1.000	1 Total=		1000.00		
003 7999996	BUC.	1.000	3500.00	3500.00		
INCHIRIERE CONTAINER VESTIAR			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	1.000	1 Total=		3500.00		
004 3100011	BUC.	1.000	1500.00	1500.00		
INCHIRIERE WC ECOLOGIC			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	0.450	0 Total=		1500.00		
005 7999994	BUC.	1.000	3000.00	3000.00		
INCHIRIERE CONTAINER MAGAZIE			0.00	0.00		
			0.00	0.00		
	1.000	1 Total=		3000.00		
006 3700009	ML.	50.000	20.00	1000.00		
INCHIRIERE GARD MOBIL ORGANIZARE SANTIER			0.00	0.00		
CU SUPORT BETON			0.00	0.00		
	0.010	0 Total=		1000.00		

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.950	10300.00	0.00	0.00	0.00	10300.00

Alte cheltuieli directe:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
3.950	10300.00	0.00	0.00	0.00	10300.00

Cheltuieli indirecte:

10300.00 * 0.10000 = 1 030.00

Profit:

11330.00 * 0.05000 = 566.50

TOTAL GENERAL DEVIZ:		11 896.50
TVA	11896.50 * 19.0% =	2 260.34
TOTAL cu TVA		14 156.84

PROIECTANT
SC PROARTCONS SRL

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



FORMULARUL F4

OBIECTIV: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	PROIECTANT, S.C. PROARTCONS S.R.L. Sediul: Jariștea, Vrancea Nr. Reg. Com.: J39/918/2007 CUI: RO22596479
--	--

LISTA

cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Prețul unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) 2 x 3 lei	Fișa tehnică
0	1	2	3	4	5
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				
1	Sistem fotovoltaic on-grid 12 kw	1 buc.			Fișa tehnică nr. 1
2	Pompă de căldură aer-apă 18,10 kw	12 buc.			Fișa tehnică nr. 2
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport				
	-	-	-	-	
	Dotări				
1	Laptop	1 buc.			Fișa tehnică nr. 3
2	Stingător P6	4 buc.			Fișa tehnică nr. 4
	Active necorporale	-	-	-	
TOTAL					

Proiectant,
S.C. PROARTCONS S.R.L.



FORMULARUL F4

OBIECTIV: RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU	PROIECTANT, S.C. PROARTCONS S.R.L. Sediul: Jariștea, Vrancea Nr. Reg. Com.: J39/918/2007 CUI: RO22596479
--	--

LISTA

cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Prețul unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) 2 x 3 lei	Fișa tehnică
0	1	2	3	4	5
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			810.595,80	
1	Sistem fotovoltaic on-grid 12 kw	1 buc.	53.127,00	53.127,00	Fișa tehnică nr. 1
2	Pompă de căldură aer-apă 18,10 kw	12 buc.	63.122,40	757.468,80	Fișa tehnică nr. 2
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport				
	-	-	-	-	
	Dotări			3.443,97	
1	Laptop	1 buc.	3.024,37	3.024,37	Fișa tehnică nr. 3
2	Stingător P6	4 buc.	104,90	419,60	Fișa tehnică nr. 4
	Active necorporale	-	-	-	
TOTAL				814.039,77	

Proiectant,

S.C. PROARTCONS S.R.L.



FORMULARUL F5

OBIECTIV
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI
TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

S.C. PROARTCONS S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem fotovoltaic on-grid 12 kw**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Sistemul fotovoltaic va avea 12 kWp putere instalata. Acesta va fi compus din urmatoarele: Inverter on-grid: 1 buc Putere: 12kW; Faza inverter: trifazat Grad de protectie inverter: IP66. Panouri fotovoltaice: 30 buc Putere maxima, Pmax: 400W; Conexiune: IP≥68. Contor inteligent trifazat: 1 buc, inclus in kit-ul fotovoltaic.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Documente conforme cu legislația în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiții de garanție și postgaranție Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție Asigurarea pieselor de schimb în postgaranție Garanția minimă Durata minimă de viață		
5	Condiții cu caracter tehnic		



FORMULARUL F5

OBIECTIV

SC PROARTCONS SRL

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI
TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

FIȘA TEHNICĂ NR. 2Utilajul, echipamentul tehnologic: **Pompă de căldură aer-apă 18,1 kW**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali POMPA DE CALDURA INCALZIRE / RACIRE AER-APA CU INVERTER, 400V – 12 BUC Sistem de 12 pompe de caldura aer / apa de inalta eficienta cu impact redus asupra mediul inconjurator, cu urmatoorii parametrii tehnici funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none">- putere maxima de incalzire 18.1 Kw, la -2°C temperatura exterioara / 55 °C agent termic pe tur;- putere maxima de incalzire 16.1 Kw, la -10°C temperatura exterioara / 55 °C agent termic pe tur;- putere de racire 15.8 Kw la +35°C temperatura exterioara / 7°C agent termic pe tur;- include functia de racire activa la temperatura exterioara de +7°C- COP = 3, pentru -15°C temperatura exterioara / 35°C agent termic pe tur;- temperatura de incalzire agent termic 63 °C la temperatura exterioara de - 25 °C (doar cu compresor);- temperaturi exterioare limita de functionare incalzire -25°C temperatura exterioara ÷ 38°C temperatura exterioara;- temperaturi exterioare limita de functionare racire +15°C ÷ 43°C;- presiune sonora 41 dB(A), la 2 m distanta in camp deschis;- debit agent termic incalzire min/max 0,19 / 0,75 l/sec		

	<ul style="list-style-type: none"> - presiune max. circuit incalzire / racire 4,5 bar - racorduri circuit incalzire 1" 1/4 - debit aer ventilator max. 4500 m³/h - alimentare electrica 400V 3N ~ 50 Hz, curent max. absorbit 11A; <p>Echipata cu 2 racorduri flexibile izolate – 1 ml fiecare, robinet de izolare cu filtrul de particule inclus, supapa de siguranta, clapet de sens, filtru antimagnetita 1 1/4"</p> <p>Caracteristici constructive incluse standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compresor tip scroll cu inverter si tehnologie EVI - functie degivrare suplimentara climat rece, programabila, pentru grila, elice si con ventilator; - clasa de eficienta energetica sezonala A+++ , climat mediu, 55 °C; automatizare inclusa; - ventilator cu turatie variabila cu inverter; - constructie monobloc, compacta - schimbator freon apa inclus; - agent frigorific R410A - include tava de colectare condens in partea inferioara, cu sistem de incalzire cu freon pentru evitarea acumularii ghetii; - conducta eliminare condens, izolata cu minim 19 mm grosime, dotata cu fir electric de insotire, comandat automat de functia de degivrare - 2.5 ml tot sistemul; - posibilitate de conectare Modbus, comanda la distanta prin internet cu sistemul Up-Link sau My-Uplink. - dimensiuni constructive maxime: Latime 1280mm Profunzime 612mm Inaltime 1165mm -masa totala pompa de caldura 185 kg - conectare la Modbus, comanda la distanta prin internet cu sistemul My-Uplink pentru monitorizare si control de la distanta prin Internet. - informare prin aplicatie / email despre alarme sau defectiuni; posibilitate resetare alarme de la distanta prin Internet <p>Model de referinta sau similar NIBE F2120-20, 400V</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: conform Legii 10</p> <p>Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare în limba română.</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: EN 60335-1, IEC 60335-2-40, PREN 60335-2-40, EN 55014-1, EN55014-2, EN</p>		

	61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 14825, EN 16147, EN 12102-1, EN 378-2, EN 335-2-40. Documente conforme cu legislația în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiții de garanție și postgaranție Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție Asigurarea pieselor de schimb în postgaranție Garanția minimă Durata minimă de viață 3 ani de la facturare Service in postgarantie		
5	Condiții cu caracter tehnic Documentatie tehnica in limba romana		

SC PROARTCONS SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI
TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

S.C. PROARTCONS S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Laptop**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Laptop - Diagonala ecran – 17” - Rezoluție ecran Full HD - Memorie – minim 8 gb RAM - Procesor – minim intel i5 sau amd ryzen 5 - Standarde Respectate - Energy star 8.0		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Documente conforme cu legislația în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiții de garanție și postgaranție Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție Asigurarea pieselor de schimb în postgaranție Garanția minimă Durata minimă de viață		
5	Condiții cu caracter tehnic		

SC PROARTCONS SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI
TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

S.C. PROARTCONS S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Stingător P6**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Stingător P6 Tip Stingator: Stingatoare cu pulbere Tip agent de stingere: ABC40% Gaz propulsor: azot (N2) Masa incarcaturii: 6 kg pulbere Dispozitiv de refulare: Furtun cu duza evacuare Presiunea de lucru: ~15bar Presiunea de testare: 27bar Temperatura de functionare: -30°C ÷ +60°C Presiunea de lucru max admisa: 18bar Valabilitatea agentului de stingere: 5 ani Focar: 34A 183B C Timp descarcare: 25 secunde		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare în limba română.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Documente conforme cu legislația în vigoare: agrement tehnic, certificat de conformitate, certificat de aprobare model		
4	Condiții de garanție și postgaranție Termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție Asigurarea pieselor de schimb în postgaranție Garanția minimă Durata minimă de viață		
5	Condiții cu caracter tehnic		

SC PROARTCONS SRL



OBIECTIV

RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE,
MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU

Proiectant,

S.C. PROARTCONS S.R.L.
JARIȘTEA-VRANCEA
C.U.I. RO 22596479 / NR.O.R.C. J 39/918/2007
TEL. 0758982692 / E-MAIL - proartcons@yahoo.com
Proiect Nr. 51/2023

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Anul 1												Anul 2						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
I	Organizare de șantier	x																		x
II	Execuție	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RENOVAREA CLĂDIRII LICEULUI TEORETIC ȘTEFAN CEL MARE, MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU																				
1	REZISTENȚA CLĂDIRI	x	x	x	x															
2	ARHITECTURĂ CLĂDIRI					x	x	x	x	x							x	x	x	x
3	INSTALAȚII ELECTRICE											x	x	x	x	x				
4	INSTALAȚII SANITARE											x	x	x	x	x				
5	INSTALAȚII TERMICE											x	x	x	x	x				
6	ECHIPAMENTE CARE NECESITĂ MONTAJ															x	x	x		
7	MONTAJ ECHIPAMENTE															x	x			
8	DOTĂRI																		x	
9	RECEPȚIA LUCRĂRILOR																			x

PROIECTANT,

S.C. PROARTCONS S.R.L

ING. FUNDĂCESCU MIHAELA

