

PROIECT DE HOTARARE

privind aprobarea depunerii proiectului « Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia

Consiliul Local al municipiului Râmnicu-Sărat, județul Buzău, întrunit în ședința de lucru ordinara in data de **22.12.2022**;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Rm.Sarat inregistrat sub nr.88762/20.12.2022 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, in calitate de initiator, coroborat cu prevederile art.240 din acelasi act normativ cu referire la angajarea raspunderii primarului in exercitarea atributiilor ce ii revin potrivit legii, raspundere aferenta actelor administrative;
- raportul comun al Serviciului Buget-Contabilitate, al Compartimentului Tehnic-Birou Monitorizare si Indrumare a Unitatilor de Invatamant, Intreprinderilor Publice si Serviciilor Comunitare de Utilitati Publice si al Comaprtimentului Programe cu Finantare Externa din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat inregistrat sub nr.88773/21.12.2022 in 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 acelasi act normativ, cu referire la angajarea raspunderii functionarilor publici si personalului contractual in exercitarea atributiilor ce le revin potrivit legii, (intocmirea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare prevazute de lege, respectiv semnarea/avizarea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare, din punct de vedere tehnic si al legalitatii), raspundere aferenta actelor administrative, operatiuni anterioare adoptarii actului administrativ;
- avizul comisiei/comisiilor de specialitate a/ale Consiliului local;
- prevederile Ghidului solicitantului –conditii specifice de accesare a fondurilor pentru Sprijinirea investitiilor destinate promovarii productiei de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu la nivelul autoritatilor publice locale in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020;
- prevederile Ordinului nr.3160/14.12.2022 al Ministrului Investitiilor si Proiectelor Europene, de modificare a Ghidului solicitantului –conditii specifice de accesare a fondurilor pentru Sprijinirea investitiilor destinate promovarii productiei de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu la nivelul autoritatilor publice locale in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, in sensul modificarii datei si orei de inchidere depunere proiecte, acestea fiind « 31.12.2022, ora 17,00 » ;
- prevederile H.G nr.399/2015 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate in cadrul operatiunilor finantate din Fondul european de dezvoltare regionala, Fondul social european și Fondul de coeziune 2014-2020, cu modificarile si completarile ulterioare;

- prevederile O.U.G nr.112/2022 privind instituirea unor măsuri pentru stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice, resurselor regenerabile de energie pentru întreprinderi mari și întreprinderi mici și mijlocii, energiei verzi din surse regenerabile destinate autorităților publice locale, precum și unele măsuri în domeniul specializării inteligente, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- analiza energetică efectuată pentru cele 14 clădiri publice din Municipiul Rm.Sarat, județul Buzău, precizate în Anexa 10-tabel centralizator numere cadastrale și obiective de investiție;
- bugetul cererii de finanțare;
- procedura de sistem « Inițierea proiectelor de hotărâri în vederea supunerii spre aprobare Consiliului Local »;
- prevederile HCL nr.258/31.10.2022 privind alegerea prezidentului de ședință al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat pentru ședințele din lunile noiembrie 2022– ianuarie 2023;
- prevederile art.129, alin.(2), lit.e) și alin.(14), respectiv prevederile art.240 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare dispozițiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă la elaborarea actelor normative republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.133, alin.(1), art. 139, alin.(1) și ale art.196, alin.(1), lit.a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aproba depunerea proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, județul Buzău** » în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritară 11: Măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autorităților publice locale și a indicatorilor asociați acestuia.

Art.2. Se aproba valoarea totală a proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, județul Buzău** » în cuantum de **3.739.924,31 lei (inclusiv TVA)**.

Art.3. Se aproba contribuția proprie în proiect a UAT Municipiul Ramnicu Sarat, reprezentând achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului în cuantum de **330.000 lei (inclusiv TVA)**, cât și contribuția de 0% din valoarea eligibilă a proiectului, în cuantum de 0 lei, reprezentând cofinanțarea proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, județul Buzău** ».

Art.4. Sumele reprezentând cheltuieli conexe ce pot apărea pe durata implementării proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor**

cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau », pentru implementarea proiectului in conditii optime, se vor asigura din bugetul local al Municipiului Ramnicu Sarat.

Art.5. Se aproba documentatiile tehnice si indicatorii tehnico-economici asociati acestuia, conform anexelor 1-15, care fac parte integranta din prezenta hotarare, cu descrierea investitiilor si indicatorilor fizici, inclusiv valorile financiare asociate acestora.

Art.6. Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementarii proiectului care decurg din modificari ale documentatiei tehnice ca urmare a masurilor de atenuare/compensare a unui potential impact asupra mediului, intelegand ca respectivele costuri sunt necesare pentru implementarea proiectului.

Art.7. Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementarii proiectului in conditiile rambursarii/decontarii ulterioare a cheltuielilor din instrumente structurale.

Art.8. Se imputerniceste Primarul Municipiului Ramnicu Sarat, domnul CIRJAN SORIN-VALENTIN, sa semneze in numele si pentru Municipiul Ramnicu Sarat Contractul de finantare aferent proiectului, precum si toate actele necesare contractarii proiectului.

Art.9. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotarari se insarcineaza ~~Primarul municipiului Rm.Sarat~~ prin Serviciul Buget-Contabilitate, prin Compartimentului Tehnic- Birou Monitorizare si Indrumare a Unitatilor de Invatamant, Intreprinderilor Publice si Serviciilor Comunitare de Utilitati Publice si prin Compartimentul Programe cu Finantare Externa 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 si/sau patrimoniul public si privat, conform reglementarilor legale in domeniu, de catre functionarii publici din cadrul aparatului de specialitate al primarului abilitati in acest sens.

Art.10. 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 22.12.2022, 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.

**Inițiator,
Primar,
Cirjan Sorin-Valentin**

**Președinte de ședință,
Domnul consilier Grigoras Nelu**

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

**Nr. _____
Rm.Sărat 22.12.2022**



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

Nr.88773/21.12.2022



APROB,
PRIMAR,
CIRJAN, SORIN-VALENTIN

RAPORT DE SPECIALITATE

la proiectul de hotarare privind aprobarea depunerii proiectului « Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia

Avand in vedere:

- prevederile Ghidului solicitantului –conditii specifice de accesare a fondurilor pentru Sprijinirea investitiilor destinate promovarii productiei de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu la nivelul autoritatilor publice locale in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020;
- prevederile H.G nr.399/2015 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate in cadrul operatiunilor finantate din Fondul european de dezvoltare regionala, Fondul social european și Fondul de coeziune 2014-2020, cu modificarile si completarile ulterioare;
- prevederile O.U.G nr.112/2022 privind instituirea unor măsuri pentru stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice, resurselor regenerabile de energie pentru întreprinderi mari și întreprinderi mici și mijlocii, energiei verzi din surse regenerabile destinate autorităților publice locale, precum și unele măsuri în domeniul specializării inteligente, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu modificarile si completarile ulterioare;

Prin raportare la :

- analiza energetica efectuata pentru cele 14 cladiri publice din Municipiul Rm.Sarat, judetul Buzau, precizate in Anexa 10-tabel centralizator numere cadastrale si obiective de investitie coroborat cu bugetul cererii de finantare;
- prevederile Legii nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;

Luand in considerare prevederile Ordinului nr.3160/14.12.2022 al Ministrului Investitiilor si Proiectelor Europene, de modificare a Ghidului solicitantului –conditii specifice de accesare a fondurilor pentru Sprijinirea investitiilor destinate promovarii productiei de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu la nivelul autoritatilor publice locale in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, in sensul modificarii datei si orei de inchidere depunere proiecte, acestea fiind « 31.12.2022, ora 17,00 » ;

Propunem Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat spre dezbateri si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea depunerii proiectului « Instalare

sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia.

Se va aproba :

- depunerea proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau** » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia.

-valoarea totala a proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau** » in quantum de **3.739.924,31 lei (inclusiv TVA)**.

-contributia proprie in proiect a UAT Municipiul Ramnicu Sarat, reprezentand achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului in quantum de **330.000 lei (inclusiv TVA)**, cat si contributia de 0% din valoarea eligibila a proiectului, in quantum de 0 lei, reprezentand cofinantarea proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau** ».

-documentatiile tehnice si indicatorii tehnico-economici asociati proiectului, conform anexelor 1-15, cu descrierea investitiilor si indicatorilor fizici, inclusiv valorile financiare asociate acestora.

Sumele reprezentand cheltuieli conexe ce pot aparea pe durata implementarii proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau** », pentru implementarea proiectului in conditii optime, se vor asigura din bugetul local al Municipiului Ramnicu Sarat.

Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementarii proiectului care decurg din modificari ale documentatiei tehnice ca urmare a masurilor de atenuare/compensare a unui potential impact asupra mediului, intelegand ca respectivele costuri sunt necesare pentru implementarea proiectului.

Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementarii proiectului in conditiile rambursarii/decontarii ulterioare a cheltuielilor din instrumente structurale.

Serviciul Buget-Contabilitate,

Sef Serviciu,

Ec. Tablet Anisoara

Birou Monitorizare si Indrumare a Unitatilor de Invatamant,
Intreprinderilor Publice si Serviciilor
Comunitare de Utilitati Publice –Compartiment Tehnic
Ing. Dinu Adrian Eugen

Compartiment Programe cu Finantare Externa,
Consilier Dicianu Cristiana



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.88762/20.12.2022

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotarare privind aprobarea depunerii proiectului « Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia

Municipiul Ramnicu Sarat va depune spre finantare proiectul « Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale.

Raportat la oportunitatea atragerii finantarilor se poate aprecia ca acest proiect ar aduce multe beneficii administratiei publice locale.

Luand in considerare:

- prevederile Ghidului solicitantului –conditii specifice de accesare a fondurilor pentru Sprijinirea investitiilor destinate promovarii productiei de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu la nivelul autoritatilor publice locale in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020;
- prevederile H.G nr.399/2015 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate in cadrul operatiunilor finantate din Fondul european de dezvoltare regionala, Fondul social european și Fondul de coeziune 2014-2020, cu modificarile și completarile ulterioare;
- prevederile O.U.G nr.112/2022 privind instituirea unor măsuri pentru stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice, resurselor regenerabile de energie pentru întreprinderi mari și întreprinderi mici și mijlocii, energiei verzi din surse regenerabile destinate autorităților publice locale, precum și unele măsuri în domeniul specializării inteligente, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu modificarile si completarile ulterioare;

Prin raportare la :

- analiza energetica efectuata pentru cele 14 cladiri publice din Municipiul Rm.Sarat, judetul Buzau, precizate in Anexa 10-tabel centralizator numere cadastrale si obiective de investitie;
- bugetul cererii de finantare;

-prevederile Legii nr.273/2006 privind finantele publice locale, 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, cu modificarile si completarile ulterioare, initiez proiectul de hotarare privind aprobarea depunerii proiectului « Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia.

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 dezbatere si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea depunerii proiectului « Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau » in cadrul Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, Axa prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile, Obiectiv specific 11.2 : Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autoritatilor publice locale si a indicatorilor asociati acestuia, 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.e) si alin.(14) din actul normativ anterior mentionat.

Valoarea totala a proiectului « **Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al unor cladiri publice din Municipiul Ramnicu Sarat, judetul Buzau** » este de **3.739.924,31 lei (inclusiv TVA)**, din care contributia proprie in proiect a UAT Municipiul Ramnicu Sarat, reprezentand achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului de **330.000 lei (inclusiv TVA)**.

Initiator,

PRIMAR,

CIRJAN SORIN-VALENTIN



Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 1

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,

primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Scoalii Gimnaziale Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10 , mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau”

Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	150212,99
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	150212,99
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	45
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în – pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	23,830
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	12,300
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	59,335
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	45

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	79,851.56	31,567.63
incalzire_regen		49,328.77
acc_neregen	14,244.14	6,651.62
acc_regen		7,062.59
climatizare_neregen	1,084.43	0
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	0	433.77
ventilatie_regen		248.34
iluminat_neregen	11,918.90	5,832.12
iluminat_regen		2,323.20
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		0.00
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		0.00
diversi cons. energie electrica-neregenerabila	1,625.00	650
diversi cons. energie electrica-regenerabila		372.14
TOTAL	108,724.03	104,470.18

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	23.830	12.300
--	--------	--------

3. Solutie Tehnica propusa

A. Instalatie fotovoltaică on-grid 15 kW

Situatia existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediată apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este 15 Kw, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi 1 inverter DC-AC, 15 kW.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1080) Vdc,
- curent de intrare - max 88 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de 15 kW, se vor grupa 10 panouri în serie, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de 3 șiruri (a câte 10 panouri) în paralel care vor da 52A.

Astfel, 490 V x 52 A = 25kW, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 30 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 32A, și se va folosi cablu electric de secțiune 6 mm pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

B. Sistem pompă de căldură aer-apă 2x15 kW, compus din:


- **Pompe de căldură inverter încălzire-răcire (2 buc.):** acestea pot funcționa până la -20°C și agent termic produs de 58°C pe tur;
- **Conductă scurgere condens cu cablu încălzire**
- **Pompă de circulație**
- **Controler inteligent pt. pompele de căldură (1 buc.):** acesta este ușor de folosit și prietenos cu utilizatorul, având interfață sistem cu touch control și conectare prin cablu sau wireless. Tehnologia Smart controlează un sistem de încălzire format din una sau mai multe pompe de căldură aer-apă în cascadă, un boiler pt. prepararea apei calde menajere, o sursă adițională de încălzire. Acesta asigură, de altfel, funcționarea în cascadă a maxim 8 pompe de căldură aer apă;
- **Modul cascadare pompe de căldură – 1 buc.;**
- **Vas stocare agent termic – 1 buc.;**

4. Costuri preconizate

Valoare totală: 160.397,01 lei cu TVA inclus

Eligibil: 150.212,99 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 10.184,02 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic
Căsușor Gr. IA


Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 2

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local și alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Salii de Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau”

Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	89.236,99
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	89.236,99
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	15
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în – pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	10,660
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	5,620
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	19,491
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	15

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	27,628.39	12,851.61
incalzire_regen		14,050.57
acc_neregen	7,802.15	3,597.53
acc_regen		3,817.62
climatizare_neregen	0	0
climatizare_regen		0
ventilatie_neregen	0	0
ventilatie_regen		0
iluminat_neregen	10,618.33	6,367.64
iluminat_regen		1,622.40
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	46,048.87	42,307.37

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	10.660	5.620
--	--------	-------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investitii.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperis. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este 15 Kw, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi 1 inverter DC-AC, 15 kW.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de 15 kW, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **3 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da 39A.

Astfel, **490 V x 39 A = 19kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 30 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 50A, și se va folosi cablu electric de secțiune 10 mm pătrați.


În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 93.006,91 cu TVA inclus

Eligibil: 89,236.99 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 3.769,92 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic,
Căminar Gr. IA


Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 3

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediul: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariersarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediul: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediul: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local și alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Scolii Gimnaziale nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	155.591,52
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	155.591,52
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	55
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în – pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	35,230
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	18,730
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	72,491
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	55

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1		
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	134,004.65	35,063.05
incalzire_regen		75,561.26
acc_neregen	10,125.13	1,282.13
acc_regen		2,782.42
climatizare_neregen	1,384.87	1,552.58
climatizare_regen		158.57
ventilatie_neregen	0	0
ventilatie_regen		0
iluminat_neregen	10,892.91	370.00
iluminat_regen		2,161.76
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila	1,161.34	265.96
diversi cons. energie electrica-regenerabila		177.3
TOTAL	157,568.90	119,375.03

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	35.230	18.730
--	--------	--------

3. Solutie Tehnica propusa

A. Instalatie fotovoltaica on-grid 10 kW

Situatia existenta

Alimentarea cu energie electrica, se face de la rețeaua electrica trifazica a orașului, printr-un tablou electric general.

Solutia tehnica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investitii.

Panourile vor prelua inclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperis. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a invertorului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrica (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitată, este **10 Kw (TREBUIE 10)**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 10 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1080) Vdc,
- curent de intrare - max 88 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

~~Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.~~

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **10 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **1 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **26A**.

Astfel, **490 V x 26 A = 12,5kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 20 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de **32A**, și se va folosi cablu electric de secțiune **6 mm** pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

B. Sistem pompă de căldură aer-apă 3x15 kW, compus din:

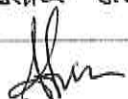
- **Pompe de căldură inverter încălzire-răcire (3 buc.):** acestea pot funcționa până la -20°C și agent termic produs de 58°C pe tur;
- **Conductă scurgere condens cu cablu încălzire**
- **Pompă de circulație**
- **Controler inteligent pt. pompele de căldură (1 buc.):** acesta este ușor de folosit și prietenos cu utilizatorul, având interfață sistem cu touch control și conectare prin cablu sau wireless. Tehnologia Smart controlează un sistem de încălzire format din una sau mai multe pompe de căldură aer-apă în cascadă, un boiler pt. prepararea apei calde menajere, o sursă adițională de încălzire. Acesta asigură, de altfel, funcționarea în cascadă a maxim 8 pompe de căldură aer apă;
- **Modul cascadare pompe de căldură – 1 buc.;**
- **Vas stocare agent termic – 1 buc.;**

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 166.917,94 lei cu TVA inclus

Eligibil: 155.591,52 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 11.326,42 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic
Coulter Gr. TA


Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 4

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Liceului Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	241,968.54
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	241,968.54
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	45
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	44.950
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	24.390
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	77,524
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	45

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13		
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	171,283.90	74,297.55
incalzire_regen		72,624.04
acc_neregen	0	0
acc_regen		0
climatizare_neregen	0	0
climatizare_regen		0
ventilatie_neregen	0	0
ventilatie_regen		0
iluminat_neregen	25,274.72	5,680.12
iluminat_regen		3,966.72
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila	6,112.88	1,399.90
diversi cons. energie electrica-regenerabila		933.26
TOTAL	202,671.50	158,901.59
Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	44.950	24.390

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a invertorului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizata printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatura, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trasi prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este 45 Kw, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi 3 invertoare DC-AC, 45 kW.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1100) Vdc,
- curent de intrare - max 30 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertoare se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a invertoarelor. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în invertoare, respectiv o putere de 45 kW, se vor grupa 10 panouri în serie, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de 9 șiruri (a câte 10 panouri) în paralel care vor da 90A.

Astfel, $490\text{ V} \times 90\text{ A} = 44.1\text{ kW}$, puterea de intrare în invertoare.

În concluzie, se vor utiliza : 90 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductorii de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 90A, și se va folosi cablu electric de secțiune 70 mm pătrați.


În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totală: 252.777,31 lei cu TVA inclus

Eligibil: 241.968,54 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 10.808,77 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic
Consilier Gr. IA


Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 5

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,

primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Economic Elina Matei Basarab - Sala Sport – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Colegiul Național Alexandru Vlahuță- Sala de Sport -, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Administratiei Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	329.769,87
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	329.769,87
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	76
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	226.260
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	187.930
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	97,836
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	76

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Administratia Domeniului Public	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	122,485.13	35,757.52
incalzire_regen		68,963.15
acc_neregen	1,725.59	734.17
acc_regen		932.69
climatizare_neregen	5,174.69	790.03
climatizare_regen		1,185.04
ventilatie_neregen	0	0
ventilatie_regen		0
iluminat_neregen	13,921.39	2,289.51
iluminat_regen		3,024.00
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila	710,755.45	607,483.29
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		0
diversi cons. energie electrica-neregenerabila	155,438.36	35,596.57
diversi cons. energie electrica-regenerabila		23,731.05
TOTAL	1,009,500.61	780,487.02
Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	226.260	187.930

3. Solutie Tehnica propusa

A. Instalatie fotovoltaica on-grid 40 kW

Situatia existenta

Alimentarea cu energie electrica, se face de la reseaua electrica trifazica a orasului, printr-un tablou electric general.

Solutia tehnica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut in vedere indeplinirea conditiilor optime pentru realizarea unui randament cat mai mare in functionarea ei. S-a tinut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cat si de distanta de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cat mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplaseaza pe acoperisul obiectivului de investitie.

Panourile vor prelua inclinarea acoperisului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperis. Panourile solare s-au grupat in cate 10 buc. pe un sir(rand) conectate in serie, si cate 3 siruri conectate in paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. In breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalatiei de panouri.

Aparatura electrica (invertoare si tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat in imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **40 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 40 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **40 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **8 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **104A**.

Astfel, **490 V x 104 A = 50kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 80 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de **63 A**, și se va folosi cablu electric de secțiune **16 mm** pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

B. Sistem pompă de căldură aer-apă 2x18 kW, compus din:

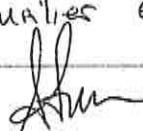
- **Pompe de căldură inverter încălzire-răcire (2 buc.):** acestea pot funcționa până la -20°C și agent termic produs de 58°C pe tur;
- **Conductă scurgere condens cu cablu încălzire**
- **Pompă de circulație**
- **Controler inteligent pt. pompele de căldură (1 buc.):** acesta este ușor de folosit și prietenos cu utilizatorul, având interfață sistem cu touch control și conectare prin cablu sau wireless. Tehnologia Smart controlează un sistem de încălzire format din una sau mai multe pompe de căldură aer-apă în cascadă, ~~un boiler pt. prepararea apei calde menajere, o sursă adițională de încălzire.~~ Acesta asigură, de altfel, funcționarea în cascadă a maxim 8 pompe de căldură aer apă;
- **Modul cascadare pompe de căldură – 1 buc.;**
- **Vas stocare agent termic – 1 buc.;**

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 339.483,84 lei cu TVA inclus

Eligibil: 329.769,87 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 9713,97 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic,
Căminier Gr. IA


PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahuță, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Școlii Gimnaziale Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	199,071.89
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	199,071.89
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	30
GSE _r	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	29.108
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	0.945
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	120,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	30

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

Scoala Vasile Cristoforeanu sala de sport		
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	80,150.99	5,471.82
incalzire_regen		167,230.29
acc_neregen	29861.42574	0.00
acc_regen		66,869.18
climatizare_neregen	0	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	0	0.00
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	80,300.54	0.00
iluminat_regen		80,300.54
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	190,312.96	319,871.82

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	29.108	0.945
--	--------	-------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir (rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **30 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 30 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **30 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **6 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **78A**.

Astfel, **490 V x 78 A = 38kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 60 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 50A, și se va folosi cablu electric de secțiune 10 mm pătrați.

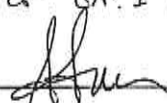
În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 209.246,39 cu TVA inclus

Eligibil: 199,071.89 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 10.174,50 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic,
Căminar Gr. I A


PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediul: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediul: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3
Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediul: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahuță, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local și alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Salii de Sport Municipale, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	256,808.41
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	256,808.41
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	40
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	58.459
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	18.547
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	160,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	40

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Sala Municipala de sport	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	173,834.03	124,155.72
incalzire_regen		0.00
acc_neregen	51,393.55	46,867.05
acc_regen		3,868.80
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	7,650.40	7,650.40
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	147,748.09	34,804.94
iluminat_regen		63,333.26
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	380,626.07	280,680.18

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	58.459	18.547
--	--------	--------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperis. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizata printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatura, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul(locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **40 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 40 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare(randament-tensiune) a inverterului. Aceasta(tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **40 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de 8 șiruri (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **104A**.

Astfel, **490 V x 104 A = 50kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 80 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent

alternativ, curentul nu va depăși valoarea de **63 A**, și se va folosi cablu electric de secțiune **16 mm** pătrați.


În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 271.885,71 cu TVA inclus

Eligibil: 256,808.41 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 15.077,30 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic,
Consilier Gr. TA


Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 8

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariemsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport -- Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Salii de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahuță, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	199,071.89
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	199,071.89
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	30
GESr	emisiile de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	30.171
GSE ₁	emisiile de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	0.628
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	120,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	30

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Colegiul Al Vlahuta sala de sport	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	61,170.20	3,635.10
incalzire_regen		128,839.29
acc_neregen	34,387.01	0.00
acc_regen		77,003.38
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	29,952.25	0.00
ventilatie_regen		29,952.25
iluminat_neregen	78,605.08	0.00
iluminat_regen		78,605.08
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	204,114.54	318,035.10

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	30.171	0.628
--	--------	-------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir (rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediată apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **30 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 30 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **30 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **6 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **78A**.

Astfel, **490 V x 78 A = 38kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 60 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 50A, și se va folosi cablu electric de secțiune 10 mm pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 209.639,09 lei cu TVA inclus

Eligibil: 199.071.89 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 10.567,20 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic,
Consilier Gr.IA.
Atu

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3
Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F
Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local și alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Liceului Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	317,559.49
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	317,559.49
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	50
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	94.778
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	40.821
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	200,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	50

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Liceul Tehnologic Traian Savulescu	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	282,344.98	124,155.72
incalzire_regen		0.00
acc_neregen	64,176.05	46,867.05
acc_regen		3,868.80
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	7,650.40	7,650.40
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	277,490.94	34,804.94
iluminat_regen		63,333.26
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	631,662.37	280,680.18

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	94.778	40.821
--	--------	--------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediată apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o încălț securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **50 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 50 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1100) Vdc,
- curent de intrare - max 30 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **50 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **10 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **130A**.

Astfel, **490 V x 130 A = 63kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 100 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductorii de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent

alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 80A, și se va folosi cablu electric de secțiune 25 mm pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 335.290,49 lei cu TVA inclus

Eligibil: 317,559.49 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 17.731,00 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic
Consilier Gr. TA


PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,

primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elna Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Grădiniței cu Program Prolungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	256,808.41
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	256,808.41
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	40
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	41.464
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	4.853
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	160,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	40

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Gradinita Lumea Copilariei	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	147,241.22	28,109.46
incalzire_regen		266,773.67
acc_neregen	28,845.35	0.00
acc_regen		64,593.87
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	0.00	0.00
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	87,832.46	0.00
iluminat_regen		87,832.46
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	263,919.03	447,309.46

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	41.464	4.853
--	--------	-------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o încălț securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **40 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 40 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a invertoarelor. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **40 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de 8 șiruri (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **104A**.

Astfel, **490 V x 104 A = 50kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 80 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent

alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 63 A, și se va folosi cablu electric de secțiune 16 mm pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 273.468,41 lei cu TVA inclus

Eligibil: 256,808.41 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 16.660,00 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic
Comisier Gr I d
[Signature]

Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 11

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,

primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local și alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Școlii Gimnaziale Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	94,827.58
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	94,827.58
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	20
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	21.149
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	3.679
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	80,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	20

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

Scoala Gimnaziala Constantin Brancoveanu		
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	92,659.25	21,309.46
incalzire_regen		159,774.75
acc_neregen	10,278.91	0.00
acc_regen		23,017.73
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	0.00	0.00
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	26,807.53	0.00
iluminat_regen		26,807.53
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	129,745.69	230,909.46

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	21.149	3.679
--	--------	-------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (învertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Învertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **20 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 20 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale învertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1080) Vdc,
- curent de intrare - max 88 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **20 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **4 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **52A**.

Astfel, **490 V x 52 A = 25kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 40 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în învertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductorii de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din învertoare, în curent

alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 32A, și se va folosi cablu electric de secțiune 6 mm pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 100.182,58 cu TVA inclus

Eligibil: 94,827.58 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 5.355,00 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic
Consilier Gr. IA


PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediul: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediul: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediul: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toannei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școală Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare – Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local și alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al Școlii Gimnaziale Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

1. Informații generale despre investiția propusă

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultată din Analiza energetică
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	199,071.89
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	199,071.89
PI*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	30
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	55.754
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	27.818
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	120,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	30

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Scoala Gimnaziala Vasile Cristoforeanu	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	218,748.35	161,121.86
incalzire_regen		129,043.95
acc_neregen	48,990.78	0.00
acc_regen		109,705.86
climatizare_neregen	6,594.02	0.00
climatizare_regen		6,594.02
ventilatie_neregen	0.00	0.00
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	69,056.18	0.00
iluminat_regen		69,056.18
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	343,389.33	475,521.86

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	55.754	27.818
--	--------	--------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o încintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **30 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 30 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **30 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de 6 șiruri (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **78A**.

Astfel, **490 V x 78 A = 38kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 60 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 50A, și se va folosi cablu electric de secțiune 10 mm pătrați.


În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 210.376,89 lei cu TVA inclus

Eligibil: 199,071.89 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 11.305,00 lei cu TVA inclus

Comp. Tehnic,
Controler Gr. I A


PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahuță, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Liceului Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	199,542.92
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	199,542.92
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	30
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	32.251
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	4.070
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	120,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	30

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

Liceul Teoretic Stefan cel Mare - sala de sport		
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	100,363.14	23,571.47
incalzire_regen		171,960.84
acc_neregen	27,584.99	0.00
acc_regen		61,771.51
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	0.00	0.00
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	80,667.65	0.00
iluminat_regen		80,667.65
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	208,615.78	337,971.47

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	32.251	4.070
--	--------	-------

3. Solutie Tehnica propusa

Situația existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixată pe acoperiș. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediată apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trasi prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **30 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **1 inverter DC-AC, 30 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1000) Vdc,
- curent de intrare - max 160 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a inverterului. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în inverter, respectiv o putere de **30 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **6 șiruri** (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **78A**.

Astfel, **490 V x 78 A = 38kW**, puterea de intrare în inverter.

În concluzie, se vor utiliza : 60 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductori de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 50A, și se va folosi cablu electric de secțiune 10 mm pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 205.021,89 lei cu TVA inclus

Eligibil: 199,071.89 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 5.950,00 lei cu TVA inclus

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 252.777,31 lei cu TVA inclus

Eligibil: 241.968,54 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 10.808,77 lei cu TVA inclus

Comp Tehnic
Consilier G. I. A.



Romania
Judetul Buzău
Municipiul Râmnicu Sărat
Consiliul local

ANEXA NR. 14

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,
primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport - Colegiul Național Alexandru Vlahută, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Obiectiv: “Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrica in vederea acoperirii necesarului de consum al Spitalului Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	720,381.91
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	720,381.91
PI*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	150
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	502.980
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	337.311
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	600,000
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	150

2. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila pe categorii de utilitati

	Spitalul Municipal	
	Clad. existenta	Clad. modernizata
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	1,046,469.04	1,046,469.04
incalzire_regen		0.00
acc_neregen	1,202,791.74	907,262.75
acc_regen		661,782.87
climatizare_neregen	0.00	0.00
climatizare_regen		0.00
ventilatie_neregen	0.00	0.00
ventilatie_regen		0.00
iluminat_neregen	910,217.13	0.00
iluminat_regen		910,217.13
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila		
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		
diversi cons. energie electrica-neregenerabila		
diversi cons. energie electrica-regenerabila		
TOTAL	3,159,477.92	3,525,731.79

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	502.980	337.311
--	---------	---------

3. Solutie Tehnica propusa

Situatia existentă

Alimentarea cu energie electrică, se face de la rețeaua electrică trifazică a orașului, printr-un tablou electric general.

Soluția tehnică

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei. S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie să fie spre sud, cât și de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile fotovoltaice se amplasează pe acoperișul obiectivului de investiții.

Panourile vor prelua înclinarea acoperișului cu ajutorul unei structuri din profile de aluminiu, fixata pe acoperis. Panourile solare s-au grupat în câte 10 buc. pe un șir(rând) conectate în serie, și câte 3 șiruri conectate în paralel pe fiecare intrare de curent continuu a inverterului. În breviarul de calcul din caietul de sarcini, s-a detaliat dimensionarea instalației de panouri.

Aparatura electrică (invertoare și tabloul electric) se va monta la sol, pe un perete interior sau exterior, situat în imediata apropiere a tabloului electric general.

Din tabloul electric al instalației de panouri, se va face conectarea la rețeaua electrică, în tabloul general.

Aparatura electrică va fi protejată printr-o incintă securizată printr-un sistem de control acces, împotriva accesului la aparatură, a persoanelor neautorizate.

Conductorii electrici de legătură între panouri și tabloul instalației, vor fi trasi prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC.

Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Protecția la trăsnete

Protecția panourilor solare la descărcările electrice naturale se face prin legarea acestora la centura de împământare a construcției.

Suporturile metalice ale panourilor se vor racorda la instalația de împământare printr-o bandă metalică OL Zn 25 x 4 mm², sudată la centura de împământare a clădirii.

Se vor racorda separat, fiecare șir de panouri solare.

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ, care trebuie să fie de maximum 4 ohm.

Dacă rezistența depășește 4 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Parametrii instalației

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația.

Invertoarele DC-AC și panourile fotovoltaice, constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate, este **150 Kw**, în sistem de tensiune trifazică.

Astfel, se vor folosi **3** invertoare DC-AC, **50 kW**.

Caracteristicile electrice principale de intrare ale invertoarelor, sunt următoarele:

- tensiune de intrare - (200 – 1100) Vdc,
- curent de intrare - max 30 A,
- număr maxim de intrări - 8,

Caracteristicile electrice ale panourilor fotovoltaice, sunt următoarele:

- tensiune nominală - 49 Vdc ,
- curent maxim - 13 A,
- putere + 540 W,

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în invertoare se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament-tensiune) a invertoarelor. Aceasta (tensiunea) se situează în jurul valorii de 450-700 V.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Pentru a asigura o tensiune de 490 V și un curent de max. 40 A la intrarea în invertoare, respectiv o putere de **50 kW**, se vor grupa **10 panouri în serie**, care dau o tensiune de 490 V, și un număr de **28** șiruri (a câte 10 panouri) în paralel care vor da **364A**.

Astfel, **490 V x 130 A = 178kW**, puterea de intrare în invertoare.

În concluzie, se vor utiliza : 280 panouri în total.

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare în invertoare, curentul continuu nu depășește valoarea de 13 A, și se vor folosi conductorii de secțiune 4 mm pătrați, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de **250A**, și se va folosi cablu electric de secțiune **70 mm** pătrați.

În tabloul electric se vor folosi siguranțe automate corespunzătoare curenților de mai sus.

4. Costuri preconizate

Valoare totala: 744.181,91 lei cu TVA inclus

Eligibil: 720,381.91 lei cu TVA inclus

Neeligibil: 23.800,00 lei cu TVA inclus

comp. Tehnic
Consilier Gr. IA
Ami

PRINCIPALII INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI PROIECTULUI

„Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”

TITULARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

BENEFICIAR: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMARUL MUNICIPIULUI RÂMNICU SĂRAT

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Sediu: Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

Tel: +40 (0) 238 561 946, fax: +40 (0) 238 561 947,

primarie_rmsarat@primariermsarat.ro

PROIECTANTI:

S.C. MICROEXPERT S.R.L BĂCAU

Sediu: jud. Bacău, sat Sărata com. Sărata, str. Principală, nr.3

Telefon/ Fax: +4 0740 237 521, office@microexpert.ro

UDREA IOANA PFA

Sediu: Bucuresti, sector 6, Str. Albitei, nr 1F

Telefon/ Fax: +4 0744 661 303 e-mail: udreaioana@yahoo.com

OBIECTIVELE DE INVESTITII:

- Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1, str. Paun Pincio, nr. 10, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Economic Elina Matei Basarab- Sala Sport – localul C6, str. Lalelelor, nr. 1, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1, str. Matei Basarab, nr. 83, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13, str. Toamnei, nr. 4, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Administratia Domeniului Public, str. Armoniei, nr. 58 BIS, mun. Ramnicu Sarat, jud. Buzau
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu – Sala de Sport, str. Al. I. Cuza, nr. 8, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Sala de Sport Municipală, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Colegiul Național Alexandru Vlahuță- Sala de Sport 1 -, str. Tudor Vladimirescu, nr. 13, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Tehnologic Traian Săvulescu, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Grădinița cu Program Prelungit Lumea Copilăriei, bld. 1 Decembrie 1918, nr. 1, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

- Școala Gimnazială Constantin Brâncoveanu, str. Ștefan cel Mare, nr. 17, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Școala Gimnazială Vasile Cristoforeanu, str. Al. I. Cuza, nr. 7, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Liceul Teoretic Ștefan cel Mare - Sala de Sport, str. Liliacului, nr. 15, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău
- Spitalul Municipal, str. Nicolae Bălcescu, nr. 2, mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău

FINANTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE: Bugetul aprobat al proiectului „Instalare sisteme fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum al unor clădiri publice din mun. Râmnicu Sărat, jud. Buzău”, buget local si alte surse constituite conform legii.

Centralizare informatii pentru toate obiectivele

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti

1. Informatii generale despre investitia propusa

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	3409924.31
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	Euro (la cursul de 4.9481 lei/euro)	3.409.924.31
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	656
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	1.207,044
GSE ₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	687,642
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	2,006,677
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	656

2. Indicatori de mediu obligatorii la nivel de proiect

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
CO30	Energiile din surse regenerabile: Capacitate suplimentară de producere a energiei din surse regenerabile	MW	0.656
CO34	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO2	519,402
2S145	Producția primară de energie din surse regenerabile	Mii tep/an	*

* se calculează la nivelul programului conform raportărilor INS, nu de catre solicitant

3. Consumurile de energie primara, regenerabila si neregenerabila, pentru cladirile existente si cele propuse spre modernizare

	Toate obiectivele	
	Clad. existente	Clad. modernizate
	Ep[kWh/an]	Ep[kWh/an]
incalzire_neregen	2,738,234.84	1,727,537.01
incalzire_regen		1,304,150.57
acc_neregen	1,532,206.81	1,013,262.31
acc_regen		1,087,077.31
climatizare_neregen	14,238.01	2,342.61
climatizare_regen		7,937.63
ventilatie_neregen	45,253.05	15,734.57
ventilatie_regen		30,200.59
iluminat_neregen	1,831,351.85	90,149.28
iluminat_regen		1,473,251.17
diversi cons. gaze naturale-neregenerabila	710,755.45	607,483.29
diversi cons. gaze naturale-regenerabila		0.00
diversi cons. energie electrica-neregenerabila	164,337.58	37,912.43
diversi cons. energie electrica-regenerabila		25,213.75
TOTAL	7,036,377.59	7,422,252.51

Cantitate CO2 [tone echivalent CO2 / an]	1207,044	687,64
--	----------	--------

4. Consumurile de energie neregenerabila pe categorii de utilitati, pentru cladirile existente si cele propuse spre modernizare

Factor conversie Ep	Factor emisie CO2 [Kg CO2/kWh]	SUME		
		Clad. existente [kWh/an]	Clad. modernizate [kWh/an]	
1.170	0.202	2,340,371.66	1,476,527.36	gaz
1.170	0.202	1,309,578.47	866,036.16	gaz

2.620	0.330	5,434.35	894.13	electr.
2.620	0.330	17,272.16	6,005.56	electr.
2.620	0.330	698,989.25	34,408.12	electr.
1.170	0.202	607,483.29	519,216.49	gaz.
2.620	0.330	62,724.27	14,470.39	electr.

5. Puterea instalata din surse de energie regenerabila

	Obiectivul de investitie	Fotov. [kW]	Pompa cald. [kW]	Obs:	Total [kW]
1	Scoala Gimnaziala Gheorghe Vernescu – localul C1	15	30	Pompa - 2x15kW	45
2	Sala Sport – Liceul Economic Elina Matei Basarab – localul C6	15			15
3	Scoala Gimnaziala nr. 6 – localul C1	10	45	Pompa - 3x15kW	55
4	Liceul Tehnologic Victor Frunza – localurile C12+C13	45			45
5	Administratia Domeniului Public	40	36	Pompa - 2x18kW	76
6	Scoala Vasile Cristoforeanu sala de sport	30			30
7	Sala Municipala de sport	40			40
8	Colegiul Al Vlahuta sala de sport	30			30
9	Liceul Tehnologic Traian Savulescu	50			50
10	Gradinita Lumea Copilariei	40			40
11	Scoala Gimnaziala Constantin Brancoveanu	20			20
12	Scoala Gimnaziala Vasile Cristoforeanu	30			30
13	Liceul Teoretic Stefan cel Mare - sala de sport	30			30
14	Spitalul Municipal	150			150
				TOTAL	656

6. Costuri preconizate

Valoare totala proiect 3.739.924,31 lei cu TVA inclus

Eligibil: 3.409.924.31 cu TVA inclus din fonduri nerambursabile

Neeligibil: 330.000 lei cu TVA inclus din contributie proprie

Comp. Tehnic
Goranier Gr. SA
Adrian

Anexa 8.2. - BUGETUL CERERII DE FINANTARE

Cap/ Subcap	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Cheltuieli eligibile		Total eligibil	Cheltuieli neeligibile		Total neeligibil	TOTAL	Categorii MySMIS	Subcateg oriii MySMIS
		Baza	TVA elig.		Baza	TVA ne-elig. (TVA afereantă cheltuielilor neeligibile și TVA				
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului									
1.1	Obținerea terenului (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0		0		0	0	0	12	34
1.1	Amenajarea terenului	0		0		0	0	0	12	38
1.2	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0		0		0	0	0	12	39
	Total capitol 1	0	0	0	0	0	0	0		
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului			0		0	0	0	13	40
	Total capitol 2	0								
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică									
3.1	Studii (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	4000	760	4760	0	14	42
	3.1.1 Studii de teren			0		0	0		14	42
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului			0		0	0		14	42
	3.1.3 Alte studii specifice			0	4000	760	4760		14	42
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	5000	950	5950		14	43
3.3	Expertizare tehnică (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	43
3.4	Certificarea performanței energetice (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	43
3.5	Proiectare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	182490	34673.1	217163.1	0	14	44
	3.5.1. Temă de proiectare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	44
	3.5.2 Studiu de fezabilitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	44

	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	5000	950	5950		14	44
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	5000	950	5950		14	44
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	10000	1900	11900		14	44
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	30000	5700	35700		14	44
	3.5.7. Analiza energetică/audit energetic (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	132490	25173.1	157663.1		14	44
3.6	Organizarea procedurilor de achiziții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	0	0	0		14	47
3.7	Consultanță (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	54500	10356.9	64857	0	14	45
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	54510	10356.9	64867		14	45
	3.7.2. Auditul financiar (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		7	15
3.8	Asistență tehnică (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	30000	5700	35700	0		
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	0	0	0	0	14	50
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	0	0	0		14	50
	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 (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	50
	3.8.2. Dirigenție de șantier (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	30000	5700	35700		14	51
3.9	Cheltuieli pentru consultanță în elaborarea de studii de piață/evalaure (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	48
3.10	Cheltuieli pentru consultanță în domeniul managementului execuției (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0		0	0		14	49
	Total capitol 3	0	0	0	275990	52440	328430	0		
4	Cheltuieli pentru investiția de bază									
4.1	Construcții și instalații	2865482.6	544442	3409924.3	0	0.00	0		15	53
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			0		0	0		15	54

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			0		0	0		15	54
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			0		0	0		15	54
4.4.1	Echipamente specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/ alternative de energie			0			0		15	54
4.5	Dotări			0			0		15	54
4.6	Active necorporale			0			0		15	55
	Total capitol 4	2865482.6	544442	3409924.3	0	0.00	0	0		
5	Alte cheltuieli									
5.1	Organizare de șantier	0	0	0	0	0	0	0		
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier			0			0		16	57
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului			0			0		16	58
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	1570	0	1570	0	17	59
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		17	59
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		17	59
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		17	59
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		17	59
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0	1570		1570		17	59
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute în limita a 10% din valoarea estimată a cheltuielilor eligibile cuprinse cumulativ la sub-categoriile 38, 39, 40, 53, 54, 55, 57, 58			0	0		0		18	60
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		8	17
	Total capitol 5	0	0	0	1570	0	1570	0		
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	0	0	0	0	0	0	0		
6.1	Pregătirea personalului de exploatare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		19	61
6.2	Probe tehnologice și teste (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		19	62
	Total capitol 6	0	0	0	0	0	0	0		
7	Cheltuieli aferente managementului de proiect									
7.1	Cheltuieli salariale cu echipa de management proiect (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		9	21

7.2	Cheltuieli de deplasare pentru personal management proiect (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		9	24
7.3	Cheltuieli cu achiziția de active fixe corporale (altele decât terenuri, imobile și mijloace de transport), obiecte de inventar, materiale consumabile (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		9	25
7.4	Cheltuieli cu servicii de management proiect (ne-eligibile în cadrul acestui apel)			0			0		9	29
Total capitol 7		0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL GENERAL		Lei	2865482.6	544442	3409924.3	277560	52440	330000	0	

Nr crt	SURSE DE FINANȚARE	Valoare (lei)
I	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :	3,739,924.31
I.a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferentă	330,000.00
I.b.	Valoarea totală eligibilă	3,409,924.31
II	Contribuția proprie, din care :	330,000.00
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	0.00
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferentă	330,000.00
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	3,409,924.31

Compartiment Tehnic

Cons. Gr. I 4

[Signature]

Anexa 10 - Tabel centralizator numere cadastrale și obiective de investiție

„INSTALARE SISTEME FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICA IN VEDEREA ACOPERIRII NECESARULUI DE CONSUM AL UNOR CLADIRI PUBLICE DIN MUNICIPIUL RAMNICU SARAT, JUDETUL BUZAU”

Clădirile avute ca obiectiv si localizarea acestora

Nr. crt.	Nr. carte funciară	Număr cadastral	Suprafață (mp)	Obiectiv de investiție aferent proiectului	Istoric (dacă este cazul) Se vor menționa actele privind dezmembrările și alipirile, etc
1	35725	35725	970	Grădinița cu Program Prelungit „Lumea Copilariei” -B-dul 1 Decembrie 1918 nr.1	Construcție anul 2000 P+1E
2	35909	35909	499	Scoala Gimnazială „Constantin Brancoveanu” local 2 -Str.Stefan cel Mare nr.17	Corp C2-P+1E
3	35927	35927	427	Scoala Gimnazială „Gheorghe Vernescu” local 1-Str.Paun Pincio nr.10	Corp C1-P+1E
4	36044	36044	912	Scoala Gimnazială „Vasile Cristoforeanu” local 1-Str.Al.I.Cuza nr.7	Corp C1-P+1E
5	36042	36042	570	Scoala Gimnazială „Vasile Cristoforeanu” sala sport Str.Al.I.Cuza nr.8	Corp C2 sala de sport
6	36312	36312	907	Scoala Gimnazială nr.6-Str.Matei Basarab nr.83	Corp C1-Corp principal
7	36824	36824	1101	Liceul Teoretic „Stefan cel Mare” sala sport-str.Liliacului nr.15	Corp C3-sala sport Construcție anul 2004
8	32011	32011	667	Liceul Tehnologic „Victor Frunza” ateliere -str.Toamnei nr.4	Corpurile C12+C13 club si ateliere
9	34575	34575	187	Liceul Tehnologic Economic „Elina Matei Basarab” sala sport-str.Lalelelor nr.1	Corp C6-sala de sport
10	33387	33387	1322	Liceul Tehnologic „Traian Savulescu”-Str.Nicolae Balcescu nr.2	Corp C1- corp principal S+P+1E+POD
11	35210	35210	577	Colegiul National „Alexandru Vlahuta” sala sport-str.Tudor Vladimirescu nr.13	Corp C22-sala sport 1

12	31862	31862	1646	Clubul Sportiv Municipal-Sala Municipala de Sport-str.Nicolae Balcescu nr.2	Corp C1-sala sport
13	36823	36823	717	Administratia Domeniului Public-birouri si ateliere-str.Armoniei nr.58B	Corp C5- cladire ad-tiva si corp C6-atelier
14	32279	32279	1252	Spitalul Municipal-cladirea principala-str.Nicolae Balcescu nr.2	Corp C2- spital nou S+P+4E+PARTIAL E5