Anexa 1 la HCL nr. 85/09.10.202

S.C. GEX Electric S.R.L.
Str. G-ral Alexandru Cernat nr. 77, 800105, Galați, Romania
CUI: RO16822822 · J2004001597170
Tel.: +40 730 678 362 · contact@gexelectric.ro

SF PV+Baterii (AFIR/FM 2026) 872/2026 – Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacău

Beneficiar: UAT COMUNA BERZUNTI

SF PV+BATERII (AFIR/FM 2026)

pentru

Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacău

Judetul Bacau, localitatea Berzunti, cod postal 607060

Proiectant de specialitate – instalații electrice – S.C. GEX Electric S.R.L.

Data: 8 octombrie 2026

STUDIU DE FEZABILITATE

pentru

Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau

UAT COMUNA BERZUNTI

Amplasament: Comuna Berzunți, județul Bacău – teren nr. cad. 62626 (CF nr. 62626), extravilan

PAGINĂ DE CAPĂT

Element	Date
Investiția:	Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau
Beneficiar:	UAT COMUNA BERZUNTI
Amplasament:	Comuna Berzunți, județul Bacău – teren nr. cad. 62626 (CF nr. 62626), extravilan
Proiectant de specialitate:	S.C. GEX ELECTRIC S.R.L. GALAȚI – Atestat ANRE tip E1 nr. 24105/23.01.2026
Proiect nr.:	872
Contract nr.:	45-5948 din 23.06.2025
Faza:	S.F.
Data întocmirii:	08.10.2026

RESPONSABILITĂȚI

Rol	Nume și prenume	Autorizare	Semnătura
Șef proiect / responsabil proiect	Dr. ing. Gelu Gurguiatu		
Proiectant instalații electrice 1	Ing. Chetroi Eugeniu		
Proiectant instalații electrice 2	Ing. Luca George		
Proiectant instalații electrice 3	Ing. Vasilache Ovidiu		
Proiectant rezistență	Ing. Ungureanu I. Ruslan		
Persoană autorizată ANRE (electrician autorizat)	Dr. ing. Gelu Gurguiatu	Autorizație de electrician gradul și tipul IVA, IIB, nr. 202410882/21.05.2024, termen de vizare 21.05.2029	

Din echipa de elaborare a studiului de fezabilitate face parte Dr. ing. Gelu Gurguiatu, electrician autorizat ANRE – Autorizație de electrician gradul și tipul IVA, IIB, nr. 202410882/21.05.2024, termen de vizare 21.05.2029, în conformitate cu cerința din Ghidul solicitantului (cap. 3.1.3). Societatea deține Atestatul ANRE tip E1 nr. 24105/23.01.2026 (Anexa 10 la prezentul SF).

TABEL SINOPTIC

Tabelul 1 – Tabel sinoptic al obiectivului de investiții

Nr.	Indicator	Valoare
1	Denumirea obiectivului de investiții	Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau
2	Număr proiect	872
3	Beneficiar	UAT COMUNA BERZUNTI
4	Număr contract	45-5948 din 23.06.2025
5	Amplasament	Comuna Berzunți, județul Bacău – teren nr. cad. 62626 (CF nr. 62626), extravilan
6	Proiectant de specialitate	S.C. GEX ELECTRIC S.R.L. GALAȚI
7	Data întocmirii SF / curs BCE utilizat	08.10.2026 / 5,3434 lei/€
8	Consum anual de referință C_an (AC.1)	277.987 kWh/an (128.080 kWh/an din facturi + 149.907 kWh/an stații de pompare și epurare – audit electroenergetic)
9	Număr locuri de consum incluse în C_an	22 (13 existente + 9 ale sistemului de canalizare)
10	Număr instalații fotovoltaice (locații)	1
11	Putere instalată în panouri P_PV	200,00 kWp
12	Putere nominală în invertoare P_AC	200,00 kW
13	Număr panouri fotovoltaice	400 buc.
14	Capacitate nou instalată I.1	0,200 MW
15	Putere sistem de stocare P_stoc	200,00 kW
16	Capacitate de stocare E_stoc (I.6)	400,00 kWh (2,00 h × P_PV)
17	Producție anuală estimată P_an (AC.2 / I.3) – Scenariul 1	250,40 MWh/an
18	Producție anuală estimată – Scenariul 2	189,90 MWh/an
19	Raport de dimensionare autoconsum R_ac = P_an / C_an (AC.3)	0,901 (≤ 1,10)
20	Raport putere stocare R_P = P_stoc / P_PV (AC.4)	1,00 (≥ 1,00)
21	Raport de performanță mediu – Scenariul 1 / Scenariul 2	81,30 % / 79,70 %
22	Reducerea anuală a emisiilor de CO_2 (I.2) – Scenariul 1 / 2	147,36 t / 111,76 t
23	Deșeuri radioactive evitate – Scenariul 1	0,75 kg/an
24	Valoare totală investiție (fără TVA / cu TVA)	1.213.769,38 lei / 1.468.108,79 lei
25	din care C+M (fără TVA / cu TVA)	239.026,95 lei / 289.222,61 lei
26	Cheltuieli eligibile / neeligibile (fără TVA)	961.812,00 lei / 251.957,38 lei
27	Plafon ajutor (900.000 €/MW × I.1)	180.000,00 € = 961.812,00 lei fără TVA
28	Ajutor public nerambursabil solicitat (fără TVA / cu TVA)	961.812,00 lei / 1.163.792,50 lei
29	Contribuție proprie a beneficiarului (cu TVA)	304.316,29 lei
30	Durata de implementare / de execuție	12 luni / 9 luni

CUPRINS

A. PIESE SCRISE....5
A.1. Informații generale privind obiectivul de investiții....5
A.1.1. Denumirea obiectivului de investiții....5
A.1.2. Ordonator principal de credite/investitor....5
A.1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)....5
A.1.4. Beneficiarul investiției....5
A.1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate....5
A.2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții....5
A.2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate....6
A.2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare....6
A.2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor....9
A.2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii....12
A.2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice....12
A.3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții....12
A.3.1. Particularități ale amplasamentului....12
A.3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic..16
A.3.3. Costurile estimative ale investiției....29
A.3.4. Studii de specialitate....30
A.3.5. Grafice orientative de realizare a investiției....30
A.4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)....31
A.4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință....31
A.4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția....31
A.4.3. Situația utilităților și analiza de consum....32
A.4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții....32
A.4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții33
A.4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară....34
A.4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică....34
A.4.8. Analiza de senzitivitate....35
A.4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor....35
A.5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)....35
A.5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor....35
A.5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)....36
A.5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)....36
A.5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții....37
A.5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției. 38
A.5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice....38
A.6. Urbanism, acorduri și avize conforme....39
A.6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire....39
A.6.2. Extras de carte funciară....39
A.6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului....39
A.6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților....39
A.6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară....39
A.6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz....39
A.7. Implementarea investiției....40
A.7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției....40
A.7.2. Strategia de implementare....40
A.7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere....40

A.7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale....40
A.8. Concluzii și recomandări....40
B. PIESE DESENATE....41
B.1. Plan de amplasare în zonă....41
B.2. Plan de situație....41
B.3. Scheme de principiu pentru instalații....41
B.4. Planuri generale, profile longitudinale și transversale....41
C. ANEXE....42
C.1. Lista anexelor la prezentul studiu de fezabilitate....42

A. PIESE SCRISE

A.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

A.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau

A.1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT COMUNA BERZUNTI

A.1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

A.1.4. Beneficiarul investiției

Denumirea legală: UAT COMUNA BERZUNTI

Adresa sediului: Judetul Bacau, localitatea Berzunti, cod postal 607060

CUI: 4455480

Reprezentant legal: PANTÎRU SORIN-MIHAI, Primar

Responsabil pentru implementarea proiectului: conform hotărârii consiliului local de aprobare a proiectului.

A.1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. GEX ELECTRIC S.R.L. GALAȚI, str. G-ral Alexandru Cernat nr. 77, 800105 Galați, România, tel. +40730678362, e-mail contact@gexelectric.ro, C.U.I. RO16822822, J17/1597/2004.

Atestat ANRE tip E1 nr. 24105/23.01.2026 pentru „proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând părții electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate", emis în baza Deciziei președintelui ANRE nr. 110/23.01.2026 și a Regulamentului aprobat prin Ordinul ANRE nr. 134/2021.

Personal autorizat ANRE în domeniul instalațiilor electrice, membru al echipei de elaborare: Dr. ing. Gelu Gurguiatu – Autorizație de electrician gradul și tipul IVA, IIB, nr. 202410882/21.05.2024, termen de vizare 21.05.2029. Titularul autorizației de gradul IVA are competența să proiecteze instalații electrice la orice tensiune nominală standardizată.

A.2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

UAT Comuna Berzunți, unitate administrativ-teritorială din județul Bacău, administrează 23 de locuri de consum de energie electrică – clădiri ale instituțiilor publice, puncte de aprindere ale iluminatului public, alimentarea cu apă și obiectivele sistemului de canalizare (opt stații de pompare a apelor uzate racordate separat și stația de epurare, care alimentează și stația de pompare SPAU-SE). Consumul anual de referință, determinat prin raportul de audit electroenergetic nr. 4_FM/2026 (nr. înreg. 26356/09.10.2026 – Anexa 8 la prezentul SF), este de 277.987 kWh/an: 128.080 kWh/an consum înregistrat în facturi la cele

13 locuri de consum existente și 149.907 kWh/an consum calculat pentru stațiile de pompare și stația de epurare a apelor uzate, în regimul de exploatare proiectat. Întregul consum este acoperit din rețeaua publică de distribuție, la tarife supuse variațiilor pieței de energie; absența oricărei surse proprii de producere determină o dependență totală față de furnizor și costuri recurente semnificative pentru bugetul local.

La momentul de față, locurile de consum ale Comunei Berzunți sunt alimentate exclusiv din rețeaua electrică de interes public, iar costul energiei electrice reprezintă o pondere importantă și în creștere a cheltuielilor curente ale bugetului local. Consumul anual de referință (indicatorul AC.1) se compune din consumul înregistrat în ultimele facturi de energie electrică emise până la data întocmirii SF, pentru perioada septembrie 2025 – august 2026, la cele 13 locuri de consum existente (128.080 kWh/an), și consumul calculat al stațiilor de pompare și al stației de epurare a apelor uzate (149.907 kWh/an) – consumatori noi ai beneficiarului, realizați prin proiectul „Extindere rețea de alimentare cu apă și înființare rețea de canalizare cu stație epurare în comuna Berzunți, județul Bacău", racordați la rețea, dar al căror consum actual este mult inferior regimului de exploatare proiectat, racordarea utilizatorilor la rețeaua de canalizare realizându-se progresiv. Ghidul solicitantului (cap. 1.3.2 – Notă) acceptă supradimensionarea autoconsumului față de consumul probat prin facturi pentru consumatorii ce urmează a fi instalați sau al căror consum se majorează, cu probarea prin audit electroenergetic, studiul de fezabilitate și alte documente doveditoare.

Necesitatea realizării obiectivului de investiții constă în producerea locală, pentru consum propriu, a unei părți semnificative din energia electrică consumată de beneficiar, prin instalații fotovoltaice cu sisteme de stocare integrate, cu scopul reducerii cheltuielilor publice cu energia, al creșterii independenței energetice a instituțiilor publice și al reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Investiția răspunde obiectivelor Programului-cheie 1 „Surse regenerabile de energie și stocarea energiei" din Fondul pentru modernizare – apelul „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice", gestionat de Ministerul Energiei în colaborare cu Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale.

A.2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu este cazul – nu a fost elaborat studiu de prefezabilitate.

A.2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

A.2.2.1. Cadrul strategic privind energia din surse regenerabile și eficiența energetică

Prezenta documentație s-a elaborat în contextul politicilor naționale și europene privind creșterea ponderii energiei din surse regenerabile și îmbunătățirea eficienței energetice, care se aplică pe întreg lanțul energetic: resurse primare, producere, transport, distribuție și consum. Studiul de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021–2030 (PNIESC), actualizat, stabilește ca element decisiv pentru atingerea țintei privind ponderea

SRE în sectorul energiei electrice construirea de noi capacități solare și eoliene, iar Strategia Energetică a României 2025–2035, cu perspectiva anului 2050, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1491/2024, prevede creșterea susținută a capacităților de producție din surse regenerabile și a capacităților de stocare. Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (reformare) și Directiva (UE) 2023/1791 privind eficiența energetică (reformare) stabilesc cadrul european în care se înscrie investiția.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, prevede la art. 2 alin. (1) că „Îmbunătățirea eficienței energetice este un obiectiv strategic al politicii energetice naționale, datorită contribuției majore pe care o are la realizarea siguranței alimentării cu energie, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră", iar la alin. (3) lit. b) promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor eficiente energetic, precum și a surselor regenerabile de energie.

A.2.2.2. Cadrul legal privind prosumatorii și autoconsumul

Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv cele aduse prin Legea nr. 160/2026, în vigoare de la 26.07.2026), definește la art. 3 pct. 95 prosumatorul ca fiind „clientul final care își desfășoară activitățile în spațiul propriu deținut cu orice titlu, aferent unui punct de delimitare cu rețeaua electrică, precizat prin certificatul de racordare, care produce energie electrică din surse regenerabile pentru propriul consum și care: a) poate stoca și vinde energie electrică produsă sau stocată furnizorului de energie electrică cu care acesta are încheiat contract de furnizare a energiei electrice și/sau consumatorilor racordați la barele centralei electrice; b) poate compensa cantitativ sau, după caz, regulariza financiar excedentul de energie electrică produs și livrat la un loc de producere și consum cu energia electrică consumată din rețea pentru alte locuri de consum și/sau locuri de producere și consum ale acestuia: (i) dacă serviciul de furnizare pentru locurile de consum și/sau locurile de producere și consum respective este prestat de același furnizor de energie electrică; (ii) dacă locurile de consum și/sau locurile de producere și consum sunt racordate la rețeaua electrică a aceluiași operator de distribuție a energiei electrice, cu condiția ca producerea de energie electrică să nu constituie activitatea sa comercială sau profesională primară".

Potrivit art. 73^1 alin. (2) din același lege, „Autoritățile și instituțiile publice care dețin capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile realizate, parțial sau total, din fonduri publice beneficiază din partea furnizorilor cu care au contract de furnizare a energiei electrice, la cerere, de compensarea cantitativă sau, după caz, regularizarea financiară între energia livrată și energia consumată din rețea". Conform art. 73^1 alin. (1), (3), (4) și (9), pentru unitățile de producere cu putere instalată de cel mult 200 kW pe loc de consum furnizorii sunt obligați să realizeze compensarea cantitativă (acordată până la 31.12.2030), iar pentru puteri instalate între 200 kW și 400 kW pe loc de consum să achiziționeze energia livrată la prețul mediu ponderat PZU al lunii și să realizeze regularizarea financiară. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 163/2022, aprobată prin Legea nr. 110/2026, prevede la art. 21 alin. (2) lit. a) dreptul prosumatorilor de a deconta energia electrică produsă și livrată cu energia electrică consumată din rețea pentru mai multe locuri de producere și consum, dacă pentru locurile de consum respective este același furnizor și dacă sunt racordate la rețeaua aceluiași distribuitor, iar la lit. b) dreptul de a instala și exploata

sisteme de stocare combinate cu instalații de producere din surse regenerabile pentru autoconsum.

Prin adresa nr. 103090/29.07.2026 (Anexa 9 la prezentul SF), ANRE a confirmat că legislația primară permite prosumatorilor să compenseze energia produsă în propriile centrale cu energia consumată la alte locuri de consum deținute, inclusiv pentru instalațiile de iluminat public, cu condițiile cumulative: același titular, același furnizor, aceeași rețea de distribuție, și a precizat că mecanismul urmează a fi operaționalizat în legislația secundară în termenul prevăzut de art. II din Legea nr. 160/2026.

Ghidul solicitantului, aprobat prin Ordinul ministrului energiei nr. 1066/2026, cap. 1.4, prevede că sunt eligibile proiectele care instalează o capacitate nouă de producție a cărei putere aprobată pentru evacuare în rețea (injecție), indiferent de puterea totală instalată a invertoarelor sau a panourilor fotovoltaice, este de maximum 400 kW per loc de producție, și impune integrarea unui sistem de management dinamic al puterii, capabil să monitorizeze în timp real fluxurile din punctul de delimitare și să plafoneze instantaneu și automat injecția de energie în rețea la pragul maxim autorizat de 400 kW, atunci când producția depășește suma dintre autoconsumul instantaneu al locației și capacitatea de absorbție a sistemului de stocare. În prezentul proiect această funcție este asigurată de invertoarele utilizate (funcția de limitare dinamică a puterii exportate, cu măsurare în punctul de delimitare), fără echipament distinct, astfel încât puterea evacuată în rețea la fiecare loc de producție nu depășește puterea aprobată prin avizul tehnic de racordare și, în orice caz, 400 kW.

A.2.2.3. Cadrul legal privind autorizarea și calitatea în construcții

Codul amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor, în vigoare de la 25.08.2026, a abrogat Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și art. 1–9, 11–40 și 42–44 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții. Potrivit art. 299 alin. (2) lit. a) pct. 13 din Cod, se pot executa în lipsa oricărei formalități „montarea pe clădiri, anexe gospodărești și pe sol a sistemelor fotovoltaice pentru producerea energiei electrice de către proprietarii imobilelor prosumatori, așa cum sunt ei definiți la art. 3 pct. 95 din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, și/sau a panourilor solare pentru încălzirea sau prepararea apei calde pentru consumul propriu, cu înștiințarea prealabilă a autorităților administrației publice locale și cu respectarea legislației în vigoare. Sistemele fotovoltaice și/sau panourile solare vor fi susținute de o structură formată din elemente constructive capabile să asigure stabilitatea întregului ansamblu și să preia încărcările rezultate din greutatea proprie a acesteia și a panourilor, precum și cele rezultate din acțiunea vântului și a depunerilor de zăpadă". Pentru lucrările care depășesc această excepțare (posturi de transformare, construcții noi, împrejmuiri), autorizarea se face în condițiile Codului, pe baza certificatului de urbanism.

Cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor (rezistență mecanică și stabilitate, securitate la incendiu, igienă, sănătate și mediu, siguranță și accesibilitate în exploatare, protecție împotriva zgomotului, economie de energie și izolare termică, utilizare sustenabilă a resurselor naturale) se asigură conform Codului amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor și reglementărilor tehnice în vigoare, în special Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, indicativ P 118/1-2025.

A.2.2.4. Cadrul legislativ aplicabil

- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, cu modificările și completările ulterioare;
- Ghidul solicitantului „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice" – Fondul pentru modernizare, Programul-cheie 1;
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Legea nr. 160/2026;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 163/2022 pentru completarea cadrului legal de promovare a utilizării energiei din surse regenerabile, aprobată prin Legea nr. 110/2026;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- Codul amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor (în vigoare de la 25.08.2026);
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare (dispozițiile rămase în vigoare);
- Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare;
- Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea", aprobată prin Ordinul ANRE nr. 228/2018, cu modificările și completările aduse prin Ordinul ANRE nr. 132/2020;
- Norma tehnică privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru instalațiile de stocare a energiei electrice și procedura de notificare pentru racordarea instalațiilor de stocare, aprobată prin Ordinul ANRE nr. 3/2023;
- Procedura privind racordarea la rețelele electrice de interes public a locurilor de consum și de producere aparținând prosumatorilor, aprobată prin Ordinul ANRE nr. 19/2022, cu modificările ulterioare;
- Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, indicativ P 118/1-2025; Normativul I7-2011; CR 1-1-3/2012; CR 1-1-4/2012; P100-1/2013;
- Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile (taxonomie) și Regulamentul delegat (UE) 2021/2139 – principiul DNSH;
- Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (reformare); Directiva (UE) 2023/1791 privind eficiența energetică (reformare).

A.2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Din punct de vedere al zonei, Comuna Berzunți se învecinează cu următoarele unități administrativ-teritoriale: la nord – comuna Berești-Tazlău; la sud – comuna Bârsănești; la est – comuna Livezi; la vest – orașul Comănești (toate din județul Bacău). Comuna este alcătuită din 3 localități – Berzunți, Buda și Dragomir – și are o populație de aproximativ 2.399 de locuitori, conform recensământului din anul 2021.

La nivelul beneficiarului nu există în prezent instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile; întregul consum este asigurat din rețeaua electrică de interes public.

Consumul de energie electrică al celor 13 locuri de consum existente, din ultimele facturi emise până la data întocmirii SF (perioada de consum septembrie 2025 – august 2026; 20 de facturi emise de PPC ENERGIE S.A. și NOVA POWER & GAS S.A.), este de 128.080 kWh/an, din care 54.861 kWh/an pentru cele 6 puncte de aprindere ale iluminatului public și 73.219 kWh/an pentru clădirile instituțiilor publice și celelalte locuri de consum. Consumul înregistrat este o valoare minimă: perioadele neacoperite de facturi și perioadele în care contoarele vechi nu au înregistrat consum nu au fost estimate. La acesta se adaugă consumul calculat al stațiilor de pompare SPAU 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, SPAU-SE și al stației de epurare SEAU (puteri absorbite însumate de 82,14 kW, confirmate prin avizele tehnice de racordare emise de DELGAZ GRID S.A., durata zilnică echivalentă de funcționare de 5 h/zi, 365 zile/an), de 149.907 kWh/an, conform auditului electroenergetic (Anexa 8 la prezentul SF). Centralizatorul consumurilor lunare pe fiecare loc de consum, calculul consumului stațiilor și lista facturilor sunt prezentate în Anexa 4 la prezentul SF.

În conformitate cu potențialul solar al zonei, amplasamentele au un potențial cuprins între 1.400 și 1.500 kWh/m^2/an (Figura 1).

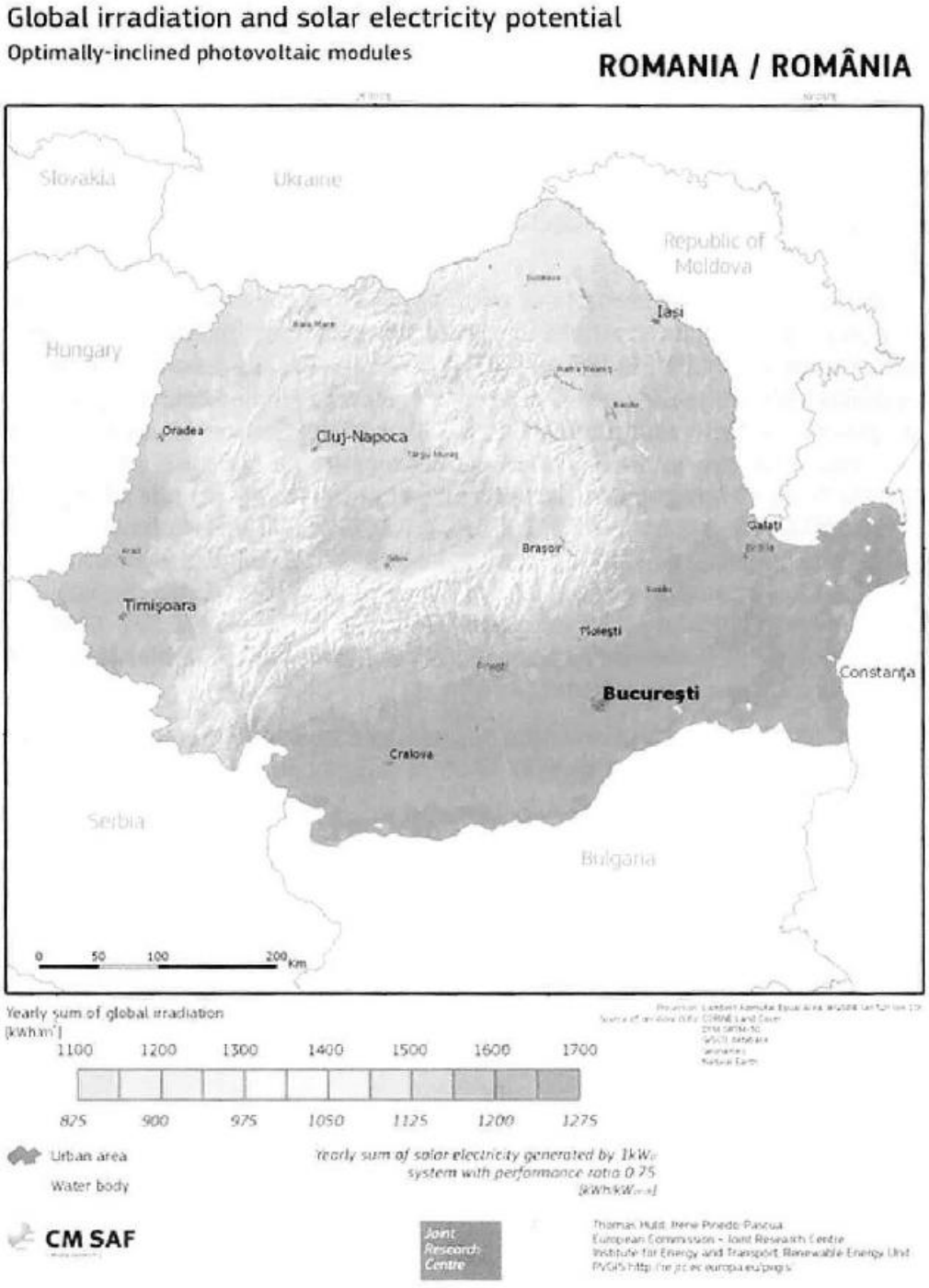


Figura 1 Potențialul solar în România

Realizarea instalațiilor fotovoltaice cu stocare va asigura, pentru beneficiar, reducerea cheltuielilor cu energia electrică, creșterea autonomiei energetice a instituțiilor publice și reducerea vulnerabilității la întreruperi temporare ale alimentării (acoperite prin capacitatea

de stocare), iar pentru comunitate, îmbunătățirea condițiilor de mediu prin reducerea emisiilor de CO_2 și creșterea calității serviciilor publice.

A.2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii

Cererea de energie electrică a beneficiarului este dată de consumul propriu al locurilor de consum existente și, după darea în folosință a rețelei de canalizare, de consumul stațiilor de pompare și al stației de epurare a apelor uzate, cu funcționare continuă, pe toată durata anului. Dimensionarea instalației s-a făcut astfel încât producția anuală estimată să nu depășească 110 % din consumul anual de referință (R_ac ≤ 1,10), conform indicatorului AC.3 din Ghidul solicitantului.

A.2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general, în directă corelare cu finanțarea prin Fondul pentru modernizare, este producția energiei electrice din surse regenerabile de energie solară pentru autoconsum, prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse solare cu capacități de stocare integrate, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNIESC actualizat.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de sectorul energetic, prin înlocuirea unei părți din energia produsă din combustibili fosili – reducere estimată de 147,36 tCO_2/an;
- reducerea cheltuielilor publice cu energia electrică, contribuind direct la eficientizarea bugetului local;
- creșterea independenței energetice a instituțiilor publice prin producerea locală a 90,1 % din consumul anual de referință și prin integrarea unui sistem de stocare de 400,00 kWh;
- creșterea adecvanței Sistemului Electroenergetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei produse din surse regenerabile;
- alinierea la obiectivele naționale și europene privind energia din surse regenerabile (Directiva (UE) 2018/2001, PNIESC).

Energia electrică produsă este destinată integral consumului propriu al beneficiarului, la locurile de consum declarate în proiect. Excedentul instantaneu de producție se stochează în sistemele de stocare integrate și se consumă în afara orelor de producție; eventualele cantități livrate în rețea se compensează cantitativ sau se regularizează financiar cu energia consumată din rețea la locurile de consum ale beneficiarului, în condițiile art. 3 pct. 95 și art. 73^1 din Legea nr. 123/2012. Energia stocată provine în proporție de 100 % din instalația proprie de producere din sursă solară.

A.3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

A.3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Obiectivul de investiții este amplasat pe raza unității administrativ-teritoriale Comuna Berzunti, județul Bacau, și cuprinde 1 locații (instalații fotovoltaice), pe imobile aflate în proprietatea/administrarea beneficiarului:

Tabelul 2 - Amplasamentele instalațiilor fotovoltaice

Nr.	Locație	Destinația / activitatea	Nr. cadastral / CF	Suprafață teren CF (mp)	Suprafață ocupată de instalație (mp)	Regim	Mod amplasare
1	Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1	Teren	62626 / CF 62626	159.726	cca. 1.800	Extravilan	Sol

Regim juridic: terenul aparține beneficiarului – proprietate privată a Comunei Berzunți, intabulată în CF nr. 62626 Berzunți (nr. cadastral 62626, suprafață 159.726 mp, categoria de folosință pășune, extravilan, adresa: islaz Basca) – conform extrasului de carte funciară anexat (Anexa 5 la prezentul SF); imobilul este liber de sarcini și nu face obiectul unor litigii, dreptul de proprietate fiind valabil cel puțin 5 ani de la data previzionată pentru efectuarea plății finale în cadrul proiectului. Nu sunt înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție sau sarcini. Extrasul de carte funciară se actualizează la data depunerii cererii de finanțare. Amplasamentul fiind teren agricol extravilan cu folosință de pășune, se vor respecta condițiile prevăzute la art. 92 alin. (2) lit. j) din Legea fondului funciar nr. 18/1991, conform cap. 2.4 lit. o) din Ghidul solicitantului.

b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1 – nr. cadastral 62626, CF nr. 62626 (Anexa 5 la prezentul SF): la nord – nr. cad. 62631, 62630; la sud – nr. cad. 61449, 61450, 62456; la est – nr. cad. 61401, 61355, 61402, 61850, 62622, 41389, 60965, 61050; la vest – nr. cad. 62627. Accesul se realizează prin latura vestică.

Instalația fotovoltaică este amplasată pe teren, în sistem de montare la sol, pe raza localității Berzunți, județul Bacău, și cuprinde 400 de panouri fotovoltaice cu o putere instalată de 200 kWp în curent continuu și 200 kW în curent alternativ, completate de un sistem de stocare a energiei cu capacitatea de 400 kWh.

c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Panourile fotovoltaice sunt orientate, pe fiecare amplasament, conform tabelului de mai jos, astfel încât să se maximizeze producția anuală în condițiile suprafețelor disponibile:

Tabelul 3 - Orientarea panourilor fotovoltaice pe amplasamente

Locație	Orientare panouri	Structură / învelitoare
Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1	Sud (azimut 180°), înclinare 30°	Structură metalică fixă pe sol, cadre 2×1 portret, 4,5 m între rânduri
Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 2	Est–Vest, înclinare 40°	Structură metalică fixă pe sol, est–vest, cadre 2×1 portret, 4,0 m între rânduri

d) Surse de poluare existente în zonă

Nu este cazul.

e) Date climatice și particularități de relief

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental, cu temperaturi medii anuale de 9–10 °C, minime de iarnă de circa −20 °C și maxime de vară de circa +35...+39 °C; precipitațiile medii anuale sunt de 500–700 mm.

Conform STAS 6054 „Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 0,90 m.

f) Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare; interferențe cu monumente istorice/situri arheologice; terenuri ale instituțiilor din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul.

Nu este cazul.

Terenuri care aparțin unor instituții din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională: nu este cazul.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) Date privind zonarea seismică: conform SR 11100/1-93 „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României", zona studiată se încadrează la gradul VIII pe scara MSK (Figura 2 – Figura 4). Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, valorile de proiectare sunt: accelerația terenului pentru proiectare ag = 0,35 g (IMR = 225 ani) și perioada de control (colț) Tc = 0,7 s.

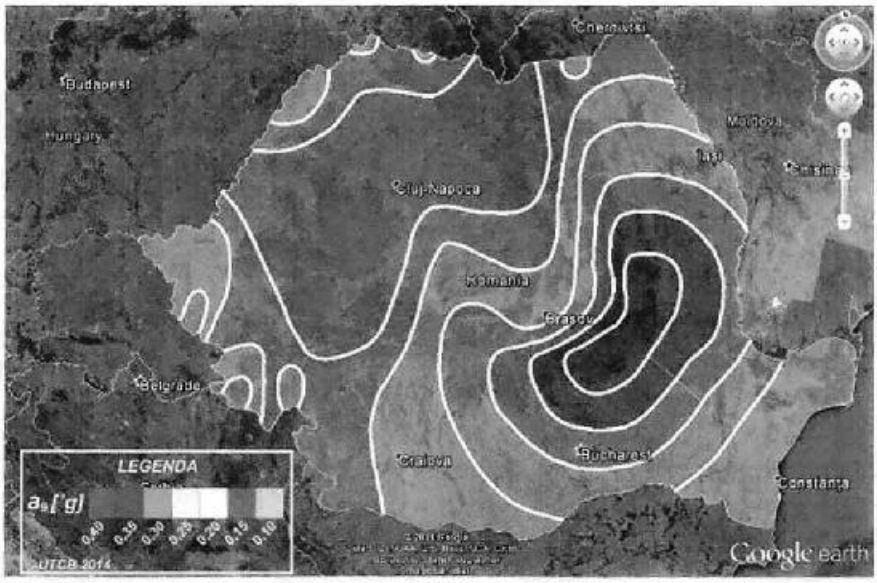


Figura 2 Harta de zonare seismică (ag)

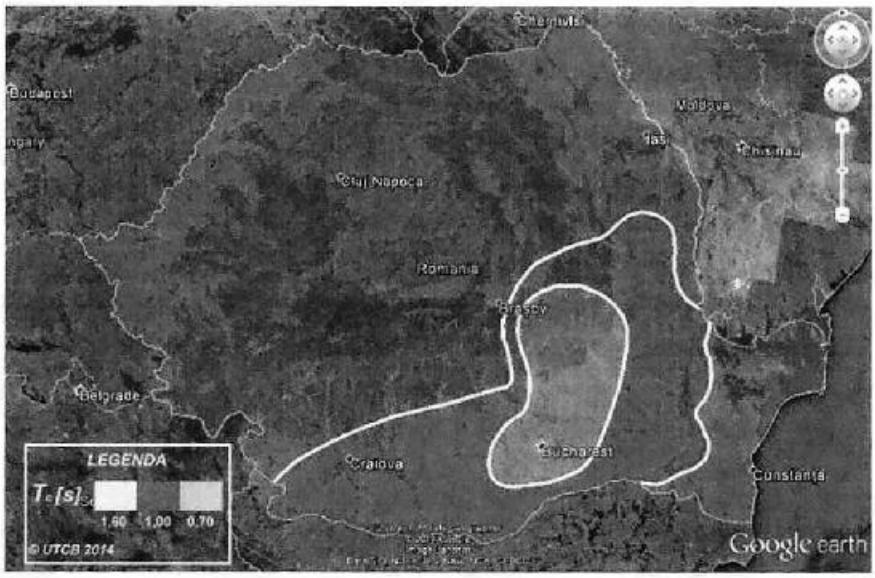


Figura 3 Harta de zonare seismică (Tc)

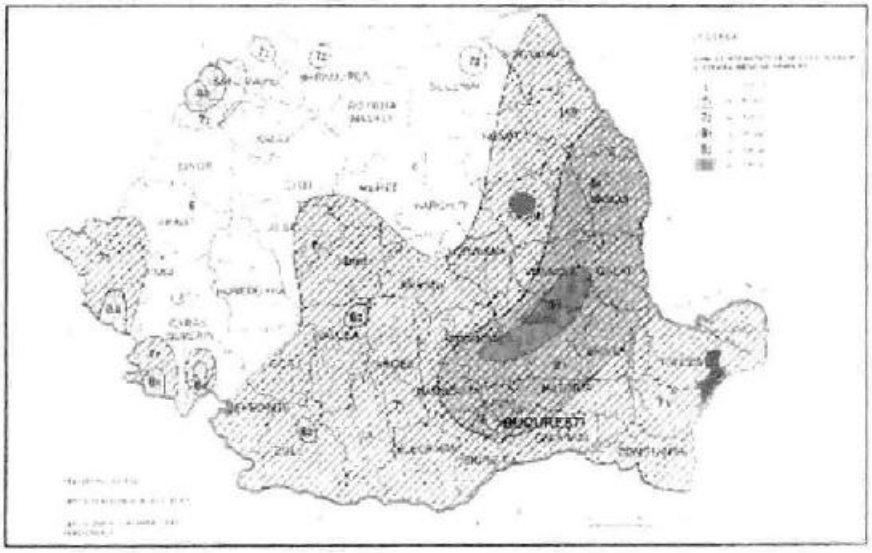


Figura 4 SR 11100/1-93 – Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României

(ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice: nu sunt disponibile în această etapă; se vor stabili prin studiul geotehnic care se va elabora anterior fazei de proiect tehnic (Ghidul solicitantului acceptă studiul de fezabilitate fără studii de specialitate, dacă acestea nu sunt disponibile în etapa de elaborare).

(iii) Date geologice generale: se vor stabili prin studiul geotehnic.

(iv) Date geotehnice: pentru terenurile pe care se amplasează instalațiile fotovoltaice montate pe sol, studiul geotehnic (foraje, încercări de laborator, plan de amplasament al forajelor și recomandări de fundare) se va realiza prin grija beneficiarului, anterior fazei de proiectare tehnică și de execuție.

(v) Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații): riscul seismic este cel corespunzător zonei (cap. g)(i)); încadrarea privind alunecările de teren și inundabilitatea se va confirma prin studiul geotehnic și prin certificatul de urbanism.

Conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 m, cu interval mediu de recurență de 50 de ani, este de 0,60 kPa. Conform CR 1-1-3/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este s0,k = 2,0 kN/m^2 (IMR = 50 ani).

(vi) Caracteristici hidrologice: se vor stabili prin studiul geotehnic.

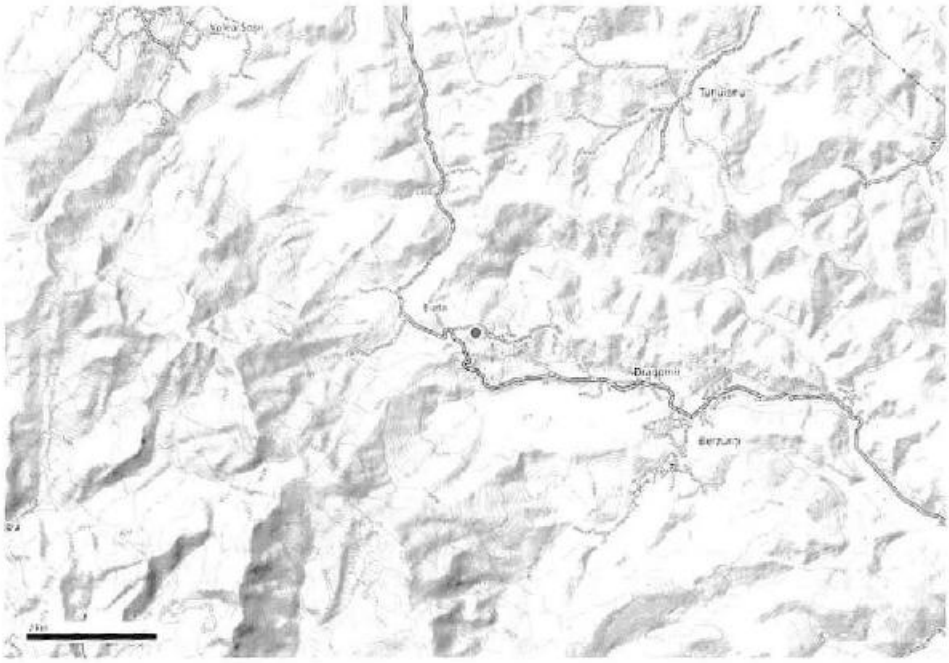


Figura 5 Harta hidrografică și hidrogeologică a zonei

A.3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

A.3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Instalațiile fotovoltaice cu stocare vor fi amplasate la sol, pe terenul identificat la cap. A.3.1 (nr. cadastral 62626), aparținând beneficiarului (Anexa 5 la prezentul SF). Principalele funcții pe care instalațiile le vor îndeplini sunt: captarea energiei solare și conversia acesteia în energie electrică în curent continuu; conversia în curent alternativ cu parametri standardizați, prin invertoare; stocarea excedentului instantaneu de energie în sisteme de acumulatoare și redarea acestuia pe consum propriu în afara orelor de producție; monitorizarea și colectarea datelor de funcționare.

Captarea energiei solare se realizează cu module fotovoltaice pe bază de siliciu cristalin. O celulă fotovoltaică produce energie electrică la o tensiune de aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța solară și suprafața efectivă; celulele sunt conectate în serie și paralel în module încapsulate între o foaie de sticlă securizată și un strat posterior, într-o ramă de aluminiu. Puterea nominală a modulelor este garantată de producător în

condiții standard de test (STC: temperatura celulei 25 °C, spectru AM 1,5, iradianță 1000 W/m^2), condiții atinse rar în exploatare, astfel încât instalația produce la un moment dat cel mult puterea nominală instalată.

Energia electrică produsă de modulele fotovoltaice în curent continuu este convertită în curent alternativ trifazat de invertoare cu urmărirea punctului de putere maximă (MPPT). Sistemele de stocare a energiei, cu acumulatoare pe bază de litiu (tehnologie LiFePO4), cu sistem de management al bateriei (BMS) și convertor bidirecțional, sunt conectate în instalația de utilizare, în spatele contorului, și se încarcă exclusiv din instalația fotovoltaică proprie.

Puterea instalată pe fiecare locație este prezentată în tabelul următor:

Tabelul 4 - Puterea instalată pe fiecare locație - Scenariul 1

Nr.	Instalație fotovoltaică	Nr. panouri	Putere panou (Wp)	P_PV (kWp)	Invertoare	P_AC (kW)	P_stoc (kW)	E_stoc (kWh)	E_stoc / P_PV (h)
1	Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1	400	500	200,00	2 × 100 kW	200,00	200,00	400,00	2,00
	TOTAL	400		200,00		200,00	200,00	400,00	2,00

Capacitatea nou instalată de producere (indicatorul I.1) se determină ca valoarea minimă dintre puterea nominală în curent alternativ a invertoarelor (200,00 kW) și puterea instalată în panouri (200,00 kWp), respectiv I.1 = 0,200 MW.

Nivelul iradierii solare și producția estimată s-au determinat prin simulare cu programul de specialitate HelioScope (Aurora Solar), pe baza datelor climatice Meteonorm 8 (TMY) pentru coordonatele fiecărui amplasament, luând în calcul orientarea și înclinarea panourilor, umbririle și pierderile tehnice (Figura 6). Rapoartele de simulare sunt anexate (Anexa 6 la prezentul SF – Scenariul 1, Anexa 7 la prezentul SF – Scenariul 2).

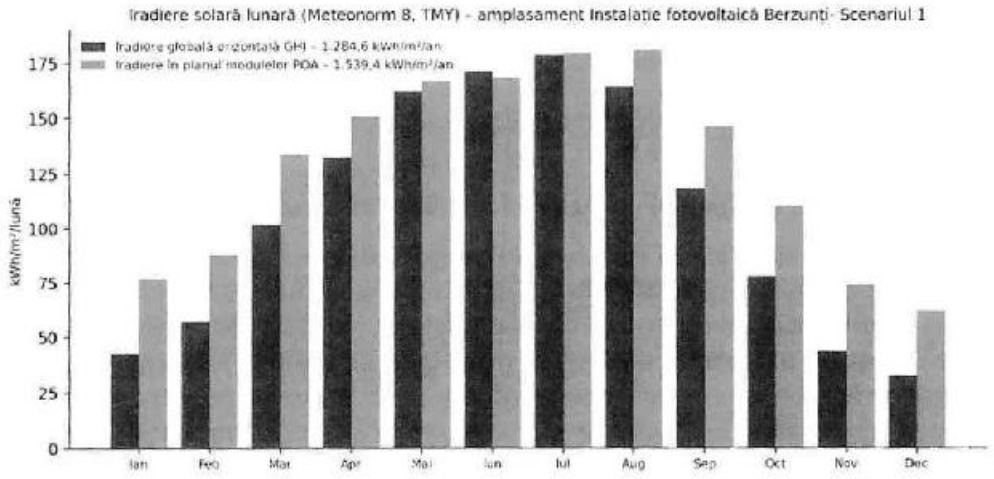


Figura 6 Evoluția medie a nivelului de iradiere solară

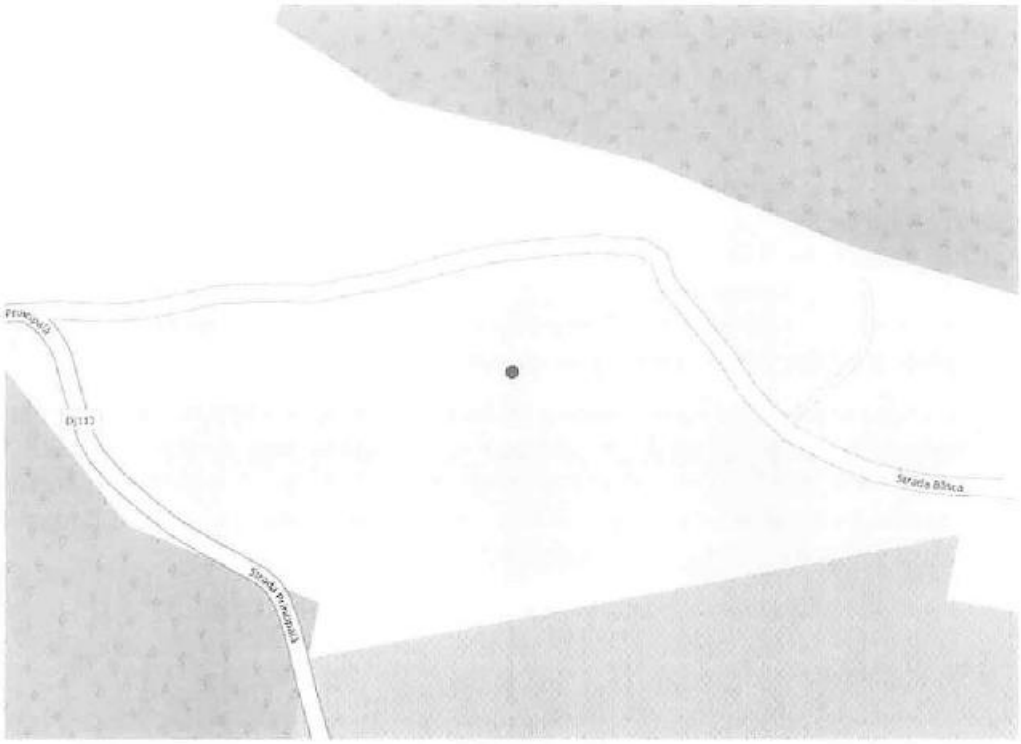


Figura 7 Localizarea instalațiilor fotovoltaice

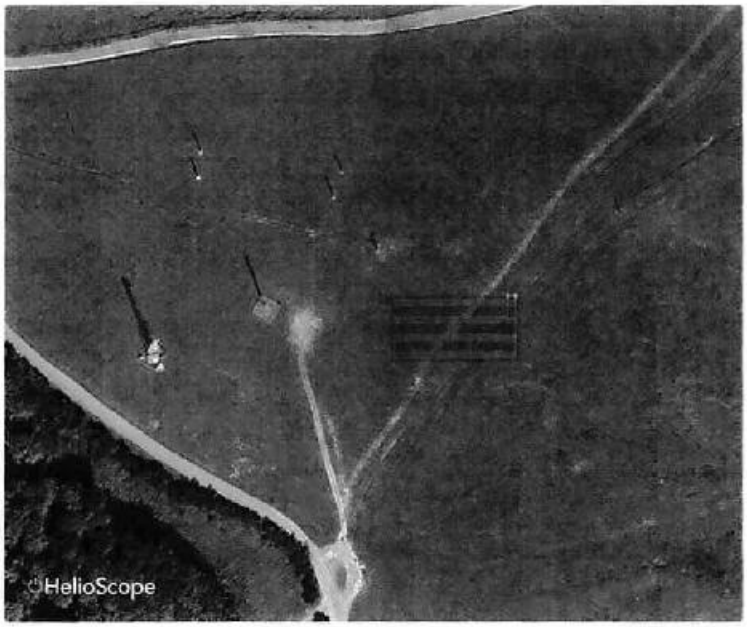


Figura 8 Distribuirea panourilor fotovoltaice – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1

A.3.2.2. Scenariul 1 – panouri pe sol pe terenul nr. cad. 62626 Berzunți

Pentru prezentul studiu sunt propuse două scenarii tehnico-economice, definite în funcție de dispunerea panourilor fotovoltaice pe amplasamentele disponibile. Pentru fiecare s-au realizat simulări ale producției anuale de energie electrică.

Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1

- 400 buc. module fotovoltaice de 500 Wp, montate pe sol;
- invertoare de putere trifazate: 2 × 100 kW – putere nominală AC totală 200,00 kW;
- sistem de stocare a energiei: putere nominală de încărcare/descărcare P_stoc ≥ 200,00 kW, capacitate nominală E_stoc = 400,00 kWh (2,00 h × P_PV), tehnologie LiFePO4;
- sistem de fixare pe sol;
- tablouri electrice, rețele electrice de cablu în instalația de utilizare, instalație de legare la pământ, sistem de monitorizare.

Măsurarea locală a energiei produse se realizează la nivelul de tensiune prevăzut în ATR. Cantitatea de energie anuală preconizată a fi produsă este de 250,40 MWh (1.252 kWh/kWp), raportul de performanță al instalației fiind de 81,30 %, conform raportului de simulare HelioScope (Anexa 6 la prezentul SF). Defalcarea producției pe luni și distribuția pierderilor sunt prezentate în figurile următoare.



Month	GHI (kWh/m²)	POA (kWh/m²)	Shaded (kWh/m²)	Nameplate (kWh)	Grid (kWh)
January	42.7	72.0	67.8	10,980.0	9,873.3
February	57.2	87.8	83.0	15,837.7	15,175.3
March	102.0	134.0	130.7	24,932.3	23,503.4
April	132.6	159.8	146.6	27,875.9	25,796.1
May	162.4	167.1	161.9	30,727.3	27,816.2
June	171.4	168.4	163.3	30,925.7	27,709.8
July	178.6	179.6	174.3	33,060.7	29,362.5
August	164.3	180.8	176.2	33,540.2	29,640.4
September	118.7	140.4	142.6	27,082.7	24,640.3
October	78.1	110.6	106.8	20,749.6	18,808.3
November	43.9	74.4	60.6	11,534.8	10,353.9
December	32.7	62.5	46.2	8,757.8	7,727.6

Figura 9 Evoluția producției de energie electrică – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1

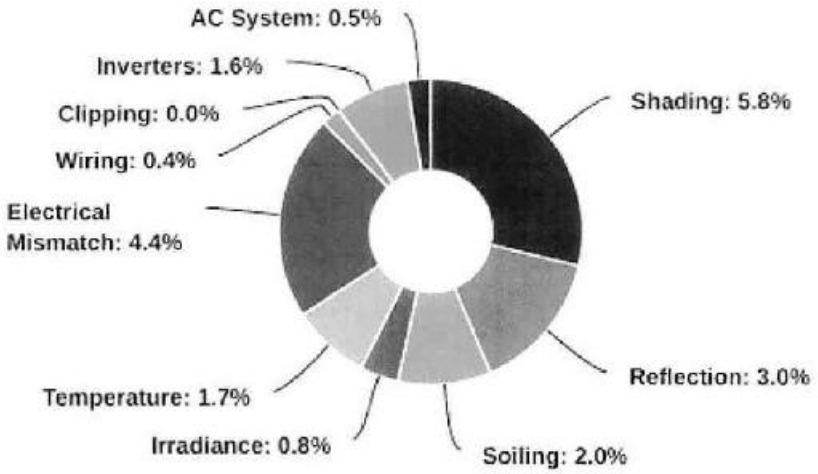


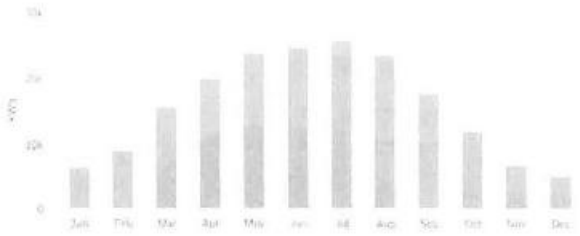
Figura 10 Distribuția pierderilor pe componente – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1

A.3.2.3. Scenariul 2 – panouri pe sol pe terenul nr. cad. 62626 Berzunți

Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 2

- 400 buc. module fotovoltaice de 500 Wp, montate pe sol;
- invertoare de putere trifazate: 2 × 100 kW – putere nominală AC totală 200,00 kW;
- sistem de stocare a energiei: P_stoc ≥ 200,00 kW, E_stoc = 400,00 kWh (2,00 h × P_PV);
- sistem de fixare pe sol;

Măsurarea locală a energiei produse se realizează la nivelul de tensiune prevăzut în ATR. Cantitatea de energie anuală preconizată a fi produsă este de 189,90 MWh, raportul de performanță fiind de 79,70 %, conform raportului de simulare HelioScope (Anexa 7 la prezentul SF).



Month	GHI (kWh/m²)	POA (kWh/m²)	Shaded (kWh/m²)	Nameplate (kWh)	Grid (kWh)
January	42.7	41.3	37.8	6,042.0	6,496.8
February	57.2	53.8	50.2	9,371.4	8,937.6
March	102.0	95.2	88.1	16,584.3	15,523.0
April	132.0	122.3	114.2	21,635.4	19,941.4
May	162.4	148.3	138.9	26,401.5	23,823.4
June	171.4	156.1	146.3	27,838.7	24,785.9
July	178.6	162.4	152.3	28,957.9	25,602.9
August	164.3	150.1	140.5	26,679.7	23,451.3
September	118.7	112.3	103.7	19,509.6	17,651.5
October	78.1	74.1	68.7	12,887.2	11,837.2
November	43.9	42.2	39.3	7,249.4	6,703.1
December	32.7	32.5	29.8	5,478.7	5,093.5

Figura 11 Evoluția producției de energie electrică – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 2

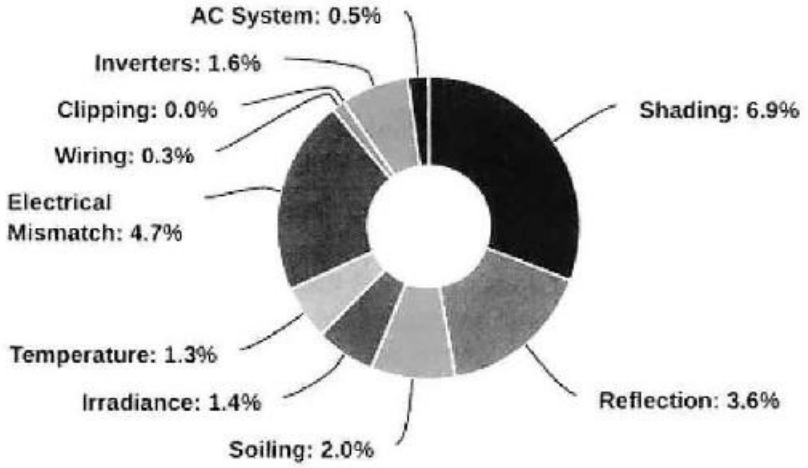


Figura 12 Distribuția pierderilor pe componente – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 2

A.3.2.4. Decontarea energiei produse cu consumul locurilor de consum ale beneficiarului

Instalația fotovoltaică cu stocare constituie un loc nou de producere, amplasat pe terenul cu nr. cadastral 62626, racordat la rețeaua DELGAZ GRID S.A. în baza avizului tehnic de racordare. Energia produsă și livrată în rețea se decontează cu energia consumată din rețea la locurile de consum ale beneficiarului prin mecanismul de compensare cantitativă/regularizare financiară prevăzut la art. 3 pct. 95 și art. 73^1 din Legea nr. 123/2012 și la art. 21 alin. (2) lit. a) din OUG nr. 163/2022, aprobată prin Legea nr. 110/2026, condițiile

cumulative fiind îndeplinite: toate locurile de consum aparţin beneficiarului, sunt deservite de același furnizor – NOVA POWER & GAS S.A., în baza contractului nr. BE6089080_1_0/01.07.2026 – și sunt racordate la rețeaua aceluiași operator de distribuție (DELGAZ GRID S.A.), conform adresei ANRE nr. 103090/29.07.2026 (Anexa 9 la prezentul SF). Contractul de furnizare se extinde și asupra locului de producere înainte de punerea în funcțiune.

Tabelul 5 – Locurile de consum incluse în consumul anual de referință

Nr.	Locuri de consum	Furnizor / operator de distribuție	Consum (kWh/an)
1	13 locuri de consum existente: clădiri publice (primărie, dispensar, punct sanitar, cămin cultural, teren de sport), bazin de apă și 6 puncte de aprindere ale iluminatului public	NOVA POWER & GAS S.A. / DELGAZ GRID S.A.	128.080 (facturi)
2	Stațiile de pompare SPAU 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, SPAU-SE și stația de epurare SEAU (9 locuri de consum)	NOVA POWER & GAS S.A. / DELGAZ GRID S.A.	149.907 (calculat – audit)
	TOTAL		277.987

A.3.2.5. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Având în vedere rezultatele dimensionării și ale simulărilor, se recomandă Scenariul 1, deoarece:

- la aceeași putere totală instalată în invertoare (200,00 kW) și același număr de panouri (400), raportul de performanță mediu al instalațiilor este 81,30 % în Scenariul 1 față de 79,70 % în Scenariul 2;
- asigură o cantitate mai mare de energie electrică: 250,40 MWh/an față de 189,90 MWh/an (Figura 13);
- asigură o reducere mai mare a emisiilor de CO_2: 147,36 t/an față de 111,76 t/an, calculată ca producția anuală înmulțită cu factorul de emisii mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile de 0,5885 tCO_2/MWh (raport ANRE 2023, conform Ghidului solicitantului);
- se evită producerea a 0,75 kg/an deșeuri radioactive (0,003 g pentru fiecare kWh neconsumat din rețea).

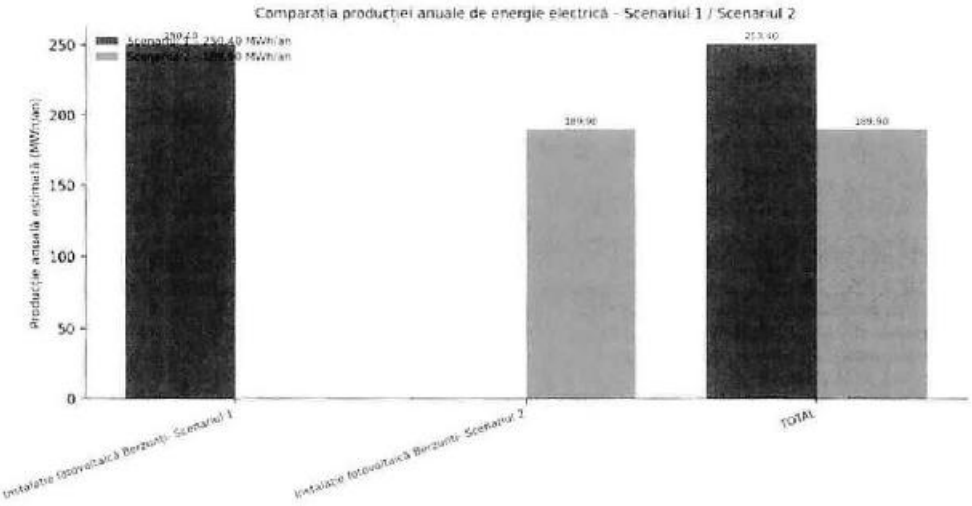


Figura 13 Comparația producției anuale de energie electrică - Scenariul 1 / Scenariul 2

A.3.2.6. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse - Scenariul 1

Instalațiile fotovoltaice au în componență următoarele echipamente principale (parametri minimi asumați, fără indicarea unei mărci sau a unui model, conform Ghidului solicitantului):

- 400 buc. module fotovoltaice cu siliciu cristalin, putere nominală minimă 500 Wp, putere instalată totală 200,00 kWp;
- invertoare trifazate cu MPPT, putere nominală AC totală 200,00 kW, cu funcții de protecție de interfață conform Normei tehnice aprobate prin Ordinul ANRE nr. 228/2018, cu modificările din Ordinul ANRE nr. 132/2020, și cu funcție integrată de management dinamic al puterii (limitare a puterii exportate în rețea, cu contor/senzor de măsură în punctul de delimitare), care plafonează instantaneu și automat injecția la puterea aprobată prin ATR, de maximum 400 kW per loc de producție, conform Ghidului solicitantului;
- sisteme de stocare a energiei electrice cu acumulatoare pe bază de litiu (LiFePO4), capacitate nominală totală minimă 400,00 kWh, putere nominală de încărcare/descărcare totală minimă 200,00 kW, cu BMS, protecții și carcase cu grad de protecție adecvat amplasării; nu se utilizează tehnologii pe bază de plumb, NiCd sau NiMH;
- structuri metalice fixe pe sol (oțel zincat la cald și/sau aluminiu), fundate prin profile bătute la adâncimea stabilită prin studiul geotehnic;
- tablouri electrice de curent continuu și alternativ, cabluri solare și de energie, instalație de legare la pământ și protecție la supratensiuni, sistem de monitorizare a producției și a consumului.

A.3.2.7. Strategia de operare a sistemului de stocare

Sistemul de stocare este dimensionat conform indicatorului AC.5 din Ghidul solicitantului: 2 h × P_PV ≤ E_stoc ≤ 4 h × P_PV, respectiv 400,00 kWh ≤ 400,00 kWh ≤ 800,00 kWh, iar puterea nominală a stocării respectă indicatorul AC.4: P_stoc = 200,00 kW ≥ P_PV = 200,00 kWp (R_P = 1,00).

Strategia de operare, corelată cu profilul de consum al beneficiarului, este următoarea: în intervalul de producție, energia fotovoltaică acoperă cu prioritate consumul instantaneu al locului de consum; excedentul încarcă sistemul de stocare (încărcare exclusiv din sursa fotovoltaică, fără încărcare din rețea); după scăderea producției, sistemul de stocare se descarcă pe consumul propriu (seara și noaptea – stațiile de pompare și stația de epurare a apelor uzate au funcționare continuă), până la atingerea nivelului minim de descărcare setat de BMS; injecția în rețea este plafonată instantaneu și automat, prin funcția de management dinamic al puterii a invertoarelor (cu monitorizarea în timp real a fluxurilor din punctul de delimitare), la puterea aprobată pentru evacuare prin avizul tehnic de racordare și, în orice caz, la maximum 400 kW per loc de producție, în momentele în care producția depășește suma dintre autoconsumul instantaneu al locației și capacitatea de absorbție a sistemului de stocare, conform Ghidului solicitantului; nu se prevede un echipament distinct pentru această funcție. Astfel se maximizează autoconsumul și se minimizează energia schimbată cu rețeaua. Profilul zilnic de consum utilizat la dimensionare rezultă din consumurile lunare facturate (Anexa 4 la prezentul SF) și din programul de funcționare al instituțiilor deservite.

A.3.2.8. Cerințe privind securitatea la incendiu și racordarea la rețea (valabil în ambele scenarii)

Instalația fotovoltaică fiind amplasată la sol, din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, indicativ P 118/1-2025, subcapitolul 2.4.18 „Instalații și echipamente utilizând surse regenerabile de energie", sunt aplicabile în special prevederile privind marcarea sistemului, întreruptorul de sarcină și detectarea arcelor electrice (art. 2.4.18.6) și cele privind încăperile tehnice (art. 2.4.18.9); prevederile referitoare la acoperișuri și fațade (art. 2.4.18.3, 2.4.18.5 și 2.4.18.8) se redau pentru completitudine și nu sunt aplicabile soluției propuse. Se citează:

Art. 2.4.18.3. – Gradul de protecție pentru învelitorile acoperișului depinde de conformarea acestora și de distanța până la contur. Dispozitivele fotovoltaice (celule, module, panouri cu un singur tip de module etc.) situate pe acoperiș trebuie să fie considerate componente ale acestuia și, ca atare, trebuie să reziste la aprinderea și/sau propagarea incendiului provenit de la o sursă externă.

Art. 2.4.18.5. – La clădirile de locuit cu trei sau mai multe niveluri supraterane, precum și la alte funcțiuni civile, de producție și depozitare, prin amplasarea panourilor fotovoltaice se va asigura (Figura 14): a) un perimetru liber de cel puțin 1 m lățime în jurul marginilor acoperișului; b) distanța minimă de 2,5 m în jurul luminatoarelor, a trapelor de ventilare sau de evacuare a fumului și gazelor fierbinți în caz de incendiu, precum și a altor străpungeri din acoperiș; c) distanța minimă de 4,00 m față de pereții rezistenți la foc de separare a compartimentelor de incendiu (pereți antifoc); d) continuitatea rețelei PV trebuie întreruptă cel puțin în dreptul rosturilor de tasare-dilatare sau seismice ale construcției, astfel încât să fie limitată propagarea arderii; întreruperea continuității se realizează prin fâșii continui din distanțe de minimum 1 m față de rost. Pe lățimea de minimum 1 m față de rost se vor utiliza materiale având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, sau se asigură măsuri de protecție a componentelor combustibile ale acoperișurilor pe lățimea normată a fâșiei de întrerupere; e) grupările de celule fotovoltaice vor avea aria de cel mult 40 m x 40 m; acestea vor fi amplasate la minimum 5 m față de alte grupări.

Art. 2.4.18.6. – La construcțiile pe care se amplasează sisteme/dispozitive fotovoltaice, se recomandă îndeplinirea condițiilor de siguranță ale echipelor de intervenție care să asigure: a)

accesul și evacuarea la/de pe acoperiș (șarpantă sau terasă); b) trasee facile de acces la zonele de acoperiș; c) marcarea și etichetarea distinctă și vizibilă a întregului sistem fotovoltaic (întreruptorul general – care trebuie amplasat într-o zonă accesibilă a clădirii, toate conductele, cablurile, invertoarele, tablourile și cutiile circuitului de curent alternativ, precum și bateriile și acumulatorii), cu materiale reflectorizante, rezistente la intemperii și reciclabile; d) prevederea unui întreruptor de sarcină, ușor acționabil; e) echiparea sistemului fotovoltaic cu dispozitiv de detectare a arcelor electrice.

Art. 2.4.18.8. alin. (1) – Fațadele și acoperișurile pe care se aplică dispozitive fotovoltaice vor avea: a) termoizolația și/sau sistemele compozite de izolare termică a fațadei incombustibilă; b) ancorări și asamblări incombustibile; c) legături de echipotențializare și legare la pământ, în conformitate cu normativele de specialitate; d) pe acoperiș, stratul pe care se aplică trebuie să îndeplinească performanța la foc exterior prevăzută în Tabelul 2 și Tabelul 3 pentru sistemele de învelitoare cu încărcări suplimentare provenite din dispozitive fotovoltaice.

Art. 2.4.18.9. – Încăperile tehnice pentru echipamentele panourilor fotovoltaice se vor realiza cu pereții și planșeele minimum REI 180, respectiv REI 90 clasa de reacție la foc A1, iar golurile de comunicare din pereți se prevăd cu uși rezistente la foc și etanșe la fum EI2 90-C3S200. Ele vor avea asigurată ventilare conform standardelor de specialitate.

Sistemele de stocare se amplasează în exteriorul clădirilor (containere/dulapuri de exterior) sau în încăperi tehnice conformate potrivit art. 2.4.18.9 și subcapitolului 2.4.19 din P 118/1-2025, cu ventilare, detecție și semnalizare a incendiului și acces pentru intervenție.

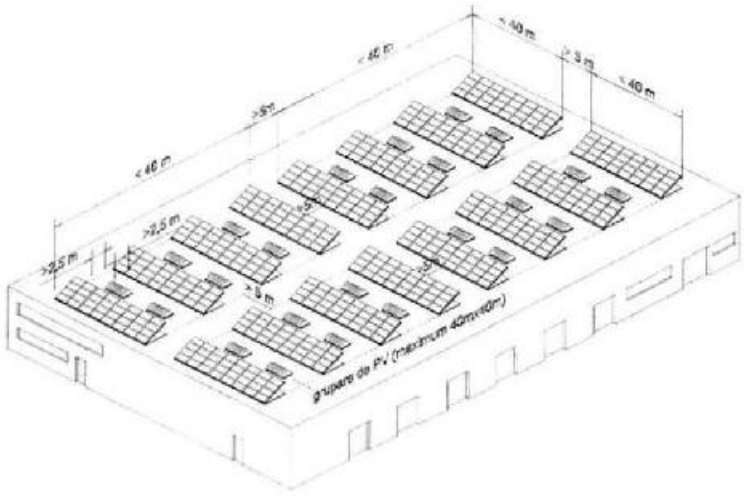


Figura 14 Amplasarea grupărilor de celule fotovoltaice (P 118/1-2025, Figura 54)

Racordarea la rețeaua electrică de interes public se realizează în regim de prosumator, în conformitate cu Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea", aprobată prin Ordinul ANRE nr. 228/2018, cu modificările și completările aduse prin Ordinul ANRE nr. 132/2020, din care se citează art. 14:

Art. 14. - (1) În instalația de utilizare a prosumatorului, circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice trebuie să fie echipate cu:

a) întreruptoare/echipamente de comutaţie astfel încât între unitatea generatoare şi punctul de racordare/delimitare, după caz, să existe cel puţin două întreruptoare/echipamente de comutaţie, exceptând întreruptorul/echipamentul de comutaţie al unităţii generatoare, conform figurii 1 din anexa nr. 2;

b) relee/funcţii de protecţie care să declanşeze întreruptorul de interfaţă în cazul: (i) apariţiei unui regim de funcţionare insularizată; (ii) depăşirii valorilor, maxime şi minime, ale tensiunii şi frecvenţei convenite cu operatorul de reţea; (iii) depăşirii unui prag de curent (suprasarcină/scurtcircuit);

c) În instalaţia de racordare: (i) la joasă tensiune, se prevăd următoarele funcţii de protecţie, montate în punctul de delimitare sau în proximitatea acestuia, care declanşează întreruptorul principal, conform figurii 1 din anexa nr. 2: - protecţie maximală de curent de suprasarcină; - protecţie maximală de curent de scurtcircuit; - protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială (DPST), asigurată prin dispozitiv separat sau încorporat în întreruptorul principal; (ii) la medie tensiune, se prevăd funcţiile de protecţie prevăzute în art. 74 din "Norma tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale staţiilor electrice", cod NTE 011/12/00, aprobată prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 41/2012, care declanşează întreruptorul principal, conform figurii 1 din anexa nr. 2.

(2)

a) În situaţia în care instalaţia de producere a energiei electrice din instalaţia de utilizare a prosumatorului are puterea instalată mai mare de 30 kVA sau locul de consum şi de producere este racordat la reţeaua electrică de medie tensiune, circuitele de curent alternativ aferente instalaţiei de producere a energiei electrice se echipează cu releele/funcţiile de protecţie prevăzute la alin. (1) lit. b), externe instalaţiei de producere a energiei electrice şi care declanşează întreruptorul de interfaţă.

b) ORR şi utilizatorul convin referitor la activarea suplimentară a funcţiilor de protecţie prevăzute la alin. (1) lit.

b) existente în modulul generator (invertor)/generatorul sincron, luând în considerare prevederile alin. (4) lit. b).

c) Reglajele, respectiv valorile de acţionare şi temporizările funcţiilor de protecţie din modulul generator (invertor)/generatorul sincron prevăzute la lit. b) trebuie să fie coordonate cu reglajele releelor/funcţiilor de protecţie din circuitele de curent alternativ aferente instalaţiilor de producere a energiei electrice, care respectă valorile prevăzute în tabelul 2P.

d) (i) Protecţiile de interfaţă trebuie amplasate cât mai aproape posibil de punctul de racordare/delimitare (după caz) pentru evitarea declanşărilor nedorite ale protecţiilor de tensiune. (ii) În situaţia declanşărilor circuitelor de curent alternativ aferente instalaţiilor de producere a energiei electrice/ întreruptorului de interfaţă menţionate la pct. (i), ORR şi prosumatorul convin asupra soluţiei de remediere.

(3)

a) În cazul în care instalaţia de producere a energiei electrice din instalaţia de utilizare a prosumatorului are puterea instalată mai mică sau egală cu 30 kVA şi locul de consum şi de producere este racordat la reţeaua electrică de joasă tensiune, pentru protecţiile de interfaţă se utilizează funcţiile de protecţie prevăzute la alin. (1) lit. b) încorporate în modulul generator

(invertor)/generatorul sincron pentru a declanşa întreruptorul generatorului/echipamentul de comutaţie al generatorului, cu reglajele care respectă valorile din tabelul 2P, fără a fi necesare relee/funcţii de protecţie externe modulului generator (invertorului)/generatorului sincron.

b) (i) În situaţia prevăzută la lit. a), ORR are obligaţia să verifice dacă lista funcţiilor modulului generator (invertorului)/generatorului sincron cuprinde funcţiile prevăzute la alin. (1) lit. b) şi, în cazul în care anumite funcţii de protecţie solicitate nu sunt conţinute nici în modulul generator (invertor)/generatorul sincron şi nici în circuitele de curent alternativ aferente instalaţiilor de producere a energiei electrice, să solicite prosumatorului asigurarea acestora conform prevederilor alin. (1) prin dispunerea de protecţii de interfaţă externe unităţii generatoare. (ii) Dacă modulul generator (invertor)/generatorul sincron conţine o funcţie de protecţie împotriva funcţionării în regim insularizat care nu utilizează funcţiile de protecţie de tensiune şi frecvenţă (aşa-numita metodă pasivă de detectare a insularizării), ORR analizează posibilitatea de utilizare a acesteia şi precizează în ATR mijloacele prin care se realizează funcţia de protecţie împotriva funcţionării în regim insularizat. În cazul în care ORR constată că funcţia de protecţie împotriva funcţionării în regim insularizat care nu utilizează funcţiile de protecţie de tensiune şi frecvenţă, conţinută în modulul generator/generatorul sincron, nu poate fi utilizată, comunică acest lucru în scris prosumatorului, motivând imposibilitatea folosirii funcţiei respective.

c) (i) În cazul în care funcţiile de protecţie maximală/minimală de tensiune, maximală/minimală de frecvenţă şi de reconectare automată după apariţia tensiunii în reţea, conţinute în modulul generator (invertor)/generator sincron, sunt setate la valori diferite de cele prevăzute în tabelul 2P şi la art. 10 alin. (2) lit. c), ORR solicită în scris reprezentantului producătorului modulului generator (invertor)/generatorului sincron, cu informarea utilizatorului, modalitatea de modificare a setărilor: prin utilizarea parolei de service, prin actualizarea versiunii de soft instalate sau prin altă modalitate, după caz. (ii) În cazul în care modificarea valorilor de reglaj se realizează prin utilizarea parolei de service, ORR solicită în scris producătorului/reprezentantului producătorului modulului generator (invertor)/generatorului sincron parola de service şi posibilitatea prin care aceasta poate fi modificată, informaţiile respective fiind comunicate exclusiv ORR, astfel încât modificarea reglajelor protecţiilor să nu fie efectuată decât de către ORR, iar parola de service să fie cunoscută doar de ORR. (iii) În cazul în care modificarea setărilor funcţiilor de protecţie menţionate la pct. i) nu este posibilă astfel încât să respecte valorile din tabelul 2P şi pe cele de la art. 10 alin. (2) lit. c), conform comunicării primite din partea reprezentantului producătorului modulului generator (invertor)/generatorului sincron, ORR informează prin adresă scrisă gestionarul modulului generator (invertor)/generatorului sincron. (iv) În situaţia de la pct. (iii) funcţiile de protecţie menţionate la pct. (i) se dezactivează şi se procedează în conformitate cu prevederile alin. (2) lit. a), b) şi d), utilizând un echipament a cărui modalitate de modificare/stabilire a reglajelor, precum şi posibilitatea de parolare/sigilare sunt cunoscute de ORR.

(4)

a) În cazul apariţiei regimului de funcţionare insularizată, prosumatorul poate utiliza puterea produsă de instalaţiile de producere a energiei electrice doar pentru consumul său propriu sau doar pentru anumite echipamente electrice, cu condiţia ca schema electrică a instalaţiei de utilizare, inclusiv cu protecţiile/reglajele protecţiilor şi automatizările solicitate,

să fie realizată astfel încât să nu fie permisă evacuarea puterii electrice în reţeaua electrică a ORR pe toată durata regimului menţionat, inclusiv în intervalul specificat la art. 10 alin. (2) lit. c).

b) Prosumatorul poate opta pentru neutilizarea puterii produse sau pentru utilizarea puterii produse de instalaţiile de producere a energiei electrice exclusiv pentru consumul propriu/pentru consumul unor anumite echipamente electrice în timpul apariţiei regimului de funcţionare insularizată.

c) În situaţia utilizării puterii produse de instalaţiile de producere a energiei electrice numai pentru consumul propriu sau pentru consumul unor anumite echipamente electrice în timpul apariţiei regimului de funcţionare insularizată prevăzut la lit. a), ORR şi prosumatorul convin asupra soluţiei celei mai avantajoase din punct de vedere tehnic şi economic pentru prosumator, ţinând cont de interesele justificate ale acestuia.

(5) În cazul în care sursa de putere care alimentează releele/funcţiile de protecţie menţionate la alin. (1) lit. b), conţinute în modulul generator (invertor)/generator sincron sau externe acestuia, nu mai este disponibilă, echipamentul menţionat la alin. (1) lit. a) trebuie să fie declanşat imediat.

(6) Pentru protecţia împotriva electrocutării prin atingere indirectă la curenţi diferenţiali reziduali, prosumatorul poate instala, în tabloul general de distribuţie din instalaţia de utilizare, o protecţie la curenţi diferenţiali reziduali, în conformitate cu prevederile "Normativului pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor", indicativ I 7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2.741/2011.

*Tabelul 2P. Valorile maxime şi minime ale tensiunii şi frecvenţei pentru protecţiile de interfaţă aferente instalaţiilor de producere a energiei electrice Funcţia de protecţie Valoare Temporizare (s) Funcţia de protecţie de tensiune treapta I 1.15 Un 0.5 Funcţia de protecţie de tensiune treapta II 0.85 Un 3.2 Funcţia de protecţie de frecvenţă treapta I 52 Hz 0.5 Funcţia de protecţie de frecvenţă treapta II 47.5 Hz 0.5 Funcţia de protecţie de maximă tensiune 1.1 Un 603 s** (valoarea mediată la 10 minute)* * Această funcţie se activează doar în cazul în care este conţinută în modulul generator (invertor)/generator sincron achiziţionat şi este obligatorie în cazul protecţiilor de interfaţă, externe unităţilor generatoare/instalaţiilor de producere a energiei electrice cu puterea instalată > 30 kVA . 20/07/2020 - nota a fost rectificată prin Rectificare din 20/07/2020 ** Timpul de acţionare al protecţiei este dependent de valoarea iniţială şi finală a tensiunii măsurate, respectiv de 10 minute după un timp de demaraj de 3s."*

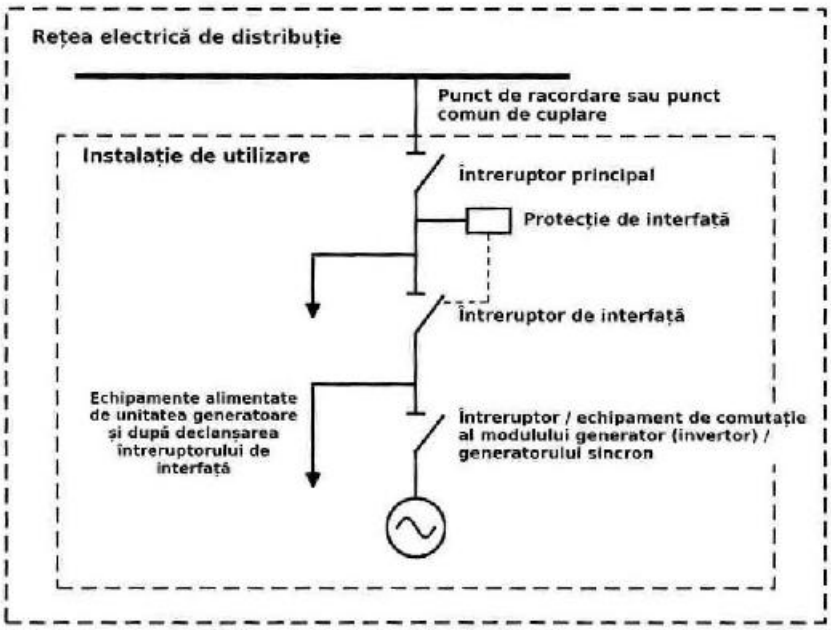


Figura 15 Racordarea la rețeaua operatorului de distribuție (schemă de principiu a echipamentelor de comutație)

Instalațiile de stocare respectă cerințele Normei tehnice aprobate prin Ordinul ANRE nr. 3/2023 (racordarea instalațiilor de stocare a energiei electrice și procedura de notificare). Lucrările pentru realizarea eventualului spor de putere și lucrările din instalația de racordare se realizează conform avizelor tehnice de racordare.

A.3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții au fost determinate pe baza devizului general întocmit conform HG nr. 907/2016 (Anexa 1 la prezentul SF), cu valoarea investiției de bază (capitolul 4) fundamentată pe oferta de preț nr. 50/2026 din 01.10.2026 a S.C. ELECTRIC PUZZLE S.R.L. (Anexa 11 la prezentul SF), verificată prin comparație cu Baza de date cu prețuri de referință a AFIR (bdpr.afir.info). Cursul de schimb utilizat este cursul BCE din data întocmirii SF: 5,3434 lei/€.

Tabelul 6 – Valoarea totală a investiției pe scenarii

Scenariul	Valoare totală fără TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare totală cu TVA (lei)	din care C+M fără TVA (lei)	C+M cu TVA (lei)
Scenariul 1	1.213.769,38	254.339,41	1.468.108,79	239.026,95	289.222,61
Scenariul 2	1.224.480,48	256.565,41	1.481.045,89	249.126,95	301.443,61

Fundamentarea prețurilor investiției de bază (capitolul 4). Valoarea „la cheie" a instalației fotovoltaice cu stocare (module, invertoare, sistem de stocare, structuri de montaj, cabluri, tablouri, protecții, montaj, transport, probe și punere în funcțiune) este de 946.641,42 lei fără TVA (177.160,88 € la cursul BCE de 5,3434 lei/€), conform ofertei de preț nr. 50/2026 din 01.10.2026 a S.C. ELECTRIC PUZZLE S.R.L. (Anexa 11 la prezentul SF), și se defalcă pe subcapitolele devizului general în proporție de 10 % construcții și instalații (4.1), 15 % montaj (4.2) și 75 % utilaje și echipamente (4.3). Pentru verificarea caracterului rezonabil al prețului, valoarea ofertată s-a comparat cu prețurile de referință din Baza de date cu prețuri de

referință a AFIR: la valorile minime BDPR (390 €/kWp pentru clasa 100–250 kW și 324 €/kWh pentru stocare), investiția de bază ar fi de 207.600,00 € fără TVA; valoarea ofertată se situează sub acest nivel, iar costul specific rezultat (885,80 €/kW instalat pentru capitolul 4) se încadrează în plafonul de 900.000 €/MW prevăzut de Ghidul solicitantului.

Tabelul următor a fost întocmit cu datele din Baza de date cu prețuri de referință a AFIR (bdpr.afir.info), extrasul din data de 08.09.2026: pentru fiecare clasă de putere instalată sunt prezentate numărul de oferte înregistrate, valoarea minimă, cuartila de 25 %, mediana, cuartila de 75 % și valoarea maximă a prețului „la cheie", iar pentru sistemele de stocare valoarea minimă, mediana și valoarea maximă. Valorile BDPR s-au utilizat pentru verificarea ofertei de preț (coloana „Minim").

Tabelul 7 – Prețuri de referință BDPR AFIR (extras 08.09.2026) pentru instalații fotovoltaice și stocare, pe clase de putere – €/kWp „la cheie", fără TVA (stocare: €/kWh)

Clasa de putere instalată (P_PV)	Nr. oferte BDPR	Minim	Cuartila 25 %	Mediana	Cuartila 75 %	Maxim
sub 50 kW	74	434	723	882	1.100	2.200
50 – 100 kW	85	415	630	727	893	2.138
100 – 250 kW	139	390	566	650	750	1.535
250 – 500 kW	111	366	514	558	630	2.065
peste 500 kW	83	405	490	554	610	1.928
Stocare – sisteme de sine stătătoare (€/kWh)	12	324	–	345	–	580

Prețurile de referință de mai sus se aplică uniform în toate scenariile analizate; valorile efective pe fiecare obiect sunt prezentate în devizele pe obiect din Anexa 1 la prezentul SF.

Costurile estimate de operare pe durata normată de viață sunt de 10.800,00 lei/an (mentenanță preventivă și corectivă, monitorizare, asigurare), determinate ca 30 lei/kW/an pentru instalația fotovoltaică și 12 lei/kWh/an pentru sistemul de stocare. Costurile de operare nu sunt eligibile în cadrul programului.

A.3.4. Studii de specialitate

Studiu topografic: planurile de situație (planșele E02 și E04, scara 1:2500) și planurile de amplasare (planșele E03 și E05, scara 1:500) sunt întocmite pe suportul planului cadastral al imobilului nr. cad. 62626 (Anexa 5 la prezentul SF), încadrat în sistemul de proiecție Stereo 70; ridicarea topografică vizată OCPI se va realiza anterior fazei de proiect tehnic (subcap. 3.1.1 din devizul general).

Studiu geotehnic: pentru amplasamentele la sol, se va realiza prin grija beneficiarului, anterior fazei de execuție.

Studiu hidrologic, hidrogeologic; studiu privind sisteme alternative de eficiență ridicată; studiu de trafic; raport de diagnostic arheologic; studiu peisagistic; studiu privind valoarea resursei culturale: nu este cazul.

Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției: nu este cazul.

A.3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 12 luni, din care durata de execuție a lucrărilor este de 9 luni. Investiția va fi finalizată, instalată și conectată la rețea,

inclusiv punerea în funcțiune, până cel târziu la 31.12.2029. Graficul general de realizare a investiției, întocmit după modelul Formularului F6 din HG nr. 907/2016 (eșalonarea fizică a lucrărilor pe obiecte și categorii de lucrări, valabilă pentru ambele scenarii), este prezentat în tabelul următor: Proceduri de achiziție publică (echipamente și lucrări) (lunile 1–3); proiect tehnic, DTAC, verificare tehnică și autorizații (luna 3); achiziția și livrarea echipamentelor (lunile 3–6); execuția lucrărilor pe obiecte (lunile 4–11); probe, punere în funcțiune, recepția la terminarea lucrărilor (luna 12). Graficul detaliat de execuție se va actualiza de executant împreună cu beneficiarul după semnarea contractului de lucrări.

Tabelul 8 – Grafical general de realizare a investiției publice (Formularul F6 – HG nr. 907/2016)

Nr. crt.	Denumirea obiectului / categoriei de lucrări	Anul 1 – luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proceduri de achiziție publică (echipamente și lucrări)												
2	Proiect tehnic, DTAC, verificare tehnică și autorizații												
3	Achiziția și livrarea echipamentelor												
4	**Obiect 1 – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1**												
	Structuri de montaj și module fotovoltaice												
	Instalații electrice: invertoare, tablouri, cabluri, protecții												
	Sistem de stocare a energiei (BESS)												
5	Probe, punere în funcțiune, recepția la terminarea lucrărilor												

Notă: graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții. Proiectant: S.C. GEX ELECTRIC S.R.L. Galați.

A.4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

A.4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Perioada de referință a fost stabilită la 20 de ani, în conformitate cu durata de analiză prevăzută în Ghidul solicitantului pentru indicatorul I.4 și cu durata de serviciu a echipamentelor, incluzând durata de realizare a investiției și durata de exploatare.

Scenariul de referință (fără proiect) reprezintă continuarea situației actuale, în care întregul consum de 277.987 kWh/an este achiziționat din rețea, la prețul mediu de 793 lei/MWh, fără producție proprie și fără stocare.

- Scenariul 1 – panouri pe sol pe terenul nr. cad. 62626 Berzunți: 400 module de 500 Wp (200,00 kWp), invertoare de 200,00 kW, stocare de 400,00 kWh; producție anuală estimată 250,40 MWh (PR 81,30 %); valoare totală 1.213.769,38 lei fără TVA.
- Scenariul 2 – panouri pe sol pe terenul nr. cad. 62626 Berzunți: 400 module (200,00 kWp), invertoare de 200,00 kW, stocare de 400,00 kWh; producție anuală estimată 189,90 MWh (PR 79,70 %); valoare totală 1.224.480,48 lei fără TVA.

A.4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Riscuri cu probabilitate redusă: antropice – avarierea gravă a rețelelor de utilități publice învecinate; naturale – cutremure; climatice – alunecări de teren, inundații, îngheț și depuneri de chiciură. Riscuri cu probabilitate normală: antropice – accidente pe căile de circulație, avarii la elementele de infrastructură învecinate; climatice – furtuni, grindină, vânt puternic. Structurile de montaj și echipamentele sunt dimensionate pentru încărcările din

vânt și zăpadă specifice zonei (cap. 3.1 g) și pentru acțiunea seismică, iar echipamentele au grad de protecție adecvat amplasării în exterior.

A.4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Nu sunt necesare relocări sau protejări de utilități. Instalația fotovoltaică cu stocare constituie un loc de producere nou, care se racordează la rețeaua electrică de distribuție (DELGAZ GRID) în baza avizului tehnic de racordare ce va fi solicitat de beneficiar; potrivit Ghidului solicitantului, ATR poate fi depus cel târziu la cererea de prefinanțare, respectiv la prima cerere de plată/rambursare. Analiza consumului de energie electrică este prezentată la cap. A.2.3, în Anexa 4 și în Anexa 8 la prezentul SF.

A.4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse: investiția asigură reducerea cheltuielilor publice cu energia, eliberând resurse bugetare pentru alte nevoi ale comunității, și îmbunătățește condițiile de mediu; nu are efecte discriminatorii și respectă principiul egalității de șanse.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare se estimează circa 4–8 locuri de muncă temporare la nivelul executantului; în faza de operare nu se creează locuri de muncă permanente, mentenanța fiind asigurată prin contract cu operatori economici atestați ANRE.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate: instalațiile fotovoltaice nu generează emisii, zgomot sau vibrații în exploatare; pe durata execuției se aplică măsurile de protecție a mediului (gestionarea deșeurilor conform OUG nr. 92/2021, protecția solului și a apelor, limitarea zgomotului), iar amplasamentele nu sunt situate în arii naturale protejate. Titularul investiției va respecta prevederile OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, și ale actului de reglementare emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului.

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic: instalația se amplasează la sol, pe teren extravilan cu folosință de pășune aparținând beneficiarului, fără afectarea vecinătăților; se vor respecta condițiile prevăzute la art. 92 alin. (2) lit. j) din Legea fondului funciar nr. 18/1991, conform Ghidului solicitantului.

A.4.4.1. Respectarea principiului „Do No Significant Harm" (DNSH) și adaptarea la schimbările climatice

Proiectul respectă principiul DNSH în conformitate cu art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 și cu Regulamentul delegat (UE) 2021/2139, pe toată perioada de implementare și pe durata întregului ciclu de viață al investiției, față de cele șase obiective de mediu:

- Atenuarea schimbărilor climatice: instalațiile produc 250,40 MWh/an energie din sursă solară, evitând 147,36 tCO_2/an; activitatea „producerea de energie electrică cu ajutorul tehnologiei solare fotovoltaice" și „stocarea energiei electrice" contribuie substanțial la acest obiectiv conform Regulamentului delegat (UE) 2021/2139, secțiunile 4.1 și 4.10.
- Adaptarea la schimbările climatice: structurile și echipamentele sunt dimensionate pentru acțiunile climatice specifice zonei (vânt, zăpadă, temperaturi extreme) conform CR 1-1-3/2012, CR 1-1-4/2012 și P100-1/2013; echipamentele au clase de temperatură și grade de protecție adecvate.

- Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă: proiectul nu utilizează apă în exploatare și nu generează ape uzate; în execuție se aplică măsuri de prevenire a poluării.
- Tranziția către economia circulară: modulele fotovoltaice, invertoarele și sistemele de stocare sunt echipamente durabile, cu obligații de colectare și reciclare conform Directivei 2012/19/UE (DEEE) și Regulamentului (UE) 2023/1542 privind bateriile (colectarea și reciclarea bateriilor la sfârșitul duratei de viață, declarația privind amprenta de carbon și conținutul reciclat); deșeurile din execuție se gestionează selectiv conform OUG nr. 92/2021.
- Prevenirea și controlul poluării: nu se generează emisii de poluanți în exploatare; sistemele de stocare pe bază de litiu nu conțin plumb, cadmiu sau mercur.
- Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor: amplasamentul este un teren extravilan cu folosință de pășune, situat în afara ariilor naturale protejate; terenul de sub panouri rămâne înierbat și neimpermeabilizat, cu excepția platformei sistemului de stocare.

A.4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Dimensionarea instalației rezultă din corelarea producției anuale estimate cu consumul anual de referință al locurilor de consum declarate (indicatorii AC.1–AC.5), prezentată în tabelul următor:

Tabelul 9 - Indicatorii de autoconsum și dimensionare a stocării (AC.1–AC.5)

ID	Indicator	UM	Valoare	Condiție / observații
AC.1	Consum anual de referință C_an	kWh/an	277.987	128.080 kWh/an din facturi, 13 locuri de consum, sep. 2025 – aug. 2026 (Anexa 4) + 149.907 kWh/an stații de pompare și epurare – audit electroenergetic (Anexa 8)
AC.2	Producția anuală estimată P_an	kWh/an	250.400	simulare HelioScope (Anexa 6 la prezentul SF)
AC.3	Raport de dimensionare autoconsum R_ac = P_an / C_an	-	0,901	R_ac ≤ 1,10 – îndeplinit
AC.4	Raport putere stocare R_P = P_stoc / P_PV	-	1,00	R_P ≥ 1,00 – îndeplinit
AC.5	Capacitate de stocare E_stoc	kWh	400,00	400,00 ≤ E_stoc ≤ 800,00 (2,00 h) – îndeplinit

Valorile utilizate în calculul indicatorilor AC.4 și AC.5 sunt parametri minimi asumați prin prezentul studiu de fezabilitate: puterea instalată a centralei P_PV = 200,00 kW (puterea nominală a modulelor fotovoltaice) și puterea nominală de încărcare/descărcare a sistemului de stocare P_stoc = 200,00 kW. Echipamentele achiziționate vor avea parametri cel puțin egali cu aceste valori (Anexa 2 la prezentul SF).

Justificarea raportului R_ac față de consumul probat prin facturi. Raportat exclusiv la consumul înregistrat în facturi la locurile de consum existente (128.080 kWh/an), raportul de dimensionare ar fi R_ac = 250.400 / 128.080 = 1,96. Dimensionarea instalației ține seama de consumul stațiilor de pompare SPAU 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, SPAU-SE și al stației de epurare SEAU din proiectul „Extindere rețea de alimentare cu apă și înființare rețea de canalizare cu stație epurare în comuna Berzunți, județul Bacău" – consumatori ai beneficiarului racordați la rețea în baza avizelor tehnice de racordare emise de DELGAZ GRID S.A., al căror consum se majorează pe măsura racordării utilizatorilor –, situație acceptată de Ghidul solicitantului (cap. 1.3.2, Notă, și indicatorul AC.3) și probată prin auditul electroenergetic nr. 4_FM/2026 (Anexa 8, care cuprinde memoriul instalațiilor electrice din proiectul tehnic, avizele tehnice

de racordare și facturile), prin prezentul studiu de fezabilitate și prin documentele doveditoare încărcate la cererea de finanțare, secțiunea „Alte documente". Raportat la consumul anual de referință (277.987 kWh/an), R_ac = 0,901 ≤ 1,10. Potrivit Ghidului, la depunerea ultimei cereri de plată/rambursare consumatorii suplimentari declarați trebuie să fie activi.

Defalcarea pe locații a raportului E_stoc / P_PV și a puterii de stocare este prezentată în tabelul de la cap. 3.2.1; toate instalațiile respectă individual condițiile AC.4 și AC.5. Documentele suport (centralizatorul facturilor, rapoartele de simulare, fișa de parametri minimi asumați) sunt anexate.

A.4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiară a fost realizată prin metoda fluxurilor de numerar incrementale, comparând scenariul cu proiect cu scenariul fără proiect, pe perioada de referință de 20 de ani, cu rata de actualizare de 4 %. Veniturile proiectului sunt economiile la costurile cu energia electrică (energia consumată din producție proprie, 198.567,20 lei/an în primul an, la prețul de 793 lei/MWh), iar costurile sunt investiția inițială și costurile de operare (10.800,00 lei/an), cu degradarea anuală a producției de 0,5 % și înlocuirea invertoarelor și a sistemului de stocare în anul 12.

Tabelul 10 – Indicatori financiari ai scenariilor

Indicator	Scenariul 1 – fără ajutor	Scenariul 1 – cu ajutor nerambursabil	Scenariul 2 – fără ajutor
Valoarea actualizată netă VAN (lei)	1.094.960,27	2.258.752,77	340.572,54
Rata internă de rentabilitate RIR (%)	11,28	62,86	6,47
Durata de recuperare actualizată DRA (ani)	9,0	2,0	17,0
Indice de profitabilitate IP	1,75	8,43	1,23

Din perspectiva beneficiarului, cu ajutorul nerambursabil de 1.163.792,50 lei (cu TVA) și contribuția proprie de 304.316,29 lei (cu TVA), proiectul este sustenabil financiar: fluxul de numerar cumulat devine pozitiv în anul 2 de exploatare, iar costurile de operare sunt acoperite integral din economiile la energie. Modelul financiar (ipoteze, fluxuri de numerar și indicatori) este prezentat în tabelele de mai sus și în cap. 5.

A.4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică

Potrivit notei 3) la pct. 4.7 și 4.8 din Anexa nr. 4 la HG nr. 907/2016, pentru obiectivele de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit Legii nr. 500/2002, se elaborează analiza cost-eficacitate. Aceasta s-a realizat prin indicatorul cost specific al investiției: 1.135,77 €/kW instalat (fără TVA), determinat pe baza ofertei de preț pentru instalația fotovoltaică cu stocare „la cheie" (verificată cu prețurile de referință BDPR AFIR, cap. A.3.3), la care se adaugă cheltuielile din capitolele 1–3 și 5 ale devizului general.

A.4.8. Analiza de senzitivitate

Variabilele critice analizate sunt costul investiției, prețul energiei electrice (nivelul economiilor) și producția anuală. Rezultatele pentru Scenariul 1 cu ajutor nerambursabil sunt prezentate în tabelul următor (variații de ±10 %):

Tabelul 11 - Analiza de senzitivitate - Scenariul 1 cu ajutor nerambursabil

Variabilă	Variație	VAN (lei)	RIR (%)	Indice de senzitivitate	Valoare de comutare
Costul investiției	-10 %	2.437.657,82	> 100	-0,79	126,3 %
Costul investiției	+10 %	2.079.847,71	42,40	-0,79	126,3 %
Prețul energiei / economiile	-10 %	1.952.972,70	56,40	1,35	-73,9 %
Prețul energiei / economiile	+10 %	2.564.532,83	69,75	1,35	-73,9 %
Producția anuală	-10 %	1.952.972,70	56,40	1,35	-73,9 %
Producția anuală	+10 %	2.514.658,07	68,67	1,13	-88,3 %

Valorile de comutare (variația procentuală a fiecărei variabile care aduce VAN la zero, în aproximare liniară) arată că proiectul rămâne rentabil la variații mult mai mari decât cele analizate (±10 %); variabila cu cea mai mare influență asupra VAN este nivelul economiilor la energie (prețul energiei electrice și producția anuală, care acționează în același mod).

A.4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Tabelul 12 - Analiza riscurilor

Nr.	Risc	Probabilitate / impact	Tehnici de control	Măsuri de management
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru execuția lucrărilor	medie / mediu	reducerea riscului	planificarea riguroasă a activităților și eșalonarea lucrărilor exterioare în sezonul favorabil
2	Nerespectarea graficului de realizare și neincadrarea în bugetul aprobat	medie / ridicat	evitare / reducere	grafic Gantt detaliat în faza PT, monitorizare tehnică a fiecărei etape, clauze contractuale de penalizare
3	Întârzieri în procedurile de achiziție publică	medie / ridicat	evitare	documentații de atribuire întocmite pe baza fișei de parametri minimi, fără mărci; calendar de achiziții corelat cu contractul de finanțare
4	Creșterea prețurilor echipamentelor	medie / mediu	transfer / reducere	prețuri ferme în contractele de furnizare; rezerva „diverse și neprevăzute" din deviz
5	Producție sub estimări (umbriri, degradare, defecte)	redusă / mediu	reducere	simulări cu date climatice TMY, garanții de performanță ale modulelor, monitorizare și mentenanță preventivă
6	Nerespectarea condițiilor de autoconsum în perioada de monitorizare	redusă / ridicat	evitare	strategie de operare cu prioritate pe autoconsum, limitarea dinamică a injecției prin invertoare la maximum 400 kW per loc de producție, raportare anuală
7	Consumul stațiilor de pompare și al stației de epurare nu atinge regimul de exploatare proiectat până la ultima cerere de plată	medie / ridicat	evitare	corelarea calendarului cu racordarea utilizatorilor la rețeaua de canalizare; monitorizarea consumului prin facturi; menținerea tuturor locurilor de consum și a locului de producere la același furnizor

A.5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

A.5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Tabelul 13 - Compara ția scenariilor propuse

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1	Scenariul 2

Număr panouri fotovoltaice (buc.)	400	400
Putere instalată în panouri (kWp)	200,00	200,00
Putere totală instalată a.c. - invertoare (kW)	200,00	200,00
Capacitate de stocare (kWh)	400,00	400,00
Energie electrică produsă anual (MWh/an)	250,40	189,90
Raport de performanță (%)	81,30	79,70
Reducere emisii CO_2 anual (t)	147,36	111,76
Valoare totală investiție cu TVA (lei)	1.468.108,79	1.481.045,89
VAN fără ajutor (lei)	1.094.960,27	340.572,54
RIR fără ajutor (%)	11,28	6,47
Durata de implementare (luni)	12	12

A.5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul 1 este recomandat față de Scenariul 2 deoarece generează o producție anuală de 250,4 MWh față de 189,9 MWh în cazul scenariului alternativ, cu un randament de performanță (PR) superior de 81,3% față de 79,7%, și cu o cantitate de CO_2 evitată de 147,36 t/an, oferind totodată o valoare a ajutorului de stat de 1.163.792,50 lei (cu TVA) la o investiție fără TVA de 1.213.769,38 lei, cu 10.711,10 lei mai redusă decât cea aferentă Scenariului 2 (1.224.480,48 lei), ceea ce înseamnă că Scenariul 1 asigură o producție de energie mai ridicată, o eficiență tehnică mai bună și un cost de investiție mai scăzut simultan.

Având în vedere cele prezentate, scenariul recomandat din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și al riscurilor este SCENARIUL 1, care asigură producția anuală cea mai mare pentru suprafețele disponibile (250,40 MWh/an față de 189,90 MWh/an) și raportul de performanță cel mai ridicat (81,30 %), cu respectarea tuturor condițiilor de eligibilitate din Ghidul solicitantului ($R_ac = 0,901 \leq 1,10$; $R_P = 1,00 \geq 1,00$; 2,00 h de stocare, în intervalul 2–4 h).

A.5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

a) Obținerea și amenajarea terenului

Nu sunt necesare achiziții de teren; imobilele aparțin beneficiarului (Anexa 5 la prezentul SF). Pentru instalațiile amplasate pe sol, lucrările de pregătire a terenului sunt minime, adaptate soluției de fundare prin profile metalice bătute: sistematizare verticală locală pentru evacuarea apelor din precipitații (pante minimum 2 %), evitarea stagnării apelor în jurul structurilor, protecția rețelelor existente, execuția umpluturilor pe măsura realizării fundațiilor, conform recomandărilor studiilor geotehnice. Accesul la amplasamente se realizează din drumurile publice adiacente, pe laturile indicate la cap. 3.1 b).

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Terenul nu dispune în prezent de racord la rețeaua electrică; instalația se racordează la rețeaua DELGAZ GRID ca loc de producere, în baza avizului tehnic de racordare ce va fi solicitat de beneficiar (lucrările din instalația de racordare se realizează pe tarif de racordare).

c) Soluția tehnică

Soluția tehnică recomandată este cea descrisă la cap. 3.2.2 (Scenariul 1), cu echipamentele și parametrii minimi din cap. 3.2.7 și fișa de parametri minimi asumați (Anexa 2 la prezentul SF). Principalele lucrări sunt:

Pentru instalațiile cu panouri montate pe sol:

- împrejmuire perimetrală din panouri de plasă bordurată zincată, pe stâlpi metalici fixați în beton, cu porți de acces; iluminat perimetral cu proiectoare LED comandate de senzori crepusculari și de prezență; supraveghere video;
- structuri metalice modulare din oțel zincat sau aluminiu, ancorate în teren prin profile metalice bătute la adâncimea din studiul geotehnic (minimum 2,00 m față de cota terenului amenajat), cu unghi de înclinare optimizat; montarea panourilor pe pane longitudinale cu cleme intermediare și finale;
- invertoare trifazate montate pe suporți metalici zincați, la înălțime de siguranță față de teren, cu ventilație naturală și acces pentru mentenanță; sisteme de stocare în containere/dulapuri de exterior pe platforme betonate;
- rețele electrice de curent continuu cu cabluri solare cu dublă izolație, conectori IP68, pozate pe structură și îngropat în tuburi de protecție; rețele de curent alternativ dimensionate la căderi de tensiune sub 1–2 %, cu protecții la supracurent și supratensiune;
- instalație de legare la pământ: priză de pământ cu electrozi verticali și platbandă de contur, echipotențializarea tuturor structurilor metalice și a ramelor modulelor, descărcătoare de supratensiune, rezistență de dispersie sub 4 Ω;
- lucrări pe tarif de racordare conform avizelor tehnice de racordare emise de operatorul de distribuție.

d) Probe tehnologice și teste

Se vor realiza probele și testele specifice instalațiilor proiectate (verificarea izolației, a continuității, a prizelor de pământ, testele de conformitate ale invertoarelor și ale sistemului de stocare conform normelor tehnice ANRE, punerea în funcțiune și verificarea funcțiilor de protecție de interfață), în conformitate cu fișele tehnice ale echipamentelor și cu normele tehnice în vigoare.

A.5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

a) Indicatori maximali

Tabelul 14 – Valoarea totală a investiției – Scenariul 1

Valoare totală investiție	Fără TVA (lei)	TVA (lei)	Cu TVA (lei)
Total general	1.213.769,38	254.339,41	1.468.108,79
din care C+M	239.026,95	50.195,66	289.222,61
din care cheltuieli eligibile	961.812,00	201.980,50	1.163.792,50
din care cheltuieli neeligibile	251.957,38	52.358,91	304.316,29

Valorile sunt exprimate în lei, la cursul BCE de 5,3434 lei/€ din data întocmirii SF (08.10.2026). Ajutorul public nerambursabil solicitat, în limita plafonului de 900.000 €/MW instalat fără TVA (961.812,00 lei), este de 961.812,00 lei fără TVA, respectiv 1.163.792,50 lei cu TVA (217.800,00 €). Contribuția proprie a beneficiarului este de 304.316,29 lei cu TVA, reprezentând cheltuielile neeligibile (304.316,29 lei cu TVA) și diferența dintre cheltuielile eligibile și plafonul ajutorului (0,00 lei cu TVA). Cheltuielile de consultanță și management de proiect sunt de 11.217,47 € fără TVA (limita conform Ghidului solicitantului: 20.000 € fără TVA).

b) Indicatori minimali (de performanță)

Tabelul 15 – Indicatori minimali (de performanță) conform Ghidului solicitantului

ID	Indicator	UM	Valoare
I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	MW	0,200
I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră	tCO_2/an	147,36
I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	MWh/an	250,40
I.4	Producția totală de energie electrică pentru perioada de referință (20 ani)	MWh	5.008,00
I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	14,29
I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei	MWh	0,4000
I.7	Capacitate nou instalată pentru pompe de căldură	kW	0,00
—	Număr panouri fotovoltaice / putere instalată în panouri	buc. / kWp	400 / 200,00
—	Număr și putere invertoare	kW	= 200,00
—	Raport de performanță mediu	%	81,30

Modul de calcul al indicatorilor I.1–I.7 și al indicatorilor AC.1–AC.5, conform Ghidului solicitantului, este prezentat în Anexa 3 la prezentul SF.

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare

Tabelul 16 – Indicatori financiari, socioeconomici, de impact și de rezultat

Indicator	Valoare
Valoare totală investiție cu TVA (lei)	1.468.108,79
Ajutor public nerambursabil solicitat cu TVA (lei)	1.163.792,50
Contribuție proprie cu TVA (lei)	304.316,29
Economie anuală la energie în primul an (lei/an)	198.567,20
Costuri de operare (lei/an)	10.800,00
VAN / RIR / DRA – Scenariul 1 cu ajutor	2.258.752,77 lei / 62,86 % / 2,0 ani
Cost specific investiție (€/kW instalat, fără TVA)	1.135,77

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 9 luni; durata de implementare: 12 luni; termen de finalizare și conectare la rețea: cel târziu 31.12.2029.

A.5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției

Conformarea cu reglementările specifice se asigură prin respectarea Codului amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor (autorizare, recepție), a Legii nr. 10/1995 (dispozițiile în vigoare), a normativelor P 118/1-2025, I7-2011, P100-1/2013, CR 1-1-3/2012 și CR 1-1-4/2012, a normelor tehnice ANRE privind racordarea prosumatorilor și a instalațiilor de stocare, precum și prin verificarea tehnică a proiectului tehnic de către verificatori atestați. Echipamentele vor purta marcaj CE și vor fi însoțite de declarații de conformitate.

A.5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Sursele de finanțare ale investiției sunt: fonduri externe nerambursabile – Fondul pentru modernizare, Programul-cheie 1, în valoare de 1.163.792,50 lei cu TVA (79,3 % din valoarea totală), și fonduri proprii ale beneficiarului – bugetul local – în valoare de 304.316,29 lei cu TVA, aprobate prin hotărârea consiliului local de aprobare a proiectului, pentru cheltuielile neeligibile și pentru diferența dintre cheltuielile eligibile și plafonul ajutorului.

Ajutorul nerambursabil se acordă sub formă de prefinanțare (maximum 30 %) și rambursare a cheltuielilor eligibile efectuate, conform contractului de finanțare și OUG nr. 60/2022.

A.6. Urbanism, acorduri și avize conforme

A.6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism este în curs de obținere. Potrivit art. 299 alin. (2) lit. a) pct. 13 din Codul amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor, montarea sistemelor fotovoltaice pe clădiri și pe sol de către prosumatori se poate executa cu înștiințarea prealabilă a autorității administrației publice locale; pentru lucrările care depășesc exceptarea (posturi de transformare, construcții și împrejmuiri noi) se obține autorizația de construire în condițiile Codului.

A.6.2. Extras de carte funciară

Se anexează extrasul de carte funciară pentru imobilul CF nr. 62626 Berzunți (Anexa 5 la prezentul SF). Planul de amplasament cu poziționarea exactă a investiției (planșele E02–E05) este asumat prin semnătură de proiectant și de solicitant.

A.6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

Documentația pentru obținerea actului de reglementare al autorității competente pentru protecția mediului (clasarea notificării / decizia etapei de încadrare, conform Legii nr. 292/2018) se depune înainte de contractare; nu se preconizează măsuri de compensare, investiția neavând impact semnificativ asupra mediului.

Conform Ghidului solicitantului (versiunea finală), documentul final emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului sau dovada depunerii documentației se prezintă la contractare exclusiv pentru instalațiile cu putere mai mare de 400 kW; obligațiile prevăzute de Legea nr. 292/2018 se aplică independent de această cerință a ghidului.

A.6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- Nu sunt necesare avize de alimentare cu apă/canalizare pentru funcționarea instalației fotovoltaice;
- Avize tehnice de racordare pentru stațiile de pompare și stația de epurare (consumatorii suplimentari) – anexate raportului de audit electroenergetic (Anexa 8 la prezentul SF); avizul tehnic de racordare pentru locul de producere se obține ulterior, conform Ghidului solicitantului;

A.6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic vizat OCPI nu este disponibil în această etapă și se va elabora anterior fazei de proiect tehnic; Ghidul solicitantului acceptă studiul de fezabilitate fără studii de specialitate, dacă acestea nu sunt disponibile în etapa de elaborare.

A.6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz

Nu este cazul.

A.7. Implementarea investiției

A.7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Beneficiarul investiției și entitatea responsabilă cu implementarea este UAT COMUNA BERZUNTI, prin reprezentantul legal PANTÎRU SORIN-MIHAI și responsabilul pentru implementarea proiectului desemnat prin hotărârea consiliului local de aprobare a proiectului.

A.7.2. Strategia de implementare

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 12 luni, iar durata de execuție a lucrărilor de 9 luni, cu finalizarea, instalarea și conectarea la rețea până cel târziu la 31.12.2029. Implementarea va fi monitorizată de echipa de implementare desemnată de beneficiar (manager de proiect, responsabil tehnic, responsabil financiar), cu asistența tehnică a proiectantului și cu supravegherea lucrărilor de către diriginte de șantier autorizat. Achizițiile se derulează conform Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, și instrucțiunilor Finanțatorului. Eșalonarea investiției: anul 1 – proiectare, achiziții, execuție și punere în funcțiune.

A.7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere

Exploatarea investiției se realizează prin grija beneficiarului, cu mentenanță preventivă și corectivă asigurată de operatori economici atestați ANRE. Mentenanța preventivă cuprinde: verificarea anuală a prizelor de pământ și a instalației de legare la pământ; verificarea structurilor, a prinderilor și a cablurilor; curățarea modulelor la nevoie; verificarea anuală a invertoarelor, a sistemului de stocare (stare BMS, echilibrare celule, ventilație) și a protecțiilor; monitorizarea continuă a producției și a consumului prin sistemul de monitorizare. Beneficiarul va menține instalația în funcțiune pe întreaga perioadă de monitorizare, va permite accesul finanțatorului pentru verificări și va raporta anual indicatorii de autoconsum, conform capitolului 8 din Ghidul solicitantului.

A.7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Se recomandă constituirea unei echipe de implementare (manager de proiect, responsabil tehnic/achiziții, responsabil financiar) și, în faza de operare, desemnarea unui responsabil cu monitorizarea funcționării instalațiilor; activitatea de management al proiectului poate fi externalizată în limita de 20.000 € fără TVA prevăzută în Ghidul solicitantului.

A.8. Concluzii și recomandări

Scopul principal al investiției este producerea, pentru consum propriu, a energiei electrice din sursă solară, cu stocare, pentru acoperirea consumului propriu al Comunei Berzunți (locurile de consum existente și stațiile de pompare și epurare a apelor uzate). Scenariul recomandat (Scenariul 1) asigură 250,40 MWh/an, respectiv 90,1 % din consumul anual de referință, cu 400,00 kWh capacitate de stocare, o reducere a emisiilor de 147,36 tCO_2/an și respectă toate condițiile de eligibilitate ale Ghidului solicitantului. Investiția este sustenabilă financiar din perspectiva beneficiarului, economiile la energie acoperind costurile de operare, iar beneficiile de mediu și de independență energetică justifică promovarea proiectului spre finanțare.

B. PIESE DESENATE

B.1. Plan de amplasare în zonă

E00 – Plan de încadrare în județul Bacău – fără scară

B.2. Plan de situație

E01 – Plan de încadrare în zonă – Scenariul 1 și 2 – scara 1:5000 (extras din planul cadastral ANCPI)

E02 – Plan de situație – Scenariul 1 – scara 1:2500

E03 – Plan de amplasare module FV, invertoare și BESS – Scenariul 1 – scara 1:500; detaliu 1:100

E04 – Plan de situație – Scenariul 2 – scara 1:2500

E05 – Plan de amplasare module FV, invertoare și BESS – Scenariul 2 – scara 1:500; detaliu 1:100

B.3. Scheme de principiu pentru instalații

E06 – Schemă electrică monofilară – Scenariul 1 și 2 – fără scară

B.4. Planuri generale, profile longitudinale și transversale

Nu este cazul.

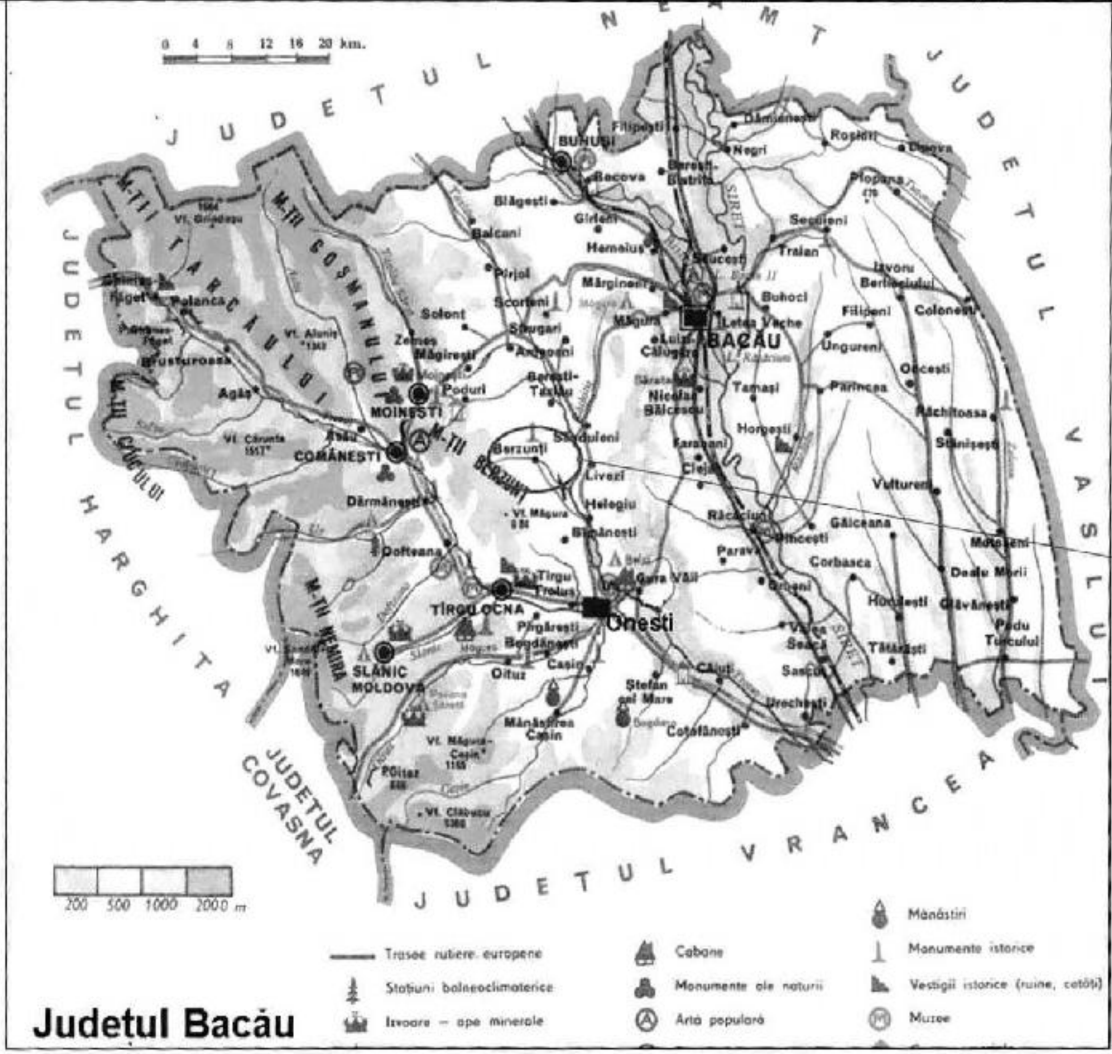
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Cons. Ilea Ecaterina Lucreția

ROMÂNIA Inițiere BACĂU Comuna BERZUNTI CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,
Ioneldana-Teofana Cioca

B. PIESE DESENATE

E00 – Plan de încadrare în județul Bacău
E01 – Plan de încadrare în zonă – sc. 1:5000
E02 / E04 – Plan de situație – Scenariul 1 / 2 – sc. 1:2500
E03 / E05 – Plan de amplasare – Scenariul 1 / 2 – sc. 1:500
E06 – Schemă electrică monofilară – Scenariul 1 și 2



PLAN DE ÎNCADRARE ÎN JUDEȚUL BACĂU

fără scară

N

Amplasament: comuna Berzunți, județul Bacău,
nr. cad. 62626 (islaz Basca), extravilan.
Suport: hartă fizico-geografică a județului Bacău.
Marcaj roșu: zona comunei Berzunți.

DETALIU – zona comunei Berzunți



Solicitant: UAT Comuna Berzunți

Primar, ____________________

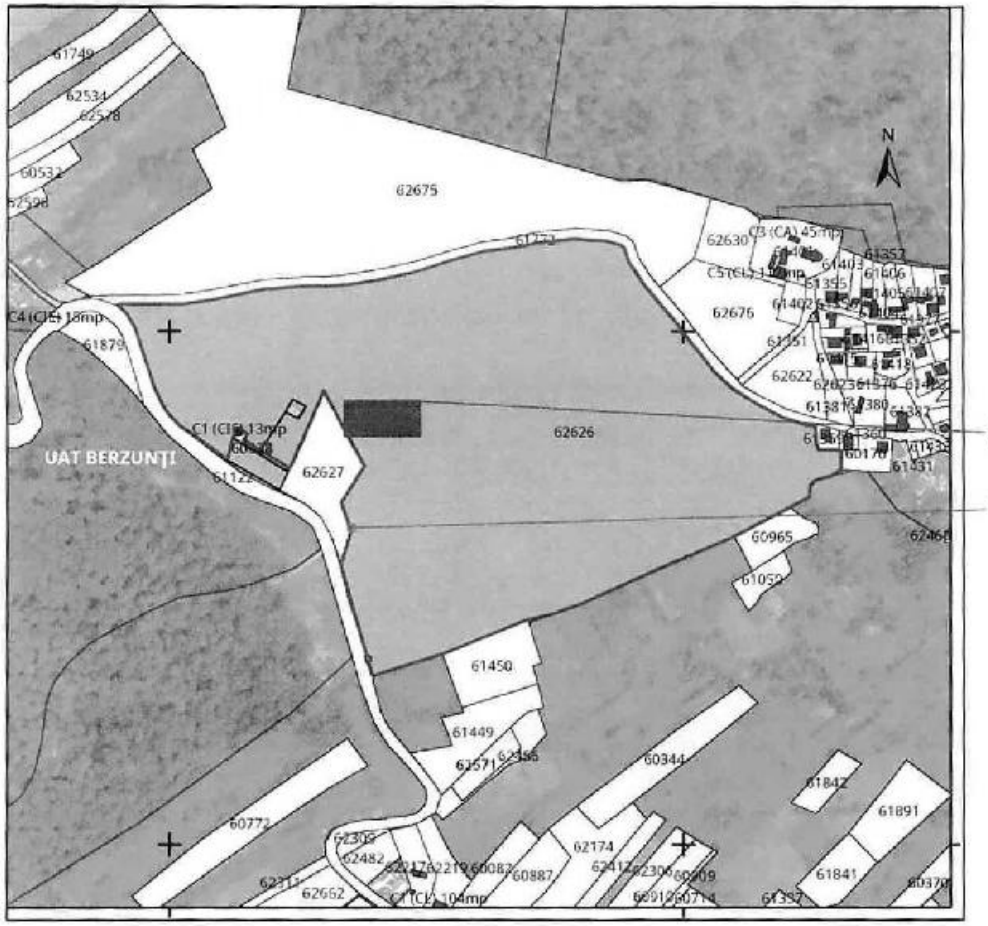
(nume, semnătură, stampilă)

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT VERIFICARE / RAPORT EXPERTIZĂ nr./data

Proiectant instalații electrice: GEX ELECTRIC S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.	Atestat ANRE tip E1 nr. 24185/23.01.2026 - proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând părții electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate Atestat ANRE tip B1 nr. 24831/29.01.2026 - proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR:	TITLU PROIECT:	PROIECT NR.	FAZA:
UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	872	S.F.
ADRESĂ PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (islaz Basca), extravilan		DATA: 10.2026	SCARA: fără scară

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	TITLU PLANȘĂ:		
ȘEF PROIECT	Dr. ing. Gelu Gurguiatu		Plan de încadrare în județul Bacău		
PROIECTAT	Ing. Chetroi Eugenia			FORMAT: A3	PLANȘA: E00
DESENAT	Ing. Luca George				



Zona amplasare câmp FV, invertoare și BESS (Scenariul 1 / Scenariul 2 - v. planșele E02, E05)

BMPT nou (poziție orientativă, conform ATR)

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ – Scenariul 1 și 2 – sc. 1:5000

LEGENDĂ

- Limită imobil nr. cad. 62626 (S = 159.726 mp)
- Zonă împrejmuită - câmp FV, invertoare, BESS
- BMPT nou (orientativ, conform ATR DELGAZ GRID)

NOTE

1. Suport: extras de plan cadastral pe ortofotoplan ANCPI pentru imobilul nr. cad. 62626, sistem de proiecție Stereo 70.
2. Conturul imobilului și zona propusă sunt suprapuse pe suport cu precizie orientativă; coordonatele exacte se stabilesc prin ridicarea topografică din faza P.T.
3. Imobilul aparține domeniului UAT Comuna Berzunți (CF nr. 62626 – Anexa 5); categoria de folosință pășune.
4. Pe imobil nu există construcții; racordarea la rețeaua DELGAZ GRID se realizează conform ATR.

N

0 100 200 300 400 500 m sc. 1:5000

Solicitant: UAT Comuna Berzunți

Primar, _____
(nume, semnătură, ștampilă)

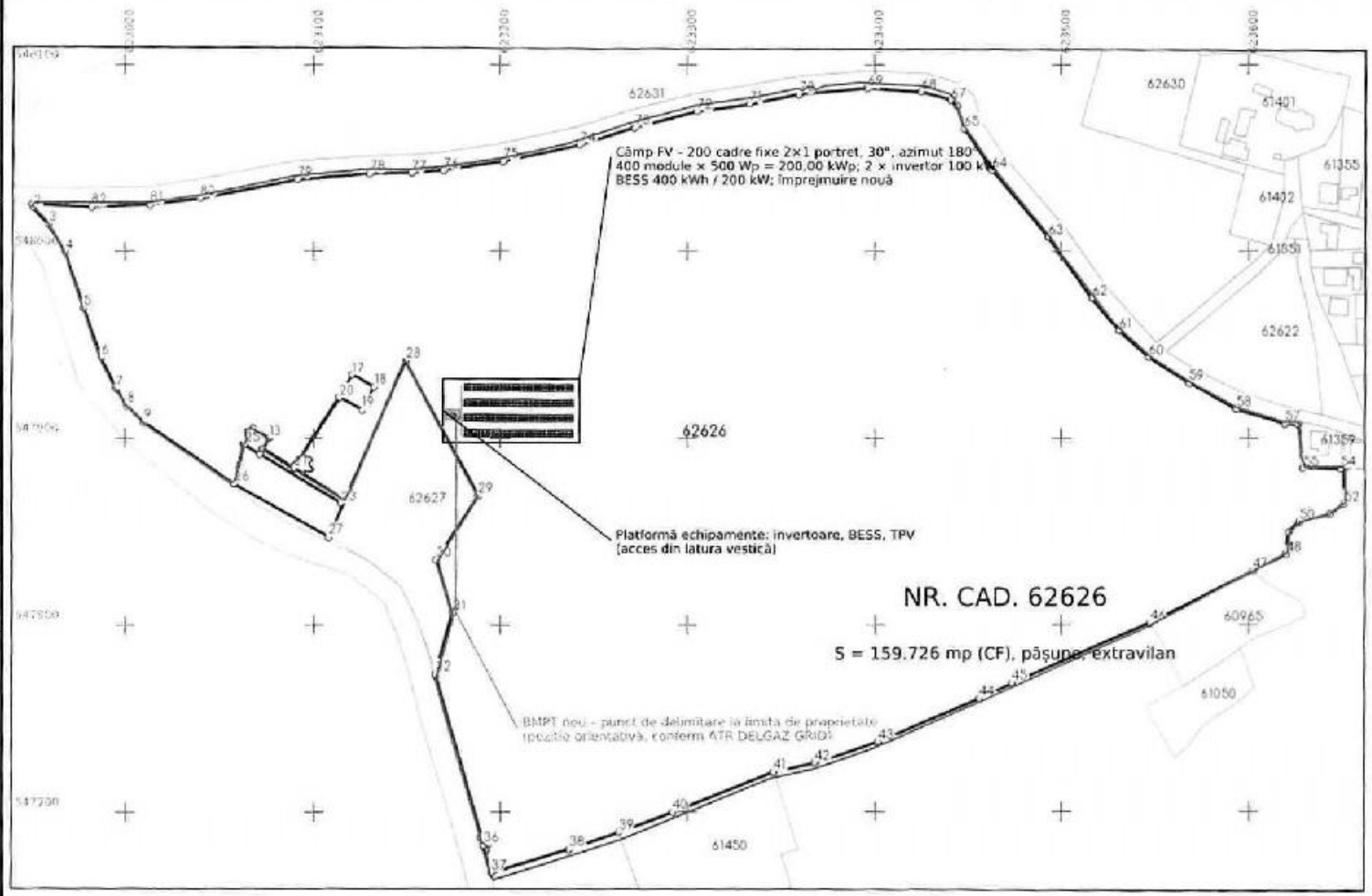
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	ȘTAMPILA	REFERAT SEF / CAPE / AVIZE EXPERTIZA SI CERT.

Proiectant instalații electrice:
GEX ELECTRIC
S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.
CUI RO16023827 · J04/4805/2017

Atestat ANRE tip E1 nr. 24165/23.01.2026 – proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând rețelelor electrice a consumatorilor cu orice tensiune nominală standardizată
Atestat ANRE tip D1 nr. 24831/29.07.2026 – proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR	TITLU PROIECT	PROIECT NR.	FAZA
UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	872	S.F.
ADRESA PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (Islaz Bască), extravilan		DATA 10.2026	SCARA 1:5000

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	TITLU PLANȘĂ		
ȘEF PROIECT	Dr. ing. Gelu Curguiatu		Plan de încadrare în zonă Scenariul 1 și 2 (nr. cad. 62626)		
PROIECTAT	Ing. Cleciu Eugeniu			FORMAT A3	PLANȘA E01
DESENAT	Ing. Luca George				



LEGENDĂ

- Limită imobil nr. cad. 62626 (plan cadastral ANCPI)
- Limite imobile - suport: extras plan cadastral (raster)
- Module FV propuse (2094 × 1134 mm sau echiv.)
- Invertoare / BESS / TPV (platformă betonată)
- Împrejmuire propusă (plasă bordurată zincată)
- Traseu cabluri DC (propus)
- Traseu cabluri AC (propus)
- LES 0,4 kV TPV - BMPT (orientativ, conform ATR)
- Caroiaj coordonate Stereo 70 - pas 100 m

NOTE

1. Suport: extras de plan cadastral ANCPI, nr. cad. 62626 (raster), încadrat în sistemul de proiecție Stereo 70; coordonatele sunt orientative și se confirmă prin ridicarea topografică din faza P.T.
2. Amplasarea modulelor conform simulării HelioScope - Scenariul 1.
3. Dimensiunile și pozițiile echipamentelor sunt orientative.
4. Soluția de racordare și poziția BMPT se stabilesc prin ATR.
5. Planul nu necesită viza OCPI (Ghidul solicitantului); se asumă prin semnătură de proiectant și de solicitant.
6. Detaliu amplasare echipamente - planșa E04.

N

Solicitant: UAT Comuna Berzunți

Primar, _____
(nume, semnătură, ștampilă)

PLAN DE SITUAȚIE – SCENARIUL 1 – sc. 1:2500

0 50 100 150 200 m — sc. 1:2500

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	NOTĂ DE VERIFICARE (CERINȚE EXPIRATE / NU ESTE CAZUL)

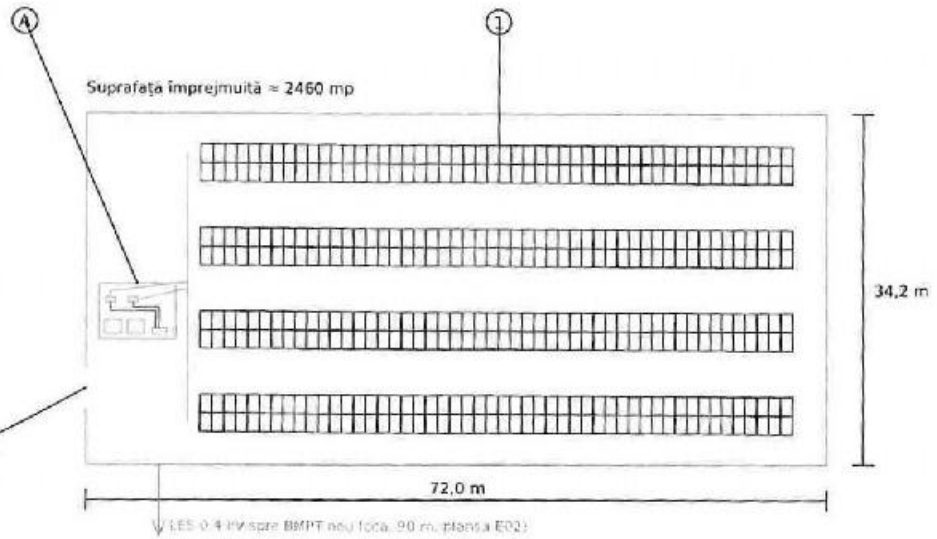
Proiectant instalații electrice:
GEX ELECTRIC
S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.
CUI RO16602822 - J20/400/2007

Atestat ANRE tip E1 nr. 24030/03.01.2026 - proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând rețelei electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate
Atestat ANRE tip D1 nr. 24031/29.07.2026 - proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR:	TITLU PROIECT:	PROIECT NR.	FAZA
UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	872	S.F.
ADRESĂ PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (Ostaș Basca), extravilan		DATA 10.2026	SCARA 1:2500

SPECIFICAȚII	NUME	SEMNĂTURĂ	TITLU PLANȘĂ:		
ȘEF PROIECT	Dr. Ing. Gelu Gurguiatu		Plan de situație - Scenariul 1 (nr. cad. 62626)		
PROIECTAT	Ing. Chetroi Eugeniu			FORMAT A3	PLANȘA E02
DESENAT	Ing. Luca Gheorghe				

PLAN DE AMPLASARE – SCENARIUL 1 – sc. 1:500



N

LEGENDĂ

- Module FV propuse (2094 × 1134 mm sau echiv.)
- Invertor (INV) / BESS / TPV
- Platformă betonată echipamente
- Împrejmuire propusă, cu poartă de acces
- Traseu cabluri DC (propus)
- Traseu cabluri AC (propus)
- LES 0,4 kV TPV – BMPT (orientativ)

REPERE

1 Câmp FV – 400 module × 500 Wp = 200,00 kWp
200 cadre fixe 2×1 portret, înclinare 30°, azimut 180°, 4,5 m între rânduri

A Platformă echipamente – detaliu A:
INV 1, INV 2 – invertoare trifazate de rețea 2 × 100 kW
BESS 1, BESS 2 – 2 × 200 kWh / 100 kW (min.), LFP, PCS integrat, cuplaj AC
TPV – tablou 0,4 kV (protecții, releu interfață, DPS, contor)

B Poartă de acces – latura vestică

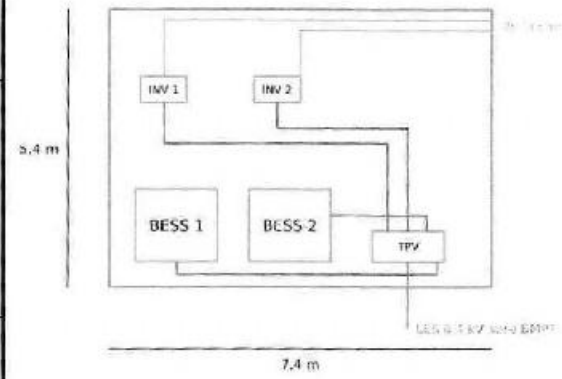
COMPONENȚA INSTALAȚIEI

Element	Descriere	Valoare
Module FV	400 × 500 Wp, siliciu cristalin	200,00 kWp
Invertoare	2 × trifazat de rețea 100 kW	200,00 kW
Stocare	LFP, 2 × 200 kWh / 100 kW, cuplaj AC	400 kWh / 200 kW
Șiruri	24 șiruri × 16–18 module	–
Producție	estimată HelioScope – Sc. 1	250,4 MWh/an

NOTE

1. Amplasarea modulelor conform simulării HelioScope – Scenariul 1.
2. Dimensiunile echipamentelor sunt orientative; se stabilesc în faza P.T.
3. Structurile se fundează pe profile metalice bătute, la adâncimea din studiul geotehnic (sub adâncimea de îngheț de 0,90 m).
4. Carcasele metalice și structurile se leagă la priza de pământ (Rd < 4 Ω).

DETALIU A – PLATFORMĂ ECHIPAMENTE – sc. 1:100



0 10 20 30 40 m sc. 1:500

Solicitant: UAT Comuna Berzunți
Primar, _____
(nume, semnătură, ștampilă)

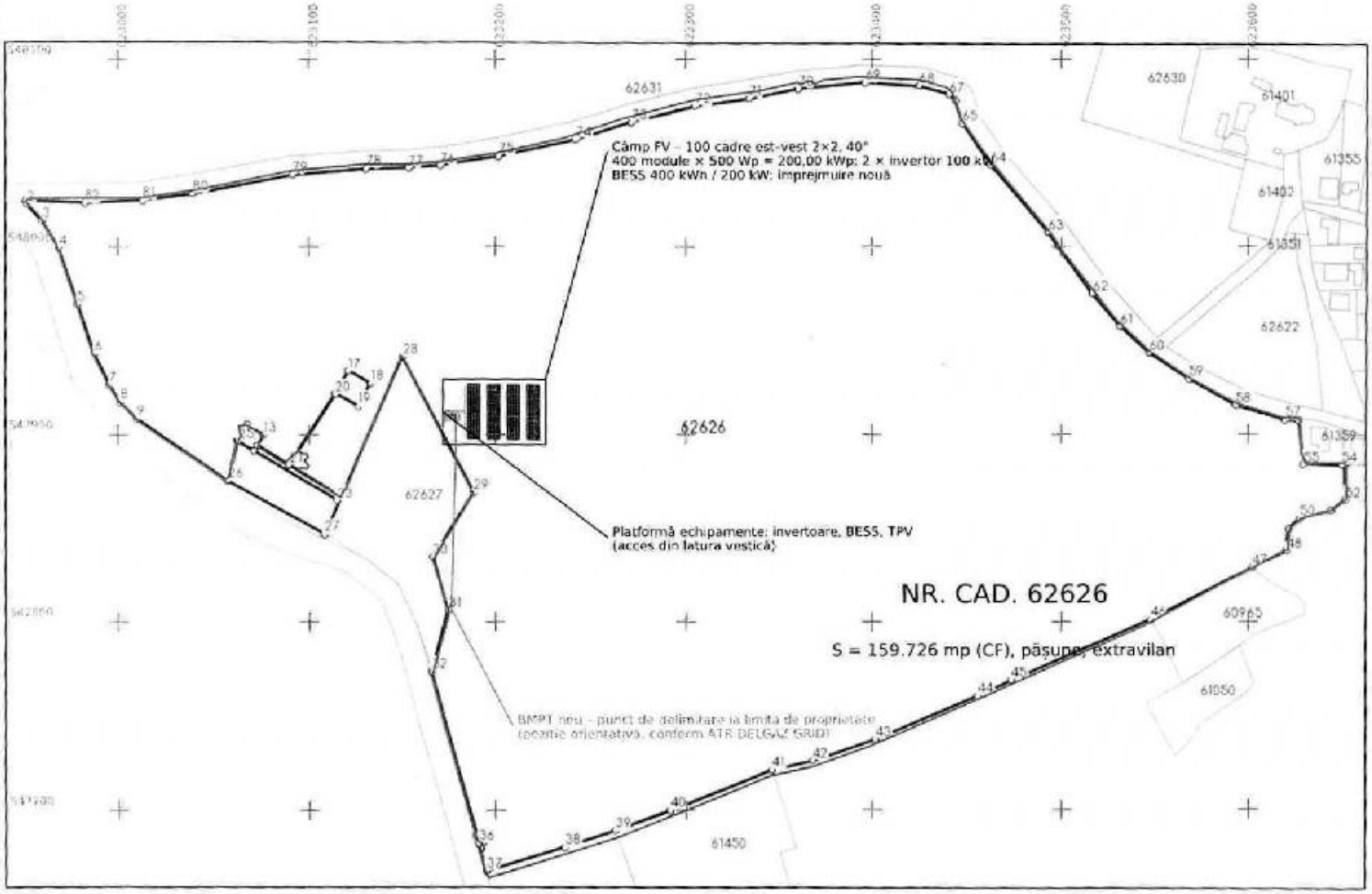
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CALITATEA	REZERVE VERIFICARE / RAPORT EXPERTIZĂ NR. / DATA

Proiectant instalații electrice:
GEX ELECTRIC
S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.
C.I. RO36072822 · J2004001197170

Atestat ANRE tip E1 nr. 24108/23.01.2026 – proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând părții electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate
Atestat ANRE tip D1 nr. 24833/29.07.2026 – proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR: UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	TITLU PROIECT: Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	PROIECT NR. 872	FAZA S.F.
ADRESA PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (Islaz Bascal, extravilan		DATA 10.2026	SCARA 1:500, 1:100

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	TITLU PLANȘĂ	FORMAT	PLANȘA
ȘEF PROIECT	Dr. ing. Gelu Gurgulețu		Plan de amplasare module FV, invertoare și BESS – Scenariul 1	A3	E03
PROIECTAT	Ing. Cătroi Eugeniu				
DESENAT	Ing. Luca George				



LEGENDĂ

- Limită imobil nr. cad. 62626 (plan cadastral ANCPI)
- Limite imobile – suport: extras plan cadastral (raster)
- Module FV propuse (2094 × 1134 mm sau echiv.)
- Invertoare / BESS / TPV (platformă betonată)
- Împrejmuire propusă (plasă bordurată zincată)
- Traseu cabluri DC (propus)
- Traseu cabluri AC (propus)
- LES 0,4 kV TPV – BMPT (orientativ, conform ATR)
- Caroiaj coordonate Stereo 70 – pas 100 m

NOTE

1. Suport: extras de plan cadastral ANCPI, nr. cad. 62626 (raster), încadrat în sistemul de proiecție Stereo 70; coordonatele sunt orientative și se confirmă prin ridicarea topografică din faza P.T.
2. Amplasarea modulelor conform simulării HelioScope – Scenariul 2.
3. Dimensiunile și pozițiile echipamentelor sunt orientative.
4. Soluția de racordare și poziția BMPT se stabilesc prin ATR.
5. Planul nu necesită viza OCPI (Ghidul solicitantului); se asumă prin semnătură de proiectant și de solicitant.
6. Detaliu amplasare echipamente – planșa E05.

N

Solicitant: UAT Comuna Berzunți

Primar, _____

(nume, semnătură, ștampilă)

PLAN DE SITUAȚIE – SCENARIUL 2 – sc. 1:2500

0 50 100 150 200 m sc. 1:2500

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT VERIFICARE / RAPORT EXPERTIZĂ nr. / data

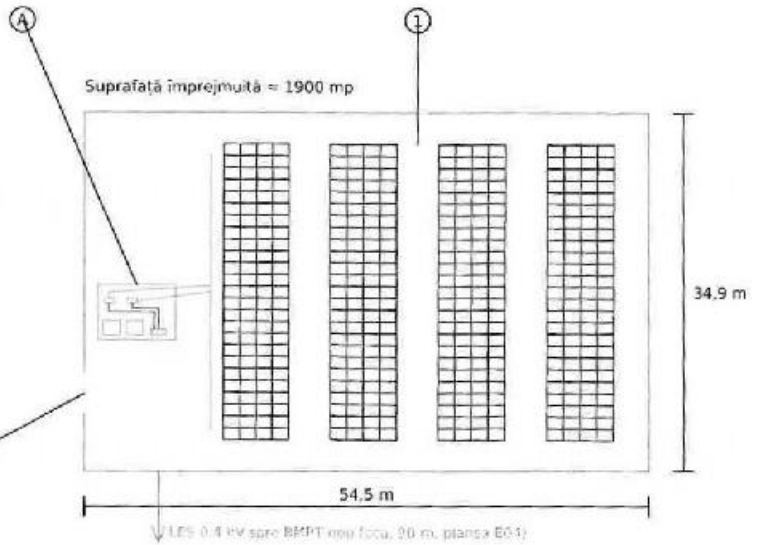
Proiectant instalații electrice: GEX ELECTRIC
S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.
C.I.F. RO16820922 · J20/4061/2007

Atestat ANRE tip E1 nr. 24165/23.01.2026 – proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând părții electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate
Atestat ANRE tip D1 nr. 24831/29.07.2026 – proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR	TITLU PROIECT	PROIECT NR.	FAZA
UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	872	S.F.
ADRESA PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (Valea Bască), extravilan		DATA 10.2026	SCARA 1:2500

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	TITLU PLANȘĂ	FORMAT	PLANȘA
ȘEF PROIECT	Dr. ing. Gelu Gurguiețe		Plan de situație – Scenariul 2 (nr. cad. 62626)	A3	E04
PROIECTAT	ing. Chelre Eugeniu				
DESENAT	ing. Luca George				

PLAN DE AMPLASARE – SCENARIUL 2 – sc. 1:500



N

LEGENDĂ

- Module FV propuse (2094 × 1134 mm sau echiv.)
- Invertor (INV) / BESS / TPV
- Platformă betonată echipamente
- Împrejmuire propusă, cu poartă de acces
- Traseu cabluri DC (propus)
- Traseu cabluri AC (propus)
- LES 0,4 kV TPV – BMPT (orientativ)

REPERE

1 Câmp FV – 400 module × 500 Wp = 200,00 kWp
100 cadre est-vest, înclinare 40°, 4,0 m între rânduri

A Platformă echipamente – detaliu A:
INV 1, INV 2 – invertoare trifazate de rețea 2 × 100 kW
BESS 1, BESS 2 – 2 × 200 kWh / 100 kW (min.), LFP, PCS integrat, cuplaj AC
TPV – tablou 0,4 kV (protecții, releu interfață, DPS, contor)

6 Poartă de acces – latura vestică

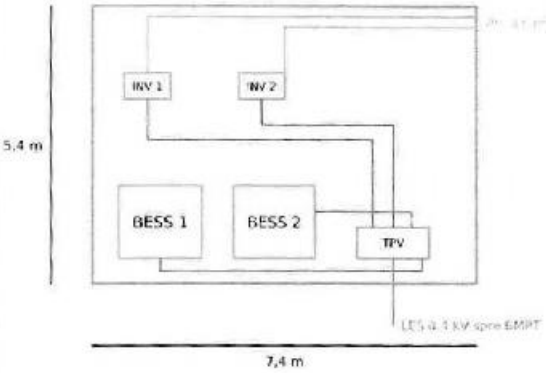
COMPONENȚA INSTALAȚIEI

Element	Descriere	Valoare
Module FV	400 × 500 Wp, siliciu cristalin	200,00 kWp
Invertoare	2 × trifazat de rețea 100 kW	200,00 kW
Stocare	LFP, 2 × 200 kWh / 100 kW, cuplaj AC	400 kWh / 200 kW
Șiruri	24 șiruri × 16-18 module	–
Producție	estimată HelioScope – Sc. 2	189,9 MWh/an

NOTE

1. Amplasarea modulelor conform simulării HelioScope – Scenariul 2.
2. Dimensiunile echipamentelor sunt orientative; se stabilesc în faza P.T.
3. Structurile se fundează pe profile metalice bătute, la adâncimea din studiul geotehnic (sub adâncimea de îngheț de 0,90 m).
4. Carcasele metalice și structurile se leagă la priza de pământ (Rd < 4 Ω).

DETALIU A – PLATFORMĂ ECHIPAMENTE – sc. 1:100





Solicitant: UAT Comuna Berzunți
Primar, _____
(nume, semnătură, ștampilă)

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REZULTAT VERIFICARE / RAPORT EXPERTIZĂ nr./data

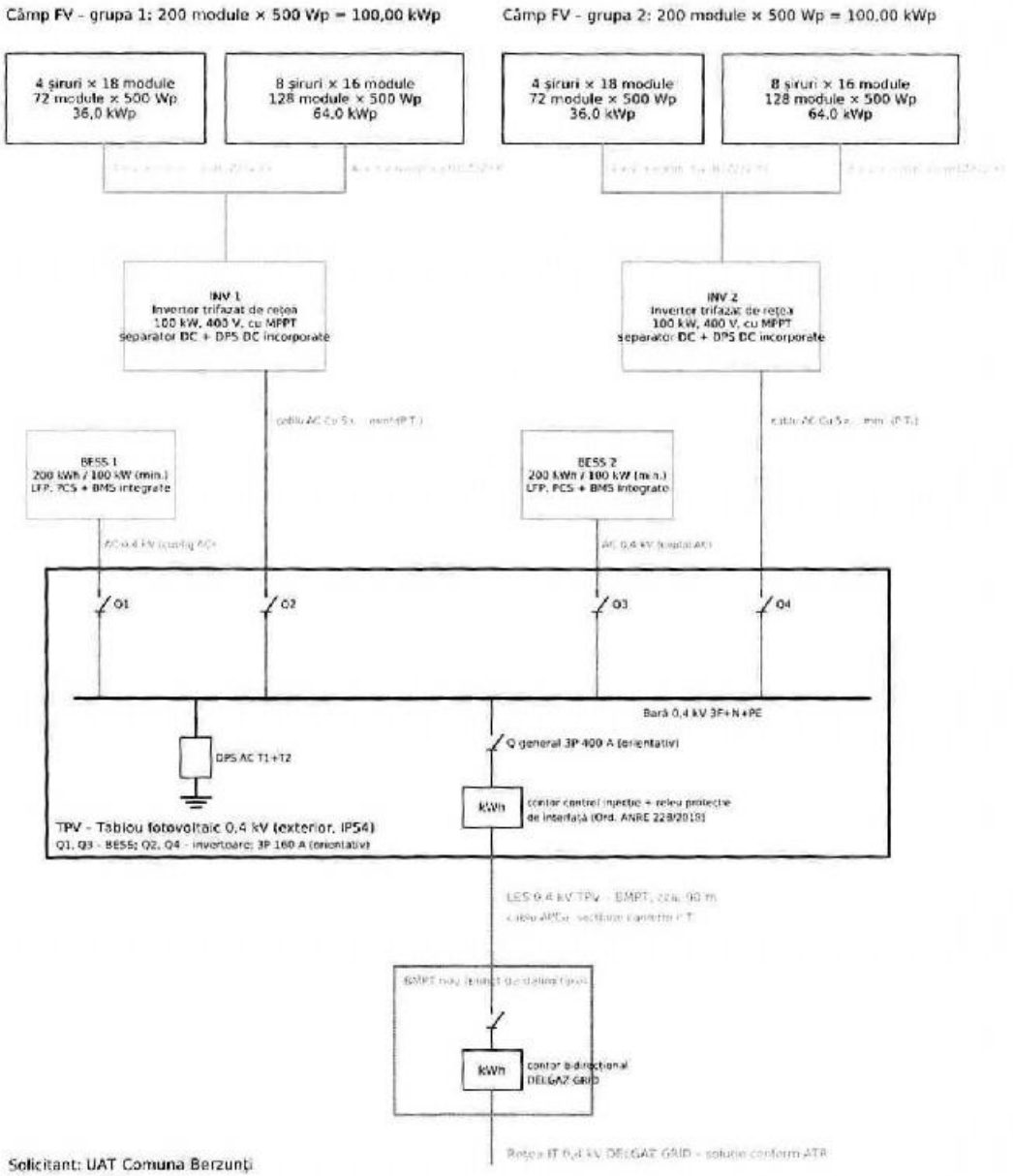
Proiectant instalații electrice
GEX ELECTRIC
S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.
CUI RO38832822 · J2018001547/30

Atestat ANRE tip E1 nr. 24105/23.01.2026 – proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând părții electrice a centrale or cu orice tensiuni nominale standardizate
Atestat ANRE tip D1 nr. 24831/29.07.2026 – proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR:	TITLU PROIECT:	PROIECT NR.	FAZA
UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	872	S.F.
ADRESĂ PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (Islaz Basca), extravilan		DATA 10.2026	SCARA 1:500, 1:100

SPECIFICAȚII	NUME	SEMNĂTURA	TITLU PLANȘA:	FORMAT	PLANȘA
ȘEF PROIECT	Dr. ing. Gelu Gurguiatu		Plan de amplasare module FV, invertoare și BESS – Scenariul 2	A3	E05
PROIECTAT	Ing. Chetrol Eugeniu				
DESENAT	Ing. Luca George				

SCHEMĂ ELECTRICĂ MONOFILARĂ – Scenariul 1 și Scenariul 2



LEGENDĂ

- Circuite DC (șiruri FV)
- Circuite AC 0,4 kV
- LES 0,4 kV / rețea operator (orientativ)
- Șiruri module FV 500 Wp
- Invertor / BESS

DATE INSTALAȚIE (identice în Scenariul 1 și 2)

Putere instalată FV	400 × 500 Wp = 200,00 kWp
Invertoare de rețea	2 × 100 kW = 200,00 kW
Șiruri	24 (8 × 18 + 16 × 16 module)
Stocare (BESS)	2 × 200 kWh / 100 kW = 400 kWh / 200 kW
Raport E_stoc / P_PV	400 / 200 = 2,0 h
Tensiune racordare	0,4 kV, trifazat
Producție Sc. 1 / Sc. 2	250.40 / 189,90 MWh/an

NOTE

1. Configurația șirurilor conform simulărilor HelioScope (Anexele 6 și 7):
   Scenariul 1 – structuri fixe 30°/180°; Scenariul 2 – structuri est-vest 40°.
   Schema electrică este aceeași pentru ambele scenarii.
2. Secțiunile cablurilor AC/LES și calibrele aparatelor sunt orientative;
   se dimensionează în faza P.T. (cădere de tensiune, curent admisibil).
3. Soluția de racordare, poziția BMPT, contorizarea și limitarea
   puterii injectate se stabilesc prin ATR emis de DELGAZ GRID.
4. Sistemele de stocare sunt cuplate pe partea de c.a. (PCS integrat);
   încărcarea din producția FV se face prin sistemul de management.
5. Toate carcasele metalice, structurile și ecranele se leagă
   la priza de pământ comună (Rd ≤ 4 Ω).

Solicitant: UAT Comuna Berzunți

Primar, _____

(nume, semnătură, ștampilă)

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚE	REFERAT VERIFICARE / REPORT REALIZAT IN DATA

Proiectant instalații electrice:
GEX ELECTRIC
S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.
CUI RO16822862 · J00400159730

Atestat ANRE tip D1 nr. 24105/23.01.2025 – proiectare de posturi de transformare, stații electrice și de instalații aparținând părții electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate
Atestat ANRE tip D1 nr. 24031/29.07.2026 – proiectare de linii electrice aeriene și subterane cu orice tensiuni nominale standardizate

BENEFICIAR:	TITLU PROIECT:	PROIECT NR.	FAZA
UAT Comuna Berzunți, județul Bacău	Creșterea eficienței energetice și a independenței energetice a UAT Berzunți prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunți	872	S.F.
ADRESA PROIECT: Comuna Berzunți, jud. Bacău – nr. cad. 62626 (Islaz Bască), extravilan		DATA 10.2026	SCARA fără scară

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	TITLU PLANȘA		
ȘEF PROIECT	Dr. ing. Golu Gurgulețu		Schemă electrică monofilară Scenariul 1 și 2		
PROIECTAT	Ing. Chetrel Eugeniu			FORMAT	PLANȘA
DESENAT	Ing. Luca George			A3	E06

C. ANEXE

C.1. Lista anexelor la prezentul studiu de fezabilitate

Toate trimiterile din text de forma „Anexa N la prezentul SF" se referă la anexele de mai jos. Anexele 1–4 sunt întocmite de proiectant și se prezintă ca documente separate, cu numerotare proprie a paginilor; anexele următoare sunt documente distincte, atașate dosarului. Anexele Ghidului solicitantului (de exemplu Anexa 2 – grila de evaluare, Anexa 3 – declarația DNSH) și anexele actelor normative (de exemplu Anexa nr. 7 la HG nr. 907/2016 – devizul general) sunt menționate întotdeauna cu indicarea documentului din care fac parte.

Anexa 1 – Deviz general si devize pe obiect – Scenariul 1 si 2 (in SF, cap. C)

Anexa 2 – Fisa de parametri minimi asumati (P_PV, P_stoc, E_stoc, panouri, invertoare)

Anexa 3 – Indicatori I.1–I.7 si tabelul de calcul AC.1–AC.5 (in SF, cap. C)

Anexa 4 – Centralizatorul facturilor de energie electrică (12 luni) și calculul consumului anual de referință

Anexa 5 – Extras de carte funciară nr. 62626 Berzunți

Anexa 6 – Raport de simulare a producției (HelioScope) – Scenariul 1

Anexa 7 – Raport de simulare a producției (HelioScope) – Scenariul 2

Anexa 8 – Raport de audit electroenergetic nr. 4_FM/2026 (nr. înreg. 26356/09.10.2026), cu anexele: memoriul instalațiilor electrice al proiectului de canalizare, avizele tehnice de racordare ale stațiilor de pompare și stației de epurare, facturile de energie electrică (septembrie 2025 – august 2026)

Anexa 9 – Adresa ANRE nr. 103090/29.07.2026

Anexa 10 – Atestatul ANRE tip E1 nr. 24105/23.01.2026 (S.C. GEX ELECTRIC S.R.L.) și autorizația de electrician IVA, IIB nr. 202410882/21.05.2024

Anexa 11 – Oferta de preț nr. 50/2026 din 01.10.2026 – S.C. ELECTRIC PUZZLE S.R.L.

Anexa 2 la HCL nr. 75/09.10.2026

Anexa 1 la Studiul de fezabilitate „Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau " – UAT COMUNA BERZUNTI – proiect nr. 872

Anexa 1 – Devizul general și devizele pe obiect

Devizele generale sunt întocmite conform Anexei nr. 7 la HG nr. 907/2016, în lei, la cursul BCE de 5,3434 lei/€ din data întocmirii SF (08.10.2026); TVA 21 %. Valoarea investiției de bază (capitolul 4) provine din oferta de preț nr. 50/2026 din 01.10.2026 a S.C. ELECTRIC PUZZLE S.R.L. (946.641,42 lei fără TVA pentru Scenariul 1; pentru Scenariul 2 se adaugă 10.000,00 lei la subcap. 4.1 pentru structura de montaj adaptată), verificată prin comparație cu Baza de date cu prețuri de referință AFIR (extras din 08.09.2026); toate valorile sunt rotunjite la două zecimale la fiecare pas de calcul. Cheltuielile din afara capitolului 4 sunt comune celor două scenarii.

Anexa 1.1 – Deviz general – Scenariul 1 (recomandat): panouri pe sol pe terenul nr. cad. 62626 Berzunți

Tabelul 1 – Deviz general – Scenariul 1 (recomandat)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
	CAPITOL 1 – Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3 – Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	**Studii**	**3.000,00**	**630,00**	**3.630,00**
3.1.1	Studii de teren	3.000,00	630,00	3.630,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	**87.000,00**	**18.270,00**	**105.270,00**
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	45.000,00	9.450,00	54.450,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	420,00	2.420,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	40.000,00	8.400,00	48.400,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.7	**Consultanță**	**70.000,00**	**14.700,00**	**84.700,00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	60.000,00	12.600,00	72.600,00
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.8	**Asistență tehnică**	**29.000,00**	**6.090,00**	**35.090,00**
3.8.1	**Asistență tehnică din partea proiectantului**	**4.000,00**	**840,00**	**4.840,00**
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	4.000,00	840,00	4.840,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00

Structura și denumirile capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli respectă conținutul-cadru al devizului general prevăzut în Anexa nr. 7 la HG nr. 907/2016. Precizări privind conținutul liniilor de deviz pentru prezentul obiectiv: subcap. 3.1.1 „Studii de teren" cuprinde ridicările topografice și, pentru amplasamentele instalațiilor montate pe sol, studiul geotehnic; 3.3 „Expertizare tehnică" se referă la expertiza tehnică a structurii de rezistență a acoperișurilor pe care se montează instalațiile fotovoltaice; 3.5.3 cuprinde studiul de fezabilitate și devizul general; 4.1 „Construcții și instalații" cuprinde structurile de susținere/montaj și lucrările de instalații electrice aferente; 4.3 cuprinde panourile fotovoltaice, invertoarele, sistemele de stocare a energiei electrice și tablourile electrice, iar unde este cazul postul de transformare din instalația de utilizare. Subcap. 5.1.1 „Organizare de șantier", 5.2.2–5.2.4 (cotele ISC și Casa Socială a Constructorilor) și 5.3 „Cheltuieli diverse și neprevăzute" se determină procentual conform Metodologiei din Anexa nr. 6 la HG nr. 907/2016 (5.3 = 5 % din cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5.3–3.5.6, 3.8 și 4). Liniile fără valoare pentru prezentul obiectiv se prezintă cu valoarea 0,00.

Încadrarea în plafonul de ajutor și sursele de finanțare – Scenariul 1

Tabelul 2 – Încadrarea în plafonul de ajutor și sursele de finanțare – Scenariul 1

Element	Valoare
I.1 – capacitate instalată (MW)	0,200
Plafon aplicabil (€/MW instalat, fără TVA)	900.000
Plafon ajutor fără TVA (lei)	961.812,00
Cheltuieli eligibile fără TVA (lei)	961.812,00
Ajutor public nerambursabil solicitat, fără TVA (lei)	961.812,00
Ajutor public nerambursabil solicitat, cu TVA (lei)	1.163.792,50
Ajutor solicitat, cu TVA (€)	217.800,00
Valoare totală proiect, cu TVA (lei)	1.468.108,79
Contribuție proprie a beneficiarului, cu TVA (lei)	304.316,29
din care: cheltuieli neeligibile, cu TVA (lei)	304.316,29
din care: depășirea plafonului, cu TVA (lei)	0,00
Cost specific al investiției (€/kW instalat, fără TVA)	1.135,77
Consultanță și management de proiect, fără TVA (€) – limită 20.000 € fără TVA	11.228,81

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CONS. NEGA COCĂLINA SEGARĂ

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL GENERAL
LOREDANA-TEOFANA CIOCA

3.8.2	Dirigenție de șantier	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	5.000,00	1.050,00	6.050,00
	TOTAL CAPITOL 3	**199.000,00**	**41.790,00**	**240.790,00**
	CAPITOL 4 – Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	94.664,14	19.879,47	114.543,61
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	141.996,21	29.819,20	171.815,41
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	709.981,07	149.096,02	859.077,09
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**946.641,42**	**198.794,69**	**1.145.436,11**
	CAPITOL 5 – Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	**2.366,60**	**496,99**	**2.863,59**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	2.366,60	496,99	2.863,59
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	**2.629,29**	**0,00**	**2.629,29**
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.195,13	0,00	1.195,13
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	239,03	0,00	239,03
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC	1.195,13	0,00	1.195,13
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	53.132,07	11.157,73	64.289,80
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10.000,00	2.100,00	12.100,00
	TOTAL CAPITOL 5	**68.127,96**	**13.754,72**	**81.882,68**
	CAPITOL 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 – Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**1.213.769,38**	**254.339,41**	**1.468.108,79**
	din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**239.026,95**	**50.195,66**	**289.222,61**

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

CONS. IELA COCALINA SEOARĂ

CONTRASEMNEAZĂ

SECRETARUL GENERAL

/ COREDANA - TEOFANA CIOGA

Anexa 1.2 – Deviz general – Scenariul 2 (alternativ): panouri pe sol pe terenul nr. cad. 62626 Berzunți

Tabelul 3 – Deviz general – Scenariul 2 (alternativ)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
	CAPITOL 1 – Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3 – Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	**Studii**	**3.000,00**	**630,00**	**3.630,00**
3.1.1	Studii de teren	3.000,00	630,00	3.630,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	**87.000,00**	**18.270,00**	**105.270,00**
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	45.000,00	9.450,00	54.450,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	420,00	2.420,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	40.000,00	8.400,00	48.400,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.7	**Consultanță**	**70.000,00**	**14.700,00**	**84.700,00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	60.000,00	12.600,00	72.600,00
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.8	**Asistență tehnică**	**29.000,00**	**6.090,00**	**35.090,00**
3.8.1	**Asistență tehnică din partea proiectantului**	**4.000,00**	**840,00**	**4.840,00**
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	4.000,00	840,00	4.840,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	5.000,00	1.050,00	6.050,00
	TOTAL CAPITOL 3	**199.000,00**	**41.790,00**	**240.790,00**
	CAPITOL 4 – Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	104.664,14	21.979,47	126.643,61
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	141.996,21	29.819,20	171.815,41

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	709.981,07	149.096,02	859.077,09
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**956.641,42**	**200.894,69**	**1.157.536,11**
	CAPITOL 5 – Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	**2.466,60**	**517,99**	**2.984,59**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	2.466,60	517,99	2.984,59
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	**2.740,39**	**0,00**	**2.740,39**
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.245,63	0,00	1.245,63
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	249,13	0,00	249,13
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC	1.245,63	0,00	1.245,63
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	53.632,07	11.262,73	64.894,80
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10.000,00	2.100,00	12.100,00
	TOTAL CAPITOL 5	**68.839,06**	**13.880,72**	**82.719,78**
	CAPITOL 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 – Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**1.224.480,48**	**256.565,41**	**1.481.045,89**
	din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**249.126,95**	**52.316,66**	**301.443,61**

Valoarea totală a Scenariului 2 este de 1.224.480,48 lei fără TVA (1.481.045,89 lei cu TVA), din care C+M 249.126,95 lei fără TVA. Față de Scenariul 1, valoarea subcapitolului 4.1 este mai mare cu 10.000,00 lei, iar cheltuielile determinate procentual (5.1.1, 5.2.2–5.2.4, 5.3) s-au recalculat corespunzător.

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

ROMÂNIA * Județul BACĂU, Comuna BERZUNȚI, CONSILIUL LOCAL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CONS. NECA COCALINA SECARA

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
MORĂSANA-TEOFANA, CIOCA

Anexa 1.3 – Devize pe obiect – Scenariul 1 (recomandat)

Fiecare amplasament (instalație fotovoltaică cu stocare) constituie un obiect de investiție. Conform conținutului-cadru din Anexa nr. 8 la HG nr. 907/2016, devizul pe obiect cuprinde cheltuielile pentru investiția de bază (capitolul 4): prețul „la cheie" al instalației fotovoltaice și al stocării, defalcat pe subcapitolele 4.1, 4.2 și 4.3, la care se adaugă, unde este cazul, postul de transformare din instalația de utilizare (20 % la 4.1 și 80 % la 4.3). Suma devizelor pe obiect este egală cu capitolul 4 din devizul general.

Obiect 1 – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1 (200,00 kWp / 400,00 kWh)

Tabelul 4 – Deviz pe obiect – Obiect 1 – Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
4.1	Construcții și instalații	94.664,14	19.879,47	114.543,61
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	141.996,21	29.819,20	171.815,41
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj (panouri, invertoare, stocare, tablouri)	709.981,07	149.096,02	859.077,09
	Total deviz pe obiect (capitolul 4)	946.641,42	198.794,69	1.145.436,11

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CONS. IUȘCA COCAȘINA SECARĂ

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
GOREANA-TEOFANA CIOCA

Anexa 1.4 – Defalcarea cheltuielilor pe eligibil și neeligibil – Scenariul 1 (recomandat)

Tabelul de mai jos prezintă devizul general al Scenariului 1 în structura secțiunii „Buget indicativ" din Cererea de finanțare: pe fiecare capitol și subcapitol de cheltuieli, valoarea eligibilă și cea neeligibilă, fără TVA, în lei și în euro la cursul BCE de 5,3434 lei/€ din data întocmirii studiului de fezabilitate (08.10.2026). Taxa pe valoarea adăugată este prezentată distinct, în ultimele două rânduri, ca în formularul cererii de finanțare.

Tabelul 5 – Defalcarea pe eligibil și neeligibil – Scenariul 1 (recomandat)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Cheltuieli eligibile (lei)	Cheltuieli eligibile (€)	Cheltuieli neeligibile (lei)	Cheltuieli neeligibile (€)	Total (lei)	Total (€)
	CAPITOL 1 – Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3 – Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	**Studii**	**178,83**	**33,47**	**2.821,17**	**527,97**	**3.000,00**	**561,44**
3.1.1	Studii de teren	178,83	33,47	2.821,17	527,97	3.000,00	561,44
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	**5.186,04**	**970,55**	**81.813,96**	**15.311,22**	**87.000,00**	**16.281,77**
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	2.682,43	502,01	42.317,57	7.919,60	45.000,00	8.421,60
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	119,22	22,31	1.880,78	351,98	2.000,00	374,29
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	2.384,39	446,23	37.615,61	7.039,64	40.000,00	7.485,87
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	10.000,00	1.871,47	10.000,00	1.871,47
3.7	**Consultanță**	**4.172,68**	**780,90**	**65.827,32**	**12.319,37**	**70.000,00**	**13.100,27**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	3.576,58	669,35	56.423,42	10.559,46	60.000,00	11.228,81
3.7.2	Auditul financiar	596,10	111,56	9.403,90	1.759,91	10.000,00	1.871,47
3.8	**Asistență tehnică**	**1.728,68**	**323,52**	**27.271,32**	**5.103,74**	**29.000,00**	**5.427,26**
3.8.1	**Asistență tehnică din partea proiectantului**	**238,44**	**44,62**	**3.761,56**	**703,96**	**4.000,00**	**748,59**

	TOTAL GENERAL	961.812,00	180.000,00	251.957,38	47.153,01	1.213.769,38	227.153,01
	Valoare TVA	201.980,50	37.800,00	52.358,91	9.798,80	254.339,41	47.598,80
	TOTAL GENERAL inclusiv TVA	1.163.792,50	217.800,00	304.316,29	56.951,81	1.468.108,79	274.751,80

Sunt neeligibile cheltuielile prevăzute ca atare în Ghidul solicitantului (cap. 2.5 – Eligibilitatea cheltuielilor), precum și partea care depășește plafonul ajutorului public nerambursabil de 900.000 €/MW instalat, fără TVA (ghid, cap. 1.7: 900.000 €/MW pentru proiectele fără pompe de căldură, 1.100.000 €/MW pentru cele care includ pompe de căldură); potrivit ghidului, cheltuielile neeligibile, inclusiv cele care intervin prin depășirea plafoanelor, sunt suportate integral de beneficiar. TVA-ul eligibil este cel aferent cheltuielilor care se încadrează în plafon, cu condiția ca el să fie nedeductibil și nerecuperabil potrivit legislației fiscale. Valoarea eligibilă care depășește valoarea capitolului 4 până la plafon se repartizează proporțional pe subcapitolele eligibile din capitolele 3 și 5.

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CONS. NECA BOCĂNA, SECARĂ

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL GENERAL,
I. COREMANA-TEOFANA CIOCA

3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	238,44	44,62	3.761,56	703,96	4.000,00	748,59
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenţie de şantier	1.192,19	223,11	18.807,81	3.519,82	20.000,00	3.742,94
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	298,05	55,78	4.701,95	879,95	5.000,00	935,73
	TOTAL CAPITOL 3	**11.266,23**	**2.108,44**	**187.733,77**	**35.133,77**	**199.000,00**	**37.242,21**
	CAPITOL 4 – Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	94.664,14	17.716,09	0,00	0,00	94.664,14	17.716,09
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	141.996,21	26.574,13	0,00	0,00	141.996,21	26.574,13
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	709.981,07	132.870,66	0,00	0,00	709.981,07	132.870,66
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**946.641,42**	**177.160,88**	**0,00**	**0,00**	**946.641,42**	**177.160,88**
	CAPITOL 5 – Alte cheltuieli						
5.1	**Organizare de şantier**	**141,07**	**26,40**	**2.225,53**	**416,50**	**2.366,60**	**442,90**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	141,07	26,40	2.225,53	416,50	2.366,60	442,90
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	**0,00**	**0,00**	**2.629,29**	**492,06**	**2.629,29**	**492,06**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	1.195,13	223,66	1.195,13	223,66
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	239,03	44,73	239,03	44,73
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC	0,00	0,00	1.195,13	223,66	1.195,13	223,66
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	3.167,18	592,73	49.964,89	9.350,77	53.132,07	9.943,49
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	596,10	111,56	9.403,90	1.759,91	10.000,00	1.871,47
	TOTAL CAPITOL 5	**3.904,35**	**730,69**	**64.223,61**	**12.019,24**	**68.127,96**	**12.749,93**
	CAPITOL 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 – Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Anexa 1.5 – Defalcarea cheltuielilor pe eligibil și neeligibil – Scenariul 2 (alternativ)

Tabelul 6 – Defalcarea pe eligibil și neeligibil – Scenariul 2 (alternativ)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Cheltuieli eligibile (lei)	Cheltuieli eligibile (€)	Cheltuieli neeligibile (lei)	Cheltuieli neeligibile (€)	Total (lei)	Total (€)
	CAPITOL 1 – Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 3 – Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	**Studii**	**60,81**	**11,38**	**2.939,19**	**550,06**	**3.000,00**	**561,44**
3.1.1	Studii de teren	60,81	11,38	2.939,19	550,06	3.000,00	561,44
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	**1.763,40**	**330,01**	**85.236,60**	**15.951,75**	**87.000,00**	**16.281,77**
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	912,10	170,70	44.087,90	8.250,91	45.000,00	8.421,60
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	40,54	7,59	1.959,46	366,71	2.000,00	374,29
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	810,76	151,73	39.189,24	7.334,14	40.000,00	7.485,87
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	10.000,00	1.871,47	10.000,00	1.871,47
3.7	**Consultanță**	**1.418,83**	**265,53**	**68.581,17**	**12.834,74**	**70.000,00**	**13.100,27**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	1.216,14	227,60	58.783,86	11.001,21	60.000,00	11.228,81
3.7.2	Auditul financiar	202,69	37,93	9.797,31	1.833,53	10.000,00	1.871,47
3.8	**Asistență tehnică**	**587,80**	**110,00**	**28.412,20**	**5.317,25**	**29.000,00**	**5.427,26**
3.8.1	**Asistență tehnică din partea proiectantului**	**81,08**	**15,17**	**3.918,92**	**733,41**	**4.000,00**	**748,59**
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	81,08	15,17	3.918,92	733,41	4.000,00	748,59
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	405,38	75,87	19.594,62	3.667,07	20.000,00	3.742,94
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	101,34	18,97	4.898,66	916,77	5.000,00	935,73
	TOTAL CAPITOL 3	**3.830,84**	**716,93**	**195.169,16**	**36.525,28**	**199.000,00**	**37.242,21**
	CAPITOL 4 – Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	104.664,14	19.587,55	0,00	0,00	104.664,14	19.587,55

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	141.996,21	26.574,13	0,00	0,00	141.996,21	26.574,13
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	709.981,07	132.870,66	0,00	0,00	709.981,07	132.870,66
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**956.641,42**	**179.032,34**	**0,00**	**0,00**	**956.641,42**	**179.032,34**
	CAPITOL 5 – Alte cheltuieli						
5.1	**Organizare de șantier**	**50,00**	**9,36**	**2.416,60**	**452,26**	**2.466,60**	**461,62**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50,00	9,36	2.416,60	452,26	2.466,60	461,62
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	**0,00**	**0,00**	**2.740,39**	**512,86**	**2.740,39**	**512,86**
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0,00	0,00	1.245,63	233,12	1.245,63	233,12
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0,00	0,00	249,13	46,62	249,13	46,62
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	1.245,63	233,12	1.245,63	233,12
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.087,07	203,44	52.545,00	9.833,63	53.632,07	10.037,07
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	202,67	37,93	9.797,33	1.833,54	10.000,00	1.871,47
	TOTAL CAPITOL 5	**1.339,74**	**250,73**	**67.499,32**	**12.632,28**	**68.839,06**	**12.883,01**
	CAPITOL 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 – Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**961.812,00**	**180.000,00**	**262.668,48**	**49.157,56**	**1.224.480,48**	**229.157,56**
	Valoare TVA	**201.980,50**	**37.800,00**	**54.584,91**	**10.215,39**	**256.565,41**	**48.015,39**
	TOTAL GENERAL inclusiv TVA	**1.163.792,50**	**217.800,00**	**317.253,39**	**59.372,94**	**1.481.045,89**	**277.172,94**

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CONS. NECA COCALINA, SECĂRA

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,
LOREDANA STEFANA CIOCA

Anexa 2 la Studiul de fezabilitate „Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau " - UAT COMUNA BERZUNTI - proiect nr. 872

Anexa 2 – Fișa de parametri minimi asumați

Parametrii de mai jos reprezintă valorile minime asumate prin studiul de fezabilitate pentru echipamentele care vor fi achiziționate, fără indicarea unei mărci sau a unui model (Ghidul solicitantului, AC.4 și AC.5). Fișele tehnice ale echipamentelor livrate, din care să rezulte parametri cel puțin egali, se prezintă la achiziție/recepție și la prima cerere de plată.

Tabelul 1 - Parametrii minimi ai echipamentelor pe locații

Nr.	Locație	Nr. panouri	Putere min. panou (Wp)	P_PV min. (kWp)	P_AC invertoare min. (kW)	P_stoc min. (kW)	E_stoc min. (kWh)	Tehnologie stocare
1	Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1	400	500	200,00	200,00	200,00	400,00	LiFePO4
	TOTAL	400		200,00	200,00	200,00	400,00	

Cerințe generale: module fotovoltaice cu siliciu cristalin, certificate IEC 61215 / IEC 61730, garanție de performanță liniară minimum 25 de ani; invertoare trifazate cu certificat de conformitate cu Norma tehnică ANRE (Ordinul 228/2018, cu modificările din Ordinul 132/2020), eficiență europeană minimum 97 %, cu funcție de management dinamic al puterii (limitare a exportului cu măsură în punctul de delimitare, plafon setabil la puterea aprobată prin ATR, maximum 400 kW per loc de producție); sisteme de stocare cu acumulatoare pe bază de litiu (LiFePO4 sau echivalent), fără plumb, NiCd sau NiMH, cu BMS, minimum 6.000 de cicluri la 80 % DoD, conformitate cu IEC 62619 și cu Norma tehnică ANRE aprobată prin Ordinul 3/2023; structuri de montaj dimensionate pentru încărcările din vânt și zăpadă specifice amplasamentului.

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CONS. IDELA COCALINA, SECRĂ

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL GENERAL,
/ CORDANA - TEOFANA GIOCA

Anexa 3 la HCL nr. 85/09.10.2026

Anexa 3 la Studiul de fezabilitate „Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, Judetul Bacau " – UAT COMUNA BERZUNTI – proiect nr. 872

Anexa 3 – Indicatori conform Ghidului solicitantului

1. Indicatori de realizare/rezultat (I.1–I.7)

Tabelul 1 – Indicatori de realizare/rezultat (I.1–I.7)

ID	Indicator	UM	Valoare	Mod de calcul
I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	MW	0,200	min(P_AC invertoare = 200,00 kW; P_PV panouri = 200,00 kWp) / 1000
I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră	tCO_2/an	147,36	P_an × FE = 250,40 MWh/an × 0,5885 tCO_2/MWh
I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	MWh/an	250,40	simularea HelioScope (Anexa 6 la prezentul SF)
I.4	Producția totală de energie electrică pentru perioada de referință	MWh	5.008,00	250,40 MWh/an × 20 ani
I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	14,29	I.3 / (I.1 × 8760 h) × 100
I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei	MWh	0,4000	Σ E_stoc / 1000
I.7	Capacitate nou instalată pentru pompe de căldură	kW	0,00	Σ putere termică nominală PC

2. Indicatori pentru demonstrarea autoconsumului și dimensionarea stocării (AC.1–AC.5)

Tabelul 2 – Indicatori de autoconsum și dimensionare a stocării (AC.1–AC.5) – mod de verificare

ID	Indicator	UM	Valoare	Condiție	Rezultat
AC.1	C_an – consum anual de referință	kWh/an	277.987	128.080 kWh/an din facturi (13 locuri de consum, sep. 2025 – aug. 2026, Anexa 4) + 149.907 kWh/an stații de pompare și stație de epurare (audit electroenergetic, Anexa 8)	—
AC.2	P_an – producția anuală estimată	kWh/an	250.400	simulare program de specialitate	—
AC.3	R_ac = P_an / C_an	-	0,901	≤ 1,10	îndeplinit
—	P_PV	kW	200,00		
—	P_stoc	kW	200,00		
AC.4	R_P = P_stoc / P_PV	-	1,00	≥ 1,00	îndeplinit
AC.5	E_stoc	kWh	400,00	400,00 ≤ E_stoc ≤ 800,00	îndeplinit

Tabel de calcul pe locații:

Tabelul 3 – Calculul indicatorilor AC.4 și AC.5 pe locații

Nr.	Locație	P_PV (kW)	P_an (kWh/an)	P_stoc (kW)	R_P	E_stoc (kWh)	E_stoc/P_PV (h)
1	Instalație fotovoltaică Berzunți- Scenariul 1	200,00	250.400	200,00	1,00	400,00	2,00
	TOTAL	200,00	250.400	200,00	1,00	400,00	2,00

Documente suport: a) centralizatorul facturilor și lista facturilor (Anexa 4 la prezentul SF); b) rapoartele de simulare (Anexele 6 și 7 la prezentul SF); c) fișa de parametri minimi asumați (Anexa 2 la prezentul SF); d) prezentul tabel de calcul; e) raportul de audit electroenergetic nr. 4_FM/2026 (nr. înreg. 26356/09.10.2026), care fundamentează consumul suplimentar (Anexa 8 la prezentul SF).

Notă privind AC.3: raportat exclusiv la consumul probat prin facturi (128.080 kWh/an), R_ac ar fi 250.400 / 128.080 = 1,96; dimensionarea ține seama de consumul suplimentar al stațiilor de pompare și al stației de epurare a apelor uzate (consumatori noi ai

beneficiarului), situație acceptată de Ghidul solicitantului (cap. 1.3.2, Notă, și indicatorul AC.3) și probată prin auditul electroenergetic și documentele justificative depuse la secțiunea „Alte documente". Raportat la consumul anual de referință total, R_ac = 0,901 ≤ 1,10.

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ)

CONS. IEICA COCALINA SECARĂ

CONTRASEMNEAZĂ,

SECRETARUL GENERAL,

COREDANA-TEOFANA CIOCA

Anexa 4 la Studiul de fezabilitate „Cresterea eficientei energetice si a independentei energetice a UAT Berzunti prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru consum propriu, comuna Berzunti, judetul Bacau " – UAT COMUNA BERZUNTI – proiect nr. 872

Anexa 4 – Analiza consumului propriu (centralizatorul facturilor)

Consumul anual de referință C_an (indicatorul AC.1) s-a determinat conform raportului de audit electroenergetic nr. 4_FM/2026 (nr. înreg. 26356/09.10.2026 – Anexa 8 la prezentul SF), ca sumă între: (a) consumul înregistrat la cele 13 locuri de consum existente ale beneficiarului, din ultimele facturi de energie electrică emise până la data întocmirii SF, pentru perioada de referință septembrie 2025 – august 2026 (20 de facturi emise de PPC ENERGIE S.A. și NOVA POWER & GAS S.A.); (b) consumul calculat pentru stațiile de pompare și stația de epurare a apelor uzate, în regimul de exploatare proiectat (consumatori noi ai beneficiarului, Ghidul solicitantului, cap. 1.3.2 – Notă). Începând cu 01.07.2026, toate locurile de consum ale beneficiarului au contract de furnizare cu NOVA POWER & GAS S.A. (contract nr. BE6089080_1_0/01.07.2026) și sunt racordate la rețeaua operatorului de distribuție DELGAZ GRID S.A.

Tabelul 1 – Consumul lunar de energie electrică la locurile de consum existente (kWh), septembrie 2025 – august 2026

Nr.	Loc de consum	Cod POD	Tip	sep 25	oct 25	nov 25	dec 25	ian 26	feb 26	mar 26	apr 26	mai 26	iun 26	iul 26	aug 26	Total (kWh)
1	Primăria nouă	EMO1801453	clădire	1.000	1.241	1.331	1.536	1.522	2.275	2.267	1.871	1.711	1.446	1.616	1.872	19.688
2	Primăria veche	EMO1832250	clădire	10	13	10	11	11	2	2	2	2	3	2	2	70
3	Dispensar	EMO1801481	clădire	1.213	2.664	2.787	2.880	2.880	2.601	2.880	2.787	1.655	1.602	1.578	–	25.527
4	Punct sanitar	EMO3580036	clădire	0	0	0	0	0	0	1.024	953	873	790	770	878	5.288
5	Cămin cultural	EMO4098643	clădire	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	712	1.085	1.797
6	Teren sport școală	EMO3483670	teren sport	0	0	0	0	0	0	0	0	0	656	891	861	2.408
7	Bazin de apă	EMO1801472	alimentare apă	1.503	1.844	1.917	2.243	2.688	2.258	1.378	1.074	922	752	846	1.016	18.441
8	Iluminat public	EMO1844012	iluminat public	0	0	0	540	540	442	422	338	298	263	286	336	3.465
9	Iluminat public – biserică	EMO3483669	iluminat public	0	1.554	2.220	2.465	3.580	3.523	3.129	2.542	1.561	1.293	1.504	1.677	25.048
10	Iluminat public – școală	EMO1832466	iluminat public	0	0	0	0	0	0	0	7.546	1.586	1.387	1.505	1.768	13.792
11	Iluminat public – școală (Buda)	EMO3445236	iluminat public	17	324	449	464	464	419	464	449	665	607	591	648	5.561
12	Iluminat PT1 – Școală	EMO4344497	iluminat public	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	124	193	317
13	Iluminat PT2 – Primărie	EMO1832441	iluminat public	0	0	0	0	0	0	0	0	1.786	1.627	1.592	1.673	6.678
	TOTAL locuri de consum existente			**3.743**	**7.640**	**8.714**	**10.139**	**11.685**	**11.520**	**11.566**	**17.562**	**11.059**	**10.426**	**12.017**	**12.009**	**128.080**

Lunile marcate „–" nu sunt acoperite de facturile puse la dispoziție (căminul cultural și punctul de aprindere PT1 – Școală până la 30.06.2026, dispensarul în august 2026); valorile nule corespund, în cea mai mare parte, perioadelor în care contoarele vechi nu au înregistrat consum, până la înlocuirea lor de către operatorul de distribuție. Consumul acestor perioade nu a fost estimat, astfel încât consumul înregistrat este o valoare minimă, iar verificarea condiției $R_{ac} \leq 1{,}10$ este acoperitoare. Locul de consum „Locuință" (POD EMO1832268) nu a fost inclus, contorul acestuia neînregistrând consum.

Tabelul 2 – Consumul anual calculat al stațiilor de pompare și al stației de epurare a apelor uzate ($E_{an} = P_a \times \tau_z \times N_z$)

Nr.	Obiectiv	Cod POD	P_i (kW)	P_a (kW)	τ_z (h/zi)	N_z (zile/an)	E_an (kWh/an)
1	SPAU 1 Berzunți (Dragomir)	EMO4230444	9,58	4,12	5	365	7.519
2	SPAU 2 Berzunți	EMO4229203	7,98	3,32	5	365	6.059
3	SPAU 3 Berzunți	EMO4230437	14,58	6,62	5	365	12.082
4	SPAU 5 Berzunți	EMO4230485	14,58	6,62	5	365	12.082
5	SPAU 6 Berzunți	EMO4229224	10,98	4,82	5	365	8.796
6	SPAU 7 Berzunți	EMO4230506	14,58	6,62	5	365	12.082
7	SPAU 8 Berzunți	EMO4244011	14,58	6,62	5	365	12.082
8	SPAU 9 Berzunți	EMO4230498	14,58	6,62	5	365	12.082
9	SPAU-SE Berzunți	EMO4234117	10,98	4,82	5	365	8.796
10	SEAU Berzunți (stația de epurare)	EMO4234117	59,72	31,96	5	365	58.327
	TOTAL stații de pompare și stație de epurare		**172,14**	**82,14**			**149.907**

Puterile absorbite P_a sunt cele din proiectul tehnic al sistemului de canalizare, confirmate prin avizele tehnice de racordare emise de DELGAZ GRID S.A. (în total 82,14 kW); $\tau_z = 5$ h/zi este durata zilnică echivalentă de funcționare la puterea absorbită, iar $N_z = 365$ zile/an (funcționare continuă). Consumul înregistrat în prezent la aceste locuri de consum (4.164 kWh în iulie – august 2026) nu s-a adăugat consumului calculat, pentru a evita dubla contabilizare.

Tabelul 3 – Determinarea consumului anual de referință C_an (indicatorul AC.1)

Nr. crt.	Tip de consum de energie electrică	Cantitatea (kWh/an)
1.	Consum anual înregistrat la cele 13 locuri de consum existente (septembrie 2025 – august 2026) – Tabelul 1	128.080
2.	Consum anual calculat pentru stațiile de pompare (SPAU 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, SPAU-SE) și stația de epurare a apelor uzate – Tabelul 2	149.907
3.	**TOTAL – consum anual de referință C_an**	**277.987**

Tabelul 4 – Lista facturilor de energie electrică utilizate (perioada septembrie 2025 - august 2026)

Nr.	Furnizor	Seria și nr. facturii	Data emiterii	Perioada facturată	Energie activă (kWh)
1	PPC ENERGIE S.A.	25MI 16764157	24.10.2025	01.09.2025 – 30.09.2025	10.798
2	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226241054	19.08.2026	01.07.2026 – 31.07.2026	13.977,87
3	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226283963	18.09.2026	01.08.2026 – 31.08.2026	1.874,50
4	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226283964	18.09.2026	01.08.2026 – 31.08.2026	3.222,29
5	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226283965	18.09.2026	01.08.2026 – 31.08.2026	6.295,23
6	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226283966	18.09.2026	01.08.2026 – 31.08.2026	860,85
7	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226283967	18.09.2026	01.08.2026 – 31.08.2026	878,00

8	NOVA POWER & GAS S.A.	NPE 226283968	18.09.2026	01.08.2026 – 31.08.2026	1.084,79
9	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036940	21.09.2026	21.02.2025 – 31.10.2025	5.054
10	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036942	21.09.2026	12.02.2025 – 30.11.2025	10.111
11	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036944	21.09.2026	01.12.2025 – 31.12.2025	8.639
12	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036947	21.09.2026	11.10.2025 – 31.01.2026	11.064
13	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036948	21.09.2026	01.02.2026 – 28.02.2026	10.532
14	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036951	21.09.2026	01.03.2026 – 31.03.2026	10.068
15	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036955	21.09.2026	01.05.2024 – 31.05.2026	1.786
16	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036957	21.09.2026	01.03.2025 – 30.04.2026	36.115
17	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036959	21.09.2026	01.05.2026 – 31.05.2026	7.618
18	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11036963	21.09.2026	01.06.2026 – 30.06.2026	4.677
19	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11143255	23.09.2026	07.02.2025 – 01.06.2026	0
20	PPC ENERGIE S.A.	26MI 11143257	23.09.2026	01.05.2026 – 30.06.2026	7.404

Cantitățile din ultima coloană sunt totalurile facturate și pot include regularizări ale perioadelor anterioare sau consumul altor locuri de consum; repartizarea pe luni din Tabelul 1 s-a făcut pe baza citirilor de index. Facturile de energie electrică din listă se depun la cererea de finanțare, la secțiunea „Alte documente"; ele sunt anexate și raportului de audit electroenergetic (Anexa 8 la prezentul SF).

Proiectant,

GEX Electric

Beneficiar,

UAT Comuna Berzunti

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

CONS. NECA COCALINA SECARĂ

CONTRASEMNEAZĂ

SECRETARUL GENERAL,

IOREDANA - TEOFANA CIOCA