

STUDIU DE FEZABILITATE

Realizarea unei noi capacități de producție a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară pentru autoconsum la Urbis S.A.

Beneficiar:

URBIS S.A.

Amplasament: loc. Baia Mare, Str. 8 Martie, Nr. 2

Elaborat:2025

Revizia: 0

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Tipul documentului:

STUDIU DE FEZABILITATE

Titlul proiectului:

Realizarea unei noi capacități de producție a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară pentru autoconsum la Urbis S.A.

Nr. proiect:	Document: SVT-SF- SVT-SF-250806-3
--------------	-----------------------------------

Controlul Reviziilor

Revizia nr.:	Motivul emiterii reviziei	Data

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	5
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	5
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	5
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	5
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	5
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	5
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....	6
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	6
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE	6
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE..	6
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE, IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR ȘI OPORTUNITĂȚILOR	20
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	33
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	41
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA DE SCENARII ȘI OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	43
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	43
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:.....	48
3.3. DEVIZ - COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	70
3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ	71
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	72
4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO – ECONOMIC PROPUȘ	73
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ	73
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA.....	73
4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM	74
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	75
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	82
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ.....	83
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ	93
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE	96
4.9. ANALIZA DE RISURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	97
5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC, RECOMANDAT	109
5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUȘE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	109
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIILOR RECOMANDATE	110
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND	111
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	112
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, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	115
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT,	

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE. 115

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....116

6.1.	CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	116
6.2.	EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	116
6.3.	ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂACUM ..	116
6.4.	AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR.....	116
6.5.	STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.....	116
6.6.	AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE.....	116

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI117

7.1.	INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	117
7.2.	STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.....	118
7.3.	STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	121
7.4.	RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	123

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI126

B. PIESE DESENATE.....131

C. ANEXE132

D. PAGINĂ DE CAPĂT144

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Realizarea unui studiu de fezabilitate pentru accesarea finanțării nerambursabile prin Fondul pentru Modernizare, Tranziția către neutralitate climatică. Schema de ajutor privind sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum, programul-cheie 1 din cadrul Fondului pentru Modernizare.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

URBIS S.A., Companie de transport public local; <https://urbis2.codecloud.ro/>

Adresă: Str. 8 Martie nr. 2, cod postal 430411, jud. MARAMUREȘ;

Cod fiscal: 10250004;

Persoană de contact: Nelu-Vasile VELE, Inginer Șef;

Contact: Tel/Fax: 0040 729 500 366

E-mail: neluvele@urbisbaiamare.ro

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

URBIS S.A., Companie de transport public local; <https://urbis2.codecloud.ro/>

Adresă: Str. 8 Martie nr. 2, cod postal 430411, jud. MARAMUREȘ;

Cod fiscal: 10250004;

Persoană de contact: Nelu-Vasile VELE, Inginer Șef;

Contact: Tel/Fax: 0040 729 500 366

E-mail: neluvele@urbisbaiamare.ro

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

PROIECTANT GENERAL:

SERVELECT S.R.L., Companie prestatoare de servicii energetice; www.servelect.ro

Adresă contact: Str. Fabricii de Zahăr, Nr. 109, Cluj-Napoca, RO;

ORC: J2005001421122, **CUI:** RO17481529;

Autorizații: Electrician ANRE: Nr. 201815006/2023, Gr. IIA, IIB;

Persoană de contact: Ing. Tiberiu TARCO, Auditor Electroenergetic;

Contact: Tel/Fax: +04 (364) 730 808; Mobil: 0740 073 856;

E-mail: tiberiu.tarco@servelect.ro

2. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Concluziile studiului de prefezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.

Nu este cazul. Conform Hotărârii de Guvern nr. 906 din 2017 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Capitolul III - Secțiunea 2 - Articolul 6 - alineatul (2) stipulează că studiul de prefezabilitate se elaborează pentru obiective/proiecte majore de investiții, cu excepția cazurilor în care necesitatea și oportunitatea realizării acestor obiective de investiții au fost fundamentate în cadrul unor strategii, unor master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului sau în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative.

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

Prezenta schemă contribuie la implementarea Programului-cheie 1: SRE și stocarea energiei- Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice, conform prevederilor Ordonanței 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, precum și pentru modificarea și a celor specifice din reglementările Uniunii Europene și naționale, ale strategiilor și documentelor de politici publice naționale și europene.

Fondul pentru Modernizare a fost instituit ca mecanism de finanțare prin articolul 10d din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare (Directiva ETS) și se derulează conform prevederilor Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei din 9 iulie 2020 de stabilire a unor norme detaliate de aplicare a Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește funcționarea Fondului pentru modernizare care sprijină investițiile în vederea modernizării sistemelor energetice și a îmbunătățirii eficienței energetice a anumitor state membre, cu modificările și completările ulterioare.

În România, Fondul pentru Modernizare (FM) este destinat finanțării investițiilor din sectoarele prioritare identificate de Ministerul Energiei în baza strategiilor naționale și a obiectivelor la nivel european și este implementat prin intermediul unor programe-cheie, în cadrul cărora sunt definite unul sau mai multe domenii de investiții. Finanțarea proiectelor în cadrul acestui program este de tip nerambursabil și constă în prefinanțarea și rambursarea cheltuielilor eligibile efectuate pentru realizarea proiectului. Programul vizează promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică în vederea asigurării contribuției la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, la țintele stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) precum și cele stabilite în cadrul FM, privind utilizarea energiei din surse regenerabile, prin creșterea ponderii producției de energie electrică din energie eoliană, solară sau hidro.

După ce a devenit parte a Acordului de la Paris, Uniunea Europeană (UE) și-a asumat o poziție proeminentă în combaterea schimbărilor climatice prin leadership-ul său în cinci aspecte-cheie:

- Diversificarea surselor de energie ale Europei, asigurând securitatea energetică prin solidaritate și cooperare între țările UE;
- Asigurarea funcționării unei piețe interne a energiei pe deplin integrate, care să permită libera circulație a energiei prin UE printr-o infrastructură adecvată și fără bariere

tehnice sau de reglementare;

- Îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea dependenței de importurile de energie, reducerea emisiilor și stimularea creării de locuri de muncă și a creșterii economice;
- Decarbonizarea economiei și tranziția către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon, în conformitate cu Acordul de la Paris;
- Promovarea cercetării în domeniul tehnologiilor cu emisii scăzute de dioxid de carbon și al energiei curate și acordarea de prioritate cercetării și inovării pentru a impulsiona tranziția energetică și a îmbunătăți competitivitatea.

România, în calitate de membru al UE, urmează politica adoptată la nivel central, dar ținând cont de specificul țării. Într-un context în care tranziția energetică și decarbonizarea sunt priorități majore la nivel național și european, instalarea unui sistem de producere locală de energie electrică din surse regenerabile devine din ce în ce mai relevantă. Această soluție tehnologică nu doar că răspunde cerințelor de eficientizare energetică, dar și aliniază operațiunile societății la obiectivele de mediu și de securitate energetică promovate de UE și de România.

UE și-a stabilit obiective ambițioase pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru creșterea ponderii surselor regenerabile în mixul energetic. Cadrul de politică energetică al UE este definit de inițiative precum „Green Deal” și pachetul legislativ „Fit for 55”, care urmăresc reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 85% până în 2030 comparativ cu nivelurile din 1990 și atingerea neutralității climatice până în 2050. România a înregistrat deja progrese semnificative, atingând până în 2022, 85% din obiectivul său pentru 2030 de reducere netă a emisiilor de GES, cu o proiecție de a atinge 93% din obiectivul de reducere pentru 2030 până în 2025. Obiectivul pe termen lung este de a atinge o reducere netă a emisiilor de GES de 96% până în 2040 și o reducere netă completă a emisiilor de GES până în 2050: reducerea cu 105% a emisiilor nete de GES în 2050 față de nivelul din 1990.

Aceste obiective sunt susținute de mai multe directive și regulamente care impun statelor membre să își modernizeze infrastructurile energetice, să reducă emisiile și să integreze surse de energie regenerabilă. În acest context, stocarea energiei în baterii este considerată o tehnologie esențială pentru a permite o mai mare penetrare a surselor regenerabile intermitente, cum ar fi energia solară și eoliană, și pentru a asigura stabilitatea rețelelor electrice. Directiva UE privind energia regenerabilă încurajează statele membre să adopte măsuri care să sprijine

integrarea surselor regenerabile în rețelele energetice naționale. Aceasta include promovarea stocării energiei ca soluție pentru echilibrarea cererii și ofertei de energie, precum și pentru stabilizarea rețelei. În plus, Strategia Europeană pentru Hidrogen și Comunicarea Comisiei Europene privind stocarea energiei subliniază necesitatea dezvoltării infrastructurilor de stocare pentru a susține decarbonizarea sectorului energetic. Aceasta deschide calea pentru finanțări și subvenții dedicate proiectelor de stocare a energiei, inclusiv prin programele Orizont Europa și Fondul de Inovare.

Regulamentul privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice impune fiecărui stat membru să elaboreze planuri naționale integrate în domeniul energiei și al schimbărilor climatice (PNIESC), în care să stabilească strategii pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare și eficiență energetică. România a elaborat Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030) al României, adoptat prin HG 1076/2021, Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050 (STL), adoptată prin HG 1215/2023 și Proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030, publicat de Ministerul Energiei în octombrie 2024.

De asemenea, România, în conformitate cu angajamentele sale la nivel european, a elaborat Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050, adoptată prin HG 1491/2024. Aceasta pune accent pe securitatea energetică, diversificarea surselor de energie și creșterea eficienței energetice, inclusiv prin integrarea de tehnologii moderne precum producerea de energie din surse regenerabile și stocarea energiei. Strategia stipulează că demersul de constituire de rezerve energetice strategice se impune ca o măsură de securitate națională. În acest context, stocarea energiei prin baterii joacă un rol esențial pentru consolidarea flexibilității sistemului electroenergetic național (SEN). De asemenea, strategia prevede creșterea masivă a ponderii surselor regenerabile de energie (SRE) în consumul final brut de energie, atât la nivel național, cât și la nivel sectorial, în domeniile transporturi, încălzire-răcire și producția de energie.

Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, constituie principalul act normativ care reglementează sectorul energetic din România. Aceasta încurajează adoptarea tehnologiilor producere locală din surse regenerabile și de stocare a energiei electrice ca soluție pentru echilibrarea sistemului energetic și pentru

optimizarea funcționării centralelor electrice.

În plus, Legea privind promovarea energiei din surse regenerabile nr. 220/2008, modificată prin mai multe acte normative, sprijină dezvoltarea capacităților de stocare a energiei pentru a facilita integrarea surselor regenerabile în sistemul energetic național. Această lege prevede măsuri de sprijin pentru operatorii economici care investesc în astfel de tehnologii, inclusiv prin acces la finanțări europene și naționale.

România beneficiază de fonduri europene substanțiale pentru modernizarea infrastructurii energetice, inclusiv pentru proiecte de stocare a energiei și de producere din surse regenerabile a energiei electrice. Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) alocă resurse semnificative pentru investiții în energie verde și eficiență energetică, inclusiv pentru dezvoltarea de sisteme de stocare a energiei în baterii și de producere din surse regenerabile a energiei electrice. De asemenea, FM și Fondul pentru o Tranziție Justă oferă oportunități de finanțare pentru proiecte care contribuie la decarbonizarea sectorului energetic și la modernizarea infrastructurii de producție și distribuție a energiei.

Securitatea energetică este o preocupare majoră la nivel național și european, iar sistemele de producere energie electrică din surse regenerabile și sistemele stocare (baterii) joacă un rol crucial în asigurarea unei surse stabile și nepoluante de energie electrică. Integrarea unui sistem de stocare a energiei în baterii în într-o rețea electrică poate contribui la creșterea securității energetice prin asigurarea unei rezerve strategice de energie care poate fi utilizată în perioadele de criză sau de cerere crescută. Energia solară, energia eoliană terestră și offshore, energia oceanică și hidroelectrică, biomasa și biocombustibilii sunt toate surse regenerabile de energie. Piețele energetice nu pot asigura singure nivelul dorit de energie din surse regenerabile în UE, ceea ce înseamnă că ar putea să fie nevoie de mecanisme naționale de sprijin și de mecanisme de finanțare din partea UE.

Una dintre prioritățile stabilite de Consiliul European din mai 2013 a fost diversificarea într-o mai mare măsură a aprovizionării cu energie a UE și dezvoltarea unor resurse de energie locale pentru a asigura siguranța aprovizionării și a reduce dependența de energie din surse externe.

În ceea ce privește sursele regenerabile de energie, Directiva 2009/28/CE din 23 aprilie 2009 a

introdus un obiectiv de 20 % care trebuie atins până în 2020. În decembrie 2018, noua Directivă privind energia din surse regenerabile [Directiva (UE) 2018/2001] a stabilit obiectivul global obligatoriu al UE privind energia din surse regenerabile pentru 2030 la cel puțin 32 %. La 19 noiembrie 2020, Comisia a prezentat Strategia Uniunii Europene privind energia din surse regenerabile offshore (COM/2020/741), intensificând eforturile pentru ca Uniunea să devină neutră din punct de vedere climatic până în 2050. Strategia propune creșterea capacității UE de energie eoliană offshore de la nivelul actual de 12 GW la cel puțin 60 GW până în 2030 și la 300 GW până în 2050.

În România, PNIESC 2021-2030 prevede o creștere a ponderii energiei din SRE în consumul final brut de energie al României până la nivelul de 30,7% la nivelul anului 2030. STL stipulează o țintă de 36,2% privind ponderea energiei din SRE în consumul final brut de energie în 2030 și de 55,8% privind ponderea SRE în sectorul energie electrică în 2030. Proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030 prevede o țintă de 38,3% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie. Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050, prevede că ponderea SRE în consumul final brut de energie va crește la 44% în 2035 și la 73% în 2050.

Pentru atingerea în anul 2030 a gradului de dezvoltare al valorificării acestor resurse regenerabile de energie, sunt esențiale promovarea unor politici vizând:

- realizarea capacităților de stocare a energiei și dezvoltarea rețelei de transport;
- declararea unor zone de dezvoltare energetică utilizând surse regenerabile, pentru proiecte mari și asigurarea conectării la rețea prin grija Transelectrica;
- asigurarea condițiilor care să permită înlocuirea capacităților la sfârșitul ciclului de viață;
- dezvoltarea de capacități mici, distribuite și încurajarea prosumatorilor.

Acest studiu are ca scop găsirea unor soluții eficiente energetic și economic, pentru generarea energiei electrice din surse regenerabile, în speță sisteme fotovoltaice, pentru autoconsum și livrare a surplusului în rețea.

Tendențele politice, economice, tehnologice și socio-culturale influențează în mare măsură orice afacere. Deși unii antreprenori își concentrează atenția mai mult asupra mediului intern al companiei și micromediului reprezentat de furnizorii externi, clienții sau concurența,

macromediul joacă și el un rol important în succesul unui business. Managerii responsabili trebuie să cunoască foarte bine piața pe care își desfășoară activitatea ca să se adapteze și să implementeze strategii care să crească profitabilitatea firmei.

Factorii politici și economici fac referire la intervenția guvernului în economie și influența acestei intervenții asupra mediului de afaceri. De pildă, impactul taxelor percepute, al legislației în vigoare sau gradul de stabilitate politică au o importanță extraordinară pentru prosperitatea unei afaceri. În cazul afacerii noastre, conjunctura politică actuală este extrem de favorabilă stimulării investițiilor în domenii care contribuie la economisirea energiei. Impactul social cuantificabil în mod direct este ridicat datorită creșterii veniturilor salariale în acest domeniu, ceea ce influențează în mod direct creșterea calității vieții celor care activează în domeniu sau familiile acestora.

Criteriul economic vizează factorii economici permanenți sau temporari la nivel național. În prima categorie putem include factorii stabili în timp, ale căror modificări sunt minime – de exemplu, rata de creștere a populației, disponibilitatea materiilor prime, nivelul salariilor sau dezvoltarea economică a regiunii. Toți acești factori sunt favorabili pentru creșterea și dezvoltarea firmei, dat fiind conjunctura economică actuală din România, unde există o piață atractivă pentru forța de muncă.

Factorii tehnologici influențează în modul cel mai direct și rapid profitabilitatea oricărei activități economice. Noile tehnologii sunt relevante pentru orice afacere, întrucât oferă posibilități de proiectare a produselor, cu costuri minime. Tehnologia reprezintă cheia succesului pentru o afacere din zilele noastre, de aceea este important ca fiecare firmă care activează în domeniul său de activitate să aibă facilitat accesul la inovațiile tehnologice, cercetarea dintr-un anumit sector, automatizarea ori comunicațiile globale.

În acest sens, investițiile tehnologice pe care le vom realiza influențează costurile produselor sau serviciilor. Cei care nu țin pasul cu evoluția tehnologică sunt rapid depășiți de firmele care reușesc să se adapteze la noile modele existente pe piața pe care operează.

Din punct de vedere socio-cultural, societatea modernă este una educată, care este tot mai conștientă de faptul că resursele energetice sunt limitate și este necesară economisirea acestora, precum și identificarea de noi resurse energetice nepoluante și durabile, astfel încât se constată creșterea cererii pentru soluții de economisire a energiei.

Dacă vorbim de factorii temporari la nivel de țară, se au în vedere elemente ce țin de situația statului în raport cu activitatea sa economică, precum ar fi situația balanței de plăți, PIB-ul, șomajul, inflația ori ratele dobânzilor prezente pe piață. În cazul factorilor temporari la nivel

național, o influență directă asupra potențialului afacerii noastre este determinată de nivelul dobânzilor bancare plătite de firmă pentru creditele de care beneficiază pentru derularea activității curente.

În mod concret, economia mondială se află într-una dintre cele mai grave crize economice de la Marea Criză (1929-1933), previziunile specialiștilor în economie plasând impactul acesteia chiar dincolo de magnitudinea celui înregistrat în timpul Marii Crize. Economia românească nu putea să nu fie afectată și ea de acest impact, având în vedere dependența sa de mecanismele economice globale și integrarea ei în lanțuri de valoare europene și globale. Mai mult, structura sa face economia românească vulnerabilă la impactul creșterii prețurilor la energia electrică, gaze naturale și combustibili. Industria agroalimentară, prelucrarea resurselor primare și construcțiile de mașini, sunt principalele domenii care contribuie la formarea PIB-ului, sunt printre cele mai serios lovite de creșterea prețurilor la energie, atât în mod direct, cât și în mod indirect prin creșterea prețurilor materiilor prime utilizate.

Economia românească înregistrează una dintre cele mai mari contracții din Europa, de 12,3% (conform Eurostat), fiind devansată doar de statele al căror PIB se bazează pe turism (Spania, Croația, Grecia, Ungaria, Portugalia, Franța, Italia).

Riscurile la nivel global sunt evaluate în creștere după declanșarea războiului din Ucraina, așteptările privind evoluțiile economice diminuându-se semnificativ față de estimările anterioare, iar presiunile inflaționiste s-au amplificat. Gradul de incertitudine și nivelul restricțiilor asociate pandemiei COVID-19 sunt în scădere, însă posibile blocaje la nivelul comerțului global pot reapărea în contextul sancțiunilor impuse Rusiei și diminuării capacității de transport a Ucrainei, în condițiile în care aceste state ocupă un loc important în comerțul global cu cereale și materii prime, inclusiv de gaze naturale și petrol în cazul Rusiei.

Riscul geopolitic a atins un maxim al ultimelor două decade, iar creșterile substanțiale ale prețurilor mărfurilor și energiei provoacă îngrijorări legate de securitatea alimentară și energetică, necesitând măsuri pentru sprijinirea categoriilor vulnerabile, într-un context marcat deja de creșterea datoriilor publice și private.

Măsurile destinate asigurării securității energetice trebuie să nu piardă din vedere obiectivul tranziției energetice. Riscurile pentru economia românească sunt în primul rând legate de spațiul fiscal limitat, în condițiile necesității adoptării de măsuri pentru susținerea categoriilor vulnerabile, ale așteptărilor în scădere privind creșterea economică, ale înăspririi condițiilor de finanțare a datoriei publice și ale presiunilor asupra capacității de returnare a datoriilor publice și private, toate acestea acționând în direcția majorării deficitului public. De asemenea, alte

elemente de influență sunt presiunile inflaționiste și creșterea prețurilor la energie și materii prime, cu consecințe directe asupra profitabilității companiilor care activează în domeniu.

Creșterea economică la nivel național s-a temperat pe finalul anului 2021, pe fondul persistenței blocajelor în lanțurile de producție și aprovizionare și al accelerării ratei inflației, în special în contextul presiunilor generate de criza energetică. Este necesară o prioritizare pentru implementarea unor măsuri și reforme, pentru deblocarea fondurilor și orientarea acestora către domeniile strategice pentru viitorul României, respectiv digitalizare și diminuarea efectelor generate de schimbările climatice.

Atragerea fondurilor destinate tranziției către o economie verde ar trebui să se regăsească printre prioritățile de țară. Conform indicelui MIT (Green Future Index) privind abilitatea țărilor de a facilita tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon, România se situează pe locul 47 în anul 2022 (față de 48 anul anterior) și se regăsește în categoria țărilor al căror progres către un viitor verde este lent și inegal.

Contextul global poate genera un punct de inflexiune pentru demararea acțiunilor de creștere a rezilienței sectorului agricol și alimentară și pentru atingerea obiectivului de securitate alimentară. Perspectiva unui viitor economic mai sustenabil și durabil pentru România presupune conștientizarea noilor riscuri globale pentru adoptarea de măsuri adecvate, inclusiv pentru asigurarea securității și tranziției energetice, creșterea rezilienței lanțurilor de producție prin diversificarea surselor de import, dar și reorientarea economiei către producerea de bunuri cu valoare adăugată mai ridicată.

Implicațiile crizei energetice

Creșterile în lanț ale prețurilor pentru produsele energetice au potențialul de a amplifica tensiunile la nivelul echilibrelor macroeconomice interne. Riscurile se manifestă în cazul companiilor prin costuri mai ridicate ale cheltuielilor cu utilitățile și, respectiv, prin erodarea indicatorilor de sănătate economico-financiară.

O creștere persistentă a acestor costuri poate declanșa efecte de runda a doua, implicit majorări ale restanțelor către stat, bănci și furnizori și diminuarea fluxurilor monetare din economie. De asemenea, s-ar putea crea blocaje în cadrul lanțurilor de aprovizionare sau adâncirea celor existente, din cauza închiderii sau limitării capacităților de producție din sectoarele energo-intensive.

În contextul actual în care economiile globale se confruntă cu o creștere importantă a prețurilor la energie, continuarea măsurilor pentru asigurarea tranziției energetice.

În cazul României, dar nu numai, tranziția întârziată și dezordonată către o economie cu emisii reduse de carbon poate avea consecințe importante asupra creșterii economice pe un orizont de timp mediu.

Baza legală

- Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 Octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare, privind înființarea Fondului pentru modernizare.
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei din 9 iulie 2020 de stabilire a unor norme detaliate de aplicare a Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a investițiile în vederea modernizării sistemelor energetice și a îmbunătățirii eficienței energetice a anumitor state member ale Uniunii Europene;
- Regulamentul (UE) nr.651/2014 al Comisiei de declarare a anumitor categorii de ajutoare compatibile cu piața internă în aplicarea articolelor 107 și 108 din tratat, cu completările și modificările în vigoare;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60 din 4 mai 2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu completările și modificările ulterioare;
- Acordului privind delegarea de către Ministerul Energiei a competențelor și atribuțiilor aferente gestionării finanțării alocate prin Fondul pentru modernizare în scopul finanțării investițiilor corespunzătoare domeniului gestionat de către Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, aprobat prin Ordinul comun al ministrului energiei și ministrului agriculturii și dezvoltării rurale nr. 64/176/2023;
- Ordinul ministrului agriculturii și dezvoltării rurale nr.70/16.02.2023 pentru aprobarea Schemei de ajutor de stat privind sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsumul întreprinderilor din cadrul sectorului agricol și industriei alimentare, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul Ministerului Energiei (OME) nr. 1561/30.10.2024, care aprobă îndrumarul metodologic pentru beneficiarii private finanțați din Fondul pentru modernizare, exceptați de la aplicarea legislației specifice achizițiilor publice/sectoriale;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- Ordinul 450/2023 privind exercitarea atribuțiilor și competențelor stabilite conform Acordului privind delegarea de către Ministerul Energiei a competențelor și atribuțiilor aferente gestionării finanțării alocate prin Fondul pentru modernizare în scopul finanțării investițiilor corespunzătoare domeniului gestionat de către MADR

Cadru legislativ

- Directiva 2009/28/EC privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- Directiva 2012/27/EU privind eficiența energetică;
- Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei");
- Legea 121/2014 privind Eficiența energetică;
- Legea 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie;
- HG 1069/2007 – Strategia energetică a României 2007 – 2020;
- HG 1460/2008 – Strategia națională pentru dezvoltare durabilă – Orizonturi 2013 – 2020 – 2030;
- HG 529/2013 – Strategia națională a României privind schimbările climatice, 2013– 2020;
- HG 122/2015 - Planul național de acțiune pentru eficiență energetică;
- HG 1076/2021 - pentru aprobarea Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030) al României;
- HG 1215/2023 - pentru aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050 (STL);
- HG 1491/2025 - pentru aprobarea Strategiei energetice a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050
- Planul național de acțiune în domeniul energiei din surse regenerabile.

Legislație primară și secundară la nivel național

Legislație primară

- Legea energiei electrice nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea utilizării eficiente a energiei nr. 121/2014 cu modificările și completările ulterioare

prin legea nr. 160/2016;

- Legea nr. 372/2005(2013) privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală, republicată;
- Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională, actualizată;
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României – Orizonturi 2013-2020-2030;
- HG nr. 1491/2024 - Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050;
- HG 1076/2021 - Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030) al României
- HG 1215/2023 - Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050 (STL)
- HG nr. 925/1995 de aprobare a regulamentului de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor și a construcțiilor;
- HG nr. 1072/2003 privind avizarea de catre ISC a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice;
- HG nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al Documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG nr. 409/2008 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- HG nr. 1535/2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- HG nr. 163/2004 privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul eficienței energetice.

Ordonanțe de urgență ale Guvernului/ Ordine de Ministru

- OUG nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală;
- OG nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- Ordinul de Ministru nr. 1071/2009 privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Directive și regulamente Europene

- Directiva EPBD 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor;
- Directiva EED 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului Europei din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică.

Standarde și normative de referință

- NP 112-2012 - Normativ pentru proiectarea fundațiilor directe;
- STAS 3300/1-85 - Terenul de fundare. Principii generale de calcul;
- STAS 3300/2-85 - Terenul de fundare. Calculul terenului în cazul fundării directe;
- NP 074-2007 - Normativ pentru întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice;
- SR EN 1997- 1 - 2004 - Eurocod 7. Proiectarea geotehnică. Reguli generale;
- SR EN 1997-1-2004_NB-2007 - Proiectarea geotehnică. Reguli generale. Anexa Națională;
- SR EN 1997- 2 - 2007 - Eurocod 7. Proiectarea geotehnică. Incercarea și investigarea terenului de fundare;
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- SR EN 1990-2004 - Eurocod. Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990-2004_NA-2006 - Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa Națională;
- SR EN 1991-1-1-2004 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Greutăți specifice. Greutăți proprii, încărcări utile;
- SR EN 1991-1-1-2004_NA-2006 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Greutăți specifice. Greutăți specifice, încărcări utile. Anexa Națională;
- SR EN 1991-1-3-2005 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1991-1-3-2005_NA-2006 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexa Națională;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1998-1-2004 - Eurocod 8. Acțiuni generale. Acțiuni seismice, prescripții de proiectare;
- SR EN 1998-1-2004_NA-2008 - Eurocod 8. Acțiuni generale. Acțiuni seismice, prescripții proiectare. Anexa Națională;
- P100-1/2013 - Cod de proiectare antiseismică - Partea 1;
- SR EN 1991-1-4-2005 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de vânt;
- SR EN 1991-1-4-2005_NA-2006 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de vânt;
- CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Încărcări date de vânt;
- SR EN 1992-1-1-2004 - Eurocod 2. Calculul elementelor de beton armat;
- SR EN 1992-1-1-2004_NB-2008 - Eurocod 2. Calculul elementelor de beton armat. Anexa Națională;
- NE 012/1-2007 - Cod de practică pentru executarea elementelor de beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1- Producerea betonului;
- NE 012/2-2010 - Cod de practică pentru executarea elementelor de beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2 - Executarea elementelor din beton armat;
- SR EN 12483/2005 - Produse prefabricate din beton armat – stâlpi;
- SR EN 13369/2004 - Reguli generale pentru produsele prefabricate din beton armat;
- SR EN 197-1:2002 - Ciment. Partea 1. Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor;
- SR EN 206-1:2002 - Beton - Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate;
- SR 13510:2006 - Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate, document Național de aplicare a SR EN 206-1;
- SR EN 934-2:2009 - Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare;
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2018.

2.3. Analiza situației existente, identificarea deficiențelor și oportunităților

În procesul de setare a obiectivelor în ceea ce privește energia din surse regenerabile, România a urmărit recomandările Comisiei Europene și prevederile pachetului “Energie Curată pentru Toți Europeii”.

Acest studiu are ca scop găsirea unor soluții eficiente energetic și economic pentru generarea energiei electrice din surse regenerabile, în speță sisteme fotovoltaice pentru autoconsum la URBIS S.A.

Analiza situației existente

În contextul actual al creșterii prețurilor la energie și al necesității de tranziție către surse regenerabile, implementarea unui sistem fotovoltaic reprezintă o soluție viabilă pentru reducerea dependenței de rețelele electrice convenționale și pentru diminuarea impactului asupra mediului. Sistemele fotovoltaice sunt din ce în ce mai populare datorită progresului tehnologic, eficienței sporite și schemelor de sprijin financiar oferite de guverne și instituții europene.

România beneficiază de un potențial solar considerabil, cu un nivel mediu anual de radiație solară cuprins între 1.200 și 1.600 kWh/mp/an, ceea ce face ca producerea energiei fotovoltaice să fie fezabilă atât pentru consumatori rezidențiali, cât și pentru unități industriale. În ciuda acestui potențial, adoptarea pe scară largă a sistemelor fotovoltaice este încă limitată de diverse obstacole tehnice, economice și legislative.

Identificarea deficiențelor

Implementarea unui sistem fotovoltaic implică o investiție semnificativă, iar recuperarea acesteia depinde de mai mulți factori economici și legislativi. Deși costurile tehnologiei solare au scăzut considerabil în ultimii ani, cheltuielile inițiale pentru achiziția și instalarea panourilor, a invertorului și, eventual, a bateriilor rămân o provocare pentru mulți consumatori. Pentru companiile mici și gospodăriile individuale, alocarea unui buget considerabil pentru un astfel de sistem poate fi dificilă, mai ales în lipsa unor surse de finanțare accesibile.

Perioada de amortizare a investiției este un alt aspect esențial care influențează decizia de adoptare a energiei fotovoltaice. În funcție de eficiența sistemului, de consumul propriu de

energie și de prețul energiei electrice, recuperarea costurilor inițiale poate dura între cinci și zece ani. Acest interval poate fi descurajant pentru mulți potențiali utilizatori, în special în contextul în care evoluția pieței energetice și schimbările legislative pot influența rentabilitatea unui astfel de proiect pe termen lung.

Accesul la subvenții și finanțări guvernamentale ar putea facilita adoptarea acestor soluții, însă procesul de obținere a acestor fonduri este adesea complex și birocratic. Programele de sprijin impun cerințe stricte privind eligibilitatea, documentația necesară și implementarea proiectelor, ceea ce poate descuraja aplicanții. În plus, fondurile disponibile sunt uneori limitate și nu acoperă întotdeauna cererea mare din partea consumatorilor, ceea ce face ca mulți dintre aceștia să fie nevoiți să se bazeze exclusiv pe resurse proprii pentru implementarea unui sistem fotovoltaic. Astfel, deși energia solară reprezintă o soluție viabilă pe termen lung, provocările economice actuale rămân un obstacol semnificativ în calea adoptării pe scară largă a acestei tehnologii.

Implementarea unui sistem fotovoltaic nu este doar o provocare tehnică și economică, ci și una administrativă, din cauza complexității procesului de autorizare și a reglementărilor în continuă schimbare. Pentru a putea instala și utiliza legal un sistem fotovoltaic, proprietarii trebuie să parcurgă o serie de pași birocratici, care includ obținerea avizelor necesare, aprobarea proiectului tehnic și, în cazul prosumatorilor, înregistrarea în sistemul de distribuție a energiei electrice. Aceste etape sunt adesea consumatoare de timp și pot implica costuri suplimentare, mai ales dacă sunt necesare modificări ale instalației electrice existente pentru a îndeplini cerințele impuse de autorități.

Un alt aspect care influențează adoptarea energiei solare este cadrul legislativ referitor la injectarea energiei în rețea. Statutul prosumatorilor și regulile privind vânzarea surplusului de energie variază în funcție de politicile naționale și pot suferi modificări frecvente. Această lipsă de predictibilitate legislativă afectează încrederea utilizatorilor, care nu pot estima cu exactitate beneficiile financiare pe termen lung. De exemplu, schimbările în tarifele de compensare a energiei livrate în rețea sau impunerea unor taxe suplimentare pot influența semnificativ rentabilitatea unui sistem fotovoltaic. În plus, unele reglementări pot limita cantitatea de energie pe care un prosumator o poate injecta în rețea, ceea ce reduce oportunitățile de recuperare a investiției și descurajează adoptarea unor sisteme de producție de energie mai mari și mai eficiente.

Astfel, deși energia fotovoltaică oferă beneficii incontestabile în ceea ce privește sustenabilitatea și independența energetică, obstacolele administrative și instabilitatea legislativă pot îngreuna procesul de tranziție către această sursă de energie regenerabilă. O simplificare a procedurilor de autorizare și o reglementare clară și predictibilă ar putea stimula adoptarea sistemelor fotovoltaice și ar încuraja mai multe persoane și companii să investească în această tehnologie.

Identificarea oportunităților

Adoptarea sistemelor fotovoltaice vine cu multiple oportunități care contribuie la reducerea costurilor energetice, creșterea independenței față de rețeaua electrică tradițională și protecția mediului. Pe măsură ce prețurile energiei electrice continuă să fluctueze, instalarea unor astfel de sisteme oferă utilizatorilor posibilitatea de a-și controla mai bine cheltuielile și de a reduce facturile pe termen lung. În plus, surplusul de energie produs poate fi injectat în rețea, generând venituri suplimentare, ceea ce face ca investiția inițială să fie mai ușor de amortizat.

Un alt beneficiu important al implementării energiei fotovoltaice este creșterea independenței energetice. Prin utilizarea propriilor resurse de producție, consumatorii devin mai puțin vulnerabili la creșterile bruște ale prețurilor impuse de furnizorii tradiționali. Această autonomie este esențială atât pentru gospodării, cât și pentru companii, care pot planifica mai eficient bugetele și operațiunile fără a fi afectate de incertitudinea pieței energetice.

Pentru a stimula tranziția către surse de energie regenerabilă, guvernele și Uniunea Europeană pun la dispoziție diverse programe de finanțare, subvenții și facilități fiscale. Accesarea acestor scheme poate reduce semnificativ costul inițial al investiției și poate încuraja adoptarea tehnologiilor verzi la scară largă. Chiar dacă procesul birocratic poate fi uneori anevoios, beneficiile financiare și economiile generate pe termen lung justifică acest efort.

Dincolo de avantajele economice, energia solară aduce și beneficii semnificative pentru mediu. Utilizarea sistemelor fotovoltaice contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la combaterea schimbărilor climatice. Spre deosebire de sursele tradiționale de energie, panourile solare nu produc poluare în timpul funcționării, iar implementarea acestora sprijină obiectivele globale de sustenabilitate și tranziția către un viitor mai verde.

În plus, avansul tehnologic constant îmbunătățește performanța și accesibilitatea sistemelor fotovoltaice. Noile generații de celule solare sunt mai eficiente și mai durabile, iar progresul în domeniul bateriilor de stocare permite utilizatorilor să beneficieze de energie chiar și în perioadele cu lumină solară redusă. De asemenea, integrarea soluțiilor smart grid și a sistemelor de gestionare inteligentă a energiei contribuie la optimizarea consumului și la creșterea eficienței generale a rețelelor electrice. Astfel, energia solară devine din ce în ce mai atractivă, oferind atât beneficii economice, cât și un impact pozitiv asupra mediului și calității vieții.

Cele mai importante documente programatice naționale din domeniul energiei prevăd necesitatea creșterii ponderii energiei din SRE în consumul final brut de energie și construirii de noi capacități de producere a energiei electrice din SRE, inclusiv solare. PNIESC 2021-2030 prevede o creștere a ponderii energiei din SRE în consumul final brut de energie al României până la nivelul de 30,7% la nivelul anului 2030 și dezvoltarea, până în 2030, unor capacități adiționale de producere a energiei din SRE de aproximativ 6,9 GW comparativ cu anul 2015 (mai exact, instalarea de noi capacități de producție a energiei electrice din surse solare de 3,392 GW în perioada 2020-2030). STL stipulează o țintă de 36,2% privind ponderea energiei din SRE în consumul final brut de energie în 2030 și de 55,8% privind ponderea SRE în sectorul energie electrică în 2030, realizarea și punerea în funcțiune de capacități noi de producere a energiei electrice din SRE de 12,2 GW în perioada 2023-2030, dintre care 6,8 GW capacități de producere a energiei electrice din surse solare. Proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030 prevede o țintă de 38,3% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie și realizarea și punerea în funcțiune de capacități noi de producere a energiei electrice din SRE de 14,9 GW în perioada 2023-2030 (dintre care 7,1 GW din surse solare). Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050, prevede că ponderea SRE în consumul final brut de energie va crește la 44% în 2035 și la 73% în 2050. Astfel realizarea, în cadrul proiectului de față, a unei noi centrale electrice fotovoltaice contribuie la îndeplinirea țăintelor climatice și energetice angajate de România pentru 2030, 2035 și 2050.

Analiza situației existente arată că, în ciuda unor provocări tehnice, economice și legislative, implementarea unui sistem fotovoltaic oferă multiple avantaje. Deși costul inițial și complexitatea reglementărilor pot constitui bariere, oportunitățile generate de reducerea cheltuielilor, independența energetică și beneficiile ecologice justifică pe deplin această investiție.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Având în vedere motivele oferite mai sus (avantajele oferite de producția de energie din surse solare, impactul pozitiv al unei astfel de investiții asupra activității economice a Beneficiarului URBIS S.A. și asupra mediului social și economic al unității administrativ teritoriale în care urmează să se implementeze investiția), în contextul energetic național actual, s-a luat decizia că o astfel de investiție este oportună, fezabilă din punct de vedere tehnic și eficientă din punct de vedere economic.

Obiectivele analizei energetice

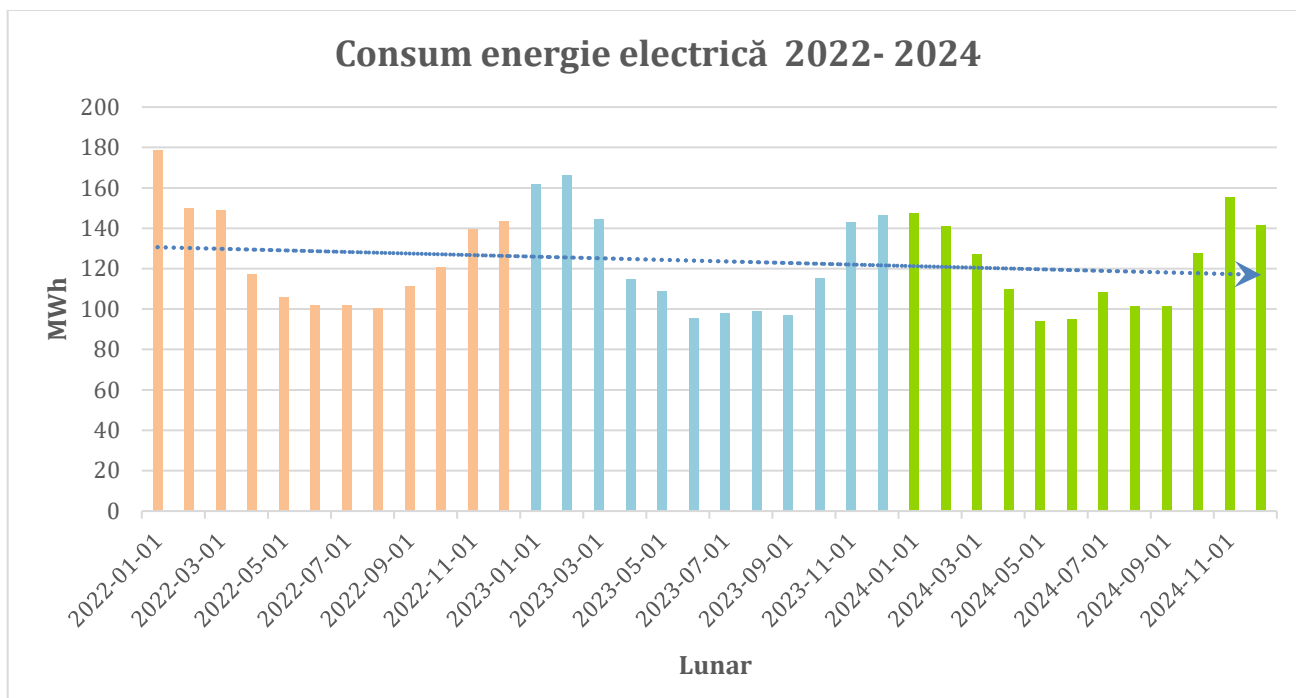
Situația reală:

Se prezintă evidența consumului de energie electrică activă consumată și facturată care este preluată integral din Sistemul Energetic Național. Analiza istoricului de consumuri este pentru perioada Ianuarie 2022-2024 și prezintă consumul total al companiei:

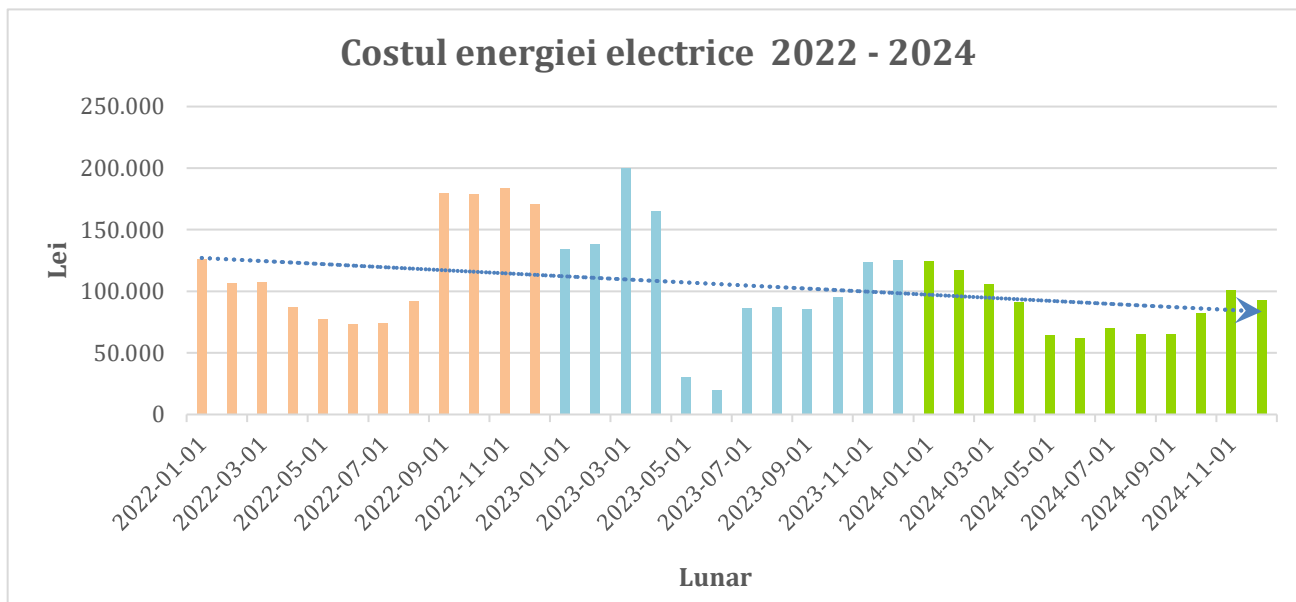
Consumul de energie electrică - Urbis S.A. TOTAL COMPANIE						
Luna	2022		2023		2024	
	Cantitate	Costuri	Cantitate	Costuri	Cantitate	Costuri
	[MWh]	[Lei]	[MWh]	[Lei]	[MWh]	[Lei]
Ianuarie	178,5	126.425	161,5	134.425	147,3	124.496
Februarie	150,0	106.380	166,4	138.555	141,1	117.679
Martie	148,8	107.319	144,6	200.249	127,0	106.143
Aprilie	117,3	87.330	114,9	164.804	109,5	91.203
Mai	106,0	77.450	108,8	30.757	94,0	64.193
Iunie	101,7	73.752	95,1	19.473	94,7	61.850
Iulie	101,9	74.640	97,7	86.095	108,3	69.988
August	100,1	92.036	98,9	86.869	101,3	65.515
Septembrie	111,1	179.825	97,0	85.366	101,3	65.366
Octombrie	120,6	178.870	115,4	95.324	127,3	82.688
Noiembrie	139,5	183.547	142,7	123.531	155,4	101.344
Decembrie	143,6	170.694	146,3	125.774	141,5	92.607
TOTAL	1.519	1.458.267	1.489	1.291.224	1.449	1.043.074

Document: SVT-SF-250806-3

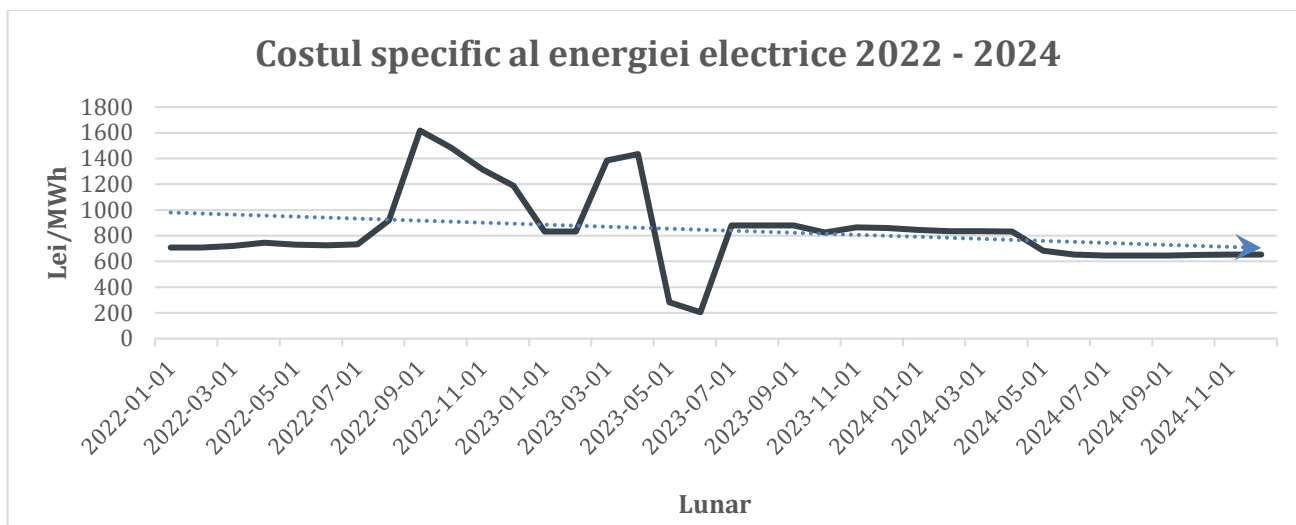
Data: 06 August 2025



Se observă o tendință descendentă a consumului de energie electrică în perioada 2022-2024 la nivelul companiei Urbis S.A., cu vârfuri de consum în lunile de iarnă, determinate de necesitatea funcționării echipamentelor consumatoare de energie electrică pentru încălzire.



Conform trendline-ului de pe graficul de mai sus, se observă o tendință descrescătoare a costurilor cu energia electrică în Lei/lună. Costurile variază în funcție de consumurile cu energia electrică respectiv tarifele specifice care urmează a fi prezentate în continuare:



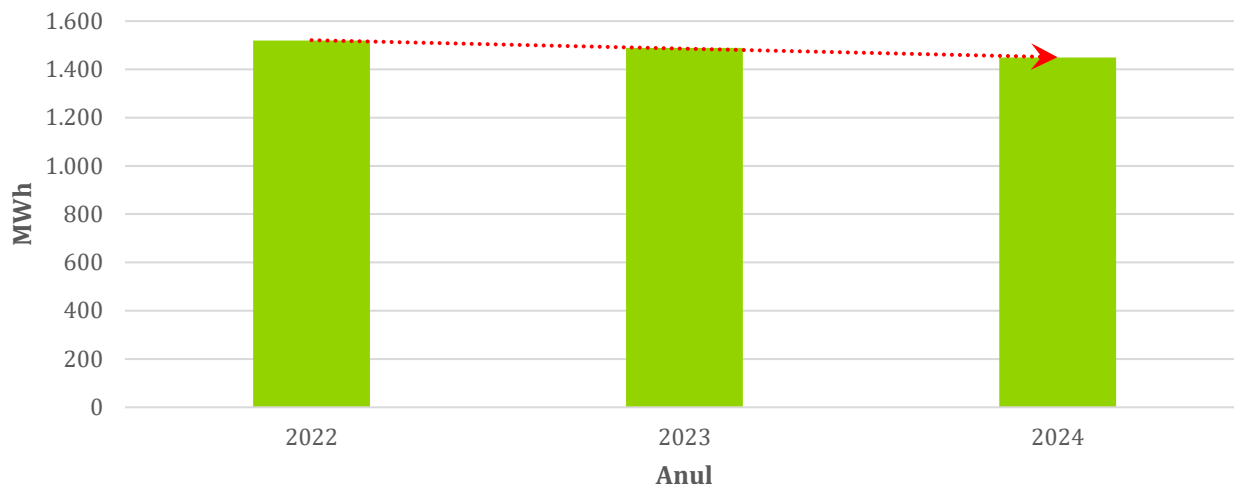
Tariful energiei electrice reflectă prețul per unitate de energie. Acest cost specific maxim este înregistrat în septembrie 2022 (1618 Lei/MWh) iar din luna Iulie 2023, a urmat o stabilizare relativă.

Valoarea minimă înregistrată	MWh	94
Valoarea medie înregistrată	MWh	124
Valoarea maximă înregistrată	MWh	178
Costul minim înregistrat	Lei	19.473
Costul mediu înregistrat	Lei	105.349
Costul maxim înregistrat	Lei	200.249
Costul specific minim înregistrat	Lei/MWh	205
Costul specific mediu înregistrat	Lei/MWh	843
Costul specific maxim înregistrat	Lei/MWh	1.618
Consumul de energie are emisii de CO ₂ directe sau indirecte	-	Indirecte
Situații atipice de consum	-	Nu sunt
Situații atipice de cost	-	Costurile minime din lunile Mai-Iunie 2023 reprezintă regularizări.
Situații atipice de cost specific	-	Lunile Mai-Iunie 2023 reprezintă regularizări.

Se prezintă indicatorii de energie electrică din analiza energetică:

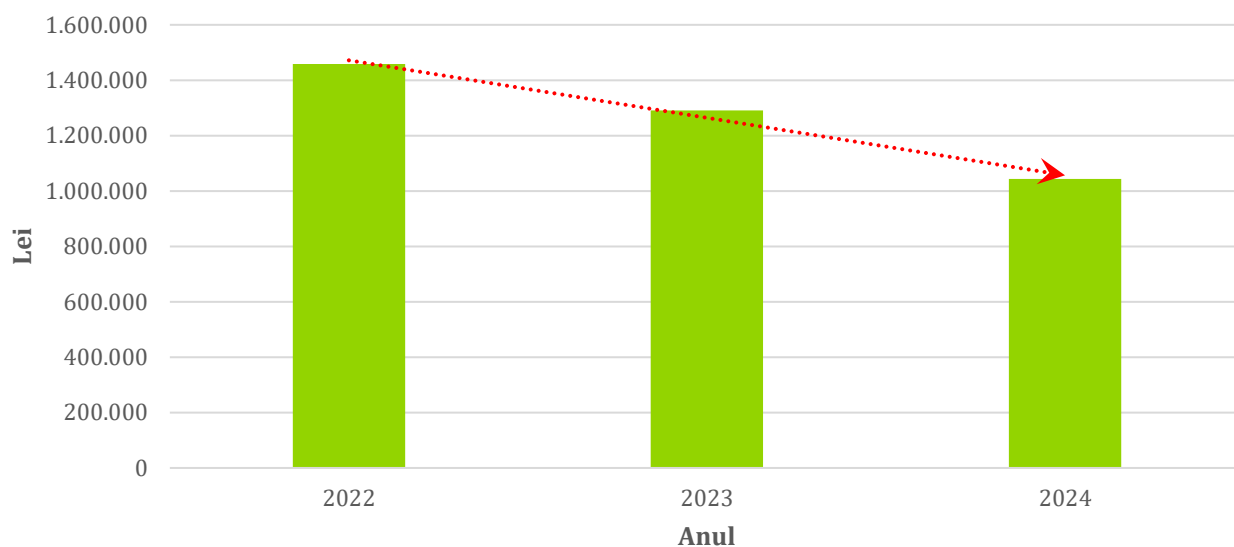
Anul	Indicatori energie electrica		
	Cantitate	Cost	Cost specific
	[MWh]	[Lei]	[Lei/MWh]
2022	1.519	1.458.267	960
2023	1.489	1.291.224	867
2024	1.449	1.043.074	720
TOTAL	4.457	3.792.565	851

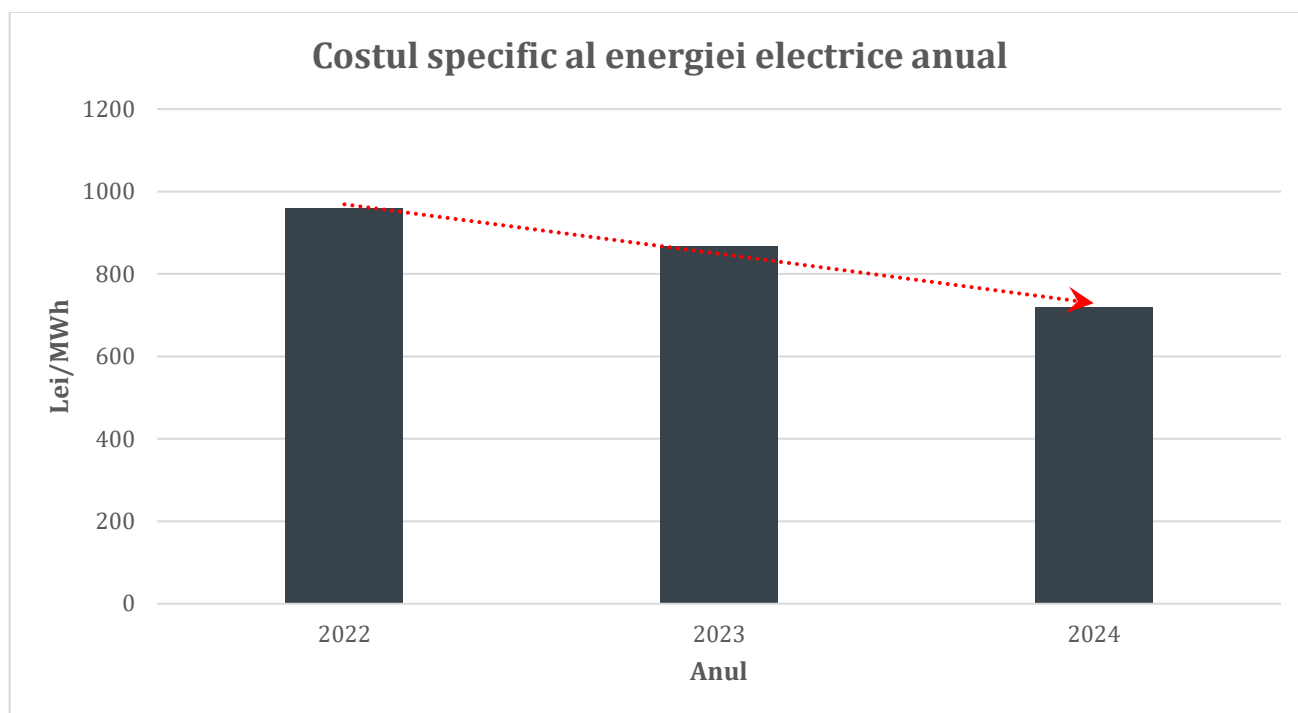
Cantitatea de energie electrică consumată anual



Consumul multianual de energie electrică înregistrează o tendință de scădere, conform liniei de trend din grafic. În perioada 2022–2024, acesta a scăzut cu aproximativ 5% și poate fi influențat de mai mulți factori cum ar fi temperaturile exterioare (care pot afecta consumul pentru încălzire/răcire), atât la stația de redresare cât și la sediul administrativ.

Costul energiei electrice anuale





Costul anual al energiei electrice a înregistrat o scădere în perioada 2022-2024, corelată cu scăderea consumurilor energetice respectiv cu tarifele aferente (lei/MWh).

S-a defalcat consumul de energie electrică după cum urmează:

Având în vedere că proiectul vizează stația de redresare și sediul administrativ din Baia Mare, ambele situate pe strada 8 Martie, s-a realizat defalcarea consumului de energie electrică la nivelul celor două puncte de consum. Cele două locații vor fi legate printr-un racord LEA (proiect în curs de implementare).

Se prezintă defalcarea consumurilor celor două puncte de consum din perioada 2023-2024:

Consumul de energie electrică defalcate - Sediul și Stația de redresare 2023-2024				
Luna	2023		2024	
	POD:5940403000020 00391 - Stație redresare - Str. 8 Martie nr. 2	POD:59404030000200 0254 - Sediul - Str. 8 Martie nr. 3	POD:59404030000200 0391 - Stație de redresare - Str. 8 Martie nr. 2	POD:59404030000200 0254 - Sediul - Str. 8 Martie nr. 3
	Cantitate [MWh]	Cantitate [MWh]	Cantitate [MWh]	Cantitate [MWh]
Ianuarie	63	13	69	14
Februarie	65	14	59	11
Martie	63	12	54	10
Aprilie	48	9	47	8
Mai	43	6	38	5
Iunie	37	4	38	5
Iulie	37	5	43	5
August	37	5	39	5
Septembrie	38	5	41	5
Octombrie	49	8	54	9

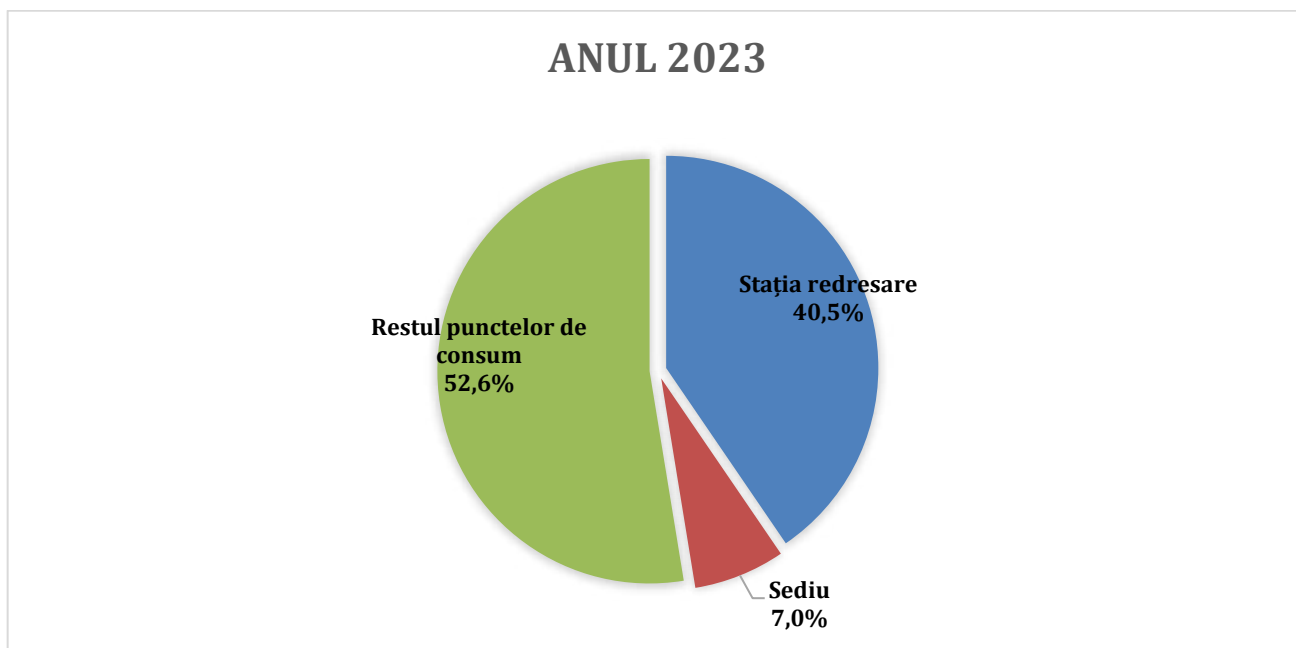
Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

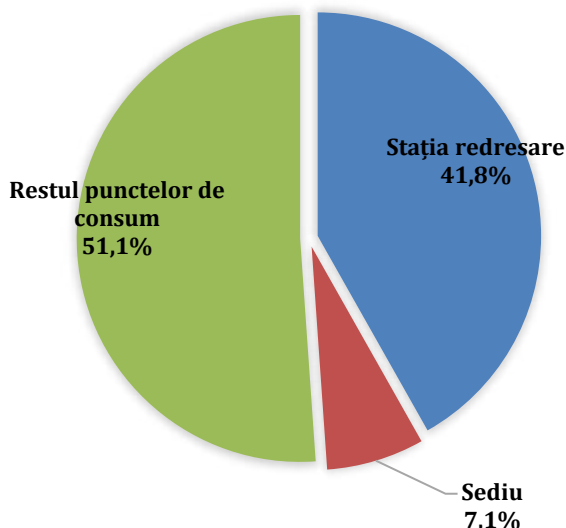
Consumul de energie electrică defalcate - Sediul și Stația redresare 2023-2024				
Luna	2023		2024	
	POD:5940403000020 00391 - Stație redresare - Str. 8 Martie nr. 2	POD:59404030000200 0254 - Sediul - Str. 8 Martie nr. 3	POD:59404030000200 0391 - Stație redresare - Str. 8 Martie nr. 2	POD:59404030000200 0254 - Sediul - Str. 8 Martie nr. 3
	Cantitate	Cantitate	Cantitate	Cantitate
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Noiembrie	62	11	67	12
Decembrie	61	13	57	13
TOTAL MWh	603	104	606	102

Anul 2023			Anul 2024		
Consum energie electrică SEN	[MWh/an]	[%]	Consum energie electrică SEN	[MWh/an]	[%]
Stația redresare	602,7	40,5%	Stația redresare	605,8	41,8%
Sediul	103,7	7,0%	Sediul	102,5	7,1%
Restul punctelor de consum	783,1	52,6%	Restul punctelor de consum	740,4	51,1%
TOTAL URBIS S.A.	1.489	100%	TOTAL	1.449	100%

Consumul de energie electrică aferent stației de redresare și sediului administrativ reprezintă aproximativ 48% din consumul total înregistrat la nivelul companiei Urbis S.A.



ANUL 2024

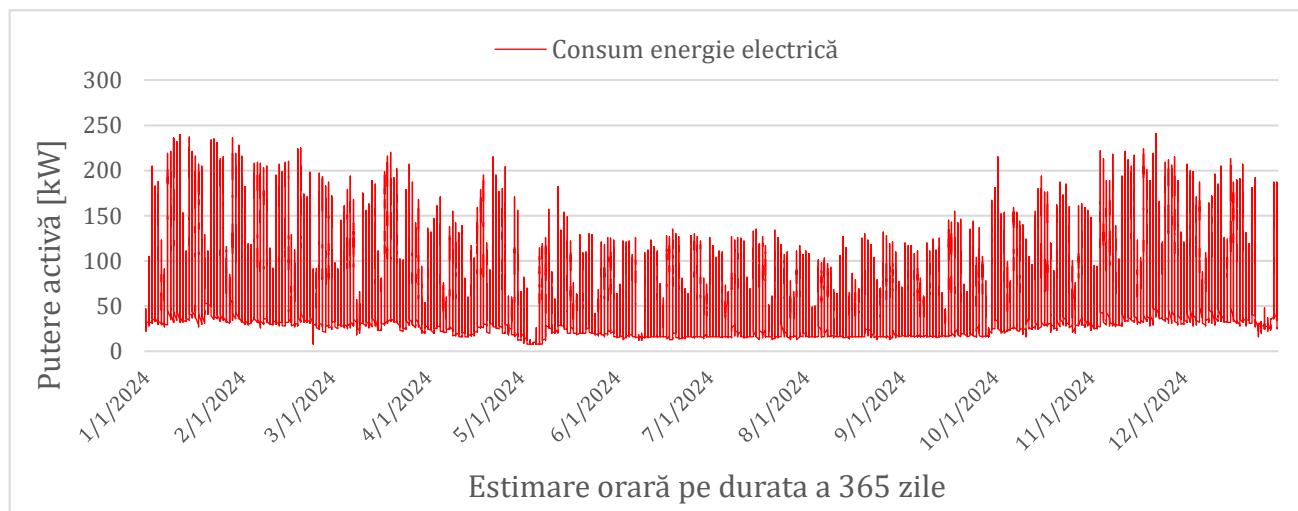


Se constată că aproape jumătate din consumul total de energie al companiei Urbis S.A. este concentrat în cele două puncte de consum analizate, în timp ce restul de 51,1% este aferent celorlalte puncte de consum din structura companiei.

Bilanțul electroenergetic real

Acest capitol face parte din structura unui raport de audit energetic (electroenergetic, termoeenergetic sau complex), conform Ghidului de elaborare al Auditurilor Energetice, însă pentru auditul electroenergetic cerut conform ghidului solicitantului, acest capitol se rezumă la a evidenția curba de sarcină orară realizată de consumatorii de energie electrică din cadrul stației de redresare și a sediului administrativ, ambele situate pe strada 8 Martie. Cele două locații vor fi legate printr-un racord LEA (proiect în curs de implementare).

Se prezintă curba de sarcină din anul 2024 pentru cele două locații:



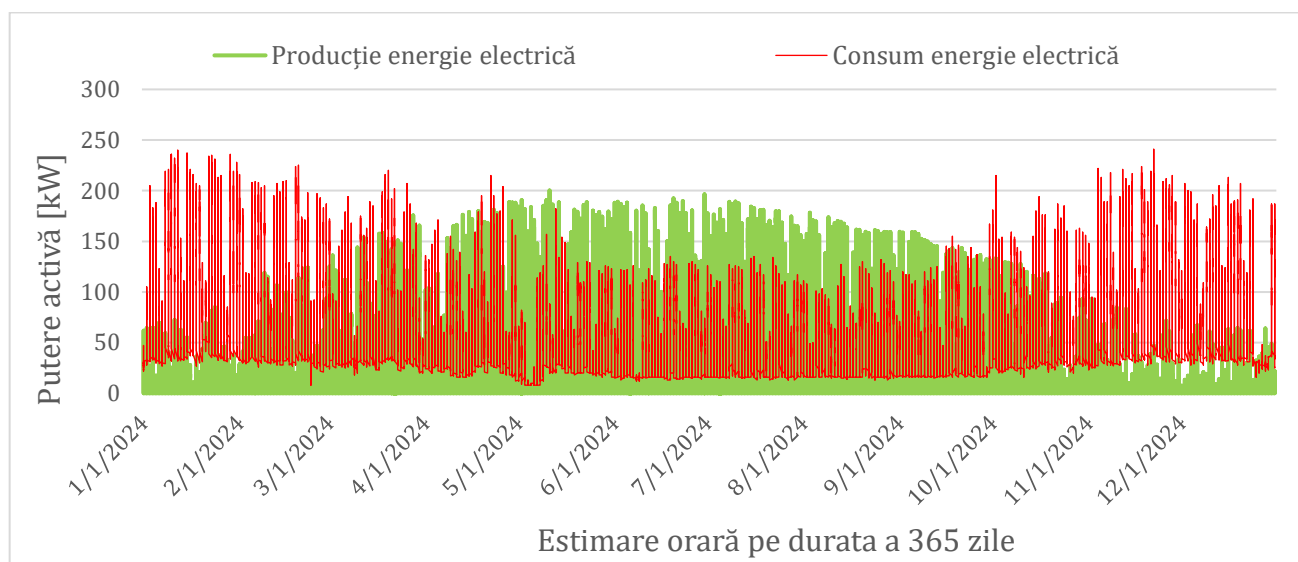
Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Se poate observa consumul maxim orar înregistrat în timpul programului de funcționare însumat pentru cele două puncte de consum vizate în proiect de aproximativ 230-240 kW în perioada de iarnă.

Suprapunerea curbei de consum cu curba de producție de energie:

Așa cum s-a prezentat în capitolul Analiză Energetică și în capitolul Bilanț real, s-a determinat curba de sarcină din anul 2024 la nivelul celor două locații (Sediu administrativ respectiv Stația de redresare, ambele situate pe strada 8 Martie. Cele două locații vor fi legate printr-un racord LEA (proiect în curs de implementare)), curba de sarcină peste care s-a suprapus curba de producție de energie din panouri fotovoltaice de 257,9 kWp pentru a putea calcula indicatorii de proiect, ceruți prin ghidul solicitantului.



256.720,48	708.252,00	65.974,298	190.746	74,3%
kWh/an	kWh/an	kWh/an	kWh/an	
Producție Energie Electrică în primul an	Consum energie electrică din SEN 2024 - POD:594040300002000391 (sediu) respectiv POD:594040300002000254 (stație redresare)	Excedent energie electrică	Autoconsum	

Din graficul și tabelul de mai sus se pot formula următoarele concluzii:

1. Curba de producție este determinată pentru scenariul optim ales Conform Studiului de fezabilitate;
2. Cu culoarea roșie se prezintă curba de consum de energie electrică din anul 2024, la nivelul sediului administrativ respectiv stației de redresare de pe strada 8 Martie;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

3. Cu culoare verde se prezintă curba de producție de energie electrică pentru scenariul optim propus.
4. Se observă, evident, că producția de energie electrică, cu panouri fotovoltaice, nu se va utiliza integral pentru autoconsum în conturul celor două locații și se va atinge gradul de utilizare de 74,3%.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

În acest capitol se urmărește stabilirea în mod clar a necesității și oportunității implementării unui sistem de panouri fotovoltaice, având ca punct de plecare cererea existentă sau previzionată pentru bunurile și serviciile pe care proiectul urmează să le ofere.

În contextul proiectului de instalare a unui sistem de panouri fotovoltaice, analiza cererii de bunuri și servicii devine crucială pentru a justifica investiția și pentru a evidenția impactul economic și social pe termen scurt, mediu și lung.

Înainte de a analiza cererea pentru un sistem de panouri fotovoltaice în cadrul locației propuse, este esențial să înțelegem contextul mai larg al pieței de energie electrică din România. România face parte din rețeaua europeană de energie, iar cererea de energie este influențată de factori precum creșterea economică, politicile energetice naționale și europene, schimbările climatice, dar și de tendințele tehnologice.

Conform datelor furnizate de ANRE (Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei), consumul național de energie electrică a înregistrat o creștere constantă în ultimii ani, pe fondul dezvoltării economice și al creșterii populației urbane. În acest context, sistemele de panouri fotovoltaice și sistemele de stocare a energiei electrice în baterii joacă un rol crucial în asigurarea unui flux continuu de energie, dar și în gestionarea echilibrului dintre producție și consum.

Totodată, cererea pentru servicii legate de stocarea energiei a devenit din ce în ce mai evidentă, în special în condițiile creșterii ponderii energiei regenerabile (eoliană și solară) în mixul energetic. Această energie regenerabilă, deși ecologică, are un caracter variabil și intermitent, ceea ce generează nevoia unor soluții de stocare eficiente pentru a asigura continuitatea și stabilitatea rețelei.

Pentru a evalua cererea viitoare de energie și servicii aferente, este necesar să analizăm tendințele actuale și proiecțiile pentru următorii ani. Creșterea investițiilor în surse regenerabile, în paralel cu închiderea treptată a centralelor pe cărbune, va schimba semnificativ structura producției de energie în România.

De asemenea, se așteaptă o creștere a consumului de energie în sectoarele rezidențial, industrial și transporturi, odată cu digitalizarea și electrificarea acestora. În plus, politicile europene, cum

ar fi Green Deal, impun ținte ambițioase de reducere a emisiilor de carbon, ceea ce va favoriza investițiile în tehnologii verzi, inclusiv în producerea locală de energie electrică din surse regenerabile și stocarea energiei electrice.

Prețul și fiabilitatea aprovizionării cu energie, în special energie electrică, reprezintă elemente importante în strategia unei instituții. Spre deosebire de prețul combustibililor fosili, care sunt de obicei comercializați pe piețele globale la prețuri relativ uniforme, în cazul energiei electrice există o mai mare varietate de prețuri la nivelul statelor membre ale UE. Prețul energiei electrice este într-o anumită măsură, influențat de prețul combustibililor primari și mai recent, de costul certificatelor de emisii de dioxid de carbon.

Aceste aspecte au fost abordate într-o Comunicare a Comisiei Europene Răspunsul la provocarea reprezentată de prețurile petrolului (COM (2008) 384), care îndemna UE să devină mai eficientă în ceea ce privește utilizarea energiei și mai puțin dependentă de combustibili fosili, în special prin respectarea modului de abordare prezentat în pachetul schimbări climatice și energii regenerabile.

UE a acționat în vederea liberalizării pieței energiei electrice și gazelor începând cu cea de-a doua jumătate a anilor 1990. Directivele adoptate în 2003 au stabilit regulile comune pentru piețele interne ale energiei electrice și gazelor naturale. Au fost stabilite termene limită pentru deschiderea piețelor, permițându-se clienților să își aleagă furnizorul: începând de la data de 1 iulie 2004 pentru întreprinderi și începând de la data de 1 iulie 2007 pentru toți consumatorii (inclusiv pentru cei casnici).

Unele state membre ale UE au anticipat procesul de liberalizare, în timp ce altele au acționat mult mai lent în ceea ce privește adoptarea măsurilor necesare. Într-adevăr, în cazul multor piețe de energie electrică și gaze naturale rămân bariere semnificative de pătrundere, așa cum se poate vedea din numărul de piețe care sunt încă dominate de unele state membre ale UE au anticipat procesul de liberalizare, în timp ce altele au acționat mult mai lent în ceea ce privește adoptarea măsurilor necesare. Într-adevăr, în cazul multor piețe de energie electrică și gaze naturale rămân bariere semnificative de pătrundere, așa cum se poate vedea din numărul de piețe care sunt încă dominate de către furnizorii (din proximitate) care dețin monopolul. În iulie 2009, Parlamentul European și Consiliul au adoptat un al treilea pachet de propuneri legislative <http://ec.europa.eu/energy/node/50> menit să asigure o alegere reală și eficace a furnizorilor, precum și beneficii pentru clienți.

Document: SVT-SF-250806-3

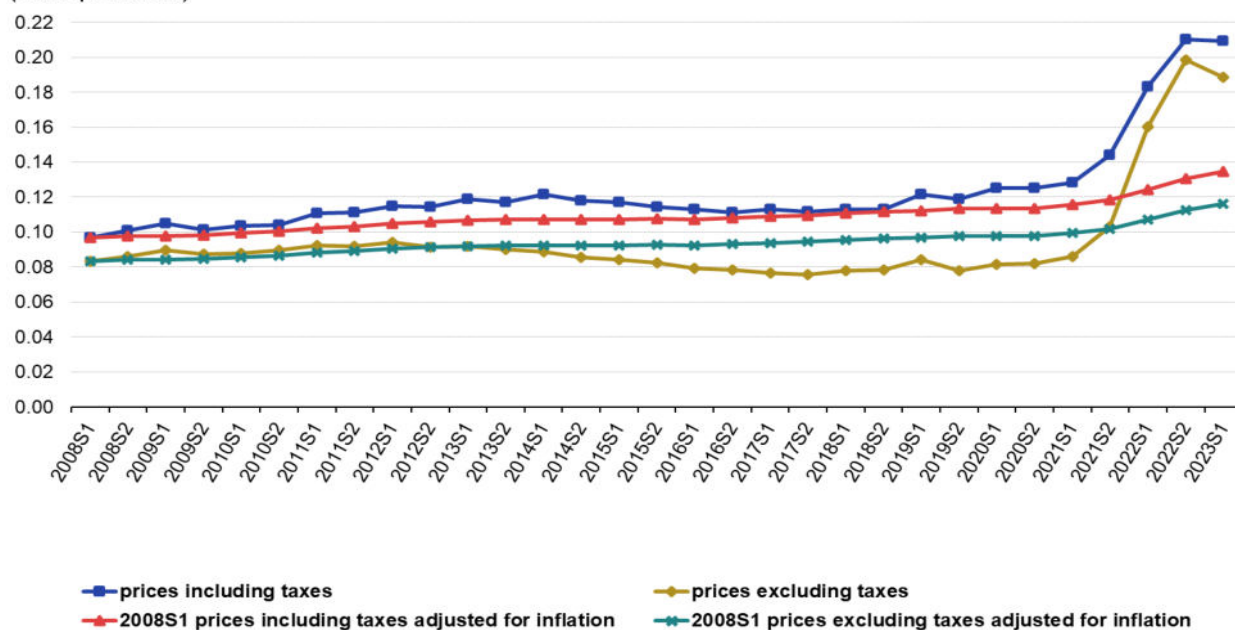
Data: 06 August 2025

Se consideră că transparența sporită în ceea ce privește prețurile energiei electrice și gazelor ar trebui să contribuie la promovarea concurenței loiale, prin încurajarea consumatorilor să aleagă între diferite surse de energie (petrol, cărbune, gaze naturale și surse regenerabile de energie) și diferiți furnizori. Evoluția prețurilor la energie electrică pentru consumatorii non-casnici din UE începând cu prima jumătate a anului 2008. Prețul fără taxe, adică energia, furnizarea și rețeaua, a crescut în mod similar cu inflația generală până în 2012, când a atins vârful la 0,0943 EUR per KWh în prima jumătate. Ulterior, a fost în scădere până în 2020. În a doua jumătate a anului 2019, de exemplu, a fost la 0,0779 euro pe KWh, în timp ce în a doua jumătate a anului 2020 a crescut și s-a situat la 0,0819 euro pe KWh, ceea ce este încă mai mic decât preț prima jumătate a anului 2008. În schimb, în a doua jumătate a anului 2022, a existat o creștere abruptă, prețul fără taxe situându-se la 0,1986 euro pe KWh, urmat de o scădere la 0,1885 în prima jumătate a anului 2023.

Proporția impozitelor a crescut cu 21.0 pp, de la 13.8% în prima jumătate a anului 2008 la 34,8 % în prima jumătate a anului 2020. În prima jumătate a anului 2023, ponderea impozitelor a fost de 10.0%, înregistrând o creștere, după cel mai mic punct de 5.6% observat în a doua jumătate a anului 2022, reflectând începerea reducerii măsurilor luate pentru atenuarea costurilor cu energia electrică, în semestrul precedent.

Development of electricity prices for non-household consumers, EU, 2008-2023

(euro per kWh)



Source: Eurostat (online data codes: nrg_pc_205)

eurostat

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

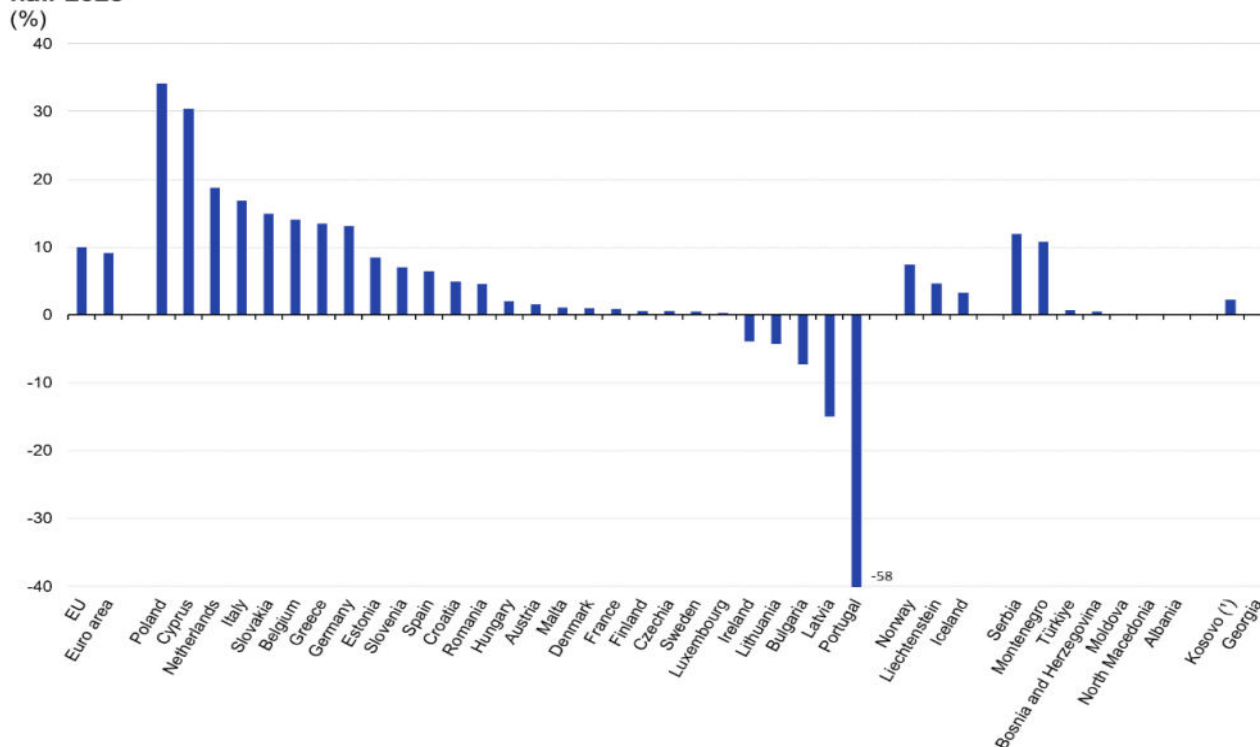
Privind prețul total pentru non-casnici, adică inclusiv taxele nerecuperabile, pentru prima jumătate a anului 2023, acesta a crescut cu aprox. 116.4 % față de prețul din prima jumătate a anului 2008, de la 0.0968 EUR pe KWh la 0.2095 EUR pe KWh.

Pentru prețurile ajustate pentru inflație, prețul total pentru consumatorii non-casnici, adică cu taxe incluse, a fost de 0.1347 EUR per KWh în prima jumătate a anului 2023, comparativ cu 0.0968 EUR per KWh în prima jumătate a anului 2008.

Acest preț este mai mic decât prețul real cu taxe incluse. Prețul total pentru consumatorii non-casnici, adică fără taxe, a fost de 0.1986 EUR per KWh în a doua jumătate a anului 2022, comparativ cu 0.0834 EUR per KWh în prima jumătate a anului 2008. Acest preț este mai mare decât prețul real fără taxe.

Procentul reprezentat de taxele și impozitele nerambursabile din prețul total al energiei electrice pentru consumatorii non-casnici. În prima jumătate a anului 2023, ponderea impozitelor a fost cea mai mare în Polonia și Cipru, unde impozitele și taxele nerecuperabile au reprezentat 34.2 %, respectiv 30.4% din prețul total. Ponderea impozitelor pentru UE în prima jumătate a anului 2013 a fost de 10.0%, în scădere față de prima jumătate a anului 2022 (12.6%), dar în creștere față de a doua jumătate a anului 2022 (5.6%).

Share of taxes and levies paid by non-household consumers for electricity, first half 2023



(*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.
Source: Eurostat (online data codes: nrg_pc_205)

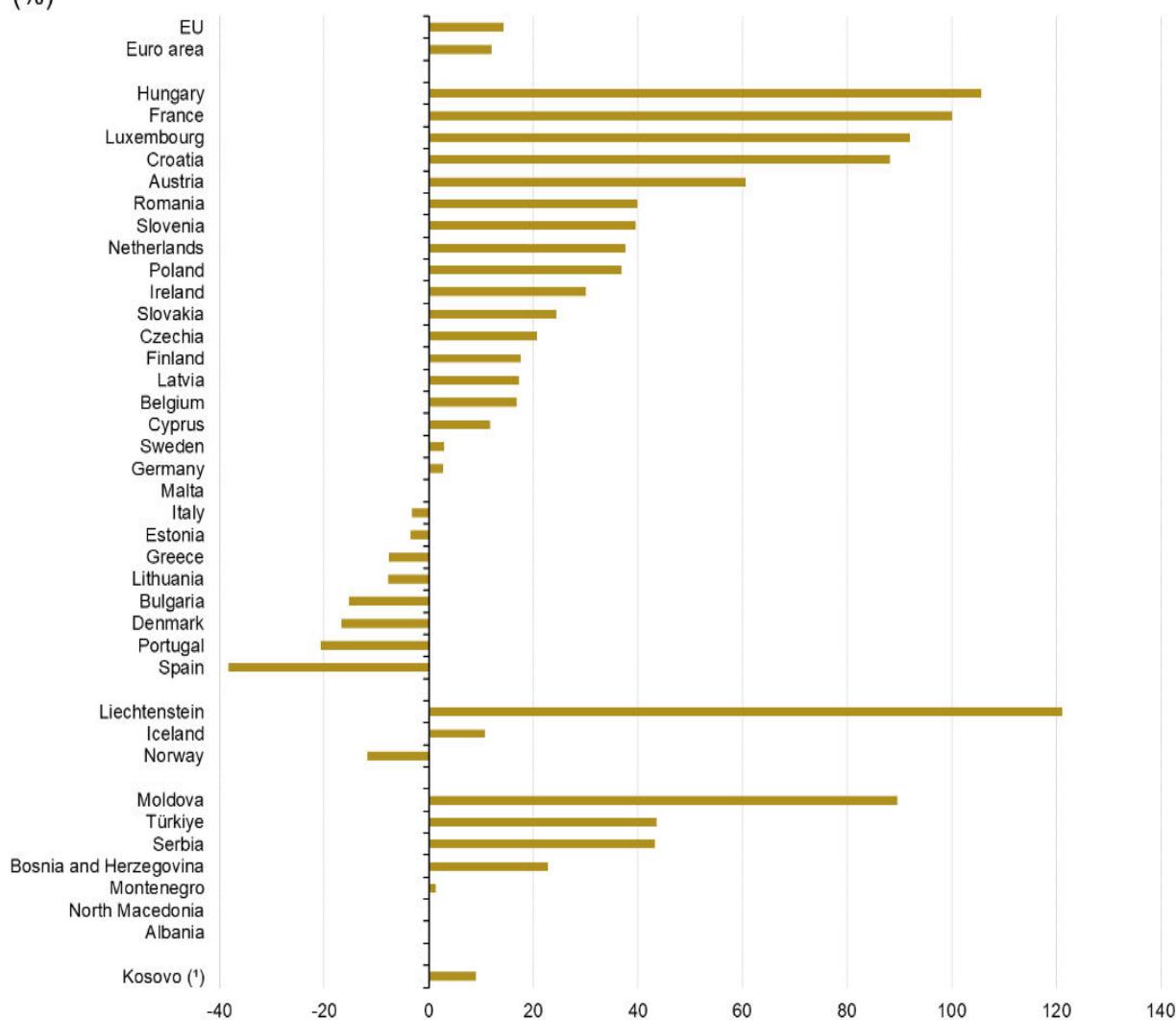
eurostat

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Modificarea prețurilor la energie electrică pentru consumatorii non-casnici, inclusiv toate impozitele și taxele nerecuperabile din prima jumătate a anului 2022 până în prima jumătate a anului 2023. Pentru comparație au fost utilizate monedele naționale. Cele mai mari creșteri au fost înregistrate în Ungaria (105.7 %) și Franța (100.2 %), urmate de Luxemburg (92.0 %). Scăderi au fost raportate în nouă țări cu cele mai mari scăderi în Spania (-38.3 %) și Portugalia (-20.6 %).

Change in electricity prices for non-household consumers compared with previous year, same semester, first half 2023 (%)



(*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.
Source: Eurostat (online data codes: nrg_pc_205)

În acest context, energia fotovoltaică are în România un potențial considerabil încă neutilizat. Noile investiții în energie trebuie să țină seama atât de prioritățile naționale în domeniul energetic, cât și de nevoia de diversificare a surselor de energie și de reducere a nivelului de emisii, așa cum sunt acestea stipulate în Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030) al României, adoptat prin HG 1076/2021, Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050 (STL), adoptată prin HG 1215/2023, proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030, publicat de Ministerul Energiei în octombrie 2024 și în Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050, adoptată prin HG 1491/2024, cât și de constrângerile constructive ale Sistemului Electroenergetic National (SEN).

Investițiile în producția de energie regenerabilă („verde”) au devenit o prioritate națională în ultimii ani, mai ales după aderarea României la UE în 2007.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030) al României, adoptat în octombrie 2021 prin HG 1076/2021, prevede, printre obiectivele sale, o creștere a ponderii energiei din surse regenerabile (SRE) în consumul final brut de energie al României până la nivelul de 30,7% la nivelul anului 2030. Pentru atingerea acestui obiectiv, sunt stabilite următoarele borne intermediare: atingerea a 18% din ținta de creștere pentru intervalul 2020 (24%) – 2030 (30,7%) până în 2022, atingerea a 43% până în 2025 și atingerea a 65% până în 2027. De asemenea, PNIESC 2021-2030 prevede creșterea ponderii SRE în sectorul energie electrică (SRE-E) de la 42,0% în 2017 la 49,4% în 2030.

Pentru atingerea țăntelor de mai sus, conform PNIESC 2021-2030, România va dezvolta, până în 2030, capacități adiționale de producere a energiei din SRE de aproximativ 6,9 GW comparativ cu anul 2015. Mai exact, PNIESC 2021-2030 prevede instalarea de noi capacități de producție a energiei electrice din surse solare de 3,392 GW în perioada 2020-2030, precum și retehnologizarea unei capacități totale solare instalate de 1,350 GW în aceeași perioadă.

Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050 (STL), adoptată prin HG 1215/2023, prevede o țintă de 36,2% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în 2030, de 55,8% privind pondere a surselor regenerabile de energie în sectorul energie electrică în 2030 și realizarea și punerea în funcțiune de capacități noi de producere a energiei electrice din surse

regenerabile de energie de aproximativ 12,2 GW în perioada 2023-2030. Mai exact, pentru atingerea țintelor vizate, STL prevede că, în România, vor fi instalate capacități de producere a energiei electrice din surse solare de câte 600 MW anual în perioada 2023-2025 și de câte 700 MW anual în perioada 2026-2030. De asemenea, vor fi instalate capacități de producere a energiei electrice din surse solare pe acoperiș și/sau folosite preponderent pentru consum propriu de câte 100 MW anual în perioada 2023-2029 și de 800 MW în 2030. În total, STL prevede instalarea a 6.800 MW capacități de producere a energiei electrice din surse solare în perioada 2023-2030.

Proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030, publicat de Ministerul Energiei în octombrie 2024, prevede o țintă de 38,3% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în 2030 și, prin politicile și măsurile P&M 22 (Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse solare), P&M 23 (Creșterea capacității instalate de producere a energiei electrice din surse eoliene), P&M 24 (Construirea de hidrocentrale mici), P&M 26 (Construirea de centrale electrice fotovoltaice pe acoperișuri) și P&M 29 (Creșterea capacității instalate de producere a energiei din biomasă și biogaz prin construirea de noi centrale electrice și de cogenerare), de realizare și punere în funcțiune de capacități noi de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie de aproximativ 14,9 GW în perioada 2023-2030 (dintre care aproximativ 7,1 GW din surse solare).

Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050, adoptată prin HG 1491/2025, prevede că ponderea SRE în consumul final brut de energie va crește la 44% în 2035 și la 73% în 2050.

În octombrie 2023, a fost adoptată Directiva (UE) 2023/2413 a Parlamentului European și a Consiliului din 18 octombrie 2023 de modificare a Directivei (UE) 2018/2001, a Regulamentului (UE) 2018/1999 și a Directivei 98/70/CE în ceea ce privește promovarea energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivei (UE) 2015/652 a Consiliului (Directiva Energiei Regenerabile III - RED III). Conform RED III, noua țintă a UE privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii în 2030 va fi de cel puțin 42,5%, statele membre urmând să facă eforturi colective pentru a mări ponderea 45% în 2030.

De asemenea, Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Banca Centrală Europeană, Comitetul Economic și Social European, Comitetul Regiunilor și

Banca Europeană de Investiții - Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă (COM/2020/575 final) prevede, în cadrul Inițiativei emblematice 1) Accelerarea, construirea și integrarea sectorială, necesare până în 2030, a aproape 40% din cei 500 GW de producție de energie din surse regenerabile prevăzuți a fi instalați la nivelul UE.

În contextul legislativ național și comunitar menționat mai sus, URBIS S.A. își propune majorarea producției de energie electrică din surse regenerabile prin construirea și punerea în funcțiune a unei noi capacități de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum (centrală electrică fotovoltaică). Rezultatul așteptat în urma realizării obiectivului general al proiectului este realizarea și punerea în funcțiune a unei capacități de producere a energiei din surse solare, rezultat care va contribui la atingerea obiectivelor naționale și comunitare în domeniul producției de energie electrică din SRE și a ponderii SRE în consumul final brut de energie, fiind aliniat obiectivelor și țințelor din cadrul PNIESC 2021-2030, STL, Proiectului de actualizare a PNIESC 2025-2030, Strategiei energetice a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050, RED III și Strategiei anuale pentru 2021 privind creșterea durabilă.

Proiectul propus răspunde în mod direct și adresează în mare măsura trei dintre cele mai mari nevoi ale oricărei societăți românești și nu numai:

- constrângerile financiare
- problema energetică – nevoia unei reale independențe energetice bazate pe surse locale de producție într-o lume în care presiunea pe resurse devine tot mai mare,
- preocupările privind mediul înconjurător prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Obiectivul de investiții nu are în vedere creșterea volumului de bunuri și servicii produse de beneficiar sau creșterea calității acestora. Obiectivul urmărit este de optimizare a costurilor beneficiarului, cu impact direct asupra profitabilității firmei ca urmare a reducerii cheltuielilor cu energia electrică. Reducerea costurilor generează o economie de resurse financiare care pot fi redistribuite înspre zona de personal sau de investiții sau poate determina scăderea prețului produsului finit care în mod indirect poate determina cererii de bunuri pe termen mediu și lung.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului este majorarea producției de energie electrică din surse regenerabile prin instalarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din surse solare pentru autoconsum. Rezultatul așteptat în urma realizării obiectivului general al proiectului este realizarea și punerea în funcțiune a unei capacități de producere a energiei din surse solare (capacitate nou instalată, la nivelul invertoarelor, în curent alternativ).

Prin îndeplinirea obiectivului general și a rezultatului așteptat asociat, investiția va contribui la realizarea obiectivelor asumate de România în cadrul Programului-cheie 1 (SRE și stocarea energiei) al Fondului pentru Modernizare care prevede acordarea de sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice.

De asemenea, proiectul va contribui la atingerea țintelor de 30,7% privind ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în 2030 și de dezvoltare de capacități adiționale de producerea a energiei din surse regenerabile de energie de aproximativ 6,9 GW în 2030 comparativ cu anul 2015, asumate prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030), adoptat prin HG 1076/2021 din octombrie 2021.

În același timp, investiția este aliniată cu Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România Neutră în 2050 (STL), adoptată prin HG 1215/2023, care prevede o țintă de 36,2% privind ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în 2030 și realizarea și punerea în funcțiune de capacități noi de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie de aproximativ 12,2 GW în perioada 2023-2030 (din care aproximativ 6,8 GW din surse solare).

Proiectul este, de asemenea, în acord și cu proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030, publicat de Ministerul Energiei în octombrie 2024, ce prevede o țintă de 38,3% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în 2030, precum și realizarea și punerea în funcțiune de capacități noi de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie

de aproximativ 14,9 GW în perioada 2023-2030 (dintre care aproximativ 7,1 GW din surse solare).

Obiectivul specific 1 al proiectului este reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili folosiți ca materie primă în producția de energie cu surse regenerabile de energie. Realizarea obiectivului va contribui la atingerea țintei PNIESC 2021-2030 privind reducerea cu 43,9% în 2030 față de 2005 a emisiilor de gaze cu efect de seră din sistemul EU ETS și a țintei STL privind atingerea neutralității climatice la nivel național în 2050. De asemenea, Obiectivul specific 1 al proiectului contribuie la atingerea țintei de reducere cu 87% a emisiilor de gaze cu efect de seră aferente sectorului energetic la nivelul anului 2030 față de valoarea din 1990, prevăzută în cadrul Strategiei energetice a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050. Rezultatul așteptat în urma îndeplinirii Obiectivului specific 1 este reducere anuală medie estimată a cantității de gaze cu efect de seră emise în atmosferă cu 148,33 echivalent tone de CO₂ în primii 20 de ani de funcționare a instalației.

Obiectivul specific 2 al proiectului este creșterea producției de energie din surse regenerabile. Realizarea obiectivului va contribui la atingerea țăntelor PNIESC 2021-2030 (30,7% pondere a surselor regenerabile de energie în consumul final brut de energie și 49,4% pondere a surselor regenerabile de energie în sectorul energie electrică în 2030), a celor din STL (36,2% pondere a surselor regenerabile de energie în consumul final brut de energie și 55,8% pondere a surselor regenerabile de energie în sectorul energie electrică în 2030), a celor din proiectul de actualizare a PNIESC 2025-2030 (38,3% pondere a surselor regenerabile de energie în consumul final brut de energie și 57,8% pondere a surselor regenerabile de energie în sectorul energie electrică în 2030) și a celor din Strategia energetică a României 2025 - 2035, cu perspectiva anului 2050 (pondere a SRE în consumul final brut de energie de 44% în 2035 și 73% în 2050). Rezultatele așteptate în urma îndeplinirii Obiectivului specific 2 este realizarea unei producții medii de energie electrică din surse regenerabile de 242,41 MWh/an și realizarea unei producții totale de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință (primii 20 de ani de funcționare ai capacității) de 4.848,20 MWh.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea de scenarii și opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Detalii specifice ale amplasamentului:

- Teren: Intravilan;
- Nr. Topografic: 119901;
- Suprafață construită la sol:

DENUMIRE INTERNĂ [URBIS S.A.]	IDENTIFICARE ZONA [nr. CF]	SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ LA SOL [mp]
1	119901-C2	1.208
2	119901-C3	77
3	119901-C5	490
4	119901-C10	347

- Regim juridic: drept de Proprietate;
- Adresa punctului de lucru: str. 8 Martie nr. 2, Baia Mare, județul Maramureș.

Amplasamentul propus pentru centrala fotovoltaică este situat în locația URBIS S.A. din Baia Mare, conform Planului de amplasament din partea desenată.

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

Conform planului de încadrare din partea desenată.

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

Conform planului de încadrare din partea desenată.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul. Calitatea aerului în zonă este bună deoarece pe teritoriul acesteia nu există surse majore de poluare a aerului.

e) date climatice și particularități de relief;

România dispune de un potențial valoros pentru aplicarea măsurilor de valorificare a energiei solare datorită poziției geografice și a condițiilor climatice locale, ce au o influență deosebită.

Potențialul energetic solar al zonei județului Sibiu este de aproximativ 1350 kWh/mp/an.

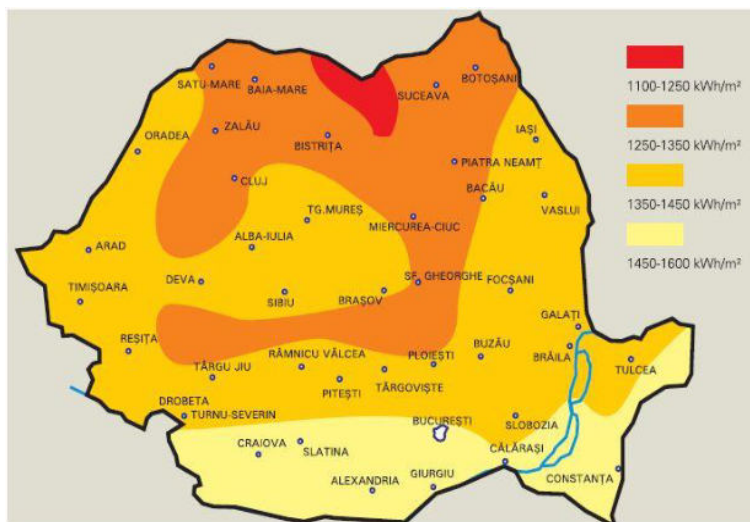


Fig. - Distribuția geografică a potențialului energetic solar din România

Teritoriul localității aparține climei temperate cu influențe continentale moderate, caracteristice întregului județ Maramureș, cu variații semnificative de temperatură între anotimpuri, atenuate parțial de suprafețele întinse de pădure și de masivele muntoase din apropiere. Municipiul Baia Mare este situat la o altitudine de aproximativ 228 m, la o distanță de 600 km de București, 310 km de Cluj-Napoca, 140 km de Satu Mare și 65 km de Sighetu Marmăției, având o suprafață administrativă de circa 23.500 ha. Este așezat în Depresiunea Baia Mare, la contactul dintre Munții Gutâi și Munții Igniș, fiind străbătut de râul Săsar, afluent al Lăpușului, care traversează orașul de la est la vest. Zona urbană se desfășoară pe lunca și terasele Săsarului, cu extinderi pe dealurile din jur și deschidere spre Câmpia Someșului, în timp ce spre est și nord este mărginită de versanți împăduriți și culmi montane.

Partea estică și sud-estică a municipiului este străjuită de culmile Munților Gutâi, cu Vârful Gutâi (1.443 m) și Creasta Cocoșului, în timp ce spre nord-vest relieful urcă spre Munții Igniș (Vârful Igniș – 1.307 m). Spre sud-vest, relieful coboară ușor către lunca Someșului, zonă cu dealuri domoale și văi largi.

Municipiul Baia Mare este situat în nord-vestul României, la coordonatele 47°39' latitudine nordică și 23°35' longitudine estică, într-o zonă de interferență între unitățile montane ale Carpaților Orientali și zonele colinare ale depresiunilor intramontane, fapt care îi conferă un potențial peisagistic și climatic deosebit.

Iradiere lunară orientare panouri:

Iradiația reprezintă cantitatea de energie solară ce cade pe unitatea de suprafață în unitatea de timp. Iradiația medie extraterestră la marginea superioară a atmosferei este de aproximativ 1,36 kW/m². Întrucât orbita Pământului în jurul Soarelui este una eliptică, distanța dintre cele două

corpuri cerești variază cu $\pm 3,4\%$ pe parcursul unui an (rotație completă a Pământului în jurul Soarelui).

Iradiația solară ce lovește continuu atmosfera Pământului este de aproximativ $1,75 \times 10^5$ TW. Considerând o rată de transfer de 60% prin atmosfera Pământului, $1,05 \times 10^5$ TW lovesc continuu suprafața Pământului.

Prin comparație, necesarul anual de energie electrică la nivel mondial, în anul 2018 a fost cca. 22.500 TWh (cu o producție estimată de 26.700 TWh).

Din punct de vedere al potențialului solar, România se află situată într-o zonă bună, înregistrând un număr de 210 zile însorite pe an și o radianță de 1.000 – 1.300 kWh/m²/an cu o valoare tehnic fezabilă de 600 – 800 kWh/m²/an.

Cele mai importante regiuni solare din România sunt amplasate în Nordul Dobrogei și în Oltenia, cu o valoare medie a radianței de 1.600 kWh/m²/an.

Implementarea sistemelor fotovoltaice de producere a energiei electrice aduce două categorii de beneficii. În primul rând, este generată o scădere a facturii cu energia electrică, prin auto-furnizarea unei ponderi din totalul de energie electrică necesară. În al doilea rând, este generată o reducere proporțională a amprente de Dioxid de Carbon.

Pentru a determina producția prognozată, pentru fiecare punct de consum în parte, se poate aplica relația de calcul: $W_{produslunar} = A \cdot \eta_n \cdot I_m \cdot n_{zile} \cdot C_p$ [kWh/lună]

unde:

A [m²] – suprafața totală a instalației PV;

η_n [–] – randamentul nominal al panourilor PV;

I_m [kWh/m²zi] – Iradiația medie zilnică lunară, determinată cu ajutorul software-ului RetScreen;

n_{zile} [–] – numărul de zile din lună;

C_p [–] – coeficientul de performanță al sistemului PV.

Coeficientul de performanță este un indicator calitativ extrem de important pentru sistemele fotovoltaice, întrucât acesta oferă informații referitoare la performanțele sistemului, indiferent de orientare, înclinare ori iradianță.

Coeficientul de performanță include toate pierderile de putere și energie ce apar la nivelul sistemului fotovoltaic, dintre care cele mai importante sunt:

- Pierderi de invertor ($\Delta P_{invertor}$) – între 4% și 10%;
- Pierderi la nivelul celulelor fotovoltaice datorate temperaturii (ΔP_{temp}) – între 5% și 20%;
- Pierderi în liniile electrice de curent continuu (DC) – (ΔP_{DC}) – între 1% și 3%;
- Pierderi în liniile electrice de curent alternativ (AC) – (ΔP_{AC}) – între 1% și 3%;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- Pierderi datorate umbririi ($\Delta P_{\text{umbră}}$) – între 0% și 80%, specifice fiecărei zone geografice în parte, țin seama de gradul de zile însorite;
- Pierderi datorate funcționării invertoarelor la sarcină scăzută ($\Delta P_{\text{min, inverter}}$) – între 3% și 7%;
- Pierderi datorate prafului, zăpezii, poluării atmosferice, sau a altor condiții climatice ce pot conduce la acoperirea celulelor fotovoltaice cu particule solide de materiale ($\Delta P_{\text{acoperire}}$) – cca. 2%;
- Alte pierderi de putere și energie, necuantificabile.

Pentru determinarea producției prognozate de energie electrică se va lua în calcul faptul că puterea nominală a panourilor fotovoltaice propuse este obținută la o iradianță medie de 1 kW/m², la o temperatură medie ambientală de 20°C. Pentru simplificare, s-a neglijat dependența randamentului panourilor de variația temperaturii medii ambientale care, pentru majoritatea panourilor fotovoltaice, are o valoare de -0,4%/ grad Celsius.

În vederea evaluării potențialului solar în amplasamentul ce face obiectul Studiului, se va utiliza platforma pusă la dispoziție de către Comisia Europeană – PVGIS SARAH.

Poziționarea solară:

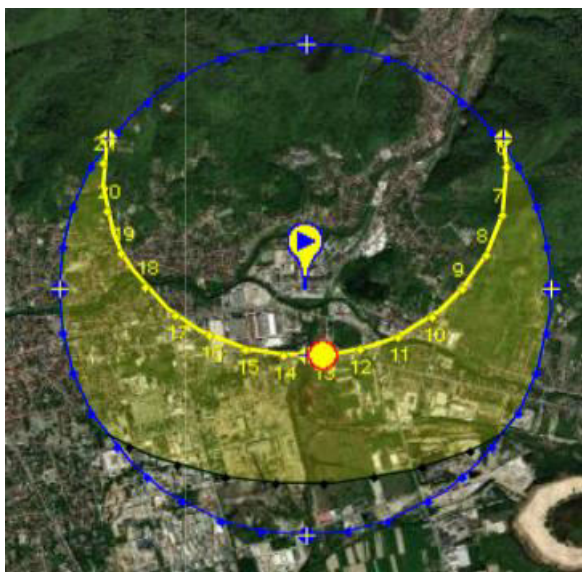


Fig. 1 - Poziționare solară luna iunie
URBIS S.A.

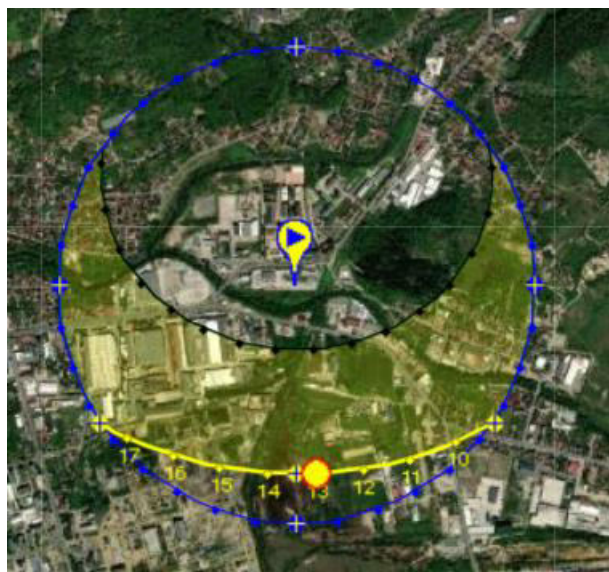


Fig. 2 - Poziționare solară luna decembrie
URBIS S.A.

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=en

Diagramele de mai sus prezintă proiecția solară la nivelul suprafețelor disponibile ale clădirilor din cadrul URBIS S.A., pentru două date calendaristice diferite și anume: cea mai lungă zi din an: 21.06, când ziua are aproximativ 15 ore de lumină naturală și cea mai scurtă zi din an: 21.12., când ziua are aproximativ 8 ore și 50 de minute de lumină naturală.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

În cadrul soluțiilor propuse nu există rețele care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care acestea au fost identificate pe terenul pus la dispoziție.

Distribuția energiei electrice se va face fără modificarea instalațiilor electrice interioare, fiind necesare doar racordurile electrice de injecție a puterii la tablourile electrice generale sau posturi de transformare, după caz.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională;

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare:

Nu este cazul.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Zona studiată se află la adresa str. 8 Martie nr. 2, Baia Mare, județul Maramureș.

Coordonatele Google Earth:

- Latitudine: 47.66382002799703N;
- Longitudine: 23.608777782398516E

Sistemul fotovoltaic va fi amplasat în incinta stației de redresare pe acoperișul clădirilor C2 (Hală întreținere), C3(Centrala termică) C5(Spălătorie și I.T.P.) și C10(Magazie materiale și atelier) conform Carte Funciară Nr. 119901.

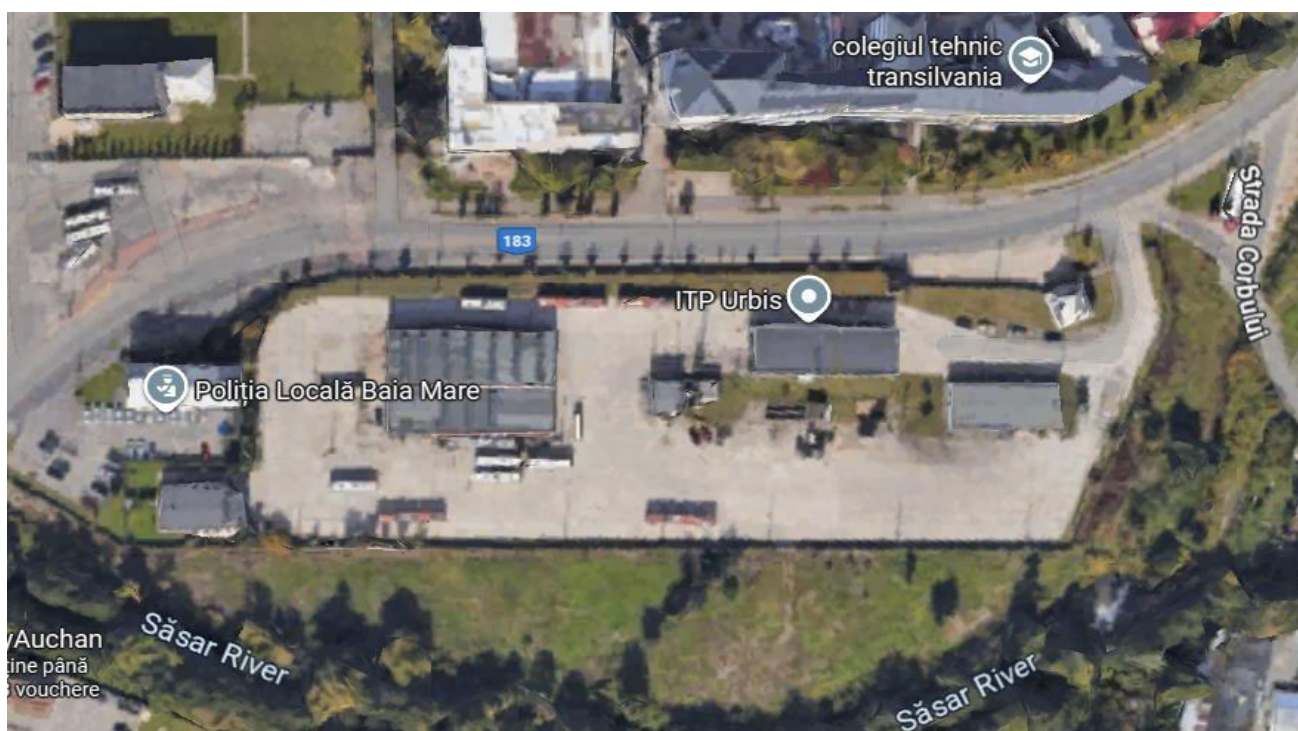


Fig. 1 Localizare SC URBIS S.A

Principalele funcții ale sistemului fotovoltaic sunt următoarele:

- captarea radiației solare și conversia acesteia în energie electrică;
- transformarea energiei produse în curent continuu în energie electrică de tip curent alternativ, cu parametri conform standardelor de conectare;
- asigurarea unei rate de autoconsum de minimum 70% din energia generată și contribuția la echilibrarea fluxurilor energetice cu Sistemul Energetic Național (SEN);
- monitorizarea și înregistrarea parametrilor de funcționare pentru analize avansate ale performanței energetice și evaluarea potențialului sistemului.

Tehnologia utilizată presupune captarea și transformarea energiei solare în energie electrică cu ajutorul instalațiilor fotovoltaice. O astfel de instalație este compusă de regulă din mai multe module PV care transformă radiația solară în energie electrică.

Un astfel de modul este compus din mai multe celule PV. Celulele se compun din straturi de material semiconductor, de regula siliciu, dopat cu fosfor, arsen, bor sau iridiu, și au proprietatea de a transforma radiația solară într-o diferență de potențial electric pe fețele opuse ale celulei, cu generarea unui curent electric continuu direct proporțional cu cantitatea de radiație solară recepționată de celulă, odata ce acest circuit este închis.

Cea mai mare cotă de piață o au celulele pe bază de siliciu monocristalin, cu un randament de până la 24%. Celulele cu siliciu amorf, sunt produse cu mai puțin material, fiind astfel mai ieftine, dar au un randament de până la 10%. Alte tehnologii, precum cea cu cadmiu-telurid sau cupru-indiu-selenid (CIS, CIGS), care de asemenea pot fi aplicate în straturi subțiri, au jucat un rol secundar până acum, ele fiind folosite doar la scară mică.

Randamentul modulelor PV scade în timp iar ritmul de scădere ține de materialele și de construcția modulului și este garantat de fiecare producător în parte. Uzura modulelor este dată și de mediul înconjurător respectiv modalitatea de montaj a acestora.

Pentru această conexiune, curentul electric continuu produs de instalația fotovoltaică la tensiuni de până la 1500 V, trebuie convertit în curent alternativ cu o tensiune și o frecvență corespunzătoare rețelei deservite.

Această conversie se face cu ajutorul unui invertor PV, echipament electric cu un randament de până la 98%, ce poate aduce un aport de 15-20% la investiția totală, necesar pentru majoritatea sistemelor fotovoltaice conectate la rețea.

Pentru panourile fotovoltaice:

- Randamentul minim trebuie să fie de 22% pentru panourile monocristaline din siliciu;
- Condițiile standard de testare (STC) trebuie să fie caracterizate de:
 - Valoare standard a radiației solare de 1.000 W/m²;
 - Masa aerului (AM) de 1,5;
 - Temperatura celulei PV de 25 °C.

Condiții normale de funcționare nu pot fi similare cu cele standard decât foarte rar, astfel că instalația poate produce la un moment dat mai puțin decât puterea instalată (în condiții de temperatură crescută, atmosferă umedă și cu aerosoli, în condiții de margine de nor etc.).

Pentru invertoarele utilizate:

- Acestea trebuie să fie conforme cu prevederile Ordinului Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) aflate în vigoare: Ord. nr. 228/2017 și Ord. nr. 132/2020;
- Randamentul minim (european) trebuie să fie de 98%.

În cadrul prezentei documentații și în conformitate cu H.G. 907/2016 privind documentațiile tehnico economice aferente obiectivului de investiție finanțat din fonduri publice s-au identificat și propus 2 scenarii fezabile de implementare al obiectivului de investiții conform plan de mai jos:

Structura suportului trebuie să răspundă la următoarele cerințe principale:

- să fie aptă pentru a fi utilizată potrivit scopului pentru care a fost prevăzută, ținând seama de durata ei de viață și cheltuielile antrenate;
- să reziste la efectele tuturor acțiunilor în timpul execuției și exploatării, să aibă o durabilitate corespunzătoare;
- să nu fie grav avariata sau distrusă de evenimente ca explozii, șocuri, seism sau consecințe ale erorilor umane.

În acest sens, s-au avut în vedere următoarele:

- eliminarea, evitarea sau reducerea degradărilor potențiale la care poate fi expusă construcția;
- alegerea unui tip de structură puțin sensibilă la potențialele pericole;
- adoptarea unor legături adecvate între elementele structurii;
- descrierea lucrărilor necesare pentru realizarea structurilor metalice de susținere a panourilor fotovoltaice, de instalare a acestora și colectare a energiei la invertoare, respectiv de realizare a racordurilor electrice necesare pentru injecția puterii generate de la panouri la tablourile electrice generale din instalația interioară a beneficiarului.

În cadrul acestui studiu de fezabilitate s-au studiat 2 scenarii pentru amplasarea unei Centrale Electrice Fotovoltaice:

Scenariul 1 – Sistem fotovoltaic cu puterea instalată de 258 kWp

Pe acoperișurile clădirilor existente, conform configurației prezentate în figura de mai jos, se propune instalarea unui sistem fotovoltaic montat pe o structură fixă metalică. Sistemul va fi alcătuit din aproximativ **416 module fotovoltaice**, fiecare având o putere nominală de **620 Wp** în condiții STC și un unghi de înclinare de aproximativ **10°**, conform detaliilor din tabelul de mai jos. Puterea totală instalată în panourile fotovoltaice va fi de aproximativ **258 kWp**.

Șirurile (stringurile) formate din module fotovoltaice, poziționate optim pe amplasament din punct de vedere al pierderilor de energie electrică în conductoarele de c.c. și a accesului pentru operațiuni de întreținere și mentenanță se vor conecta la 8 invertoare în următoarea configurație: 2 unități de 50 kVA, 5 unități de 25 kVA și 1 unitate de 10 kVA. Puterea totală disponibilă la ieșirea din invertore este de 235 kVA.

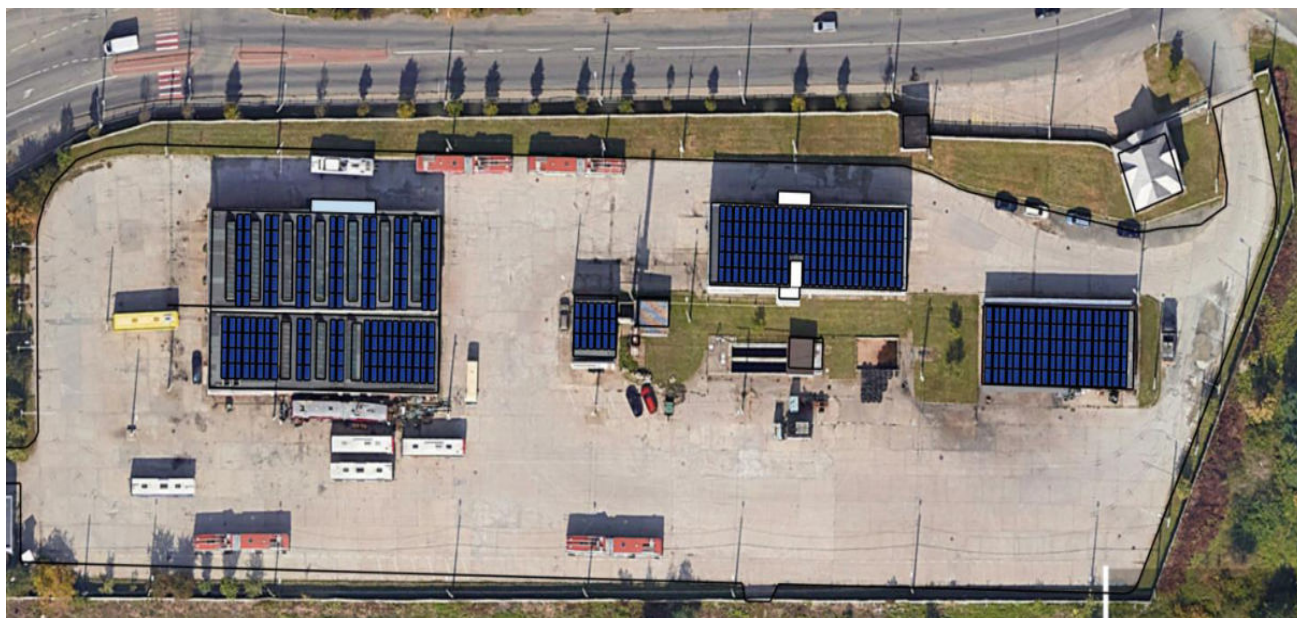


Fig. – Amplasare panouri fotovoltaice scenariul 1

Șirurile de panouri se vor conecta în tablouri de curent continuu și protejarea fiecărui circuit cu siguranțe fuzibile și descărcătoare de curent continuu. Din tablourile de curent continuu se vor face conexiunile direct la invertore.

Energia electrică produsă de invertore va fi direcționată către tablouri electrice de distribuție nou proiectate, echipate cu separatoare MPR (medie putere de rupere) și descărcătoare pentru curent alternativ. Din aceste tablouri, energia va fi transportată printr-un racord până la tabloul TG CEF, nou proiectat, amplasat în zona actualului post de transformare. Conectarea la rețeaua internă se va realiza din acest tablou, utilizând cabluri de curent alternativ dimensionate și selectate conform standardelor și normativelor tehnice în vigoare, astfel încât să fie asigurată capacitatea de transport a puterii instalate, să se reducă pierderile de energie și să se mențină

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

parametrii de calitate ai energiei electrice. Traseele de cabluri vor fi optimizate din punct de vedere tehnic și economic, utilizând sisteme de suport certificate și echipamente de protecție și monitorizare adecvate, în vederea asigurării continuității și securității în exploatare.

Se va respecta cu strictețe Standardul de Performanță pentru serviciul public de Distribuție a Energie Electrice, limitele normate de variație a frecvenței în funcționare fiind:

- 47,00 – 52,00 Hz timp de 100% pe an;
- 49,50 – 50,50 Hz timp de 99,5% pe an;

În Punctul de Delimitare, în condiții normale de exploatare, valoarea medie efectivă pentru 10 minute a tensiunii furnizate - în 95% din timpul oricărei perioade a unei săptămâni – nu trebuie să aibă o abatere mai mare de $\pm 10\%$ din tensiunea contractuală la medie tensiune. Factorul de distorsiune a tensiunii la medie tensiune trebuie să fie mai mic sau egal cu 8%. În condiții normale de funcționare, tensiunile armonice în punctele de delimitare la medie tensiune, nu trebuie să depășească limitele maxime indicate, timp de 95% din săptămână.

Notă: Atât echipamentele enumerate mai sus cât și instalațiile aferente sunt interdependente din punct de vedere tehnic și funcțional și conlucrează în vederea atingerii obiectivului proiectului.

Producția a fost obținută în urma analizei următoarelor caracteristici ale centralei fotovoltaice ce se va monta pe o structură metalică fixă, cu diferite orientări și înclinări care sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Scenariul 1 - E-V							
Beneficiar	Nr. panouri	Putere panou	Putere instalată în panouri	Tip panou	Nr. invertoare	Putere inverter	Putere instalată invertore
	[buc]	[Wp]	[kWp]		[buc]	[kVA]	[kW]
Clădire C2	86	620	53	Monofacial/ monocristalin	2	50	100
	86	620	53				
Clădire C3	9	620	6		1	10	10
	9	620	6				
Clădire C5	63	620	39		3	25	75
	63	620	39				
Clădire C10	50	620	31		2	25	50
	50	620	31				
TOTAL	416		258		8		235

Scenariul 1 - E-V					
Amplasare	Orientare	Înclinare	Estimare energie produsă primul an	Emisii CO2 primul an	Radiația solară
	[°]	[°]	[MWh/an]	[t/an]	[kWh/mp/an]
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	52,75	32,28	1253,27
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	53,05	32,46	1252,01
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	5,57	3,41	1253,27
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	5,61	3,43	1252,01
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	38,82	23,75	1253,27
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	39,04	23,89	1252,01
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	30,86	18,88	1253,27
acoperiș	E (-90°) - V (90°)	10°	31,03	18,99	1252,01
			256,7	157,09	1252,64

Module PV monofaciale de 620Wp – a se vedea figura de mai jos:

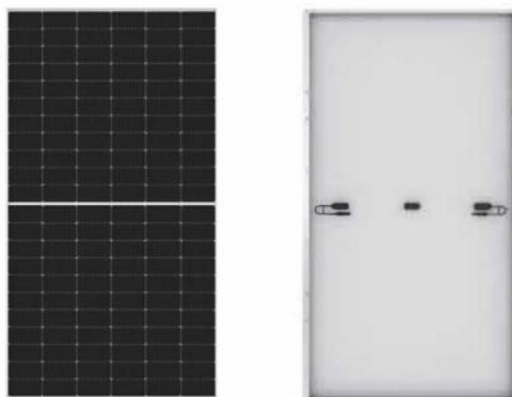


Fig. – Modul PV monofacial 620Wp

Puterea instalată în panouri fotovoltaice este de **258 kWp**, pentru amplasare:

- Unghiul de înclinare al modulelor fotovoltaice: **10°**;
- Orientarea modulelor fotovoltaice: **E-V**;
- Azimutul față de **E-V**: **-10°**;

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică special proiectată pentru aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Invertoarele alese vor respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametri energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.). Acestea sunt certificate conform standardelor ANRE conform Ordin nr.208/14.12.2018.

Având gradul de protecție IP65 acestea se pot monta în mediul exterior, pe suporti metalici speciali, lângă panourile fotovoltaice sau în spațiul tehnic în care se află tabloul electric general al Beneficiarului.

Invertoarele vor avea display cu indicatoare LED, și vor permite conectarea utilizatorului local prin Bluetooth/Wi-Fi. Pentru a transmite informațiile colectate local spre o interfață de comunicare care poate fi interogată de către un operator al centralei fotovoltaice, invertorul permite o comunicație pe RS485 până la datalogger amplasat în tabloul electric de conexiune.

Pentru sistemele dezvoltate pe acoperișuri tip terasă, structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața acoperișurilor (0.15 m), pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate.

Modul de lucru al structurii de rezistență este preluarea sarcinilor verticale de către panourile fotovoltaice (zăpadă), distribuirea acestora către structura de rezistență a clădirii. Sarcinile orizontale (seism și vânt) sunt preluate de către structura de montaj, iar de aici sunt transmise structurii de rezistență a clădirii.

Se propune un singur tip de structură cu 1 panou așezat „landscape”.

Unghiul de înclinare al structurii va fi de 10-12 grade, fabricată din aluminiu, cu fixare prin balastare sau perforare.



Figura – Sistem montaj module PV – montaj pe acoperiș– EST-VEST

Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare/ asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea unei fixări etanșe în punctele de ancorare. Livrarea materialelor în site se va face însoțită de un document de calitate și de o copie după certificatul de conformitate emis de un organism acreditat.

Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare/asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea unei fixări etanșe în punctele de ancorare. Livrarea materialelor la locație se va face însoțită de un document de calitate și de o copie după certificatul de conformitate emis de un organism acreditat.

Pentru circuitele de curent continuu se propun cabluri solare rezistente UV care se vor poziționa pe structura metalică pe care se fixează panourile fotovoltaice, în tuburi riflate și canale de cabluri speciale pentru protecția de cabluri electrice.

Pentru circuitele de curent alternativ de joasă tensiune se vor utiliza cabluri de aluminiu.

Pentru circuitele de comunicații se propun cabluri de tip ethernet. Se vor realiza conexiuni între aparatul de măsură-contor electronic de energie și secundarele transformatoarelor de curent cât și între aparatul de măsură-contor electronic de energie și rețeaua electrică (informația de tensiune).

Transferul de date dintre dispozitivul de comandă și control, și aparatul de măsură- contor electronic de energie se va realiza prin intermediul unui cablu ecranat pentru transfer de date, izolație conductor PE, izolație exterioară întărită și perechi torsadate.

Instalația de împământare va respecta normativele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 1Ω având în vedere că la această instalație se va racorda o protecție suplimentară împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament, precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Centrala va avea un sistem de monitorizare a datelor care este conectat la internet pentru a avea acces la date în orice moment de oriunde de către personalul autorizat și o arhivă cu evoluția datelor parametrilor.

Se vor asigura căi de acces către modulele fotovoltaice, pentru asigurarea mentenanței corespunzătoare ca în cazul unei defecțiuni să se poate interveni cu promptitudine.

Scopul principal al acestei investiții este ca energia produsă de centrala fotovoltaică să fie folosită pentru autoconsum, cel puțin 70% din energia produsă la nivel anual.

Specificații generale

- Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea etanșeității în punctele de ancorare.
 - Toate cablurile vor respecta cerințele normelor tehnice în vigoare.
 - Soluția tehnică finală se va detalia la faza PT+DE a proiectului.
 - Detalierea soluției tehnice de racordare a centralei fotovoltaice la rețeaua electrică a Beneficiarului și de distribuție locală se va detalia la faza ATR (aviz tehnic de racordare), cu acordul operatorului local de distribuție.
 - Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la PIF a obiectivului revin executantului. În șantier materialele vor fi depozitate corespunzător evitându-se afectarea lor.
- Orice alte lucrări necesare pentru dezvoltarea obiectivului de investiții, înlocuiri de echipamente electrice (tablouri de distribuție, întreruptoare, etc.) etc. vor intra în sarcina Contractorului General (Engineering, procurement, and construction= EPC), în cadrul etapei de instalare / montaj propriu zis.
- Accesul utilajelor în incinte se va face pe căile publice existente în zonă, nefiind necesare amenajări speciale. Lucrările executate nu necesită o protecție deosebită ele fiind realizate în soluție definitivă, conform normativelor în vigoare.
 - Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui să respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa.1, pct 3.3.;
 - Echipamentele vor fi însoțite de declarație de conformitate și vor avea aplicate distinctiv și vizibil marcajul de securitate CE conform art. 16, HG 457/2003, modificată cu HG 1514/2003 (cu excepția contoarelor de energie);

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- Pentru toate produsele și echipamentele achiziționate trebuie să fie oferite de către furnizori, certificatele CE. Materialele folosite nu produc surse de zgomot, nu sunt poluante și nu afectează mediul înconjurător;
- Conform HGR 766/1997 Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, lucrările se încadrează la categoria globală (art.4 A), construcție de importanță normală "C" (art. 6).
- Conform prevederilor P100-1-2013 lucrările se încadrează în clasa de importanță III.
- Conform Catalogului, privind clasificarea și duratele normate de funcționare a mijloacelor fixe aprobat prin Hotărârea Nr. 2139 din 30 noiembrie 2004, lucrările se încadrează în grupa 1.7. – construcții pentru transportul energiei electrice, subgrupa 1.7.1. - rețele de alimentare cu energie electrică.
- În vederea autorizării acestor lucrări se va prezenta documentația tehnică întocmită conform prevederilor Legii nr. 50/1991 actualizată, însoțită de avizele și acordurile stabilite prin Certificatele de Urbanism. În proiectare se vor respecta prevederile normelor și normativelor în vigoare.
- **Lucrările de montaj structură susținere panouri fotovoltaice** vor fi executate pe baza unui proiect tehnic, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare, cu avizul expertului tehnic.

Descrierea lucrărilor pentru implementarea sistemului fotovoltaic pe acoperiș tip terasă

Obiectul proiectului:

Proiectul are ca scop realizarea unui sistem fotovoltaic amplasat pe acoperișul tip terasă al unor clădiri existente, în vederea asigurării unei surse de energie regenerabilă destinată în principal autoconsumului. Soluția tehnică propusă urmărește atât reducerea consumului din rețeaua publică, cât și contribuția la echilibrarea Sistemului Energetic Național (SEN).

Toate lucrările vor fi realizate etapizat, cu respectarea cerințelor legale și a reglementărilor tehnice în vigoare.

Lucrări pregătitoare

Această etapă presupune cel puțin următoarele:

- Verificarea acoperișului tip terasă pentru a evalua starea acesteia și compatibilitatea cu soluția propusă de fixare.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- Analiza capacității portante a structurii clădirii, pentru a determina dacă poate prelua încărcările suplimentare generate de sistemul fotovoltaic (greutate proprie, încărcări dinamice din vânt și zăpadă).
- Marcarea amplasamentelor structurilor metalice și a traseelor pentru cablurile electrice, în conformitate cu proiectul tehnic.

Se va organiza șantierul prin:

- delimitarea zonelor de lucru;
- stabilirea căilor de acces pentru transportul și manipularea materialelor;
- aplicarea măsurilor de securitate a muncii.

Realizarea structurilor metalice de susținere

Structurile de susținere vor fi realizate din profile ușoare, cu protecție anticorozivă, proiectate să asigure:

- rezistența la încărcări statice (greutatea panourilor și a propriei structuri);
- stabilitatea la acțiuni dinamice (vânt, zăpadă, dilatări termice).

Se va urmări atent alinierea și înclinarea structurilor pentru a optimiza captarea radiației solare în funcție de orientarea geografică conform tabelului de mai sus.

Montajul panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe structurile de susținere cu sisteme de prindere care să reziste la forțele de smulgere. Conexiunile electrice dintre panouri se vor realiza în stringuri, utilizând cabluri solare cu protecție UV și rezistență la temperaturi extreme.

În zona tehnică din camera tablourilor generale se vor amplasa cutii de joncțiune DC pentru colectarea energiei electrice și transmiterea acesteia către invertoare.

Instalarea invertoarelor și a echipamentelor de protecție

Invertoarele trifazate vor fi montate într-un spațiu adecvat, care asigură ventilația și protecția împotriva intemperiilor. Conexiunile dintre cutiile de joncțiune și invertoare vor fi realizate cu cabluri certificate pentru utilizare fotovoltaică.

Vor fi instalate echipamente de protecție suplimentare:

- descărcătoare de supratensiune pe partea DC și AC;
- siguranțe dimensionate corespunzător;
- sisteme de împământare și legare la pământ;
- echipamente pentru monitorizarea parametrilor de funcționare.

Racordarea la instalația electrică a clădirii

Energia electrică, convertită în curent alternativ de către invertoare, va fi evacuată către patru tablouri electrice de distribuție nou proiectate. Din aceste tablouri, alimentarea tabloului TG CEF nou proiectat se va face prin cabluri dimensionate corespunzător.

Traseele cablurilor vor fi:

- protejate mecanic (tăvi metalice, tubulatură);
- amplasate cu respectarea distanțelor față de alte instalații.

Vor fi integrate echipamente de monitorizare și comunicare (smart meter, data logger) pentru gestionarea producției și a autoconsumului.

Testare, punere în funcțiune și instruire

La finalizarea montajului, se vor efectua:

- verificări mecanice și electrice ale întregului ansamblu;
- testări funcționale în regim de sarcină;
- sincronizarea cu instalația electrică a clădirii;
- validarea parametrilor de funcționare.

Documentația de recepție și manualele de exploatare vor fi predate beneficiarului. Personalul acestuia va fi instruit pentru operarea sistemului.

În tabelul de mai jos sunt specificate caracteristicile tehnice orientative ale componentelor principale a unei centrale fotovoltaice, cum este cea propusă în acest scenariu.

Cerințe tehnice minime pentru echipamente, în funcție de specificul proiectului

1. Pentru panouri fotovoltaice:
Eficiența panourilor trebuie să fie:
 - o > 21% pentru panouri monocristaline din siliciu;
 - o > 20% pentru panouri policristaline din siliciu;
 - o > 13% pentru panouri subțiri sau semitransparente;Condiții standard de testare (STC):
 - o radiație solară 1000 W/m²;
 - o masa aerului AM 1,5;
 - o temperatura celulei 25°C.
2. Invertoare:
Eficiență europeană: > 98%.

Tab. Cerințe tehnice minime pentru echipamente

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

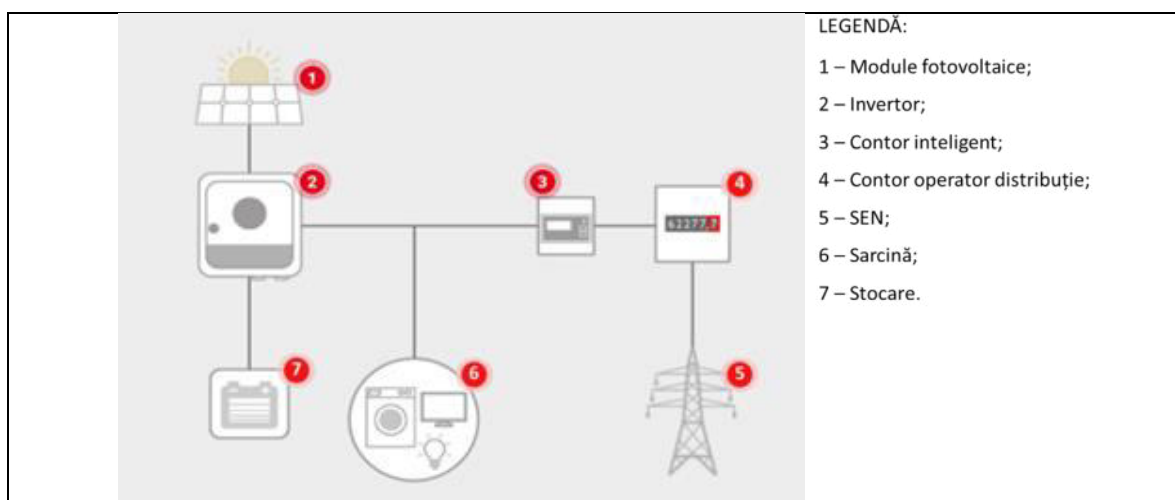


Fig. Schema de principiu centrală fotovoltaică

Scenariul 2 – Sistem fotovoltaic cu puterea instalată de 213 kWp

Pe acoperișurile clădirilor existente, conform configurației prezentate în figura de mai jos, se propune instalarea unui sistem fotovoltaic montat pe o structură fixă metalică. Sistemul va fi alcătuit din aproximativ **344 module fotovoltaice**, fiecare având o putere nominală de **620 Wp** în condiții STC și un unghi de înclinare de aproximativ **10°**, conform detaliilor din tabelul de mai jos. Puterea totală instalată în panourile fotovoltaice va fi de aproximativ **213 kWp**.

Șirurile (stringurile) formate din module fotovoltaice, poziționate optim pe amplasament din punct de vedere al pierderilor de energie electrică în conductoarele de c.c. și a accesului pentru operațiuni de întreținere și mentenanță se vor conecta la 7 invertore în următoarea configurație: 2 unități de 50 kVA, 5 unități de 25 kVA. Puterea totală disponibilă la ieșirea din invertore este de 225 kVA.



Fig. – Amplasare panouri fotovoltaice scenariul 2

Șirurile de panouri se vor conecta în tablouri de curent continuu și protejarea fiecărui circuit cu siguranțe fuzibile și descărcătoare de curent continuu. Din tablourile de curent continuu se vor face conexiunile direct la invertore.

Energia electrică produsă de invertore va fi direcționată către tablouri electrice de distribuție nou proiectate, echipate cu separatoare MPR (medie putere de rupere) și descărcătoare pentru curent alternativ. Din aceste tablouri, energia va fi transportată printr-un racord până la tabloul TG CEF, nou proiectat, amplasat în zona actualului post de transformare. Conectarea la rețeaua internă se va realiza din acest tablou, utilizând cabluri de curent alternativ dimensionate și selectate conform standardelor și normativelor tehnice în vigoare, astfel încât să fie asigurată capacitatea de transport a puterii instalate, să se reducă pierderile de energie și să se mențină parametrii de calitate ai energiei electrice. Traseele de cabluri vor fi optimizate din punct de

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

vedere tehnic și economic, utilizând sisteme de suport certificate și echipamente de protecție și monitorizare adecvate, în vederea asigurării continuității și securității în exploatare.

Se va respecta cu strictețe Standardul de Performanță pentru serviciul public de Distribuție a Energie Electrice, limitele normate de variație a frecvenței în funcționare fiind:

- 47,00 – 52,00 Hz timp de 100% pe an;
- 49,50 – 50,50 Hz timp de 99,5% pe an;

În Punctul de Delimitare, în condiții normale de exploatare, valoarea medie efectivă pentru 10 minute a tensiunii furnizate - în 95% din timpul oricărei perioade a unei săptămâni - nu trebuie să aibă o abatere mai mare de $\pm 10\%$ din tensiunea contractuală la medie tensiune. Factorul de distorsiune a tensiunii la medie tensiune trebuie să fie mai mic sau egal cu 8%. În condiții normale de funcționare, tensiunile armonice în punctele de delimitare la medie tensiune, nu trebuie să depășească limitele maxime indicate, timp de 95% din săptămână.

Notă: Atât echipamentele enumerate mai sus cât și instalațiile aferente sunt interdependente din punct de vedere tehnic și funcțional și conlucrează în vederea atingerii obiectivului proiectului.

Producția a fost obținută în urma analizei următoarelor caracteristici ale centralei fotovoltaice ce se va monta pe o structură metalică fixă, cu diferite orientări și înclinări sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Scenariul 2 - Sud							
Beneficiar	Nr. panouri	Putere panou	Putere instalată în panouri	Tip panou	Nr. invertoare	Putere inverter	Putere instalată invertore
	[buc]	[Wp]	[kWp]		[buc]	[kVA]	[kVA]
Clădire C2	153	620	95	Monofacial/ monocristalin	2	50	100
Clădire C5	114	620	71		3	25	75
Clădire C10	77	620	48		2	25	50
TOTAL	344		213,3		7		225

Scenariul 2 - Sud					
Amplasare	Orientare	Înclinare	Estimare energie produsă primul an	Emisii CO2 primul an	Radiația solară
	[°]	[°]	[MWh/an]	[t/an]	[kWh/mp/an]
acoperiș	S (0°)	10°	231,15	141,44	1359,81
acoperiș	S (0°)	10°			1359,81
acoperiș	S (0°)	10°			1359,81
			231,15	141,44	1359,81

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Module PV monofaciale de 620Wp – a se vedea figura de mai jos:

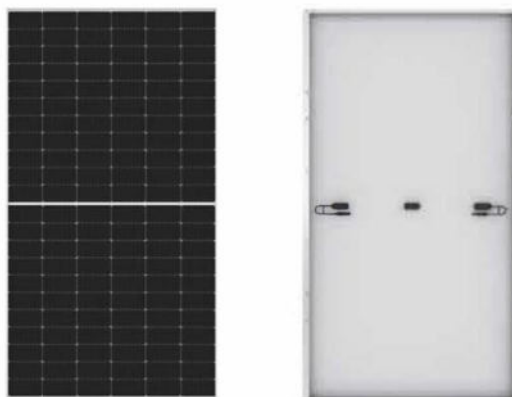


Fig. – Modul PV monofacial 620Wp

Puterea instalată în panouri fotovoltaice este de **213 kWp**, pentru amplasare:

- Unghiul de înclinare al modulelor fotovoltaice: **10°**;
- Orientarea modulelor fotovoltaice: **S**;
- Azimutul față de **S**: **0°**;

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică special proiectată pentru aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Invertoarele alese vor respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametri energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.). Acestea sunt certificate conform standardelor ANRE conform Ordin nr.208/14.12.2018.

Având gradul de protecție IP65 acestea se pot monta în mediul exterior, pe suporti metalici speciali, lângă panourile fotovoltaice sau în spațiul tehnic în care se află tabloul electric general al Beneficiarului.

Invertoarele vor avea display cu indicatoare LED, și vor permite conectarea utilizatorului local prin Bluetooth/Wi-Fi. Pentru a transmite informațiile colectate local spre o interfață de comunicare care poate fi interogată de către un operator al centralei fotovoltaice, invertorul permite o comunicație pe RS485 până la datalogger amplasat în tabloul electric de conexiune.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Pentru sistemele dezvoltate pe acoperișuri tip terasă, structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața acoperișurilor (0,15 m), pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate.

Modul de lucru al structurii de rezistență este preluarea sarcinilor verticale de către panourile fotovoltaice (zăpadă), distribuirea acestora către structura de rezistență a clădirii. Sarcinile orizontale (seism și vânt) sunt preluate de către structura de montaj, iar de aici sunt transmise structurii de rezistență a clădirii.

Se propune un singur tip de structură cu 1 panou așezat „landscape”.

Structura va avea un unghi de înclinare de 10–12°, va fi realizată din aluminiu și va fi fixată pe suprafața existentă.



Figura – Sistem montaj module PV – montaj pe acoperiș tip terasă – SUD

Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare/asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea unei fixări etanșe în punctele de ancorare. Livrarea materialelor la locație se va face însoțită de un document de calitate și de o copie după certificatul de conformitate emis de un organism acreditat.

Pentru circuitele de curent continuu se propun cabluri solare rezistente UV care se vor poziționa pe structura metalică pe care se fixează panourile fotovoltaice, în tuburi riflate și canale de cabluri speciale pentru protecția de cabluri electrice.

Pentru circuitele de curent alternativ de joasă tensiune se vor utiliza cabluri de aluminiu.

Pentru circuitele de comunicații se propun cabluri de tip ethernet. Se vor realiza conexiuni între aparatul de măsură-contor electronic de energie și secundarele transformatoarelor de curent cât și între aparatul de măsură-contor electronic de energie și rețeaua electrică (informația de tensiune).

Transferul de date dintre dispozitivul de comandă și control, și aparatul de măsură- contor electronic de energie se va realiza prin intermediul unui cablu ecranat pentru transfer de date, izolație conductor PE, izolație exterioară întărită și perechi torsadate.

Instalația de împământare va respecta normativele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 1Ω având în vedere că la această instalație se va racorda o protecție suplimentară împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament, precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

Centrala va avea un sistem de monitorizare a datelor care este conectat la internet pentru a avea acces la date în orice moment de oriunde de către personalul autorizat și o arhivă cu evoluția datelor parametrilor.

Se vor asigura căi de acces către modulele fotovoltaice, pentru asigurarea mentenanței corespunzătoare ca în cazul unei defecțiuni să se poate interveni cu promptitudine.

Scopul principal al acestei investiții este ca energia produsă de centrala fotovoltaică să fie folosită pentru autoconsum, cel puțin 70% din energia produsă la nivel anual.

Specificații generale

- Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice si a modalității de fixare prin asigurarea etanșeității în punctele de ancorare.
- Toate cablurile vor respecta cerințele normelor tehnice în vigoare.
- Soluția tehnică finală se va detalia la faza PT+DE a proiectului.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- Detalierea soluției tehnice de racordare a centralei fotovoltaice la rețeaua electrică a Beneficiarului și de distribuție locală se va detalia la faza ATR (aviz tehnic de racordare), cu acordul operatorului local de distribuție.
 - Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la PIF a obiectivului revin executantului. În șantier materialele vor fi depozitate corespunzător evitându-se afectarea lor.
- Orice alte lucrări necesare pentru dezvoltarea obiectivului de investiții, înlocuiri de echipamente electrice (tablouri de distribuție, întreruptoare, etc.) etc. vor intra în sarcina Contractorului General (Engineering, procurement, and construction= EPC), în cadrul etapei de instalare / montaj propriu zis.
- Accesul utilajelor în incinte se va face pe căile publice existente în zonă, nefiind necesare amenajări speciale. Lucrările executate nu necesită o protecție deosebită ele fiind realizate în soluție definitivă, conform normativelor în vigoare.
 - Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui să respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa.1, pct 3.3.;
 - Echipamentele vor fi însoțite de declarație de conformitate și vor avea aplicate distinctiv și vizibil marcajul de securitate CE conform art. 16, HG 457/2003, modificată cu HG 1514/2003 (cu excepția contoarelor de energie);
 - Pentru toate produsele și echipamentele achiziționate trebuie să fie oferite de către furnizori, certificatele CE. Materialele folosite nu produc surse de zgomot, nu sunt poluante și nu afectează mediul înconjurător;
 - Conform HGR 766/1997 Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, lucrările se încadrează la categoria globală (art.4 A), construcție de importanță normală "C" (art. 6).
 - Conform prevederilor P100-1-2013 lucrările se încadrează în clasa de importanță III.
 - Conform Catalogului, privind clasificarea și duratele normate de funcționare a mijloacelor fixe aprobat prin Hotărârea Nr. 2139 din 30 noiembrie 2004, lucrările se încadrează în grupa 1.7.
– construcții pentru transportul energiei electrice, subgrupa 1.7.1. - rețele de alimentare cu energie electrică.
 - În vederea autorizării acestor lucrări se va prezenta documentația tehnică întocmită conform prevederilor Legii nr. 50/1991 actualizată, însoțită de avizele și acordurile stabilite prin Certificatele de Urbanism. În proiectare se vor respecta prevederile normelor și normativelor în vigoare.

→ **Lucrările de montaj structură susținere panouri fotovoltaice** vor fi executate pe baza unui proiect tehnic, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare, cu avizul expertului tehnic.

Descrierea lucrărilor pentru implementarea sistemului fotovoltaic pe acoperiș tip terasă

Obiectul proiectului:

Proiectul are ca scop realizarea unui sistem fotovoltaic amplasat pe acoperișul tip terasă al unor clădiri existente, în vederea asigurării unei surse de energie regenerabilă destinată în principal autoconsumului. Soluția tehnică propusă urmărește atât reducerea consumului din rețeaua publică, cât și contribuția la echilibrarea Sistemului Energetic Național (SEN).

Toate lucrările vor fi realizate etapizat, cu respectarea cerințelor legale și a reglementărilor tehnice în vigoare.

Lucrări pregătitoare

Această etapă presupune cel puțin următoarele:

- Verificarea acoperișului tip terasă pentru a evalua starea acesteia și compatibilitatea cu soluția propusă de fixare.
- Analiza capacității portante a structurii clădirii, pentru a determina dacă poate prelua încărcările suplimentare generate de sistemul fotovoltaic (greutate proprie, încărcări dinamice din vânt și zăpadă).
- Marcarea amplasamentelor structurilor metalice și a traseelor pentru cablurile electrice, în conformitate cu proiectul tehnic.

Se va organiza șantierul prin:

- delimitarea zonelor de lucru;
- stabilirea căilor de acces pentru transportul și manipularea materialelor;
- aplicarea măsurilor de securitate a muncii.

Realizarea structurilor metalice de susținere

Structurile de susținere vor fi realizate din profile ușoare, cu protecție anticorozivă, proiectate să asigure:

- rezistența la încărcări statice (greutatea panourilor și a propriei structuri);
- stabilitatea la acțiuni dinamice (vânt, zăpadă, dilatări termice).

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Se va urmări atent alinierea și înclinarea structurilor pentru a optimiza captarea radiației solare în funcție de orientarea geografică conform tabelului de mai sus.

Montajul panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe structurile de susținere cu sisteme de prindere care să reziste la forțele de smulgere. Conexiunile electrice dintre panouri se vor realiza în stringuri, utilizând cabluri solare cu protecție UV și rezistență la temperaturi extreme.

În zona tehnică din camera tablourilor generale se vor amplasa cutii de joncțiune DC pentru colectarea energiei electrice și transmiterea acestora către invertoare.

Instalarea invertoarelor și a echipamentelor de protecție

Invertoarele trifazate vor fi montate într-un spațiu adecvat, care asigură ventilația și protecția împotriva intemperiilor. Conexiunile dintre cutiile de joncțiune și invertoare vor fi realizate cu cabluri certificate pentru utilizare fotovoltaică.

Vor fi instalate echipamente de protecție suplimentare:

- descărcătoare de supratensiune pe partea DC și AC;
- siguranțe dimensionate corespunzător;
- sisteme de împământare și legare la pământ;
- echipamente pentru monitorizarea parametrilor de funcționare.

Racordarea la instalația electrică a clădirii

Energia electrică, convertită în curent alternativ de către invertoare, va fi evacuată către patru tablouri electrice de distribuție nou proiectate. Din aceste tablouri, alimentarea tabloului TG CEF nou proiectat se va face prin cabluri dimensionate corespunzător.

Traseele cablurilor vor fi:

- protejate mecanic (tăvi metalice, tubulatură);
- amplasate cu respectarea distanțelor față de alte instalații.

Vor fi integrate echipamente de monitorizare și comunicare (smart meter, data logger) pentru gestionarea producției și a autoconsumului.

Testare, punere în funcțiune și instruire

La finalizarea montajului, se vor efectua:

- verificări mecanice și electrice ale întregului ansamblu;
- testări funcționale în regim de sarcină;
- sincronizarea cu instalația electrică a clădirii;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- validarea parametrilor de funcționare.

Documentația de recepție și manualele de exploatare vor fi predate beneficiarului. Personalul acestuia va fi instruit pentru operarea sistemului.

În tabelul de mai jos sunt specificate caracteristicile tehnice orientative ale componentelor principale a unei centrale fotovoltaice, cum este cea propusă în acest scenariu.

Cerințe tehnice minime pentru echipamente, în funcție de specificul proiectului
1. Pentru panouri fotovoltaice: Eficiența panourilor trebuie să fie: - o > 21% pentru panouri monocristaline din siliciu; - o > 20% pentru panouri policristaline din siliciu; - o > 13% pentru panouri subțiri sau semitransparente; Condiții standard de testare (STC): - o radiație solară 1000 W/m²; - o masa aerului AM 1,5; - o temperatura celulei 25°C.
2. Invertoare: Eficiență europeană: > 98%.

Tab. Cerințe tehnice minime pentru echipamente

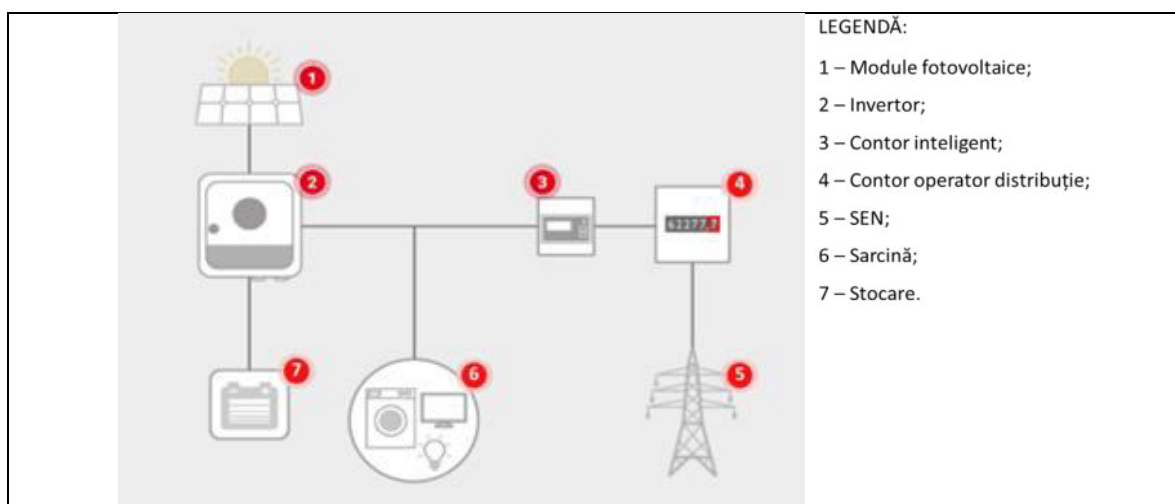


Fig. Schema de principiu centrală fotovoltaică

3.3. Deviz - Costurile estimative ale investiției

- costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile implementării unui sistem fotovoltaic pentru locația propusă în diferite scenarii se prezintă în capitolul de anexe:

Deviz scenariul 1 – Anexa 1

Deviz scenariul 2 – Anexa 2

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

- **Studiu topografic**

Conform Certificat de Urbanism.

- **Studiu geotehnic sau studii de analiza si de stabilitate a terenului**

Conform Certificat de Urbanism.

- **Studiu hidrologic, hidrogeologic**

Nu este cazul.

- **Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Nu este cazul.

- **Studiu de trafic și studiu de circulație**

Nu este cazul.

- **Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;**

Nu este cazul.

- **Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;**

Nu este cazul.

- **Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic, întocmit de către o echipă de inginerie cu specialități în construcții, energetică, instalații, verificat conform legislației în vigoare, cu avizul experților tehnici.

Atât la proiectare, cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Realizarea unui sistem fotovoltaic implică mai multe etape complexe, iar estimarea duratei pentru fiecare depinde de factori precum dimensiunea proiectului, echipa disponibilă, și condițiile de piață. Se prezintă o estimare rezonabilă a duratei pentru fiecare activitate:

	Luna	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
1	Asigurarea managementului de proiect																
2	Realizarea activităților de informare și publicitate a proiectului																
3	Desfășurarea procedurii de achiziție publică																
4	Întocmire PT + DE																
5	Procurare echipamente																
6	Lucrări de montaj																
7	Lucrări de execuție instalații și rețele electrice																
8	Recepție la terminarea lucrărilor și punere în funcțiune																
9	Realizarea activităților de audit financiar																

Tabel 3.5.1. – Grafic GANTT cu realizarea investiției

Luând în calcul suprapunerile și eventualele întârzieri, proiectul ar putea fi realizat în 16 luni. Această estimare poate varia în funcție de eficiența echipelor implicate și de disponibilitatea echipamentelor pe piață.

4. Analiza fiecărui scenariu tehnico – economic propus

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

În analiza scenariilor propuse s-a considerat ca an de referință situația din 2024, fără nici o investiție. Perioada de analiză a soluțiilor propuse este de 20 ani.

Astfel în anul 2024 s-a înregistrat un consum total de energie electrică pentru conturul analizat de **708,3 MWh**, reprezentând energia consumată pentru asigurarea funcționării echipamentelor și sistemelor din cadrul societății, respectiv pentru asigurarea confortului microclimatic interior și iluminat.

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

Pentru implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice, analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice, este esențială pentru a garanta siguranța, funcționalitatea și durabilitatea proiectului.

Factorii de risc antropici și naturali ce pot afecta investiția se clasifică în două categorii:

– Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate

Condițiile meteorologice nefavorabile pot apărea pe durata realizării lucrărilor de construcții-montaj, reprezentând un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Acest risc poate duce la înregistrarea de întârzieri în execuția lucrărilor de construcție din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate crescută pentru constructori în aprecierea unui grafic de lucru realist. Având în vedere specificul lucrărilor din prezentul proiect și amplasamentul acestora, factorii de risc antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice (inundații, înghețuri), nu pot afecta aceste lucrări. În funcție de caracteristicile tehnice și constructive propuse în următoarele etape de proiectare, se vor respecta condițiile specificate în avizele de amplasament solicitate.

– Riscuri cauzate de factori antropici și naturali

Riscurile cauzate de factori antropici și naturali pot influența negativ atingerea obiectivelor specifice ale proiectului. Legat de operarea investiției, un risc este reprezentat de nerealizarea producției de energie calculate în proiect, care poate fi cauzată de:

- un nivel al radiației solare mai scăzut decât cel măsurat (acest risc are o probabilitate mică deoarece măsurătorile efectuate prin PVGIS sunt recunoscute la nivel internațional)
- un randament al echipamentelor mai scăzut decât cel prevăzut
- producerea unor evenimente meteorologice (grindină, furtuni, zăpezi) care pot provoca spargerea sau deteriorarea panourilor solare

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu este cazul.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Racordul de energie electrică și sistemul de contorizare pentru decontarea energiei electrice se va modifica, dacă este cazul, în conformitate cu contractul de distribuție energie electrică.

Centrala electrică fotovoltaică se va racorda la rețeaua electrică de distribuție prin intermediul postului de transformare existent, iar dacă este cazul, beneficiarul va respecta cerințele normele și normativele în vigoare și cerințele impuse de operatorul de distribuție din zonă și va fi conform avizului tehnic de racordare care se va obține ulterior.

Nu este necesară asigurarea altor utilități la nivelul sistemului propus.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Societatea va asigura respectarea drepturilor fundamentale și a prevederilor Cartei drepturilor fundamentale a Uniunii Europene pe întreg ciclul de viață al proiectului, de la etapa de scriere, contractare, implementare și durabilitate a proiectului. Drepturile fundamentale, așa cum sunt stabilite în Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene, acoperă o varietate largă de subiecte, inclusiv demnitatea umană, libertățile, egalitatea, solidaritatea, drepturile cetățenilor și justiția. Pentru a asigura respectarea acestor drepturi în cadrul proiectului de investiții, următoarele măsuri vor fi luate în considerare:

– Impactul socio cultural al investiției;

Înainte de demararea elaborării cererii de finanțare, managementul companiei a examinat dacă investiția ar putea duce la relocarea unor comunități sau afectarea mijloacelor lor de subzistență, constatând că aceasta nu are un impact negativ asupra populației locale:

- Investiția nu este realizată într-o arie protejată;
- Investiția constă în achiziția de echipamente cu impact pozitiv asupra mediului înconjurător;
- Investiția generează impact pozitiv asupra mediului ambiant prin reducerea cantității de CO2 emise în atmosferă;
- Investiția contribuie la reducerea cantității de energie electrică produsă din resurse convenționale;
- Investiția contribuie la menținerea locurilor de muncă existente;
- Investiția contribuie la creșterea profitabilității firmei prin reducerea costurilor cu energia.

– Egalitatea de șanse;

Egalitatea de șanse între femei și bărbați este un principiu fundamental al Uniunii Europene. Respectarea principiului egalității de gen se referă la egalitatea dintre femei și bărbați în ceea ce privește drepturile, tratamentul, responsabilitățile, oportunitățile și realizările economice și sociale ale acestora. Există egalitate de gen atunci când bărbații și femeile au aceleași drepturi, responsabilități și oportunități în toate sectoarele

societății și când diferitele interese, nevoi și priorități ale bărbaților și femeilor sunt evaluate în mod egal. Proiectul respectă principiul egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați, integrarea perspectivei de gen și abordarea aspectelor de gen conform legislației naționale și comunitare. Pentru a respecta principiul egalității de gen în ceea ce privește drepturile, tratamentul, responsabilitățile, oportunitățile și realizările economice și sociale ale femeilor și bărbaților în cadrul firmei, managementul companiei va implementa o serie de măsuri pe parcursul perioadei de implementare și durabilitate a investiției:

- a) **Formare și Conștientizare:** Organizarea de sesiuni de formare pentru angajați privind egalitatea de gen și combate discriminarea. Promovarea perspectivei de gen în procesul de muncă și promovarea egalității de șanse între femei și bărbați la locul de muncă;
- b) **Salarii Echitabile:** Implementarea unei politici de salarizare transparente, asigurându-se că femeile și bărbații sunt plătiți echitabil pentru muncă echivalentă;
- c) **Oportunități Echitabile de Avansare:** Promovarea unui sistem meritocratic în care avansările se bazează pe performanță și competență, nu pe gen;
- d) **Flexibilitate în Programul de Lucru:** Oferirea unor opțiuni flexibile de lucru, cum ar fi orele flexibile, pentru a susține angajații în echilibrarea responsabilităților profesionale cu cele familiale;
- e) **Concedii Parentale:** Încurajează atât bărbații, cât și femeile să beneficieze de concedii parentale/maternale și asigurarea unui mediu de lucru suportiv pentru reîntoarcerea la muncă;
- f) **Reprezentare la Nivel de Management:** Stabilirea unor obiective pentru a avea o reprezentare echilibrată a femeilor și bărbaților în pozițiile referitoare la echipa de implementare a proiectului;
- g) **Sistem de Sesizare și Rezolvare:** Stabilirea unui sistem eficient prin care angajații pot raporta orice formă de discriminare sau hărțuire pe bază de gen;
- h) **Promovarea Culturii Inclusive:** Încurajează activitățile de team building și inițiativele care să promoveze o cultură de respect și înțelegere reciprocă între angajați;
- i) **Beneficii Specifice:** Oferirea unor programe de mentorat, coaching sau alte

- beneficii care să susțină dezvoltarea profesională a angajaților, indiferent de gen;
- j) Monitorizarea participării echilibrate a femeilor și bărbaților la procesul de decizie;
- k) Combaterea fenomenului de hărțuire și hărțuire sexuală la locul de muncă, combaterea fenomenului de violență de gen.

Prin implementarea acestor măsuri, o firmă își poate arăta nu doar angajamentul față de principiul egalității de gen, dar și recunoașterea valorii aduse de diversitate în mediul de afaceri.

Egalitatea de șanse și de tratament are la bază participarea deplină și efectivă a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire pe criterii de sex, origine rasială sau etnică, religie sau convingeri, dizabilități, vârstă sau orientare sexuală.

Pentru a promova **egalitatea de gen**, nediscriminarea, precum și asigurarea accesibilității principiul egalității de șanse și de tratament trebuie încorporat ca parte integrantă a diverselor stadii din ciclul de viață al unui proiect: definire și planificare, implementare, monitorizare și evaluare.

Proiectul trebuie să descrie acțiunile specifice de promovare a egalității de șanse și de prevenire a discriminării de gen, pe criterii de origine rasială sau etnică, religie sau credință, dizabilitate, vârstă sau orientare sexuală luând în considerare nevoile diferitelor grupuri-țintă expuse riscului acestor tipuri de discriminare și, mai ales, cerințele pentru asigurarea accesibilității pentru persoanele cu dizabilități.

Se va detalia modul în care legislația privind asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități se aplică și va fi respectată în realizarea investiției.

Chiar dacă un sistem fotovoltaic este, în esență, o infrastructură tehnică, implementarea sa într-o instituție trebuie să respecte principiile accesibilității și egalității de șanse, asigurând că toate persoanele, inclusiv cele cu dizabilități, pot beneficia de avantajele acestuia fără bariere.

Pentru implementarea unui sistem fotovoltaic accesibil și incluziv, se vor respecta prevederile cadrului legislative aplicabil în România:

- **Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap**, care impune accesibilitate în utilizarea infrastructurii și serviciilor

publice.

- **Directiva UE 2019/882 privind cerințele de accesibilitate pentru produse și servicii**, care impune cerințe pentru echipamente și interfețe accesibile.
- **Normele de urbanism și construcții**, aplicabile în cazul montării echipamentelor pe clădiri publice sau industriale.

Pentru a asigura egalitatea de șanse în accesarea și utilizarea sistemului fotovoltaic, vor fi implementate următoarele măsuri:

Accesibilitatea Infrastructurii Fizice

- **Accesibilitatea panourilor de control și a sistemelor de monitorizare**
 - Se vor instala panouri de control la o înălțime accesibilă pentru utilizatorii de scaune rulante.
 - Butoanele și ecranele tactile vor avea opțiuni tactile și sonore pentru persoanele cu deficiențe de vedere.
 - Iluminare adecvată și contrast ridicat pentru a facilita citirea informațiilor.
- **Siguranță și adaptare pentru toți utilizatorii**
 - Căile de acces către echipamentele de întreținere vor fi conforme cu normele de siguranță, iar în cazul instalării într-o zonă publică sau accesibilă angajaților, traseele vor fi gândite astfel încât să permită utilizarea și de către persoanele cu dizabilități.
 - În cazul implementării sistemului într-o clădire accesibilă publicului, se vor respecta standardele pentru podele antiderapante, spații libere de manevră și evitarea obstacolelor pentru utilizatorii cu mobilitate redusă.

Accesibilitatea Digitală și Informațională

- **Interfață digitală accesibilă pentru monitorizarea consumului**
 - Platforma de monitorizare a sistemului fotovoltaic va fi adaptată conform Standardelor WCAG 2.1 (AA), oferind suport pentru utilizatorii cu deficiențe de vedere, prin cititoare de ecran și contrast ridicat.
 - Aplicația mobilă sau site-ul de gestionare a sistemului va include opțiuni de mărire a textului și conversie text-vorbire.
 - Notificările privind consumul și eficiența sistemului vor putea fi primite și în format audio sau prin mesaje adaptate pentru persoanele cu deficiențe cognitive.

Accesibilitatea Serviciilor și Interacțiunii cu Beneficiarii

- **Consultanță și asistență accesibilă**

- Personalul implicat în instalare și mentenanță va fi instruit pentru a oferi suport inclusiv persoanelor cu dizabilități.
- Informațiile despre utilizarea sistemului vor fi disponibile și în formate alternative (Braille, audio, video cu limbajul semnelor).
- Se va implementa un mecanism de feedback pentru a îmbunătăți accesibilitatea serviciului.

Monitorizare și Conformitate

- Se va efectua o **evaluare inițială a accesibilității** și se vor lua măsuri pentru adaptarea sistemului la nevoile persoanelor cu dizabilități.
- **Inspecții periodice** vor verifica respectarea standardelor de accesibilitate în utilizarea și întreținerea sistemului.
- Se va introduce un **sistem de raportare a dificultăților întâmpinate** de către utilizatorii cu dizabilități, pentru îmbunătățirea continuă a accesibilității.

Argumentație privind Necesitatea Accesibilității în Proiectul Fotovoltaic

Deși un sistem fotovoltaic nu pare direct legat de accesibilitate, există aspecte importante care trebuie luate în considerare:

1. **Acces la energie verde pentru toți** – Persoanele cu dizabilități trebuie să poată beneficia de avantajele sistemului fără bariere în utilizare.
2. **Interfețe accesibile** – Dacă sistemul include un panou de control fizic sau digital, acesta trebuie să fie utilizabil de toți, inclusiv de persoanele cu deficiențe de vedere, mobilitate sau auz.
3. **Siguranță și întreținere** – În cazul în care sistemul este amplasat într-o zonă accesibilă publicului, traseele către echipamente trebuie să fie conforme cu normele de accesibilitate pentru siguranța tuturor utilizatorilor.
4. **Egalitate de șanse** – Implementarea unui sistem fotovoltaic într-o clădire publică sau de interes general trebuie să țină cont de accesibilitatea serviciilor aferente acestuia.

Astfel, integrarea măsurilor de accesibilitate în proiectul unui sistem fotovoltaic destinat unei instituții nu doar că asigură conformitatea cu legislația în vigoare, ci și demonstrează un angajament clar pentru incluziune și sustenabilitate, oferind un model pozitiv pentru alte entități publice sau private.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Estimarea forței de muncă necesară pentru realizarea activităților impuse de fiecare soluție în parte se bazează pe buna practică în domeniu și pe tipul de lucrări asociate fiecăreia dintre soluțiile analizate.

În faza de realizare:

Tabel 4.1 - Estimări privind forța de muncă în faza de realizare

Nr. Crt.	Denumire meserie	Nr. Pers.
1.	Electrician autorizat ANRE grad IIIB	1
2.	Electrician autorizat ANRE grad IIB	2
3.	Instalator panouri fotovoltaice	2
4.	Montator structuri metalice	3
5.	Muncitor necalificat	2

În faza de operare aceștia pot fi angajați sau externi:

Tabel 4.2 - Estimări privind forța de muncă în faza de operare

Nr. Crt.	Denumire meserie	Nr. Pers.
1	Electrician întreținere	1
2	Dispecer monitorizare instalație	1

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Comparativ cu fondul actual de poluare în cele ce urmează, se estimează reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă pentru perioada de analiză luată în calcul.

În general și în mod specific pentru centrala fotovoltaică studiată, construcția, operarea, reabilitarea și extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează în mod negativ componentele de mediu.

Nu există un impact manifestat nici în perioada de execuție a lucrărilor nici în perioada de operare asupra: condițiilor hidrogeologice și hidrologice, calității receptorului după descărcarea apelor pluviale de pe amplasament (zone protejate, alți utilizatori).

De asemenea, nu este afectată negativ nici componenta socială exprimată prin modificarea calității vieții ca urmare a creșterii nivelului de zgomot sau a poluării aerului,

pierderea tradițiilor sau modificarea structurii etnice ca urmare a efectuării unor strămutări, modificarea nivelului de trai ca urmare a pierderilor (după caz, a apariției unor beneficii de natură economică).

Impactul negativ al proiectului în raport cu arii naturale protejate, rezervații de interes local sau național, parcuri naturale sau naționale, este inexistent. În acest sens nu s-a identificat nicio influență negativă din punctul de vedere al impactului biodiversității.

Prezenta investiție va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol), inclusiv asupra biodiversității din zonă.

Investiția propusă urmărește protecția și îmbunătățirea calității aerului, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Obiectivul de investiție nu va avea impact negativ asupra contextului natural și antropic în care va fi amplasat. În general construcția, operarea, reabilitarea și extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează negativ contextul natural și antropic în care acesta se integrează.

De asemenea, creșterea utilizării energiei din surse regenerabile ar putea reduce dependența UE de combustibilii fosili și de importurile de energie, contribuind astfel la securitatea aprovizionării sale cu energie. Sunt disponibile mai multe programe de finanțare naționale și ale UE pentru a încuraja producerea și utilizarea energiei din surse regenerabile.

Implementarea soluției de utilizare a surselor regenerabile de energie electrică va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și implicit la o atmosferă mai curată.

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

Construcția și operarea unei instalații fotovoltaice, va contribui în mod semnificativ la reducerea consumului de electricitate a Beneficiarului, din surse convenționale, respectiv la reducerea presiunii pe rețeaua zonală de electricitate, în special în intervalele orare de vârf de sarcină, dimensionarea obiectivului de investiții pornește de la nevoia de a acoperi din surse de energie regenerabilă consumul de energie electrică utilizat în procesul de producție.

4.6. Analiza financiară

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

Analiza financiară are menirea de a identifica scenariile (soluțiile posibile care îndeplinesc cerința declarată) în cazul cărora beneficiile sunt mai mari decât costurile. În mod normal o soluție în cazul căreia costurile pe durata de viață a proiectului sunt mai mari decât beneficiile, nu trebuie adoptată.

În cadrul analizei vor fi evaluate costurile investiției și costurile de operare ale acesteia pe perioada de referință pentru soluțiile propuse prin compararea acestora pentru identificarea soluției de adoptat.

Costurile investiției se vor lua în calcul cu TVA-ul exclus, beneficiarul fiind plătitor de TVA.

Perioada de referință a analizei este de 20 ani. Întrucât durata de viață a investiției este mai mare de 20 ani, în analiză se va lua în considerare și valoarea reziduală a investiției.

Rata de actualizare utilizată pentru analiza financiară este de 8%, iar pentru cea economică este de 3%.

În cele ce urmează se vor prezenta o serie de elemente financiare ale investiției ce justifică realizarea proiectului de față.

Cel mai simplu indicator economic de decizie privind ierarhizarea unor variante concurente este reprezentat de **Perioada Simplă de Recuperare (PSR)** care reprezintă timpul, în ani, în care costurile de investiții se recuperează din valoarea economiilor la costurile de funcționare:

$$PRS = \frac{I}{R}$$

În care,

I – reprezintă investițiile suplimentare necesare pentru implementarea măsurii de economisire considerând că lucrările de realizare a investițiilor se realizează într-un singur an;

R – valoarea economiilor la costurile de funcționare.

Amortizarea este recuperarea treptată, în ani, a cheltuielilor făcute cu achiziționarea capitalului fix.

Amortizarea anuală (A_a) se calculează fie raportând valoarea amortizabilă a activului (V_i) la durata sa de utilizare, exprimată în ani (d), fie prin ponderarea valorii amortizabile cu o rată de amortizare (r_a) conform relațiilor:

$$A_a = \frac{V_i}{d}$$

, respectiv

$$A_a = V_i * r_a$$

Rata anuală a amortizării arată procentual cât din valoarea investiției se recuperează într-un an. Rata de amortizare se calculează conform relației:

$$r_a = \frac{A_a}{V_i * 100}$$

înlocuind pe A_a cu V_i / d , din relația precedentă obținem:

$$r_a = \frac{100}{d}$$

Ce înseamnă actualizare?

Costul banilor în timp (Time-value of Money): “Un dolar în mână azi valorează mai mult decât un dolar în mână mâine”.

Pentru o sumă depusă la bancă primim dobândă care la rândul ei produce dobândă (capitalizare sau dobândă la dobândă).

1\$ depus azi pe 5 ani cu o dobândă de 5% produce la sfârșitul anului 5:

$$FV = PV(1 + i)^N$$

$$1\$ * (1 + 0,05)^5 = \$1,276$$

Este identic și raționamentul invers și anume că un dolar obținut în viitor valorează mai

puțin decât un dolar în prezent:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^N}$$

$$1\$ * 1 / [(1+0.05)^5] = \$0.784$$

Cum stabilim factorul de actualizare?(k)

k – trebuie să reflecte structura și costul mediu ponderat al capitalurilor utilizate pentru finanțarea proiectului.

Exemplu de construcție pentru k:

k = rata de remunerare a capitalurilor fără risc pe termen lung + ajustarea la inflație + factor de risc aferent afacerii/proiectului (dacă este cazul)

k = (dobânda la bonurile de tezaur) + (Inflația în zona Euro) + (factori de risc aferenți proiectului)

Valoarea actuală netă este valoarea în prezent a fluxului de bani din care se scad investițiile inițiale.

$$VNA = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_T}{(1+k)^T} = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Condiția de acceptare a investiției: **VNA > 0**

VNA are mai multe puncte tari:

- se bazează pe CF și nu depinde de convențiile contabile;
- reflectă valoarea banilor în timp;
- ia în considerare riscurile atașate proiectului;
- ne dă o indicație clară de tipul investește! / nu investi!.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR) este un indicator financiar de decizie pe baza căruia se pot realiza comparații pertinente ale variantelor analizate, se calculează prin interpolare și reprezintă valoarea pentru care VNA devine egală cu zero.

De fapt reprezintă rata de actualizare minimă pentru care investiția se recuperează strict

în perioada analizată.

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - I = 0$$

Care ar putea fi costul maxim al capitalului astfel încât VNA a proiectului meu să fie pozitivă?

Condiția de acceptare a investiției: $RIR > k$: proiectul este cu atât mai bun cu cât RIR este mai mare.

S-au utilizat valori incrementale ale scenariilor propuse raportate față de varianta fără proiect.

Analiza Cost Beneficiu

a) Prezentarea contextului:

Cadru Socio-Economic-Politic

Pentru a preveni schimbările climatice periculoase, Uniunea Europeană s-a angajat să atingă neutralitatea climatică până în 2050. Acest obiectiv și un obiectiv intermediar actualizat pentru reducerea emisiilor de CO2 până în 2030 vor deveni obligatorii din punct de vedere juridic în cazul în care Parlamentul European și Consiliul ajung la un acord cu privire la Legea europeană privind clima.

Legea privind clima face parte din Pactul verde european, foaia de parcurs a Uniunii Europene către neutralitatea climatică. Parlamentul European a insistat mult timp să se stabilească obiective în materie de climă mai ambițioase pentru Uniune și a adoptat poziția sa privind noua legislație pe 7 octombrie 2020. Eurodeputații au solicitat ca obiectivul de reducere a emisiilor pentru 2030 să fie redus la 60 % sub nivelul din 1990, față de obiectivul actual de 40 %, și ca toate statele membre ale Uniunii să atingă neutralitatea climatică până în 2050.¹

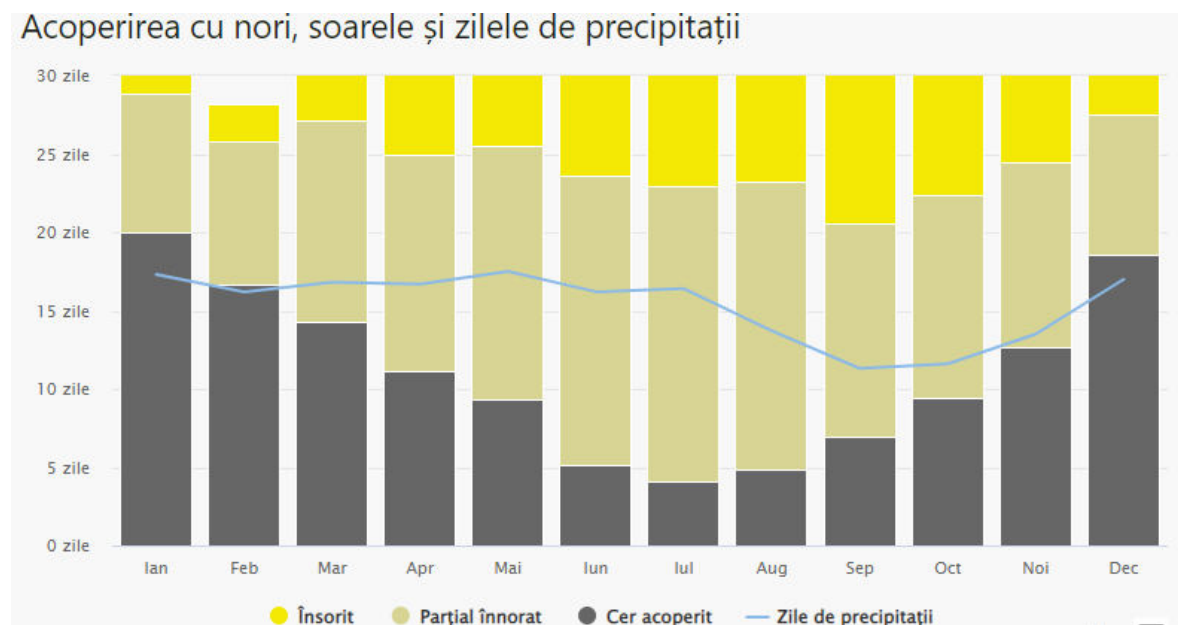
Fondul pentru modernizare a fost instituit ca mecanism de finanțare prin articolul 10d din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie

¹ Sursa: <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/press-room/20201002IPR88431/pe-doreste-sa-mareasca-la-60-obiectivul-de-reducere-a-emisiilor-pentru-2030>

2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare (Directiva ETS) și se derulează conform prevederilor Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei din 9 iulie 2020 de stabilire a unor norme detaliate de aplicare a Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește funcționarea Fondului pentru modernizare care sprijină investițiile în vederea modernizării sistemelor energetice și a îmbunătățirii eficienței energetice a anumitor state membre.

Cadrul Geografic

În vederea instalării și utilizării panourilor fotovoltaice pe teritoriul româniei, avem următoarea situație a numărului mediu de zile însorite și a celor cu cerul parțial acoperit de nori:

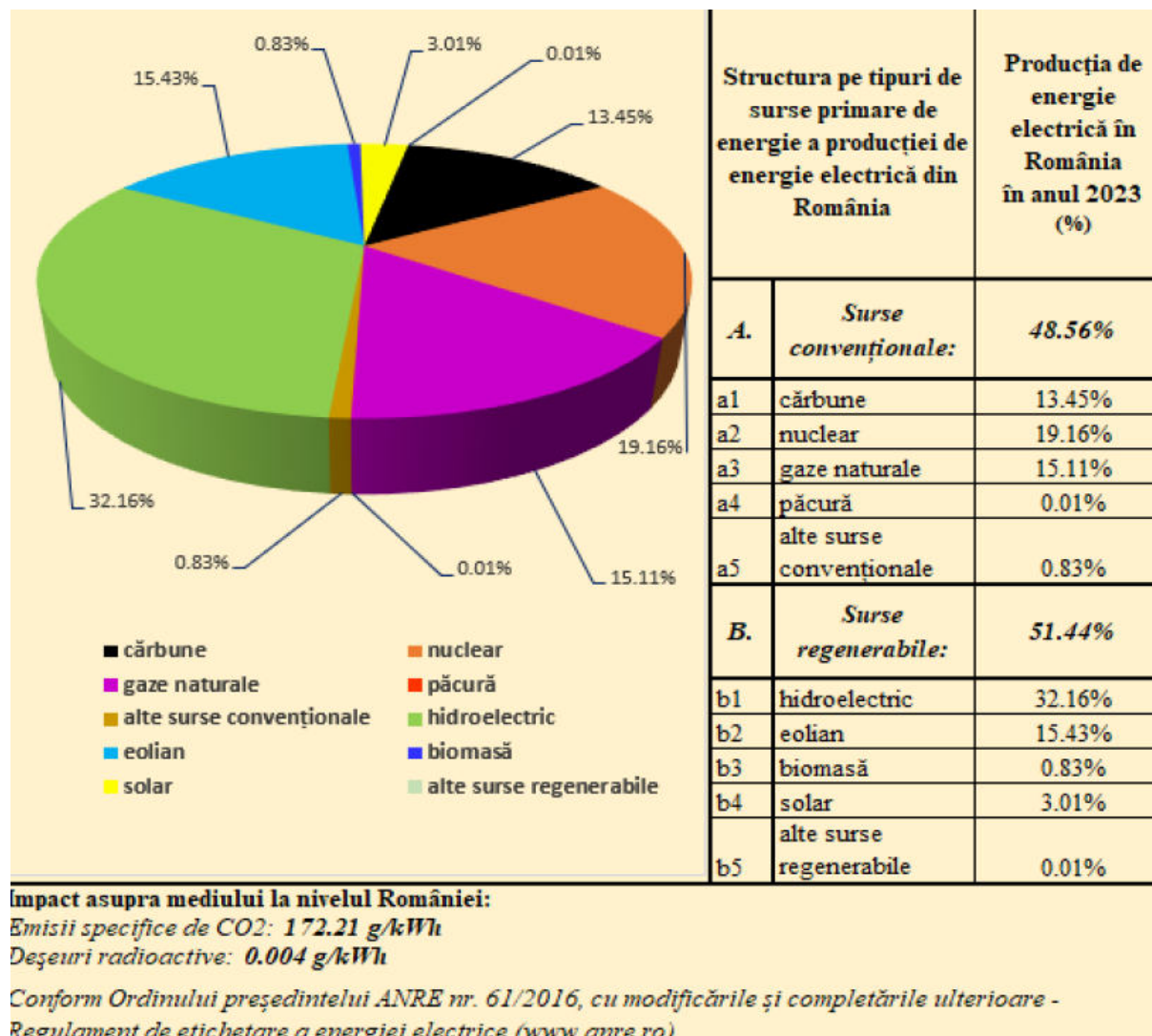


Datele sunt valori medii pentru ultimii 30 de ani.²

² Sursa: <https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/climatemodelled/romania> s.u.a. 4560808

Document: SVT-SF-250806-3
Data: 06 August 2025

Din punct de vedere al energiei produse pe teritoriul României, distribuția acesteia este realizată:



Coroborat cu aspectele evidențiate de către producția de energie electrică din cărbune, păcură și gaze naturale va fi redusă și înlocuită cu tipuri de energie din surse regenerabile. Astfel din punct de vedere geografic și al structurii actuale a surselor de producție a energiei, producția utilizând panouri fotovoltaice are premisele potrivite dezvoltării.

Instituții și legislație specifică

Cadrul legislativ principal care reglementează industria gazelor naturale și a energiei electrice este legea 123/2012 cu modificările ulterioare. În România autoritatea care se ocupă de reglementarea activității în domeniu energetic este Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (denumită în continuare ANRE).

Condițiile pieței actuale din România

Structura de consum la nivelul României în 2023, ultimul raport disponibil ANRE – anual, din punct de vedere al cantităților de energie electrică în funcție de tipologia de consumator³:

- GWh -					
Nr. crt.	INDICATOR	Noiembrie 2023	Decembrie 2023	2022	2023
1	Energia electrică produsă (Pi > 5MW) ¹	4613,12	5250,38	53536,74	56034,13
2	Energia electrică livrată în rețea (Pi > 5MW) ¹	4386,41	4983,37	50626,43	53171,31
3	Schimburi comerciale pe direcția import (includ tranzite) ²	1084,12	1342,68	8653,14	10088,60
4	Schimburi comerciale pe direcția export (includ tranzite) ²	1102,98	1015,10	7406,52	13079,53
5	Consum intern realizat SEN ³	4611,22	4930,32	57009,00	54258,00
6	Consumul clienților casnici ⁴ :	1145,12	1323,81	13494,41	13092,00
6.1	- în regim concurențial	818,98	953,69	9271,29	9338,34
6.2	- în regim de SU	325,03	368,94	4217,84	3740,68
6.3	- în regim de UI	1,11	1,18	5,29	12,97
7	Consumul clienților finali noncasnici ⁴ :	2767,15	2749,38	33695,97	33002,75
7.1	- în regim concurențial	2556,20	2538,14	31845,79	29372,76
7.2	- în regim de SU	-	-	11,04	-
7.3	- în regim de UI	210,95	211,24	1839,14	3629,99
8	CPT transport ⁵	95,66	92,08	958,94	998,89
9	CPT distribuție ⁵	418,64	567,86	4848,94	4795,69

Cadrul Serviciilor Tehnologice și a volumelor de tranzacții:

Din perspectiva surselor de producție ale energiei electrice, structura este prezentată în prima pagină a analizei cost-beneficiu, similar cu partea de condiții actuale ale pieței din România a Energiei Electrice.

Din punct de vedere național, obiectivele interne ale României sunt de scădere cu 2% în 2030 față de emisiile din 2005.⁴

Infrastructura transportului de energie electrică pe teritoriul României este asigurată de către Transelectrica SA prin Sistemul Electric Național.

a) Definirea obiectivelor

Programul vizează promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică în vederea asigurării contribuției la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, la țintele stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și

³ Sursa: ANRE - RAPORT PRIVIND REZULTATELE MONITORIZĂRII PIEȚEI DE ENERGIE ELECTRICĂ ÎN LUNA DEC. 2023

⁴ Sursa: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180208STO97442/cutting-eu-greenhouse-gas-emissions-national-targets-for-2030>

Schimbărilor Climatice (PNIESC) precum și cele stabilite în cadrul FM, privind utilizarea energiei din surse regenerabile, prin creșterea ponderii producției de energie electrică din energie eoliană, solară sau hidro.

Obiectivul principal este de reducere a efectelor de gaze de seră și a emisiilor provenite din combustibili fosili prin înlocuirea cu surse regenerabile.

Compania Urbis S.A. are ca obiectiv achiziționarea panourilor fotovoltaice cu o producție anuală estimată de 242,41 MWh/an în vederea autoconsumului.

b) Identificarea proiectului

Proiectul parcului voltaic în valoare de 1,278,263.79 RON (din care TVA – 220,191.05 RON) are ca scop achiziționarea, montarea și utilizarea panourilor fotovoltaice cu o producție medie anuală estimată de 242,41 MWh. Analiza Cost Beneficiu referitoare la acest proiect este realizată în concordanță cu cerințele Ghidului Specific al Fondului de modernizare.

Compania Urbis S.A. oprează investiția.

Finanțarea proiectului se realizează prin următoarele surse de finanțare:

- Surse proprii – 752,020.79 RON

Valoarea subvenției solicitate pentru investiție este de 526,243.00 RON.

c) Rezultatele studiului de fezabilitate

Investiția își demonstrează viabilitatea tehnico-economică prin intermediul prezentului studiu de fezabilitate.

În urma analizei tehnico-economice ale celor două scenarii s-a selectat și propus Scenariul 1, acesta îndeplinind cele mai multe criterii de fezabilitate, anume: Costul specific al energiei electrice, pe durata de viață a investiției; Fezabilitate din punct de vedere financiar și economic; Economia anuală de cost, pe durata de viață a investiției; Grad de utilizare cât mai ridicat pe perioada unui an; Aportul optim de producție de energie electrică din surse regenerabile, în raport cu costul investițional.

Am optat pentru scenariul nr.1 datorită faptului că, economic dar și tehnic, este mai avantajos. Scenariul ales îndeplinește cerințele și nevoile specifice proiectului de investiții.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

d) Analiza financiară

Pornind de la proiectul de implementare a sistemului fotovoltaic cu o capacitate de 0,235 **MW (putere însumată invertoare)** și o producție anuală de 242,41 MWH, am calculat valoarea costurilor eligibile conform ghidului. Valoarea solicitată pentru MW instalat este de 449,999.36 EUR/MW. Astfel, valoarea rezultată pentru Ajutorul Nerambursabil solicitat pe întreg proiectul în RON este de 526,243.00 RON.

Din punct de vedere al costurilor sunt incluse următoarele costuri în funcție de capacitatea de producție a parcului (costurile de mai jos sunt considerate la capacitatea de producție de 0.5 MW):

- Cost de întreținere a instalațiilor (nu include costuri de schimbare a invertoarelor)
– 3.000 EUR / 0.5 MW
- Cheltuiala de asigurare a câmpului – 6.000 RON / 0.5 MW (instalat).

Costurile sunt aplicate proportional pe capacitatea de producție de – 0,235 MW

i. Evaluarea rentabilității financiare a investiției

Din punct al indicatorilor RRF/C și VAN/C, am elaborat analiza conform cu tabelul atașat. În analiză nu am inclus intrările de numerar referitoare la subvenții, credite bancare, cofinanțarea UE.

Rata de actualizare utilizată este de 7,5% - în linie cu Ordinul 3694/785/2024 privitor la achizițiile publice în anul 2025.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Cost Investiție	180,379	877,694																		
Capacitate economizată			240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Cost producție			470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470	470
Venit			112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793
Costuri asigurare			2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820
Costuri curățare teren			7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017
Costuri întreținere instalații			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cost supervizare tensiune medie			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri de operare			9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837
Costuri de înlocuire			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venituri reziduale			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux numerar net - operare			133,177	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	(55,754)	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	(55,754)	102,957	102,957	102,957	(55,754)
Flux numerar net - cu investiție	(180,379)	(877,694)	133,177	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	(55,754)	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	(55,754)	102,957	102,957	102,957	(55,754)
RRFC										3.64%										
VAN/C																				-212021.78
Ajutor de stat			526,243																	
Flux cu ajutor de stat	(180,379)	(351,451)	133,177	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	(55,754)	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	(55,754)	102,957	102,957	102,957	(55,754)
RRFX										15.00%										
VANFX																				243353.45

În urma analizei a rezultat un RRF/C de 3,64% și un VAN de -212021.78 RON.

Document: SVT-SF-250806-3
Data: 06 August 2025

ii. Asigurarea viabilității (sustenabilității financiare)

În linie cu metodologie de calcul prezentată în

https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

am reflectat fluxul de numerar incremental și, implicit, sustenabilitatea proiectului.

Conform ghid CBA - EU		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
CCY		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nume																					
JV	Grant UE	RON		526,243																	
JV	Contribuție proprie (fără TVA)	RON		151,120																	
JV	Imprumut bancar	RON		752,021																	
JV	Venituri din economie EE	RON			112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793
JV	Total intrări flux numerar	RON	963,141	526,243	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793
OUT	Costul investiției	RON	380,379	877,694																	
OUT	Cost de operare și mentenanță	RON			9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837
OUT	Costul asigurare	RON			2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820
OUT	Costuri curente teren	RON			7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017
OUT	Costul infrastructurii stabilizate	RON																			
OUT	Costul supravegherii terenului mediu	RON																			
OUT	Cost de încălzire	RON																			
OUT	Costuri de apă potabilă	RON			37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601	37,601
OUT	Principale plăți	RON																			
OUT	Impozit pe profit rezultat din activitate	RON			8,763	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573	4,573
OUT	Alte elemente	RON																			
OUT	Total ieșiri flux numerar	RON	380,379	877,694	96,221	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011	52,011
Total	Flux de numerar net	RON	722,762	(351,451)	16,572	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782	60,782
Total	Flux de numerar cumulativ	RON	722,762	371,312	437,884	498,666	549,448	610,230	671,013	731,795	792,577	853,359	914,141	974,923	1,035,705	1,096,487	1,157,269	1,218,051	1,278,833	1,339,615	1,400,397
Check		RON	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

4.7. Analiza economică

Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

În analiza economică am considerat impactul adus în societate prin producerea energiei din surse regenerabile și respectiv, înlocuirea energiei produse din surse având un caracter poluant. Am considerat în analiză economică pe de o parte costul investiției și operării acestora, pe de altă parte beneficiile aduse de înlocuirea surselor de energie neregenerabile și a impactului evaluat de emisiile de CO₂ aferente acestora.

Din totalul de 242,41 MWh produși anual de companie în scopul autoconsumului, proporțional cu structura pe surse România, cantitățile înlocuite din producția de gaz, cărbune. (*Structura este disponibilă în partea de sus a analizei cost-beneficiu*) sunt tratate în tabelul atașat mai jos ulterior graficelor de preț.

În vederea determinării cantității de gaze naturale și respectiv cărbune utilizat pentru producerea 1 kWh de energie electrică am folosit următoarele valori: 1 kWh se produce din 0,2101 metri cubi de gaz natural (7,42 cubic feet) iar 1 kWh energie electrică se produce din 0,5125 kg de cărbune (1,13 pounds of coal).⁵

Prețul cărbunelui și a gazelor naturale utilizate este în corelație cu cotația internațională a acestora conform cu următoarele grafice:

⁵ Study of U.S. Energy Information Administration - <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=667&t=6>

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025



Valoriile pentru cărbune și respectiv gaze naturale sunt exprimate în Dolar american USD, cursul de conversie folosit în calculele noastre este de 4,44 RON / USD.

În analiza economică realizată și prezentată mai jos am ținut cont de emisiile de CO2 determinate de folosirea acestor combustibili fosili 0,6119 tone CO2/MWH produs.



Pentru producția a 1 MWH de energie electrică din combustibil fosili am utilizat factorul menționat în ghid: . Prețul pentru emisiile de CO2 reglementat prin certificate de emisie este cotate la 70,65 EUR / tonă de CO2 emisă în atmosferă

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Totodată, am considerat beneficiu adus, diminuarea costurilor de distribuție ale energie electrice de la vechii furnizori către compania analizată.

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiție																					
Cost investiție		180,379	877,694							158,711						158,711					158,711
Cost operare și înlocuire																					
Total cost economic	1,534,285	180,379	877,694							158,711						158,711					158,711
Impact economic																					
MMH produs				242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242
MMH produs din gaz				37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Cost mediu gaz - utilizat				3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710
MMH produs din carbune				32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60	32,60
Cost mediu carbune - utilizat				7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775
Distribuție + Transport				37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574	37,574
Tone CO2 emis din combustibil fosil				146,74	146,74	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Cost CO2 emis din combustibil fosil				52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644
Economic impact				101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701
Beneficii nete	296,420	(180,379)	(877,694)	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	(57,010)	101,701	101,701	101,701	101,701	101,701	(57,010)	101,701	101,701	101,701	(57,010)
Rata randament economic cu valori actualizate 19,32%																					

În urma analizării beneficiului net actualizat, observăm un indicele ERR (Economical Return Rate) privitor la impactul social de 19,32 %.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară, în special al VANF/C. În analiza de senzitivitate am considerat următoarele scenarii: modificarea valorii costului investiției cu 1% și modificarea prețurilor la energie electrică cu 1%.

Senzitivitate 1 – Modificarea costului cu investiția cu 1%

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Cost Investiție	182,183	886,471																		
Costul materialelor	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Cost producție	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Venit	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793	112,793
Costul asigurare	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820
Costul curentelor termice	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017
Costul întreținerii instalațiilor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costul supravegherii termice medii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costul de operare	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837
Costul de înlocuire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venituri reziduale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux numerar net - operare	133,177	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957	102,957
Flux numerar net - cu investiție	(182,183)	(886,471)																		
RRFC																				
VANF/C																				
VANF/C normal																				
VANF/C modificare 1% Cost Investiție																				
VANF/C variație																				
Variație procentuală																				

Impactul asupra VANF/C este de 5%, astfel modificarea costului cu investiția cu 1% este o variabilă semnificativă.

Senzitivitate 2 – Modificarea prețurilor energiei cu 1%

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Cost Investiție	180,379	877,694																		
Costul materialelor	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Cost producție	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Venit	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921	113,921
Costul asigurare	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820
Costul curentelor termice	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017	7,017
Costul întreținerii instalațiilor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costul supravegherii termice medii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costul de operare	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837	9,837
Costul de înlocuire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venituri reziduale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux numerar net - operare	134,309	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085	104,085
Flux numerar net - cu investiție	(180,379)	(877,694)																		
RRFC																				
VANF/C																				
VANF/C normal																				
VANF/C modificare 1% Cost Energie																				
VANF/C variație																				
Variație procentuală																				

Impactul asupra VANF/C este de 5%, astfel modificarea prețurilor energiei cu 1% nu este o variabilă semnificativă.

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

Precondiția necesară pentru începerea proiectului este *obținerea finanțării*. Aceasta presupune semnarea contractului de finanțare cu autoritatea de management. În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat.

Prin urmare, pentru a reduce acest risc, s-au luat toate măsurile necesare pentru a îndeplini cerințele autorității de management până în faza de contractare.

Pentru a analiza proiectul de investiții, s-au luat în considerare riscurile care pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Riscuri tehnice:

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare a activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- etapizarea eronată a lucrărilor;
- erori în calculul soluțiilor tehnice;
- executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- dificultăți în angajarea și instruirea personalului specializat în întreținerea și exploatarea investiției.

Administrarea acestor riscuri consta în:

- În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele importante ale proiectului;
- Se va acorda o atenție deosebită etapei de verificare a fazei de proiectare;
- Managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic, se vor implica direct în colaborarea cu entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Responsabilul tehnic va avea o implicare directă și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, beneficiind de o bogată experiență în domeniu;
- Se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție, incluzând organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor, conform specificațiilor din documentația de licitație și contracte;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- Se va monitoriza strict încadrarea proiectului în standardele de calitate și respectarea termenelor stabilite;
- Se va asigura respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare ale proiectului;
- Se va acorda o atenție deosebită protecției și conservării mediului înconjurător.

Riscuri financiare:

- creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilaje și echipamentele implicate în proiect;

Administrarea riscurilor financiare:

- asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor de piață.

Riscuri instituționale:

- comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executării contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Riscuri legale:

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul

proiectului:

- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă:

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului, acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect:

1. Sistemul de monitorizare

Esența acestui sistem constă în monitorizarea continuă a situației actuale în raport cu planul proiectului: progresul fizic, cheltuielile financiare și calitatea (asigurând că obiectivele proiectului sunt în concordanță cu activitățile create). Orice abatere identificată de sistemul de monitorizare (între evoluția planificată și starea reală) va determina o serie de decizii luate de managerii de proiect. Aceștia vor evalua posibilitatea și necesitatea unor măsuri corective sau remedii adecvate pentru a menține sau îmbunătăți progresul și performanța proiectului.

2. Sistemul de control

Acesta va trebui să acționeze rapid și eficient atunci când sistemul de monitorizare indică abateri. Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- Deciderea asupra măsurilor corective necesare, în funcție de cazul specific;
- Autorizarea măsurilor propuse pentru remedierea abaterilor identificate;
- Implementarea schimbărilor propuse pentru a corecta cursul proiectului;
- Adaptarea planului de referință pentru a asigura eficiența continuă a sistemului de monitorizare.

Aceste responsabilități sunt cruciale pentru menținerea proiectului pe drumul corect și pentru asigurarea îndeplinirii obiectivelor stabilite în mod eficient și în termenii prevăzuți.

3. Sistemul informațional

Sistemul informațional va susține sistemele de control și monitorizare prin furnizarea în timp util a informațiilor necesare echipei de proiect pentru a acționa eficient. Pentru monitorizarea proiectului, care este primul sistem cheie al managementului de proiect, informațiile strict necesare sunt următoarele:

- Măsurarea evoluției fizice a proiectului, pentru a urmări progresul în implementarea activităților planificate.
- Măsurarea evoluției financiare a proiectului, pentru a gestiona bugetul și cheltuielile în raport cu resursele disponibile.
- Controlul calității lucrărilor și a rezultatelor obținute, pentru a asigura conformitatea cu standardele și cerințele proiectului.

- Alte informații specifice care prezintă un interes deosebit pentru proiect, cum ar fi indicatorii de performanță, rapoartele de evaluare a riscurilor sau orice altă informație critică pentru luarea deciziilor.

Aceste informații sunt esențiale pentru gestionarea eficientă a proiectului, asigurând că acesta progresează conform planului și că sunt luate măsurile corective necesare în timp util.

Mecanismul de control financiar:

Mecanismul de control financiar se referă la un sistem circular de reguli care garantează utilizarea optimă a fondurilor într-un proiect, prevenind surprizele și semnalizând în mod adecvat pericolele care necesită măsuri corective în timp util. În mod global, acest concept include următoarele aspecte:

- Stabilirea unei planificări financiare detaliate pentru proiect;
- Evaluarea regulată a rezultatelor efective obținute în raport cu planificarea financiară, de obicei la intervale regulate (de exemplu, o dată la două luni);
- Compararea abaterilor între planificarea financiară și realitatea proiectului;
- Luarea deciziilor corecte și la timp pentru a preveni evoluțiile nedorite și pentru a ajusta planurile financiare în consecință.

Prin implementarea acestui mecanism de control financiar, se asigură că resursele financiare sunt administrate eficient și că proiectul rămâne pe drumul corect pentru a atinge obiectivele stabilite în mod eficient și în termenii prevăzuți.

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

Contabilitatea și managementul financiar:

Specialistul în control financiar va avea rolul crucial de a contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale în cadrul proiectului:

a) Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor:

Această sarcină include gestionarea și înregistrarea operațiunilor financiare esențiale, cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, achiziționarea de materiale, plata salariilor și încasările din vânzări. Planificarea tranzacțiilor este crucială, iar managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și să gestioneze fluxul fizic al fondurilor prin proceduri riguroase de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la reconcilierea

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

precisă a evidențelor fizice ale operațiunilor cu bugetele aprobate.

b) Prezentarea informațiilor:

Specialistul va fi responsabil și de unificarea rezultatelor diferitelor operațiuni financiare, evaluând impactul acestora și prezentându-le sub formă de rapoarte regulate și date care oferă informații despre evoluția cheltuielilor. Aceste rapoarte vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice care necesită atenție suplimentară.

c) Activitatea de decizie la nivel financiar:

În ceea ce privește activitatea de decizie, specialistul va integra elementele esențiale ale funcțiilor de înregistrare și control financiar cu procesul de raportare metodologică.

Acest lucru include alegerea strategiilor financiare, alocarea resurselor între diverse activități, revizuirea bugetului în funcție de performanțele obținute și verificarea contabilă internă pentru a asigura conformitatea cu regulamentele și standardele financiare.

Prin implicarea specialistului în control financiar în aceste trei domenii cheie, se va asigura o gestionare eficientă a resurselor financiare ale proiectului și se vor putea lua decizii informate pentru optimizarea performanței financiare și a atingerii obiectivelor stabilite

Riscuri asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale):

Nr.	Tip risc	Cauze	Efecte	Măsuri de reducere a riscului	Responsabil
1	Risc tehnic	Etapizarea eronată a lucrărilor	Prelungirea perioadei de implementare și neîncadrarea în graficul de timp și activități	Se vor prevedea marje de eroare în planificarea logică și cronologică a activităților. În fiecare etapă de implementare se va revizui/stabili graficul de implementare a proiectului, astfel încât să se asigure finalizarea implementării investiției în termenul	Beneficiar Proiectant Executant

				contractual. Monitorizare continuă.	
2	Risc tehnic	Erori în calculul soluțiilor tehnice	Stabilirea unor soluții tehnice pe baza unor erori de calcul poate conduce la realizarea unor lucrări care, în timpul exploatării, nu pot satisface cerințele tehnice și/sau nu pot atinge rezultatele financiare așteptate.	În etapele următoare de implementare a investiției, se va selecta un proiectant cu experiență în domeniul investiției, respectând legislația privind achizițiile publice. Se va asigura respectarea normativelor în vigoare în faza de proiectare. Se va pune accentul pe etapa de verificare a fazei de proiectare.	Beneficiar Proiectant
3	Risc tehnic	Modificarea unor soluții tehnice pe parcursul perioadei de implementare	Modificarea unor soluții tehnice poate fi propusă de către părțile implicate pe perioada de implementare a proiectului. Astfel, pot apărea divergențe privind necesitatea și aprobarea acestora.	Se va pune accentul pe realizarea corectă a etapei de proiectare și pe verificarea acesteia. Se vor organiza ședințe de lucru regulate pentru identificarea soluțiilor viabile. Deciziile vor fi luate într-un timp cât mai scurt de către părțile implicate.	Beneficiar Proiectant
4	Risc tehnic	Dificultatea antreprenorului de a realiza lucrările	Aceste situații pot conduce la neexecutarea totală sau parțială a lucrărilor, executarea defectuoasă și/ sau rezilierea	Se vor face toate demersurile necesare pentru a determina participarea unui număr ridicat de posibili ofertanți la procedurile de	Beneficiar Proiectant

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

			contractelor. Acelea pot avea următoarele cauze: Neînceperea execuției lucrărilor conform graficului stabilit Antreprenorul nu deține personal calificat și/ sau dotare tehnică necesară Antreprenorul nu are experiență în execuția unor astfel de lucrări Neconcordanța dintre documentația tehnică și situația din teren	achiziții publice, în vederea stimulării competiției și alegerii unui antreprenor cu experiență în domeniu, respectând legislația privind achizițiile publice. Se va verifica dacă antreprenorii dețin personalul necesar și utilajele de lucru necesare pentru execuția lucrărilor. Se va pune accentul pe realizarea corectă a etapei de proiectare și pe verificarea acesteia. Se vor organiza ședințe de lucru regulate pentru identificarea soluțiilor viabile.	
5	Risc tehnic	Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări	Prin realizarea defectuoasă a unei părți din lucrări poate fi afectată operarea în bune condiții a întregului sistem de distribuție a energiei termice. Totodată, nu se vor respecta cerințele tehnice solicitate, iar rezultatele financiare așteptate nu pot fi atinse.	Managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic, se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului. Responsabilul tehnic va superviza direct modul de execuție al lucrărilor, beneficiind de o vastă experiență în domeniu. Se va implementa	Beneficiar Proiectant

				un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție, inclusiv organizarea de raportări parțiale pentru fiecare etapă a lucrărilor. Aceste raportări vor fi incluse în documentația de licitație și la încheierea contractelor.	
6	Risc tehnic	Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare	Nerespectarea normativelor tehnice și a legislației în vigoare poate duce atât la apariția unor erori în calculul soluțiilor tehnice, cât și la apariția unor dificultăți în executarea lucrărilor. Totodată, poate duce la apariția unor conflicte între entitățile implicate în implementarea proiectului.	Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului. Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător. Se va acorda o atenție deosebită realizării corecte a etapei de proiectare și verificarea acesteia. Respectarea avizelor obținute în faza de proiectare.	Beneficiar Proiectant Executant
7	Risc tehnic	Apariția unor situații de forță majoră	Apariția unor situații de forță majoră este posibilă atât pe perioada de implementare, cât și pe perioada de exploatare a investiției. Acest risc poate fi	Se vor prevedea marje de eroare în planificarea logică și cronologică a activităților. Se va pune accentul pe realizarea corectă a etapei de proiectare, cu respectarea	Beneficiar Proiectant Executant

			raportat atât ca un risc tehnic, cât și ca un risc financiar.	normelor și normativelor în vigoare și verificarea acesteia. Informarea beneficiarului / finanțatorului, după caz. Se va organiza ședințe și se vor lua decizii în cel mai scurt timp posibil.	
8	Risc tehnic	Nu se pot atinge indicatorii de mediu estimați în proiect.	Din punct de vedere tehnic, există posibilitatea ca indicatorii estimativi din fazele inițiale ale investiției să nu fie atinși. Aceasta poate fi rezultatul unor estimări greșite în faza de proiectare, unei execuții necorespunzătoare a lucrărilor sau utilizării echipamentelor și utilajelor tehnologice care nu respectă cerințele, sau unei operări necorespunzătoare.	Se va pune accentul pe realizarea corectă a etapei de proiectare, respectând normele și normativele în vigoare și verificându-le în mod corespunzător. Se vor întreprinde toate demersurile pentru a atrage un număr cât mai mare de potențiali ofertanți în procedurile de achiziții publice, în scopul stimulării competiției și selectării unui executant cu experiență în domeniu, respectând legislația privind achizițiile publice. Se va cere furnizorilor de echipamente și instalații să ofere instruire personalului responsabil cu întreținerea și	Beneficiar Proiectant Executant

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

				exploatarea acestora.	
9	Risc financiar	Creșterea nejustificată a preturilor de achiziție pentru echipamentele implicate în proiect	Depășirea bugetului estimat	Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje.	Beneficiar
10	Risc financiar	Apariția de cheltuieli\ suplimentare pe perioada de implementare a proiectului.	Depășirea bugetului estimat	Se pot prevedea în bugetul proiectului suma de cheltuieli diverse și neprevăzute pentru situațiile imprevizibile.	Beneficiar
11	Risc financiar	Depășirea bugetului ca urmare a procedurilor de achiziții publice.	Depășirea bugetului estimat	Se vor face toate demersurile pentru a determina participarea unui număr ridicat de posibili ofertanți la procedurile de achiziții publice, în vederea stimulării competiției. Dacă este cazul, se va aloca fonduri suplimentare pentru susținerea cheltuielilor respective.	Beneficiar
12	Risc financiar	Nu se poate atinge nivelul economiilor financiare așteptate	Acest risc poate apărea pe parcursul perioadei de exploatare a investiției, din motive tehnice sau meteorologice care conduc la nerealizarea	Se va pune accentul pe realizarea corectă a etapei de proiectare, cu respectarea normelor și normativelor în vigoare și verificarea acestora.	Beneficiar Proiectant Executant

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

			producției de energie estimată.	Se va urmări respectarea specificațiilor tehnice ale echipamentelor și amplasarea acestora conform soluției tehnice optime.	
13	Risc instituțional	Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului	Neîncadrarea în graficul de timp planificat	Stabilirea unui program de monitorizare Organizarea de ședințe de lucru regulate.	Beneficiar
14	Risc legal	Posibilitatea de repetare a procedurilor de achiziții	Pot determina întârzieri în atribuirea contractelor ce nu permit finalizarea proiectului în orizontul de timp planificat, datorită unor cauze precum: Gradul redus de participare la licitații Număr mare de oferte neconforme primite Contestații asupra procedurilor de achiziție	Se vor face toate demersurile pentru a determina creșterea interesului posibililor ofertanți. Aplicarea întocmai a procedurilor de promovare a achizițiilor. Se va respecta legislația aplicabilă privind achizițiile publice.	Beneficiar
15	Risc legal	Întârzieri în eliberarea avizelor solicitate și în emiterea autorizației de construire.	Pe parcursul etapei de proiectare, pot apărea întârzieri din partea proiectantului în solicitarea avizelor, precum și întârzieri din partea autorităților emitente.	Mobilizarea proiectantului	Beneficiar Proiectant
16	Risc legal	Rezilierea contractelor	Acest risc poate apărea atât pe perioada de implementare a	Monitorizarea continuă a derulării contractelor, identificarea	Beneficiar

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

			investiției, cât și pe parcursul perioadei de exploatare. Duce la reluarea procedurilor de achiziții, ceea ce determină prelungirea perioadei de implementare.	aspectelor critice și emiterea de avertismente timpurii. Identificarea din timp a unor astfel de cazuri și propunerea unor măsuri.	
--	--	--	--	--	--

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

5. Scenariul tehnico-economic, recomandat

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

În tabelul de mai jos este prezentată sintetic prin indicatori cheie, comparația scenariilor analizate:

Nr. Crt.	Urbis			
	Tablou orientativ pentru indicatorii energetici și economici			
		Scenariu 1	Scenariu 2	
1	Investiție sistem fotovoltaic pentru autoconsum	212.622	201.323	euro
2	Mentenanța sistem fotovoltaic (orientativ)	3.189	3.020	euro/an
3	Putere instalată	258	213	kWp
4	Greutate sistem fotovoltaic	13.936	11.524	kg
5	Suprafață panou	2,59	2,59	mp
6	Suprafață sistem panouri	1.077	890	mp
7	Suprafață obiectiv	2.122	2.122	mp
8	Număr panouri	416	344	buc
9	Cost anual de energie	143	143	euro/MWh
10	Consum anual de energie	708	708	MWh/an
11	Producție energie electrică primul an	257	231	MWh/an
12	Reducere cost energie	36.711	33.054	euro/an
13	Radiația solară	1.253	1.360	kWh/mp/an
14	Indicatori energetici specifici	995	1.084	kWh/kWp panou
15		2.567	2.311	kWh/kVA invertor
16		54	57	euro/MWh LCOE
17		824	944	euro/kWp
18		198	226	euro/mp
19		0,240	0,240	kW/mp
20		12,9	12,9	kg/mp panou
21		25	25	kg/mp sistem
22		54,0	54,0	kg/kW
23	Capacity factor	11,4%	12,4%	%
24	PR -Performanța sistemului	79,5%	79,7%	%
25	GCR - raportul acoperirii suprafețelor cu panouri	51%	42%	%
26	Reducere consum energie	121,0	108,9	kWh/mp/an
27		64%	67%	%
28	Reducere cost energie	17,3	15,6	euro/mp/an

Nr. Crt.	Urbis			
	Tablou orientativ pentru indicatorii energetici și economici			
		Scenariu 1	Scenariu 2	
29		36%	33%	%
30	Reducere emisii CO2	157	141	t CO2/an
31	Perioada simplă de recuperare fără grant	5,8	6,1	ani

5.2. Selectarea și justificarea scenariilor recomandate

Selectarea scenariilor recomandate s-a făcut pe baza următoarelor criterii:

- Producția specifică și performanța ridicată pe perioada unui an;
- Aportul optim de producție de energie electrică din surse regenerabile, în raport cu costul investițional;
- Autoconsum minim 70% din energia electrică produsă;

Scenariul 1

- Puterea totală instalată a centralei fotovoltaice: **257,92kWp**;
- Puterea totală ieșire din invertore: **235,00 kW**;
- Energia produsă în primul an de funcționare: **256,7 MWh**;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: **157,1 t CO2/an**;

Scenariul 2

- Puterea totală instalată a centralei fotovoltaice: **213,28 kWp**;
- Puterea totală ieșire din invertore: **225,00 kW**;
- Energia produsă în primul an de funcționare: **231,1MWh**;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: **141,4 t CO2/an**;

În urma analizei tehnico-economice ale celor două scenarii s-a selectat și propus

Scenariul 1, acesta îndeplinind cele mai multe criterii de fezabilitate, anume:

- ✓ Costul specific al energiei electrice, pe durata de viață a investiției;
- ✓ Fezabilitate din punct de vedere financiar și economic;
- ✓ Economia anuală de cost, pe durata de viață a investiției;
- ✓ Grad de utilizare cât mai ridicat pe perioada unui an;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- ✓ Aportul optim de producție de energie electrică din surse regenerabile, în raport cu costul investițional.

În scenariul propus se va asigura contorizarea separată a energiei electrice produse de către centrala electrică fotovoltaică, inclusiv prin preluarea datelor energetice din sistemele de contorizare pentru consumul de energie electrică din rețeaua internă.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind

a) obținerea și amenajarea terenului;

- Nu este necesar obținerea terenului.
- Trasarea amplasamentelor structurilor metalice și a traseelor pentru cablurile electrice subterane pentru carport, conform proiectului tehnic.
- Organizarea șantierului prin:
 - delimitarea zonelor de lucru;
 - stabilirea căilor de acces pentru transportul și manipularea materialelor;
 - aplicarea măsurilor de securitate a muncii pentru lucrări pe acoperișul clădirilor și manipularea echipamentelor.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Imobilele au asigurate utilitățile și nu se vor depăși valorile aprobate de putere electrică instalată, convenite cu operatorul de distribuție a energiei electrice.

Racordarea la rețeaua de energie electrică a beneficiarului, a sistemului fotovoltaic se va realiza în conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare și se vor respecta parametrii prevăzuți în acesta.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Capitolul 3.2 prezintă în detaliu **scenariul 1 recomandat** din perspectivă tehnică, tehnologică și economică.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

d) probe tehnologice și teste (conform PE 116/94).

- Verificarea corespondenței traseelor de cabluri;
- Verificarea conexiunilor;
- Verificarea selectivității protecțiilor;
- Verificarea continuității instalațiilor de protecție;
- Verificarea polarității;
- Măsurarea rezistenței de izolație a cablurilor;
- Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

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

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

Valoarea totală a proiectului din scenariul 1 este de **1.058.072,74** lei fără TVA, la care se adaugă TVA de **220.191,05** lei. Din care C+M **454.457,51** lei fără TVA.

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

În cadrul proiectului s-a prevăzut instalarea unui sistem fotovoltaic cu o putere totală instalată de 258 kWp, care va include 416 module fotovoltaice de câte 620 Wp fiecare și 8 invertore trifazate, în următoarea configurație: 2 unități de 50 kVA, 5 unități de 25 kVA și 1 unitate de 10 kVA. Puterea totală disponibilă la ieșirea din invertore este de 235 kVA.

Sistemul proiectat va genera o producție anuală estimată de 256,7 MWh în primul an de operare, contribuind astfel la reducerea emisiilor de CO₂ cu aproximativ 157,1 tone în primul an. În aceste condiții, sistemul atinge un nivel de autoconsum de minimum 70%, conform datelor din tabelul de mai jos, ceea ce confirmă eligibilitatea investiției în raport

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

cu indicatorii de performanță stabiliți prin Ghidul Solicitantului.

Scenariul 1 - E-V							
Beneficiar	Nr. panouri	Putere panou	Putere instalată în panouri	Tip panou	Nr. invertoare	Putere inverter	Putere instalată invertere
	[buc]	[Wp]	[kWp]		[buc]	[kVA]	[kW]
Clădire C2	86	620	53	Monofacial/ monocristalin	2	50	100
	86	620	53				
Clădire C3	9	620	6		1	10	10
	9	620	6				
Clădire C5	63	620	39		3	25	75
	63	620	39				
Clădire C10	50	620	31		2	25	50
	50	620	31				
TOTAL	416		258		8		235

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile eolian, solar sau hidro	MW	0,235
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO2/an	148,33
Indicatorul I.3	Producția medie de energie din surse regenerabile	MWh/an	242,41
Indicatorul I.4	Producția totală de energie din surse regenerabile pentru perioada de referință	MWh	4.848,20
Indicatorul I.5	Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu (*)	% (*)	74,30%
Indicatorul I.6	Factorul de capacitate al centralei	%	11,78%

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari:

- Investiție totală: 1.058.072,74 lei
- Economii anuale estimate la energie: 36.711 €
- Durată de recuperare a investiției: 5,8 ani

Indicatori socio-economici:

- 10 locuri de muncă temporare create în execuție
- 2 locuri de muncă create în mentenanță

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- 157,1 tone/an CO₂ evitate

Indicatori de impact:

- Crește gradul de independență energetică la 27%
- Contribuie la atingerea țintelor de energie verde prevăzute

Indicatori de rezultat/operaționali:

- Putere instalată: 258 kWp
- Producție estimată: 256,7 MWh în primul an
- Disponibilitate tehnică >70%

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de pregătire, achiziție, proiectare, execuție și monitorizare a funcționării în bune condiții se estimează conform graficului de mai jos:

Luna	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
1	Asigurarea managementului de proiect															
2	Realizarea activităților de informare și publicitate a proiectului															
3	Desfășurarea procedurii de achiziție publică															
4	Întocmire PT + DE															
5	Procurare echipamente															
6	Lucrări de montaj															
7	Lucrări de execuție instalații și rețele electrice															
8	Recepție la terminarea lucrărilor și punere în funcțiune															
9	Realizarea activităților de audit financiar															

Durata de pregătire, achiziție, proiectare, execuție și monitorizare a funcționării în bune condiții se estimează la **16 de luni** de la semnarea contractului de finanțare, dar nu mai târziu de **31 Decembrie 2026**.

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, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

- Se vor respecta Normele, Normativele și Standardele în vigoare;
- Toate documentațiile elaborate se vor verifica de către un verficator autorizat la fiecare specialitate;
- Lucrările vor fi supervizate de către un responsabil tehnic cu execuția, din interiorul societății.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Investiția va fi finanțată din ajutor de stat în cadrul celui de-al II-lea apel bazat pe procedură de ofertare concurențială "Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum", finanțat prin Fondul pentru Modernizare (FM), Programul-cheie 1 (Surse regenerabile de energie și stocarea energiei), surse proprii și credit, așa cum este prezentat în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Surse de finanțare	Valoare (RON)	Valoare (EUR)
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III)	1,278,263.79	256,870.32
	din care TVA	220,191.05	44,247.95
II	Valoarea neeligibilă a investiției	752,020.79	151,120.47
III	Valoarea eligibilă a investiției	526,243.00	105,749.85
1	Valoarea ajutorului de stat solicitat	526,243.00	105,749.85
2	Contribuția solicitantului (2=I-1)	752,020.79	151,120.47
2.1	Surse propria	752,020.79	151,120.47
2.2	Credit	-	-

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

S-a obținut Certificatul de Urbanism cu nr. 1083 din 21.07.2025.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Există Carte Funciară cu nr. cadastral și topografic 119901.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică acum

Conform Certificat de Urbanism eliberat de UAT.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Există Aviz Tehnic de Racordare emis de operatorul de distribuție cu nr. A-887 15548 din 29.06.2006

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

Conform Certificat de Urbanism eliberat de UAT.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Conform Certificat de Urbanism eliberat de UAT.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este beneficiarul Urbis S.A., cu adresa pe Str. 8 Martie nr. 2, Baia Mare, județul Maramureș, ce va subcontracta, în acest scop, prin organizarea unei proceduri de selecție desfășurate conform Ordonanței de Urgență Nr. 60/2022 din 4 mai 2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru Modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, un antreprenor general care va derula serviciile de proiectare, procurare și livrare de echipamente și componente, execuție lucrări de construcții și montaj, testare, acceptare și punere în funcțiune a capacității de producere a energiei electrice din surse solare (proiect la cheie, tip Engineering, Procurement and Construction – EPC). Antreprenorul general va avea, ca responsabilități, realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție. De asemenea, antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea Autorizației de Construire, dacă va fi cazul. În același timp, antreprenorul general va realiza achiziția și montajul componentelor și echipamentelor tehnice selectate ca urmare a elaborării studiului de fezabilitate, a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, testarea, acceptarea și punerea în funcțiune a centralei și predarea întregului proiect “la cheie” către beneficiar. De asemenea, antreprenorul general va fi responsabil pentru obținerea Certificatului de Racordare (CR).

Urbis S.A. va asigura, prin personal propriu, special desemnat, organizarea derulării și finalizarea procedurilor de achiziție a antreprenorului general. De asemenea, personalul Urbis S.A. va superviza implementarea contractelor de furnizare lucrări și servicii achiziționate prin contractul încheiat cu antreprenorul general și va asigura recepționarea tuturor lucrărilor, echipamentelor și serviciilor (inclusiv a centralei electrice fotovoltaice conectate la SEN și puse în funcțiune) prevăzute în cadrul contractului menționat.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata estimată de implementare a proiectului de investiții este de circa 16 luni de la semnarea contractului de finanțare.

Graficul de implementare a investiției este prezentat mai jos:

Luna	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
1 Asigurarea managementului de proiect																
2 Realizarea activităților de informare și publicitate a proiectului																
3 Desfășurarea procedurii de achiziție publică																
4 Întocmire PT + DE																
5 Procurare echipamente																
6 Lucrări de montaj																
7 Lucrări de execuție instalații și rețele electrice																
8 Recepție la terminarea lucrărilor și punere în funcțiune																
9 Realizarea activităților de audit financiar																

Tabel 7.2.1. – Grafic GANTT cu realizarea investiției

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Pentru implementarea proiectului se vor folosi resurse umane și tehnice angajate și/sau subcontractate. Personalul cheie va avea experiență în proiecte similare și educația necesară, certificarea și abilități instruite.

Toate uneltele și echipamentele necesare pentru efectuarea lucrărilor și serviciilor din șantier vor fi incluse în prețul contractului: macarale, ridicare persoane, remorcă, dispozitive de sudare, schele, scări, etc. și toate consumurile și lucrările de montaj aferente. Dacă este cazul se va amenaja o organizare de șantier pentru ca echipa locală să gestioneze și să execute lucrările.

Mai multe detalii vor fi furnizate de potențialii Antreprenori Generali, la cerere, în faza ofertei angajante, respectiv în faza de proiectare. Programul de timp pentru proiectare și implementare va fi oferit ca grafic Gantt. Acest program va evidenția toate fazele, sarcinile și etapele principale ale contractului: proiectare, obținerea autorizațiilor, fabricație, lucrări pregătitoare, livrări, montare, instalare, instruire, teste și punere în funcțiune, test de performanță.

Termenul limită și unele dintre etapele intermediare relevante (de exemplu, finalizarea fazei de proiectare sau obținerea Autorizației de construcție, începerea lucrărilor, etc.) pot fi considerate puncte de referință pentru monitorizarea performanței.

Punctele de referință vor fi stabilite în momentul negocierii contractului, luând în considerare condițiile finale ale proiectului de realizare a centralelor fotovoltaice.

Fazele de recepție vor fi efectuate conform reglementărilor legale aplicabile, HG 273/1994 și HG 51/1996, cu ultimele modificări și completări.

După finalizarea tuturor lucrărilor de construcție, se va efectua recepția la terminarea lucrărilor (RTL) și un certificat va fi emis de către beneficiar. După finalizarea tuturor testelor pentru punerea în funcțiune a instalației, se va efectua recepția punerii în funcțiune (RPIF) și un certificat va fi eliberat de către beneficiar. După efectuarea cu succes a testului de performanță, beneficiarul va emite un certificat de acceptare definitivă (RD). După expirarea perioadei de notificare a defectelor (perioadei de garanție), beneficiarul va emite certificatul de recepție finală (RF).

Conform standardului SR EN ISO 9001 și reglementărilor aplicabile, în faza de inițiere a contractului sau în cadrul ofertei angajante, Antreprenorul General va oferi Planul de asigurare a calității (PAC) și planurile de control al calității / planurile de inspecție și

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

testare (PCCVI / PTI) pentru toate lucrările efectuate la fața locului și pentru fabricarea echipamentelor principale.

Conform standardului EN ISO 14001 și reglementărilor aplicabile, în faza de proiectare/inițiere contract sau în cadrul ofertei angajante Antreprenorul General va oferi Planul de protecție a mediului (PPM) care acoperă toate aspectele legate de activitățile desfășurate la fața locului.

Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.

Exploatarea și operarea centralei fotovoltaice se va realiza prin automatizarea încorporată în sistemul de racordare la instalația electrică a beneficiarului și în corelare cu necesarul de energie electrică, ținând cont de diferite scenarii și regimuri de funcționare care pot să apară, atât în situația normală de funcționare, cât și în situația apariției unor avarii sau regimuri neprevăzute.

Strategia de exploatare a centralei fotovoltaice va fi în conformitate cu Manualele de utilizare puse la dispoziție de către producătorii echipamentelor și va respecta cerințele din Caietul de sarcini elaborat de către Proiectant.

Întreținerea se va realiza conform cerințelor impuse de către producător, la intervalul de timp de funcționare menționat și la nivelul subsistemelor și echipamentelor componente.

Periodic, printr-un audit energetic extern, Beneficiarul va evalua performanță energetică a centralei fotovoltaice și va considera pentru aplicare soluțiile tehnice și economice fezabile propuse.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Perioada de exploatare / operare a investiției va fi de 20 ani. Operarea va fi realizată de Beneficiar. Conform strategiei de exploatare întocmite de acesta. Investiția va fi monitorizată utilizând mijloacele informatice de procesare a datelor.

Implementarea unui sistem fotovoltaic necesită o strategie clară de exploatare, operare și întreținere pentru a maximiza eficiența energetică și durata de viață a echipamentelor. Un sistem fotovoltaic trebuie să fie exploatat în mod optim pentru a asigura producția constantă de energie și pentru a minimiza pierderile. Acest proces include monitorizarea continuă, intervențiile rapide în caz de defecțiuni și întreținerea preventivă pentru a preveni degradarea echipamentelor.

Etape ale strategiei de exploatare și operare

Prima etapă în exploatarea sistemului este punerea în funcțiune, care include verificarea conformității echipamentelor cu specificațiile tehnice, testarea inițială a panourilor fotovoltaice, invertoarelor și sistemelor de stocare, configurarea sistemului de monitorizare și automatizare, precum și verificarea conexiunii la rețea și testarea livrării energiei electrice. După finalizarea acestor activități, sistemul intră în faza de operare continuă.

În timpul exploatării, sistemul trebuie monitorizat constant pentru a identifica eventualele probleme și a asigura performanța optimă. Acest lucru se realizează prin supravegherea parametrilor de producție printr-un sistem SCADA, identificarea abaterilor de la performanța optimă, gestionarea fluxurilor de energie și a interacțiunii cu rețeaua electrică și implementarea unui plan de intervenție rapidă în cazul defectelor sau anomaliilor. Optimizarea performanței sistemului se realizează prin analiza periodică a eficienței panourilor și invertoarelor, ajustarea unghiului de înclinare a panourilor (dacă este posibil) și îmbunătățirea algoritmilor de gestionare a consumului și stocării energiei.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Metode de întreținere

Întreținerea preventivă constă în inspecții vizuale regulate pentru depistarea murdăriei, fisurilor sau defectelor, curățarea panourilor fotovoltaice conform unui program prestabilit, verificarea cablurilor și conexiunilor pentru a preveni pierderile de energie și testarea periodică a invertoarelor și bateriilor pentru a preveni defecțiunile. În cazul apariției unor probleme, întreținerea corectivă implică înlocuirea componentelor defecte, repararea rapidă a defecțiunilor detectate prin monitorizare și actualizarea software-ului de gestionare a energiei.

Pe lângă aceste metode, implementarea unor tehnologii moderne precum inteligența artificială și analiza predictivă poate contribui la creșterea eficienței sistemului. Aceste soluții permit detectarea timpurie a problemelor și optimizarea utilizării energiei generate de panourile solare. În plus, utilizarea dronelor pentru inspecția panourilor poate reduce costurile și poate crește eficiența operațiunilor de mentenanță.

Resurse necesare

Resursele necesare pentru o exploatare eficientă includ echipe de tehnicieni specializați în energie fotovoltaică, ingineri electricieni pentru verificarea și optimizarea sistemului și personal pentru monitorizare și intervenții rapide. De asemenea, este esențială utilizarea unor software-uri și echipamente moderne pentru monitorizarea performanței, precum și asigurarea unui stoc de piese de schimb, cum ar fi panouri, invertoare, cabluri și senzori.

Investiția în resurse umane și materiale trebuie să fie corect dimensionată în funcție de capacitatea sistemului fotovoltaic și de condițiile specifice locației unde este instalat. Un plan bine pus la punct pentru întreținere și operare poate contribui la maximizarea randamentului energetic și la reducerea costurilor de exploatare pe termen lung.

O strategie eficientă de exploatare și întreținere a sistemului fotovoltaic asigură maximizarea producției de energie, reducerea costurilor de operare și prelungirea duratei de viață a echipamentelor. Implementarea unor metode preventive și corective, împreună cu alocarea resurselor adecvate, este esențială pentru performanța pe termen lung a sistemului. Este important ca strategiile de mentenanță să fie adaptate în funcție de condițiile climatice și de uzura echipamentelor, asigurând astfel o funcționare eficientă și sustenabilă. Pe măsură ce tehnologiile avansează, integrarea soluțiilor de

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

inteligență artificială pentru diagnosticare și optimizare poate îmbunătăți și mai mult eficiența sistemului. Prin adoptarea unor practici riguroase și utilizarea tehnologiilor de ultimă generație, sistemele fotovoltaice vor putea asigura un randament optim și o operare fiabilă pe termen lung.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru a asigura un nivel superior în ceea ce privește controlul și urmărirea investiției, Beneficiarul va asigura implementarea de servicii de Management de Proiect, prin propriile resurse dar și beneficiind de servicii de consultanță specializată. Prin grija Beneficiarului, se va asigura o comunicare eficientă între părțile implicate și o atitudine proactivă, cu scopul de a finaliza investiția la termen și în bune condiții. Rolul Responsabilului de proiect va fi esențial în implementarea investiției. Asigurarea capacității manageriale implică, dar nu este limitată la planificare, dimensionarea resurselor umane implicate, coordonarea colectivului de proiect, monitorizarea derulării proiectului.

În scopul bunei implementări a proiectului se va forma o echipă internă în cadrul societății, formată dintr-un număr de minim 5 (cinci) specialiști care vor monitoriza realizarea proiectului. Competențele, abilitățile și experiența deținută de aceștia reprezintă pilonul principal de implementare în cele mai bune condiții a proiectului.

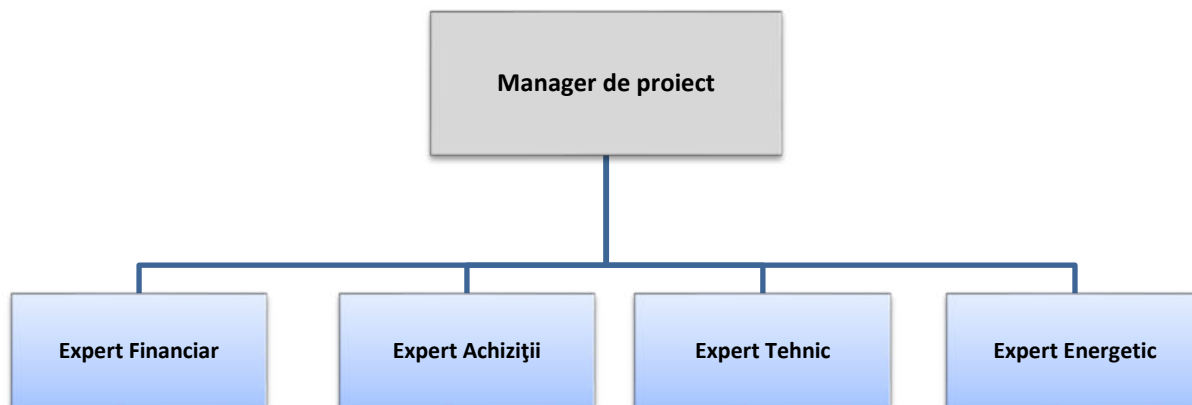


Figura 7.4.1. - Organigrama unității de implementare a proiectului

Responsabilitatea membrilor echipei sunt împărțite pe funcții, fiecare dintre aceștia

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

având foarte bine trasate atribuțiile în funcție de competențele profesionale și abilitățile sale. După cum se poate observa de la nivelul organigramei anterioare, întreaga Unitate de Implementare a Proiectului raportează Managerului de proiect.

De asemenea, abilitățile, competențele și experiența membrilor din cadrul echipei de proiect acoperă toate domeniile necesare activităților proiectului, respectiv:

- Spectrul managementului de proiect (Manager de Proiect);
- Întregul proces de derulare a achizițiilor: contact furnizori, negociere contracte, monitorizare aprovizionare (Expert Achiziții);
- Domeniul tehnic specific (Expert tehnic cu expertiza dedicată);
- Domeniul economic și financiar aferent proiectului (Expert Financiar);
- Aria energetică specifică (Un număr de un Expert pe energie).

Pentru asigurarea unei implementări în condiții sporite de eficiență și eficacitate, Beneficiarul urmărește realizarea și inserarea unui sistem de control intern în cadrul echipei de implementare a proiectului. Acesta va surprinde obiective atât cu privire la cei 3E (eficiență, eficacitate și economicitate) cât și obiective ce se referă la fiabilitatea informațiilor și conformitate legală. Principiile pilon ce vor susține și îmbunătăți modul de aplicare al procesului vor face referire la împărțirea clară a sarcinilor și la fundamentarea avizelor interne.

Justificarea posibilităților și a capacității tehnice de implementare a proiectului, analizată din spectrul de vedere al resurselor umane se poate susține și cu ajutorul următoarelor elemente, respectiv:

- Capacitatea de management și experiența anterioară rezultate din gestionarea și implementarea proiectelor de investiții derulate la nivelul companiei;
- Asigurarea resurselor umane din punct de vedere numeric și al calificării profesionale relevante pentru implementarea proiectului;
- Abilitățile și buna înțelegere a mecanismului de finanțare prin fonduri nerambursabile ale membrilor Unității de Implementare a Proiectului.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

În plus, proiectul vizează atât o activitate internă de management de proiect, cât și o activitate externă, menită să activeze în mod complementar în vederea asigurării unei bune implementări a acestuia.

Suplimentar, pentru implementarea cu succes din toate punctele de vedere s-au prevăzut următoarele forme de activități suport:

- Asistență tehnică la instalarea echipamentelor (teste performanță etc);
- Management de proiect (pe partea de gestionare a obligațiilor ce provin din derularea proiectelor– raportare etc);
- Dirigenție de șantier;
- Asistență în derularea procedurilor de achiziții publice;
- Instruire personal operare.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

8. Concluzii și recomandări

Prin instalarea unui sistem de panouri fotovoltaice în cadrul societății, se preconizează atingerea următoarelor obiective:

Obiectivul general al proiectului:

Obiectivul general al proiectului va fi stabilit în directă corelare cu „Programul-cheie 1” Surse regenerabile de energie și stocarea energiei din Fondul pentru Modernizare din cadrul FM și cu acțiunea de finanțare, în conformitate Schema de ajutor de stat privind sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsumul aferent celui de-al II-lea apel bazat pe procedură de ofertare concurențială.

Proiectul va demonstra contribuția la indicatorul de rezultat, respectiv:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitatea operațională instalată de producerea energiei din surse regenerabile	MW	0,235
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO2/an	148,33
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an	242,41
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	MWh	4.848,20
Indicatorul I.5	Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu	%	74,30%
Indicatorul I.6	Factorul de capacitate	%	11,78%

În perioada de monitorizare, pentru justificarea consumului minim anual, beneficiarul va prezenta, alături de documentele justificative, rezultatul următorului calcul:

$I-C \leq 30\% P$, unde:

P= cantitatea anuală de energie electrică produsă de centrală, având la baza ca document justificativ producția înregistrată de contorul/sistemul SCADA al centralei;

I= cantitatea anuală de energie electrică injectată în rețea, având la bază ca

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

document justificativ facturile emise de furnizor în cazul prosumatorilor sau procesele verbale de citire contor emise de către operatorul de distribuție în cazul instalațiilor cu P_i mai mare de 400 kW;

C= Cantitatea anuală de energie electrică consumată din rețea, având la bază ca document justificativ facturile emise de furnizor.

Definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora:

Indicatorul I.1 = Capacitatea suplimentară instalată pentru energia din surse regenerabile datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului și care este operațională (și anume, conectată la rețea, dacă este cazul, și complet pregătită să producă energie sau care produce deja energie). Capacitatea de producție este definită drept "puterea electrică maximă netă", astfel cum este definită de Eurostat.

Notă:

În cazul energiei produsă din sursă regenerabilă solară, acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată obținută prin însumarea puterii nominale a invertoarelor (puterea în curent alternativ).

În situația în care puterea în invertoare este mai mare decât cea instalată în panouri fotovoltaice se va utiliza valoarea cea mai mică dintre cele două la calculul indicatorului și a ajutorului de stat solicitat.

Formula de calcul: Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile, exprimată în MW.

Indicatorul I.2= Estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile.

Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO₂.

Se calculează parcurgând următorii pași:

- a. Se calculează producția anuală medie de energie electrică = capacitatea ce urmează a fi instalată din regenerabile * perioada de utilizare anuală (care să nu fie mai mică decât 1000 h/an pentru energie solară, 2100 h/an pentru energie eoliană);

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- b. Se calculează cantitatea de emisii redusă: producția anuală medie de energie electrică se înmulțește cu factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021/2022 , după caz.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh.

Indicatorul I.3 = Producția medie de energie electrică din surse regenerabile

Metodologie de calcul : Producția de energie din surse regenerabile conform capacității instalate, calculată cu programe de specialitate, monitorizată prin rapoartele anuale ale operatorilor înregistrați și statistici oficiale.

Indicatorul I.4 = Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință

Formula de calcul: Producția anuală de energie electrică * durata de analiză (20 de ani)

Indicatorul I.5 = Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu

Formula de calcul: Cantitatea de energie consumată/cantitatea de energie produsă în total (minimum 70%)

Indicatorul I.6 = Factorul de capacitate al centralei

Formula de calcul: Producția medie anuală de energie din surse regenerabile/(Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile*8760 h)*100 (Indicatorul I.3/(Indicatorul I.1*8760 h)*100

Se acordă puncte suplimentare în faza de verificare a dosarelor pentru proiectele care prevăd în cadrul investiției și o capacitate de stocare care poate stoca minim energia produsă de capacitatea de producere de energie (la puterea ei nominală) instalată prin proiect timp de 12 minute.

Pentru a putea primi punctele aferente trebuie ca o capacitate de producere de 1MW să stocheze 0,2 MWh (reprezentând stocarea energiei produse la puterea nominală a centralei timp de 12 minute).

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Obiective secundare realizabile în urma investiției:

Obiectivul specific schemei de ajutor

Sprijinul financiar în cadrul prezentei scheme este acordat pentru investiții destinate producției de energie electrică din surse regenerabile de energie, cu sau fără instalații de stocare, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC), ale celor din cadrul Pactului verde european, precum și ale angajamentelor Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU.

Schemă se bazează pe procedură de ofertare concurențială și vizează sprijinirea investițiilor în producerea energiei electrice din surse regenerabile eolice și solare pentru autoconsum realizate de întreprinderile din cadrul sectorului agricol și industriei alimentare, în scopul creșterii ponderii surselor regenerabile de energie în mixul total de energie și reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Investițiile finanțate în cadrul acestei măsuri vor avea un impact pozitiv în ceea ce privește:

- a) Reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an – cărbune, gaz natural;
- b) O economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- c) Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- d) Implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionarea a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
- e) Atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

- f) Creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde European ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- g) Creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară ,ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din sursele regenerabile de energie menționate la art.2 alin. (2) ;
- h) Atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
- i) Decongestionarea Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice, prin creșterea gradului de independență energetică a întreprinderilor din cadrul sectorului agricol și industriei alimentare;
- j) Punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex- 52020DC0575 – EN - EUR-LEX (europa.eu)

Finanțarea proiectelor în cadrul acestei scheme de ajutor este de tip nerambursabil prin rambursarea cheltuielilor eligibile făcute pentru realizarea proiectului la valoarea și în condițiile stabilite prin Contractul de finanțare.

În situația în care, pe parcursul perioadei de depunere a proiectelor, intervin modificări ale cadrului legal ori ale modificări de natură a afectat regulile și condițiile de finanțare stabilite prin prezentul Ghid, inclusive prelungirea termenului de depunere, Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale, în calitate sa de administrator de schemă va aduce completări sau modificări ale conținutului acestuia, prin publicarea unei versiuni revizuite.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

B. PIESE DESENATE

Nr.crt	Număr planșă - Denumire planșă
1	EL 1-1 - Plan de încadrare în zonă
2	EL 2-1- Plan de situație - Scenariul 1
3	EL 2-2- Plan de situație - Scenariul 2
4	EL-3-1 Schema monofilară - Scenariul 1
5	EL-3-2 Schema monofilară - Scenariul 2

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

C. ANEXE

Denumire	Număr planșă - Denumire planșă
Anexa 1	Deviz Scenariul 1
Anexa 2	Deviz Scenariul 2

SCENARIUL _1

Cota TVA 21%
Curs InforEuro luna martie 2025 4,9763 lei/€

Proiectant,

Furnizor: SERVELECT S.R.L

Cod fiscal: R017481529

Nr. Ord. Reg. Co: J12/1421/2005

Adresa: Str. Fabricii de Zahăr, Nr. 109, Mun. Cluj-Napoca

DEVIZ GENERAL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4.976,30	1.045,02	6.021,32
	3.1.1. Studii de teren (Studiu geotehnic si topografie terenuri)	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.1.3. Alte studii specifice	4.976,30	1.045,02	6.021,32
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	4.976,30	1.045,02	6.021,32
3.3	Expertizare tehnică	10.947,86	2.299,05	13.246,91
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	74.644,50	15.675,35	90.319,85
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	34.834,10	7.315,16	42.149,26
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/autorizațiilor	12.440,75	2.612,56	15.053,31
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.440,75	2.612,56	15.053,31
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	49.763,00	10.450,23	60.213,23
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	49.514,19	10.397,98	59.912,17
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	50.000,00	10.500,00	60.500,00
	3.7.2. Auditul financiar	5.971,56	1.254,03	7.225,59
3.8	Asistență tehnică	49.201,99	10.332,43	59.534,42
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	39.810,40	8.360,19	48.170,59
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	24.881,50	5.225,12	30.106,62
	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	14.928,90	3.135,07	18.063,97
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5.908,18	1.240,72	7.148,90
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/ 2006, cu modificările și completările ulterioare	3.483,41	731,52	4.214,93

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
TOTAL CAPITOL 3		235.552,61	49.466,06	285.018,67
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	214.299,37	45.002,87	259.302,24
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	235.199,84	49.391,97	284.591,81
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	285.932,23	60.045,77	345.978,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		735.431,44	154.440,61	889.872,05
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9.952,60	2.090,04	12.042,64
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	4.976,30	1.045,02	6.021,32
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.976,30	1.045,02	6.021,32
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9.544,00	0,00	9.544,00
	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	454,48	0,00	454,48
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2.272,38	0,00	2.272,38
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.272,38	0,00	2.272,38
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.544,76	0,00	4.544,76
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	45.447,55	9.543,99	54.991,54
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	4.976,30	1.045,02	6.021,32
TOTAL CAPITOL 5		69.920,45	12.679,05	82.599,50

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.971,56	1.254,03	7.225,59
6.2	Probe tehnologice și teste	11.196,68	2.351,30	13.547,98
TOTAL CAPITOL 6		17.168,24	3.605,33	20.773,57
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	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		1.058.072,74	220.191,05	1.278.263,79
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		454.475,51	95.439,86	549.915,37

Data: 1/8/2025

Întocmit,

Ing. Tiberiu Tarco

Beneficiar / Investitor,

S.C. Urbis S.A.

Aprobat,

Ing. Alin CECLAN

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

SCENARIUL _1

Cota TVA
Curs InforEuro luna martie 2025

21%
4,9763 lei/€

Proiectant,

Furnizor: SERVELECT S.R.L

Cod fiscal: R017481529

Nr. Ord. Reg. Co: J12/1421/2005

Adresa: Str. Fabricii de Zahăr, Nr. 109, Mun. Cluj-Napoca

DEVIZUL OBIECTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Structură panouri fotovoltaice acoperis	62.104,22	13.041,89	75.146,11
4.1.2	Instalație C.A.	13.376,29	2.809,02	16.185,31
4.1.4	Instalație C.C.	12.440,75	2.612,56	15.053,31
4.1.5	Tablou distributie C.C.	7.962,08	1.672,04	9.634,12
4.1.6	Tablou distributie C.A.	9.952,60	2.090,05	12.042,65
4.1.7	Tablou general CEF + releu interfață insularizare	14.928,90	3.135,07	18.063,97
4.1.8	Instalație legare la pământ	4.976,30	1.045,02	6.021,32
4.1.9	BMPT productie PV	1.990,52	418,01	2.408,53
4.1.10	Instalatie de date, comunicatii si monitorizare sistem fotovoltaic	2.488,15	522,51	3.010,66
4.1.11	Cerințe conform PE118/2025 ISU	71.658,72	15.048,33	86.707,05
4.1.12	Blocuri de contragreutate din beton (balast)	12.420,84	2.608,38	15.029,22
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		214.299,37	45.002,88	259.302,25
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.2.1	Lucrări de instalarea panourilor fotovoltaice	103.507,04	21.736,48	125.243,52
4.2.2	Lucrări de instalare a invertoarelor	19.905,20	4.180,09	24.085,29
4.2.3	Lucrări de instalarea tablouri DC	5.971,56	1.254,03	7.225,59
4.2.4	Lucrări de instalarea tablouri AC	5.971,56	1.254,03	7.225,59
4.2.5	Lucrări de instalarea tablouri TG CEF	995,26	209,00	1.204,26
4.2.7	Proba sincronizare rețea	9.952,60	2.090,05	12.042,65
4.2.8	Lucrări de instalare balast	8.280,56	1.738,92	10.019,48
4.2.9	Lucrări instalare cerințe conform PE118/2025 ISU	80.616,06	16.929,37	97.545,43
TOTAL II - subcap. 4.2		235.199,84	49.391,97	284.591,81

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	Panou fotovoltaic monofacial - 620Wp	179.688,22	37.734,53	217.422,75
4.3.2	Invertor 50kW	24.881,50	5.225,12	30.106,62
4.3.3	Invertor 25kW	54.739,30	11.495,25	66.234,55
4.3.4	Invertor 10kW	4.976,30	1.045,02	6.021,32
4.3.5	Smart Meter	1.244,08	261,26	1.505,34
4.3.6	Smart Logger	2.488,15	522,51	3.010,66
4.3.7	Cablu internet	2.985,78	627,01	3.612,79
4.3.8	Paratrăsnet cu PDA	14.928,90	3.135,07	18.063,97
TOTAL subcap. 4.3		285.932,23	60.045,77	345.978,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		285.932,23	60.045,77	345.978,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		735.431,44	154.440,62	889.872,06

Data: 1/8/2025

Întocmit,

Ing. Tiberiu Tarco

Aprobat,

Ing. Alin CECLAN

Beneficiar / Investitor,

S.C. Urbis S.A.

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

SCENARIUL _2

Cota TVA 21%
Curs InforEuro luna martie 2025 4,9763 lei/€

Proiectant,

Furnizor: SERVELECT S.R.L

Cod fiscal: RO17481529

Nr. Ord. Reg. Co: J12/1421/2005

Adresa: Str. Fabricii de Zahăr, Nr. 109, Mun. Cluj-Napoca

DEVIZ GENERAL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4.976,30	1.045,02	6.021,32
	3.1.1. Studii de teren (Studiu geotehnic si topografie terenuri)	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	4.976,30	1.045,02	6.021,32
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	4.976,30	1.045,02	6.021,32
3.3	Expertizare tehnică	10.947,86	2.299,05	13.246,91
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.5	Proiectare	74.644,50	15.675,35	90.319,85
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	34.834,10	7.315,16	42.149,26
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/autorizațiilor	12.440,75	2.612,56	15.053,31
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.440,75	2.612,56	15.053,31
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	49.763,00	10.450,23	60.213,23
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	49.514,19	10.397,98	59.912,17
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	50.000,00	10.500,00	60.500,00
	3.7.2. Auditul financiar	5.971,56	1.254,03	7.225,59
3.8	Asistență tehnică	49.020,47	10.294,31	59.314,78
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	39.810,40	8.360,19	48.170,59
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	24.881,50	5.225,12	30.106,62
	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	14.928,90	3.135,07	18.063,97
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5.726,66	1.202,60	6.929,26
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/ 2006, cu modificările și completările ulterioare	3.483,41	731,52	4.214,93
TOTAL CAPITOL 3		235.371,09	49.427,94	284.799,03
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	226.351,99	47.533,92	273.885,91
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	209.183,76	43.928,59	253.112,35
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	245.536,62	51.562,69	297.099,31

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
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		681.072,37	143.025,20	824.097,57
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9.952,60	2.090,04	12.042,64
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	4.976,30	1.045,02	6.021,32
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.976,30	1.045,02	6.021,32
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9.250,75	0,00	9.250,75
	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	440,51	0,00	440,51
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2.202,56	0,00	2.202,56
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.202,56	0,00	2.202,56
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.405,12	0,00	4.405,12
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	44.051,20	9.250,75	53.301,95
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	4.976,30	1.045,02	6.021,32
TOTAL CAPITOL 5		68.230,85	12.385,81	80.616,66
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.971,56	1.254,03	7.225,59
6.2	Probe tehnologice și teste	11.196,68	2.351,30	13.547,98
TOTAL CAPITOL 6		17.168,24	3.605,33	20.773,57
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	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		1.001.842,55	208.444,28	1.210.286,83
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		440.512,05	92.507,53	533.019,58

Data: 1/8/2025

Întocmit,
Ing. Tiberiu Tarco

Beneficiar / Investitor,
S.C. Urbis S.A.

Aprobat,
Ing. Alin CECLAN

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

SCENARIUL _2

Cota TVA

21%

Curs InforEuro luna martie 2025

4,9763 lei/€

Proiectant,

Furnizor: SERVELECT S.R.L

Cod fiscal: RO17481529

Nr. Ord. Reg. Co: J12/1421/2005

Adresa: Str. Fabricii de Zahăr, Nr. 109, Mun. Cluj-Napoca

DEVIZUL OBIECTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitol 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Structură panouri fotovoltaice acoperis	83.104,21	17.451,88	100.556,09
4.1.2	Instalație C.A.	9.614,21	2.018,98	11.633,19
4.1.4	Instalație C.C.	11.943,12	2.508,06	14.451,18
4.1.5	Tablou distributie C.C.	6.966,82	1.463,03	8.429,85
4.1.6	Tablou distributie C.A.	8.708,53	1.828,79	10.537,32
4.1.7	Tablou general CEF + releu interfață insularizare	14.928,90	3.135,07	18.063,97
4.1.8	Instalație legare la pământ	4.976,30	1.045,02	6.021,32
4.1.9	BMPT productie PV	1.990,52	418,01	2.408,53
4.1.10	Instalatie de date, comunicatii si monitorizare sistem fotovoltaic	2.488,15	522,51	3.010,66
4.1.11	Cerințe conform PE118/2025 ISU	71.658,72	15.048,33	86.707,05
4.1.12	Blocuri de contragreutate din beton (balast)	9.972,51	2.094,23	12.066,74
TOTAL I - subcap. 4.1		226.351,99	47.533,91	273.885,90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.2.1	Lucrări de instalarea panourilor fotovoltaice	83.104,21	17.451,88	100.556,09
4.2.2	Lucrări de instalare a invertoarelor	17.417,05	3.657,58	21.074,63
4.2.3	Lucrări de instalarea tablouri DC	5.225,12	1.097,28	6.322,40
4.2.4	Lucrări de instalarea tablouri AC	5.225,12	1.097,28	6.322,40
4.2.5	Lucrări de instalarea tablouri TG CEF	995,26	209,00	1.204,26
4.2.7	Proba sincronizare rețea	9.952,60	2.090,05	12.042,65
4.2.8	Lucrări de instalare balast	6.648,34	1.396,15	8.044,49
4.2.9	Lucrări instalare cerințe conform PE118/2025 ISU	80.616,06	16.929,37	97.545,43
TOTAL II - subcap. 4.2		209.183,76	43.928,59	253.112,35

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	Panou fotovoltaic monofacial - 620Wp	144.268,91	30.296,47	174.565,38
4.3.2	Invertor 50kW	24.881,50	5.225,12	30.106,62
4.3.3	Invertor 25kW	54.739,30	11.495,25	66.234,55
4.3.4	Smart Meter	1.244,08	261,26	1.505,34
4.3.5	Smart Logger	2.488,15	522,51	3.010,66
4.3.6	Cablu internet	2.985,78	627,01	3.612,79
4.3.7	Paratrăsnet cu PDA	14.928,90	3.135,07	18.063,97
TOTAL subcap. 4.3		245.536,62	51.562,69	297.099,31
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		245.536,62	51.562,69	297.099,31
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		681.072,37	143.025,19	824.097,56

Data: 1/8/2025

Întocmit,

Ing. Tiberiu Tarco

Beneficiar / Investitor,

S.C. Urbis S.A.

Aprobat,

Ing. Alin CECLAN

Document: SVT-SF-250806-3

Data: 06 August 2025

D. PAGINĂ DE CAPĂT

Contact:

S.C. SERVELECT S.R.L., Str. Fabricii de Zahăr, Nr. 109, Cluj-Napoca, Jud. Cluj, România

T/F: +4 0364 730 808

E: info@servelect.ro

Persoana de contact: Ing. Tiberiu Tarco

M: +4 0740 073 856

E: tiberiu.tarco@servelect.ro

FOAIE DE SEMNĂTURI:

PROIECTANT SPECIALITATE S.C. SERVELECT S.R.L

Director General:

Iulia Bârgăuan



Echipă:

Dr. Ing. Andrei CECLAN – Auditor și Manager energetic
localități



Dr. Ing. Bogdan Bârgăuan – Auditor și Manager energetic



Ing. Mircea Bârgăuan – Auditor electroenergetic
Electrician ANRE: Nr. 202114359/2021, Gr. IIA, IIB;



Ing. Tiberiu Tarco – Auditor electroenergetic
Electrician ANRE: Nr. 201815006/2023, Gr. IIA, IIB



Ing. Alin Ceclan - Inginer proiectant
Electrician ANRE: Nr. 201814803/2018, Gr. IIIA, IIIB

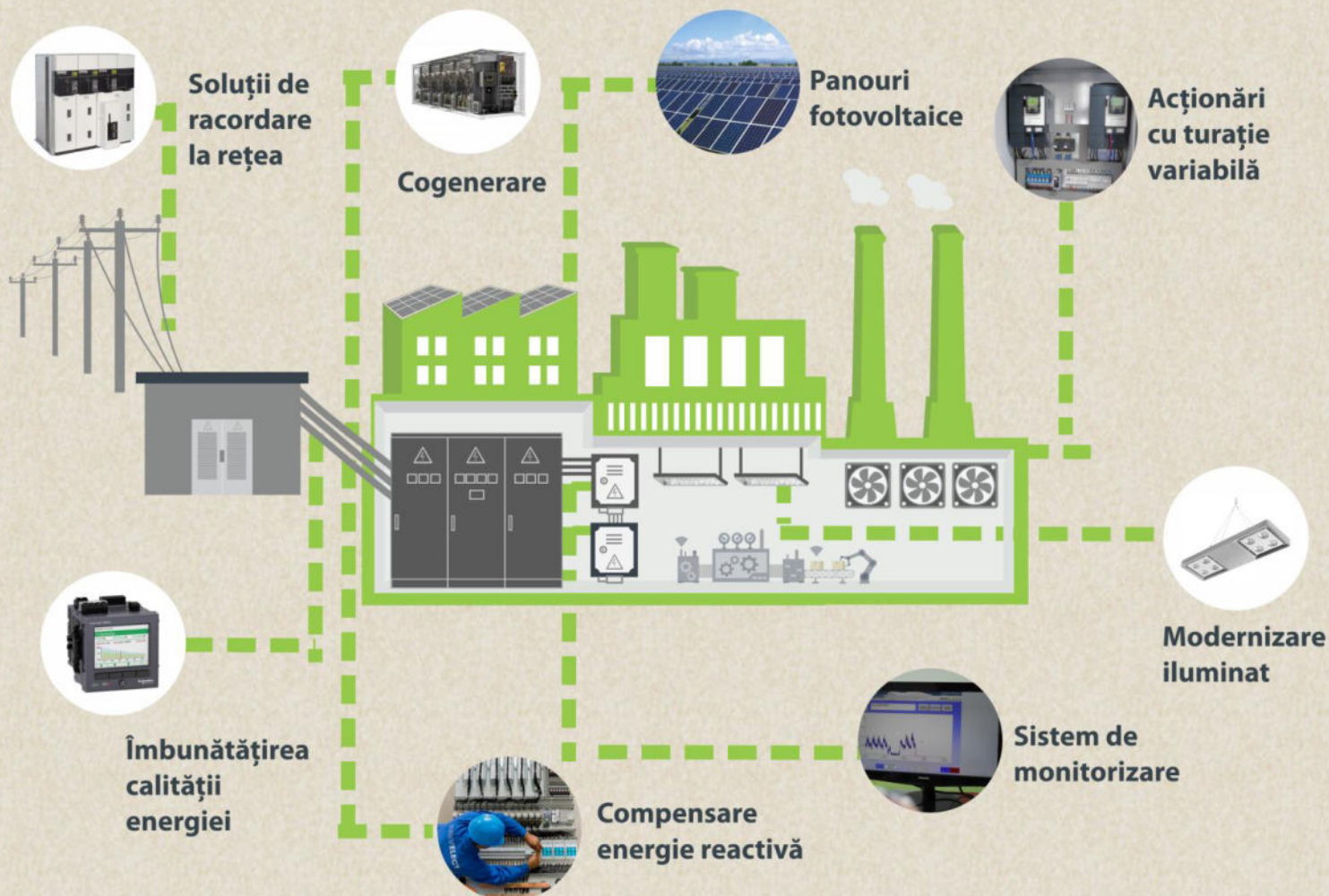


Verificator proiect:

Ing. Florin Taran - Inginer proiectant
Electrician ANRE: Nr. 13352/2019, Gr. IIIA, IIIB
Verificator proiecte Nr. 20385/2019:



O parte dintre soluțiile implementate de Servelect:



O parte dintre Beneficiarii noștri:

