

AUDIT ELECTROENERGETIC

pentru

*„Înființare parcuri fotovoltaice cu capacități de stocare
integrate pentru consumul propriu al consiliului județean
Argeș și al partenerilor implicați”*

Autor:

ELSACO ESCO S.R.L.



Auditul electroenergetic a fost realizat pe baza informațiilor puse la dispoziție de către reprezentanții beneficiarului. Prin acceptarea lucrării, beneficiarii sunt de acord cu informațiile înscrise în lucrare.

SEPTEMBRIE 2026



ELSACO
ESCO

Întocmit

Drd. Ing. Andrei BURUIANĂ

Verificat

Ing. CĂSĂNEANU Cristina

Aprobat

Conf. Dr. Ing. Ioan BITIR-
ISTRATE

SEPTEMBRIE 2026

CUPRINS

CUPRINS	3
REZUMAT EXECUTIV	5
1. DESCRIEREA ȘI SCOPUL AUDITULUI ELECTROENERGETIC	8
1.1. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului.....	8
1.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	9
1.3. Contextul european – politici și strategii relevante.....	10
1.4. Contextul național – politici și strategii relevante.....	15
1.5. Cadrul legislativ aplicabil	16
1.6. Scopul Lucrării.....	18
2. DESCRIEREA SOLICITANTULUI	19
3. DATE DESPRE EXPERTUL CARE A REALIZAT AUDITUL ELECTROENERGETIC	21
4. DETALII PRIVIND LOCALIZAREA BENEFICIARULUI	22
5. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE PRIVIND CONSUMUL ENERGETIC ÎN CADRUL LOCAȚIILOR ANALIZATE	24
5.1. Analiza consumului de energie electrică - Spitalul Județean de Urgență Pitești	26
5.2. Analiza consumului de energie electrică – Spitalul de Boli Cronice Călinești.....	28
5.3. Analiza consumului de energie electrică – Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului	30
5.4. Analiza impactului de mediu a utilizării energiei	31
5.5. Concluzii	33
6. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SOLUȚIEI PROPUSE	34
6.1. Particularități ale amplasamentului – Spitalul Județean de Urgență Pitești	34
6.2. Particularități ale amplasamentului – Spitalul de Boli Cronice Călinești	37
6.3. Particularități ale amplasamentului – Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului 41	
6.4. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional, arhitectural și tehnologic..	44
6.5. Soluția tehnică propusă – Spitalul Județean de Urgență Pitești	46
6.6. Soluția tehnică propusă – Spitalul de Boli Cronice Călinești	48
6.7. Soluția tehnică propusă – Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului.....	50
7. ESTIMAREA CONSUMURILOR VIITOARE DE ENERGIE ELECTRICĂ	53
7.1. Pompe de căldură – Spitalul de Boli Cronice Călinești	53
7.2. Pompe de căldură – Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului	55
7.3. Consumul anual estimat pentru perioada următoare.....	56
7.4. Calcularea indicatorilor proiectului	57

8. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ	61
8.1. Indicators de performanță financiară.....	61
8.2. Date de intrare pentru analiza economică a măsurilor de creștere a eficienței energetice...	62
9. REZULTATELE PRECONIZATE A SE OBTINE ÎN URMA ÎNLOCUIRII UNITĂȚII DE COMPRIMARE	65
10. MONITORIZARE ȘI RISCURI	66
ANEXE	70

REZUMAT EXECUTIV

Scopul prezentei lucrări este de a realiza un audit electroenergetic pentru implementarea de sisteme fotovoltaice cu capacități de stocare pentru consumul propriu aferent U.A.T. Județul Argeș prin CJ Argeș (lider de proiect), inclusiv locurile de consum aferente Spitalului de Boli Cronice Călinești, Spitalul Județean de Urgență Pitești (partener) și pentru Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului (partener).

Pentru calculul indicatorilor și realizarea lucrării de audit electroenergetic, perioada de referință va fi august 2025 – iulie 2026, iar în vederea asigurării unei analize calitative și cantitative optime a fluxurilor de energie electrică, se pleacă de la următoarele ipoteze:

- consumul total de energie electrică înregistrat de către cele 3 puncte de lucru analizate, în perioada august 2025 – iulie 2026, a fost de:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **162.407 kWh;**
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **1.665.509 kWh;**
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **197.691 kWh;**
 - **TOTAL: 2.025.607 kWh.**
- emisiile de gaze cu efect de seră, exprimate în tone CO₂, înregistrate de către cele 3 puncte de lucru analizate, în perioada august 2025 – iulie 2026, a fost de:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **95,58 tCO₂;**
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **980,15 tCO₂;**
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **116,34 tCO₂;**
 - **TOTAL: 1.192,07 tCO₂.**

Plecând de la ipotezele de mai sus rezultă următoarele concluzii:

- la nivelul celor 3 puncte de lucru analizate se dorește:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de **397,8 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare;**
 - implementarea a **6** pompe de căldură de tipul aer – apă de **110 kWt** (consum de **29,4 kWe**) fiecare ce, la o temperatură exterioară de **7 °C**, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de **45 °C**.

- Spitalul Județean de Urgență Pitești:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic de **350 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare**. La acest sistem se adaugă sistemul fotovoltaic existent, montat pe terasa corpului de extindere „Ambulatoriu” integrat, ce are o capacitate instalată de 20,2 kW, fără sistem de stocare. Montarea sistemului se va realiza pe car porturi în zona parcărilor interioare.
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de 397,8 kW și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare**;
 - implementarea a **6** pompe de căldură de tipul aer – apă de **250 kWt** (consum de **77,4 kWe**) fiecare ce, la o temperatură exterioară de **7 °C**, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de **45 °C**.
- producția anuală de energie electrică estimată a se obține în urma implementării sistemelor fotovoltaice, conform simulărilor PVGIS atașate în anexă, este de:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **420.389,54 kWh/an**;
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **457.971,77 kWh/an**;
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **418.532,22 kWh/an**;
 - **TOTAL: 1.296.893,53 kWh/an**.
- emisiile de gaze cu efect de seră, exprimat în toneCO₂, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului, vor fi reduse cu:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **247,40 tCO₂/an**;
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **269,52 tCO₂/an**;
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **246,30 tCO₂/an**;
 - **TOTAL: 763,21 tCO₂/an**.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național per MWh produs din surse fosile este **0,5885 toneCO₂/MWh**. Acesta este determinat în baza raportului ANRE pentru anul 2023.

**REZUMAT INDICATORI**

Nr. Crt.	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Spitalul Județean de Urgență Pitești	Spitalului de Boli Cronice Călinești	Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iasului	Valoarea propusă prin proiect
I. 1.	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	350 kW	397,8 kW	397,8 kW	1,15 MW
I. 2.	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	269,52 tCO ₂ /an	247,40 tCO ₂ /an	246,3 tCO ₂ /an	763,21 tCO₂/an
I. 3.	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	457 971,77 kWh/an (457,97 MWh/an)	420 389,54 kWh/an (420,39 MWh/an)	418 532,22 kWh/an (418,53 MWh/an)	1.296.893,53 kWh/an (1.296,89 MWh/an)
I. 4.	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile de energie solară pentru perioada de referință	9 159,44 MWh	8 407,79 MWh	8 370,64 MWh	25.937,87 MWh
I. 5.	Factorul de capacitate al centralei electrice	14,93 %	12,06 %	12,01 %	12,91 %
I. 6.	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	0,9 MW	0,9 MW	0,9 MW	2,7 MW
I. 7.	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	0	660 kW	1.500 kW	2.160 kW

1. DESCRIEREA ȘI SCOPUL AUDITULUI ELECTROENERGETIC

1.1. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI

Posibilitatea construirii unor sisteme fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru Consiliul Județean Argeș și partenerii implicați este un proiect inovator, cu obiective multisectoriale care promit să remodeleze atât peisajul energetic local, cât și național. Principalul obiectiv vizează crearea unei noi capacități de producere a energiei electrice bazate pe energie solară.

Această inițiativă urmărește să reducă dependența României de sursele externe de energie și să-și consolideze securitatea energetică, asigurând un viitor energetic durabil. În conformitate cu obiectivele climatice globale, centralele fotovoltaice vor juca un rol esențial în reducerea amprente de carbon a regiunii. Prin înlocuirea resurselor energetice poluante, cu energie solară curată și regenerabilă, acest proiect va atenua semnificativ impactul activităților curente asupra mediului. În plus, înființarea centralei se aliniază cu Legea europeană a climei, urmărind atingerea neutralității climatice până în 2050 printr-un echilibru între emisiile de gaze cu efect de seră și absorbția acestora.

Mai mult, prin creșterea ponderii resurselor de energie regenerabilă, centralele contribuie la eforturile naționale de consolidare a infrastructurii energetice, aliniindu-se la Strategia de creștere durabilă și la dezvoltarea surselor de energie regenerabilă, așa cum este subliniat în inițiativa Acceleration (Power-up). În acest fel, proiectul nu este doar un simplu demers local, ci un simbol al angajamentului României pentru durabilitate și pentru un viitor energetic mai luminos și mai curat pentru toți.

Implementarea proiectului de **Înființare a parcurilor fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru autoconsum**, destinate Consiliului Județean Argeș, Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului și Spitalul Județean de Urgență Pitești se realizează într-un context strategic și normativ bine definit, la intersecția politicilor europene, naționale și județene privind tranziția energetică, decarbonizarea economiei și creșterea rezilienței sistemelor publice esențiale.

Proiectul răspunde atât presiunilor sistemice generate de volatilitatea pieței energetice, cât și necesității structurale de modernizare a consumului energetic public, prin trecerea de la un model



dependent de rețea la un model descentralizat, predictibil și sustenabil, bazat pe producerea energiei electrice din surse regenerabile.

Strategia energetică națională a României este aliniată cu obiectivele europene privind dezvoltarea durabilă și tranziția energetică „Înființare parcuri fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru consumul propriu al Consiliului Județean Argeș și al partenerilor implicați” este fundamentat pe aceste strategii și se conformează legislației și reglementărilor în vigoare, având în vedere:

- Reglementările tehnice aplicabile în domeniul energiei regenerabile;
- Tehnologiile utilizate pentru implementarea proiectului;
- Documentațiile tehnice aferente echipamentelor selectate.

1.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

În prezent, consumul de energie electrică aferent Consiliului Județean Argeș și unităților sanitare din subordine (Spitalul Județean de Urgență Pitești, Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului și Spitalul de Boli Cronice Călinești) este asigurat preponderent din Sistemul Energetic Național, prin puncte de livrare distincte, la nivel de joasă și medie tensiune. Caracterul consumului este continuu și esențial, în special în cazul unităților medicale, unde funcționarea echipamentelor medicale, a instalațiilor HVAC, sistemelor de sterilizare și infrastructurii informatice necesită un nivel ridicat de siguranță și continuitate în alimentare.

Infrastructura energetică existentă este orientată în principal către alimentarea consumatorilor, fără capacități proprii semnificative de producere și stocare a energiei electrice. Excepția o reprezintă un sistem fotovoltaic de aproximativ 20,2 kW instalat pe extinderea corpului Ambulatoriu din cadrul Spitalului Județean de Urgență Pitești, cu o contribuție limitată raportat la necesarul total de consum.

Amplasamentele analizate prezintă condiții favorabile pentru dezvoltarea unor noi capacități energetice, fiind situate în intravilan, având regim juridic clar și dispunând de suprafețe adecvate pentru instalarea de sisteme fotovoltaice la sol. Totodată, infrastructura existentă nu valorifică în mod semnificativ potențialul local de producere a energiei din surse regenerabile.

Principalele deficiențe identificate sunt:

- **dependența ridicată de energia electrică furnizată din rețeaua publică**, în lipsa unor capacități locale suficiente de producere pentru autoconsum;

- **lipsa capacităților de stocare a energiei**, ceea ce limitează posibilitatea gestionării vârfurilor de consum și utilizarea optimă a energiei produse local;
- **vulnerabilitatea la întreruperi, fluctuații de tensiune și limitări ale rețelei de distribuție**, cu impact deosebit asupra consumatorilor critici din unitățile medicale;
- **dependența de grupuri electrogene pe combustibili fosili pentru asigurarea continuității alimentării în situații de avarie**, soluție cu costuri de exploatare ridicate și impact negativ asupra mediului;
- **costuri recurente și impredictibile cu energia electrică**, care afectează bugetele instituțiilor publice și nu generează beneficii investiționale pe termen lung;
- **nivel redus de reziliență energetică**, în contextul inexistenței unui sistem integrat de producere, stocare și gestionare locală a energiei;
- **emisii indirecte de gaze cu efect de seră asociate consumului de energie din rețea** și un grad redus de aliniere a infrastructurii actuale la obiectivele de decarbonizare și tranziție energetică;
- **grad redus de flexibilitate și adaptabilitate a infrastructurii existente** la evoluția viitoare a consumurilor și la cerințele privind integrarea surselor regenerabile.

Situația energetică actuală prezintă deficiențe importante din punct de vedere tehnic, economic, funcțional și de mediu. Lipsa unor capacități proprii suficiente de producere și stocare a energiei electrice determină o dependență ridicată de rețeaua publică și limitează reziliența energetică a obiectivelor analizate. În acest context, realizarea unor capacități fotovoltaice cu sisteme de stocare integrate, destinate autoconsumului, reprezintă o soluție justificată pentru reducerea consumului de energie din rețea, diminuarea costurilor operaționale, creșterea siguranței în alimentare și reducerea impactului asupra mediului.

1.3. CONTEXTUL EUROPEAN – POLITICI ȘI STRATEGII RELEVANTE

Proiectul analizat este fundamentat și dezvoltat cu luarea în considerare a principalelor politici, strategii, directive, regulamente și programe europene aplicabile sectorului energetic, eficienței energetice, reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și dezvoltării surselor regenerabile de energie. Soluțiile tehnice și energetice propuse urmăresc alinierea la obiectivele Uniunii Europene privind decarbonizarea, neutralitatea climatică, creșterea ponderii energiei regenerabile, reducerea consumului de energie și promovarea investițiilor sustenabile.

Principalele cadre normative, politici și strategii relevante sunt:



- **European Green Deal** – reprezintă cadrul strategic general al Uniunii Europene pentru transformarea economiei europene într-o economie sustenabilă și neutră climatic până în anul 2050. În domeniul energetic, urmărește prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor, creșterea ponderii surselor regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- **Fit for 55** – pachet legislativ destinat implementării obiectivului european de reducere cu cel puțin 55% a emisiilor nete de gaze cu efect de seră până în anul 2030. Acesta promovează accelerarea investițiilor în energie regenerabilă, producția descentralizată de energie, autoconsumul, eficiența energetică și integrarea sistemelor de stocare a energiei.
- **Renewable Energy Directive – RED II, Directive (EU) 2018/2001** – stabilește cadrul european pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile și obiective privind creșterea ponderii acestora în consumul final de energie. Directiva susține autoconsumul, producția descentralizată de energie și utilizarea combustibililor din surse regenerabile.
- **Renewable Energy Directive – RED III** – revizuieste și consolidează cadrul instituit prin RED II, în concordanță cu obiectivele European Green Deal și Fit for 55. Urmărește creșterea ponderii energiei din surse regenerabile și accelerarea utilizării acestora în industrie, transporturi, clădiri și alte sectoare ale economiei.
- **Energy Efficiency Directive – cadrul revizuit privind eficiența energetică** – stabilește obiective consolidate de reducere a consumului energetic la nivelul Uniunii Europene până în 2030. Documentul analizat menționează o reducere colectivă de cel puțin 11,7% față de proiecțiile Scenariului de referință 2020, precum și obligații specifice privind economiile anuale de energie și rolul exemplar al sectorului public.
- **EU Emissions Trading System – EU ETS** – principalul mecanism european de comercializare a certificatelor de emisii, destinat reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în sectoarele reglementate, inclusiv energie și industrie. În cadrul Fit for 55 este menționată o țintă de reducere a emisiilor în sectoarele ETS cu 62% față de anul 2005 până în 2030.
- **ETS II** – mecanism distinct de comercializare a certificatelor de emisii, destinat extinderii cadrului de tarificare a carbonului către sectoare precum clădirile și transportul rutier.
- **EU Taxonomy Regulation – Regulation (EU) 2020/852** – stabilește criteriile pentru identificarea activităților economice sustenabile din punct de vedere al mediului și



constituie un reper pentru orientarea investițiilor către activități compatibile cu obiectivele climatice și de mediu ale Uniunii Europene.

- **Do No Significant Harm – DNSH principle** – principiu utilizat în evaluarea sustenabilității investițiilor, potrivit căruia proiectele trebuie să demonstreze că nu produc prejudicii semnificative obiectivelor de mediu ale Uniunii Europene. În documentația analizată, principiul este asociat în mod direct cu Regulation (EU) 2020/852.
- **Paris Agreement** – acord internațional care fundamentează o parte importantă a politicilor climatice ale Uniunii Europene și a angajamentelor privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și limitarea creșterii temperaturii globale. Politicile europene privind energia regenerabilă contribuie la îndeplinirea angajamentelor asumate de UE în cadrul acestui acord.
- **REPowerEU Plan (2022)** – plan european destinat reducerii dependenței Uniunii Europene de combustibili fosili, diversificării surselor de aprovizionare cu energie, economisirii energiei și accelerării dezvoltării surselor regenerabile.

Schema de finanțare și sprijin urmărește:

- Instalarea de panouri fotovoltaice pentru autoconsum, cu integrarea unui sistem de stocare a energiei;
- Optimizarea fluxului de energie pentru a reduce impactul asupra Sistemului Energetic Național;
- Investițiile durabile care contribuie la neutralitatea climatică și dezvoltarea infrastructurii verzi.

Energia electrică produsă din surse regenerabile și utilizată în autoconsum substituie energia achiziționată din Sistemul Energetic Național. La un factor mediu de emisii de 0,5885 tCO₂/MWh, proiectul conduce la o reducere estimată de aproximativ 763,21 tCO₂/an, contribuind direct la obiectivele pachetului legislativ Fit for 55 privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În mai 2022, ca parte a planului său REPowerEU în urma agresiunii Rusiei împotriva Ucrainei, Comisia a propus o nouă modificare (RED III) pentru a accelera tranziția către o energie curată, urmărind eliminarea treptată a dependenței de combustibilii fosili din Rusia.

Comisia a propus instalarea de pompe de căldură, creșterea capacității fotovoltaice solare și importul de hidrogen și biometan din surse regenerabile pentru a crește obiectivul pentru 2030 privind sursele regenerabile de energie la 45 %.

La 9 noiembrie 2022, Comisia a propus o nouă modificare (RED IV) la un regulament al Consiliului pentru a accelera utilizarea energiei din surse regenerabile. În temeiul propunerii, se considera că centralele pe bază de energie din surse regenerabile sunt de interes public major, ceea ce va permite accelerarea procedurilor de autorizare a proiectelor cu energie din surse regenerabile și derogări specifice de la legislația de mediu a UE pentru ele. În martie 2023, Parlamentul și Consiliul au convenit în mod informal să crească obiectivul privind sursele regenerabile de energie pentru 2030 la 42,5 % până în 2030, statele membre încercând să atingă 45 % și, pentru prima dată, au inclus industria prin stabilirea unor obiective obligatorii (42 % de hidrogen din surse regenerabile în consumul total de hidrogen până în 2030) și orientative (o creștere anuală de 1,6 % a utilizării energiei din surse regenerabile).

Complementar, **Fondul pentru modernizare** este un instrument esențial pentru sprijinirea teritoriilor celor mai afectate de tranziția către neutralitatea climatică și evitarea unei adânciri a disparităților regionale. Principalele obiective ale acestuia sunt de a atenua impactul tranziției prin finanțarea diversificării și modernizării economiei locale și prin reducerea consecințelor negative asupra ocupării forței de muncă. În vederea realizării obiectivelor sale, Fondul pentru o tranziție justă sprijină investițiile în domenii precum conectivitatea digitală, tehnologiile de energie curată, reducerea emisiilor, regenerarea siturilor industriale, recalificarea lucrătorilor și asistența tehnică. Fondul pentru o tranziție justă este implementat în temeiul normelor de gestiune partajată, care presupun o cooperare strânsă cu autoritățile naționale, regionale și locale. Pentru a avea acces la sprijinul acordat prin Fondul pentru o tranziție justă, statele membre trebuie să prezinte planuri teritoriale de tranziție justă.

Aceste planuri prezintă domeniile specifice de intervenție, pe baza impactului economic și social al tranziției. Aceste planuri trebuie să țină seama în special de pierderile de locuri de muncă preconizate și de transformarea proceselor de producție ale instalațiilor industriale cu cele mai mari emisii de gaze cu efect de seră.

Strategia Energetică a României

Strategia Energetică a României 2020 - 2030, cu perspectiva anului 2050, elaborată de Ministerul Energiei și Mediului, stabilește obiective clare pentru tranziția către un sistem energetic

sustenabil. Documentul prevede un mix energetic echilibrat, în care sursele regenerabile joacă un rol central, având ca țintă creșterea ponderii acestora în consumul total de energie la 37,6% până în 2030.

Pentru atingerea acestui obiectiv, strategia promovează investiții în energie eoliană, solară, hidroelectrică și biomasă, alături de modernizarea infrastructurii și dezvoltarea tehnologiilor de stocare. Printre soluțiile avute în vedere se numără stocarea prin pompaj și utilizarea bateriilor de mare capacitate, tehnologii esențiale pentru integrarea eficientă a surselor regenerabile în sistemul energetic național.

Restricții privind impactul asupra mediului

Sub egida sloganului „Investiții într-un viitor energetic durabil pentru Europa”, UE promovează activ tranziția Europei către o societate cu emisii scăzute de dioxid de carbon și își actualizează normele pentru a facilita investițiile private și publice necesare în tranziția către o energie curată. Banca UE a fost de multă vreme denumită și banca europeană pentru climă.

Din 2012, BEI a oferit finanțare de 150 de miliarde EUR pentru a sprijini investiții de 550 de miliarde EURO în proiecte care reduc emisiile și ajută țările să se adapteze la impactul schimbărilor climatice. Acest lucru a făcut din BEI unul dintre cei mai mari furnizori multilaterali de finanțare din lume pentru proiecte care sprijină aceste obiective. În vederea atingerii obiectivelor climatice asumate de către Uniunea Europeană, începând cu anul 2021, Banca Europeană pentru Investiții (BEI) a decis sistarea finanțărilor pentru proiecte de producere a energiei electrice ce au un factor specific de emisii mai mare de 250 gCO₂/kWh produs.

De asemenea, pentru a susține tranziția către sustenabilitate și către o Comunitate Europeană Verde, BEI a decis ca începând cu anul 2023 să nu mai finanțeze proiecte cu un factor de emisii specifice mai mare de 100 gCO₂/kWh produs. În acest mod, se încurajează investițiile în surse de energie bazate pe energie regenerabile, precum centralele fotovoltaice, eoliene și proiectele ce au un grad ridicat de utilizare combinată a surselor convenționale de energie (gaz natural) și a surselor alternative de energie, cu proveniență curată (hidrogen verde). În perioada 2021 – 2030 banca își propune să sprijine aproximativ 1 trilion de euro pentru acțiuni climatice și durabilitatea mediului. Aceasta va crește ponderea finanțării dedicate acțiunilor climatice pentru a atinge cota de 50% din operațiunile sale în 2025 și de atunci încolo.

Concret, în cazul de față putem afirma cu încredere că proiectul nu va avea un impact vizibil asupra obiectivului de mediu. Astfel, se înțelege că efectele directe și indirecte ale proiectului nu vor prejudicia în niciun fel mediul înconjurător, dimpotrivă, prin natura sa,

acesta prevede investiții în noi capacități de producție de electricitate din surse regenerabile – în cazul de față solare – și care sprijină 100% obiectivul ce vizează atenuarea schimbărilor climatice.

Prin proiectul de față U.A.T. JUDEȚUL ARGEȘ va reuși să îndeplinească criteriile generice aferente principiului de a nu aduce prejudicii semnificative pentru adaptarea la schimbările climatice. Parcurile fotovoltaice cu sisteme de stocare integrate ce se dorește a fi construite contribuie la o serie de măsuri și soluții de adaptare în vederea combaterii riscurilor legate de climă pe mai multe paliere.

Una din principalele direcții, cu o deosebită aplicabilitate, vizează **combaterea riscurilor privind schimbarea temperaturii**. Acest lucru este posibil datorită utilizării de energie regenerabilă pentru asigurarea reducerii emisiilor de CO₂. Dezvoltarea unor centrale fotovoltaice are la bază producția de energie din surse regenerabile, în speță, energie solară, acțiune care generează o serie de externalități pozitive asupra mediului prin simpla sa funcționare.

1.4. CONTEXTUL NAȚIONAL – POLITICI ȘI STRATEGII RELEVANTE

La nivel național, proiectul este în concordanță cu principalele documente strategice, programe și mecanisme de finanțare care susțin dezvoltarea capacităților de producere a energiei din surse regenerabile, autoconsumul, stocarea energiei și creșterea eficienței energetice. În acest cadru, sectorul public are un rol important în implementarea și promovarea soluțiilor energetice sustenabile.

- **Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021–2030 – PNIESC** – stabilește obiective privind creșterea capacităților de producere a energiei electrice din surse regenerabile, reducerea emisiilor și diminuarea dependenței de sursele convenționale de energie.
- **Strategia Energetică a României 2020 – 2030**, cu perspectiva anului 2050 – promovează dezvoltarea surselor regenerabile de energie, inclusiv energia solară, precum și integrarea capacităților de stocare în sistemul energetic.
- **Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030** – integrează obiective privind protecția mediului, eficiența energetică, utilizarea sustenabilă a resurselor și creșterea rezilienței instituționale.
- **Fondul pentru Modernizare** – mecanism de finanțare destinat susținerii investițiilor pentru modernizarea sistemului energetic, creșterea eficienței energetice și dezvoltarea



capacităților de producere a energiei din surse regenerabil. **Programul „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice”** – program finanțat prin **Fondul pentru Modernizare**, destinat realizării de capacități noi de producere a energiei electrice din surse solare, cu sisteme de stocare integrate, pentru acoperirea consumului propriu al entităților publice.

- **Directiva 2003/87/CE – EU ETS Directive, art. 10d** – reprezintă baza juridică europeană pentru instituirea **Fondului pentru Modernizare**, mecanism destinat finanțării investițiilor pentru modernizarea sistemelor energetice și creșterea eficienței energetice în statele membre eligibile.
- **Commission Implementing Regulation (EU) 2020/1001** – stabilește normele de aplicare privind funcționarea Fondului pentru Modernizare și condițiile generale pentru sprijinirea investițiilor eligibile.
- **HG nr. 907/2016** – reglementează metodologia și conținutul-cadru pentru elaborarea și aprobarea documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor și proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- **Ghidul Solicitantului 2026** – stabilește condițiile specifice de accesare și implementare a finanțării, precum și metodologia aplicabilă indicatorilor tehnici, energetici și de mediu ai proiectului.

1.5. CADRUL LEGISLATIV APLICABIL

Proiectul este elaborat și implementat cu respectarea legislației naționale și europene în vigoare, dintre care se menționează, fără a se limita la:

- legislația privind **producerea energiei electrice din surse regenerabile** și racordarea la rețea;
- actele normative privind **investițiile publice** și documentațiile tehnico-economice (HG nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare);
- legislația în domeniul **achizițiilor publice**;
- legislația de **protecția mediului**, inclusiv evaluarea impactului asupra mediului și respectarea principiului DNSH;
- reglementările ANRE privind **racordarea, exploatarea și operarea instalațiilor de producere a energiei electrice**;

- legislația în domeniul **construcțiilor, urbanismului și autorizării lucrărilor.**
- **Legislație secundară.**

În vederea implementării proiectului de construire a unor parcuri fotovoltaice cu capacitatea totală de **1.15 MW** cu stocare de **2,7 MW** în cadrul U.A.T. JUDEȚUL ARGEȘ, este esențială respectarea legislației secundare specifice domeniului energiei regenerabile. Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) a emis o serie de reglementări aplicabile acestui proiect, menite să asigure conformitatea tehnică, comercializarea energiei electrice, precum și integrarea eficientă a surselor regenerabile în Sistemul Energetic Național.

Prin obiectivele, structura și mecanismele sale de implementare, proiectul se înscrie coerent în ansamblul politicilor publice europene și naționale privind energia regenerabilă, eficiența energetică și reziliența sectorului public. Acesta reprezintă o intervenție strategică, cu impact direct asupra reducerii costurilor operaționale, creșterii securității energetice și atingerii obiectivelor de mediu asumate de România.

Reglementările relevante includ:

- Regulamente privind atestarea operatorilor și racordarea la rețea:
 - Ordinul ANRE nr. 24/2007 stabilește normele privind atestarea operatorilor economici care proiectează, execută, verifică și exploatează instalații electrice din sistemul electroenergetic;
 - Ordinul ANRE nr. 69/2020 reglementează procedura de racordare la rețelele electrice de interes public a locurilor de consum și de producere aparținând prosumatorilor care dețin instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile.

Realizarea proiectului de **înființare a parcurilor fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru autoconsum** reprezintă o intervenție complexă, cu caracter sistemic, care răspunde simultan unui ansamblu de componente funcționale, tehnice, economice, instituționale și de mediu. Investiția nu se limitează la instalarea unor echipamente energetice, ci configurează un **nou model de alimentare energetică** pentru infrastructuri publice critice, fundamentat pe autonomie, predictibilitate și sustenabilitate.

1.6. SCOPUL LUCRĂRII

Scopul prezentei lucrări este de a realiza un audit electroenergetic pentru proiectul „Înființare parcuri fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru consumul propriu al consiliului județean Argeș și al partenerilor implicați”, ce vizează implementarea de sisteme fotovoltaice cu capacități de stocare pentru consumul propriu aferent U.A.T. Județul Argeș prin CJ Argeș (lider de proiect), inclusiv locurile de consum aferente:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești;
- Spitalul Județean de Urgență Pitești;
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului.



2. DESCRIEREA SOLICITANTULUI

Denumirea entității:

- U.A.T. Județul Argeș prin CJ Argeș.

Localizarea unde se va implementa proiectul:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești:
 - Amplasamentul studiat este situat în localitatea Călinești, strada Dr. Ion Crăciun, Nr. 484, Județul Argeș, având o suprafață de 36.538 m² și o suprafață disponibilă de aproximativ 11.000,00 m², conform Act Normativ nr. 640, din 20/06/2002 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI și al extrasului de Carte Funciară eliberat la data de 25.11.2025 cu nr. cadastral 86166. Terenul este în proprietatea publică a Județului Argeș și dat în folosință gratuită Spitalului de Boli Cronice Călinești, unitate sanitară aflată în subordinea CJ Argeș;
 - Terenul se afla în Intravilan, localitatea Călinești, Strada Dr. Ion Crăciun, Nr. 484, numărul cadastral 86166, Județul Argeș. Acesta se învecinează:
 - la Nord: numărul cadastral 85762 și 85886;
 - la Est: numărul cadastral 84852 și 81658;
 - la Sud: numărul cadastral 83259 și 81659;
 - la Vest: numărul cadastral 84922 și 84222;
 - Suprafața construită pentru proiect:
 - zona panouri fotovoltaice: 2.715 m²;
 - zona platformă acumulatori: 30 m²;
 - platformă pompe de căldură: 50 m².
- Spitalul Județean de Urgență Pitești:
 - Amplasamentul studiat este situat în Municipiul Pitești, Str. Alea Spitalului, Nr. 36, Județul Argeș, cu suprafața de 31.763 m² și cu o suprafață disponibilă de aproximativ 4.270 m². Terenul este în proprietatea publică a Județului Argeș și în administrarea Spitalului Județean de Urgență Pitești, unitate sanitară aflată în subordinea CJ Argeș;
 - Terenul se afla în Municipiul Pitești, Strada Alea Spitalului, Nr. 36, numărul cadastral 107704, Județul Argeș. Acesta se învecinează:
 - la Nord: numărul cadastral 98235, 95857 și 87215;



- la Est: numărul cadastral 91563, 87739 și 106218;
- la Sud: numărul cadastral 86170, 91327, 83696, 103021 și 106218;
- la Vest: numărul cadastral 81426, 85817 și 91552;
- Suprafața construită pentru proiect:
 - zona panouri fotovoltaice: 2.115 m² amplasată pe structuri tip car porturi solare;
 - zona platformă acumulatori: 30 m².
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului:
 - Amplasamentul studiat cu o suprafață de aproximativ 6.000 m² este situat în intravilanul localității Valea Iașului, pe strada Armand Călinescu, Nr. 5, Județul Argeș. Terenul face parte dintr-o suprafață mai mare, de 27.627 m², cu destinația curți construcții, care aparține domeniului public al U.A.T. Județul Argeș, conform H.G. 867/2002 și dat în administrarea spitalului conform H.C.J. nr. 220/27.09.2021 și al extrasului de Carte Funciară eliberat la data de 09.05.2024, având nr. cadastral 80297;
 - Terenul se afla în Intravilan, localitatea Valea Iașului, Strada Armand Călinescu, Nr. 5, numărul 80297, Județul Argeș. Acesta se învecinează:
 - la Nord: numărul cadastral 82106 (pădure);
 - la Est: numărul cadastral 80943 și 82106 (pădure);
 - la Sud: numărul cadastral 82116 (pădure);
 - la Vest: numărul cadastral 82106 (pădure);
 - Suprafața construită pentru proiect:
 - zona panouri fotovoltaice: 2.150 m²;
 - zona platformă acumulatori: 30 m²;
 - platformă pompe de căldură: 100 m².

3. DATE DESPRE EXPERTUL CARE A REALIZAT AUDITUL ELECTROENERGETIC

Auditor Energetic Clasa II Complex cu numărul 0061/16.10.2024, ELSACO ESCO S.R.L., având:

- **Sediu social:** Botoșani, Str. Pacea nr. 41A, RO -710137 Botoșani, România;
- **E-mail:** esco@elsaco.com;
- **Site:** www.elsaco.com;
- **Tel:** +4 0231 507 060;
- **CUI:** RO 16396697;
- **ONRC BT J07/229/2004.**

Autorizația de auditor energetic complex cu numărul 0061/16.10.2024, emisă de către Ministerul Energiei pentru ELSACO ESCO S.R.L. este atașată prezentei lucrări.

La realizarea lucrării de Audit Electroenergetic au participat experți specializați în domeniul energetic, după cum urmează:

- **Drd. Ing. Andrei BURUIANĂ:** responsabil cu întocmirea întregului audit;
- **Ing. Cristina CĂSĂNEANU:** responsabilă cu verificarea întregului audit;
- **Conf. Dr. Ing.: Ioan BITIR - ISTRATE:** responsabil cu verificarea și aprobarea întregului audit.

4. DETALII PRIVIND LOCALIZAREA BENEFICIARULUI

România este un stat situat în sud – estul Europei Centrale, pe cursul inferior al Dunării, la nord de peninsula Balcanică și la țărmul nord – vestic al Mării Negre. Se învecinează cu Bulgaria la sud, Serbia la sud – vest, Ungaria la nord – vest, Ucraina la nord și est și Republica Moldova la est, iar țărmul Mării Negre se găsește la sud – est.

Relieful României este caracterizat prin patru elemente: varietate, proporționalitate, complementaritate și dispunere simetrică, dat fiind numărul mare de forme de relief, repartitia aproximativ egală a principalelor unități de relief (35% munți, 35% dealuri și podișuri și 30% câmpii) și gruparea reliefului.

În figura 4.1. se prezintă încadrarea localităților din România în zone climatice și eoliene, conform standardului SR 1907-1:2014.



Figura 4.1. - Încadrarea localităților în zone climatice și eoliene

Investiția analizată se implementează la nivelul Județului Argeș, pentru obiective aflate în administrarea sau subordinea Consiliului Județean Argeș, având ca scop realizarea unor noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile, cu capacități de stocare integrate, destinate autoconsumului.

Principalele obiective analizate în cadrul proiectului sunt Spitalul Județean de Urgență Pitești, Spitalul de Boli Cronice Călinești și Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului. Amplasamentele disponibile aferente acestor obiective permit dezvoltarea infrastructurii energetice necesare instalării sistemelor fotovoltaice și a capacităților de stocare, în funcție de condițiile tehnice specifice fiecărei locații.

Județul Argeș este situat în partea central-sudică a României și prezintă o diversitate ridicată a reliefului, acesta fiind dispus în trepte de la nord către sud. Teritoriul județului cuprinde zone montane aparținând Carpaților Meridionali, zone de deal și subcarpatice, precum și zone de podiș și câmpie în partea sudică. Altitudinile coboară de la peste 2.500 m în zona Munților Făgăraș până la aproximativ 160 m în zona de câmpie.

Partea de nord a județului este dominată de masivele montane Făgăraș și Iezer-Păpușa, în timp ce zona centrală este caracterizată prin dealuri subcarpatice și podișuri. Spre sud, relieful coboară progresiv către Câmpia Română. Această configurație determină diferențe importante între condițiile locale de relief și climă existente la nivelul județului.

Din punct de vedere climatic, Județul Argeș se caracterizează printr-un climat temperat-continental, diferențiat în funcție de altitudine și relief. Sunt prezente climatul montan, climatul de deal și climatul de câmpie, iar orientarea generală a reliefului către sud influențează distribuția temperaturilor, precipitațiilor și circulația maselor de aer.

Temperaturi: valorile temperaturii variază semnificativ în funcție de treapta de relief. Zonele montane înregistrează temperaturi medii mai scăzute, în timp ce în zona de deal și de câmpie, unde sunt amplasate o parte importantă dintre obiectivele analizate, temperaturile sunt mai ridicate. La nivelul județului, mediile anuale pot varia de la valori negative în zona alpină până la aproximativ 10°C în zona de câmpie.

Precipitații: cantitatea și distribuția precipitațiilor sunt influențate de relief, valorile fiind mai ridicate în zonele montane și diminuându-se către sud. Pentru zonele de deal și câmpie, regimul pluviometric este specific climatului temperat-continental, cu variații sezoniere și episoade de precipitații mai intense în sezonul cald.

Vânturi: circulația maselor de aer este influențată de orientarea generală a reliefului și de prezența lanțului carpatic în partea de nord. Intensitatea și direcția vântului prezintă variații locale, aspect relevant pentru proiectarea și dimensionarea structurilor suport aferente instalațiilor fotovoltaice.

Umiditate și condiții atmosferice: umiditatea relativă prezintă variații sezoniere și locale, în corelație cu temperatura, precipitațiile și altitudinea. Aceste condiții trebuie luate în considerare la selectarea echipamentelor și materialelor utilizate în cadrul instalațiilor energetice exterioare.

Caracteristicile climatice și de relief ale Județului Argeș nu constituie, în principiu, impedimente pentru dezvoltarea capacităților de producere a energiei electrice din surse fotovoltaice. În etapa de proiectare, pentru fiecare amplasament vor fi avute în vedere condițiile locale specifice privind orientarea și înclinarea suprafețelor disponibile, gradul de umbrire, încărcările din vânt și zăpadă, condițiile geotehnice și posibilitățile de racordare la infrastructura electrică existentă.



5. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE PRIVIND CONSUMUL ENERGETIC ÎN CADRUL LOCAȚIILOR ANALIZATE

Conturul energetic considerat reprezintă delimitarea spațială și funcțională care include instalațiile, echipamentele și consumatorii de energie electrică aferenți obiectivelor analizate, pentru care se realizează măsurarea, analiza și evaluarea fluxurilor energetice, în scopul determinării consumului actual și al identificării potențialului de reducere a energiei preluate din Sistemul Energetic Național.

În cadrul proiectului sunt analizate consumurile de energie electrică aferente unor unități sanitare aflate în subordinea Consiliului Județean Argeș, respectiv:

- Spitalul Județean de Urgență Pitești;
- Spitalul de Boli Cronice Călinești;
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului.

În situația existentă, necesarul de energie electrică al obiectivelor analizate este asigurat în principal prin Sistemul Energetic Național (SEN), prin intermediul instalațiilor și punctelor de alimentare aferente fiecărui amplasament.

Unitățile sanitare analizate prezintă un profil de consum specific activităților medicale, caracterizat printr-un necesar de energie electrică continuu și relativ ridicat, determinat de funcționarea permanentă sau periodică a echipamentelor medicale, instalațiilor de ventilație, climatizare și încălzire, sistemelor de sterilizare, echipamentelor informatice, instalațiilor de iluminat și celorlalți consumatori auxiliari.

Caracterul activității medicale impune totodată cerințe ridicate privind continuitatea și siguranța alimentării cu energie electrică, o parte dintre consumatori având caracter critic și necesitând funcționarea inclusiv în situația apariției unor perturbări sau întreruperi în rețeaua publică de distribuție.

La momentul realizării analizei, obiectivele nu dispun de capacități proprii semnificative de producere a energiei electrice din surse regenerabile și nici de capacități integrate de stocare a energiei. Excepția este reprezentată de un sistem fotovoltaic existent, cu o putere instalată de aproximativ 20,2 kW, amplasat pe extinderea corpului Ambulatoriu din cadrul Spitalului Județean de Urgență Pitești. Raportat însă la nivelul consumului total al amplasamentului, contribuția acestuia este redusă.



Pentru perioada de consum analizată, respectiv august 2025 – iulie 2026, consumurile de energie electrică sunt următoarele:

- Spitalul Județean de Urgență Pitești: aproximativ **1.665,51 MWh/an**;
- Spitalul de Boli Cronice Călinești: aproximativ **162,41 MWh/an**;
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: aproximativ **197,69 MWh/an**.
- Consumul total aferent celor trei obiective analizate este de aproximativ **2.025,60 MWh/an**.

În configurația actuală, cea mai mare parte a acestei energii este preluată din rețeaua publică, ceea ce determină o dependență energetică ridicată față de SEN și expune unitățile analizate atât la variațiile costului energiei electrice, cât și la eventualele perturbări ale alimentării.

Din punct de vedere energetic, situația existentă prezintă un potențial important de optimizare, având în vedere faptul că profilul de consum al unităților sanitare include consumuri semnificative pe durata zilei, perioadă care coincide cu intervalul principal de producție al sistemelor fotovoltaice. Această caracteristică favorizează utilizarea directă, în regim de autoconsum, a energiei electrice produse local.

În același timp, lipsa sistemelor de stocare limitează posibilitatea transferului energiei produse în perioadele cu radiație solară ridicată către intervalele în care producția fotovoltaică este redusă sau inexistentă. Integrarea unor capacități de stocare permite creșterea gradului de utilizare locală a energiei regenerabile și reducerea suplimentară a cantității de energie preluate din SEN.

Situația energetică actuală se caracterizează astfel prin:

- un consum anual semnificativ de energie electrică;
- o dependență majoră de energia preluată din Sistemul Energetic Național;
- o pondere redusă a producției locale din surse regenerabile;
- absența capacităților de stocare a energiei electrice;
- existența unui profil de consum favorabil implementării soluțiilor de producere fotovoltaică pentru autoconsum;
- necesitatea creșterii gradului de autonomie și reziliență energetică a unităților sanitare.

Prin realizarea investiției propuse, constând în instalarea unor noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, o parte semnificativă din necesarul energetic actual va putea fi acoperită prin producție locală.

Energia electrică produsă de sistemele fotovoltaice va fi utilizată cu prioritate pentru autoconsumul obiectivelor analizate, contribuind la diminuarea energiei preluate din SEN,

reducerea cheltuielilor cu energia electrică și diminuarea emisiilor indirecte de CO₂ asociate consumului din rețea.

Integrarea sistemelor de stocare va permite, suplimentar, o valorificare mai eficientă a energiei produse local, prin acumularea excedentelor de producție și utilizarea acestora în perioadele în care consumul depășește producția instantanee a sistemelor fotovoltaice.

Analiza situației existente evidențiază existența unui potențial semnificativ de reducere a consumului de energie electrică preluată din Sistemul Energetic Național, prin implementarea unor capacități fotovoltaice dimensionate în raport cu profilurile reale de consum și prin integrarea sistemelor de stocare. Soluția propusă contribuie astfel la creșterea gradului de autoconsum, la reducerea costurilor operaționale și la îmbunătățirea rezilienței energetice a unităților sanitare aflate în subordinea CJ Argeș.

5.1. ANALIZA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ - SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PITEȘTI

La nivelul Spitalului Județean de Urgență Pitești, amplasat în Municipiul Pitești, Str. Aleea Spitalului, Nr. 36, Județul Argeș, teren aflat în proprietatea publică a Județului Argeș și în administrarea Spitalului Județean de Urgență Pitești, unitate sanitară aflată în subordinea CJ Argeș, având numărul cadastral 107704, utilizează energie electrică din afara conturului energetic, pentru care racordarea s-a făcut conform avizului tehnic de racordare existent.

- Energia electrică este utilizată în principal pentru:
- alimentarea și funcționarea echipamentelor medicale și a aparaturii specifice activităților desfășurate în cadrul unităților sanitare;
- alimentarea instalațiilor HVAC, inclusiv ventilare, climatizare și echipamente auxiliare;
- funcționarea sistemelor de sterilizare și a echipamentelor tehnice aferente activităților medicale;
- alimentarea infrastructurii informatice, a sistemelor de comunicații și a echipamentelor administrative;
- funcționarea pompelor, motoarelor electrice și a altor echipamente auxiliare aferente instalațiilor clădirilor;
- iluminatul interior și exterior al amplasamentelor;
- alimentarea celorlalți consumatori electrici necesari desfășurării în condiții normale și de siguranță a activităților specifice fiecărui obiectiv analizat.

Conform facturilor primite de la beneficiar, pentru perioada august 2025 – iulie 2026 s-a înregistrat un consum anual de energie electrică de **1.665.509 kWh**. În tabelul 5.1.1. se prezintă consumurile energetice conform facturilor primite de beneficiar pentru perioada analizată. În perioada august 2025 – martie 2026, furnizorul de energie electrică era SPEEH HIDROELECTRICA S.A., acesta fiind schimbat cu luna aprilie 2026 TINMAR ENERGY S.A..

Pentru perioada în care furnizorul a fost SPEEH HIDROELECTRICA S.A., beneficiarul nu a primit facturi lunare distincte de energie electrică. Consumul și costurile aferente acestei perioade au fost regularizate și evidențiate cumulat în factura aferentă lunii aprilie 2026. Din acest motiv, consumul facturat în luna aprilie 2026, de 1.243.800 kWh, include și consumurile aferente lunilor anterioare din perioada analizată. Ulterior, pentru lunile mai, iunie și iulie 2026, consumurile de energie electrică facturate au fost de 148.040 kWh, 130.689 kWh, respectiv 142.980 kWh.

Tabelul 5.1.1.

Facturile de energie electrică pentru perioada august 2025 – iulie 2026

Consum lunar de energie electrică	Anul	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.
kWh/lună	2025	-	-	-	-	-	-
	2026	-	-	-	1.243.800	148.040	130.689

Consum lunar de energie electrică	Anul	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Noi.	Dec.
kWh/lună	2025	-	-	-	-	-	-
	2026	142.980	-	-	-	-	-

În figura 5.1.1. se prezintă evoluția consumului lunar de energie electrică pentru perioada august 2025 – iulie 2026 conform datelor primite de la beneficiar.

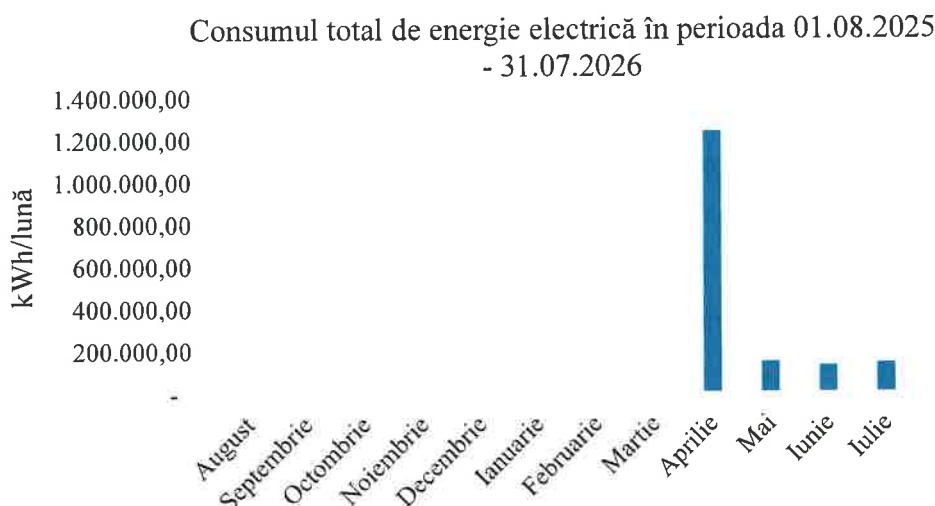


Figura 5.1.1. Consumul lunar de energie electrică aferent Spitalului Județean de Urgență Pitești

5.2. ANALIZA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ – SPITALUL DE BOLI CRONICE CĂLINEȘTI

La nivelul Spitalului de Boli Cronice Călinești, amplasat în localitatea Călinești, strada Dr. Ion Crăciun, Nr. 484, Județul Argeș, teren aflat în proprietatea publică a Județului Argeș și în administrarea Spitalului de Boli Cronice Călinești, unitate sanitară aflată în subordinea CJ Argeș, având numărul cadastral 86166, utilizează energie electrică din afara conturului energetic, pentru care racordarea s-a făcut conform avizului tehnic de racordare existent.

- energia electrică este utilizată în principal pentru:
- alimentarea și funcționarea echipamentelor medicale și a aparaturii specifice activităților desfășurate în cadrul unităților sanitare;
- alimentarea instalațiilor HVAC, inclusiv ventilare, climatizare și echipamente auxiliare;
- funcționarea sistemelor de sterilizare și a echipamentelor tehnice aferente activităților medicale;
- alimentarea infrastructurii informatice, a sistemelor de comunicații și a echipamentelor administrative;
- funcționarea pompelor, motoarelor electrice și a altor echipamente auxiliare aferente instalațiilor clădirilor;
- iluminatul interior și exterior al amplasamentelor;

- alimentarea celorlalți consumatori electrici necesari desfășurării în condiții normale și de siguranță a activităților specifice fiecărui obiectiv analizat.

Conform facturilor primite de la beneficiar, pentru perioada august 2025 – iulie 2026 s-a înregistrat un consum anual de energie electrică de **162.407 kWh**. În tabelul 5.2.1. se prezintă consumurile energetice conform facturilor primite de beneficiar pentru perioada analizată. Până în luna septembrie 2025, furnizorul de energie electrică era TINMAR ENERGY S.A., acesta fiind schimbat începând cu luna septembrie 2025 cu NOVA POWER AND GAS S.A..

Tabelul 5.2.1.

Facturile de energie electrică pentru perioada august 2025 – iulie 2026

Consum lunar de energie electrică	Anul	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.
kWh/lună	2025	-	-	-	-	-	-
	2026	15.125,00	12.998,00	11.505,00	13.203,00	13.454,00	12.276,00

Consum lunar de energie electrică	Anul	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Noi.	Dec.
kWh/lună	2025	-	10.929,00	11.648,00	15.836,00	15.094,00	16.381,00
	2026	13.958,00	-	-	-	-	-

În figura 5.2.1. se prezintă evoluția consumului lunar de energie electrică pentru perioada august 2025 – iulie 2026 conform datelor primite de la beneficiar.

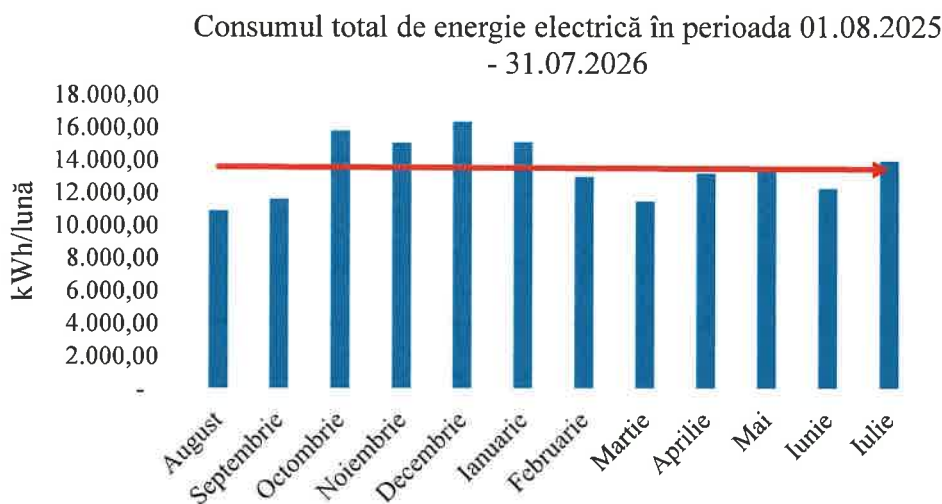


Figura 5.2.1. Consumul lunar de energie electrică aferent Spitalului Județean de Urgență Pitești

5.3. ANALIZA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICĂ – SPITALUL DE RECUPERARE ȘI BOLI CRONICE VALEA IAȘULUI

La nivelul Spitalului de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului, amplasat în localitatea Valea Iașului, pe strada Armand Călinescu, Nr. 5, Județul Argeș, teren aflat în proprietatea publică a Județului Argeș și în administrarea Spitalului de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului, unitate sanitară aflată în subordinea CJ Argeș, având numărul cadastral 80297, utilizează energie electrică din afara conturului energetic, pentru care racordarea s-a făcut conform avizului tehnic de racordare existent.

- energia electrică este utilizată în principal pentru:
- alimentarea și funcționarea echipamentelor medicale și a aparaturii specifice activităților desfășurate în cadrul unităților sanitare;
- alimentarea instalațiilor HVAC, inclusiv ventilare, climatizare și echipamente auxiliare;
- funcționarea sistemelor de sterilizare și a echipamentelor tehnice aferente activităților medicale;
- alimentarea infrastructurii informatice, a sistemelor de comunicații și a echipamentelor administrative;
- funcționarea pompelor, motoarelor electrice și a altor echipamente auxiliare aferente instalațiilor clădirilor;
- iluminatul interior și exterior al amplasamentelor;
- alimentarea celorlalți consumatori electrici necesari desfășurării în condiții normale și de siguranță a activităților specifice fiecărui obiectiv analizat.

Conform facturilor primite de la beneficiar, pentru perioada august 2025 – iulie 2026 s-a înregistrat un consum anual de energie electrică de **197.961 kWh**. În tabelul 5.3.1. se prezintă consumurile energetice conform facturilor primite de beneficiar pentru perioada analizată. Furnizorul de energie electrică este pentru întreaga perioadă ENGIE ROMÂNIA S.A..

Tabelul 5.3.1.

Facturile de energie electrică pentru perioada august 2025 – iulie 2026

Consum lunar de energie electrică	Anul	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.
kWh/lună	2025	-	-	-	-	-	-
	2026	18.122,00	16.725,00	17.236,00	15.013,00	15.898,00	15.737,00

Consum lunar de energie electrică	Anul	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Noi.	Dec.
kWh/lună	2025	-	14.532,00	15.001,00	17.375,00	17.826,00	18.185,00

	2026	16.041,00	-	-	-	-	-
--	-------------	-----------	---	---	---	---	---

În figura 5.3.1. se prezintă evoluția consumului lunar de energie electrică pentru perioada august 2025 – iulie 2026 conform datelor primite de la beneficiar.

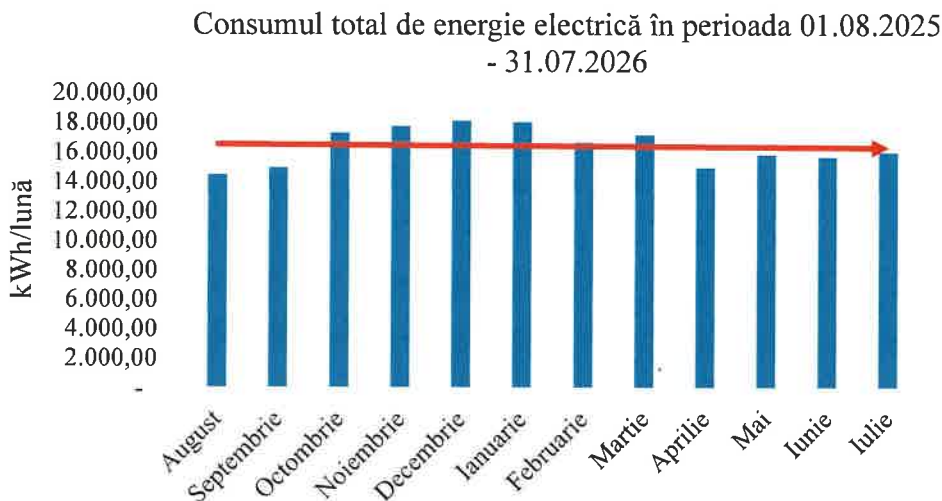


Figura 5.3.1. Consumul lunar de energie electrică aferent Spitalului Județean de Urgență Pitești

5.4. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU A UTILIZĂRII ENERGIEI

Mai puțin de 1% din atmosfera pământului este alcătuită din vapori de apă, dioxid de carbon, ozon, metan, protoxid de azot și hexaflorură de sulf, gaze cunoscute sub denumirea de gaze cu efect de seră. Primele cinci gaze enumerate mai sus apar în mod natural și produc un efect de seră natural, capabil să mențină temperatura la nivel global mai mare cu 30 0C față de situația în care acestea ar lipsi, susținând astfel viața. Concentrația de gaze cu efect de seră este în creștere, ca rezultat direct al activității umane.

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră a căpătat, în ultimul deceniu, un loc privilegiat în politicile energetice și de mediu din lumea întreagă. Efectele schimbărilor climatice au devenit din ce în ce mai vizibile, iar combaterea lor trebuie să devină o prioritate absolută a tuturor țărilor lumii.

În tabelul 5.4.1. se prezintă impactul asupra mediului aferent consumului de energie electrică la nivelul perioadei august 2025 – iulie 2026 pentru **Spitalul Județean de Urgență Pitești**.

Tabelul 5.4.1.

**Impactul asupra mediului aferent consumului de energie electric pentru Spitalul Județean
de Urgență Pitești**

Perioada august 2025 – iulie 2026	Consumul de energie electrică kWh/an	Impactul asupra mediului tCO ₂ /an
	1.665.509	980,15

Astfel, pentru consumul de energie electrică înregistrat în perioada august 2025 – iulie 2026 de către Spitalul Județean de Urgență Pitești, s-a înregistrat un impact asupra mediului echivalent de **980,15 toneCO₂/an**.

În tabelul 5.4.2. se prezintă impactul asupra mediului aferent consumului de energie electrică la nivelul perioadei august 2025 – iulie 2026 pentru **Spitalul de Boli Cronice Călinești**.

Tabelul 5.4.2.

**Impactul asupra mediului aferent consumului de energie electric pentru Spitalul de Boli
Cronice Călinești**

Perioada august 2025 – iulie 2026	Consumul de energie electrică kWh/an	Impactul asupra mediului tCO ₂ /an
	162.407	95,58

Astfel, pentru consumul de energie electrică înregistrat în perioada august 2025 – iulie 2026 de către Spitalul de Boli Cronice Călinești, s-a înregistrat un impact asupra mediului echivalent de **95,58 toneCO₂/an**.

În tabelul 5.4.3. se prezintă impactul asupra mediului aferent consumului de energie electrică la nivelul perioadei august 2025 – iulie 2026 pentru **Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului**.

Tabelul 5.4.3.

**Impactul asupra mediului aferent consumului de energie electric pentru Spitalul de
Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului**

Perioada august 2025 – iulie 2026	Consumul de energie electrică kWh/an	Impactul asupra mediului tCO ₂ /an
	197.691	116,34

Astfel, pentru consumul de energie electrică înregistrat în perioada august 2025 – iulie 2026 de către Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului, s-a înregistrat un impact asupra mediului echivalent de **116,34 toneCO₂/an**.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național, conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este **0,5885 toneCO₂/MWh**.

5.5. CONCLUZII

Pentru perioada august 2025 – iulie 2026, consumul total de energie electrică aferent celor trei unități sanitare analizate este de aproximativ 2.025,61 MWh/an, din care:

- Spitalul Județean de Urgență Pitești: 1.665.509 kWh/an;
- Spitalul de Boli Cronice Călinești: 162.407 kWh/an;
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: 197.691 kWh/an.

Spitalul Județean de Urgență Pitești reprezintă principalul consumator, cu peste 80% din consumul total analizat.

Energia electrică este utilizată pentru alimentarea echipamentelor medicale, instalațiilor HVAC, sistemelor de sterilizare, infrastructurii informatice, pompelor, motoarelor electrice, iluminatului și a celorlalți consumatori necesari desfășurării activităților medicale.

Impactul total asupra mediului este de aproximativ 1.192,07 tCO₂/an, calculat pe baza factorului mediu ponderat de emisie de 0,5885 tCO₂/MWh.

Analiza evidențiază o dependență ridicată de energia electrică preluată din Sistemul Energetic Național, cu efecte asupra costurilor de exploatare și asupra emisiilor indirecte de CO₂.

6. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SOLUȚIEI PROPUSE

6.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI – SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PITEȘTI

Descrierea amplasamentului

Amplasamentul analizat este situat în Municipiul Pitești, strada Alea Spitalului, Nr. 36, Județul Argeș, în incinta Spitalului Județean de Urgență Pitești, conform documentațiilor cadastrale și de carte funciară.

Din punct de vedere cadastral și juridic, terenul este individualizat prin numărul cadastral 107704, fiind înscris în Cartea Funciară cu numărul 107704 Pitești, administrată de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Argeș. Imobilul este înregistrat ca teren intravilan, cu o suprafață totală de 31.763 m², conform extras de carte funciara nr. 9679/10.02.2026, configurată într-un perimetru compact, parțial ocupat de construcții cu funcțiune medicală și tehnică.

Regimul juridic al terenului este de domeniu public al Județului Argeș, imobilul aflându-se în administrarea Spitalului Județean de Urgență Pitești, unitate sanitară de interes județean și regional. Dreptul de proprietate este intabulat în mod legal, fără sarcini sau restricții care să împiedice realizarea obiectivului de investiții propus.

Terenul este înscris în evidențele de cadastru și publicitate imobiliară, fiind liber de sarcini incompatibile cu realizarea obiectivului de investiții propus.

În imaginea 6.1.1. se evidențiază zona studiată pentru amplasarea sistemului fotovoltaic.

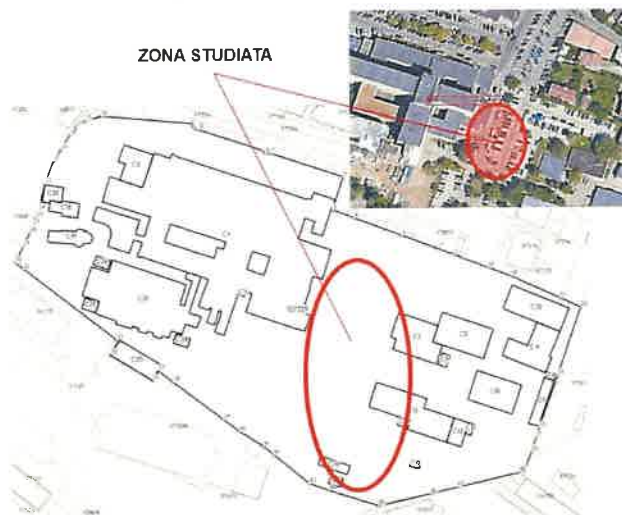
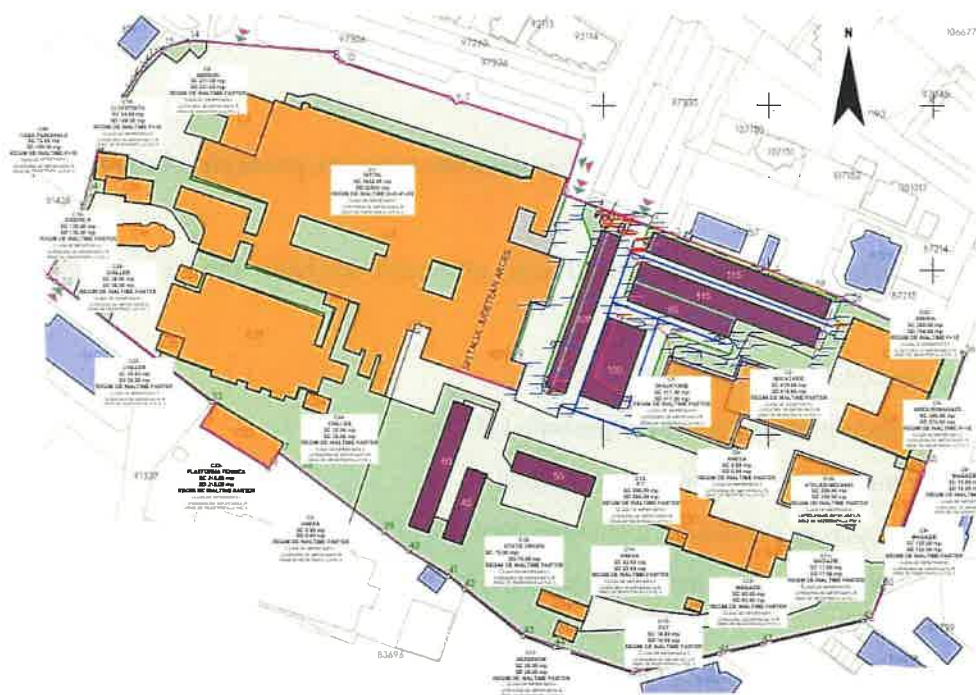


Figura nr. 6.1.1. Zona studiată pentru implementarea sistemului fotovoltaic

Investiția propusă – realizarea sistemului fotovoltaic cu capacități de stocare pentru autoconsum – reprezintă o echipare tehnico-edilitară aferentă funcțiunii existente, fără caracter productiv-comercial, fără exploatare economică în sens imobiliar și fără generarea de venituri din vânzarea energiei. Prin natura sa, investiția nu modifică regimul economic al terenului, nu conduce la valorificare imobiliară, nu implică schimbarea funcțiunii zonei și nu creează presiuni suplimentare asupra infrastructurii urbane.

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



Amplasamentul are o dezvoltare preponderentă pe direcția EST–VEST, cu următoarele caracteristici:

- Frontul principal al incintei este orientat către NORD, către strada Aleea Spitalului, asigurând relația directă cu rețeaua stradală urbană și accesul principal în incintă;
- Zona sudică a amplasamentului este orientată către strada George Stephănescu, constituind latura de acces secundar și zonă de circulații tehnice;
- Laturile estică și vestică sunt orientate către proprietăți intravilane învecinate, ocupate de construcții și curți aferente.

**Orientarea propusă**

Structurile fotovoltaice propuse (tip carport fotovoltaic) sunt orientate predominant către SUD – SUD-EST, conform principiilor de optimizare a captării radiației solare la latitudinea municipiului Pitești, cu:

- înclinare a panourilor de aproximativ 20°, optimizată pentru producția anuală de energie;
- amplasare în zonele libere ale incintei, în special deasupra parcărilor existente, fără a afecta corpurile construite existente;
- evitare a zonelor umbrite generate de clădirile înalte ale spitalului (corp C1 – S+D+P+8E).

Această orientare asigură un randament energetic ridicat, fără interferențe cu funcționarea ansamblului spitalicesc.

Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:

Spitalul Județean de Urgență Pitești este alimentat exclusiv din rețeaua publică de distribuție, având:

- 3 puncte de consum (POD-uri) distincte;
- alimentare preponderent la medie tensiune (MT);
- distribuție internă JT către consumatori finali.
- capacități proprii de producere a energiei electrice. Pe terasa corpului Abulatoriu Integrat sunt montate 40 buc de panouri TRINA de 505 W având puterea totală instalată de 20,2 kW;
- sisteme de stocare – nu există;
- mecanisme de reducere a vârfurilor de sarcină – nu există.

Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare – conform planului de situație, prezentat în figura 6.1.2., sunt figurate rețele de medie tensiune care trebuie protejate.



Figura nr. 6.1.2. Planul de situație

Conform avizelor obținute de la rețelele edilitare nu sunt alte rețele pe amplasament care să necesite protecție sau relocare.

Ținând cont că unitatea reprezintă un Spital Județean de Urgență, acesta este alimentat din 2 posturi de transformare și are 2 puncte de consum. Operatorul de energie operează uneori treceri neanunțate între cele două posturi și astfel facturile aferente consumurilor lunare fluctuează între cele două puncte de consum.

6.2. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI – SPITALUL DE BOLI CRONICE CĂLINEȘTI

Descrierea amplasamentului

Amplasamentul aferent Spitalului de Boli Cronice Călinești este situat în comuna Călinești, județul Argeș, pe strada Dr. Ion Crăciun, Nr. 484, într-o zonă cu funcțiune preponderent instituțională și de servicii publice, caracterizată prin existența unor unități sanitare și sociale aflate în administrarea autorităților publice județene.

Din punct de vedere cadastral, imobilul este clar identificat și înscris în evidențele de carte funciară, fiind înregistrat în Cartea Funciară nr. 86166 a UAT Călinești, sub numărul cadastral 86166. Terenul are o suprafață totală de 36.538 m², fiind încadrat la categoria de folosință teren intravilan, cu împrejmuire parțială și limite de proprietate bine definite.

Regimul juridic al terenului este unul stabil și neechivoc, acesta aparținând domeniului public al Județului Argeș, cu drept de proprietate intabulat în cotă de 1/1. Administrarea imobilului este asigurată de Spitalul de Boli Cronice Călinești, unitate sanitară aflată în subordinea Consiliului

Județean Argeș, ceea ce asigură compatibilitatea deplină între destinația terenului și obiectul investiției propuse. Conform extrasului de carte funciară, asupra imobilului nu sunt înscrise sarcini, servituți sau litigii care să limiteze sau să condiționeze realizarea investiției.

Amplasamentul este situat în intravilanul comunei Călinești, sat Călinești, str. Dr. Ion Crăciun nr. 484, județul Argeș. Imobilul este identificat prin Cartea Funciară nr. 86166 Călinești, având nr. cadastral 86166

Terenul face parte din incinta unității sanitare Spitalul de Boli Cronice Călinești, instituție publică aflată în subordinea Consiliului Județean Argeș.

Suprafața totală a imobilului este de 36.538 m², conform extrasului de carte funciară

Terenul este compact, cu acces direct din str. Dr. Ion Crăciun, configurat planimetric favorabil amplasării structurilor fotovoltaice la sol. Incinta este împrejmuită parțial, iar organizarea actuală include construcțiile spitalului și zone libere ce permit integrarea investiției fără afectarea funcționării activității medicale.

În imaginea 6.2.1. se evidențiază zona studiată pentru amplasarea sistemului fotovoltaic.

ZONA STUDIATA

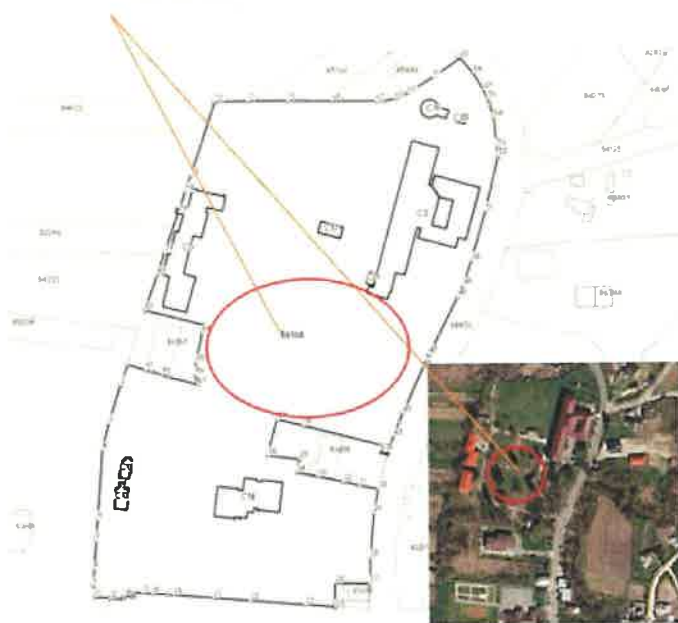


Figura nr. 6.2.1. Zona studiată pentru implementarea sistemului fotovoltaic

Investiția propusă – realizarea sistemului fotovoltaic cu capacități de stocare pentru autoconsum – reprezintă o echipare tehnico-edilărie aferentă funcțiunii existente, fără caracter productiv-comercial, fără exploatare economică în sens imobiliar și fără generarea de venituri din vânzarea energiei. Prin natura sa, investiția nu modifică regimul economic al terenului, nu conduce



la valorificare imobiliară, nu implică schimbarea funcțiunii zonei și nu creează presiuni suplimentare asupra infrastructurii urbane.

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

Pentru maximizarea randamentului energetic, orientarea propusă a panourilor fotovoltaice este:

- expunere principală către Sud;
- cu o înclinare optimizată pentru latitudinea amplasamentului (~ 30 – 35°);
- cu alinierea rândurilor pe direcția Est – Vest, pentru a evita umbririle reciproce.

Această configurație asigură captarea optimă a radiației solare pe durata ciclului anual, în concordanță cu bunele practici de proiectare a sistemelor fotovoltaice la sol.

Platforma fotovoltaică este amplasată în zona liberă a incintei, la distanță față de corpurile principale de clădire (C1–C18), astfel încât:

- să nu afecteze iluminarea naturală a spațiilor medicale;
- să nu genereze umbre asupra fațadelor existente;
- să nu perturbe fluxurile funcționale interne (circulații pacienți, personal, aprovizionare).

Orientarea și dispunerea modulelor respectă retragerile impuse față de limitele de proprietate și mențin culoare de acces pentru intervenții și mentenanță.

- instalația este amplasată în interiorul incintei, la distanță față de aliniament;
- nu afectează vizibilitatea rutieră;
- nu interferează cu accesul principal în unitatea sanitară.

Astfel, orientarea investiției păstrează frontul construit și caracterul instituțional al incintei.

Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:

Alimentarea cu energie electrică a Spitalului de Boli Cronice Călinești, județul Argeș, se realizează în prezent exclusiv din rețeaua publică de distribuție a energiei electrice, printr-un punct de racord existent, legal constituit și aflat în exploatare permanentă, corespunzător statutului de consumator instituțional cu funcțiune sanitară.

Unitatea sanitară este racordată la rețeaua de joasă tensiune (JT), printr-un punct de delimitare clar identificat, având următoarele caracteristici:

- Nivel de tensiune: Joasă tensiune (JT);

- Putere avizată pentru sistemul fotovoltaic conform ATR Nr. 001500065439 din 10.03.2026: aproximativ 397,8 kW;
- Tip consumator: instituțional – unitate sanitară cu funcționare continuă.

Racordul este dimensionat pentru a acoperi necesarul de energie electrică aferent clădirii principale a spitalului și construcțiilor anexe, asigurând alimentarea instalațiilor medicale, tehnice și administrative.

Analiza documentelor de furnizare și a proceselor-verbale de consum indică un consum anual semnificativ de energie electrică, specific unităților sanitare cu regim de funcționare 24/7.

Conform datelor istorice disponibile:

- consumul anual conform facturilor aferente perioadei august 2025 – iulie 2026 pentru locul de consum aferent Spitalului de Boli Cronice Călinești este de 162.407 kWh;
- consumul este relativ constant pe parcursul anului, cu variații sezoniere moderate, generate de:
 - funcționarea instalațiilor de climatizare și ventilare;
 - necesarul de iluminat;
 - utilizarea continuă a echipamentelor medicale și auxiliare.

Profilul de consum este caracterizat prin:

- sarcină de bază permanentă, inclusiv în intervalele nocturne;
- vârfuri de consum în intervalele de activitate medicală intensă;
- consum semnificativ de energie reactivă, specific echipamentelor electromecanice și medicale.

Distribuția energiei electrice în incinta spitalului se realizează prin:

- tabloul general de distribuție și tablouri secundare;
- circuite dedicate pentru echipamente medicale, iluminat, prize, instalații HVAC și sisteme IT;
- instalații de iluminat interior și exterior.

Instalațiile sunt funcționale, însă reflectă parțial nivelul tehnic al perioadei de edificare a clădirii, fiind supuse unui grad de uzură corespunzător duratei de exploatare.

În zonă există rețele de medie tensiune. Amplasarea propusă respectă distanțele de siguranță și astfel nu este necesară relocarea acestora.

Conform avizelor obținute de la rețelele edilitare nu există alte rețele pe amplasament care să influențeze investiția.

6.3. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI – SPITALUL DE RECUPERARE ȘI BOLI CRONICE VALEA IAȘULUI

Descrierea amplasamentului

Amplasamentul Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului este situat în intravilanul comunei Valea Iașului, județul Argeș, localitatea Ungureni, pe strada Armand Călinescu, Nr. 5. Imobilul este înscris în Cartea Funciară nr. 80297 Valea Iașului, având categoria de folosință teren intravilan.

Suprafața totală a terenului este de 27.627 m², terenul fiind împrejmuit parțial și aparținând domeniului public al Județului Argeș, aflat în administrarea unității sanitare.

Pe terenul identificat cu nr. cadastral 80297 sunt edificate mai multe construcții permanente, înscrise în cartea funciară, după cum urmează:

- C1 – clădire parter, edificată în anul 1971, cu suprafață construită la sol de 100 m², utilizată ca spațiu auxiliar;
- C2 – corp principal de spital, regim de înălțime D+P+4E, edificat în anul 1982, cu:
 - suprafață construită la sol: 1.723 m²;
 - suprafață construită desfășurată: 9.054 m².
- C3 – C9 – construcții anexe (magazii, pivnițe, garaje, copertine), cu regim de înălțime parter, suprafețe construite individuale cuprinse între 17 m² și 175 m², edificate în anul 1982.

Toate construcțiile sunt înscrise ca existente, autorizate și funcționale, neexistând mențiuni privind litigii, sarcini sau restricții care să afecteze regimul juridic al imobilului.

Din punct de vedere juridic, amplasamentul îndeplinește integral condițiile de eligibilitate pentru realizarea investițiilor publice finanțate din Fondul pentru Modernizare, nefiind grevat de servituți, ipoteci sau alte drepturi reale restrictive

Amplasamentul analizat este situat în intravilanul UAT Valea Iașului, județul Argeș, în localitatea Ungureni, str. Armand Călinescu, Nr. 5, în incinta Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului.

Terenul este înscris în Cartea Funciară nr. 80297 Valea Iașului, cu nr. cadastral 80297 și face parte din domeniul public al județului (inalienabil, imprescriptibil și insesizabil).

Terenul are o suprafață totală de 27.627 m², fiind ocupat parțial de construcții medicale, anexe tehnice și zone circulabile.



Terenul are configurație adaptată unei unități sanitare existente, cu accese rutiere din str. Armand Călinescu și spații verzi interioare.

În imaginea 6.3.1. se evidențiază zona studiată pentru amplasarea sistemului fotovoltaic.

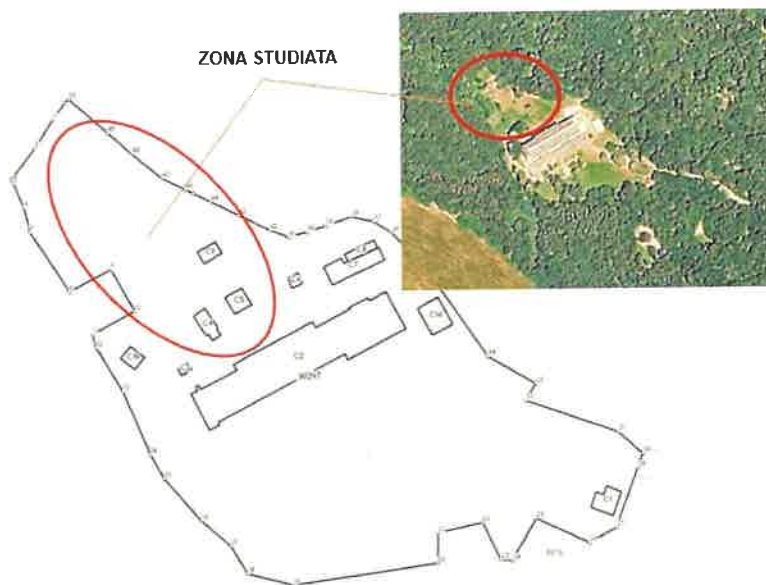


Figura nr. 6.3.1. Zona studiată pentru implementarea sistemului fotovoltaic

Investiția propusă – realizarea sistemului fotovoltaic cu capacități de stocare pentru autoconsum – reprezintă o echipare tehnico-edilitară aferentă funcțiunii existente, fără caracter productiv-comercial, fără exploatare economică în sens imobiliar și fără generarea de venituri din vânzarea energiei. Prin natura sa, investiția nu modifică regimul economic al terenului, nu conduce la valorificare imobiliară, nu implică schimbarea funcțiunii zonei și nu creează presiuni suplimentare asupra infrastructurii urbane.

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

Pentru maximizarea randamentului energetic, orientarea propusă a panourilor fotovoltaice este:

- Orientarea panourilor: Sud ($\pm 10^\circ$), pentru maximizarea producției anuale de energie;
- Înclinarea panourilor: aproximativ 20° (conform soluției tehnice)
- Dispunerea rândurilor: Est-Vest, astfel încât suprafața activă a panourilor să fie orientată spre Sud.

Această orientare:

- optimizează captarea radiației solare pe parcursul întregului an;
- reduce pierderile prin umbrire proprie;

- asigură echilibru între producția de vară și cea de iarnă;
- corespunde condițiilor climatice locale (nebulozitate moderată, regim solar favorabil).

Amplasamentul este mărginit preponderent de terenuri cu destinație pădure.

Disponerea panourilor:

- evită proximitatea directă față de limitele nordice împădurite;
- este amplasată în zona liberă a incintei, astfel încât umbrele proiectate în sezonul rece să nu afecteze semnificativ randamentul sistemului;
- menține distanțe corespunzătoare față de arbori și limitele de proprietate.

Orientarea sudică valorifică expunerea solară favorabilă și minimizează interferențele cu vegetația perimetrală.

Structura fotovoltaică este poziționată astfel încât:

- să nu genereze umbră asupra clădirilor existente;
- să nu afecteze iluminarea naturală a spațiilor medicale;
- să nu interfereze cu circulațiile interne sau accesele de urgență.

Datorită înălțimii reduse a panourilor (structură joasă, montaj pe sol), impactul vizual și volumetric asupra ansamblului construit este minim.

Amplasarea sistemului de producere și stocare a energiei este realizată în proximitatea infrastructurii electrice existente, pentru:

- reducerea pierderilor pe traseele de cablu;
- simplificarea racordării la rețeaua internă de joasă tensiune (0,4 kV)
- optimizarea costurilor de execuție.

Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:

Alimentarea cu energie electrică a Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului se realizează în prezent exclusiv din rețeaua publică de distribuție a energiei electrice, prin infrastructura existentă.

Conform documentațiilor tehnice și situației existente, unitatea sanitară este deservită prin trei locuri de consum distincte, fiecare fiind asociat unui Punct de Delimitare și Măsurare (POD), corespunzător diferitelor corpuri și funcțiuni din incinta spitalului. Această structurare permite contorizarea separată a consumurilor și gestionarea diferențiată a sarcinilor electrice.

Nivelul de tensiune la care este realizată alimentarea este joasă tensiune (JT), respectiv medie tensiune (MT), în funcție de locul de consum, urmând ca valorile exacte și condițiile tehnice să fie confirmate prin Avizul Tehnic de Racordare (ATR) emis de operatorul de distribuție.

Consumul de energie electrică al spitalului este caracteristic unei unități sanitare cu funcționare continuă, 24/7, incluzând:

- consum pentru echipamente medicale de diagnostic și tratament;
- consum pentru instalații de climatizare, ventilație și tratare a aerului;
- consum pentru iluminat interior și exterior;
- consum pentru echipamente IT, administrative și auxiliare.

Pe baza facturilor de consum pentru perioada august 2025 – iulie 2026 pentru locul de consum aferent Spitalului de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului, valoarea consumului este de 197.691 kWh, valoare care reflectă atât necesarul energetic constant, cât și vârfurile de consum specifice activităților medicale sezoniere.

Instalațiile electrice interioare și punctele de racord sunt dimensionate conform normativelor aplicabile la momentul realizării și modernizărilor succesive ale clădirilor. Deși infrastructura este funcțională și asigură alimentarea necesarului actual, aceasta este dependentă integral de rețeaua publică, fără:

- surse proprii de producere a energiei electrice;
- capacități de stocare a energiei;
- sisteme de rezervă capabile să acopere integral necesarul în cazul unor întreruperi de durată.

6.4. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL, ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC

Soluțiile propuse către analiză descriu tipul de echipamente principale ale sistemelor fotovoltaice propuse:

- centrala de panouri fotovoltaice;
- Invertoare de putere și sistemul de monitorizare/operare al centralei;
- Structura metalică cu fixare pe sol sau de tip car pod;
- Cabluri electrice și accesorii (DC și AC), cabluri de comunicație, instalația de împământare;

În urma documentației pusă la dispoziție de către Beneficiar, a fost analizat terenul amplasamentelor pentru instalarea panourilor fotovoltaice:

Conform analizelor pentru amplasamentele propuse și eligibile au rezultat următoarele propuneri de amplasare a sistemelor:

- Spitalul Județean de Urgență Pitești – panouri montare pe sisteme tip carport având un dublu rol: producerea de energie electrică și protecția vehiculelor împotriva intemperiilor.
- Spitalului de Boli Cronice Călinești – modul de amplasare final va fi în concordanță cu avizele de amplasament și zonele de siguranță prezentate în cadrul avizelor de amplasament. Se va realiza în prealabil întărirea de rețea așa cum este solicitată prin avizul tehnic de racordare.
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului – modul de amplasare final va fi în concordanță cu avizele de amplasament și zonele de siguranță prezentate în cadrul avizelor de amplasament. Se va realiza în prealabil întărirea de rețea așa cum este solicitată prin avizul tehnic de racordare.

În figura 6.4.1. se prezintă schema de principiu pentru sistemul fotovoltaic.

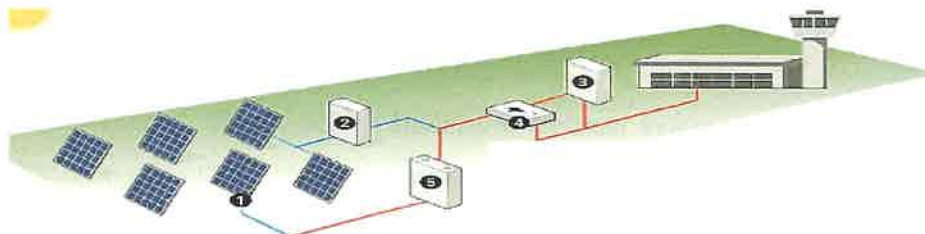


Figura nr. 6.4.1. Schema de principiu pentru sistemul fotovoltaic

Proiectul privind sistemele fotovoltaice ce însumează 1.15 MW, cu stocare integrată și montare de pompe de căldură pentru UAT Județul Argeș și parteneri presupune instalarea unor centrale fotovoltaice ON-GRID, destinată autoconsumului și optimizată pentru reducerea dependenței de rețeaua națională. Aceasta va asigura alimentarea echipamentelor, a sistemelor de securitate, iluminatului și altor facilități din cadrul, locațiilor studiate, maximizând eficiența energetică a infrastructurii.

Pentru implementarea optimă a soluției energetice, instalația include următoarele elemente tehnice:

- Panouri fotovoltaice – Tehnologie monocristalină de înaltă eficiență, montate pe structuri fixe pe sol și pe structuri carport în zona de parcare, optimizate pentru captarea maximă a radiației solare;

- Invertoare – Convertesc energia produsă de panouri din curent continuu (DC) în curent alternativ (AC), necesar pentru utilizarea în rețeaua internă;
- Rețelele de cabluri electrice – Instalate preponderent subteran, acestea conectează panourile fotovoltaice la invertor și la tablourile de distribuție, garantând eficiența și siguranța sistemului;
- Tablouri electrice de distribuție – Controlează și protejează fluxul de energie electrică, monitorizând consumul și producția în timp real;
- Sistem de stocare a energiei – Include baterii Li-ion de înaltă capacitate, destinate acumulării surplusului de energie pentru utilizare în orele de consum ridicat sau în perioadele cu producție solară redusă.
- Instalația de protecție la supratensiuni și descărcări atmosferice – Integrează sisteme de legare la pământ și protecții avansate pentru prevenirea deteriorării echipamentelor și a riscurilor de electrocutare.

6.5. SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘĂ – SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ PITEȘTI

Sistemul fotovoltaic cu putere instalată în panouri de 350,42 kW, cu putere însumată în invertoare de 350 kW și cu sistemul de stocare cu puterea însumată de 900 kW este alcătuit din:

- Montare panouri fotovoltaice monocristaline, monofaciale, cu puterea de 585 kW fiecare, cu un total de 599 buc.;
- Montare car port cu înclinație de maxim 30°;
- Montare invertoare trifazate cu puterea de 25 kW, cu un total de 14 buc.;
- Montare Data Logger;
- Montare tablouri electrice invertoare;
- Realizare cablare electrică a tuturor echipamentelor;
- Realizarea instalației de legare la pământ;
- Realizare instalației de protecție împotriva trăsnetului;
- Realizare sistemului de stocare a energiei electrice printr-un sistem centralizat, într-un container cu control pentru temperatură și umiditate.

Realizarea sistemului fotovoltaic - Centrala electrica fotovoltaica va fi realizată din 599 de panouri fotovoltaice monofaciale având fiecare o putere unitară de 585 Wp, bifaciale, un număr de 14 invertoare de 25 kW fiecare, invertoarele având puterea însumată de 350 kW, structura fixa amplasată pe structura car port-urilor, conductoare de curent continuu, conductoare de curent

alternativ, conductoare de comunicație RS485, tablou electric general pentru sistemul fotovoltaic. Cele 599 de panouri fotovoltaice vor fi grupate în serie în stringuri și acestea vor fi grupate în paralel în invertoare pentru a se obține parametri electrici de intrare pentru invertoare.

Tablourile electrice pentru invertoare se vor realiza pentru fiecare inverter în parte și se vor amplasa pe terenul beneficiarului, pe structura metalică. Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici (releu de protecție împotriva insularizării, sursă de curent, contactor c.a., releu 24 Vcc, siguranță 1P+N, fuzibil) pentru a preveni insularizarea sistemului, conform cerințelor ordinului ANRE 132/2020.

Cablarea electrică a stringurilor se va realiza cu conductor special (roșu (+) și negru (-)) cu secțiunea de 6 mm², din cupru. Pentru urmărirea și reglarea parametrilor energiei electrice produse, invertoarele vor fi echipate cu un master control ce poate fi accesat de la distanță centralizat prin conectivitate la internet.

Din invertoare se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY sau similar la tablourile electrice aferente invertoarelor.

Din tablourile electrice aferente invertoarelor se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY sau similar la posturile de transformare.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe car port-uri, reducând semnificativ spațiul utilizat și oferind utilitate acestuia. Montarea structurii metalice de susținere se va face conform proiectului de structură sau conform specificațiilor producătorului.

Instalație de legare la pământ și paratrăsnet - Pentru a se asigura protecția la atingere a unor părți ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune și împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică, va fi realizată o priză de legare la pământ pe conturul proprietății la 0,5 m față de gard folosind platbanda Ol-Zn 40x4 mm, precum și un sistem de protecție la supratensiuni de origine atmosferică (paratrăsnet) realizat cu dispozitive de amorsare, stâlpi din metal (catarg), realizat în urma unor calcule specifice la faza de PTE. Rezistența de dispersie a prizei de legare la pământ va fi sub valoarea de 1 Ohm.

Sistem de stocare a energiei electrice va fi compus din 9 module de 100 kW fiecare, însumând o putere de 900 kW. Sistemul cu capacitatea de 900 kW va fi montat într-un container metalic IP65 cu temperatura și umiditatea controlate pentru a prelungi viața echipamentelor.



6.6. SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘĂ – SPITALUL DE BOLI CRONICE CĂLINEȘTI

Sistemul fotovoltaic cu putere instalată în panouri de 397,80 kW, cu putere însumată în invertoare de 400 kW și cu sistemul de stocare cu puterea însumată de 900 kW este alcătuit din:

- Montare panouri fotovoltaice monocristaline, monofaciale, cu puterea de 585 kW fiecare, cu un total de 680 buc.;
- Montare car port cu înclinație de maxim 30°;
- Montare invertoare trifazate cu puterea de 33 kW, cu un total de 12 buc.;
- Montare Data Logger;
- Montare tablouri electrice invertoare;
- Realizare cablare electrică a tuturor echipamentelor;
- Realizarea instalației de legare la pământ;
- Realizare instalației de protecție împotriva trăsnetului;
- Realizare sistemului de stocare a energiei electrice printr-un sistem centralizat, într-un container cu control pentru temperatură și umiditate;
- Realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice conform ATR cu nr. 001500065439 din 10.03.2026;
- Instalarea a 2 sisteme de pompe de căldură de tip aer – apă de 110 kW care vor funcționa în paralel cu centralele termice existente pe amplasament. Pompa de căldură va fi principala sursă de încălzire până ce se va atinge o temperatură exterioară de 7 °C pentru maximizarea SCOP și acoperirea unui minim de cel puțin 50% din necesarul anual de energie termică utilă aferent spațiilor și consumurilor deservite . La temperaturi mai joase, va funcționa în tandem cu centralele termice existente pe amplasament pentru maximizarea eficienței energetice și reducerea consumului. După reabilitarea construcției și refacerea instalației de distribuție a agentului termic în interiorul spitalului, pompa de căldura va putea furniza și agent de răcire, iar necesarul de agent termic se va reduce;
- De asemenea după reabilitarea termică a imobilului, necesarul termic se va reduce substanțial și pompele de căldură propuse vor asigura aproape integral necesarul de încălzire și preparare apă caldă.

Primul sistem propus va fi alcătuit din două pompe de căldură, fiecare cu o putere minimă de 110 kW, echipate cu module hidraulice prevăzute cu pompe cu turație variabilă și suport anti vibrații. Sistemul va include, de asemenea, un rezervor de acumulare de 2.000 litri, un vas de expansiune vertical de 200 litri, un schimbător de căldură, un rezervor de acumulare pentru apă

caldă menajeră de 1.000 litri, prevăzut cu serpentină inferioară, o vană cu trei căi cu servomotor, un kit de conectare, o pompă electronică și senzorii necesari pentru monitorizarea și automatizarea funcționării pompelor de căldură și a sistemului de preparare a apei calde menajere.

Al doilea sistem va avea o capacitate instalată mai mare și va fi alcătuit din patru pompe de căldură, fiecare cu o putere minimă de 110 kW, împreună cu patru module hidraulice prevăzute cu pompe cu turație variabilă și suporti anti vibrații. Instalația va fi completată cu două rezervoare de acumulare de 2.000 litri, două vase de expansiune verticale de 200 litri, două schimbătoare de căldură, un rezervor de acumulare de 1.500 litri, un rezervor pentru prepararea apei calde menajere prevăzut cu serpentină inferioară, o vană cu trei căi cu servomotor, un kit de conectare, o pompă electronică și sistemele de senzori și automatizare aferente. Pentru ambele sisteme sunt prevăzute lucrări de realizare a traseelor pentru agentul termic între pompele de căldură și spațiile tehnice aferente centralelor termice existente, precum și racordarea și automatizarea sistemelor la rețeaua existentă de distribuție a agentului termic.

Realizarea sistemului fotovoltaic - Centrala electrica fotovoltaica va fi realizată din 680 de panouri fotovoltaice monofaciale având fiecare o putere unitară de 585 Wp, bifaciale, un număr de 12 invertoare de 33 kW fiecare, invertoarele având puterea însumată de 400 kW, structura fixa amplasată pe structura car port-urilor, conductoare de curent continuu, conductoare de curent alternativ, conductoare de comunicație RS485, tablou electric general pentru sistemul fotovoltaic. Cele 680 de panouri fotovoltaice vor fi grupate în serie în stringuri și acestea vor fi grupate în paralel în invertoare pentru a se obține parametri electrici de intrare pentru invertoare.

Tablourile electrice pentru invertoare se vor realiza pentru fiecare inverter în parte și se vor amplasa pe terenul beneficiarului, pe structura metalică. Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici (releu de protecție împotriva insularizării, sursă de curent, contactor c.a., releu 24 Vcc, siguranță 1P+N, fuzibil) pentru a preveni insularizarea sistemului, conform cerințelor ordinului ANRE 132/2020.

Cablarea electrică a stringurilor se va realiza cu conductor special (roșu (+) și negru (-)) cu secțiunea de 6 mm², din cupru. Pentru urmărirea și reglarea parametrilor energiei electrice produse, invertoarele vor fi echipate cu un master control ce poate fi accesat de la distanță centralizat prin conectivitate la internet.

Din invertoare se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY sau similar la tablourile electrice aferente invertoarelor.

Din tablourile electrice aferente invertoarelor se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY sau similar la posturile de transformare.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe car port-uri, reducând semnificativ spațiul utilizat și oferind utilitate acestuia. Montarea structurii metalice de susținere se va face conform proiectului de structură sau conform specificațiilor producătorului.

Instalație de legare la pământ și paratrăsnet - Pentru a se asigura protecția la atingere a unor părți ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune și împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică, va fi realizată o priză de legare la pământ pe conturul proprietății la 0,5 m față de gard folosind platbanda Ol-Zn 40x4 mm, precum și un sistem de protecție la supratensiuni de origine atmosferică (paratrăsnet) realizat cu dispozitive de amorsare, stâlpi din metal (catarg), realizat în urma unor calcule specifice la faza de PTE. Rezistența de dispersie a prizei de legare la pământ va fi sub valoarea de 1 Ohm.

Sistem de stocare a energiei electrice va fi compus din 9 module de 100 kW fiecare, însumând o putere de 900 kW. Sistemul cu capacitatea de 900 kW va fi montat într-un container metalic IP65 cu temperatura și umiditatea controlate pentru a prelungi viața echipamentelor.

6.7. SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘĂ – SPITALUL DE RECUPERARE ȘI BOLI CRONICE VALEA IAȘULUI

Sistemul fotovoltaic cu putere instalată în panouri de 397,80 kW, cu putere însumată în invertoare de 400 kW și cu sistemul de stocare cu puterea însumată de 900 kW este alcătuit din:

- Montare panouri fotovoltaice monocristaline, monofaciale, cu puterea de 585 kW fiecare, cu un total de 680 buc.;
- Montare car port cu înclinație de maxim 30°;
- Montare invertoare trifazate cu puterea de 33 kW, cu un total de 12 buc.;
- Montare Data Logger;
- Montare tablouri electrice invertoare;
- Realizare cablare electrică a tuturor echipamentelor;
- Realizarea instalației de legare la pământ;
- Realizare instalației de protecție împotriva trăsnetului;
- Realizare sistemului de stocare a energiei electrice printr-un sistem centralizat, într-un container cu control pentru temperatură și umiditate;



- Realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice conform ATR cu nr. 001500065439 din 10.03.2026;
- Instalarea a 2 sisteme de pompe de căldură de tip aer – apă de 250 kW care vor funcționa în paralel cu centralele termice existente pe amplasament. Pompa de căldură va fi principala sursă de încălzire până ce se va atinge o temperatură exterioară de 7 °C pentru maximizarea SCOP și acoperirea unui minim de cel puțin 50% din necesarul anual de energie termică utilă aferent spațiilor și consumurilor deservite. . La temperaturi mai joase, va funcționa în tandem cu centralele termice existente pe amplasament pentru maximizarea eficienței energetice și reducerea consumului. După reabilitarea construcției și refacerea instalației de distribuție a agentului termic în interiorul spitalului, pompa de căldură va putea furniza și agent de răcire, iar necesarul de agent termic se va reduce;
- De asemenea după reabilitarea termică a imobilului, necesarul termic se va reduce substanțial și pompele de căldură propuse vor asigura aproape integral necesarul de încălzire și preparare apă caldă;
- Lucrări de realizare traseu agent termic de la pompele de căldură în spațiile tehnice aferente centralelor termice existente;
- Legarea și automatizarea sistemului pompe de căldură la rețeaua de distribuție agent termic existentă.

Sistemul destinat încălzirii va fi alcătuit din șase pompe de căldură, fiecare cu o putere de 250 kW, echipate cu șase module hidraulice prevăzute cu pompe cu turație variabilă și șase suporturi anti vibranți. Instalația va include, de asemenea, două rezervoare de acumulare de 4.000 litri și două vase de expansiune verticale, cu volumul de 400 litri și presiunea nominală de 6 bar, destinate circuitului de încălzire.

Sistemul pentru prepararea apei calde menajere va fi alcătuit dintr-un senzor pentru pompa de căldură și boiler, un schimbător de căldură, o vană rotativă cu trei căi DN 125, două rezervoare de acumulare pentru apă caldă menajeră de 2.000 litri fiecare, prevăzute cu kituri de serpentine inferioare din oțel inoxidabil, precum și cu kituri suplimentare de serpentine din oțel inoxidabil. Sistemul va mai include o vană cu trei căi DN 65, prevăzută cu servomotor, un kit de conectare, două pompe electronice și patru kituri cu contraflanșe DN 100, toate integrate în circuitul de preparare și distribuție a apei calde menajere.

Realizarea sistemului fotovoltaic - Centrala electrica fotovoltaica va fi realizată din 680 de panouri fotovoltaice monofaciale având fiecare o putere unitară de 585 Wp, bifaciale, un număr



de 12 invertoare de 33 kW fiecare, invertoarele având puterea însumată de 400 kW, structura fixa amplasată pe structura car port-urilor, conductoare de curent continuu, conductoare de curent alternativ, conductoare de comunicație RS485, tablou electric general pentru sistemul fotovoltaic. Cele 680 de panouri fotovoltaice vor fi grupate în serie în stringuri și acestea vor fi grupate în paralel în invertoare pentru a se obține parametri electrici de intrare pentru invertoare.

Tablourile electrice pentru invertoare se vor realiza pentru fiecare inverter în parte și se vor amplasa pe terenul beneficiarului, pe structura metalică. Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici (releu de protecție împotriva insularizării, sursă de curent, contactor c.a., releu 24 Vcc, siguranță 1P+N, fuzibil) pentru a preveni insularizarea sistemului, conform cerințelor ordinului ANRE 132/2020.

Cablarea electrică a stringurilor se va realiza cu conductor special (roșu (+) și negru (-)) cu secțiunea de 6 mm², din cupru. Pentru urmărirea și reglarea parametrilor energiei electrice produse, invertoarele vor fi echipate cu un master control ce poate fi accesat de la distanță centralizat prin conectivitate la internet.

Din invertoare se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY sau similar la tablourile electrice aferente invertoarelor.

Din tablourile electrice aferente invertoarelor se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY sau similar la posturile de transformare.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe car port-uri, reducând semnificativ spațiul utilizat și oferind utilitate acestuia. Montarea structurii metalice de susținere se va face conform proiectului de structură sau conform specificațiilor producătorului.

Instalație de legare la pământ și paratrăsnet - Pentru a se asigura protecția la atingere a unor părți ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune și împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică, va fi realizată o priză de legare la pământ pe conturul proprietății la 0,5 m față de gard folosind platbanda Ol-Zn 40x4 mm, precum și un sistem de protecție la supratensiuni de origine atmosferică (paratrăsnet) realizat cu dispozitive de amorsare, stâlpi din metal (catarg), realizat în urma unor calcule specifice la faza de PTE. Rezistența de dispersie a prizei de legare la pământ va fi sub valoarea de 1 Ohm.

Sistem de stocare a energiei electrice va fi compus din 9 module de 100 kW fiecare, însumând o putere de 900 kW. Sistemul cu capacitatea de 900 kW va fi montat într-un container metalic IP65 cu temperatura și umiditatea controlate pentru a prelungi viața echipamentelor.

7. ESTIMAREA CONSUMURILOR VIITOARE DE ENERGIE ELECTRICĂ

În perioada august 2025 – iulie 2026, în cadrul celor 3 locații analizate, consumul anual de energie electrică a fost:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **162.407 kWh;**
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **1.665.509 kWh;**
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **197.691 kWh;**
- **TOTAL: 2.025.607 kWh.**

Investiția va avea un impact pozitiv în ceea ce privește:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), prin producerea locală a unei părți din necesarul de energie electrică și utilizarea acesteia în regim de autoconsum, prin intermediul sistemului fotovoltaic implementat în cadrul prezentului proiect.

7.1. POMPE DE CĂLDURĂ – SPITALUL DE BOLI CRONICE CĂLINEȘTI

Se aleg 6 pompe de căldură de min 110 kW care la o temperatură exterioară de 7 °C, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de 45 °C, având următoarele



caracteristici:

- putere termică pompă de căldură: 110 kW;
- consum electric: 29,9 kW, alimentare trifazică la 400V;
- coeficientul SCOP la A7/W45 °C: minim 3,6.

Regim de funcționare	Putere termică [kW]	Putere electrică absorbită [kW]	COP [-]
A7/W35 °C	112	27	4.15
A7/W45 °C	110	29.9	3,68
A7/W60 °C	103	40.06	2.63

Consumul electric real la regimul dorit A7/W45 °C este de $\approx 29 - 30$ kW/pompă pentru o putere termică livrată de ~ 110 kW.

Sistemul din proiect:

- 4 pompe de căldură pentru încălzire (110 kW nominal la 45/35°C);
- 2 pompe de căldură pentru ACM (110 kW nominal la 45/50°C);
- Total 6 unități, putere instalată nominală: ≈ 660 kW.

În regim de iarnă (A-7 / W45°C):

- Puterea efectivă termică scade la ~ 110 kW/unitate $\times 6 = 660$ kW termici utili;
- Consumul electric ≈ 30 kW/unitate $\times 6 = 180$ kW electric absorbiți;
- Climatul local (Călinești – Argeș) are un sezon de încălzire de aproximativ 180 – 210 zile/an, temperaturi exterioare între +10 °C și -15 °C, iar pompele de căldură vor lucra în trei zone de regim termic.

Regim	Interval temperatură aer exterior	Temperatură apă tur	Medie ore/an	COP mediu	Observații
Parțial (tranziție)	+10 °C – +2 °C	45 °C	1 200 h	3.6	încălzire redusă primăvara/toamna
Nominal (moderată)	+2 °C – -5 °C	45 °C	900 h	2.8	perioade prelungite



					decembrie– februarie
Vârf iarnă	$\leq -5\text{ }^{\circ}\text{C}$	$45\text{ }^{\circ}\text{C}$	400 h	2.1	sarcină maximă – calcul dimensionare

Total ore de funcționare: $\approx 2.500\text{ h/an}$ (suplimentar, ACM funcționează tot anul, dar cu orar redus)

Regim	Ore/an	Energie termică livrată (kWh)	Energie electrică absorbită (kWh)
Tranziție	1 200	$660 \times (1\,200 \times 0.5) = 396\,000$	112 333
Nominal	900	$660 \times (900 \times 0.8) = 475\,200$	173 314
Vârf iarnă	400	$660 \times (400 \times 1.0) = 264\,000 + 4$	128 381
Total anual	2 500 h	1 135 200 kWh	$\approx 414\,000\text{ kWh} = 414\text{ MWh/an}$

Consumul estimat anual al pompei de căldură este de **414 MWh/an**.

7.2. POMPE DE CĂLDURĂ – SPITALUL DE RECUPERARE ȘI BOLI CRONICE VALEA IAȘULUI

Se aleg 6 pompe de căldură de min 250 kW care la o temperatură exterioară de $7\text{ }^{\circ}\text{C}$, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, având următoarele caracteristici:

- putere termică pompă de căldură: 250 kW;
- consum electric: 77,4 kW, alimentare trifazică la 400V;
- coeficientul SCOP la A7/W45 $^{\circ}\text{C}$: minim 3,6.

Amplasamentul Valea Iașului este în aceeași zonă climatică cu Călinești, dar ușor mai rece datorită cotei amplasamentului (altitudine $\sim 450\text{--}500\text{ m}$). Date climatice (ANM/MC 001-2006):

- temperatura exterioară de calcul: $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- durata sezonului de încălzire: $\approx 210\text{ zile/an}$;
- ore echivalente de funcționare la sarcină nominală: $\approx 1.700\text{ h/an}$;
- ore efective de funcționare (incluzând sarcini parțiale): $\approx 2.600\text{--}2.800\text{ h/an}$.

Regim	Temperatură aer exterior	Temperatură apă tur	Durăță [h/an]	COP mediu	Observații
Tranziție	+10 ... 0 °C	45 °C	1.200 h	3,6	toamnă / primăvară
Moderat	0 ... -5 °C	55 °C	900 h	2,8	iarnă normală
Vârf iarnă	-5 ... -10 °C	60 °C	400 h	2,1	vârf de sarcină
Total			2.500 h	-	-

Total ore de funcționare: ≈ 2.500 h/an (suplimentar, ACM funcționează tot anul, dar cu orar redus)

Indicator		Valoare			
Putere termică totală instalată		1.500 kW			
Durata medie sezon încălzire		2.500 h/an			
Energie termică livrată		≈ 2.400 MWh/an			
Energie electrică absorbită		≈ 857 MWh/an			
SCOP sezonier		$\approx 4,14$			
Putere electrică maximă simultană		≈ 468 kW			

Regim	Ore/an	Putere livrată [kW]	COP	Energie termică [MWh]	Energie electrică [MWh]
Tranziție	1 200	900	3,6	1.080	300
Nominal	900	1 150	2,8	1.035	369
Vârf	400	1 500	2,1	600	286
Total anual	2 500	—	—	2.715 MWh	≈ 955 MWh/an

Consumul estimat anual al pompelor de căldură este de **955 MWh/an**.

7.3. CONSUMUL ANUAL ESTIMAT PENTRU PERIOADA URMĂTOARE

În cadrul perioadei de referință august 2025 – iulie 2026, consumul total de energie electrică înregistrat de către cele 3 puncte de lucru analizate, în perioada august 2025 – iulie 2026, a fost de:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **162.407 kWh**;
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **1.665.509 kWh**;
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **197.691 kWh**;

➤ **TOTAL: 2.025.607 kWh.**

Considerând că pentru perioada următoare (august 2026 – iulie 2027) consumul lunar va rămâne același însă la care se adaugă și consumul pompelor de căldură, valorile actualizate vor fi:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **576.407 kWh;**
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **1.665.509 kWh;**
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **1.152.691 kWh;**
- **TOTAL: 3.394.607 kWh.**

Producția anuală de energie electrică estimată a se obține în urma implementării sistemelor fotovoltaice, conform simulărilor PVGIS atașate în anexă, este de:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **420.389,54 kWh/an;**
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **457.971,77 kWh/an;**
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **418.532,22 kWh/an;**
- **TOTAL: 1.296.893,53 kWh/an.**

Noul consum de energie electrică din SEN estimat, pentru perioada august 2026 – iulie 2027, pentru cele 3 puncte vizate în prezentul proiect, va fi de:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **118.435,23 kWh;**
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **1.246.976,78 kWh;**
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **732.301,46 kWh;**
- **TOTAL: 2.097.713,47 kWh.**

Impactul de mediu estimat pentru noul consum de energie electrică din SEN va fi:

- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **69,70 tCO₂;**
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **733,85 tCO₂;**
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **430,96 tCO₂;**
- **TOTAL: 1.234,50 tCO₂.**

7.4. CALCULAREA INDICATORILOR PROIECTULUI

Indicatorul I1 – capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară:

- la nivelul celor 3 puncte de lucru analizate se dorește:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești:

- dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de **397,8 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare**;
- implementarea a **6** pompe de căldură de tipul aer – apă de **110 kWt** (consum de **29,4 kWe**) fiecare ce, la o temperatură exterioară de **7 °C**, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de **45 °C**.
- Spitalul Județean de Urgență Pitești:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic de **350 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare**. La acest sistem se adaugă sistemul fotovoltaic existent, montat pe terasa corpului de extindere „Ambulatoriu” integrat, ce are o capacitate instalată de **20,2 kW**, fără sistem de stocare. Montarea sistemului se va realiza pe car porturi în zona parcărilor interioare.
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de **397,8 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare**;
 - implementarea a **6** pompe de căldură de tipul aer – apă de **250 kWt** (consum de **77,4 kWe**) fiecare ce, la o temperatură exterioară de **7 °C**, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de **45 °C**.

Indicatorul I2 – Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră):

- emisiile de gaze cu efect de seră, exprimat în **toneCO₂**, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului, vor fi reduse cu:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **247,40 tCO₂/an**;
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **269,52 tCO₂/an**;
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **246,30 tCO₂/an**;
 - **TOTAL: 763,21 tCO₂/an**.

Indicatorul I3 – Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară:

- producția anuală de energie electrică estimată a se obține în urma implementării sistemelor fotovoltaice, conform simulărilor PVGIS atașate în anexă, este de:



- Spitalului de Boli Cronice Călinești: **420.389,54 kWh/an;**
- Spitalul Județean de Urgență Pitești: **457.971,77 kWh/an;**
- Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **418.532,22 kWh/an;**
- **TOTAL: 1.296.893,53 kWh/an.**

Indicatorul I4 – Producția totală de energie electrică din surse regenerabile de energie solară pentru perioada de referință

- producția totală de energie electrică estimată a se obține în urma implementării sistemelor fotovoltaice, conform simulărilor PVGIS atașate în anexă, este de:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **9.159,44 MWh;**
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **8.407,79 MWh;**
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **8.370,64 MWh;**
 - **TOTAL: 25.937,87 MWh.**

Indicatorul I5 – Factorul de capacitate al centralei electrice ($I3/(I1 \cdot 8760 \text{ h/an}) \cdot 100$):

- la nivelul celor 3 puncte de lucru analizate
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești: **14,93 %;**
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești: **12,06 %;**
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului: **12,01 %;**
 - **TOTAL: 12,91 %.**

Indicatorul I6 – Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară

- la nivelul celor 3 puncte de lucru analizate se dorește:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de **397,8 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare.**
 - Spitalul Județean de Urgență Pitești:
 - dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de **397,8 kW** și stocare prin **9** acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare.**
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului:

- dezvoltarea unui sistem fotovoltaic la sol de **397,8 kW** și stocare prin 9 acumulatori de **100 kW**, cu capacitatea de stocare de **314 Ah fiecare**.
- **TOTAL: stocare de 900 kW.**

Indicatorul I7 – Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură

- la nivelul celor 3 puncte de lucru analizate se dorește:
 - Spitalului de Boli Cronice Călinești:
 - implementarea a **6** pompe de căldură de tipul aer – apă de **110 kWt** (consum de **29,4 kWe**) fiecare ce, la o temperatură exterioară de **7 °C**, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de **45 °C**.
 - Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului:
 - implementarea a **6** pompe de căldură de tipul aer – apă de **250 kWt** (consum de **77,4 kWe**) fiecare ce, la o temperatură exterioară de **7 °C**, pot genera agent termic sub formă de apă caldă la o temperatură de **45 °C**.
 - **TOTAL: 2.160 kWt.**

REZUMATUL INDICATORILOR

Nr. Crt.	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Spitalul Județean de Urgență Pitești	Spitalului de Boli Cronice Călinești	Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului	Valoarea propusă prin proiect
I. 1.	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	350 kW	397,8 kW	397,8 kW	1,15 MW
I. 2.	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	269,52 tCO ₂ /an	247,40 tCO ₂ /an	246,3 tCO ₂ /an	763,21 tCO₂/an
I. 3.	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	457.971,77 kWh/an (457,97 MWh/an)	420.389,54 kWh/an (420,39 MWh/an)	418.532,22 kWh/an (418,53 MWh/an)	1.296.893,53 kWh/an (1.296,89 MWh/an)
I. 4.	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile de energie solară pentru perioada de referință	9.159,44 MWh	8.407,79 MWh	8.370,64 MWh	25.937,87 MWh
I. 5.	Factorul de capacitate al centralei electrice	14,93 %	12,06 %	12,01 %	12,91 %
I. 6.	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	0,9 MW	0,9 MW	0,9 MW	2,7 MW
I. 7.	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	0	660 kW	1.500 kW	2.160 kW

8. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ

8.1. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ

Pentru măsurile de eficiență energetică propuse în analiza de eficiență financiară se vor utiliza următorii indicatori:

- Venitul/Valoarea Net(ă) Actualizat(ă) (VNA);
- Rata Internă de Rentabilitate (RIR);
- Termenul de recuperare actualizat (TRA).

Venitul net actualizat (VNA) este un indicator financiar de decizie, care are în vedere și variația în timp a valorii banilor. Indicatorul reprezintă valoarea rămasă după ce au fost recuperate costurile de investiții și de operare din valoarea economiilor de funcționare, în valori actualizate la un moment de referință.

Utilizat ca indicator al eficienței intrinseci a unui proiect de investiții, valoarea calculată a VNA trebuie să îndeplinească condiția ca $VNA \geq 0$, pentru ca proiectul să poată fi acceptat. Cazul în care $VNA < 0$ determină de regulă respingerea proiectului analizat, ca fiind ineficient din punct de vedere financiar. În cazul comparării mai multor proiecte, se alege acela cu valoarea cea mai ridicată a VNA-ului și $VNA \geq 0$. Relația de calcul a venitului net actualizat este:

$$VNA = \sum_{i=1}^n \frac{V_i - C_i}{(1+a)^i} - I_p \text{ [Euro]} \quad (8.1.1)$$

unde: V_i [UM] sunt veniturile anuale realizate în anul "i"; C_i [UM] sunt costurile anuale realizate în anul "i"; I_p [UM] este investiția în proiectul propus; a [%/an] este rata de actualizare; n [ani] este durata de studiu pe care se fac calculele.

Această relație este cel mai des utilizată în calculele de stabilire a eficienței financiare și are în vedere ca moment de referință pentru actualizare momentul începerii proiectului de investiții.

Rata internă de rentabilitate (RIR) reprezintă acea valoare a ratei de actualizare pentru care venitul net actualizat se anulează, respectiv:

$$VNA = \sum_{i=1}^n \frac{V_i - C_i}{(1+RIR)^i} - I_p = 0 \text{ [UM]} \quad (8.1.2)$$

Soluția ecuației, ce poate avea valori multiple, rezultă dintr-un calcul iterativ, utilizând fie tabelele de actualizare, fie un program de calculator, ecuația neputând fi rezolvată analitic. Rentabilitatea unui proiect se estimează folosind valoarea RIR astfel: dacă RIR are o valoare unică,



proiectul este rentabil dacă $a \leq RIR$, dacă RIR are două valori, atunci proiectul este rentabil dacă se îndeplinește condiția $RIR1 \leq a \leq RIR2$, iar dacă RIR are valori multiple (mai mult de două valori), domeniile de rentabilitate se stabilesc de la caz la caz, în funcție de semnul VNA pe diferitele zone. Dacă RIR are o valoare unică atunci ea poate conduce la următoarele interpretări din punct de vedere economic: RIR reprezintă dobânda procentuală care poate fi acceptată atât pentru investiții, cât și pentru fondul de rulment, astfel ca proiectul de investiții propus să nu producă pierderi sau RIR reprezintă rata maximă a profitului anual realizat prin exploatarea obiectivului proiectului de investiție.

Termenul de recuperare actualizat (TRA) este perioada de timp, calculată de la momentul în care investiția se pune în funcțiune, în care se recuperează valoarea investită pe seama economiilor anuale obținute. Dacă producțiile anuale pot fi considerate constante sau puțin variabile în timp, atunci relația de calcul a termenului de recuperare brut este:

$$TRA = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i - I_i}{(1 + a)^i} = 0 \quad (8.1.3)$$

unde: I [UM] este investiția în proiectul analizat; B [UM] sunt beneficiile anuale realizate de proiectul analizat; C [UM] sunt cheltuielile anuale ale proiectului analizat, a reprezintă rata de actualizare [%] și i reprezintă durata de studiu. Pentru proiectele de creștere a eficienței energetice se consideră, drept venituri, economiile de costuri aduse de proiectul respectiv.

Factorul de actualizare reprezintă coeficientul de corectare a costurilor consemnate la momente diferite ale perioadei de analiză, pentru a face posibilă echivalarea lor în raport cu un moment stabilit și însumarea economică a acestora

Este de preferat un proiect care asigură o recuperare cât mai rapidă a cheltuielilor iar criteriul de acceptabilitate pentru un proiect ce utilizează ca reper indicatorul TRB este ca perioada de recuperare să fie inferioară sau cel mult egală cu valoarea factorului de actualizare, corespunzător ratei de actualizare utilizate și perioadei de analiză considerate pentru calculul VNA și RIR .

8.2. DATE DE INTRARE PENTRU ANALIZA ECONOMICĂ A MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Pentru stabilirea principalilor indicatori financiari se au în vedere următoarele:

- Analiza financiară se face considerându-se ipoteza că valoarea anuală a cheltuielilor, a veniturilor și respectiv valoarea prețurilor energiei electrice și a gazului natural rămân constante de la an la an pe întreaga durată de studiu avută în vedere;

- Durata de studiu se referă la orizontul de timp maxim avut în vedere pentru a face previziuni de natură tehnică și financiară. Conform HG nr. 2139 din 30 noiembrie 2004 [1], orizontul de timp, orientativ, este cuprins între 10 și 25 de ani. De asemenea, în general se are în vedere ca orizontul de timp ales să nu depășească durata de viață a proiectului de investiție. Perioada de referință se va stabili, în cazul de față, ținând cont de durata de viață a proiectului de investiție respectiv de durata de viață a echipamentelor ce vor fi implementate în urma realizării investiției.
- Rata de actualizare este un factor cu care sunt actualizate la un moment dat pe axa cronologică veniturile și cheltuielile făcute în trecut sau în viitor față de momentul de referință și reprezintă eficiența minimă așteptată de la un proiect. Ea este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Pentru calculul valorilor VNA s-au luat în considerare abordările pentru finanțarea publică din fonduri structurale (în scopul identificării posibilității finanțării de acest tip) și pentru finanțarea comercială, utilizându-se astfel pentru rata de actualizare valoarea de 4 %/an;
- Pentru eliminarea efectelor, asupra calculelor financiare, determinate de inflație și de dificultatea estimării variației sale în timp, calculele economice s-au efectuat într-o monedă relativ puțin supusă inflației, EURO;
- Cursul valutar BNR utilizat în calcule este de 5,0949 LEI pentru 1 EURO, conform infoeuro martie 2026;
- Momentul de referință pentru calculul în sistem actualizat este momentul de începere a investiției;
- Se are în vedere un cost mediu anual de achiziție a Energiei Electrice din Sistemul Energetic Național de 166,83 EURO/MWh (850,00 LEI/MWh), conform facturilor primite de la beneficiar;

În tabelul 8.2.1. se prezintă valoarea investiției, economiile de energie electrică și indicatorii economici.

Tabel nr. 8.2.1.

Indicatori financiari pentru soluția de eficientizare energetică pentru
Înființare parcuri fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru consumul propriu
al consiliului județean Argeș și al partenerilor implicați

Măsura Propusă	Investiție	Economii anuale			Indicatori financiari	
	EURO	MWh/an	Tep/an	toneCO ₂ /an	VNA EURO	RIR %
Înființare parcuri fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru consumul propriu al consiliului județean Argeș și al partenerilor implicați	2.637.222,10	1.296,89	111,53	763,22	-16,39	3,98

În determinarea indicatorilor au fost utilizate estimări fundamentate pe calcule statistice. Pentru fiecare măsură de creștere a eficienței energetice este necesară realizarea unei analize detaliate, în vederea evaluării cât mai precise a economiilor potențiale de energie și a fezabilității tehnico-economice. În funcție de specificul măsurii, costurile inițiale de implementare pot fi mai mari sau mai mici în raport cu beneficiile economice estimate, influențând astfel nivelul de atractivitate și rentabilitate al investiției



9. REZULTATELE PRECONIZATE A SE OBTINE ÎN URMA ÎNLOCUIRII UNITĂȚII DE COMPRIMARE

În ceea ce privește implementarea proiectului Înființare parcuri fotovoltaice cu capacități de stocare integrate pentru consumul propriu al Consiliului Județean Argeș și al partenerilor implicați, enunțăm:

- se urmărește în cadrul celor trei locații (Spitalului de Boli Cronice Călinești, Spitalul Județean de Urgență Pitești și pentru Spitalul de Recuperare și Boli Cronice Valea Iașului), implementarea unor sisteme fotovoltaice, cu sisteme de stocare și, în cadrul a două puncte, instalarea de asemenea de pompe de căldură;
- reducerea consumului anual de energie electrică din SEN estimat a se realiza în urma implementării proiectului este de aproximativ **1.296,89 MWh/an**;
- emisiile de gaze cu efect de seră, exprimate în tone CO₂ pentru primul an calendaristic după realizarea/implementarea proiectului se vor reduce cu **763,22 toneCO₂/an**;
- consumul total la nivelul celor trei locații, în perioada august 2025 – iulie 2026, a fost de **2.025.607 kWh**.

Având în vedere cele prezentate mai sus, auditul electroenergetic este de tip proiectiv, realizat pe baza consumurilor de energie electrică, iar pentru validarea curbei de consum de energie electrică pentru cele **12 luni (august 2025 – iulie 2026)** și s-au folosit informații cu privire la totalitatea echipamentelor existente și puse în funcțiune în cadrul locației analizate.



10.MONITORIZARE ȘI RISCURI

Prioritizarea riscurilor se referă la atribuirea scorurilor pentru fiecare incertitudine și impact asociat. Consultantul va lua în considerare atât probabilitatea de apariție a unui eveniment, cât și impactul acestuia asupra implementării proiectului, utilizând o scară de scor pe 5 niveluri ca în tabelul de mai jos.

Scoruri de incertitudine (probabilitate)

Probabilitate	Descriere	Valoare	Scara
Evident	Se va întâmpla	5	30
Așteptat	Se poate întâmpla destul de des	4	15
Previzibil	Cel puțin o șansă să apară	3	10
Cazual	Se poate întâmpla	2	5
Minor	Nu este de așteptat să apară	1	1

Cu cât probabilitatea de risc este mai mică, cu atât este mai bine, astfel rezultând o notă mai mică. Pe de altă parte, atunci când probabilitatea este foarte mare, de asemenea și nota va fi mare. O abordare similară bazată pe scară este, de asemenea, utilizată pentru luarea în considerare a acestor ipoteze; probabilitatea fiecărui risc este evaluată astfel încât să permită o bună evaluare a impactului riscului.

Impactul scorurilor

Impact	Descriere	Valoare	Scara
Sever	Impact total asupra proiectului	5	500
Semnificativ	O mare parte a proiectului este afectată	4	200
Moderat	Majoritatea componentelor proiectului sunt afectate	3	75
Minor	Câteva părți ale proiectului sunt afectate	2	15
Neglijabil	Efecte mici, dar prezente, asupra proiectului	1	1

Înmulțind aceste scoruri, se va obține o notă finală pentru fiecare risc, cu scopul final al prioritizării, adică clasarea în ordine descrescătoare a riscurilor. Odată ce probabilitatea și impactul riscului sunt evaluate și prioritizarea, următorul instrument de analiză (matricea de evaluare a riscurilor) trebuie utilizată pentru o evaluare de ansamblu a riscurilor, cu privire la dezvoltarea soluțiilor în viitor, folosind definițiile și modelele de mai sus.

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- *identificarea riscurilor.* Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot să apară pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative);
- *evaluarea probabilității de apariție a riscului.* Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului;
- *identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor.*

IMPORTANTA	Sever	500	500	2500	5000	7500	15000
	Semnificativ	200	200	1000	2000	3000	6000
	Moderat	75	75	375	750	1125	2250
	Minor	15	15	75	150	225	450
	Neglijabil	1	1	5	10	15	30
			Minor	Cazual	Previzibil	Așteptat	Evident
			1	5	10	15	30
PROBABILITATE							
				Neacceptabil	>499		
				Acceptabil	16...499		
				Neglijabil	<15		

Matricea de evaluare a riscurilor

Riscurile la care este supus proiectul de investiție și măsurile de contracarare a acestora sunt următoarele:

Riscuri tehnice:

- modificarea soluției tehnice;
- riscuri de depășire a costurilor;
- întârzieri în execuția lucrărilor;
- nerespectarea clauzelor contractuale din partea unor subcontractanți (riscul de subcontractanți).

Măsuri de contracarare a riscurilor tehnice:

- deoarece numai după începerea efectivă a montajului se va putea ști dacă nu sunt lucrări suplimentare, obligatorii a fi puse în operă, pentru a se putea asigura cerințele esențiale de calitate ale construcției, se vor prevedea cheltuieli diverse și neprevăzute, care vor putea fi utilizate, în caz de nevoie, la acoperirea cheltuielilor suplimentare apărute;
- se vor încheia contracte de execuție ferme, cu clauze bine stabilite: garanții de bună execuție, penalizări, etc.;
- subcontractanții vor încheia contracte identice cu contractul antreprenorului general.

Riscuri organizatorice:

- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect a beneficiarului/executantului;
- resurse umane insuficiente pentru activitățile proiectului.

Măsuri de contracarare a riscurilor organizatorice:

- se va nominaliza echipa de proiect de către reprezentantul legal;
- se vor stabili responsabilitățile membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
- se vor numi în echipa de proiect persoane cu experiență în managementul unor proiecte similare;
- diseminarea tuturor informațiilor către toți membrii echipelor de proiect și către executant;
- reevaluarea permanentă a graficului de activități astfel încât să fie corelat cu personalul alocat (echipa de proiect beneficiar/executant);
- luarea în considerare a unor rezerve de timp.

Riscuri financiare și economice:

- capacitate insuficientă de finanțare;
- piața și contextul economic la nivelul implementării proiectului depinde de contextul economic în care își desfășoară activitatea furnizorii, producătorii sau comercianții.

Măsuri de contracarare a riscurilor financiare și economice:

- se vor alege colaboratorii ținând cont de stabilitatea acestora,
- se vor încheia contracte în lei cu colaboratorii pentru a evita creșterea valorii contractelor datorită creșterii cursului valutar.

Riscuri externe

- condiții de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări;
- riscuri politice: schimbarea conducerii administrative ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului;
- lipsa colaborării instituționale;
- conflicte de interese între diferite nivele decizionale.

Măsură de contracarare a riscurilor externe:

- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii;
- se vor obține toate aprobările pentru derularea investiției înainte de începerea execuției lucrărilor.

Analizând informațiile de mai sus, se poate concluziona că proiectul nu presupune riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului, încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării poate asigura evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

Administrarea riscurilor se va efectua printr-un complex de decizii în cadrul echipei de management a proiectului și a factorilor de decizie.

ANEXE

- Plan de amplasament compresor;
- Oferta tehnică;
- Extras de Carte Funciară nr. 70024 Bacău;
- Autorizația de auditor energetic complex cu numărul 0061/16.10.2024, emisă de către Ministerul Energiei pentru ELSACO ESCO SRL;
- Adeverință nr. 202214134/10.12.2022 de Electrician Autorizat, gradul IIA, III B, emisă de ANRE pentru Vasile Cosmin-Marius.