



**ROMÂNIA
JUDEȚUL GORJ
ORASUL ROVINARI
CONSILIUL LOCAL**

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate, a devizului general și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Capacitate stocare aferentă CEF ORAȘ ROVINARI”

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

Având în vedere:

- Proiectul de hotărâre nr. 42716/25.09.2026, inițiat de primar;
- Referatul de aprobare al inițiatorului nr. 42718/25.09.2026;
- Raportul Comisiei Economice (procesul-verbal);
- Referatul înregistrat sub nr.42696/25.09.2026 al Compartimentului Investiții, Servicii Curente din cadrul aparatului de specialitate al primarului;
- Raportul de specialitate înregistrat sub nr.42712/25.09.2026 al Direcției Administrare Patrimoniu din cadrul aparatului de specialitate al primarului;
- Avizul Consiliului tehnico-economic nr. 129/25.09.2026;
- Prevederile H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art.129 alin.2 lit.b), alin.4 lit.f) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art.41, art.42, art.44 alin.1 și alin.4 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- În temeiul art.196 alin.1 lit.a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE :

Art.1 Aprobarea Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Capacitate stocare aferentă CEF ORAȘ ROVINARI”, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Aprobarea Devizului general pentru obiectivul de investiții „Capacitate stocare aferentă CEF ORAȘ ROVINARI”, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 (1)Aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Capacitate stocare aferentă CEF ORAȘ ROVINARI”, conform anexei parte integrantă din prezenta hotărâre, după cum urmează:

- valoarea totală a investiției – 2.069.585,96 lei fără TVA / 2.503.944,09 lei cu TVA;
- din care: C+M – 202.326,52 lei fără TVA / 244.815,09 lei cu TVA;
- valoarea eligibilă – 2.068.372,00 lei fără TVA / 2.502.730,12 lei cu TVA.

(2) Finanțarea investiției se va realiza din Fondul de Modernizare și din bugetul local al orașului Rovinari.

Art.4 Cu punerea în aplicare și ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri se împuternicește Primarul orașului Rovinari, Direcția Economică, Direcția Administrare Patrimoniu și Compartimentul Investiții, Servicii Curente.

Art.5 Prezenta hotărâre va fi adusă la cunoștință publică prin afișare la sediul instituției și prin publicare în Monitorul Oficial Local și se comunică:

- Instituției Prefectului județului Gorj;
- Primarului orașului Rovinari;
- Direcției Administrare Patrimoniu;
- Direcției Economice;
- Compartimentului Investiții, Servicii Curente.

NR. 109

Hotărârea a fost adoptată în ședința extraordinară, convocată de îndată, a consiliului local din data de 25.09.2026 cu un număr de 12 voturi pentru, - voturi împotrivă și - abțineri exprimate din numărul total de 12 consilieri prezenți la ședință și din totalul de 17 consilieri în funcție

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Consilier local Mihai-Bogdan Dămian

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
Aurora-Carmen Popescu

CONSILIUL LOCAL ROVINARI
CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC

AVIZ nr. 129 / 26.09.2026

Consiliul tehnico-economic intrunit în ședința din data de 26.09.2026 nr. 10, în urma examinării documentației constată că aceasta respectă normele standardele în vigoare respecta condițiile impuse de legile în vigoare pentru promovarea la aprobare.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, a. Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, Consiliul tehnico-economic numit prin Hotărârea Consiliului Local Rovinari nr. 34/26.03.2026, emite:

AVIZ FAVORABIL
pentru:

1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:
CAPACITATE STOCARE AFERENTĂ CEF ORAȘ ROVINARI

2. FAZA DE PROIECTARE:
STADIU DE FEZABILITATE

3. PROIECTANT:
LOGKSOL SERVICII TEHNICE ȘI FINANCIARE

4. BENEFICIAR:
PRIMĂRIA ORAȘ ROVINARI

5. NECESITATEA INVESTIȚIEI:
STOCAREA ENERGIEI ELECTRICE

5.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ:

5.2 DESCRIEREA SOLUȚIEI AVIZATE:

6. FINANȚAREA INVESTIȚIEI:

Ordonatorul principal/secundar/tertiar de credite (proprietarul investiției) este:

Valoarea estimativă a lucrărilor de C+M:

244.815,09 LEI cu TVA:

Valoarea generală estimativă a investiției:

2503.944,09 LEI cu TVA

Sursele de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau din :

- ✓ -fonduri europene;
- bugetul de stat;
- fonduri proprii.

7. AVIZE SI ACORDURI:

Documenta la respecta legislatia in vigoare la data intocmirii acestora pentru realizarea investitiei in faza de

STUDII DE FEZABILITATE (CAPACITATE STOCARE
INTERMEDIARA CEE ORUS REFINAR)

8. CONCLUZII, OBSERVAȚII, RECOMANDĂRIILE COMISIEI :

- aviz favorabil pentru proiectul:

- alte observatii:

Președinte CTE,
POJARECU PAUL ALEXANDRU

Secretariat CTE,

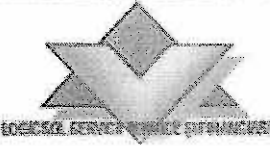
Intocmit,

PUXIGAN ANA

3.0.1	Asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a lucrărilor	1,458.75	1,617.00	9,317.00	9,317.00	1,617.00	9,317.00	1,617.00	9,317.00
3.0.1.1	participarea proiectantului în fașele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizul de către ISC	1,458.75	1,617.00	9,317.00	9,317.00	1,617.00	9,317.00	1,617.00	9,317.00
3.0.2	Dirigența de șantier	10,000.00	52,785.00	63,699.85	63,699.85	11,084.85	63,699.85	11,084.85	63,699.85
3.0.2.1	deșeurile din șantier	10,000.00	52,785.00	63,699.85	63,699.85	11,084.85	63,699.85	11,084.85	63,699.85
3.0.3	Coordonatori în materie de securitate și sănătate - conform Metodă nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	68,012.34	73,208.95	421,811.49	421,811.49	73,208.95	421,811.49	73,208.95	421,811.49
TOTAL CAPITOLUL 3									
CAPITOLUL 4									
Cheltuieli pentru investițiile de bază									
4.1.1	condiții de funcționare	8,893.87	9,854.29	50,779.49	50,779.49	9,854.29	50,779.49	9,854.29	50,779.49
4.1.2	Construcții	8,893.87	9,854.29	50,779.49	50,779.49	9,854.29	50,779.49	9,854.29	50,779.49
4.2	afacerea sistemelor	24,044.40	28,652.86	153,571.22	153,571.22	28,652.86	153,571.22	28,652.86	153,571.22
4.2.2	afacerea sistemelor	24,044.40	28,652.86	153,571.22	153,571.22	28,652.86	153,571.22	28,652.86	153,571.22
4.2.2.1	- Muncă sistem de stocare	24,044.40	28,652.86	153,571.22	153,571.22	28,652.86	153,571.22	28,652.86	153,571.22
4.3	afacerea sistemelor	211,992.32	234,945.96	1,353,736.26	1,353,736.26	234,945.96	1,353,736.26	234,945.96	1,353,736.26
4.3.1.8	Sistem stocare (BESS-BMS-PCS)	180,168.82	199,714.43	1,150,735.53	1,150,735.53	199,714.43	1,150,735.53	199,714.43	1,150,735.53
4.3.1.9	Sistem management stocare și comunicații (BMS)	2,993.00	3,284.44	16,924.64	16,924.64	3,284.44	16,924.64	3,284.44	16,924.64
4.3.1.10	Celula MT integrată BESS	27,043.82	30,870.00	177,870.00	177,870.00	30,870.00	177,870.00	30,870.00	177,870.00
4.3.1.11	Costuri (măsură energie)	571.68	1,077.09	5,265.09	5,265.09	1,077.09	5,265.09	1,077.09	5,265.09
4.4	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	244,846.59	271,453.11	1,584,086.97	1,584,086.97	271,453.11	1,584,086.97	271,453.11	1,584,086.97
TOTAL CAPITOLUL 4									
CAPITOLUL 5									
5.1	Alte cheltuieli	3,715.76	4,118.86	23,732.50	23,732.50	4,118.86	23,732.50	4,118.86	23,732.50
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	3,715.76	4,118.86	23,732.50	23,732.50	4,118.86	23,732.50	4,118.86	23,732.50
5.1.2	Cheltuieli pentru organizarea șantierului	3,715.76	4,118.86	23,732.50	23,732.50	4,118.86	23,732.50	4,118.86	23,732.50
5.2	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	191.65	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63
5.2.1	Comenzi de proiectare și funcționare	191.65	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63
5.2.2	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	191.65	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63	1,011.63
5.2.3	Costul ISC pentru controlul calității în construcții (în baza Legii 10 / 1995)	38.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33
5.2.4	Costul afacerii Casei Sociale a Construcțiilor - CSC	38.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conformite și autorizarea de construire/înlocuire	38.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33	202.33
5.3	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	2,482.02	2,730.00	15,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00
5.3.1	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	2,482.02	2,730.00	15,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00
5.3.2	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	2,482.02	2,730.00	15,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00
5.3.3	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	2,482.02	2,730.00	15,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00
5.3.4	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	2,482.02	2,730.00	15,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00
5.3.5	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	2,482.02	2,730.00	15,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00	2,730.00	15,730.00
5.4	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	253.10	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00
5.4.1	Cheltuieli pentru proiectare și funcționare	253.10	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00	1,335.00
5.4.2	Preșterea personalului de exploatare	6,851.86	7,129.42	41,079.08	41,079.08	7,129.42	41,079.08	7,129.42	41,079.08
TOTAL CAPITOLUL 5									
CAPITOLUL 6									
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste									
6.2	Probe tehnologice și teste	72,007.56	80,706.08	465,020.76	465,020.76	80,706.08	465,020.76	80,706.08	465,020.76
6.2.1	Probe tehnologice și teste	72,007.56	80,706.08	465,020.76	465,020.76	80,706.08	465,020.76	80,706.08	465,020.76
TOTAL CAPITOLUL 6									
CAPITOLUL 7									
Cheltuieli aferente mizei de buget și pentru constituirea rezervelor de									
impuneri pentru deșeurile de									
7.1	Cheltuieli aferente mizei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	2,089,585.96	434,356.12	2,503,944.09	2,503,944.09	434,356.12	2,503,944.09	434,356.12	2,503,944.09
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervelor de implementări pentru ajustarea de preț	202,320.52	42,468.57	244,815.09	244,815.09	42,468.57	244,815.09	42,468.57	244,815.09
TOTAL CAPITOLUL 7									
TOTAL GENERAL - LEI									
din care: C+H (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1) - LEI									
TOTAL GENERAL - EURO									
din care: C+H (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1) - EURO									

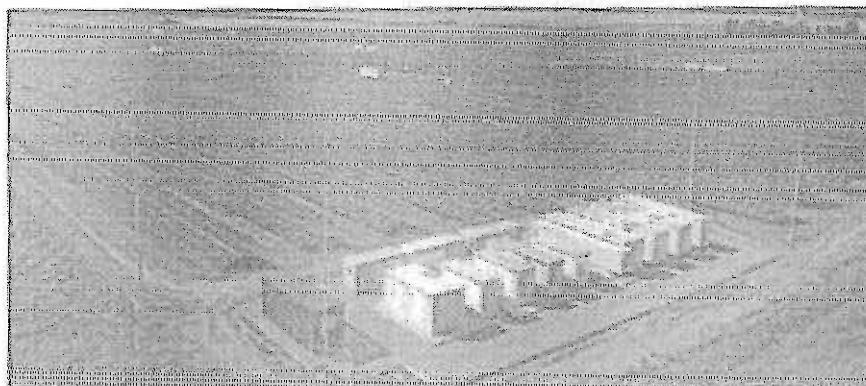
**INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PRINCIPALI
„CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI”**

Indicator	Valoare
Amplasament	Oraș Rovinari, str. Sporturilor nr. 1, jud. Gorj 37346, nr. cadastral 37346
P RES – puterea instalației RES existente	523,92 kW
P STOC,min – puterea nominală minimă BESS	785,88 kW
E nom,min – capacitatea nominală minimă	1.964,70 kWh
DoD,min	80%
E use,min – capacitatea utilizabilă minimă	1.571,76 kWh
ST.6 – durata de stocare	3,00 h
η RT,min – randament round-trip	85%
I.1 – capacitate nou instalată de stocare	1,96 MWh
EAA estimată	440,23 MWh/an
I.2 – reducerea anuală estimată a emisiilor de CO ₂	220,21 tCO ₂ /an
Durata estimată de implementare	12 luni de la semnarea contractului de finanțare finalizarea și punerea în funcțiune cel mai târziu la 31.12.2029
Valoarea totală a investiției	2.069.565,96 lei fără TVA / 2.503.844,00 lei cu TVA
Valoarea eligibilă	2.068.373,00 lei fără TVA / 2.502.771,00 lei cu TVA
C+M	202.326,52 lei fără TVA / 244.815,00 lei cu TVA

ELABORATOR  LOGICSA SERVICE ENGINEERING	STUDIU DE FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S. C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	--

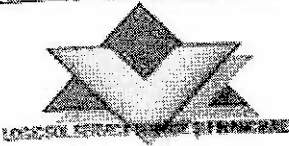
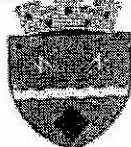
STUDIU DE FEZABILITATE

CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI



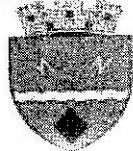
BENEFICIAR: UAT ORAȘUL ROVINARI, JUDEȚUL GORJ

2026

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	 S.C. UAT ORAS ROVINARI

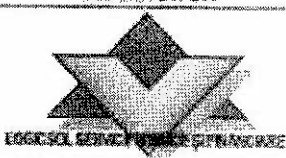
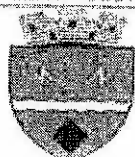
FOATE SEMNATURI
COLECTIV ELABORARE

COLECTIV ELABORARE			
ec.	Mihaela Ioana Sandru	Şef proiect	
Ing.	Andrei MUREŞAN	Inginer Instalaţii	

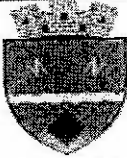
ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
---	---	---

CUPRINS

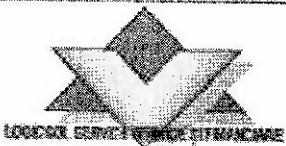
CUPRINS.....	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. Beneficiarul investiției	7
1.3. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	7
2.1.1. LEGISLAȚIE APLICABILĂ	9
2.1.2. STRATEGII ȘI POLITICI NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE	9
2.1.1. Cadrul european.....	9
2.1.2. Cadrul strategic național și PNIESC	10
2.1.3. Fondul pentru modernizare și relevanța pentru UAT Rovinari.....	11
2.1.4. Structuri instituționale.....	11
2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR.....	11
2.2.1. PREZENTARE GENERALĂ A SITUAȚIEI ACTUALE INTERNAȚIONALE	11
2.2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI NAȚIONAL.....	12
2.2.1. Centrala electrică fotovoltaică UAT Rovinari	12
2.2.2. Profilul de consum al UAT Rovinari.....	13
2.2.3. Producția fotovoltaică și balanța anuală	13
2.2.4. Deficiențe și necesități identificate	13
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției	13
2.3.1. Obiectiv general.....	13
2.3.2. Obiective specifice și rezultate cuantificate.....	15
2.3.3. Indicatorii obligatorii ai proiectului.....	15
2.3.4. Rezultatul urmărit pentru UAT Rovinari	16
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE.....	16
3.1. Particularități ale amplasamentului	16
3.1.1. Localizare, regim juridic și acces	16
3.1.2. Condiții climatice și de mediu - date de referință.....	17
3.1.3. Date geotehnice și hidrogeologice - utilizare cu rezervă	17
3.1.4. Recomandări pentru fundare și lucrări civile.....	17
3.1.5. Rețele edilitare, vecinătăți și restricții.....	17
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional și tehnologic	17
3.2.1. Parametrii de dimensionare	18
3.2.2. Corelarea cu deficitul energetic al ferestrei de funcționare	18
3.2.3. Verificarea energiei efectiv disponibile pentru încărcare	19
3.2.4. Variante constructive.....	22
3.2.2. SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ	22

ELABORATOR  EDCSOL SERVICIUL DE PROIECTARE	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
---	---	---

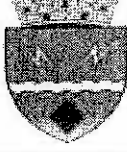
3.2.3. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE FUNCȚIONAL (TEHNOLOGIC).....	23
3.2.4. Integrarea electrică	23
3.2.5. Regimul Zero Export și strategia de operare	24
3.3. Costurile estimative ale investiției.....	24
3.4. Studii de specialitate.....	29
3.5. Grafic orientativ de realizare.....	29
4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU / OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE	31
4.1. Cadrul de analiză și scenariul de referință.....	31
4.2. Analiza instituțională.....	31
4.3. Analiza vulnerabilităților și a riscurilor.....	31
~~4.3. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA~~	~~34~~
4.4. NECESARUL DE UTILITATI.....	41
A. NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE.....	41
B. SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.....	41
4.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	41
4.5.1. SUSTENABILITATEA ADMINISTRATIVĂ – ECONOMICĂ – FINANCIARĂ.....	41
4.5.2. IMPACTUL PROIECTULUI.....	42
B) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE	46
C) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE	47
D) IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE INTEGREAZĂ.....	56
4.6. ANALIZA PARAMETRILOR TEHNICI CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	56
4.7. Analiza cost-beneficiu	58
a) Contextul.....	58
b) Obiectiv	58
c) Identificarea proiectului.....	58
d) Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	58
e) Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau după caz analiza cost - eficacitate	59
f) Analiza de senzitivitate.....	62
g) Analiza de risc, măsuri de prevenire / diminuare.....	63
5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	67
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse	67
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim	69
5.2.1. Corelarea cu puterea instalației RES	69
5.2.2. Corelarea cu profilul temporal producție-consum	69

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

5.2.3. Corelarea cu deficitul energetic	70
5.2.4. Corelarea cu surplusul fotovoltaic disponibil	70
5.2.5. Evitarea supradimensionării	70
5.2.6. Corelarea cu regimul Zero Export	70
5.2.7. Justificarea P_STOC și integrarea electrică	70
5.2.8. Performanța energetică și indicatorii proiectului	71
5.2.9. Concluzia selecției	71
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat	71
5.3.1. Prezentarea echipamentelor componente ale scenariului tehnic recomandat	73
5.3.2. AMPLASAREA ȘI AMENAJAREA SISTEMULUI BESS	78
5.3.3. LUCRĂRI CONSTRUCTIVE ȘI FUNDAȚII	78
5.3.4. MONTAREA SISTEMULUI BESS	79
5.3.5. REALIZAREA LEGĂTURII ELECTRICE ÎNTRE BESS ȘI POSTUL DE TRANSFORMARE EXISTENT	80
5.3.6. INTERVENȚII ÎN POSTUL DE TRANSFORMARE EXISTENT ȘI MONTAREA UNEI CELULE NOI	80
5.3.7. INSTALAȚII ELECTRICE DE COLECTARE, PROTECȚIE ȘI MĂSURARE	81
5.3.8. SISTEMUL DE MANAGEMENT ȘI CONTROL BMS-PCS-EMS	81
5.3.9. FLUXUL TEHNOLOGIC – REGIMUL DE ÎNCĂRCARE	82
5.3.10. FLUXUL TEHNOLOGIC – REGIMUL DE STOCARE	82
5.3.11. FLUXUL TEHNOLOGIC – REGIMUL DE DESCĂRCARE	83
5.3.12. FUNCȚIONAREA ZERO EXPORT	83
5.3.13. FLUXUL TEHNOLOGIC GENERAL AL INVESTIȚIEI	84
5.3.14. PROBE, TESTE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	84
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici	85
5.4.1. Indicatori maximali	85
5.4.2. Indicatori minimali de performanță	85
5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomici și de rezultat	85
5.4.4. Durata estimată de execuție	86
5.5. Conformarea cu reglementările și cerințele fundamentale	87
5.5.1. Conformitatea sistemului BESS cu Regulamentul (UE) 2023/1542 privind bateriile și deșeurile de baterii	88
5.5.2. Conformitatea cu cerințele ANRE privind racordarea instalației de stocare	88
5.5.3. Zone de protecție și de siguranță ale instalației de stocare	89
5.5.4. Securitatea la incendiu și managementul riscului de thermal runaway	90
5.5.5. Conformitatea instalațiilor electrice, construcțiilor și sistemelor de control	91
5.5.6. Protecția mediului și gestionarea bateriilor la sfârșitul duratei de viață	91
5.5.7. Documentele de conformitate solicitate furnizorului BESS	92
5.5.8. Concluzie privind conformitatea scenariului recomandat	93
5.6. Sursele de finanțare	95
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	95
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	95

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICE ENGINEERING	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE.....	95
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	95
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR	96
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE ÎMOBILIARĂ	96
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	96
7. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	96
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	96
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE	96
7.2.1 Durata de implementare	97
7.2.2 RESURSE UMANE ȘI MATERIALE	97
7.2.3. Eșalonarea cheltuielilor.....	101
7.2.4. Activitățile aferente finanțării proiectului	101
7.2.5. Implementării proiectului	102
7.2.6. Activități specifice perioadei de operare.....	105
7.3. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE.....	106
7.4. Activități în perioada de operare	107
7.5. Recomandări privind capacitatea managerială a proiectului în etapa de operare	107
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	107
ANEXA 1 – FIȘA PARAMETRILOR MINIMI AI SOLUȚIEI BESS.....	109
ANEXA 2 – Matrice de corelare a soluției tehnice cu cerințele de eligibilitate ale Ghidului solicitantului	110
ANEXA 3 – SINTEZA CALCULELOR ENERGETICE	111
ANEXA 4 – INDICATORI ȘI FORMULE	112
ANEXA 5 – Devize Estimative	112
ANEXA 6 – BAZA DOCUMENTARĂ UTILIZATĂ	112

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI

1.2. Beneficiarul investiției

UAT ROVINARI

CUI 5057520
Adresa : Str. Florilor, Nr. 2, Orasul Rovinari, 215400 Jud. Gorj
Tel / Fax: 004 0253/371095, 004 0253/371011
e-mail : office@primariarovinari.ro

1.3. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. LOGICSOL SERVICII TEHNICE ȘI FINANCIARE SRL

Adresa : București, str. Aviator Traian Vasile nr.19, sect.1
Tel / Fax: 004/0722.366.014
e-mail : office@logicsol.ro

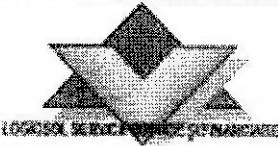
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1.1. LEGISLAȚIE APLICABILĂ

Prezenta documentație a fost întocmită cu respectarea prevederilor HG 907 / 2016 precum și cu respectarea normativelor tehnice specifice în vigoare

Cadrul legislativ național aferent sectorului energetic a fost îmbunătățit în conformitate cu legislația comunitară în domeniu, producerea energiei din surse regenerabile fiind susținută de următoarele acte normative:

- Legea nr. 13 / 2007 a energiei electrice, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 220 / 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 14 / 1997 pentru ratificarea Tratatului Cartei Energiei și a Protocolului Cartei Energiei privind eficiența energetică și aspecte de mediu, încheiate la Lisabona la 17 decembrie 1994;
- Hotărârea Guvernului nr. 409 / 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1069 / 2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007 – 2020;

ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA DEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
---	--	---

- Hotărârea Guvernului nr. 1395 / 2005 privind aprobarea Programului de măsuri existente și planificate pentru promovarea producerii și consumului de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1535 / 2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- Ordonanța Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.

Legislație conexă :

- HOTĂRÂRE nr. 540 din 7 aprilie 2004, cu modificările și completările ulterioare, privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice
- Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public HG nr.90 din 23.01.2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 109 din 12.02.2008.
- Codul tehnic al rețelilor electrice de distribuție Ordinul ANRE 128/2008 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 43 din 26 ianuarie 2009.
- Standard de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice Ordinul ANRE nr.28/30-08-2007.
- Norme tehnice pentru stabilirea zonelor de protecție și siguranță ale capacităților energetice, cu modificările și completările ulterioare Ordinul ANRE nr. 4 din 9.03.2007.
- Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public Ordinul ANRE 129/2008 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 23 din 12 ianuarie 2009.
- Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor Ordinul ANRE nr. 2/2003.
- Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V Ordinul ANRE nr. 32/2004.
- Prescripții generale de proiectare a rețelelor electrice (republicate în 1993). PE 022-3/87.
- Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV PE 101/ 1985 (republicat în 1993).
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unitățile energetice PE 102/1986 (republicat în 1993).
- Instrucțiuni privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110kV NTE 401.03.00
- Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile PE155/1992
- NP 17/2011 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. și 1500Vc.c.
- I20/2000 - Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului; STAS 12604 - protecția împotriva electrocutărilor, instalații electrice fixe;
- NTE 007-2008 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice. PE 116-94 -

ELABORATOR  LOGOSOL SERVIZI ENERGETICI E FINANZIARI	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice

- PE 003-84 - Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice.
- PE 009-93 - Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice.
- PE 118-1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor. Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate; Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- HG nr. 766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- OUG nr. 195/2005 privind protecția Mediului

2.1.2. STRATEGII ȘI POLITICI NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE

Investiția propusă de UAT Rovinari se înscrie într-o etapă în care stocarea energiei electrice devine o componentă funcțională a tranziției energetice, nu doar o tehnologie auxiliară. Creșterea ponderii producției fotovoltaice și eoliene conduce la o separare tot mai accentuată între momentul producerii energiei și momentul consumului. În acest context, sistemele BESS permit transferul temporal al energiei regenerabile, creșterea autoconsumului, reducerea limitărilor de producție și furnizarea de flexibilitate.

Pentru proiectul UAT Rovinari, această funcție trebuie analizată în mod particular prin prisma caracterului «behind-the-meter»: sistemul de stocare este conectat la instalația RES existentă și este destinat în principal valorificării locale a energiei regenerabile și optimizării profilului de consum. Prin urmare, justificarea investiției rezultă atât din politicile europene și naționale de flexibilitate, cât și din necesitatea concretă de corelare a producției fotovoltaice existente cu consumurile beneficiarului.

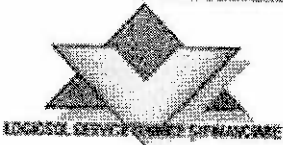
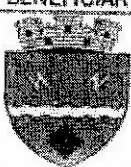
2.1.1. Cadrul european

La nivelul Uniunii Europene, stocarea este integrată în arhitectura pieței interne de energie și în politicile de accelerare a surselor regenerabile. Recomandarea Comisiei Europene 2023/C 103/01 solicită statelor membre să identifice nevoile de flexibilitate, să elimine barierele pentru stocare și să permită participarea nediscriminatorie a acestora pe piețele de energie. Directiva (UE) 2019/944 și cadrul RED susțin integrarea stocării în paralel cu dezvoltarea regenerabilelor.

Pactul Ecologic European, pachetul Fit for 55 și REPowerEU consolidează aceeași direcție: electrificarea și extinderea accelerată a producției regenerabile trebuie însoțite de flexibilitate, management al cererii, interconectare și stocare. Pentru o autoritate publică locală, rezultatul practic este trecerea de la simpla producere locală de energie regenerabilă la gestionarea activă a acesteia în raport cu consumul.

2.1.2. Cadrul strategic național și PNIESC

PNIESC 2021–2030 actualizat tratează explicit stocarea prin măsura P&M 85 – «Creșterea capacității de stocare a energiei electrice». Documentul stabilește pentru BESS o țintă de 1.200 MW / 2.400 MWh în 2030 și continuarea dezvoltării până la 2.000 MW în 2035, alături de stocarea prin pompaj. Din

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

perspectiva proiectului, aceste repere arată că stocarea este considerată infrastructură necesară flexibilității SEN.

Statistica națională actualizată la 16.09.2026 arată însă că dezvoltarea efectivă a pieței a fost mai rapidă decât traiectoria anticipată: la 01.09.2026 erau raportate aproximativ 1.094 MW / 2.310 MWh operaționali. Aceasta reprezintă circa 91,2% din ținta PNIESC 2030 exprimată în MW și 96,3% din ținta exprimată în MWh. Aproximarea de țintă nu elimină necesitatea investițiilor; dimpotrivă, indică maturizarea rapidă a tehnologiei, în timp ce necesarul de flexibilitate continuă să evolueze odată cu noile capacități RES.

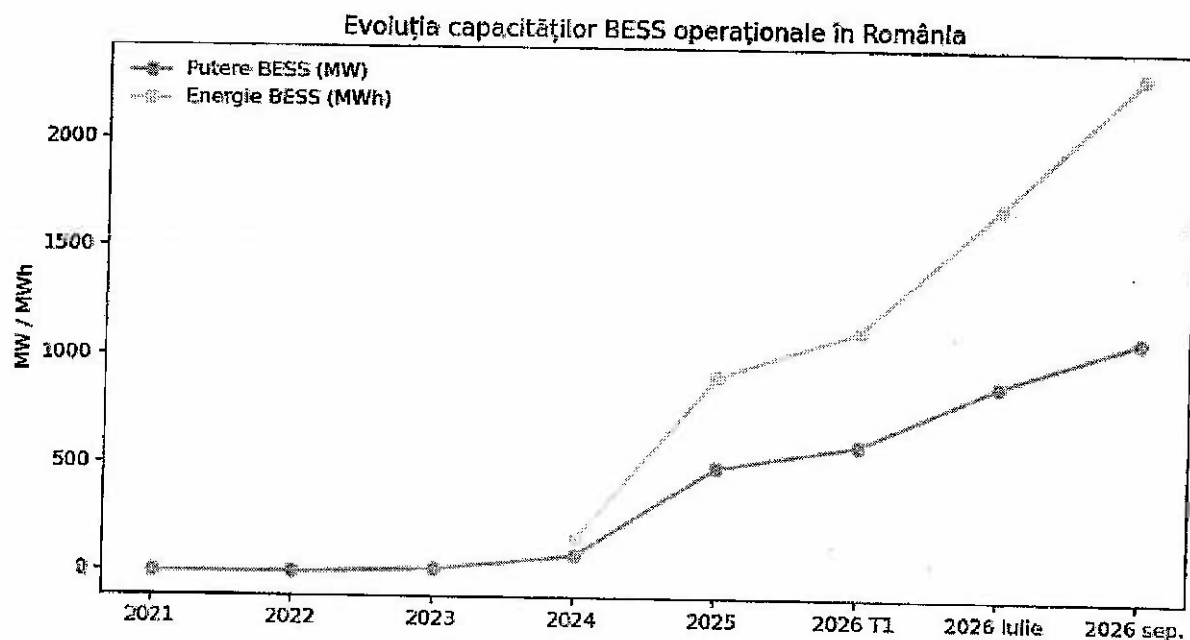
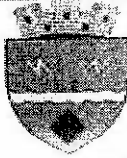


Figura 2.1. Evoluția capacităților BESS operaționale în România. Valorile sunt repere cu date de referință diferite și trebuie interpretate ca serie de tendință, nu ca inventar uniform la 31 decembrie pentru fiecare an. Sursa: workbook «Statistica_capacitati_stocare_Romania_2026-09-16_v4_reconciliere_judete1».

2.1.3. Fondul pentru modernizare și relevanța pentru UAT Rovinari

Fondul pentru modernizare oferă cadrul financiar prin care investițiile publice pot transforma obiectivele de flexibilitate în capacități efective. Programul-cheie 1 susține noi capacități de stocare amplasate în spatele contorului și conectate la instalații existente de producere a energiei din surse regenerabile. Pentru UAT Rovinari, proiectul este astfel plasat la intersecția dintre politica națională de stocare și politica locală de valorificare a energiei regenerabile deja produse.

Cerințele tehnice ale apelului trebuie reflectate direct în soluția proiectată: energia utilizabilă se dimensionează în intervalul eligibil raportat la P_RES, DoD minim este 80%, randamentul round-trip minim este 85%, iar sistemul trebuie să includă EMS, BMS, contorizare distinctă, protecții și trasabilitatea funcționării. Aceste condiții transformă stocarea dintr-un simplu «container de baterii» într-un sistem energetic integrat și măsurabil.

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICE ENGINEERING	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	---	--

2.1.4. Structuri instituționale

Implementarea proiectului implică Ministerul Energiei în calitate de autoritate relevantă pentru politica energetică și finanțare, ANRE pentru cadrul de reglementare, CNTEE Transelectrica S.A. pentru contextul sistemic și operatorul de distribuție pentru condițiile concrete de racordare și exploatare.

La nivel local, Beneficiarul investiției este UAT Orașul Rovinari. În etapa de implementare vor fi implicate, după caz, autoritatea finanțatoare, proiectantul, verificatorii de proiect, operatorul de distribuție, furnizorii/Integratorii BESS, executantul lucrărilor, responsabilii cu securitatea la incendiu și autoritățile competente pentru urbanism, mediu și autorizare.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI NECESSITATEA DE ACȚIUNE

2.2.1. PREZENTARE GENERALĂ A SITUAȚIEI ACTUALE INTERNAȚIONALE

La nivel internațional, dezvoltarea BESS este determinată de trei procese simultane: creșterea rapidă a producției regenerabile variabile, electrificarea consumurilor și necesitatea menținerii echilibrului sistemelor electrice cu resurse flexibile. Bateriile sunt adecvate în special pentru flexibilitatea de scurtă durată, răspuns rapid și transferul energiei între intervale orare.

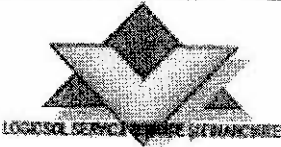
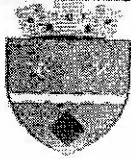
IEA arată că peste 40 GW de capacitate de stocare în baterii au fost adăugați global în 2023, iar pentru scenariile compatibile cu triplarea capacității regenerabile până în 2030 este necesară o extindere masivă a stocării. Din perspectiva unui proiect behind-the-meter, aceeași logică sistemică se reproduce la scară locală: energia produsă în exces într-un interval poate fi deplasată către intervale în care consumul depășește producția locală.

Maturizarea tehnologiei a mutat accentul de la simpla capacitate nominală la performanța întregului sistem: energie utilizabilă, DoD, eficiență round-trip, degradare, cicluri, siguranță, răcire, BMS, EMS și interoperabilitate. Aceste elemente sunt relevante direct pentru studiul de fezabilitate Rovinari, deoarece permit definirea unor cerințe funcționale neutre tehnologic și comparabile între soluții containerizate și modulare.

2.2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI NAȚIONAL

România a trecut într-un interval foarte scurt de la o piață BESS pre-comercială la una cu capacități de ordinul gigawaților. Workbook-ul statistic utilizat în prezentul studiu reconciliază repere provenite din Transelectrica, ANRE și proiecte individual verificate, păstrând explicit data fiecărei surse și limitările de comparabilitate.

Reper	Putere BESS (MW)	Energie BESS (MWh)	Observație
2021	0,00	n.d.	reper pre-comercial
2022	0,00	n.d.	reper pre-comercial
2023	16,20	n.d.	01.03.2024; reper apropiat de sfârșit

ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

			2023
2024	82,44	158,00	15.10.2024
2025	494,00	913,68	05.12.2025
2026 T1	599,00	1.129,70	01.04.2026
2026 iulie	878,00	1.700,00	început iulie 2026
2026 sep.	1.094,00	2.310,00	01.09.2026

Creșterea dintre 15.10.2024 și 01.09.2026 este de peste 13 ori în termeni de putere (82,44 MW la 1.094 MW), iar energia instalată a crescut de la 158 MWh la 2.310 MWh. Rîtmul confirmă atât maturizarea tehnologiei, cât și presiunea pentru flexibilitate creată de extinderea producției RES.

2.2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI LOCAL

2.2.1. Centrala electrică fotovoltaică UAT Rovinari

Proiectul tehnic al CEF Rovinari prevede 888 module fotovoltaice cu puterea unitară de 590 Wp. Puterea instalată rezultată este $P_{RES} = 888 \times 0,590 \text{ kW} = 523,92 \text{ kWp}$. Această valoare constituie ST.1 și baza dimensionării energetice a BESS.

Conversia DC/AC este realizată printr-o configurație de invertoare cu putere totală AC de 450 kW: un inverter de 50 kW și patru invertoare de 100 kW. Documentația CEF prevede un punct de transformare de 630 kVA. Puterea instalată PV, puterea AC a invertoarelor și puterea transformatorului sunt parametri diferiți și sunt utilizați distinct în analiza BESS.

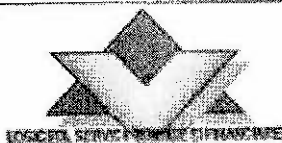
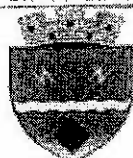
CEF este prevăzută să funcționeze în regim Zero Export, cu limitarea dinamică a injecției în rețea. Introducerea BESS permite captarea unei părți din energia care, în lipsa stocării, nu poate fi utilizată simultan în consum și ar fi limitată de strategia Zero Export.

2.2.2. Profilul de consum al UAT Rovinari

Consumul electric anual de referință al obiectivelor analizate este de aproximativ 680,536 MWh/an. Pentru fundamentarea funcțională a stocării a fost construit un profil sintetic pe 8.760 ore, prin distribuirea temporală a consumurilor în funcție de natura locurilor de consum.

- iluminat public, cu funcționare predominant nocturnă și variație sezonieră;
- clădiri administrative și alte obiective publice, cu profil predominant diurn;
- locuințe/blocuri cu profil mixt;
- pompe și instalații tehnice cu regim specific;
- alte categorii identificate în documentele de consum disponibile.

Pentru iluminatul public a fost utilizat un profil nocturn normalizat la aproximativ 4.150 ore/an. Profilul sintetic distribuie temporal aproximativ 632,052 MWh/an din consumul anual de referință. Diferența de aproximativ 48,484 MWh/an corespunde pozițiilor pentru care datele disponibile nu au permis atribuirea robustă a unui profil orar și nu a fost repartizată arbitrar.

ELABORATOR  LOGIC SRL	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	---	---

Indicator sarcină sintetică	Valoare
P50	≈ 62,58 kW
P90	≈ 127,39 kW
P _{max,sintetic}	≈ 154,86 kW
Consum anual de referință	≈ 680,536 MWh/an
Consum distribuit în profilul 8.760 h	≈ 632,052 MWh/an

Aceste valori confirmă că P_{STOC} nu trebuie interpretată ca o putere de descărcare permanentă. Puterea efectivă va fi comandată dinamic de EMS în funcție de producția PV, consum, SOC și limitele instalației electrice.

2.2.3. Producția fotovoltaică și balanța anuală

Producția fotovoltaică anuală utilizată ca reper energetic este E_{PV} ≈ 656,10 MWh/an. Comparativ cu E_{consum} = 680,536 MWh/an rezultă un deficit anual de aproximativ 24,436 MWh/an și un grad teoretic de acoperire energetică anuală de aproximativ 96,41%.

Apropierea valorilor anuale nu elimină necesitatea stocării. Producția fotovoltaică este concentrată în intervalul diurn, în timp ce o parte relevantă a consumului, în special iluminatul public, apare seara și noaptea. BESS este justificat prin transferul temporal al surplusului, nu prin simpla egalizare a două totaluri anuale.

2.2.4. Deficiențe și necesități identificate

- nesimultaneitatea dintre producția fotovoltaică și consumul local;
- limitarea valorificării surplusului în regim Zero Export în absența stocării;
- necesitatea transferului energiei regenerabile către intervalele de deficit;
- necesitatea unui EMS care să coordoneze CEF, BESS și consumurile;
- necesitatea contorizării distincte a producției, încărcării/descărcării BESS, consumului din rețea și, după caz, injecției;
- necesitatea monitorizării SOC/SOH și a jurnalizării parametrilor, alarmelor și evenimentelor;
- necesitatea unei soluții distinct fundamentate de integrare electrică, deoarece P_{STOC,min} = 785,88 kW depășește puterea aparentă de 630 kVA a transformatorului prevăzut pentru CEF.

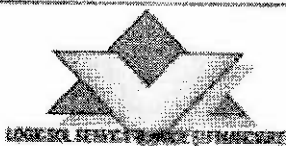
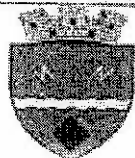
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

2.3.1. Obiectiv general

Creșterea capacității UAT Rovinari de a valorifica local energia electrică produsă din surse regenerabile, prin realizarea și integrarea unui sistem BESS sigur, eficient, monitorizabil și compatibil cu instalația fotovoltaică existentă.

2.3.2. Obiective specifice și rezultate cuantificate

Obiectiv specific	Rezultat preconizat / valoare
OS1 – realizarea unei noi capacități BESS conectate la instalația RES	Capacitate nou instalată de stocare P _{STOC,min} = 785,88 kW; E _{nom,min} = 1.964,70 kWh; E _{use,min} = 1.571,76 kWh

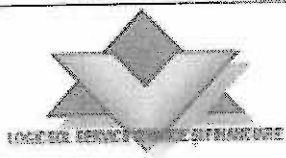
ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Obiectiv specific	Rezultat preconizat / valoare
OS2 – creșterea utilizării locale a energiei regenerabile	Energie absorbită anual din instalația RES de sistemul de stocare: EAA ≈ 440,23 MWh/an, conform simulării energetice realizate la nivelul SF, și utilizată ulterior pentru acoperirea consumului local. Valoarea va fi monitorizată prin EMS și sistemul de contorizare. EAA estimată pentru ≈ 440,23 MWh/an
OS3 – reducerea decalajului temporal producție-consum	ST.6 = 3,00 h; transfer controlat prin EMS
OS4 – reducerea emisiilor de CO ₂	Reducerea emisiilor de CO ₂ – I.2 = ≈ 220,21 tCO ₂ /an, calculată conform metodologiei Ghidului: EAA × 0,5885 tCO ₂ /MWh × η, pentru EAA = 440,23 MWh/an și η = 85%. I.2 ≈ 220,21 tCO ₂ /an, estimare de proiectare
OS5 – exploatare sigură și auditabilă	Sistem BESS cu DoD ≥ 80%, η round-trip ≥ 85%, Durata de stocare (ST.6) ≈ 3,00 h, BMS, EMS, PCS bidirecțional, monitorizare SOC/SOH, protecții, contorizare și înregistrarea parametrilor de funcționare.
OS6 – flexibilitate locală în regim Zero Export	Încărcare prioritară din surplusul RES și descărcare controlată către consumurile locale. Asigurarea unei capacități nominale de stocare de minimum 1.964,70 kWh, corespunzătoare unei capacități energetice utilizabile de minimum 1.571,76 kWh și unei durate de stocare (ST.6) de 3,00 h, pentru deplasarea temporală a energiei produse de CEF și utilizarea acesteia în perioade cu deficit de producție față de consum, în condițiile funcționării Zero Export.

Corelarea obiectivelor proiectului cu obiectivele naționale asumate

Obiectiv proiect	Valoare Rovinari	Contribuție la obiectivele naționale
OS1 – capacitate nouă de stocare	I.1 = 1,96 MWh; P_STOC ≥ 0,786 MW	Creșterea capacităților de stocare asociate producerii energiei electrice din surse regenerabile și creșterea flexibilității sistemului energetic.
OS2 – utilizarea locală a energiei RES	EAA ≈ 440,23 MWh/an	Creșterea gradului de valorificare a energiei electrice produse din surse regenerabile și reducerea dezechilibrului temporal dintre producție și consum.
OS3 – reducerea energiei preluate din rețea	Efect monitorizat prin EMS și contorizare	Creșterea autoconsumului și reducerea dependenței consumului local de energia preluată din SEN în intervalele în care energia stocată poate acoperi necesarul.
OS4 – reducerea emisiilor GES	I.2 ≈ 220,21 tCO ₂ /an	Contribuție la obiectivele naționale de decarbonizare a sectorului energetic și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.
OS5 – exploatare eficientă și controlabilă	DoD ≥ 80%; η_RT ≥ 85%; BMS/EMS/contorizare	Integrarea eficientă, monitorizabilă și sigură a capacităților de stocare în infrastructura energetică.
OS6 – flexibilitate energetică	E_use ≥ 1,572 MWh; Durata de stocare (ST.6) = 3 h	Creșterea flexibilității consumului local și a capacității de integrare a producției fotovoltaice variabile.

Prin realizarea unei capacități noi de stocare de minimum 1,96 MWh, capabile să absoarbă estimativ 440,23 MWh/an din energia produsă de instalația RES și să determine o reducere estimată a emisiilor de 220,21 tCO₂/an, proiectul contribuie la obiectivele naționale privind dezvoltarea capacităților de stocare, integrarea surselor regenerabile, creșterea flexibilității sistemului energetic și decarbonizarea sectorului energetic.

ELABORATOR		BENEFICIAR
 LOGOUL ENTITĂȚII DE SFINĂTOARE	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTĂ CEF ORAȘ ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

2.3.3. Indicatorii obligatorii ai proiectului

Contribuția proiectului la țintele naționale trebuie interpretată funcțional, nu numai procentual. Faptul că România ajunsese la 01.09.2026 la 1.094 MW / 2.310 MWh operaționali arată că ținta PNIESC 2030 este aproape atinsă în termeni nominali, însă nu demonstrează că necesarul de flexibilitate este satisfăcut. Proiectul Rovinari răspunde unei nevoi distincte: valorificarea locală a unei instalații RES existente de către o entitate publică, prin stocare behind-the-meter.

ID	Indicator	Unitate	Valoare propusă
I.1	Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice	MWh	1,96 MWh ($E_{nom,min} = 1.964,70 \text{ kWh}$, rotunjit la 2 zecimale)
I.2	Reducerea emisiilor de CO ₂	tCO ₂ /an	≈ 220,21 tCO ₂ /an

Calculul I.2: $440,23 \text{ MWh/an} \times 0,5885 \text{ tCO}_2/\text{MWh} \times 0,85 \approx 220,21 \text{ tCO}_2/\text{an}$. EAA reprezintă energia absorbită anual de baterie din instalația RES în simularea de proiectare.

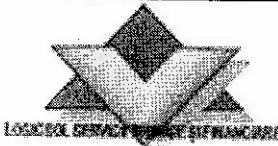
Referitor la contribuția acestora la atingerea obiectivelor naționale, după implementarea proiectului aceasta va fi

Indicator	Obiectiv național PNIESC 2030	Proiect UAT Rovinari	Contribuția Rovinari
Capacitate de stocare – putere	1.200 MW	≥ 0,78588 MW	≥ 0,06549%
Capacitate de stocare – energie	2.400 MWh	1,96470 MWh nominal	0,08186%

2.3.4. Rezultatul urmărit pentru UAT Rovinari

La finalizarea investiției, UAT Rovinari va dispune de o infrastructură integrată RES-BESS-EMS care va permite captarea unei părți din energia regenerabilă disponibilă în intervalele cu surplus și utilizarea acesteia ulterior, în funcție de profilul consumului. Rezultatele vor fi verificabile prin contorizare și datele EMS, ceea ce permite atât monitorizarea indicatorilor finanțării, cât și optimizarea exploatării pe durata de viață a investiției.

Sursa datelor statistice naționale și teritoriale utilizate în prezenta variantă: «Statistica_capacitati_stocare_Romania_2026-09-16_v4_reconciliere_judete1.xlsx», data de referință 16.09.2026. Pentru valorile cu date de referință anterioare, data exactă a reperului este păstrată în text/etichete.

ELABORATOR  LOCALEL GUVERNUL JUD. GORJ	STUDIU PEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Localizare, regim juridic și acces

Investiția BESS va fi amplasată în legătură funcțională directă cu centrala fotovoltaică UAT Rovinari, astfel încât traseele electrice și de comunicații să fie cât mai scurte și să fie posibilă operarea coordonată CEF-BESS – consum prin EMS.

Terenul pe care se amplasează obiectivul de investiții este situat în jud. Gorj, localitatea Rovinari, str. Sporturilor nr. 1, nr. Cadastral 37346

- situat - intravilan
- grevat cu sarcini - NU
- zonă protejată - NU
- cu interdicții de construire – NU

RELATII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE

Circulația pietonilor și autovehiculelor - accesul se efectuează din strada Sporturilor

Vecinătăți:

- N: nr cadastral 36936
- S: nr cadastral 36900 și teren neîntabulat
- E: nr cadastral 36088 și teren neîntabulat
- V: nr cadastral 37344 , nr cadastral 37345

Pentru soluția actuală, accesul tehnologic trebuie să permită transportul, descărcarea și înlocuirea echipamentelor BESS, intervenția pentru mentenanță și accesul autospecialelor de urgență. Geometria finală a căilor de acces și a zonelor de manevră se va stabili în planul de situație.

3.1.2. Condiții climatice și de mediu - date de referință

SF-ul inițial și studiul geotehnic atașat, caracterizează zona prin climat temperat-continental, cu temperaturi medii estivale de aproximativ 22-23°C și temperaturi medii de iarnă de aproximativ -2...-3°C. Sunt menționate precipitații mai abundente primăvara și toamna, de ordinul 60-80 l/m², și o grosime medie a stratului de zăpadă de aproximativ 15-20 cm.

Documentația inițială indică, de asemenea, o adâncime de îngheț-dezgheț de aproximativ 0,80-0,90 m, o viteză de referință a vântului de 31 m/s pentru IMR 50 ani și o presiune de referință a vântului de 0,5 kPa, precum și o încărcare din zăpadă de 2,5 kN/m². Valorile vor fi verificate în proiectarea tehnică față de edițiile în vigoare ale codurilor de proiectare la data elaborării PT.

Pentru BESS, aceste condiții impun echipamente outdoor adecvate domeniului de temperatură local, management termic activ, protecție la intemperii, drenaj al platformei, verificarea ancorării la acțiunea vântului și dimensionarea elementelor constructive la încărcările climatice aplicabile.

ELABORATOR  LOGIC SRL	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
--	--	---

3.1.3. Date geotehnice și hidrogeologice - utilizare cu rezervă

SF-ul inițial consemnează pentru terenul investigat la data elaborării sale un teren de fundare descris ca praf argilos ușor macroporic, cafeniu-gălbui, și indică un nivel hidrostatic la aproximativ 18,00 m, cu fluctuații sezoniere de circa $\pm 1,00$ m. Pentru fundațiile construcțiilor analizate atunci se recomandă fundarea la minimum 1,00 m, cu încastrare în teren natural și o presiune convențională de calcul de 170 kPa; pentru stâlpi era indicată o cotă de fundare de minimum 1,50 m.

Aceleași documente încadrează investigația geotehnică respectivă la risc geotehnic moderat, Categoria geotehnică 2, și indică $a_g = 0,20g$ și $T_c = 1,00$ s. Aceste valori sunt informații istorice aferente investigației inițiale și nu substituie verificarea geotehnică a amplasamentului BESS.

Se reține o necorelare în textul geologic al SF-ului inițial, care face referire la «terasa Dunării» și «pârâul Mircea», formulare care nu poate fi preluată ca descriere certă a amplasamentului din Rovinari. Din acest motiv, descrierea geomorfologică și geologică de detaliu va fi preluată numai din studiul geotehnic actualizat/confirmat pentru parcela pe care se amplasează BESS.

3.1.4. Recomandări pentru fundare și lucrări civile

Până la confirmarea prin studiul geotehnic aferent amplasamentului BESS, soluțiile de fundare vor rămâne la nivel de principiu. Proiectul tehnic va stabili fundațiile/platformele în funcție de masă și reacțiunile echipamentelor oferite, caracteristicile terenului, acțiunea seismică și climatică și cerințele producătorului.

Ca principii de execuție, se vor asigura compactarea corespunzătoare a terenului de fundare, evacuarea rapidă a apelor meteorice, sprijinirea săpăturilor atunci când adâncimea și natura terenului o impun, controlul calității umpluturilor și verificarea terenului de fundare de către specialistul geotehnician înaintea turnării fundațiilor.

3.1.5. Rețele edilitare, vecinătăți și restricții

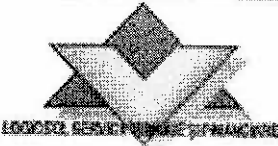
SF-ul inițial nu identifica, pe baza planurilor disponibile la acel moment, rețele edilitare care să necesite relocare/protejare și nici interferențe menționate în cartea funciară cu monumente istorice, situri arheologice sau zone protejate. Pentru BESS, aceste concluzii au fost reverificate pe amplasamentul actual și a fost confirmat că nu există rețele edilitare care să necesite relocare/protejare și nici interferențe menționate în cartea funciară cu monumente istorice, situri arheologice sau zone protejate.

Poziția finală a BESS va evita interferențele cu modulele PV, căile de acces, instalațiile de împământare, traseele de cabluri existente și zonele necesare exploatarei CEF. Se vor respecta distanțele de securitate, cerințele de intervenție și condițiile stabilite prin documentația de securitate la incendiu.

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

3.2.1. Parametrii de dimensionare

Indicator	V1 - 2 h	V2 - 3 h	V3 - 4 h
P_RES [kW]	523,92	523,92	523,92
P_STOC_min [kW]	523,92	785,88	1.047,84
E_nom_min la DoD 80% [kWh]	1.309,80	1.864,70	2.619,60
DoD minim	80%	80%	80%
E_use_min [kWh]	1.047,84	1.571,76	2.095,68

ELABORATOR	STUDIUL FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR
		
		S.C. UAT ORAS ROVINARI

Indicator	V1 - 2 h	V2 - 3 h	V3 - 4 h
ST.6 = E _{use} /P _{RES}	2,00 h	3,00 h	4,00 h
η_{RT} minim	85%	85%	85%

Varianta 1 reprezintă limita inferioară de eligibilitate; Varianta 3 reprezintă limita superioară; Varianta 2 este configurația intermediară propusă pentru implementare.

3.2.2. Corelarea cu deficitul energetic al ferestrei de funcționare

Pentru analiza funcțională, intervalul relevant nu este durata astronomică a nopții, ci fereastra în care producția fotovoltaică este inferioară consumului instantaneu. Deficitul instantaneu este $P_{\text{deficit}}(t) = \max[P_{\text{consum}}(t) - P_{\text{PV}}(t); 0]$, iar deficitul energetic rezultă prin integrarea în timp.

Indicator	Medie anuală	Vară	Iarnă
Durata ferestrei de deficit	≈ 13,37 h	≈ 10,35 h	≈ 16,59 h
Început mediu al deficitului	≈ 17:10	≈ 18:43	≈ 15:39
Revenire medie la acoperire PV	≈ 06:32	≈ 05:04	≈ 08:14
Consum în fereastră	≈ 1.324 kWh	≈ 888 kWh	≈ 1.672 kWh
Producție PV reziduală	≈ 28 kWh	≈ 16 kWh	≈ 39 kWh
Deficit energetic de acoperit	≈ 1.296 kWh	≈ 972 kWh	≈ 1.634 kWh

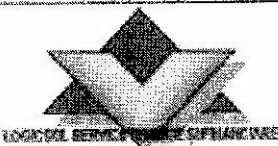
V1 acoperă energetic aproximativ 80,9% din deficitul mediu anual și 64,1% din deficitul mediu de iarnă. V2 depășește cu aproximativ 21,3% deficitul mediu anual și ajunge la aproximativ 96,2% din deficitul mediu de iarnă. V3 depășește cu aproximativ 61,7% deficitul mediu anual și cu aproximativ 28,3% deficitul mediu de iarnă.

3.2.3. Verificarea energiei efectiv disponibile pentru încărcare

Dimensionarea nu poate fi realizată numai prin raportarea la deficit. Energia disponibilă pentru încărcare este surplusul pozitiv după acoperirea consumului instantaneu: $P_{\text{surplus}}(t) = \max[P_{\text{PV}}(t) - P_{\text{consum}}(t); 0]$. Energia efectiv stocabilă este limitată de surplus, P_{STOC}, SOC, randament și constrângerile instalației.

Variantă	ST.6	E _{use}	EAA estimată
V1	2 h	1.047,84 kWh	403,43 MWh/an
V2	3 h	1.571,76 kWh	440,23 MWh/an
V3	4 h	2.095,68 kWh	440,79 MWh/an

Trecerea de la V1 la V2 crește EAA cu aproximativ 36,80 MWh/an (+9,1%), în timp ce trecerea de la V2 la V3 aduce numai aproximativ 0,56–0,57 MWh/an suplimentar, adică un beneficiu energetic anual marginal în condițiile profilurilor simulate. Acesta este argumentul energetic central pentru selectarea V2.

ELABORATOR	STUDIU PEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR
		 S.C. UAT ORAS ROVINARI

3.2.4. Variante constructive

Sunt admisibile arhitecturi cu cabinete BESS modulare, clustere integrate în containere, containere BESS complete sau soluții tehnice echivalente. Studiul nu impune o marcă, un model sau un număr fix de containere/cabinete/rack-uri/PCS-uri.

Documentațiile de piață analizate confirmă existența mai multor familii de soluții: cabinete modulare de aproximativ 125 kW/261 kWh, arhitecturi containerizate modulare la nivel de cluster și sisteme containerizate standard de 4–5 MWh și peste. Configurațiile comerciale mari sunt utilizate numai pentru demonstrarea maturității și disponibilității tehnologice, nu ca dimensionare pentru Rovinari.

Arhitectură orientativă	P nominală	E _{nom}	Observație
7 cabinete modulare tip 125 kW / 261 kWh	875 kW	≈ 1.827 kWh	energetic conformă numai dacă DoD garantat ≥ ≈86,03%
8 cabinete modulare tip 125 kW / 261 kWh	1.000 kW	≈ 2.088 kWh	E _{use} ≈ 1.670,40 kWh la DoD 80%; conformă energetic
arhitectură containerizată modulară pe clustere	≈ 785,88 kW, de configurat	≈ 2.090 kWh pentru verificarea teoretică a 5 clustere	configurația comercială redusă trebuie confirmată de producător
container standard 1,725 MW / 4,3 MWh	1.725 kW	4.300 kWh	semnificativ peste necesar
container standard 2,5–2,58 MW / ≈ 5,0–5,16 MWh	2.500–2.580 kW	≈ 5.016–5.160 kWh	semnificativ peste necesar

B. Soluții constructive ale sistemului de stocare

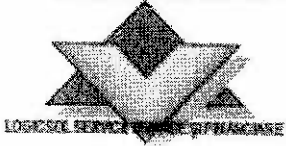
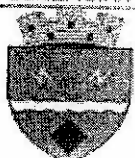
B.1. Sistem BESS containerizat utility-scale

În soluția containerizată, modulele/rack-urile de baterii sunt integrate în unul sau mai multe containere tehnice prefabricate, proiectate pentru instalare exterioară. În funcție de producător, PCS poate fi integrat în aceeași platformă sau poate fi amplasat separat, împreună cu transformatorul și echipamentele de medie tensiune.

Containerul BESS include, după arhitectura producătorului, rack-uri de baterii, BMS, distribuția internă DC, senzori, management termic, detecție și protecție/stingere incendiu, sisteme auxiliare și interfețe de comunicație. Soluția este compactă și preasamblată, reducând lucrările de integrare la amplasament. Pentru Rovinari, analiza de piață din documentația de fundamentare a identificat sisteme containerizate în clasa de aproximativ 2,5 MW / 5 MWh, apropiate de Varianta 1 selectată.

Din punct de vedere constructiv, containerele vor fi montate pe fundații/platforme dimensionate la masa echipamentelor și la condițiile geotehnice și seismice ale amplasamentului. Se vor asigura distanțele de securitate, accesul pentru mentenanță și intervenție, evacuarea apelor, traseele de cabluri, legarea la pământ, protecția la trăsnet și spațiul necesar sistemelor de răcire și securitate la incendiu.

B.2. Sistem BESS modular realizat din cabinete conectate în paralel

ELABORATOR	STUDIU DE FIZIBILITATE CAPACITATE STOCARE APERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR
		
		S.C. UAT ORAS ROVINARI

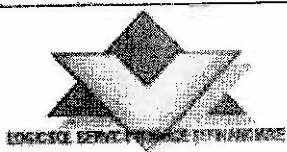
În soluția modulară, capacitatea totală și puterea sistemului se obțin prin conectarea în paralel a mai multor cabinete BESS independente sau semi-independente. Fiecare cabinet poate integra module de baterii, BMS local, protecții DC, management termic și elemente de detecție/protecție la incendiu, iar PCS poate fi integrat la nivel de cabinet sau organizat în unități separate comune mai multor cabinete.

Avantajul constructiv al acestei arhitecturi este granularitatea: puterea și energia instalată pot fi ajustate prin numărul de cabinete. Documentația de fundamentare a analizat, cu caracter demonstrativ, o configurație de 19 unități de 125 kW / 261,2 kWh, rezultând 2.375 kW și 4.962,8 kWh nominal, precum și o configurație de 23 unități de aproximativ 105 kW / 233 kWh, rezultând 2.415 kW și 5.359 kWh nominal. Configurația finală va depinde de DoD și de performanțele garantate ale echipamentului oferit.

Cabinetele se amplasează pe platforme/fundații individuale sau comune, în șiruri/grupuri, cu păstrarea culoarelor de acces și a distanțelor de securitate. Distribuția mai dispersată impune o atenție suplimentară asupra traseelor DC/AC, tablourilor de colectare, comunicațiilor și coordonării tuturor unităților prin EMS. Soluția trebuie să demonstreze încadrarea integrală în suprafața disponibilă și funcționarea coordonată a tuturor cabinetelor.

c. Echipamentele și subsistemele care intră în componența BESS

Echipament / subsistem	Rol în sistem	Cerință / funcție principală
Baterii / module / rack-uri	Stocarea electrochimică a energiei	Tehnologie Li-Ion LFP (LiFePO ₄) sau echivalentă/superioară; dimensionare pentru E_use solicitată și DoD ≥ 80%.
BMS -- Battery Management System	Supravegherea și protecția bateriei	Monitorizare la nivel de celulă/modul/rack, SOC/SOH, temperaturi, tensiuni, curenți, echilibrare și protecții.
PCS -- Power Conversion System	Conversia bidirecțională AC/DC și DC/AC	Integrat sau separat; dimensionat pentru asigurarea P_STOC; comandă coordonată de EMS.
EMS -- Energy Management System	Coordonarea energetică a întregului sistem	Gestionează automat încărcarea/descărcarea în funcție de producția RES, consum, SOC, limitele instalației și regimul Zero Export.
Tablouri, celule și aparataj de	Distribuție, separare și	Protecții la supracurent, scurtcircuit,

ELABORATOR	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR
		
		S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

comutație/protecție	protecție electrică	supratensiune/subtensiune, defect de izolație și protecțiile specifice soluției.
Contorizare energie	Măsurarea fluxurilor energetice	Contorizare distinctă a energiei încărcate și descărcate, cu înregistrarea/exportul datelor pentru monitorizarea indicatorilor.
Sistem de monitorizare SOC/SOH și jumalizare	Monitorizare performanță și trasabilitate	Înregistrarea parametrilor, alarmelor, evenimentelor și fluxurilor energetice.
Management termic	Menținerea temperaturii în domeniul admis	Sistem activ adecvat tehnologiei; răcirea cu lichid este admisibilă.
Deteție, alarmare și protecție/stingere incendiu	Limitarea riscului de incendiu și propagare termică	Sistem integrat conform standardelor și certificărilor aplicabile soluției oferite.
Sistem de comunicații	Integrarea BMS-PCS-EMS și cu sistemele beneficiarului	Interfețe și protocoale industriale standard sau echivalente.
Sistem de împământare, echipotentializare și protecție la supratensiuni/trăsnet	Protecția persoanelor și echipamentelor	Integrare cu instalația de protecție a amplasamentului.
Sisteme auxiliare	Alimentarea și funcționarea serviciilor interne	Surse auxiliare, UPS unde este necesar, iluminat tehnic, senzori, climatizare și alte servicii interne.

D. Fluxul tehnologic încărcare – stocare – descărcare

Fluxul tehnologic al sistemului BESS este coordonat automat prin EMS și se desfășoară în trei faze funcționale: încărcare, stocare și descărcare. Prioritatea este utilizarea directă a energiei fotovoltaice pentru consumurile locale, iar BESS intervine pentru transferul temporal al surplusului regenerabil.

1. Încărcare. Energia produsă de CEF este utilizată cu prioritate pentru alimentarea consumului instantaneu. Atunci când $P_{PV}(t) > P_{consum}(t)$, surplusul fotovoltaic disponibil este transmis către PCS. PCS convertește energia din AC în DC și încarcă bateria în limitele P_{STOC} , SOC, parametrilor BMS și ale instalației electrice. EMS verifică permanent regimul Zero Export și limitează puterea de încărcare astfel încât să fie respectate condițiile punctului de racordare.

ELABORATOR  LOGIC SRL SERVICII INTELIGENTE SI PRIMĂRIE	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

2. Stocare. Energia electrică este păstrată sub formă electrochimică în modulele/rack-urile bateriei. BMS monitorizează continuu tensiunile, curenții, temperaturile, SOC și SOH, realizează echilibrarea și comandă protecțiile. Sistemul de management termic menține bateria în domeniul de temperatură admis, iar sistemele de detecție și protecție la incendiu supraveghează condițiile de siguranță.

3. Descărcare. Atunci când consumul local depășește producția fotovoltaică disponibilă și strategia EMS permite descărcarea, energia DC din baterie este transmisă către PCS, convertită în AC și livrată către instalația locală. Descărcarea este limitată de P_STOC, SOC minim, DoD admis, puterea echipamentelor de conexiune și limitele instalației. Obiectivul este reducerea energiei preluate din rețea și utilizarea locală a energiei regenerabile stocate.

4. Oprire / protecție / indisponibilitate. La atingerea limitelor de SOC, temperatură, tensiune, curent sau la apariția unei alarme/protecții, BMS/PCS/EMS limitează sau opresc automat încărcarea ori descărcarea. Evenimentele sunt jurnalizate și transmise sistemului de monitorizare.

CEF → consum local prioritar → surplus PV → PCS (AC/DC) → baterii/BMS → stocare → PCS (DC/AC) → consum local

EMS + contorizare + comunicații + protecții + management termic/incendiu = control și supraveghere permanentă a fluxului

Pentru toate cele trei variante energetice și pentru ambele soluții constructive, principiul tehnologic este identic. Diferențele apar la numărul și capacitatea unităților de baterii, puterea și numărul PCS-urilor, necesarul de transformare și protecție, suprafața ocupată și complexitatea infrastructurii electrice. Varianta 1 rămâne soluția selectată pentru implementare, putând fi realizată fie containerizat, fie prin cabinete modulare, cu demonstrarea îndeplinirii parametrilor funcționali minimi și a încadrării în amplasament.

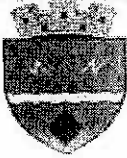
3.2.2. SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ

Suprafața asupra căreia se vor realiza lucrările = 80 mp

Sistemul de stocare va fi amplasat pe platforme/fundații dimensionate pentru sarcinile echipamentelor selectate și pentru condițiile geotehnice și seismice ale amplasamentului. Tipul fundațiilor, dimensiunile și sistemele de ancorare vor fi stabilite prin proiectul tehnic în funcție de configurația comercială ofertată.

Soluția constructivă va asigura:

- încadrarea întregului sistem în suprafața disponibilă de aproximativ 12.233 m²;
- distanțele de siguranță între unitățile BESS și față de celelalte echipamente;
- accesul pentru montaj, mentenanță și intervenții de urgență;
- trasee distincte și protejate pentru cablurile de putere, comandă și comunicații;
- evacuarea controlată a apelor și evitarea acumulărilor în zona echipamentelor;
- protecția mecanică a echipamentelor și a traseelor;
- legarea la pământ și echipotențializarea tuturor maselor metalice;
- măsurile de protecție la trăsnet și supratensiuni;

ELABORATOR  LOGESIA SERVICE ENGINEERING & FINANCING	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOARCĂ AFERENTĂ CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

- condițiile de ventilare/răcire și securitate la incendiu prevăzute de producător și de reglementările aplicabile.

Configurația constructivă nu va fi limitată la un anumit număr de containere sau cabinete. Cerința funcțională este ca soluția completă să satisfacă parametrii minimi ai proiectului și să se încadreze în amplasamentul disponibil, menținând accesul concurențial la tehnologii diferite.

3.2.3. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE FUNCȚIONAL (TEHNOLOGIC)

Funcționarea BESS va fi coordonată de sistemul EMS, în corelare cu producția fotovoltaică, consumul instantaneu, starea de încărcare a bateriei (SOC), limitele PCS și limitele instalației electrice.

Principiul de operare este următorul: energia fotovoltaică este utilizată cu prioritate pentru alimentarea consumurilor locale; atunci când producția depășește consumul instantaneu, surplusul disponibil poate fi utilizat pentru încărcarea BESS, în limita P_{STOC} , a SOC și a restricțiilor electrice; în intervalele în care consumul depășește producția fotovoltaică, BESS poate descărca energia stocată către consumurile locale, reducând energia preluată din rețea.

Pentru fiecare interval de operare trebuie respectată condiția $E_{PV, surplus disponibil} \geq E_{încărcare necesară}$. Prin urmare, gradul anual de utilizare a capacității BESS este determinat nu numai de deficitul de consum, ci și de existența efectivă a surplusului fotovoltaic disponibil pentru încărcare.

EMS va asigura cel puțin managementul încărcării/descărcării, respectarea limitelor de putere, coordonarea cu CEF, funcția Zero Export dacă aceasta este impusă de schema de funcționare/racordare, managementul SOC, protecția împotriva operării în afara domeniilor admise, înregistrarea datelor și transmiterea alarmelor.

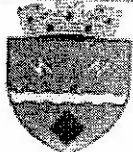
BMS va monitoriza parametrii electrochimici și termici ai bateriilor și va asigura protecțiile specifice la nivel de celulă/modul/rack. PCS va realiza conversia bidirecțională AC/DC și DC/AC, iar sistemele auxiliare vor menține condițiile de temperatură și securitate necesare funcționării.

Sistemul va fi proiectat pentru exploatare automată, cu posibilitatea intervenției operatorului autorizat, și va permite monitorizarea parametrilor relevanți pentru verificarea performanței energetice și a indicatorilor proiectului.

3.2.4. Integrarea electrică

$P_{STOC, min} = 785,88 \text{ kW}$ este superior puterii aparente de 630 kVA a transformatorului prevăzut pentru CEF. Din acest motiv, BESS nu va fi fundamentat prin simpla conectare integrală prin transformatorul de 630 kVA. Soluția definitivă de integrare trebuie stabilită prin proiectul tehnic și documentația de racordare, cu verificarea puterilor, curenților, protecțiilor, selectivității, regimurilor de scurtcircuit, cablurilor, transformării și condițiilor operatorului de distribuție.

EMS va limita dinamic puterea efectivă de încărcare/descărcare în funcție de producție, consum, SOC, limitele instalației și condițiile de racordare. Puterea nominală a echipamentului poate fi superioară $P_{STOC, min}$ fără ca aceasta să însemne funcționare permanentă la puterea nominală.

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICE ENGINEERING & FINANCING	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
--	--	---

3.2.5. Regimul Zero Export și strategia de operare

Strategia de operare va acorda prioritate consumului local direct din CEF. Surplusul disponibil după acoperirea consumului instantaneu va încărca BESS, în limita P_STOC, SOC și a constrângerilor electrice. BESS se va descărca ulterior către consumurile locale, fără încălcarea condițiilor de racordare și a strategiei Zero Export.

- prioritate 1: alimentarea consumului simultan din producția fotovoltaică;
- prioritate 2: încărcarea BESS din surplusul fotovoltaic;
- prioritate 3: descărcarea BESS în intervalele de deficit, conform strategiei EMS;
- limitare dinamică a puterii pentru respectarea instalației și racordării;
- jurnalizarea fluxurilor energetice și a evenimentelor;
- interdicția fundamentării proiectului pe încărcarea exclusivă din SEN.

3.3. Costurile estimative ale investiției

În determinarea costului estimativ s-a pornit de la varianta definită ca optimă din punct de vedere tehnic și au fost estimate costurile aferente implemetării în cele două variante constructive, sistem containerizat (Scenariul 1) și sistem modular în cabinete (Scenariul 2).

În urma aplicării acestor principii au rezultat cele două valori estimative de:

- **SCENARIUL 1** – 2.069.585,96 lei fără TVA / 2.503.944,09 lei cu TVA
 - Din care valoare eligibilă 2.068.372,00 lei fără TVA / 2.502.730,12 cu TVA
- **SCENARIUL 2** – 2.069.799,13 lei fără TVA / 2.504.157,24 lei cu TVA
 - Din care valoare eligibilă 2.068.372,00 lei fără TVA / 2.502.730,12 cu TVA

Pentru verificarea plafonului de finanțare s-a utilizat capacitatea eligibilă de stocare 1,96 MWh = capacitatea nominală minimă nou instalată. La plafonul maxim de 200.000 euro/MWh fără TVA rezultă o valoare maximă de 391.849,57 euro fără TVA, respectiv 2.068.372,00 lei fără TVA la cursul BCE de 5,2785 lei/euro valabil la data predării studiului de fezabilitate 23.09.2026.

Devizul general, bugetul indicativ al Cererii de finanțare și indicatorii tehnico-economici aprobați vor fi corelați astfel încât valoarea ajutorului public nerambursabil solicitat să nu depășească plafonul aplicabil. Cheltuielile vor fi încadrate distinct în eligibile și neeligibile, conform Ghidului solicitantului.

Pentru calculul de devizare s-au utilizat programul de devize INTER SOFT aplicând normele standard, încarcat cu prețurile obținute la ofertare.

Cursul valutar utilizat în conversie este de 5,2785 lei/euro, curs BCE valabil la data de 23.09.2026.

Diferențele de valoare între cele două scenarii au provenit în principal din

- configurația și numărul unităților BESS necesare pentru atingerea parametrilor minimali
- valoarea platformelor, fundațiilor și elementelor de susținere aferente sistemului BESS
- configurația PCS și a echipamentelor de conversie necesare soluției
- valoarea manopere cauzată de numărul mai mare al echipamentelor ce urmează a fi montate

Bugetele Generale și pe obiecte aferente celor 2 scenarii sunt:

[illegible]

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	 S.C. UAT ORAS ROVINARI

3.4. Studii de specialitate

Pentru CEF există o bază documentară anterioară care include informații geotehnice și de amplasament. .

Documentația finală va include, după caz: ridicare topografică actualizată; studiu geotehnic existent pentru zona BESS; soluția/studiul de integrare electrică; documentațiile de racordare; documentațiile de securitate la incendiu; actul autorității de mediu și celelalte studii/avize impuse prin certificatul de urbanism.

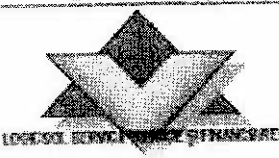
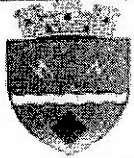
În proiectarea fundațiilor BESS nu se vor utiliza automat parametrii geotehnici istorici fără confirmarea specialistului geotehnician pentru amplasamentul actual.

3.5. Grafic orientativ de realizare

Graficul final va fi corelat cu contractul de finanțare și procedura de achiziție. Investiția trebuie finalizată și pusă în funcțiune cel târziu la 31.12.2029. Succesiunea logică propusă este: definitivare SF și avize → finanțare → proiectare tehnică și racordare → achiziție/fabricație BESS → lucrări civile/electrice → livrare și montaj → integrare EMS/BMS/SCADA → FAT/SAT/probe → punere în funcțiune → recepție și monitorizare.

Graficele de implementare a celor doua scenarii pot fi similare fiind estimat la 12 luni de la data semnării contractului de finanțare dar nu mai târziu de 31.12.2029

ACTIVITATI	DENUMIRE	Precont achiz.	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
ACTIVITATE 1	Elaborarea Studiului de Fezabilitate													
ACTIVITATE 2	Derularea activităților de Achiziție aferente proiectului													
ACTIVITATE 3	Încheierea contractului de Management													
	Derularea activităților de Management de proiect													
ACTIVITATEA 4	Încheierea contractului de Informare și publicitate													
	Derularea activităților aferente informare și publicitate													
ACTIVITATEA 5	Încheierea contractului de Proiectare și Asistență tehnică													
	Derularea activităților de Proiectare, întocmirea documentațiilor de autorizare, asistență tehnică													
	Derularea activităților de asistență tehnică													
ACTIVITATE 6	Încheierea contractului de proiectare și execuție													
	Derularea activităților de Proiectare, întocmirea documentațiilor de autorizare, asistență tehnică													
	Derularea activităților de asistență tehnică													
	Organizare de șantier													

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTĂ CEF ORAȘ ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU / OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE

4.1. Cadrul de analiză și scenariul de referință

Scenariul de referință este funcționarea CEF fără BESS. Energia fotovoltaică este utilizată direct numai în limita consumului simultan, iar surplusul nu poate fi transferat către intervalele ulterioare. În regim Zero Export, această limitare reduce valorificarea locală a producției regenerabile.

Scenariul cu proiect introduce stocarea și managementul energetic. Simularea 8.760 h indică pentru V2 o energie anuală absorbită de baterie EAA $\approx 440,23$ MWh/an. Această valoare este o estimare de proiectare, nu o măsurătoare.

4.2. Analiza instituțională

UAT Rovinari va deține responsabilitatea pentru implementarea proiectului, achiziție, recepție, exploatare și monitorizarea indicatorilor. În perioada de operare trebuie definite responsabilități clare pentru mentenanță, administrarea EMS/BMS, securitatea cibernetică a interfețelor de comunicații, PSI, raportarea incidentelor și păstrarea datelor de monitorizare.

4.3. Analiza vulnerabilităților și a riscurilor

Risc	Efect potențial	Măsură de reducere
supradimensionarea energetică	capacitate neutilizată, cost suplimentar	selectarea V2 pe baza EAA și a deficitului modelat
integrare electrică insuficient fundamentată	limitări de putere, neconformitate	proiectare de specialitate; verificarea transformării, protecțiilor și racordării
degradarea bateriei	scăderea energiei disponibile	garanție, SOH, strategie EMS, limita termice și de SOC
thermal runaway/incendiu	risc pentru echipamente și personal	LFP/equivalent, BMS, detecție, stingere, separare, proiect PSI
temperaturi extreme	derating și degradare	management termic activ și echipamente pentru condițiile amplasamentului
indisponibilitate comunicații/EMS	funcționare suboptimală	moduri fail-safe, jurnalizare locală, redundanță adecvată
date de consum sintetice	abatere față de exploatarea reală	actualizare/validare prin date măsurate când devin disponibile
întârzieri de furnizare	decalarea implementării	calendar de achiziție cu rezervă și clauze de livrare
incompatibilitate cu Zero Export	injecții nepermise	integrare coordonată CEF-BESS-EMS și testare SAT

Analiza instituțională realizată la momentul elaborării proiectului reflectă următoarele:

PUNCTE TARI

❖ Resursa umană:

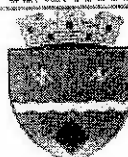
- Resursa umană este calificată și recunoscută

ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTĂ CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

- Resursa umană acoperă prin formarea lor profesională domenii diverse de specializare, asigurând caracterul inter și pluridisciplinar al activităților instituției.
- Experiență individuală și în echipe în cadrul parteneriatelor
- Au fost derulate / se află în derulare numeroase proiecte cu finanțare internațională
- Resursa umană a instituției participă anual la cursuri de perfecționare profesională, stagii profesionale.
- Echipă de lucru tânără, având o medie de vârstă de 38,5 ani, dinamică și motivată profesional.
- ❖ **Infrastructura:**
 - Clădire modernă, cu birouri luminoase și încăpătoare, bine dotată și utilată.
 - Echipamente IT și softuri performante adecvate cercetării sunt puse la dispoziția cercetătorilor.
 - Sala de conferință este complet utilată, inclusiv cu aparatură de traducere.
- ❖ **Activitate și management:**
 - Instituția își derulează activitățile pe bază de planificare strategică și operațională.
 - Direcțiile sunt flexibile și dinamice, în concordanță cu noua viziune administrativă în România, contextul național și internațional privind politicile pentru minoritățile naționale și problemele semnalate de către organizațiile minorităților naționale.
 - Unitatea deține și dezvoltă continuu baze de date, statistici semnificative.
- ❖ **Comunicare și vizibilitate:**
 - Pagina web a instituției este actualizată și în dezvoltare permanentă.
 - Institutul organizează evenimente locale, naționale, regionale și internaționale, atât pentru un public avizat în domeniu, cât și pentru publicul larg.
 - Rezultatele proiectelor desfășurate sunt puse la dispoziția publicului interesat prin intermediul publicațiilor locale și naționale cât și prin asigurarea accesului online la aceste informații

PUNCTE SLABE

- ❖ **Resurse umane:**
 - Capacitate redusă de soluționarea rapidă a unor probleme administrative legate de derularea unor finanțări provenite din surse externe datorită numărului redus de personal.
 - Resursă umană insuficientă care îndeplinește criteriile pentru a coordona granturi europene.
 - Experiență insuficientă a personalului în redactarea unor documente utilizabile pentru proiecte de politici publice.
- ❖ **Infrastructura:**
 - Echipamentele IT (hard și soft) nu răspund întotdeauna eficient la așteptările personalului, din cauza procesului de „îmbătrânire” și uzură morală.
- ❖ **Activitate și management:**
 - Comunicarea nu respectă în fiecare proiect/eveniment standardele propuse, din varii motive.
 - Există, uneori, dificultăți în comunicarea internă între echipe privind informarea despre parteneriatele încheiate, proiectele finanțate și derulate.
 - Uneori nu sunt respectate termenele de finalizare ale proiectelor și predare a produselor/rezultatelor.
 - Mici neajunsuri (ocazional cu implicații funcționale) în colaborarea dintre compartimente.

ELABORATOR  LOGOUL MINISTERULUI DEZVOLTARE REGIONALĂ ȘI INFRASTRUCTURĂ	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	---

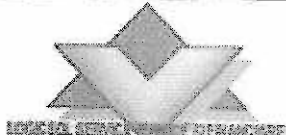
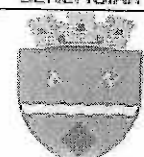
- Instrumente și mecanisme manageriale limitate pentru motivarea angajaților, din cauza posibilităților legale extrem de restrânse, care să se reflecte în recompense salariale pentru efort suplimentar, performanță și dezvoltare instituțională.

OPORTUNITĂȚI

- Existența fondurilor naționale și internaționale pentru cercetare poate să ofere cadru pentru dezvoltarea proiectelor instituției, Institutul poate atrage aceste fonduri.
- Interesul unor instituții de cercetare din Europa pentru instituții cu profil similar institutului nostru pentru dezvoltare de parteneriat. În acest cadru, ISPMN poate dezvolta parteneriate internaționale, stagii de cercetare, schimburi de experiență, analize comparative.
- Colaborarea permanentă cu Universitatea „Babeș-Bolyai” în cadrul diferitelor activități științifice asigură posibilitatea studenților interesați de cercetarea minorităților naționale de a participa ca și voluntari sau bursieri în cercetările derulate de către ISPMN. Există anual un parteneriat în cadrul căruia studenții Facultății de Sociologie și Asistență Socială pot efectua practica profesională obligatorie în cadrul cercetărilor ISPMN sub îndrumarea științifică a cercetătorilor ISPMN.
- Suntem frecvent contactați de către cercetători de la alte instituții naționale sau internaționale cu propuneri în vederea dezvoltării de parteneriate.
- Funcționarea Institutului într-o regiune multiculturală, într-unul din cele mai puternice centre culturale și universitare din țară, cu instituții și organizații neguvernamentale puternice, cu experiență și expertiză în cercetarea socială și deschidere pentru dezvoltarea cercetărilor și studiilor privind minoritățile naționale, constituie un cadru

AMENINȚĂRI

- ❖ Amenințări de ordin financiar
 - Există o tendință de scădere a fondurilor europene
 - Lipsa unei finanțări naționale în domeniu
 - Legislația internă limitează posibilitățile de retribuire a personalului propriu angajat în proiecte cu finanțare externă, acesta fiind slab motivat
 - Competiția face mai dificilă accesarea fondurilor
- ❖ Amenințări administrative - Restructurarea aparatului instituțiilor statului, anunțată periodic, face ca finanțarea și statutul să fie imprevizibile. În acest context, o posibilă amenințare este restrângerea treptată a fondurilor direcționate spre instituție
- ❖ Amenințările de ordin legislativ
 - Schimbări legislative frecvente în domeniul energiei
 - Constrângerile legislative date de statutul juridic al beneficiarului care nu permit utilizarea mai flexibilă a fondurilor câștigate nici în privința salarizării, nici în privința subcontractării.
 - Constrângerile bugetării anuale îngreunează planificarea bugetelor multianuale practicate uzual de proiectele europene.
 - Lipsa armonizării depline a cadrului legislativ național cu cel european în privința administrării proiectelor, ceea ce încarcă excesiv birocrăția aferentă gestionării unui proiect european sau din fonduri structurale.

ELABORATOR  MINISTERUL ENERGIEI ȘI APELOR	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

4.3. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA

La faza de elaborare a studiului de fezabilitate s-a întocmit autoevaluarea UAT Rovinari în ceea ce privește vulnerabilitatea la schimbările climatice și imunizarea la schimbările climatice fiind evaluate:

1. Neutralitatea climatică – prin calculul impactului proiectului asupra emisiilor de GES implementare

S-a concluzionat că prin proiectul propus se va realiza o reducere a GES de și s-a stabilit ca la faza de proiectare a investiției să se realizeze:

- a. Integrarea principiilor de eficiență energetică și de reducere a emisiilor în conceperea și proiectarea investiției.
- b. Calcularea emisiilor GES generate de proiect și compararea cu limitele de încadrare (screening) absolute (total emisii) și relative (diferența dintre situația cu proiect și situația fără proiect/scenariul de referință).
- c. Calcularea valorii monetare a emisiilor pe baza valorilor CO2 aplicabile.

În urma autoevaluării s-a concluzionat că proiectul propus va avea un nivel scăzut de impact asupra unei dintre cele patru perspective și nu este necesară trecerea la evaluarea expunerii la riscurile respective și la analiza finală de vulnerabilitate

2. Adaptarea (reziliența la schimbările climatice)

Faza 1. Examinare / Încadrarea prin

1. Analiza de sensibilitate în scopul identificării riscurilor climatice care sunt relevante pentru proiect. Această analiză a proiectului s-a realizat prin raportare la diverse riscuri generate de schimbările climatice (temperatura anuală/sezonieră/lunară; valorile extreme ale temperaturilor – frecvență și magnitudine, media anuală/sezonieră/lunară a căderilor de ploaie – frecvență și magnitudine, viteza medie și maximă a vântului, umiditatea radiația solară), precum și la riscurile secundare (nivelul mării, temperatura apei/mării, disponibilitatea apei, frecvența furtunilor, inundații, furtunile de nisip, eroziunea costieră și eroziunea solului / alunecările de teren / avalanșe, salinitatea solului, calitatea aerului, incendiile de păduri, efectul încălzirii urbane, majorarea perioadei anotimpurilor).

Sensitivitatea proiectului în studiul de față a fost determinată pe baza contextului actual și prognozat al schimbărilor climatice și efectelor primare și secundare (hazarde) ale acestora. În context global, schimbările climatice pot avea atât efecte directe cât și indirecte, dintre care cele mai importante sunt:

□ Consecințe primare:

- Schimbarea temperaturii medii
- Temperaturi extreme
- Schimbarea precipitațiilor medii
- Precipitații extreme
- Viteza medie a vântului

ELABORATOR	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAS ROVINARI	BENEFICIAR
		 S.C. UAT ORAS ROVINARI

- Umiditate

□ *Efecte secundare/Hazarde asociate:*

- Eroziunea costiera
- Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa
- Inundatii
- Alunecari de teren
- Cutremure
- Eroziunea solului
- Fenomene extreme/Dezastre climatice
- Cresterea temperaturii
- Incendii

În categoria hazardelor care pot provoca în România pagube importante sau chiar dezastre naturale intra producerea de fenomene ca: ploi abundente/inundatii, alunecari de teren, grindina, descarcari electrice, polei, avalanse, furtuni, viscole, secete, valuri de caldura, valuri de frig.

Conform datelor prezentate de Pool-ul de Asigurare Impotriva Dezastrelor Naturale (PAID10), în cazul României, expunerea cea mai mare la dezastrele naturale este cea asociata cutremurelor, inundatiilor si alunecarilor de teren. În conditiile schimbarilor climatice, nu se astepta ca tipuri noi de hazard sa isi faca aparitia pe teritoriul României (de exemplu, uraganele), în schimb, cele deja existente isi vor schimba caracteristicile date de frecventa si intensitatea fenomenelor de vreme si clima.

România, prin amplasarea geografica, caracteristici climatice, geomorfologice, geologice si hidrografice, este predispusa manifestarii a 3 tipuri de hazarde:

- Hazardul geomorfologic, poate produce:
 - eroziunea solului;
 - alunecari de teren;
 - inundatii locale, cu caracter de torentialitate.
- Hazardul hidrologic, prin neuniformitatea regimului de curgere poate produce:
 - inundarea terenurilor plane;
 - exces de umiditate în sol;
 - eroziune de mal.
- Hazardul climatic
 - cu regimul cel mai variabil în timp - poate produce prin repartitia neuniforma a temperaturilor si precipitatiilor:
 - secete atmosferice si pedologice;
 - exces de umiditate în sol;
 - inundatii;
 - eroziune eoliana.

Cele trei tipuri de hazard se pot manifesta atat individual cat si prin suprapunere, astfel încat efectele generate pot varia într-un domeniu foarte larg, de la pagube minore pana la dezastre.

Pentru usurarea procesului de evaluare în contextul dat, s-a efectuat o grupare în functie de temele cheie care cuprind principalele componente ale investitiei:

Pentru evaluarea senzitivitatii proiectului la schimbarile climatice s-a acordat un scor, conform clasificarii de mai jos, rezultand astfel matricea de evaluare a senzitivitatii.

ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

Risc 0	Nu există impact asupra componentelor proiectului
Sensitivitate scăzută	Schimbările climatice/hațările nu au impact asupra componentelor proiectului (sistemul poate fi afectat negativ de securitate/medie cu impact minor)
Sensitivitate medie	Schimbările climatice/hațările pot avea impact minor asupra componentelor proiectului (sistemul va fi afectat în măsură mică de mediu/medie cu impact minor)
Sensitivitate ridicată	Schimbările climatice/hațările pot avea impact semnificativ asupra componentelor proiectului

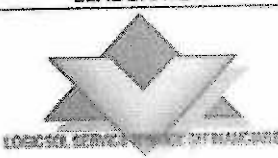
În urma autoevaluării s-a concluzionat că proiectul propus va avea o sensibilitate medie realizată din următoarele patru perspective:

- Sensitivitatea activelor – scăzută
- Sensitivitatea intrărilor (apă, energie, altele) – scăzută
- Sensitivitatea ieșirilor
 - produselor - medie
 - pieței - ridicată
 - cererii consumatorilor - ridicată
- Sensitivitatea conexiunilor de transport - scăzută

2. Evaluarea expunerii la riscuri în scopul identificării riscurilor care sunt relevante pentru locația proiectului. Aceasta s-a realizează atât pe baza datelor spațiale disponibile privind situația actuală și datele istorice privind riscurile pentru care a fost stabilită necesitatea acestei evaluări, ca de ex.: hărți privind riscul la inundații, hărțile privind temperaturile extreme sau valurile de căldură, hărțile privind riscul la furtuni etc., cât și pe modele de proiecție a evoluției viitoare pentru riscurile analizate pe durata de viață a proiectului (30 – 50 de ani). Pentru modelele utilizate se vor prezenta și incertitudinile privind modelarea (modelele de temperatură, precipitații, emisii, hidrologice etc.).

Dupa identificarea si evaluarea punctelor sensibile ale componentelor proiectului, pasul urmator este evaluarea expunerii proiectului la fenomenele date de efectele schimbarilor climatice in zonele in care vor fi amplasate. Evaluarea expunerii se face conform tabelului de mai jos:

Exponere ridicată	Exponere medie	Exponere scăzută	Exponere 0
Probabilitatea de apariție a inundațiilor cu frecvență ridicată (mai mult de 1 la 75 ani), temperaturi ridicate (mai mari de 30°C) înregistrate mai mult de 10 zile/an, creșterea nivelului mării mai mult de 50 cm, peste 10 furtuni/an	Probabilitatea de apariție a inundațiilor între 1 la 75 ani și 1 la 100 ani, temperaturi ridicate înregistrate mai mult de 5 zile/an, creșterea nivelului mării cu 20 - 50 cm, 5 - 10 furtuni/an	Probabilitatea de apariție a inundațiilor mai mică de 1 la 100 ani, temperaturi ridicate înregistrate mai puțin de 5 zile/an, creșterea nivelului mării cu 20 cm, mai puțin de 5 furtuni/an	Nu există hazard în zona de amplasare a proiectului, atât în prezent cât și în prezentizat

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

3. Analiza de vulnerabilitate în scopul identificării potențialelor riscuri semnificative și s-a realizat prin combinarea gradului de sensibilitate (S) cu gradul de expunere (E), în cadrul unei matrice pentru fiecare risc ($V=S \cdot E$), care stabilește nivelul de vulnerabilitate (scăzut, mediu sau mare).

Faza 2. Analiza detaliată de risc

1. **Probabilitatea** în scopul analizei probabilității ca riscurile climatice identificate să aibă loc în timpul duratei de viață a proiectului – pe baza datelor statistice existente, a prognozelor și experienței experților. Aceasta s-a realizat pentru riscurile identificate în primele trei etape pentru care proiectul are un nivel ridicat sau mediu de vulnerabilitate. Evaluarea riscurilor permite aprofundarea relației „cauze-efecte” între riscuri și componentele proiectului (tehnice, sociale, ecologice, financiare etc.). Deoarece din autoanaliză a rezultat că proiectul nu prezintă un risc de înalt nivel s-a concluzionat că nu este necesară o analiză calitativă a riscurilor și o analiză detaliată a riscurilor, respectiv o analiză cantitativă, bazată pe modelare.

Pentru a aprecia probabilitatea de apariție a unui hazard identificat în etapa anterioară, se utilizează scări de la 1 la 5, a căror semnificație este redată în tabelul de mai jos.

	1	2	3	4	5
	Fa	Puțin probabil	Posibil	Probabil	Extrem de probabil
Semnificație	Foarte puțin probabil ca riscul să apară sau 5%/an probabilitate de apariție	Luând în considerare practicile și procedurile actuale, acest incident este puțin probabil să apară sau 10%/an probabilitate de apariție	Incidentul a apărut într-o localitate similare sau 50%/an probabilitate de apariție	Incidentul este probabil să apară sau 80%/an probabilitate de apariție	Incidentul este foarte probabil să apară sau 95%/an probabilitate de apariție
Sau					
Semnificație	5% șanse de apariție/an	20% șanse de apariție/an	50% șanse de apariție/an	80% șanse de apariție/an	95% șanse de apariție/an

2. Impactul în scopul analizării consecințelor în cazul în care apare pericolul climatic identificat. Acest lucru a fost evaluat pe o scară a impactului per pericol. Acest lucru este, de asemenea, cunoscut sub numele de severitate sau magnitudine. Consecințele se referă, în general, la activele fizice și operațiunile, sănătatea și siguranța, impactul asupra mediului, impactul social, impactul asupra accesibilității pentru persoanele cu handicap, implicațiile financiare. Evaluarea poate fi necesară pentru a acoperi capacitatea de adaptare a sistemului în care funcționează proiectul.

În funcție de hazardele identificate în etapele anterioare, pentru aprecierea severității de expunere a lucrărilor proiectate la acestea se utilizează scări de la 1 la 5, a căror semnificație este redată în tabelul de mai jos.

ELABORATOR  LOCALITATEA SERVICIU DE PROIECTARE	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	--

	1	2	3	4	5
	Neglijabil	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
Significația	Impact minin ce poate fi ignorat prin activități curente	Eveniment care afectează operația normală a proiectului, rezultând impact local temporar	Eveniment serios care necesită acțiuni suplimentare, rezultând impact moderat	Eveniment critic necesitând acțiuni deosebite, rezultând în impact semnificativ, disipat sau pe termen lung	Dezastru ce poate conduce la oprirea rețelei sau a stațiilor, producând pagube semnificative și impact extins pe termen lung.

3. Riscul determinat după evaluarea probabilității și a impactului fiecărui pericol, nivelul de semnificație al fiecărui risc potențial fiind estimat prin combinarea celor doi factori. Riscurile sunt prezentate într-o matrice de risc (ca parte a evaluării globale a riscului proiectului) pentru a identifica riscurile potențiale cele mai semnificative și cele în care trebuie luate măsuri de adaptare. Riscul este evaluat, în cazul de fata, ca funcție a probabilitatii de producere a unei pagube si a consecintelor probabile/severitatea, fiind inteles astfel ca masura a marimii unei amenintari naturale.

Risc neglijabil
Risc scăzut
Risc mediu
Risc ridicat
Risc extrem

4. Măsuri de adaptare în urma autoevaluării s-a concluzionat că în cazul proiectului ipropus nu există riscuri climatice semnificative, riscurile identificate putând fi gestionate și reduse la un nivel acceptabil. Pentru fiecare risc semnificativ identificat, se vor implementa la faza de operare măsuri de adaptare specifice. La faza de proiectare se va impune adaptarea unor combinații de măsuri structurale și nestructurale:

- Măsurile structurale includ modificarea proiectării sau specificării activelor fizice și a infrastructurii sau adoptarea de soluții alternative sau îmbunătățite.

- Măsurile nestructurale includ amenajarea teritoriului, programe îmbunătățite de monitorizare sau de răspuns în situații de urgență, activități de formare a personalului și de transfer de competențe, dezvoltarea unor cadre strategice sau corporative de evaluare a riscurilor climatice, soluții financiare, cum ar fi asigurarea împotriva eșecului lanțului de aprovizionare sau servicii alternative.

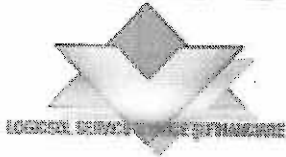
- Măsuri flexibile/adaptive, cum ar fi monitorizarea situației și punerea în aplicare a unor măsuri fizice numai atunci când situația atinge un prag critic (sau luarea în considerare a căilor de adaptare). Această opțiune este utilă atunci când previziunile climatice indică niveluri ridicate de incertitudine. Monitorizarea ar trebui integrată în procesele de gestionare a infrastructurii.

În urma aplicării criteriilor enumerate, a rezultat următoarea matrice de risc asociată proiectului propus:

ELABORATOR  MINISTERUL SITUAȚIILOR DE URGĂ	STUDIU FEZABILITATE CAPACITATE STOCARE AFERENTA CEF ORAȘ ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	---

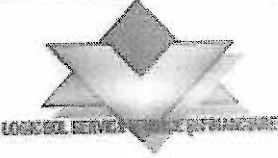
EVALUAREA SENZITIVITĂȚII, EXPUNERII ȘI A VULNERABILITĂȚII ZONEI DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI

Denumire Risc Identificat	SENZITIVITATE					EXPUNERE VITOARE	VULNERABILITATE				
	Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdep.		Intrari	Bunuri	Procese	Iesiri	Interdep.
Consecințe primare ale Schimbărilor climatice											
Schimbarea temperaturii medii											
Temperaturi extreme											
Schimbarea precipitațiilor medii											
Precipitații extreme											
Viteza medie a vântului											
Umiditate											
Efecte secundare/pericole asociate											
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă											
Inundații											
Alunecări de teren											
Cutremure											
Eroziunea solului											
Fenomene extreme/Dezastru climatice											
Cresterea temperaturii											
Incendii											

ELABORATOR	STUDIU PEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PROIECT DE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR
		
		S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Denumire Risc Identificat	Evaluarea severitatii hazardelor identificate		Evaluarea probabilitatii aparitiei hazardelor identificate		Evaluarea Riscului in raport cu Schimbarile climatice si asociate acestora, ACTUALE si VIITOARE	
	Actual	2030	Actual	2030	Actual	2030
Consecinte primare ale Schimbarilor climatice						
Schimbarea temperaturii medii	1	1	2	3	1	1
Temperaturi extreme	1	1	2	3	1	1
Schimbarea precipitatilor medii	1	1	2	3	1	1
Precipitatii extreme	2	2	2	3	1	1
Viteza medie a vantului	2	2	3	4	1	1
Umiditate	2	2	3	4	1	1
Efecte secundare/Hazarde asociate						
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	1	1	3	3	1	1
Inundatii	3	4	2	2	3	4
Alunecari de teren	6	6	2	3	6	7
Cutremure	6	6	2	3	6	7
Eroziunea solului	2	2	1	2	1	1
Fenomene extreme/Dezastre climatice	1	2	3	4	1	2
Cresterea temperaturii	1	1	2	3	1	1
Incendii	1	2	2	3	1	1

Prin proiectul propus vor fi respectate orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice publicate la 16 septembrie 2021 (2021/C 373/01) prin care se stabilesc principii și practici comune pentru identificarea, clasificarea și gestionarea riscurilor climatice fizice în cursul planificării, dezvoltării, executării și monitorizării proiectelor de infrastructură. Astfel exploatarea, întreținerea și dezafectarea finală se va desfășura într-un mod neutru din punct de vedere climatic, care va include considerații legate de economia circulară, cum ar fi reciclarea sau reconversia materialelor. Astfel procesul de imunizare la schimbările climatice se va realiza prin integrarea acestora în documentația tehnică aferentă proiectului, iar analiza măsurilor de atenuare la schimbările climatice și măsurile de adaptare la schimbările climatice se va face etapizat urmărind schema propusă de regiunea de implementare atât pentru faza de elaborare a proiectului, implementare, operare. Astfel în toate etapele se va efectua o analiză prin care va monetiza emisia

ELABORATOR  LOGOUL SERVICIULUI ENERGIE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	--

de GES utilizând costul fictiv al carbonului și se va verifica compatibilitatea proiectului cu o traiectorie credibilă de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor de GES pentru 2030 și 2050. Deasemenea se va urmări principiul „eficiența energetică înainte de toate”. În ceea ce privește imunizarea infrastructurii finanțate la schimbări climatice, respectiv adaptarea la schimbările climatice și atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor pe durata implementării proiectelor, exploatarea și întreținerii investițiilor aceasta va fi monitorizată și se va face astfel încât să asigure durabilitatea infrastructurii și standardul serviciilor cu abordarea adecvată a riscurilor climatice. Pe durata exploatării infrastructura creată trebuie monitorizată eficient și eficace din perspectiva evenimentelor climatice.

4.4. NECESARUL DE UTILITĂȚI

A. NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE

La faza de elaborare a studiului de fezabilitate nu au identificate rețele care să necesite relocare.

B. SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE

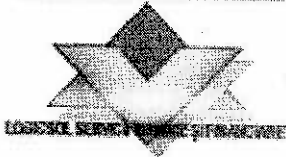
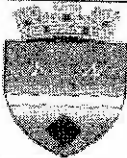
Soluția finală de alimentare cu energie se va determina la faza de proiectare.

4.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

4.5.1. SUSTENABILITATEA ADMINISTRATIVĂ – ECONOMICĂ - FINANCIARĂ

În faza de operare capacitatea administrativă va fi realizată în mai multe etape care vor acoperii:

- Resursa umană - Beneficiarul are capacitatea de a asigura resursa umană necesară activităților nespecifice (pază, administrare, juridic) și va apela la resursă umană externă calificată pentru a acoperi activitățile specifice (energetice, mentenanță energetică, operare în sistem, etc). Pt a acoperi activitățile nespecifice prin personal propriu se va realiza:
 - Planificarea forței de muncă;
 - Recrutări și transferuri în interiorul organizației;
 - Dezvoltarea personalului (mai ales formarea acestuia);
 - Evaluarea periodică a personalului;
- Resursa materială - Beneficiarul are capacitatea de a asigura resursa materială necesară bunei funcționări a proiectului. În cazul în care vor apare necesități materiale specifice, acestea vor fi acoperite prin utilizarea resurselor financiare proprii.

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICE ENGINEERING & FINANCIAL	STUDIU fezabilitate DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
--	--	--

- Resursa financiară - Sustenabilitatea financiară a investiției se va asigura din resursele proprii ale beneficiarului, resurse susținute pe de o parte de capacitatea financiară actuală demonstrată precum și din resursele financiare generate prin economiile realizate prin implementarea proiectului.

4.5.2. IMPACTUL PROIECTULUI

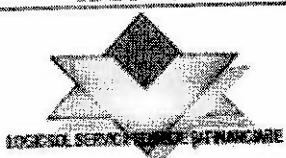
A) IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL, EGALITATEA DE ȘANSE

Europa anului 2030 este prevăzută a fi o Europă socială în care drepturile omului să fie respectate de toate formele sale de manifestare, o Europă fără racism și discriminare care să afecteze demnitatea umană, oportunitățile, prosperitatea și bunăstarea cetățenilor.

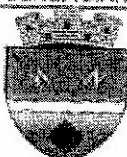
Prin implementarea acestui proiect se va asigura o contribuție substanțială la principiile stipulate în Pilonul European al drepturilor sociale, fiind atinse un număr de 14 principii din cele 20 menite să creeze o Europă social puternică, **echitabilă, incluzivă și bogată în oportunități**.

Astfel conformarea cu cele 20 principii ale Pilonului sociale se va realiza după cum urmează:

Capitolul I: Egalitatea de șanse și de acces pe piața forței de muncă		
1. Educație, formare profesională și învățare pe tot parcursul vieții	Vor fi prevăzute în contractul de muncă prevederi exprese referitoare la formare profesională și învățare pe tot parcursul contractului, incluzivă și de înaltă calitate, pentru a dobândi și a menține competențe care să îi permită să participe deplin în societate și să gestioneze cu succes tranzițiile pe piața forței de muncă.	
2. Egalitatea de gen	La declanșarea procedurii de angajare a forței de muncă precum și în contractele ce vor fi încheiate cu subcontractori va fi creat cadrul necesar care să asigure Egalitatea de tratament și de șanse între femei și bărbați iar remunerare nu va fi diferențiată între bărbați și femei fiind egală pentru muncă de valoare egală.	
3. Egalitatea de șanse	La declanșarea procedurii de angajare a forței de muncă precum și în contractele ce vor fi încheiate cu subcontractori va fi creat cadrul necesar care să asigure încadrarea în muncă, protecția socială, educația și accesul la bunuri și servicii disponibile publicului indiferent de gen, origine rasială sau etnică, religie sau credință, handicap, vârstă sau orientare sexuală, orice persoană are dreptul la egalitate de tratament și de șanse în ceea ce privește.	
4. Sprijin activ pentru ocuparea forței de muncă	În colaborare cu AJOFM Județean se va asigura cadrul necesar angajării personalului înscris în evidențele AJOFM asigurându-se astfel un cadru egal de angajare pe piața forței de muncă	
Capitolul II: Condiții de muncă echitabile		

ELABORATOR		BENEFICIAR
 MINISTERUL SERVICIILOR FINANCIARE ȘI AFINANCIARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL RECUPERĂRII DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

5. Locuri de muncă sigure și adaptabile	În contractele de muncă vor fi asigurate prevederi care să asigure - tratament corect și egal în ceea ce privește condițiile de muncă, accesul la protecție socială și formare profesională. - forme de muncă pe durată nedeterminată trebuie încurajată. - fie asigurată flexibilitatea necesară pentru ca angajatorii să se adapteze rapid la modificările contextului economic, în conformitate cu legislația și cu modificările structurale - promovarea și recunoașterea formelor de muncă inovatoare - perioada de probă va avea o durată rezonabilă
6. Salarii	Vor asigura salarii minime adecvate, care să poată răspunde necesităților lucrătorului și ale familiei acestuia, ținând cont de condițiile economice și sociale existente la nivel național pentru a preîntâmpina sărăcia. Totodată salariile vor fi fixate într-un mod transparent și previzibil
7. Informații despre condițiile de angajare și protecția în caz de concediere	La încadrarea în muncă, lucrătorii vor fi informați în scris în legătură cu drepturile și obligațiile lor care decurg din raportul de muncă, inclusiv în legătură cu perioada de probă. În cazul în care va interveni concedierea, lucrătorii vor fi informați în legătură cu motivele acesteia și vor beneficia de o perioadă de preaviz rezonabilă. Lucrătorii vor avea acces la mecanisme imparțiale de soluționare a litigiilor și, în caz de concediere nejustificată, vor avea dreptul la o cale de atac, inclusiv la o compensație adecvată.
8. Dialogul social și participarea lucrătorilor	În cazul în care vor adera la o organizație a partenerilor sociali aceștia vor fi consultați cu privire la conceperea și punerea în aplicare a politicilor economice, sociale și de ocupare a forței de muncă, în conformitate cu practicile naționale. Salariații vor fi încurajați să negocieze și să încheie acorduri colective referitoare la chestiuni relevante pentru ei, respectându-li-se autonomia și dreptul la acțiuni colective. Lucrătorii sau reprezentanții acestora vor fi informați și consultați în timp util cu privire la chestiuni relevante pentru ei, în special cu privire la transferul, restructurarea și fuziunea întreprinderilor și la concedierile colective.
9. Echilibrul dintre viața profesională și cea personală	În contractul de muncă vor fi stipulate prevederi exprese care să asigure părinților și persoanelor cu responsabilități de îngrijire un concediu adecvat, formule flexibile de lucru și acces la servicii de îngrijire. Femeile și bărbații vor avea drepturi egale de acces la concedii speciale în vederea îndeplinirii responsabilităților de îngrijire și vor fi încurajați să utilizeze aceste concedii în mod echilibrat.
10. Un mediu de lucru sănătos, sigur și adaptat și protecția datelor	Prin contractul de muncă se va asigura - un nivel ridicat de protecție a sănătății și securității în muncă. - un mediu de lucru adaptat la nevoile lor profesionale și care să le permită prelungirea participării pe piața muncii - protecția datelor cu caracter personal în cadrul raporturilor de muncă
Capitolul III: Protecția și incluziunea socială	
11. Îngrijirea copilului și sprijin pentru copii	NU ESTE CAZUL
12. Protecție socială	Prin contractul de muncă, indiferent de durata acestuia, vor fi asigurate și prevăzute drepturile de protecție socială adecvată.
13. Indemnizații de șomaj	NU ESTE CAZUL

ELABORATOR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI	STUDIU DE FIZIBILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE DE PROIECTARE ȘI SUPLE REGENERABILITATE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	---

14. Venit minim	Salariul minim acordat va fi cel prevăzut în legislația națională
15. Veniturile și pensiile pentru limită de vârstă	NU ESTE CAZUL
16. Asistența medicală	Prin contractul de muncă se va asigura cadrul necesar unei asistențe medicale de calitate și în proximitate.
17. Incluziunea persoanelor cu handicap	Vor fi asigurate condițiile integrării persoanelor cu handicap într-un mediu de lucru adaptat nevoilor lor.
18. Îngrijire pe termen lung	NU ESTE CAZUL
19. Locuințe și asistență pentru persoanele fără adăpost	NU ESTE CAZUL
20. Accesul la servicii esențiale	Va fi asigurat accesul la servicii esențiale de bună calitate, inclusiv la apă, salubritate, energie, transporturi, servicii financiare și comunicații digitale.

În mod expres se va pune accent pe asigurarea

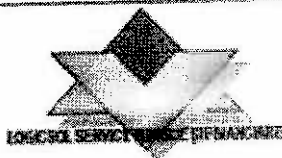
a.1. Egalitatea de gen

Egalitatea de gen este o prioritate pentru Uniunea Europeană și de aceea în faza de implementare și operare a proiectului prous vor fi asigurate premisele respectării condiționalităților impuse prin recomandările și legislația Europeană și Națională care să asigure ca femeile sau bărbați, să se bucure de **libertatea** de a-și urma propria cale, să aibă șanse egale de a **prospera**, să poată fi membri egali în societate și să poată deveni **lideri** dacă o merită.

Astfel la declanșarea procedurii de angajare a forței de muncă precum și în contractele ce vor fi încheiate cu subcontractori va fi creat cadrul necesar care să asigure egalitatea de tratament și de șanse între femei și bărbați iar remunerare nu va fi diferențiată între bărbați și femei fiind egală pentru muncă de valoare egală.

De asemenea vor fi asigurate prevederi care să asigure:

- tratament corect și egal în ceea ce privește condițiile de muncă, accesul la protecție socială și formare profesională.
- forme de muncă pe durată nedeterminată să fie aplicate în mod egal
- promovarea și recunoașterea formelor de muncă inovatoare să fie aplicate în mod egal
- ca perioada de probă va avea o durată rezonabilă și să fie aplicate în mod egal
- femeile și bărbații vor avea drepturi egale de acces la concedii speciale în vederea îndeplinirii responsabilităților de îngrijire și vor fi încurajați să utilizeze aceste concedii în mod echilibrat.

ELABORATOR		BENEFICIAR
 LOGIC SRL SERVICII DE PROIECTARE ȘI FINANȚARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE DE ENERGII RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

a.2. Nediscriminare

În România, stat de drept, democratic și social, demnitatea omului, drepturile și libertățile cetățenilor, libera dezvoltare a personalității umane reprezintă valori supreme și sunt garantate de lege. De aceea prin proiectul propus vor fi garantate și se vor asigura premisele respectării următoarelor teze dintre cele prevăzute la Art.2 din Ordonanța 137 / 2000 actualizată:

a) dreptul la securitatea persoanei și la obținerea protecției statului împotriva violențelor sau maltratărilor din partea oricărui individ, grup sau instituție;

b) drepturile civile, în special:

- (i) dreptul la libertatea de gândire, conștiință și religie;
- (ii) dreptul la libertatea de opinie și de exprimare;
- (iii) dreptul la libertatea de întrunire și de asociere;
- (iv) dreptul de petiționare;

c) drepturile economice, sociale și culturale, în special:

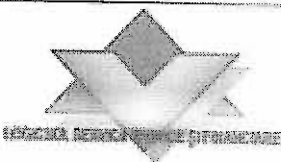
(i) dreptul la muncă, la libera alegere a ocupației, la condiții de muncă echitabile și satisfăcătoare, la protecția împotriva șomajului, la un salariu egal pentru muncă egală, la o remunerație echitabilă și satisfăcătoare;

- (ii) dreptul de a înființa sindicate și de a se afilia unor sindicate;
- (iv) dreptul la sănătate, la îngrijire medicală, la securitate socială și la servicii sociale;
- (v) dreptul la educație și la pregătire profesională;
- (vi) dreptul de a lua parte, în condiții de egalitate, la activități culturale și sportive;

d) dreptul de acces la toate locurile și serviciile destinate folosinței publice.

In mod express

- În contractele de muncă vor fi asigurate prevederi care să asigure
 - o tratament corect și egal în ceea ce privește condițiile de muncă, accesul la protecție socială și formare profesională
 - o forme de muncă pe durată nedeterminată trebuie încurajată.
 - o fie asigurată flexibilitatea necesară pentru ca angajatorii să se adapteze rapid la modificările contextului economic, în conformitate cu legislația și cu modificările structural
 - o promovarea și recunoașterea formelor de muncă inovatoare
 - o perioada de probă va avea o durată rezonabilă
- La încadrarea în muncă, lucrătorii vor fi informați în scris în legătură cu drepturile și obligațiile lor care decurg din raportul de muncă, inclusiv în legătură cu perioada de probă. În cazul în care va

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

intervenii concedierea, lucrătorii vor fi informați în legătură cu motivele acestora și vor beneficia de o perioadă de preaviz rezonabilă. Lucrătorii vor avea acces la mecanisme imparțiale de soluționare a litigiilor și, în caz de concediere nejustificată, vor avea dreptul la o cale de atac, inclusiv la o compensație adecvată.

- În cazul în care vor adera la o organizație a partenerilor sociali aceștia vor fi consultați cu privire la conceperea și punerea în aplicare a politicilor economice, sociale și de ocupare a forței de muncă, în conformitate cu practicile naționale. Salariații vor fi încurajați să negocieze și să încheie acorduri colective referitoare la chestiuni relevante pentru ei, respectându-li-se autonomia și dreptul la acțiuni colective. Lucrătorii sau reprezentanții acestora vor fi informați și consultați în timp util cu privire la chestiuni relevante pentru ei, în special cu privire la transferul, restructurarea și fuziunea întreprinderilor și la concedierile colective.

Prin contractul de muncă se va asigura:

- un nivel ridicat de protecție a sănătății și securității în muncă.
- un mediu de lucru adaptat la nevoile lor profesionale și care să le permită prelungirea participării pe piața muncii
- protecția datelor cu caracter personal în cadrul raporturilor de muncă

a.3. Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități

Un alt obiectiv major al Uniunii Europene ca a demarat în anul 2010 este de a asigura persoanelor cu dizabilități cadru necesar de a se bucura de drepturi depline și de a beneficia complet de participarea la viața socială și economică. Astfel prin Strategia europeană a dizabilității 2010 - 2020 - "Refinnoirea angajamentului către o Europă fără bariere" se stipulează ca persoanele cu dizabilități să aibă acces, în condiții de egalitate cu ceilalți cetățeni, la mediul fizic, transport, tehnologii și sisteme de informații și comunicare, precum și la alte facilități și servicii. Strategia se axează pe eliminarea barierelor comisia identificând opt domenii de acțiune principale: accesibilitate, participare, egalitate, ocuparea forței de muncă, educație și formare, protecție socială, sănătate și acțiune externă iar pentru fiecare domeniu fiind definite acțiuni-cheie.

Proiectul propus, prin măsurile prevăzute atât în faza de implementare cât și în cea de operare va urmări asigurarea accesibilității persoanelor cu dizabilități prin crearea unui mediu de lucru adecvat condiției (platforme de access, poziționarea adecvată a elementelor și dispozitivelor de avertizare și semnalizare, etc)

B) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE

Estimările privind forța de muncă ocupată se realizează pentru cele două etape ale proiectului: implementare și operare:

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Astfel în faza de implementare se estimează un necesar de forță de muncă de 40 persoane după cum urmează:

- echipa de implementare internă - 4 persoane,
- personal angajat în societatea ce gestionează faza de proiectare și asistență tehnică – 4 persoane
- personal angajat în societatea ce gestionează faza de execuție – 30 persoane
- personal angajat în societatea ce gestionează faza de dirigenție de șantier – 2 persoane

În faza de operare a investiției se estimează un efectiv de 8 persoane

- personal direct - 4 persoane.
- Personal indirect, angajat al firmelor subcontractoare (mentenanță, alte servicii) – 4 persoane

C) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE

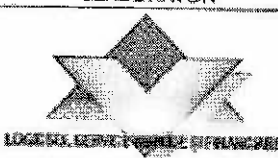
C.1. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU

Identificarea și Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu

Principalele surse și forme de impact asupra ecosistemelor terestre și acvatice asociate realizării și funcționării investiției propuse sunt reprezentate de:

- fragmentarea și/sau modificarea habitatelor;
- deranj asupra faunei, în special în perioada de construire a obiectivului;
- modificarea suprafețelor biotopurilor de pe amplasament și a categoriilor de folosință a terenului (atât în faza de execuție, cât și în cea de funcționare), respectiv diminuarea suprafețelor acoperite de pășune;
- afectarea unor specii de insecte, păsări care ar putea confunda panourile fotovoltaice cu ochiuri de apă, având în vedere că acestea reflectă lumina polarizată în moduri asemănătoare, fapt pentru care în anumite studii științifice, panourile sunt denumite generic "capcane ecologice".

Astfel, se recomandă ca aceste câmpuri de panouri să nu se amplaseze în apropierea unor corpuri de apă. Conform unui raport întocmit de Royal Society for the Protection of Birds (Solar Power – RSPB Briefing, Martie 2011), impactul unui parc fotovoltaic asupra faunei sălbatice depinde de locația aleasă pentru dezvoltarea acestuia. Astfel, se menționează faptul că, dacă amplasamentul propus pentru dezvoltarea investiției nu este unul valoros pentru fauna sălbatică (terenuri arabile sau pășuni extinse), este puțin probabil ca impactul produs să fie unul semnificativ. Conform datelor furnizate de același raport, nu există dovezi clare ale riscului de accidente mortale în interacțiunea dintre panourile fotovoltaice și păsări. Panourile fotovoltaice sunt negre și nereflectorizante (fiind concepute pentru a absorbi lumina și nu pentru a o reflecta).

ELABORATOR  LOGOSOL SERVITIUM SRL	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

Un impact negativ asupra biodiversității în general și a păsărilor în particular există atunci când se defrișează păduri pentru amplasarea panourilor fotovoltaice, situație care nu se regăsește în cadrul proiectului propus.

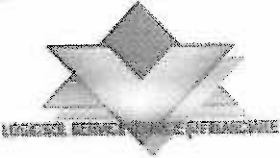
De asemenea, se presupune că aglomerările panourilor fotovoltaice pe rutele de migrație a păsărilor de apă pot avea un impact negativ, crescând riscul ciocnirilor cu panourile. În ceea ce privește proiectul propus, trebuie menționat faptul că **rutele de migrație nu sunt concentrate în zona proiectului și nu se suprapun cu amplasamentul vizat de proiect.**

Este necesară totuși luarea unor măsuri în vederea minimizării potențialului disconfort creat în etapa de amplasare a panourilor fotovoltaice, aspect tratat în cele ce urmează.

Cu scopul prevenirii și reducerii impactului asupra ecosistemelor terestre și acvatice și în faza de construire și de funcționare a sistemului de stocare, vor fi luate următoarele măsuri:

- amplasamentul organizărilor de șantier va fi astfel stabilit încât să aducă prejudicii minime mediului natural;
- reconstrucția ecologică a zonelor afectate de lucrări se va face cu respectarea tuturor normelor legale în vigoare, decopertarea solurilor și a vegetației se va realiza în cuburi cu o suprafață de 50x50 cm și se va păstra în vecinătatea suprafeței. Reașezarea se va efectua în cel mai scurt timp posibil.
- crearea (după caz) a unei baze de semințe produse de speciile de plante native și locale, în vederea renaturării zonelor degradate în perioada de post construcție;
- efectul de oglindă asupra insectelor și păsărilor va fi minimizat prin folosirea unor panouri fotovoltaice care reflectă într-o mică măsură razele solare. Efectul de oglindă ar putea deranja mai ales speciile de insecte și păsări, care pot confunda suprafața panourilor fotovoltaice cu suprafețele acoperite cu luciuri de apă;
- cablurile electrice vor fi îngropate, astfel încât să se evite riscul de creștere a mortalității păsărilor prin contactul cu acestea;
- în cazul producerii unei posibile poluări accidentale pe perioada activității, se vor întreprinde măsuri imediate de înlăturare a factorilor generatori de poluare și vor fi anunțate autoritățile responsabile de protecția mediului;
- marginile și benzile de demarcație de culoare albă ale panourilor fotovoltaice reduc tendința de apropiere a nevertebratelor acvatice (Horvath et.al.2010).

Poluarea aerului cu pulberi și gaze de ardere influențează negativ vegetația prin reducerea intensității fotosintezelor și împiedicarea dezvoltării normale a plantelor, în cazul componentei biotice din jurul amplasamentului se apreciază că impactul rezultat din derularea activităților (prin amplasare relativ scăzută și durata redusă de timp) nu va afecta semnificativ flora și fauna din zona, calitatea

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE FLUVIATILE ȘI DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

biodiversității putând reveni la parametrii anteriori după încetarea lucrărilor, nefiindu-i astfel afectată capacitatea de reziliență.

În continuare având în vedere analiza DNSH realizată la nivelul societății se detaliază principalele tipuri de impact produs de activitățile întreprinse pentru realizarea proiectelor propuse, pentru fiecare factor de mediu în parte.

Aer

Faza de execuție

Principalul impact asupra aerului în perioada de execuție a investițiilor este determinat de derularea activităților de organizare de șantier și cele de construcții, inclusiv traficul rutier asociat acestor activități.

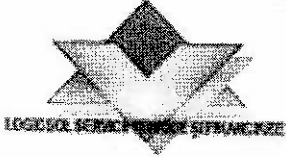
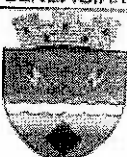
În etapa de execuție a lucrărilor vor exista următoarele surse de emisii atmosferice:

- activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție și a deșeurilor de materiale de construcție – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi;
- activitățile de tăiere și sudură a elementelor metalice componente ale construcțiilor – surse staționare nedirijate. Poluanți: oxizi metalici;
- eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: pulberi;
- vehicule și utilaje utilizate la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor necesare executării lucrărilor de construcție (excavatoare, compactoare, macarale, generatoare electrice) – surse mobile non-rutiere. Poluanți: NOx, SOx, CO, pulberi.

Faza de operare

În etapa de funcționare a obiectivelor de producere a energiei, sursele de poluare atmosferică sunt surse fixe (emisii dirijate), asociate în principal procesului de combustie și activităților conexe acestuia, fiind reprezentate de gazele de ardere (care conțin în principal SO₂, NOx, CO, CO₂, pulberi). Alte surse de emisie:

- surse mobile (vehiculele ușoare ale angajaților, vehiculele de transport a diverselor materiale auxiliare/substanțe chimice). Poluanți: NOx, SOx, CO, NMVOC, CO₂, N₂O, PM;
- surse non-rutiere: funcționarea generatoarelor în caz de apariție a avariilor la rețeaua de alimentare cu energie electrică – sursă staționară dirijată. Poluanți: NOx, SOx, CO, particule.

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICIUL DE PROIECTARE SI FINANCIERE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
--	--	---

Pentru a preăntâmpina efectele asupra mediului în faza de execuție se vor utiliza materiale de construcție fără impact asupra mediului ce vor fi aprovizionate de contractorii angajați în realizarea construcțiilor prevăzute în proiect. Se vor utiliza carburanți și uleiuri necesare funcționării vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor, însă acestea nu se vor stoca pe amplasament. Alimentarea cu carburanți și schimburile de ulei ale vehiculelor se vor efectua în unități specializate și autorizate pentru astfel de activități.

În etapa de funcționare a proiectului, impactul emisiilor de substanțe poluante asupra calității aerului este limitat la activitățile de inspecție periodică și de mentenanță și a fenomenului de descărcare Corona (descarcare electrica autonoma, incompleta ce se produce la suprafata conductorului sub forma unei coroane luminoase, care produce în general un zgomot care poate fi identificat usor. Această descărcare electrică apare atunci când intensitatea câmpului electric la suprafața conductoarelor depășește valoarea critică $E_{cr}=21.1 \text{ kV/cm.}$)

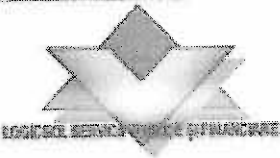
În faza de construcție / execuție a proiectului propus nu va exista impact semnificativ asupra mediului, impactul temporar fiind de scurtă durată și cu perioadă scurtă de remediere. În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu se poate face referire la:

Impactul asupra apelor subterane și de suprafață

Faza de execuție

Se poate aprecia că impactul asupra apelor de suprafață și subterane datorat lucrărilor de execuție a proiectului, este negativ-redus (magnitudinea modificării: mică, sensibilitatea zonei: mică), după cum urmează:

- Lucrările de manevrare a maselor de pământ (decopertări, săpături, nivelări, compactări) pot avea un impact negativ redus asupra calității apelor de suprafață din zonă prin depunerea de sedimente de praf. Eventualele poluări pot fi favorizate de acțiunea fenomenelor meteorologice. Ca urmare a acțiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vânturi puternice), materialele rezultate în urma lucrărilor de construcții (pământ, moloz etc) pot influența calitatea apelor de suprafață, prin materiile în suspensie ce sunt dislocate și transportate în acestea. Considerăm însă că în cazul apariției unor fenomene meteorologice excepționale pe perioada de execuție a lucrărilor, impactul generat asupra calității apelor de suprafață va fi redus.
- Lucrările de realizare a fundațiilor clădirilor nu vor influența calitatea apelor subterane din zonă și nu vor produce modificări cantitative ale acestora.
- În această etapă calitatea apelor subterane ar putea fi afectată de pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

În etapa de execuție a lucrărilor de construcție (precum și în etapa de dezafectare după caz), principalul aspect ce trebuie analizat se referă la tehnologia de execuție a lucrărilor și la măsurile adoptate în perimetrul în care acestea se vor desfășura.

În scopul reducerii riscurilor de poluare a apelor subterane și de suprafață, în faza de elaborare a caietului de sarcini se vor face trimiteri exprese la măsurile de gestionare a impactului și anume ofertanții vor trebui să specifice expres:

- ca deșeurilor solide nu se vor arunca în cursurile de apă și se va realiza colectarea selectivă a acestora și evacuarea de pe amplasament în vederea valorificării/eliminării prin firme autorizate;
- ca se va asigura buna stare tehnică a vehiculelor și utilajelor care vor efectua lucrări și verificarea periodică a acestora;
- că operațiile de întreținere și alimentare cu combustibil a vehiculelor și utilajelor se vor efectua în locații cu dotări adecvate;
- că pe șantier se vor prevedea dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (ex: materiale absorbante adecvate);
- că generatoarele electrice se vor amplasa pe suprafețe protejate;
- că se va realiza stropirea suprafețelor de sol decopertat în fronturile de lucru și pe drumurile temporare din pământ, în vederea evitării ridicării prafului;

De asemenea se va solicita elaborarea planului de prevenire a poluărilor accidentale și de instruire a personalului implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia.

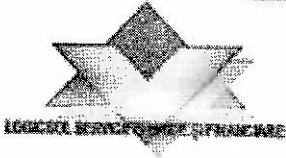
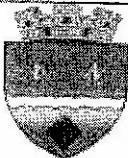
Faza de operare

În faza de operare a investiției, având în vedere natura proiectului propus, există riscul minim al afectării factorilor de mediu însă numai în condiția în care nu sunt respectate reglementările în vigoare.

Ecosisteme terestre si acvatice

Pornind de la definiția ecosistemului acvatic și având în vedere că pe amplasamentul propus nu se găsește niciun curs de apă sau luciu de apă de nicio natură (natural sau amenajat) se consideră că impactul asupra ecosistemelor acvatice este zero.

Pornind de la definiția ecosistemului terestru, având în vedere că amplasamentul se găsește într-un perimetru de așezări umane, zonă industrială fiind mărginit de drumuri amenajate, se consideră că ecosistemul (habitatul) este deja alterat, impactul noii investiții fiind minim.

ELABORATOR  LOGICOM SERVICE MANAGEMENT	STUDIU DE FIZIBILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCĂTORI DE ENERGIE RENOVABILĂ DE ENERGII LA ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

În faza de execuție se consideră că acest impact va fi mai semnificativ în faza de execuție, când, datorită lucrărilor de construcții (excavări, degajări, etc) habitatul va fi influențat.

În faza de operare, se consideră că speciile vor repopula acest perimetru datorită circulației scăzute, a faptului că terenul va fi adus la starea inițială iar prin natura procesului tehnologic nu va exista impact asupra acestora.

Măsuri de gestiune a riscurilor identificate

Măsuri generale

Măsurile generale și adecvate de reducere a impactului proiectului sunt următoarele:

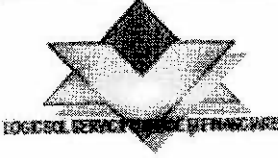
- organizarea de santier se va realiza strict în perimetrul de implementare a proiectului;
- interdicția totală a depozitării pe amplasament a oricăror substanțe care au potențial de a polua apa de suprafață sau de adâncime;
- folosirea utilajelor cât mai silențioase în vederea diminuării disturbarii fonice a perimetrului din vecinătatea amplasamentului analizat;
- interdicția totală a reparării utilajelor pe amplasamentul proiectului. Eventualele reparații vor fi efectuate în unități specializate;
- deșeurile generate vor fi colectate și eliminate în conformitate cu legislația în vigoare.

Măsuri privitoare la gestionarea deșeurilor

În faza de execuție a lucrărilor de investiții, prin executarea lucrărilor proiectate nu se produc deșeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul, eliminarea sau valorificarea) deșeurilor și ambalajelor rezultate din lucrare se va face prin grija executantului, conform legislației în vigoare.

Tipurile de deșeuri rezultate din execuția lucrărilor de construcție sunt menționate în tabelul de mai jos:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminare / Valorificare deșeu
Ambalaje de hartie și carton	15.01.01	Valorificare prin societăți autorizate
Ambalaje de material plastic	15.01.02	Valorificare prin societăți autorizate
Materiale plastic (ambalaje)	17.02.03	Valorificare prin societăți autorizate
Aluminiu	17.04.02	Valorificare prin societăți autorizate
Fier, fontă, oțel	17.04.05	Valorificare prin societăți autorizate
Pământ și pietre	17.05.04	Eliminarea la groapa de gunoi a localității
Deșeuri textile	20.01.11	Eliminarea la groapa de gunoi a localității

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PE BAZA UNOR SURSE REGENERATIVE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Materialele valorificabile/refolosibile specificate în tabelul de mai sus se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare – primire a acestora.

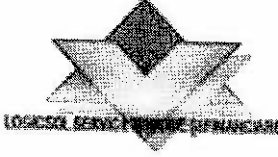
În faza de operare a investiției se vor genera deșeuri nepericuloase, deșeuri periculoase și ambalaje.

Estimarea tipului deșeurilor generate sunt prezentate în tabelele de mai jos

Cuantificarea acestora se va realiza la faza de proiectare în corelație direct cu parametrii tehnici ai echipamentelor achiziționate și cu natura operațiilor previzionate a se desfășura.

- **DEȘEURI NEPERICULOASE**

Denumire deșeu	Cod deșeu	Frecvență colectare	Depozitare	Eliminare / Valorificare deșeu
DEE	16.02	se colectează permanent;	Containere	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
echipamente electrice și electronice casate, altele decât cele specificate la 20.01.20 și 20.01.23	20.01.35*	se colectează permanent;	Containere	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
deșeuri menajere	20.03.01	se colectează permanent;	pușcă;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
nămol și uleiuri uzate (rezultate la curățarea separatorului de nămol după caz)	13.05.02* 13.05.06*	se colectează când este cazul;	butoaie metalice, inscripționate, amplasate pe platformă betonată;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
absorbant, materiale filtrante	15.02.02*	se colectează la schimbarea filtrelor;	container metalic;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
hârtie abrazivă	15.02.03	se colectează permanent;	recipient metalic;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
componente metalice feroase și neferoase	20.01.40	se colectează permanent;	container metalic;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
deșeuri de mase plastice	20.01.39	se colectează permanent;	container metalic;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate

ELABORATOR  LOGICSA SERVICIUL DE FINANCIARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE DAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

deșeuri de sticlă	16.01.20	se colectează când este cazul;	container metalic;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
deșeuri de echipamente electrice și electronice	20.01.36	se colectează când este cazul;	container metalic;	valorificate/eliminate prin unități specializate, autorizate
deșeuri de ambalaje	15.01.01	se colectează când este cazul;	pe categorii, în spațiu amenajat.	
	15.01.02			returnate furnizorilor la o nouă achiziție
	15.01.04			valorificate prin unități specializate, autorizate
	15 01 10*			valorificate prin unități specializate, autorizate

Modul de transport al deșeurilor și măsurile pentru protecția mediului:

Transportul deșeurilor se va face conform prevederilor HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României

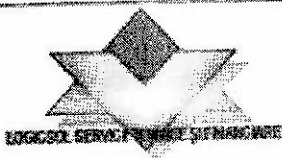
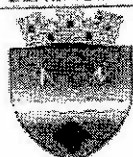
Monitorizarea gestiunii deșeurilor

- se vor respecta prevederile Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- se va ține evidența gestiunii deșeurilor cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002;
- există obligativitatea stocării deșeurilor selectiv în condiții de siguranță pentru mediu și sănătatea umană;
- se vor depune separat deșeurile și ambalajele reciclabile și nu se vor abandona sau depozita deșeuri în afara locurilor destinate în acest scop;
- există obligativitatea existenței sistemului propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop;
- există obligativitatea evidenței stricte a producerii, transportului, valorificării și eliminării deșeurilor, aceste evidențe trebuie păstrate pe o durată de 3 ani;
- există obligativitatea permiterii accesului autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri

- AMBALAJE

Ambalaje folosite și rezultate – tipuri și cantități:

- ambalaje folosite: containere metalice, recipiente metalice/plastic;
- ambalaje rezultate: ambalaje metalice/plastic.

ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN ENERGIEA DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

Modul de gospodărire a ambalajelor (valorificate):

- bidoanele din plastic provenite de la produsele de igienizare sunt returnate la furnizor;
 - containerele metalice sunt utilizate pentru stocarea preliminară a deșeurilor rezultate din activitățile desfășurate;
 - ambalajele metalice sunt valorificate prin unități specializate.
- Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje se va realiza conform prevederilor Legii nr. 249/2015 și a Ord. M.M.P. nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje.

Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje folosite sau rezultate de la substanțele și preparatele periculoase se va realiza cu respectarea prevederilor H.G. nr. 1408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase, și a H.G. nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase

- DESEURI PERICULOASE

Substanțele și preparatele periculoase ce pot apare în perioada de execuție sau de operare se referă la:

- grund
- diluant

Modul de gospodărire:

Gospodărirea și gestionarea substanțelor și preparatelor periculoase se va face cu respectarea întocmai a prevederilor legale în domeniul protecției mediului și sănătății populației, respectarea prevederilor din Fișa tehnică de securitate a produselor.

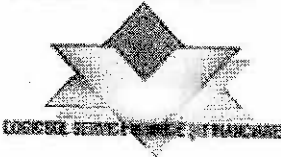
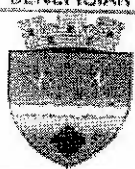
Modul de transport al deșeurilor periculoase și măsurile pentru protecția mediului

Transportul deșeurilor se va face conform prevederilor HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României

C.2. IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE

Amplasamentul propus pentru realizarea investiției nu se suprapune peste site natural protejat. În anexe Parte desenată se prezintă siturile Natura 2000 de pe teritoriul județului Sibiu.

Având în vedere descrierea aspectelor ecologice ale amplasamentului studiat, precum și faptul că zona nu este utilizată ca habitat de cuibărire pentru speciile de păsări de interes comunitar, și nu

ELABORATOR  LOGIC SRL	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	---	---

corespunde nici cerințelor ecologice ca habitat de hrănire ca urmare a disturbării manifestate în zonă, considerăm că nu se impune identificarea unor măsuri de menținere și/sau restaurare a statutului favorabil de conservare al acestor specii la nivelul sitului Natura 2000. Având în vedere cele de mai sus reiese ca proiectul nu va avea impact asupra siturilor naturale protejate.

D) IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE ÎNTEGREAZĂ

Contextul natural și antropic al amplasamentului proiectului nu prezintă particularități care să necesite o abordare diferită față de cele menționate la capitolul 4.4.c)

ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC CARE JUSTIFICĂ DECIZIILE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE

Analiza din punct de vedere tehnic presupune compararea principalilor parametri tehnici care pot influența performanțele economice ale proiectului. Astfel, în urma analizei tehnice rezultă că **SCENARIUL 1** este net superior scenariului 2.

Criteriu tehnic	Scenariul 1 – containerizat	Punctaj acordat	Scenariul 2 – cabinete	Punctaj acordat
Îndeplinirea P_STOC și E_use	Îndeplinește	0	Îndeplinește	0
Integrarea cu infrastructura existentă	Favorabilă	1	Favorabilă, dar cu arhitectură mai distribuită	0
Număr de circuite și conexiuni în teren	Mai redus	1	Mai ridicat	0
Complexitatea colectării electrice	Mai redusă	1	Mai ridicată	0
Coordonarea protecțiilor	Mai simplă	1	Mai complexă	0
Integrarea BMS-EMS-PCS	Ridică	1	Ridică, cu mai multe interfețe	0
Implementarea Zero Export	Favorabilă	1	Posibilă, cu mai multe interfețe de control	0
Grad de integrare anterior instalării	Ridicat	1	Mai redus la nivelul ansamblului	0
Complexitatea lucrărilor în amplasament	Mai redusă	1	Mai ridicată	0
Utilizarea suprafeței disponibile	Favorabilă	1	Mai dependentă de dispunerea unităților	0
Mentenanță	Centralizată	1	Distribuită	0

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCĂ DIN SURSE REGENERABILE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORȘARA DE FIER

Izolarea individuală a unei unități	Posibilă în funcție de arhitectură	0	Foarte bună	1
Modularitate/extindere	Bună	0	Foarte bună	1
Număr de puncte potențiale de defect asociate interconectării	Mai redus	1	Mai ridicat	0
Risc de integrare în șantier	Mai redus	1	Mai ridicat	0
TOTAL		12		2

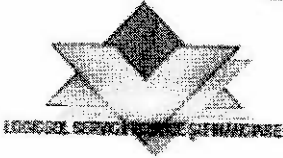
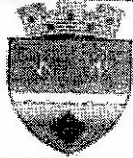
Selectarea scenariului optim s-a realizat prin analiza comparativă a celor două soluții tehnice evaluate în cadrul Studiului de Fezabilitate:

- **Scenariul 1 – sistem BESS în soluție containerizată;**
- **Scenariul 2 – sistem BESS modular, realizat din cabinete de stocare.**

Ambele scenarii sunt considerate fezabile din punct de vedere tehnic, cu condiția ca soluția efectiv furnizată să respecte cerințele minime de performanță stabilite prin Studiul de Fezabilitate, în urma analizei avantajelor comparative, folosind modelul 1 (situația favorabilă pozitivă) – 0, a rezultat că soluția constructivă containerizată prezintă avantaje tehnice comparabil pozitive raportate la soluția modulară (cabinete)

Selectarea soluției recomandate nu s-a bazat pe diferențe privind capacitatea energetică ce poate fi realizată de cele două tehnologii, ci pe modul în care fiecare arhitectură permite atingerea parametrilor proiectului în condițiile concrete ale amplasamentului UAT Rovinari, cu un nivel corespunzător de siguranță, disponibilitate, integrare electrică, mentenanță și risc tehnic.

Analiza evidențiază faptul că ambele scenarii sunt fezabile din punct de vedere al îndeplinirii indicatorilor de obiectiv, însă avantajele Scenariului 1 sunt mai relevante pentru obiectivele proiectului: integrare electrică simplificată, număr redus de interfețe, grad ridicat de integrare a echipamentelor, utilizarea compactă a amplasamentului, simplificarea protecțiilor, reducerea lucrărilor de interconectare și diminuarea riscului tehnic asociat integrării în șantier. Cu toate acestea Scenariul 2 prezintă un avantaj specific în ceea ce privește modularitatea și granularitatea izolării unei unități, motiv pentru care acesta constituie o alternativă tehnică reală și nu o soluție formală introdusă exclusiv în scop comparativ.

ELABORATOR  MINISTERUL ENERGIEI ȘI RESURSELOR APEI	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

4.7. Analiza cost-beneficiu

Având în vedere considerentele generale prezentate la capitoarele context, obiective și rezultate se procedează la analiza cost – beneficiu raportată la particularitățile economico – financiare al proiectului.

Pentru elaborarea analizei cost – beneficiu vor fi luate în considerare următoarele elemente:

- Prezentarea contextului;
- Definirea obiectivelor;
- Identificarea proiectului;
- Rezultatele studiilor de fezabilitate, însoțite de o analiză a cererii și a opțiunilor;
- Analiza financiară;
- Analiza economică;
- Analiza de sensibilitate
- Evaluarea riscurilor.

a) Contextul

În care se derulează proiectul a fost prezentat detaliat la capitolul 2.2 și se poate concluziona că acesta justifică propunerea și implementarea prezentei investiții

b) Obiectiv

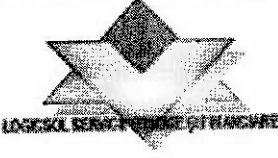
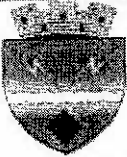
Obiectivele ce vor fi atinse prin implementarea acestui proiect au fost prezentate detaliat la Capitolul 2.3. și justifică propunerea și implementarea prezentei investiții

c) Identificarea proiectului

Construcție centrală stocare. Dimensionarea obiectivului de investiții s-a făcut în raport cu capacitatea financiară a solicitantului, constrângerile de suprafață și constrângerile de mediu.

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

Scopul analizei financiare reprezintă instrumentul de supraveghere a activității și performanțelor întreprinderii pentru a determina opțiunile în alocarea resurselor, dimensiunea alocării, respectiv investiții și eficiența utilizării lor în vederea asigurării marjei concurențiale și a viabilității.

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE INREPARABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORADEA ROVINARI

În vederea luării deciziei de investiții precum și pentru a determina planul de finanțare au fost analizate:

- Costurile implicate
 - apreciate prin indexare și actualizare – ceea ce reprezintă varianta pesimistă a costurilor
 - cheltuielilor fixe (impozite locale, asigurări, etc) în aceeași valoare la ambele scenarii
 - cheltuielile variabile raportate la elementele de activ ale fiecărui scenariu
- Veniturile realizate – în acest caz venituri din economiile realizate

Costurile relevante în analiza financiară a proiectului sunt reprezentate de:

- Costurile de investiție
- Costurile de operare și mentenanță
- Costurile cu asigurarea parcului estimat
- Costurile de înlocuire a activelor achiziționate prin proiect pentru a asigura sustenabilitatea proiectului o perioadă cât mai îndelungată.
- Valoarea reziduală apare ca urmare a faptului că panourile, postul de transformare și elementele de construcție (sistem de susținere panouri, înrețuire) au durata de viață normată mai mare decât orizontul de previziune de 20 de ani.

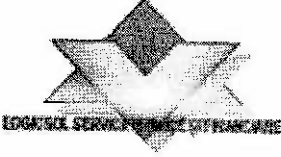
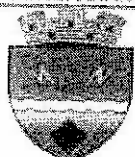
Veniturile directe sau indirecte ale investiției sunt reprezentate de:

- Veniturile din economiile generate de proiect în raport cu costurile de exploatare (costul cu energia plătit de solicitant)

Având în vedere toate elementele de cost și de venit se poate aprecia că proiectul supus finanțării are nevoie de sprijin financiar sub forma ajutorului de stat pentru a fi fezabil într-un orizont de timp de 20 de ani. Fluxul financiar al proiectului este pozitiv doar în condițiile în care proiectul beneficiază de sprijin sub forma ajutorului de stat. În caz contrar există riscul ca proiectul să devină nerentabil.

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

Scopul analizei economice este de a examina costurile totale și beneficiile centralizate asociate, cu particularitățile specifice acestui studiu. Beneficiile unui astfel de proiect sunt economice, sociale și

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU PEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE DE GENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	
		S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

de mediu. Analiza va ajuta la identificarea condițiilor ce trebuie îndeplinite, în vederea aducerii și menținerii proiectului în limitele de fiabilitate.

În ceea ce privește analiza comparativă a celor 2 scenarii se observă o economie de **213,18 lei** în favoarea SCENARIULUI 2 datorată valorii mai scăzute a cotelor ISC. Pe categorii de cheltuieli situația este:

Denumire element cheltuiala	Valoare estimată fără TVA- LEI		ECONOMIE realizată prin implementarea scenariului optim
	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	SCENARIUL 1 - SCENARIUL 2
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	8.869.32	8.869.32	-
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	-	-	-
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	348.604.50	348.604.50	0.00
Cheltuieli pentru investiția de bază - construcții și instalații	1.292.639.86	1.292.639.86	0.00
Alte cheltuieli	35.163.60	35.376.78	-213.18
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	384.314.68	384.314.68	-
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	-	-	-
TOTAL	2.069.591.95	2.069.805.14	-213.17

Costul socio-economice direct și indirect legat de faza de construcție este reprezentat de valoarea construcției+montaj care include investiția de bază, lucrări aferente organizării de șantier, amenajări pentru protecția mediului și refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor, inclusiv dotări.

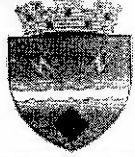
Din analiza celor două elemente reiese că scenariul 1 ar fi scenariul de abordat deoarece costul investiției este mai mic.

A. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

Denumire element cheltuiala	Valoare estimată fără TVA- LEI		ECONOMIE realizată prin implementarea scenariului optim
	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	SCENARIUL 1 - SCENARIUL 2
Achiziția terenului	-	-	0.00
Amenajări pînă protecția mediului	8.869.32	8.869.32	0.00
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	0.00
TOTAL	8.869.32	8.869.32	0.00

C. Cheltuieli pentru investiția de bază

Denumire element cheltuiala	Valoare estimată fără TVA- LEI		ECONOMIE realizată prin implementarea scenariului optim
	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	SCENARIUL 1 - SCENARIUL 2
Construcții și instalații	46.925.20	74.263.64	-27.338.44
Montaj utilaje echipamente	129.918.36	135.109.33	-5.190.97
Utilaje echipamente tehnologice ce necesită montaj	1.118.796.30	1.083.266.88	35.529.42
Utilaje echipamente tehnologice ce nu necesită montaj	-	-	0.00
Dotări	-	-	0.00
Active necorporale	-	-	0.00
TOTAL	1.292.639.86	1.292.639.85	0.01

ELABORATOR		BENEFICIAR
 LOGOUL SERVICIULUI DE ELABORARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL Surselor regenerabile ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAS ROVINARI

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de implementare sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe, precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Din analiza celor doua elemente reiese că scenariul 1 ar fi scenariul de abordat deoarece costul este mai mic fiind raportat la valoarea investiției.

B. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

Denumire element cheltuiata	Valoare estimata fara TVA- LEI		ECONOMIE realizata prin implementarea scenariului optim
	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	SCENARIUL 1- SCENARIUL 2
Studii si expertize	38,392.00	38,392.00	0.00
Studiu de Fezabilitate, DALI	2,465.00	2,465.00	0.00
Proiect tehnic si detalii de executie si documentatii specifice	107,600.00	107,600.00	0.00
Management de pr, Audit	131,962.50	131,962.50	0.00
Asistenta tehnica	68,185.00	68,185.00	0.00
TOTAL	348,604.50	348,604.50	0.00

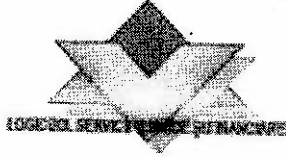
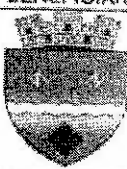
D. Alte cheltuieli - Comisioane, cote, taxe, costul creditului

Denumire element cheltuiata	Valoare estimata fara TVA- LEI		ECONOMIE realizata prin implementarea scenariului optim
	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	SCENARIUL 1- SCENARIUL 2
Organizare santier	19,613.64	19,613.64	0.00
Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1,011.63	1,189.28	-177.65
Cota ISC pentru controlul statului	292.33	297.86	-35.53
Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	-	-	0.00
Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire / desfiintare	-	-	0.00
Cheltuieli diverse si neprevazute	13,000.00	13,000.00	0.00
Cheltuieli de informare si publicitate	1,336.00	1,336.00	0.00
Pregatirea personalului	-	-	0.00
Ch pt probe tehnologice si teste	384,314.68	384,314.68	0.00
Cheltuieli aferente marjei de buget si pt constituirea rezervelor de implementare pt ajustarea de pret	-	-	0.00
TOTAL	419,478.28	419,691.46	-213.18

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de operare sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare bunei funcționări a investiției și anume cheltuielile de mentenanță și operare.

Diferenta dintre cele doua scenarii se datoreaza numarului mai mare de echipamente montate in scenariul 2

Cost intretinere si exploatare la 20 ani	1,056,952.20 lei	1,103,811.11 lei	46,858.91
--	------------------	------------------	-----------

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU PEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PROVENIND DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	
		S.C. UAT ORȘARA DE FIER

Din analiza economică comparativă rezultă că scenariul 1 ar fi indicat ca scenariu optim, deoarece costurile de investiție coroborat cu veniturile realizate din economii, în orizontul de 20 ani ai analizei este superior scenariului 2.

Bugetul proiectului fara TVA	2,069,591.96 lei	1	2,069,591.13 lei	0
Cost întreținere și exploatare la 20 ani	1,055,952.20 lei	1	1,103,811.11 lei	0
Venituri realizate din valorificarea producției la 20 ani	0.00 lei	0	0.00 lei	0
Venituri din economii la 20 ani	5,514,340.40 lei	1	4,911,587.35 lei	0
PUNCTAJ SCENARIU RAPORTAT LA INDICATORII ECONOMICI		3		0

f) Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

În cadrul analizei de senzitivitate au fost identificate variabilele critice care pot influența performanța financiară a proiectului și de asemenea, modul în care aceasta variază, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați.

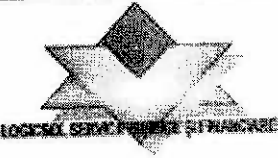
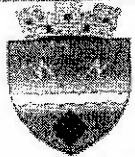
Variabilele critice care au fost identificate și care influențează direct performanța financiară a proiectului sunt:

a. factor cu posibilă influență negativă la faza de implementare a proiectului
- creșterea prețului de achiziție a echipamentelor ca urmare a evenimentelor geo-politice

b. factor cu influență la faza de operare a proiectului
- veniturile realizate din economii – în funcție de modul în care acest indicator evoluează, impactul poate fi pozitiv sau negativ

Nivelul ratei de actualizare prezintă o perspectivă asupra modului în care sunt apreciate beneficiile aduse de proiect comunității locale. Astfel rata standard de actualizare luată în calcul în analiza financiară este $r = 5\%$

MATRICE SENZITIVITATE		variația prețului energiei						
		-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
variația costurilor	-15%	2,746,608.01	2,818,862.14	2,733,374.96	2,896,800.60	3,095,146.29	3,607,878.68	3,780,132.81
	-10%	2,710,439.91	2,682,694.04	2,697,206.86	2,876,707.82	3,004,058.15	3,571,710.58	3,743,964.71
	-5%	2,674,271.81	2,646,525.94	2,661,038.76	2,814,464.41	2,967,690.05	3,535,542.48	3,707,796.61
	0%	2,673,596.54	2,645,850.67	2,660,363.49	3,190,358.94	2,967,214.78	3,534,867.21	3,707,121.34

ELABORATOR	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PROIECTĂ DIN PUNCT DE VEDERE AL DE ENERGIE UAT ROVINARI						BENEFICIAR
							 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

5%	2,601,935.61	2,774,189.75	2,588,702.56	2,742,128.21	2,895,553.85	3,463,206.28	3,635,460.41
10%	2,565,767.51	2,738,021.65	2,552,534.46	2,705,960.11	2,859,385.75	3,427,036.18	3,599,292.31
15%	2,529,599.41	2,701,853.55	2,516,366.37	2,669,792.01	2,823,217.65	3,390,670.08	3,563,124.22

Analiza de senzitivitate arata profitabilitatea investitiei in conditiile acordarii ajutorului de stat

g) Analiza de risc, măsuri de prevenire / diminuare

Principalele riscuri ce pot apărea pe parcursul derulării proiectului sunt următoarele:

Riscuri Interne

Riscurile interne sunt acele riscuri care sunt direct legate de proiect și care pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea slabă a anumitor lucrări;
- Exploatarea defectuoasă a echipamentelor tehnologică și a mijloacelor de transport;
- Stabilirea eronată a etapelor lucrărilor;
- Neconcordanța cu programul de desfășurare a lucrărilor;
- Fluxul informațional slab între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Execuția slabă a lucrărilor de mentenanță;
- Lipsa capacității financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de întreținere.

Riscuri Externe

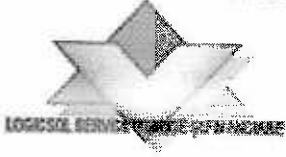
- Creșterea prețului la materiale și echipamente
- Creșterea costurilor operaționale și de întreținere;
- Neconcordanța cu programul fondurilor;
- Riscuri politice ce pot duce la schimbări legislative ce pot influența negativ veniturile ce urmează a se realiza .

Măsurile de Management de Riscuri

Măsurile luate pentru eliminarea și/sau reducerea riscurilor sunt stabilite pentru perioada de execuție, cât și pentru perioada de operare a lucrărilor proiectului.

În perioada de execuție este preconizată implementarea unui sistem de supraveghere foarte riguros, care va include organizarea încasărilor parțiale pentru fiecare etapă a lucrărilor. Procedurile vor fi furnizate în documentele de licitație și în contractele ce vor fi încheiate.

În faza de execuție și exploatare trebuie respectate o serie de condiții care să conducă la protecția mediului.

ELABORATOR  LOGICSOLO SERVICE ENGINEERING	STUDIU PERABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

Pe perioada derulării lucrărilor, executanții vor respecta prevederile autorizației de mediu eliberată de către autoritățile de mediu pentru respectivul obiectiv.

Pentru orice poluare generată în această perioadă, Beneficiarul va suporta valoarea sancțiunilor aplicate de către autoritățile de mediu.

Se interzice spălarea de obiecte, produse, ambalaje, materiale care pot produce impurificarea apelor de suprafață; Legea apelor 107/1999 cu modificările și completările ulterioare.

Se interzice să se deverseze în apele de suprafață sau subterane ape uzate, fecaloid-menajere, industriale, substanțe periculoase sau petoliere, ape cu conținut toxic care conțin substanțe periculoase ; Legea apelor 107/1999 cu modificările și completările ulterioare HG 352/2005 ce modifică și completează HG 188/2002 pentru aprobarea normelor privind descărcarea în mediul acvatic a apelor uzate.

Se interzice să se arunce și să se depoziteze pe maluri, în albiile râurilor și în zonele umede deșeurile de orice fel și să nu introducă în acestea substanțe periculoase; Legea apelor 107/1999 cu modificările și completările ulterioare.

Executanții lucrărilor trebuie să respecte obligația organizării recuperării și reciclării deșeurilor de ambalaje; HG 621/2005, privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

Executanții lucrărilor au obligația să propună soluții pentru eliminarea controlată a deșeurilor generate; OUG 61/2006 pentru modificarea și completarea OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor.

Executanții lucrărilor au obligația să țină evidența gestiunii deșeurilor pe fiecare tip de deșeu ; HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, depozitarea și eliminarea deșeurilor trebuie să se facă astfel încât să nu aducă daune calității amplasamentului și să nu provoace daune suplimentare calității apelor subterane și peisajului; HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

Executanții lucrărilor nu vor folosi utilaje care generează zgomote și vibrații care depășesc pragul fonic admis; Ordinul 536/1997 pentru aprobarea normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației; STAS 10009-88 (poluarea fonică).

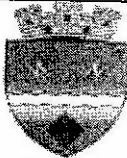
Terenurile afectate să fie refăcute, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și să le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali, la un nou ecosistem funcțional și să monitorizeze zona; Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Executanții lucrărilor sunt obligați, să anunțe autoritățile pentru protecția mediului despre situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestora ; Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului și să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise prevăzute în legislația în vigoare; Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

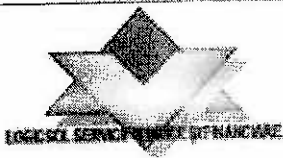
ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	--

Riscurile identificate

Risc identificat	Data apariției	Cuantificarea riscului	Răspuns la risc	Monitorizare de risc și răspuns/gestionare
Risc de schimbări legislative (de exemplu: legea achizițiilor publice). Autoritatea de management poate să modifice metodologii (de exemplu: modul de rambursare)	faza de evaluare / faza de implementare / faza de operare	mediu	Necesită măsuri de control urgente	Orice schimbare legislativă va fi discutată imediat ce apare sau la întâlnirile periodice de proiect, în funcție de efectul pe care îl poate avea asupra implementării proiectului. Este posibil ca aceste modificări să implice semnarea unor acte adiționale la contractul de finanțare.
Risc prelungire perioadă evaluare - acest aspect poate genera riscuri în zona financiară. De exemplu: ieșirea din perioada de valabilitate a ofertelor pe care s-a bazat bugetul și generarea ulterioară de potențiale costuri suplimentare	faza de evaluare	mediu	Necesită măsuri de control urgente	Persoanele desemnate pe poziția de manager de proiect și responsabil financiar, împreună cu echipa de management extern, vor administra ofertele primite și vor demara acțiuni de refacere oferte, atunci când termenul de valabilitate a ofertei este pe cale de a fi depășit
Riscuri financiare – Fluxul financiar al proiectului nu este respectat. Apariția de întârzieri la rambursarea cheltuielilor	faza de implementare / faza de operare	mic	Necesită măsuri de control urgente	Echipa de management va discuta periodic stadiul cererilor de rambursare/plata/prefinanțare. De comun acord și în funcție de problema prezentă, se vor stabili acțiunile care să ducă la corectarea întârzierilor. Se vor folosi toate mijloacele financiare puse la dispoziția beneficiarilor POC 2014-2020: prefinanțare, cereri de plată. Cererile de plată și cele de prefinanțare, vor fi planificate și depuse în timp util la Organismul Intermediar de către Solicitant. Demersurile vor continua pentru fiecare an calendaristic de implementare a proiectului. Stabilirea unei bune comunicări cu AM, cu ofițerii de monitorizare și cel financiar. Informații permanente/ notificări/scriori către AM pentru toate aspectele ce pot influența financiar proiectul. Prevederea în bugetul Solicitantului a unor sume, din venituri proprii, care să deblocheze situații de acest fel, urmând a fi recuperate la plățile efectuate de către finanțator

ELABORATOR  LOGOUL SERVICIULUI DE ENERGII ELECTRICE	STUDIU DE FIZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL SURSEI DE REGENERARE A ENERGIEI UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	--

Riscuri organizaționale și de management – În implementarea unui proiect există riscul să apară situații în care experții nu cad de acord cu desfășurarea unei acțiuni	faza de implementare	mic	Necesită măsuri de control urgente	Măsura de atenuare cea mai potrivită este respectarea de către toți experții a fișelor de post. Acest risc apare îndeosebi atunci când unui dintre experți își depășește responsabilitățile și se suprapune cu responsabilitățile unui alt expert sau când unul sau mai mulți experți nu își îndeplinesc atribuțiile. Pentru a întâmpina acest risc, fișele de post au fost concepute astfel încât rolurile experților să fie clar definite. În cadrul întâlnirilor trimestriale ale echipei de coordonare a proiectului, managerul de proiect va analiza riscurile potențiale și va stabili măsuri de evitare a acestora. În cazul în care un expert nu își îndeplinește atribuțiile, în mod nejustificat, acesta va fi înlocuit, cu respectarea prevederilor legale
Creșterea prețului la materiale și echipamente	faza de implementare	mediu	Necesită măsuri de control urgente	Persoanele desemnate pe poziția de manager de proiect și responsabil financiar, împreună cu echipa de management extern, vor administra ofertele primite și vor demara acțiuni de refacere oferte
Diminuarea prețului la energia electrică	faza de operare	mediu	Necesită măsuri de control urgente	În prima fază de operare a investiției se vor încheia contracte de vânzare a energiei care să acopere perioada de creditare în baza căreia a fost obținută finanțarea investiției. Se vor renegocia contractele existente atunci când impactul economic poate conduce la un nivel al cheltuielilor care să depășească nivelul veniturilor obținute
Risc de mediu	faza de implementare / faza de operare	mic	Necesită măsuri de control urgente	Se vor lua măsuri de diminuare a efectelor / Se vor lua măsuri de preîntâmpinare a producerii unor situații similare

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DE CĂTRE CENTRALE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORȘARA DE FIER

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

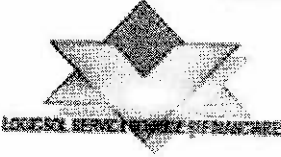
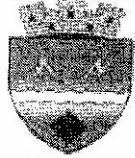
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse

Criteriu	V1 – 2 h	V2 – 3 h	V3 – 4 h
E _{use}	1.047,84 kWh	1.571,76 kWh	2.095,68 kWh
EAA	403,43 MWh/an	440,23 MWh/an	440,79 MWh/an
Acoperire deficit mediu anual	≈80,9%	≈121,3%	≈161,7%
Acoperire deficit mediu iarnă	≈64,1%	≈96,2%	≈128,3%
Observație	limită minimă; deficit de iarnă insuficient acoperit	echilibru între capacitate și utilizare anuală	rezervă mare; câștig EAA marginal față de V2

V2 este recomandată deoarece majorarea de la 2 h la 3 h produce o creștere relevantă a energiei regenerabile absorbite anual, în timp ce trecerea de la 3 h la 4 h produce un beneficiu energetic anual marginal în simularea disponibilă. V2 se apropie de deficitul mediu de iarnă fără a ajunge la limita maximă de 4 h.

Comparativ, situația celor 2 scenarii se prezintă astfel:

Criteriu tehnic	Scenariul 1 – containerizat	Punctaj acordat	Scenariul 2 – cabinete	Punctaj acordat
Îndeplinirea P _{STOC} și E _{use}	Îndeplinește	0	Îndeplinește	0
Integrarea cu infrastructura existentă	Favorabilă	1	Favorabilă, dar cu arhitectură mai distribuită	0
Număr de circuite și conexiuni în teren	Mai redus	1	Mai ridicat	0
Complexitatea colectării electrice	Mai redusă	1	Mai ridicată	0
Coordonarea protecțiilor	Mai simplă	1	Mai complexă	0
Integrarea BMS-EMS-PCS	Ridicată	1	Ridicată, cu mai multe interfețe	0
Implementarea Zero Export	Favorabilă	1	Posibilă, cu mai multe interfețe de control	0
Grad de integrare anterior instalării	Ridicat	1	Mai redus la nivelul ansamblului	0
Complexitatea lucrărilor în amplasament	Mai redusă	1	Mai ridicată	0
Utilizarea suprafeței disponibile	Favorabilă	1	Mai dependentă de dispunerea unităților	0

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN S.C. UAT ORAȘ ROVINARI ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Mentenanță	Centralizată	1	Distribuită	0
Izolarea individuală a unei unități	Posibilă în funcție de arhitectură	0	Foarte bună	1
Modularitate/extindere	Bună	0	Foarte bună	1
Număr de puncte potențiale de defect asociate interconectării	Mai redus	1	Mai ridicat	0
Risc de integrare în șantier	Mai redus	1	Mai ridicat	0
TOTAL		12		2

Selectarea scenariului optim s-a realizat prin analiza comparativă a celor două soluții tehnice evaluate în cadrul Studiului de Fezabilitate:

- **Scenariul 1 – sistem BESS în soluție containerizată;**
- **Scenariul 2 – sistem BESS modular, realizat din cabinete de stocare.**

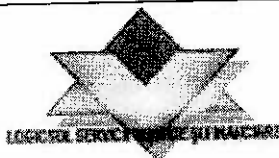
Ambele scenarii sunt considerate fezabile din punct de vedere tehnic, cu condiția ca soluția efectiv furnizată să respecte cerințele minime de performanță stabilite prin Studiul de Fezabilitate, în urma analizei avantajelor comparative, folosind modelul 1 (situația favorabil pozitivă) – 0 , a rezultat că soluția constructivă containerizată prezintă avantaje tehnice comparabil pozitive raportate la soluția modulară (cabinete)

Selectarea soluției recomandate nu s-a bazat pe diferențe privind capacitatea energetică ce poate fi realizată de cele două tehnologii, ci pe **modul în care fiecare arhitectură permite atingerea parametrilor proiectului în condițiile concrete ale amplasamentului UAT Rovinari, cu un nivel corespunzător de siguranță, disponibilitate, integrare electrică, mentenanță și risc tehnic.**

Analiza evidențiază faptul că ambele scenarii sunt fezabile din punct de vedere al îndeplinirii indicatorilor de obiectiv, însă avantajele Scenariului 1 sunt mai relevante pentru obiectivele proiectului: integrare electrică simplificată, număr redus de interfețe, grad ridicat de integrare a echipamentelor, utilizarea compactă a amplasamentului, simplificarea protecțiilor, reducerea lucrărilor de interconectare și diminuarea riscului tehnic asociat integrării în șantier. Cu toate acestea Scenariul 2 prezintă un avantaj specific în ceea ce privește modularitatea și granularitatea izolării unei unități, motiv pentru care acesta constituie o alternativă tehnică reală și nu o soluție formală introdusă exclusiv în scop comparativ.

Concluzie privind scenariul recomandat

În urma analizei multicriteriale, se recomandă:

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL Surselor regenerabile de ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

SCENARIUL 1 – REALIZAREA SISTEMULUI BESS ÎN SOLUȚIE CONTAINERIZATĂ.

Alegerea nu este fundamentată exclusiv pe costul inițial al investiției, ci în principal pe **robustețea arhitecturii tehnice și compatibilitatea acesteia cu infrastructura și constrângerile amplasamentului existent.**

Pentru UAT Rovinari, soluția containerizată permite realizarea parametrilor energetici impuși proiectului printr-o arhitectură cu un număr mai redus de interfețe externe, o integrare mai ridicată a subsistemelor BESS, o schemă electrică de colectare mai compactă și un volum mai redus de operațiuni de integrare efectuate în amplasament.

Acești factori reduc complexitatea tehnică a instalației, simplifică exploatarea și mentenanța și limitează riscurile asociate execuției, testării și punerii în funcțiune.

Scenariul 1 reprezintă astfel soluția tehnică recomandată pentru realizarea investiției, cu menținerea caracterului neutru din punct de vedere tehnologic și comercial al documentației. Configurația finală, numărul de containere, numărul și puterea PCS-urilor, organizarea internă a modulelor și celelalte elemente constructive vor fi stabilite prin proiectul tehnic și oferta furnizorului, cu condiția respectării integrale a parametrilor minimali și funcționali stabiliți prin Studiul de Fezabilitate.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim

În urma analizei comparative a variantelor tehnico-energetice prezentate anterior, se selectează pentru implementare Varianta 2, corespunzătoare unei durate de stocare de 3,00 ore raportate la puterea instalată a centralei electrice fotovoltaice.

Parametrii minimali ai soluției selectate sunt: $P_{RES} = 523,92 \text{ kW}$; $P_{STOC,min} = 785,88 \text{ kW}$; $E_{nom,min} = 1.964,70 \text{ kWh}$; $DoD \geq 80\%$; $E_{use,min} = 1.571,76 \text{ kWh}$; $ST.6 = E_{use}/P_{RES} = 3,00 \text{ h}$; $\eta_{RT} \geq 85\%$.

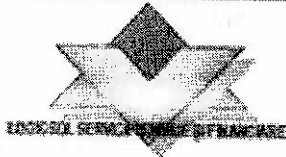
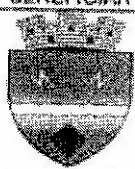
5.2.1. Corelarea cu puterea instalației RES

Pentru $P_{RES} = 523,92 \text{ kW}$ și $E_{use,min} = 1.571,76 \text{ kWh}$ rezultă $ST.6 = 1.571,76 / 523,92 = 3,00 \text{ h}$. La DoD minim de 80%, capacitatea nominală minimă necesară este $E_{nom,min} = 1.571,76 / 0,80 = 1.964,70 \text{ kWh}$.

5.2.2. Corelarea cu profilul temporal producție-consum

Consumul anual de referință este de aproximativ 680,536 MWh/an, iar producția fotovoltaică anuală utilizată în model este de aproximativ 656,10 MWh/an, rezultând un grad teoretic de acoperire anuală de aproximativ 96,41%. Aproximarea bilanșurilor anuale nu înseamnă simultaneitate: producția PV este diurnă, în timp ce o parte relevantă a consumului, în special iluminatul public, apare seara și noaptea.

Rolul BESS este transferul temporal al energiei regenerabile din intervalele cu surplus către intervalele în care consumul depășește producția fotovoltaică.

ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL Surselor regenerabile ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	--

5.2.3. Corelarea cu deficitul energetic

Modelarea pe 8.760 ore indică o fereastră medie de deficit de aproximativ 13,37 h/an-tip, cu un deficit energetic mediu de aproximativ 1.296 kWh; vara deficitul mediu este de aproximativ 972 kWh, iar iarna de aproximativ 1.634 kWh.

V1, cu $E_{use} = 1.047,84$ kWh, reprezintă aproximativ 80,9% din deficitul energetic mediu anual și 64,1% din deficitul mediu de iarnă.

V2, cu $E_{use} = 1.571,76$ kWh, reprezintă aproximativ 121,3% din deficitul mediu anual și 96,2% din deficitul mediu de iarnă.

V3, cu $E_{use} = 2.095,68$ kWh, reprezintă aproximativ 161,7% din deficitul mediu anual și 128,3% din deficitul mediu de iarnă.

5.2.4. Corelarea cu surplusul fotovoltaic disponibil

Simularea energetică estimează $EAA \approx 403,43$ MWh/an pentru V1, $\approx 440,23$ MWh/an pentru V2 și $\approx 440,79$ MWh/an pentru V3.

Trecerea de la V1 la V2 mărește E_{use} cu 523,92 kWh și crește energia regenerabilă absorbită anual cu aproximativ 36,80 MWh/an, respectiv circa 9,1%. Trecerea de la V2 la V3 adaugă aceeași capacitate utilizabilă de 523,92 kWh, dar crește EAA cu numai aproximativ 0,56 MWh/an, respectiv circa 0,13%. Rezultă că, peste nivelul V2, surplusul fotovoltaic disponibil devine factorul limitativ.

5.2.5. Evitarea supradimensionării

Varianta 3 majorează capacitatea energetică utilizabilă cu aproximativ 33,3% față de V2, fără un câștig anual proporțional de energie absorbită. Varianta 2 realizează astfel o corelare mai eficientă între capacitatea de stocare, energia disponibilă pentru încărcare, deficitul de consum și utilizarea anuală a sistemului.

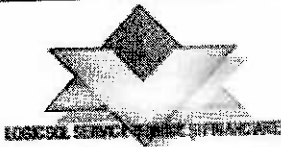
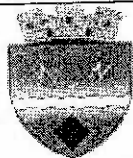
5.2.6. Corelarea cu regimul Zero Export

BESS va fi încărcat prioritar din surplusul produs de CEF și va fi descărcat ulterior pentru alimentarea consumurilor locale. EMS va coordona producția fotovoltaică, consumul, SOC/SOH, PCS și limitele instalației, astfel încât strategia de operare să respecte condițiile de racordare și funcția Zero Export.

5.2.7. Justificarea P_{STOC} și integrarea electrică

Pentru Varianta 2 se stabilește $P_{STOC, min} = 785,88$ kW. Puterea nominală nu reprezintă o putere de funcționare permanentă; puterea instantanee de încărcare/descărcare va fi determinată dinamic de EMS.

Deoarece $P_{STOC, min}$ depășește puterea aparentă de 630 kVA a transformatorului prevăzut pentru CEF, integrarea BESS nu poate fi fundamentată prin simpla conectare integrală prin acest transformator. Soluția definitivă va fi stabilită în proiectarea tehnică prin verificarea transformării, nivelului de tensiune, protecțiilor, cablurilor, regimurilor de scurtcircuit, selectivității și condițiilor de racordare.

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSA REGENERABILA DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAS ROVINARI

5.2.8. Performanța energetică și indicatorii proiectului

Pentru V2, EAA este estimată la aproximativ 440,23 MWh/an. Aplicând metodologia proiectului cu factorul de emisii 0,5885 tCO₂/MWh și $\eta = 0,85$ rezultă $I.2 \approx 220,21$ tCO₂/an. Capacitatea nominală minimă instalată este $E_{nom,min} = 1.964,70$ kWh, corespunzând $I.1 = 1,96$ MWh după rotunjirea la două zecimale.

5.2.9. Concluzia selecției

Pe baza analizei energetice și funcționale, Varianta 2 – sistem BESS cu durată de stocare de 3,00 ore – este scenariul selectat pentru dezvoltarea proiectului UAT Rovinari. Aceasta asigură o creștere relevantă a energiei regenerabile absorbite față de V1, se apropie de deficitul energetic mediu de iarnă și evită capacitatea suplimentară slab valorificată energetic aferentă V3.

Parametrii minimali adoptați pentru continuarea proiectării sunt: $P_{STOC,min} = 785,88$ kW; $E_{nom,min} = 1.964,70$ kWh; DoD $\geq 80\%$; $E_{use,min} = 1.571,76$ kWh; ST.6 = 3,00 h; $\eta_{RT} \geq 85\%$.

Indicator	Medie anuală	Vară	Iarnă
Durata ferestrei de deficit	$\approx 13,37$ h	$\approx 10,35$ h	$\approx 16,59$ h
Consum în fereastra de deficit	≈ 1.324 kWh	≈ 988 kWh	≈ 1.672 kWh
Producție PV reziduală	≈ 28 kWh	≈ 16 kWh	≈ 39 kWh
Deficit energetic mediu	≈ 1.296 kWh	≈ 972 kWh	≈ 1.634 kWh
Variantă	E_use	Energie absorbită anual – EAA	
Varianta 1 – 2 h	1.047,84 kWh	$\approx 403,43$ MWh/an	
Varianta 2 – 3 h	1.571,76 kWh	$\approx 440,23$ MWh/an	
Varianta 3 – 4 h	2.095,68 kWh	$\approx 440,79$ MWh/an	

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

Scenariul recomandat constă în realizarea unui sistem de stocare electrochimică a energiei electrice – BESS, în soluție containerizată, integrat în instalația electrică existentă aferentă centralei fotovoltaice UAT Rovinari.

Sistemul de stocare va funcționa coordonat cu centrala fotovoltaică existentă și cu consumurile beneficiarului, având rolul de a prelua energia electrică produsă din sursa regenerabilă care nu poate fi utilizată simultan de consumatori, de a o stoca și de a o restitui ulterior către instalația de consum, în funcție de necesarul energetic și de strategia de operare implementată prin EMS.

Parametrii principali de dimensionare sunt:

- ☐ $P_{RES} = 523,92$ kW
- ☐ $P_{STOC,min} = 785,88$ kW
- ☐ $E_{use,min} = 1.571,76$ kWh
- ☐ $E_{nom,min}/de\ referință = 1.964,70$ kWh la DoD 80%
- ☐ ST.6 = 3,00 h
- ☐ DoD $\geq 80\%$

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	
		S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

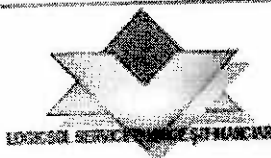
- $\eta_{RT} \geq 85\%$.

Configurația exactă a echipamentelor va fi stabilită la faza de proiect tehnic, fără modificarea parametrilor minimali și funcționali asumați prin Studiul de Fezabilitate. Parametrii minimali sunt:

Parametrii principali de dimensionare sunt:

- baterii LFP sau tehnologie echivalentă/superioară
- PCS bidirecțional
- BMS
- EMS
- funcție Zero Export
- contorizare/măsurare distinctă
- monitorizare SOC/SOH
- jurnalizare date, evenimente și alarme
- management termic
- protecții electrice
- sistem de detecție/protecție la incendiu
- comunicații și integrare
- funcționare în paralel cu instalația existentă
- cerințe de garanție privind perioada/ciclurile/throughput
- compatibilitate cu amplasamentul disponibil de aproximativ 150 m².

Echipament / subsistem	Rol în sistem	Cerință / funcție principală
Baterii / module / rack-uri	Stocarea electrochimică a energiei	Tehnologie Li-Ion LFP (LiFePO ₄) sau echivalentă/superioară; dimensionare pentru E _{use} solicitată și DoD $\geq 80\%$.
BMS – Battery Management System	Supravegherea și protecția bateriei	Monitorizare la nivel de celulă/modul/rack, SOC/SOH, temperaturi, tensiuni, curenți, echilibrare și protecții.
PCS – Power Conversion System	Conversia bidirecțională AC/DC și DC/AC	Integrat sau separat; dimensionat pentru asigurarea P _{STOC} ; comandă coordonată de EMS.
EMS – Energy Management System	Coordonarea energetică a întregului sistem	Gestionează automat încărcarea/descărcarea în funcție de producția RES, consum, SOC, limitele instalației și regimul Zero Export.
Tablouri, celule și aparataj de comutație/protecție	Distribuție, separare și protecție electrică	Protecții la supracurent, scurtcircuit, supratensiune/subtensiune, defect de izolație și protecțiile specifice soluției.
Contorizare energie	Măsurarea fluxurilor energetice	Contorizare distinctă a energiei încărcate și descărcate, cu înregistrarea/exportul datelor pentru

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICE ENGINEERING & FINANCING	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL Surselor regenerabile de ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	--

		monitorizarea indicatorilor.
Sistem de monitorizare SOC/SOH și jurnalizare	Monitorizare performanță și trasabilitate	Înregistrarea parametrilor, alarmelor, evenimentelor și fluxurilor energetice.
Management termic	Menținerea temperaturii în domeniul admis	Sistem activ adecvat tehnologiei; răcirea cu lichid este admisibilă.
Detecție, alarmare și protecție/stingere incendiu	Limitarea riscului de incendiu și propagare termică	Sistem integrat conform standardelor și certificărilor aplicabile soluției oferite.
Sistem de comunicații	Integrarea BMS-PCS-EMS și cu sistemele beneficiarului	Interfețe și protocoale industriale standard sau echivalente.
Sistem de împământare, echipotențializare și protecție la supratensiuni	Protecția persoanelor și echipamentelor	Integrare cu instalația de protecție a amplasamentului.
Sisteme auxiliare	Alimentarea și funcționarea serviciilor interne	Surse auxiliare, UPS unde este necesar, iluminat tehnic, senzori, climatizare și alte servicii interne.

Echipamentele și materialele prezentate mai sus au fost luate în considerare la proiectarea faza SF dar nu sunt exhaustive, acestea putând fi înlocuite cu produse similare sau produse superioare din punct de vedere tehnic, provenind de la alți producători, cu condiția respectării parametrilor tehnici ai proiectului propus și anume

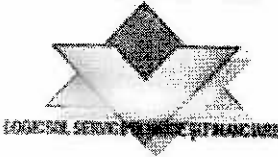
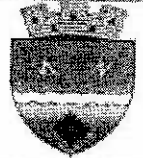
5.3.1. Prezentarea echipamentelor componente ale scenariului tehnic recomandat

Soluția tehnică propusă pentru UAT Rovinari constă în realizarea unui sistem de stocare a energiei electrice în baterii – BESS (Battery Energy Storage System), integrat cu centrala electrică fotovoltaică existentă și cu instalațiile electrice ale beneficiarului.

Sistemul va fi dimensionat pentru o putere de stocare de minimum **2,35008 MW** și o capacitate utilizabilă de minimum **4,70016 MWh**, corespunzătoare unei durate de stocare ST.6 de minimum **2 ore**, cu respectarea condiției $E_{nom} \times DoD \geq 4,70016 \text{ MWh}$, pentru un DoD de minimum 80%, precum și a unei eficiențe energetice round-trip de minimum 85%.

Soluția va permite încărcarea prioritară a sistemului BESS din energia electrică produsă de centrala fotovoltaică și utilizarea energiei stocate pentru alimentarea consumurilor beneficiarului, în conformitate cu strategia de operare stabilită prin prezentul Studiu de fezabilitate. Coordonarea fluxurilor energetice va fi realizată prin EMS, pe baza informațiilor provenite de la centrala fotovoltaică, sistemul BESS, instalațiile de consum și sistemele de măsurare.

Din punct de vedere funcțional și pentru fundamentarea investiției, echipamentele principale sunt structurate în patru categorii.

ELABORATOR  LOGESOL SERVIZI PROIECT ȘI FINANCIARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL Surselor REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

1. Sistem BESS – sistem de stocare, BMS, PCS, transformare și echipamente auxiliare

Sistemul BESS reprezintă ansamblul tehnologic destinat stocării energiei electrice și conversiei bidirecționale a acesteia, incluzând bateriile, sistemul de management al bateriilor – BMS, sistemul de conversie a puterii – PCS, echipamentele de transformare aferente soluției BESS și toate echipamentele auxiliare necesare funcționării autonome și în condiții de siguranță a sistemului, care nu sunt cuprinse distinct în pozițiile EMS, celula MT și contorizare.

Sistemul de stocare va utiliza baterii cu tehnologie adecvată aplicațiilor staționare de mare capacitate, soluția de referință analizată fiind bazată pe tehnologie **LFP – litlu-fier-fosfat**, sau tehnologie echivalentă care îndeplinește cerințele minime de performanță, siguranță și durabilitate stabilite prin proiect.

Bateriile vor fi organizate în module, rack-uri și/sau cabinete/container, în funcție de soluția tehnică ofertată, și vor fi prevăzute cu toate elementele necesare pentru conectare, protecție, monitorizare și management termic.

BMS – Battery Management System va constitui parte integrantă a sistemului BESS și va asigura supravegherea și managementul bateriilor la nivel de celulă, modul, rack și sistem, după arhitectura producătorului. BMS va monitoriza parametrii relevanți pentru funcționarea bateriilor, inclusiv tensiuni, curenți și temperaturi, și va determina/monitoriza indicatorii specifici precum starea de încărcare – SOC (State of Charge) și starea de sănătate – SOH (State of Health).

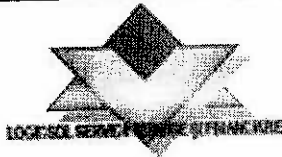
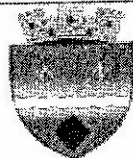
BMS va asigura funcțiile de protecție necesare împotriva regimurilor anormale de funcționare, inclusiv supratensiune/subtensiune, supracurent, temperaturi necorespunzătoare, supraîncărcare și descărcare excesivă, precum și transmiterea către sistemele superioare de comandă a stărilor, alarmelor și informațiilor necesare operării BESS.

PCS – Power Conversion System va realiza conversia bidirecțională a energiei între sistemul de baterii și instalația electrică de curent alternativ. PCS va permite atât încărcarea bateriilor, cât și descărcarea controlată a acestora și va asigura reglarea puterii active și, după caz, a puterii reactive, în limitele tehnice ale echipamentului și ale condițiilor de racordare.

Puterea agregată a PCS va fi dimensionată astfel încât sistemul să poată asigura puterea de stocare stabilită prin proiect, de minimum **2,35008 MW**.

Sistemul BESS va include echipamentele de transformare necesare adaptării nivelului de tensiune al PCS la nivelul de tensiune utilizat pentru integrarea în instalația electrică a beneficiarului, inclusiv transformatorul/transformatoarele aferente BESS și echipamentele electrice auxiliare necesare, în funcție de arhitectura tehnică a producătorului.

În furnitura BESS vor fi incluse, după configurația adoptată, tablourile și protecțiile electrice interne, aparatajul de conectare și separare, cablurile și conexiunile interne, sistemele de alimentare auxiliară, sistemele de management termic/climatizare, sistemele de detecție și protecție specifice

ELABORATOR		BENEFICIAR
 IOSOL SERVICIUL DE PROIECTARE ȘI FINANȚARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DE SURSA REGENERABILĂ DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORȘOVA

bateriilor, dispozitivele de oprire de urgență, echipamentele locale de comunicație și control, precum și celelalte elemente necesare pentru realizarea unui sistem complet și funcțional.

Sistemul va permite monitorizarea și înregistrarea cel puțin a puterii de încărcare/descărcare, energiei încărcate și descărcate, SOC, SOH, temperaturilor relevante, stărilor de funcționare, alarmelor și evenimentelor.

Soluția constructivă poate fi realizată în configurație containerizată sau modulară, cu cabinete, cu condiția respectării parametrilor funcționali și de performanță stabiliți prin Studiul de fezabilitate. Alegerea finală a producătorului și configurației va fi realizată în etapa de achiziție, fără limitarea concurenței la o anumită marcă sau tehnologie proprietară.

2. Sistem de management energetic și comunicații – EMS

Investiția va include un **sistem de management energetic – EMS (Energy Management System)**, distinct din punct de vedere funcțional de BMS, destinat coordonării la nivelul întregii instalații a producției fotovoltaice, consumului beneficiarului, sistemului BESS și schimburilor de energie cu rețeaua electrică.

EMS va reprezenta nivelul superior de comandă și optimizare energetică și va comunica cu BMS, PCS, sistemul de producție fotovoltaică, echipamentele de măsurare și, după caz, sistemele de automatizare și monitorizare existente.

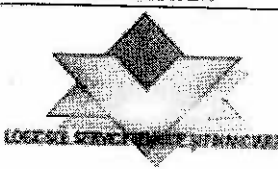
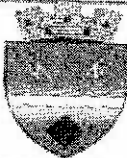
EMS va achiziționa și prelucra informațiile necesare privind producția instantanee și energia produsă de sursa regenerabilă, consumul beneficiarului, puterea și energia de încărcare/descărcare a BESS, SOC/SOH și disponibilitatea bateriilor, precum și energia absorbită din rețea și, după caz, energia injectată în rețea.

Pe baza acestor informații, EMS va implementa strategia de operare a BESS stabilită prin Studiul de fezabilitate, având ca principiu de bază **încărcarea prioritară a sistemului de stocare din surplusul de energie produs de sursa regenerabilă și utilizarea ulterioară a energiei stocate pentru acoperirea consumului beneficiarului.**

Sistemul va permite stabilirea limitelor de încărcare și descărcare, gestionarea SOC și a rezervelor operaționale, transmiterea comenzilor către PCS, prevenirea regimurilor de funcționare nepermise și respectarea limitărilor stabilite pentru punctul de racordare.

EMS va permite înregistrarea, stocarea și exportul datelor necesare urmăririi funcționării instalației și demonstrării indicatorilor tehnici și energetici ai proiectului. Sistemul va dispune de interfețe și protocoale de comunicație industrială adecvate integrării echipamentelor componente, de tip Ethernet, RS485, Modbus TCP/RTU sau protocoale echivalente, în funcție de arhitectura finală.

Arhitectura EMS va fi deschisă integrării cu echipamentele sistemului BESS și cu aparatele de măsură prevăzute în proiect și va permite accesul autorizat la datele istorice, alarme, evenimente și parametri de funcționare.

ELABORATOR  LOGOSI STRUCTURALE SI FINANCIARE	STUDIU FIZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN Sursa REGENERABILA DE ENERGIE UAT NOVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAS ROVINARI
---	--	---

În sensul cerințelor programului de finanțare, EMS împreună cu sistemul de contorizare va permite evidențierea distinctă a **producției din sursa regenerabilă, energiei încărcate și descărcate din sistemul de stocare, consumului din rețea și, după caz, energiei injectate în rețea.**

3. Celulă de medie tensiune pentru integrarea BESS în postul de transformare existent

Racordarea sistemului BESS la instalația electrică de medie tensiune va fi realizată prin intermediul unei **celule de medie tensiune, clasa 24 kV**, destinată integrării noului instalații de stocare în postul de transformare existent.

Celula MT va asigura conectarea, deconectarea, protecția și izolarea circuitului aferent BESS și va permite exploatarea și mentenanța în condiții de siguranță a instalației.

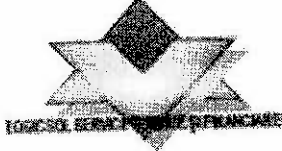
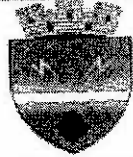
Echipamentul va fi de tip modular/extensibil și va fi compatibil din punct de vedere constructiv, electric și funcțional cu instalația de medie tensiune existentă. Soluția definitivă de integrare va fi stabilită în etapa de proiect tehnic după verificarea configurației tabloului MT existent, a sistemului de bare, spațiului disponibil, caracteristicilor instalației și condițiilor operatorului de distribuție.

Celula va avea, orientativ, următoarele caracteristici minime:

- tensiune nominală a echipamentului: **24 kV**, pentru funcționare în rețeaua de 20 kV;
- curent nominal: minimum **630 A**;
- curent nominal de scurtă durată admisibil: minimum **16 kA/1 s**, valoarea definitivă urmând a fi verificată prin calculele de scurtcircuit și proiectul tehnic;
- întreruptor de putere în vid;
- separator și/sau separator de punere la pământ, corespunzător configurației constructive;
- releu numeric de protecție, cu funcțiile stabilite prin proiectul de protecții;
- indicatoare de prezență a tensiunii și elemente de semnalizare;
- contacte auxiliare pentru preluarea stărilor și semnalelor;
- interblocaje electrice și mecanice necesare exploatării în siguranță;
- posibilitatea transmiterii stărilor, alarmelor și, după caz, comenzilor către sistemele de automatizare și monitorizare;
- echipamente și accesorii necesare racordării cablurilor MT aferente BESS.

Echipamentul va respecta standardele și reglementările aplicabile echipamentelor de comutație de medie tensiune, cerințele operatorului de distribuție și cerințele aplicabile privind utilizarea gazelor fluorurate în echipamentele electrice de comutație la data punerii în funcțiune.

Având în vedere că celula urmează să fie integrată într-un post de transformare existent, compatibilitatea fizică și funcțională cu instalația existentă constituie o condiție obligatorie, fără ca documentația de achiziție să restrângă furnizarea la un anumit producător, în măsura în care poate fi demonstrată o soluție tehnică echivalentă și integral compatibilă.

ELABORATOR		BENEFICIAR
 TOCROSOL SERVICIUL DE PROIECTARE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN SUTEL REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORĂȘ ROVINARI

4. Sistem de măsurare a energiei electrice - contorizare distinctă

Pentru monitorizarea fluxurilor energetice aferente sistemului de stocare se va instala un **aparat de măsură/analizor de energie electrică trifazat, bidirecțional**, adecvat instalațiilor electrice industriale și integrabil în sistemul EMS.

Sistemul de măsurare va permite determinarea separată a energiei electrice absorbite și livrate și va furniza EMS informațiile necesare pentru monitorizarea și optimizarea funcționării sistemului de stocare.

Aparatul va permite măsurarea și înregistrarea cel puțin a energiei active importate/exportate, puterii active, puterii reactive, tensiunilor, curenților și factorului de putere, precum și a altor parametri electrici necesari exploatarei și monitorizării instalației.

Se va utiliza un echipament cu o clasă de precizie adecvată scopului de măsurare, recomandat **minimum 0,5S pentru energia activă**, prevăzut cu interfețe de comunicație industrială, de tip Ethernet și/sau RS485 și protocoale de tip Modbus TCP/RTU sau echivalente, astfel încât datele să poată fi preluate automat de EMS.

În funcție de punctul de instalare și nivelul de tensiune la care se realizează măsurarea, aparatul va funcționa prin intermediul transformatoarelor de măsură corespunzătoare. Raportul și caracteristicile transformatoarelor de curent și, după caz, de tensiune vor fi stabilite prin proiectul tehnic în funcție de schema electrică definitivă.

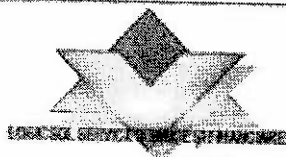
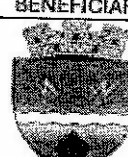
Arhitectura de contorizare a investiției va fi astfel concepută încât, împreună cu măsurătorile existente și/sau cele nou instalate, să permită evidențierea distinctă a:

- energiei electrice produse de centrala fotovoltaică;
- energiei electrice încărcate în sistemul BESS;
- energiei electrice descărcate din sistemul BESS;
- energiei electrice preluate din rețeaua publică;
- după caz, energiei electrice injectate în rețeaua publică.

Datele de măsurare vor fi transmise către EMS și vor putea fi stocate și exportate pentru analiza funcționării instalației, verificarea strategiei de operare și demonstrarea indicatorilor energetici ai proiectului.

Contorizarea tehnică aferentă BESS nu substituie sistemul de măsurare pentru decontare aflat sub responsabilitatea operatorului de distribuție, dacă acesta este aplicabil, cele două funcții urmând a fi tratate distinct.

Integrarea funcțională a echipamentelor

ELABORATOR 	STUDIUL FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PE baza surselor regenerabile de ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	---

Cele patru categorii de echipamente vor constitui un sistem integrat. BMS va asigura managementul și protecția bateriilor, PCS va realiza conversia bidirecțională a energiei, iar EMS va coordona funcționarea întregului ansamblu pe baza informațiilor primite de la BESS, centrala fotovoltaică, consumurile beneficiarului și sistemele de măsurare. Celula MT va realiza interfața electrică și de protecție între instalația BESS și infrastructura de medie tensiune existentă.

Soluția finală va fi configurată astfel încât toate echipamentele să fie interoperabile și să permită schimbul de informații și comenzi necesar funcționării coordonate a instalației.

Prin această arhitectură, investiția va asigura atât funcțiile tehnice de stocare și transfer al energiei, cât și **trasabilitatea completă a fluxurilor energetice**, necesară verificării faptului că energia stocată și utilizată în cadrul proiectului este gestionată în conformitate cu cerințele programului de finanțare și cu strategia de operare descrisă în Studiul de fezabilitate.

5.3.2. AMPLASAREA ȘI AMENAJAREA SISTEMULUI BESS

Sistemul BESS va fi amplasat în incinta obiectivului existent, pe suprafața disponibilă identificată pentru realizarea investiției, de aproximativ 150 m².

Organizarea amplasamentului va asigura:

- suprafața necesară unităților containerizate;
- distanțele tehnologice și de siguranță;
- accesul pentru montaj;
- accesul personalului de exploatare și mentenanță;
- posibilitatea intervenției în situații de urgență;
- traseele pentru cablurile electrice de putere, comandă și comunicații;
- accesul pentru eventuala înlocuire a unor componente majore ale sistemului.

Poziția definitivă a echipamentelor și distanțele de siguranță vor fi stabilite la faza de proiect tehnic, în funcție de configurația BESS selectată, cerințele producătorului, documentația de securitate la incendiu și reglementările tehnice aplicabile.

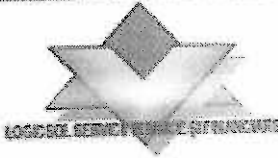
5.3.3. LUCRĂRI CONSTRUCTIVE ȘI FUNDAȚII

Pentru amplasarea unităților containerizate BESS se vor realiza fundații din beton armat.

La nivelul Studiului de Fezabilitate s-a adoptat soluția realizării, pentru fiecare unitate containerizată, a două grinzi longitudinale din beton armat dispuse pe direcția lungă a containerului, care vor constitui elementele principale de rezemare și fixare ale acestuia.

Soluția permite:

- transmiterea încărcărilor echipamentului către teren;
- asigurarea planeității și stabilității sistemului;

ELABORATOR  LOGOSOL SERVICE ENGINEERING	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

- menținerea echipamentului deasupra nivelului terenului amenajat;
- accesul corespunzător la elementele inferioare și traseele tehnologice, după caz;
- reducerea suprafeței de beton armat comparativ cu realizarea unei platforme structurale continue.

Lucrările vor cuprinde, după caz:

- trasarea fundațiilor;
- săpături;
- pregătirea terenului de fundare;
- strat de egalizare;
- cofrare;
- armare;
- turnarea betonului;
- realizarea elementelor de fixare/ancorare;
- hidroizolarea sau protecția elementelor din beton, după caz;
- umpluturi și compactări;
- refacerea și amenajarea terenului;
- realizarea traseelor subterane necesare instalațiilor electrice.

Dimensiunile, armarea și sistemele de ancorare vor fi stabilite prin proiectul tehnic, pe baza caracteristicilor geotehnice ale amplasamentului și a sarcinilor furnizate de producătorul echipamentului BESS.

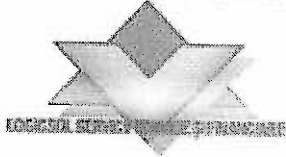
Fundațiile vor fi astfel proiectate încât să permită montarea, exploatarea și, dacă este necesar, înlocuirea unităților containerizate fără intervenții disproporționate asupra celorlalte componente ale instalației.

5.3.4. MONTAREA SISTEMULUI BESS

Unitățile containerizate vor fi transportate în amplasament și poziționate pe fundațiile pregătite, cu ajutorul echipamentelor de ridicare adecvate masei și dimensiunilor acestora.

După poziționare se vor realiza:

- fixarea mecanică pe fundații;
- legarea la instalația de împământare și echipotențializare;
- conexiunile electrice de putere;
- conexiunile pentru serviciile auxiliare;
- conexiunile de comandă și comunicație;
- integrarea BMS-PCS-EMS;
- integrarea sistemelor de monitorizare și siguranță;
- verificările mecanice și electrice preliminare punerii sub tensiune.

ELABORATOR  MINISTERUL ENERGIEI ROMÂNIEI	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE DE ENERGIE ÎN ROMÂNIA	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	---

Soluția containerizată va include bateriile și sistemele auxiliare necesare funcționării în condiții de siguranță, inclusiv BMS, management termic și sistemele de detecție/protecție specifice. PCS poate fi integrat sau poate fi realizat în configurația tehnică proprie producătorului sistemului.

5.3.5. REALIZAREA LEGĂTURII ELECTRICE ÎNTRE BESS ȘI POSTUL DE TRANSFORMARE EXISTENT

Sistemul BESS va fi integrat în instalația electrică existentă a centralei fotovoltaice prin realizarea unei legături electrice între zona de amplasare a sistemului de stocare și postul de transformare existent.

Distanța fizică estimată dintre zona BESS și postul de transformare existent este de maximum aproximativ 25 m.

Pentru realizarea legăturii vor fi executate trasee electrice subterane, incluzând:

- săpături pentru șanțurile de cabluri;
- pregătirea patului de pozare;
- tuburi/protecții mecanice în zonele necesare;
- pozarea cablurilor;
- realizarea terminațiilor;
- semnalizarea și protecția traseului;
- umplerea și compactarea șanțurilor;
- refacerea terenului.

La nivelul Studiului de Fezabilitate, legătura către PT a fost fundamentată printr-un circuit trifazat realizat cu conductoare/cabluri unipolare corespunzătoare nivelului de tensiune al instalației, cu secțiunea de referință de $1 \times 240 \text{ mm}^2$, lungimea de material fiind determinată ținând cont de cele trei faze, lungimea traseului și rezerva de montaj.

Tipul exact al cablului, secțiunea definitivă, modul de pozare și caracteristicile terminațiilor vor fi stabilite la faza de proiect tehnic, în urma verificărilor privind curentul maxim admisibil, căderea de tensiune, solicitările termice la scurtcircuit și condițiile efective de instalare.

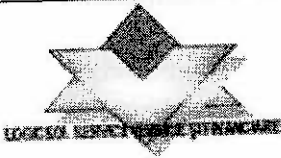
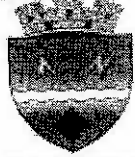
5.3.6. INTERVENȚII ÎN POSTUL DE TRANSFORMARE EXISTENT ȘI MONTAREA UNEI CELULE NOI

Integrarea sistemului de stocare nu presupune instalarea unui nou transformator.

Sistemul BESS va utiliza postul de transformare existent, cu transformator de 2.500 kVA, prin completarea instalației electrice existente cu echipamentele necesare racordării și protecției noii capacități de stocare.

În cadrul postului de transformare se va realiza montarea unei celule electrice noi, dedicată sistemului BESS, compatibilă cu instalația existentă și cu nivelul de tensiune al acesteia.

Celula va asigura, după caz:

ELABORATOR  UAT ORAȘ ROVINARI	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCȚIE DE ENERGHIE RECUPERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

- conectarea/deconectarea instalației BESS;
- separarea vizibilă sau funcțională necesară lucrărilor de exploatare;
- protecția circuitului;
- posibilitatea efectuării manevrelor;
- integrarea în sistemul de protecție al instalației existente;
- condițiile necesare măsurării și monitorizării;
- interblocările necesare funcționării în siguranță.

Caracteristicile nominale și echiparea definitivă a celulei vor fi stabilite în proiectul tehnic în urma verificării instalației existente, a schemei monofilare și a calculelor de scurtcircuit și selectivitate.

Prin această soluție, sistemul de stocare este integrat în infrastructura energetică existentă fără realizarea unui post de transformare suplimentar.

5.3.7. INSTALAȚII ELECTRICE DE COLECTARE, PROTECȚIE ȘI MĂSURARE

Între componentele sistemului BESS și punctul de integrare vor fi realizate instalațiile electrice necesare colectării puterii și funcționării sistemului în regim bidirecțional.

Acestea vor cuprinde, în funcție de configurația finală:

- tablouri de distribuție/colectare;
- aparataj general de protecție;
- protecțiile circuitelor aferente unităților BESS/PCS;
- cabluri de putere;
- terminatii și accesorii;
- echipamente de măsurare;
- instalația de împământare și echipotențializare;
- echipamentele de comandă și comunicație.

Protecțiile vor fi dimensionate și coordonate astfel încât un defect în sistemul BESS să poată fi izolat fără afectarea nejustificată a celorlalte instalații ale obiectivului.

Schema finală și selectivitatea protecțiilor vor fi verificate în faza de proiect tehnic.

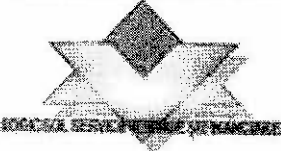
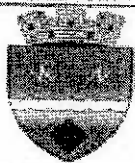
5.3.8. SISTEMUL DE MANAGEMENT ȘI CONTROL BMS-PCS-EMS

Funcționarea sistemului BESS va fi coordonată prin integrarea celor trei niveluri principale de control:

BMS – Battery Management System, care monitorizează și protejează bateriile, inclusiv tensiunile, curenții, temperaturile, SOC, SOH și condițiile de funcționare ale modulelor;

PCS – Power Conversion System, care realizează conversia bidirecțională necesară încărcării și descărcării sistemului;

EMS – Energy Management System, care realizează managementul energetic la nivelul ansamblului și stabilește comenzile de încărcare și descărcare în funcție de producția fotovoltaică, consum, starea bateriei și restricțiile de funcționare.

ELABORATOR  SOGICAL SERVICE ENGINEERING	STUDIU PEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PROVENIND DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORȘA ROVINARI
--	--	---

EMS va primi informațiile relevante de la sistemele de măsurare și va coordona funcționarea BESS astfel încât energia produsă din sursa regenerabilă să fie utilizată prioritar pentru consumul propriu și stocare.

5.3.9. FLUXUL TEHNOLOGIC – REGIMUL DE ÎNCĂRCARE

În perioadele în care centrala fotovoltaică produce energie electrică, energia produsă este utilizată cu prioritate pentru alimentarea consumurilor existente.

Atunci când:

$P_{\text{producție FV}} > P_{\text{consum}}$

și sistemul BESS dispune de capacitate disponibilă de stocare, diferența de putere poate fi direcționată către sistemul BESS.

Fluxul energetic principal în regim de încărcare este:

CENTRALA FOTOVOLTAICĂ → INSTALAȚIA ELECTRICĂ EXISTENTĂ → PCS → BATERII BESS

PCS realizează conversia necesară încărcării bateriilor, iar BMS supraveghează permanent parametrii electrochimici și termici.

EMS stabilește puterea de încărcare ținând cont de:

- producția instantanee a centralei fotovoltaice;
- consumul instantaneu;
- SOC;
- limitele de încărcare ale bateriei;
- puterea maximă admisă a PCS;
- condițiile de temperatură;
- strategia energetică;
- restricțiile impuse la punctul de delimitare.

Încărcarea este limitată sau oprită automat atunci când sunt atinse limitele de SOC sau alte limite tehnice stabilite de BMS.

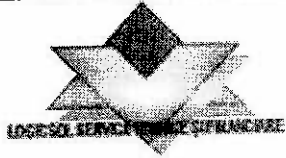
5.3.10. FLUXUL TEHNOLOGIC – REGIMUL DE STOCARE

În perioada în care energia este păstrată în baterii, sistemul BMS monitorizează permanent:

- SOC;
- SOH;
- tensiunile celulelor/modulelor;
- curenții;
- temperaturile;
- echilibrarea celulelor;
- starea sistemelor auxiliare;
- alarmele și evenimentele.

Sistemul de management termic menține bateriile în domeniul de temperatură prevăzut de producător.

EMS păstrează disponibilitatea capacității de stocare în conformitate cu strategia de operare și poate modifica limitele de funcționare în funcție de condițiile energetice ale obiectivului.

ELABORATOR  LOGESOL SERVICE ENERGIE ET SOUTIEN	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE DE ENERGII RENOVABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	---

5.3.11. FLUXUL TEHNOLOGIC – REGIMUL DE DESCĂRCARE

Atunci când producția centralei fotovoltaice este insuficientă pentru acoperirea consumului, iar sistemul BESS dispune de energie stocată și condițiile de operare permit descărcarea, EMS comandă furnizarea energiei din baterii.

Fluxul energetic principal devine:

BATERII BESS → PCS → INSTALAȚIA ELECTRICĂ EXISTENTĂ → CONSUMATORII UAT ROVINARI

PCS realizează conversia bidirecțională necesară furnizării energiei din baterii către instalația de curent alternativ.

Puterea de descărcare este stabilită dinamic de EMS în funcție de:

- deficitul dintre consum și producția fotovoltaică;
- SOC;
- puterea disponibilă a BESS;
- limitele PCS;
- limitele de descărcare stabilite de BMS;
- condițiile termice;
- strategia de exploatare.

Descărcarea se reduce sau se oprește automat la atingerea limitei inferioare de SOC corespunzătoare DoD admis sau în cazul apariției unei condiții de protecție.

5.3.12. FUNCȚIONAREA ZERO EXPORT

Un element esențial al strategiei de exploatare îl reprezintă funcția Zero Export.

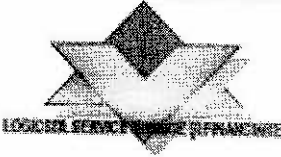
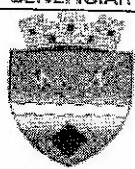
EMS va monitoriza fluxul de putere la punctul relevant de delimitare/măsurare și va coordona producția, stocarea și consumul astfel încât să fie respectată condiția de neinjectare în rețeaua publică, în conformitate cu condițiile tehnice aplicabile obiectivului.

În situația în care producția fotovoltaică depășește consumul:

1. energia produsă este utilizată cu prioritate pentru consumul propriu;
2. excedentul disponibil este direcționat către încărcarea BESS;
3. dacă BESS nu mai poate prelua întreaga energie disponibilă, EMS aplică strategia de limitare necesară pentru respectarea condiției Zero Export.

În perioada de descărcare, EMS va limita puterea furnizată de BESS astfel încât aceasta să fie corelată cu consumul și cu producția instantanee a centralei fotovoltaice.

Sistemul nu va opera în mod necontrolat prin simpla însumare a puterii maxime a centralei fotovoltaice cu puterea maximă de descărcare a BESS. Fluxurile vor fi coordonate de EMS în raport cu limitele instalației existente și cu condițiile de exploatare.

ELABORATOR  LOGICIA ENERGY SYSTEMS & FINANCING	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

5.3.13. FLUXUL TEHNOLOGIC GENERAL AL INVESTIȚIEI

Din punct de vedere funcțional, investiția poate fi reprezentată prin următoarele fluxuri energetice:

Regim cu producție fotovoltaică și consum simultan:

CEF → CONSUMATORI

Regim de încărcare:

CEF → CONSUMATORI + BESS

excedentul de energie regenerabilă disponibil fiind utilizat pentru încărcarea sistemului de stocare.

Regim de descărcare:

BESS → CONSUMATORI

energia stocată fiind utilizată pentru acoperirea consumului atunci când producția fotovoltaică este insuficientă.

Regim de control:

MĂSURARE → EMS → PCS/BMS → BESS

EMS coordonează în timp real fluxurile energetice, cu respectarea limitelor tehnice ale instalației și a condiției Zero Export.

Prin această arhitectură, sistemul de stocare nu reprezintă un echipament independent adăugat centralei fotovoltaice, ci devine o componentă integrată a sistemului energetic local, capabilă să preia, să stocheze și să restituie controlat energia electrică produsă din sursa regenerabilă.

5.3.14. PROBE, TESTE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

După finalizarea lucrărilor de construcții și montaj se vor efectua verificările și probele necesare punerii în funcțiune, inclusiv:

- verificarea fundațiilor și fixării echipamentelor;
- verificarea instalației de împământare;
- verificarea cablurilor și terminațiilor;
- verificarea celulei nou instalate în PT;
- verificarea protecțiilor și interblocărilor;
- verificarea BMS;
- verificarea PCS;
- verificarea EMS;
- verificarea sistemului de management termic;
- verificarea sistemelor de detecție și protecție;
- verificarea comunicațiilor și măsurării;
- teste de încărcare;
- teste de descărcare;
- testarea funcționării integrate CEF-BESS-consum;
- verificarea funcției Zero Export;
- verificarea alarmelor și a opririlor de siguranță;
- probele prevăzute de producător și de reglementările tehnice aplicabile.

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE DE LA SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Punerea în funcțiune se va realiza după demonstrarea funcționării coordonate a întregului sistem și confirmarea parametrilor de performanță prevăzuți

5.4. Principali indicatori tehnico-economici

5.4.1. Indicatori maximali

a. **VALOARE TOTALA INVESTIȚIE, INCLUSIV TVA (LEI): 2.069.585,96 lei fără TVA / 2.503.944,09 lei cu TVA**

- **Din care valoare eligibila 2.068.372,00 lei fără TVA / 2.502.730,12 lei cu TVA**
- **din care C+M : 202.326,52 lei fără TVA / 244.815,09 lei cu TVA**

5.4.2. Indicatori minimali de performanță

Indicator	Valoare
P_RES	523,92 kW
P_STOC,min	785,88 kW
E_nom,min	1.964,70 kWh
DoD,min	80%
E_use,min	1.571,76 kWh
ST.6	3,00 h
$\eta_{RT,min}$	85%
I.1	1,96 MWh
EAA estimată	440,23 MWh/an
I.2	220,21 tCO ₂ /an

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici și de rezultat

Indicatori financiari de obiectiv:

- Valoare investitie:
 - **2.069.585,96 lei fără TVA / 2.503.944,09 lei cu TVA**
- din care C+M :
 - **202.326,52 lei fără TVA / 244.815,09 lei cu TVA**
- din care
 - Valoare eligibila : **2.068.372,00 fără TVA / 2.502.730,12 lei cu TVA**
 - Valoare neeligibilă : **1.213,96 lei fără TVA / 1.213,96 lei cu TVA**

Indicatori socio-economici de obiectiv

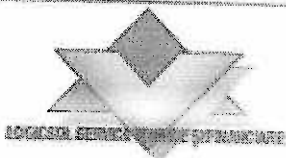
- Personal angajat în faza de implementare
 - Personal direct- 1 pers

[illegible]

Scenariul tehnico-economic recomandat pentru UAT Orașul Rovinari – Varianta V2 – prevede realizarea unui sistem de stocare a energiei electrice asociat centralei electrice fotovoltaice, caracterizat prin următorii parametri minimi de proiectare:

- puterea instalației de stocare: $P_{STOC,min} = 785,88 \text{ kW}$;
- capacitatea nominală minimă: $E_{nom,min} = 1.964,70 \text{ kWh}$;
- adâncimea de descărcare: $DoD \geq 80\%$;
- capacitatea energetică utilizabilă minimă: $E_{use,min} = 1.571,76 \text{ kWh}$;
- durata de stocare, calculată conform cerinței ST.6: $E_{use}/P_{RES} = 3,00 \text{ h}$;
- randamentul round-trip: $\eta_{RT} \geq 85\%$.

Soluția tehnică finală va respecta cerințele legislației Uniunii Europene și ale reglementărilor naționale aplicabile la data proiectării, achiziției, punerii în funcțiune și exploatarei instalației.

ELABORATOR  INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE ÎN INGINERIE ELECTRICĂ	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

5.5.1. Conformitatea sistemului BESS cu Regulamentul (UE) 2023/1542 privind bateriile și deșeurile de baterii

Sistemul de stocare propus se încadrează în categoria sistemelor staționare de stocare a energiei cu baterii și va respecta prevederile Regulamentului (UE) 2023/1542 al Parlamentului European și al Consiliului privind bateriile și deșeurile de baterii, în forma aplicabilă la data introducerii pe piață și punerii în funcțiune.

Conform art. 12 din Regulamentul (UE) 2023/1542, sistemele staționare de stocare a energiei cu baterii introduse pe piață sau puse în serviciu trebuie să fie sigure în timpul funcționării și utilizării normale.

Documentația tehnică a sistemului furnizat va trebui să demonstreze conformitatea cu această cerință și să conțină dovezi privind testarea cu succes pentru parametri de siguranță prevăzuți în Anexa V a Regulamentului, în măsura în care pericolele respective sunt aplicabile sistemului și condițiilor de utilizare prevăzute de fabricant.

În funcție de riscurile aplicabile configurației BESS oferite, documentația de conformitate va acoperi parametri de siguranță prevăzuți de Regulament, între care:

- șoc termic și ciclare termică;
- protecția la scurtcircuit extern;
- protecția la supraîncărcare;
- protecția la descărcare excesivă;
- protecția la supratemperatură;
- propagarea termică asociată fenomenului de thermal runaway;
- deteriorarea mecanică;
- scurtcircuitul intern;
- abuzul termic;
- expunerea la incendiu;
- emisiile de gaze.

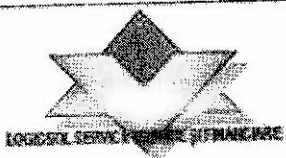
Pentru riscurile relevante care nu sunt acoperite explicit prin parametri prevăzuți în Anexa V, documentația tehnică va include evaluarea pericolelor, măsurile adoptate pentru diminuarea acestora, dovezile privind verificarea eficacității măsurilor și instrucțiunile de intervenție în cazul materializării riscurilor identificate, inclusiv pentru situații de incendiu sau explozie.

Echipamentele furnizate vor fi însoțite de documentele de conformitate obligatorii potrivit legislației Uniunii Europene aplicabile produsului și ansamblului furnizat.

În etapa de achiziție se va solicita ofertantului/furnizorului identificarea explicită a standardelor și metodologiilor de încercare utilizate pentru demonstrarea conformității cu cerințele Regulamentului (UE) 2023/1542.

5.5.2. Conformitatea cu cerințele ANRE privind racordarea instalației de stocare

În România, cerințele tehnice minime pentru racordarea instalațiilor de stocare a energiei electrice la rețelele electrice de interes public sunt reglementate prin Ordinul ANRE nr. 3/2023 pentru aprobarea Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru instalațiile de stocare a energiei electrice și procedura de notificare pentru racordarea instalațiilor de stocare.

ELABORATOR  LOGIC SRL Servicii Proiectare și Montaj	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE ÎN PROIECTUL DE PROIECTARE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

Norma prevede expres aplicabilitatea cerințelor pentru instalațiile noi de stocare montate într-un loc de producere existent sau nou, precum și pentru instalațiile noi de stocare montate într-un loc de consum existent sau nou.

În același timp, norma prevede că cerințele tehnice respective nu se aplică instalațiilor de stocare care nu au capacitatea de a evacua/livra energie electrică în rețeaua electrică de distribuție sau transport.

Pentru proiectul UAT Rovinari este prevăzută funcționarea instalației în regim **Zero Export**, energia stocată fiind destinată prioritar acoperirii consumurilor locale.

Regimul Zero Export nu va fi însă considerat, prin el însuși, echivalent cu lipsa tehnică a capacității de evacuare în rețea. Încadrarea instalației în domeniul de aplicare al Normei aprobate prin Ordinul ANRE nr. 3/2023 va fi stabilită în funcție de configurația tehnică finală, caracteristicile PCS, logica EMS, schema electrică și condițiile stabilite de operatorul de rețea.

Soluția de integrare va asigura, după caz:

- respectarea limitelor de putere stabilite pentru instalație;
- coordonarea funcționării CEF-BESS-consum;
- prevenirea evacuării necontrolate a energiei în rețeaua publică;
- protecțiile electrice necesare;
- măsurarea distinctă a fluxurilor energetice relevante;
- monitorizarea puterii active și reactive și a parametrilor electrici necesari exploatarei;
- posibilitatea implementării comenzilor și limitărilor stabilite prin condițiile de racordare;
- realizarea testelor și demonstrarea conformității, atunci când acestea sunt impuse de reglementările aplicabile și de operatorul de rețea.

Soluția tehnică finală de racordare și integrare nu se consideră stabilită prin prezentul Studiu de Fezabilitate și va fi definitivată în etapa de proiectare, în corelare cu operatorul de rețea și cu documentele de racordare aplicabile obiectivului.

O atenție particulară va fi acordată faptului că puterea minimă de proiectare a instalației de stocare, $P_{STOC,min} = 785,88 \text{ kW}$, este superioară puterii nominale de 630 kVA a transformatorului prevăzut pentru CEF în documentația tehnică disponibilă. În consecință, nu se presupune racordarea directă a întregii puteri BESS prin transformatorul CEF existent/proiectat, soluția de integrare urmând să rezulte din proiectarea electrică și, după caz, din studiul de soluție și condițiile operatorului de rețea.

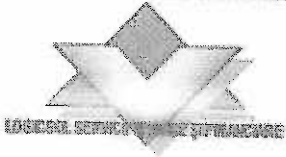
5.5.3. Zone de protecție și de siguranță ale instalației de stocare

Amplasarea BESS va respecta Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, în forma în vigoare la data proiectării.

Pentru instalațiile de stocare realizate în construcție metalică supraterană, reglementarea națională stabilește expres modul de delimitare a zonei de protecție.

În configurațiile pentru care aceste prevederi sunt aplicabile, zona de protecție este delimitată:

- de suprafața construită sau de suprafața fundației, atunci când aceasta depășește conturul construcției metalice, pe laturile fără uși de acces și fără ferestre de ventilație;

ELABORATOR  MINISTERUL ENERGIEI ȘI APELULUI	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN CALEA Surselor REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	---

- la 3,00 m față de latura cu acces în instalația de stocare pentru transformator;
- la 1,50 m față de celelalte laturi cu uși sau ferestre de ventilație, acolo unde este cazul.

Pentru instalațiile de stocare realizate în construcție metalică supraterană, în situația prevăzută de norma tehnică, zona de siguranță coincide cu zona de protecție.

Aceste distanțe reprezintă cerințe minime de natură energetică și nu substituie distanțele suplimentare care pot rezulta din analiza de securitate la incendiu, instrucțiunile fabricantului, analiza riscurilor, condițiile operatorului de rețea sau alte reglementări tehnice aplicabile.

Poziția finală a sistemului BESS pe terenul identificat prin **CF nr. 37346 Rovinari, nr. cadastral 37346**, suprafață 12.233 m² va fi stabilită numai după reprezentarea în plan a:

- amprentei efective a echipamentelor;
- zonelor de protecție și siguranță;
- căilor de acces și intervenție;
- infrastructurii CEF;
- transformatoarelor și echipamentelor de conversie;
- traseelor de cabluri;
- distanțelor rezultate din proiectarea de securitate la incendiu.

5.5.4. Securitatea la incendiu și managementul riscului de thermal runaway

Proiectarea sistemului BESS va respecta cerința fundamentală privind securitatea la incendiu și reglementările tehnice naționale aplicabile, inclusiv Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, indicativ P 118/1-2025, în măsura aplicabilității acestuia configurației proiectate.

Pentru sistemul BESS, securitatea la incendiu va fi abordată în corelare cu riscurile specifice bateriilor electrochimice și cu documentația de siguranță a fabricantului.

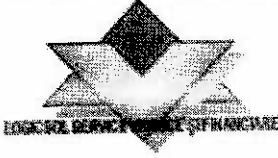
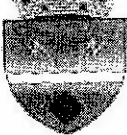
În particular, proiectarea va lua în considerare riscul de thermal runaway și propagare termică, supraîncălzirea, scurtcircuitul intern și extern, supraîncărcarea, eliberarea de gaze, incendiul și riscul de explozie, în măsura în care acestea sunt relevante pentru tehnologia și configurația selectate.

Soluția tehnică va prevedea măsuri de prevenire, monitorizare, limitare și intervenție corespunzătoare riscurilor identificate.

Configurația concretă a sistemelor de detecție, alarmare, ventilație, răcire, izolare și, după caz, stingere nu se stabilește generic prin prezentul Studiu de Fezabilitate, ci va rezulta din analiza de risc, documentația tehnică și rapoartele de încercare ale sistemului BESS selectat, scenariul de securitate la incendiu și cerințele autorităților competente.

Prin documentația de achiziție se va solicita ca furnizorul BESS să prezinte informațiile și documentele necesare proiectantului pentru evaluarea comportării sistemului în caz de defect, thermal runaway, propagare termică, incendiu, explozie și degajare de gaze.

Necesitatea avizului și/sau autorizației de securitate la incendiu pentru investiție va fi stabilită prin încadrarea obiectivului conform legislației aplicabile la momentul autorizării, fără a se prezuma prin prezentul SF existența sau inexistența acestei obligații.

ELABORATOR		BENEFICIAR
 LOGOSOL SERVICE CONSULTING & FINANCIAL	STUDIU FIZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

5.5.5. Conformitatea instalațiilor electrice, construcțiilor și sistemelor de control

Proiectarea, execuția, verificarea, recepția și punerea în funcțiune a lucrărilor aferente sistemului BESS se vor realiza cu respectarea reglementărilor tehnice aplicabile instalațiilor electrice și construcțiilor, în forma în vigoare la data realizării fiecărei etape.

Sistemul va cuprinde cel puțin funcțiile tehnice necesare pentru operarea sigură și controlată a bateriilor și a conversiei energiei, inclusiv:

BMS – Battery Management System, pentru monitorizarea și protecția bateriilor, inclusiv monitorizarea parametrilor relevanți la nivelul permis de arhitectura fabricantului;

PCS – Power Conversion System, pentru realizarea conversiei bidirecționale și controlul schimbului de putere dintre baterii și instalația electrică;

EMS – Energy Management System, pentru coordonarea CEF–BESS–consum, gestionarea regimurilor de încărcare și descărcare și implementarea restricțiilor operaționale, inclusiv funcția Zero Export în configurația proiectată.

Arhitectura de automatizare și comunicații va permite monitorizarea cel puțin a stării de încărcare (SOC), stării de sănătate a bateriei (SOH), puterilor și energiei de încărcare/descărcare, alarmelor, evenimentelor și stărilor relevante pentru exploatare.

Sistemul va permite înregistrarea și păstrarea datelor necesare pentru verificarea performanțelor tehnice și a indicatorilor proiectului, inclusiv a energiei provenite din sursa regenerabilă și utilizate pentru încărcarea sistemului de stocare, în măsura necesară mecanismului de monitorizare al finanțării.

Cerințele $DoD \geq 80\%$ și $\eta_{RT} \geq 85\%$ utilizate pentru dimensionarea proiectului reprezintă cerințe minime ale proiectului și ale documentației de finanțare/proiectare și vor fi demonstrate prin documentația tehnică a echipamentului oferit.

5.5.6. Protecția mediului și gestionarea bateriilor la sfârșitul duratei de viață

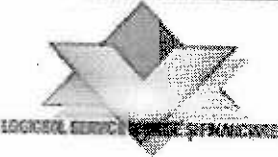
Proiectul va parcurge procedura de reglementare din punct de vedere al protecției mediului, în conformitate cu Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și cu celelalte reglementări aplicabile.

Autoritatea competentă pentru protecția mediului va stabili, în cadrul procedurii, încadrarea proiectului și documentația de mediu necesară.

În faza de execuție și exploatare se vor implementa măsuri pentru prevenirea poluării solului și apelor, gestionarea materialelor și deșeurilor, prevenirea scurgerilor accidentale asociate echipamentelor auxiliare și gestionarea situațiilor de avarie.

Bateriile scoase din uz și celelalte componente devenite deșeuri vor fi gestionate conform Regulamentului (UE) 2023/1542 și legislației naționale aplicabile privind regimul deșeurilor.

Pentru bateriile pe bază de litu vor fi respectate cerințele specifice aplicabile manipulării, depozitării, transportului, tratării și reciclării acestora.

ELABORATOR  LOGICOL SERVICE ENGINEERING	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	---	---

Beneficiarul nu va considera înlocuirea bateriilor la sfârșitul duratei de viață ca reprezentând eliminarea acestora ca deșeu municipal sau deșeu industrial nespecific. Preluarea bateriilor uzate se va realiza prin circuitele legale aplicabile și prin operatori autorizați, cu păstrarea documentelor de trasabilitate.

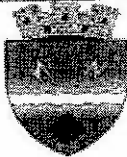
În documentația de achiziție se vor introduce obligații privind responsabilitatea furnizorului/producătorului și documentarea soluției de preluare, reutilizare, valorificare sau reciclare la sfârșitul duratei de viață, în conformitate cu regimul juridic aplicabil la momentul respectiv.

5.5.7. Documentele de conformitate solicitate furnizorului BESS

În vederea asigurării conformității tehnice și juridice a investiției, documentația de achiziție va solicita ofertantului/furnizorului, în funcție de configurația și tehnologia oferită, documentele necesare pentru demonstrarea conformității sistemului.

Anterior acceptării echipamentelor și punerii în funcțiune vor fi disponibile, după caz:

1. documentația tehnică de identificare a sistemului BESS și a componentelor principale;
2. documentele și declarațiile de conformitate prevăzute de legislația UE aplicabilă echipamentelor furnizate;
3. documentația necesară demonstrării conformității sistemului staționar cu art. 12 și Anexa V din Regulamentul (UE) 2023/1542;
4. rapoarte/certificate de încercare relevante pentru siguranța sistemului și identificarea standardelor și metodologiilor de testare utilizate;
5. analiza riscurilor specifice sistemului oferit și măsurile de atenuare;
6. documentația privind thermal runaway și propagarea termică, în măsura aplicabilității;
7. informații privind comportarea la incendiu, riscul de explozie și gazele potențial eliberate în condiții de defect;
8. instrucțiunile fabricantului privind amplasarea, instalarea, exploatarea, mentenanța și intervenția în situații de urgență;
9. fișele tehnice ale bateriilor, PCS, BMS, EMS, sistemelor de management termic și echipamentelor auxiliare;
10. documentația care demonstrează capacitatea nominală, capacitatea utilizabilă, DoD, puterea, randamentul round-trip și condițiile în care aceste performanțe sunt garantate;
11. informațiile privind durata de viață proiectată, numărul de cicluri și condițiile de exploatare utilizate pentru determinarea acestora;
12. condițiile și durata garanțiilor pentru baterii, PCS și celelalte echipamente principale;
13. curbele/condițiile de degradare și criteriile de determinare a SOH;
14. schemele electrice și documentația privind protecțiile, automatizările, interblocările și funcțiile de siguranță;

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN INTERMEDIUL SISTEMELOR DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

15. documentația BMS și EMS necesară integrării cu sistemul energetic al beneficiarului;
16. documentația privind funcția Zero Export și modul de implementare a limitărilor de putere;
17. documentele necesare demonstrării conformității cu cerințele operatorului de rețea, dacă acestea sunt aplicabile;
18. documentația privind condițiile de transport, manipulare și depozitare a bateriilor;
19. procedurile pentru situații de avarie și intervenție;
20. documentația privind gestionarea bateriilor la sfârșitul duratei de viață și obligațiile aplicabile producătorului/furnizorului.

Lista documentelor va fi definitivată în documentația de atribuire în funcție de soluția tehnică și de legislația aplicabilă la data inițierii achiziției.

Nu se va considera suficientă simpla declarație comercială a producătorului privind conformitatea unui produs cu un anumit standard. Pentru cerințele critice privind siguranța, performanța și racordarea se vor solicita documentele, rapoartele de încercare și/sau certificatele relevante care permit verificarea caracteristicilor declarate.

5.5.8. Concluzie privind conformitatea scenariului recomandat

Varianța V2 este configurată astfel încât să permită realizarea unei instalații BESS conforme cu cerințele europene și naționale aplicabile sistemelor staționare de stocare a energiei.

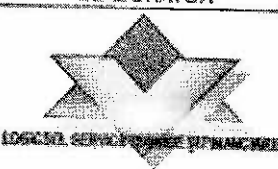
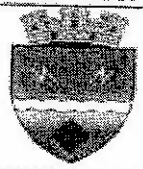
Conformitatea finală nu este determinată exclusiv de capacitatea și puterea nominală a instalației, ci de ansamblul format din baterii, PCS, BMS, EMS, instalații electrice, protecții, sisteme de management termic și de siguranță, construcții și infrastructura de racordare.

Prin urmare, în etapele de proiectare tehnică și achiziție se va menține principiul **conformității la nivel de sistem**, nu exclusiv la nivelul componentelor individuale.

Soluția finală va trebui să demonstreze simultan:

- conformitatea produsului și a sistemului BESS cu legislația UE;
- conformitatea instalației electrice și, după caz, a racordării cu cerințele ANRE și ale operatorului de rețea;
- respectarea zonelor de protecție și siguranță;
- îndeplinirea cerințelor de securitate la incendiu;
- îndeplinirea cerințelor de protecție a mediului și gestionare a deșeurilor;
- respectarea parametrilor minimi de performanță asumați prin prezentul Studiu de Fezabilitate și prin documentația de finanțare.

Această abordare permite păstrarea caracterului tehnologic neutru al achiziției și evită condiționarea investiției de un anumit producător, cu menținerea integrală a cerințelor minime de performanță, siguranță și conformitate ale proiectului.

ELABORATOR  LOGICOM CONSULTING ENGINEERING	STUDIU DE FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN MODUL AL SURSĂ REGENERABILĂ DE ENERGIE DIN ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORȘOVA
---	--	--

În sinteză, principalele cerințe și criterii de conformare avute în vedere pentru scenariul tehnic recomandat sunt prezentate în tabelul următor:

Domeniu de conformare	Cerință principală pentru BESS Rovinari	Caracterul cerinței	Verificare / document relevant
Siguranța BESS staționar	Siguranța sistemului în condiții normale de funcționare și utilizare	Obligativ	Documentația tehnică și documentele de conformitate
Riscuri specifice bateriilor	Evaluarea și testarea riscurilor aplicabile: șoc termic, scurtcircuit, supraîncălzire, supratemperatură, thermal runaway, incendiu, explozie, emisii de gaze etc.	Obligativ, potrivit aplicabilității	Rapoarte de încercare / documentația fabricantului
Evaluarea riscurilor suplimentare	Identificarea pericolelor neacoperite de testele standard și stabilirea măsurilor de atenuare	Obligativ	Analiză de risc și măsuri documentate
Conformitatea produsului	Documentație tehnică, evaluarea conformității și documentele UE aplicabile	Obligativ	Documentația de conformitate a sistemului
Racordare și integrare	Respectarea cerințelor ANRE și a condițiilor operatorului de rețea, în funcție de configurația finală	Obligativ, după încadrare	Documentația de racordare / proiectul tehnic
Regim Zero Export	Prevenirea evacuării necontrolate în rețea; logica de control trebuie demonstrată	Cerință a proiectului și/sau racordării	EMS, protecții, măsurare și teste funcționale
Protecții și automatizări	Coordonarea protecțiilor, automatizărilor și interblocărilor BESS-CEF-rețea	Obligativ	Scheme electrice, reglaje, teste
Zone de protecție și siguranță	Respectarea distanțelor aplicabile instalației de stocare și accesului tehnic	Obligativ	Plan de situație / proiect tehnic
Securitate la incendiu	Prevenirea, detectarea și limitarea consecințelor evenimentelor termice și incendiilor, potrivit soluției proiectate	Obligativ	Analiza de risc, documentația fabricantului și documentația de securitate la incendiu
BMS	Monitorizarea și protecția bateriilor, inclusiv SOC/SOH și parametrii critici	Cerință tehnică a proiectului	Fișă tehnică, arhitectură BMS
EMS	Coordonarea CEF-BESS-consum și implementarea strategiei de exploatare	Cerință tehnică a proiectului	Arhitectură EMS și teste funcționale
Performanța BESS	$E_{nom} \geq 1.964,70 \text{ kWh}$; $E_{use} \geq 1.571,76 \text{ kWh}$; $DoD \geq 80\%$; $\eta_{RT} \geq 85\%$	Cerință minimă a proiectului	Fișe tehnice și garanții de performanță
Monitorizare și măsurare	Înregistrarea fluxurilor energetice și a parametrilor necesari exploatarei și monitorizării proiectului	Obligativ / cerință a proiectului	Contorizare, EMS/BMS, registre de date
Protecția mediului	Parcursirea procedurii de reglementare și respectarea condițiilor stabilite de autoritatea competentă	Obligativ	Actul de reglementare de mediu
Sfârșitul duratei de viață	Gestionarea bateriilor uzate prin circuitele legale aplicabile	Obligativ	Documente de trasabilitate / preluare / reciclare

Îndeplinirea cerințelor sintetizate mai sus va fi verificată în raport cu configurația tehnică efectiv achiziționată, documentația de conformitate a echipamentelor și reglementările aplicabile la data proiectării, achiziției și punerii în funcțiune. Această abordare permite păstrarea caracterului tehnologic

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAS ROVINARI

neutru al achiziției și evită condiționarea investiției de un anumit producător, cu menținerea integrală a cerințelor minime de performanță, siguranță și conformitate ale proiectului.

5.6. Sursele de finanțare

Pentru finanțarea proiectului se estimează următorul plan de finanțare :

Nr. Crt.	Surse de finanțare	Valoare - LEI -	Valoare - EURO -
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III)	2,503,944.09	474,366.60
	din care TVA	434,358.12	82,288.17
II	Valoarea neeligibilă a investiției	1,213.96	229.98
III	Valoarea eligibilă a Investiției	2,502,730.13	474,136.62
1	Valoarea ajutorului de stat solicitat	2,502,730.12	474,136.61
2	Contribuția solicitantului (2=I-1)	1,213.97	229.98

- **Surse proprii** – aproximativ **1,213,97 lei** reprezentând apx 0,05 % din valoarea totală inclusiv TVA
- **Surse atrase: 2,502,730.12 lei** reprezentând 99,08 % din valoarea totală fără TVA prin accesare program de finanțare **Fond de Modernizare - 2,502,730.12 lei**

5. URBANISM, ACORDURI ȘI ALTE CONFORME

5.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

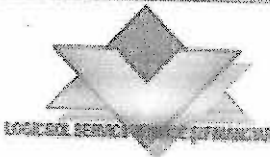
Certificat de urbanism nr. 20 / 28.04.2026

5.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Extras de Carte funciară spre Informare pentru Carte Funciară nr 90320 / 24.09.2026

5.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Nu este cazul la faza Studiu de Fezabilitate

ELABORATOR  LOGICOM DESIGN ENGINEERING	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	--

6.4. AVIZE CONFORME PRIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Pentru lucrările de investiții se va elabora de către operator documentația necesară în vederea obținerii tuturor avizelor și acordurilor necesare de la toate regiile menționate în Certificatul de urbanism, Acordului Unic și Autorizației de construcție.

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Atasat

6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Nu este cazul

7. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

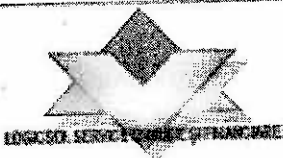
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

UAT ROVINARI

CUI: 5057520
Adresa: Str. Florilor, Nr. 2, Orașul Rovinari, 215400 Jud. Gorj
Tel / Fax: 004 0253/371095, 004 0253/371011
e-mail: office@primariarovinari.ro

Beneficiarul va asigura coordonarea administrativă, financiară și tehnică a proiectului, inclusiv relația cu finanțatorul, proiectantul, executantul, operatorul de distribuție și furnizorul/integratorul BESS.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, ESTIMAREA INVESTIȚIEI PE AN, RESURSE NECESARE

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCATA DIN TURBINE DE GENERARE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

7.2.1 Durata de implementare

Pentru **scenariul selectat** Graficul de implementare este estimat la 12 luni de la data semnării contractului de finanțare dar nu mai târziu de 31.12.2029

7.2.2 RESURSE UMANE SI MATERIALE

În vederea implementării se va constitui o Unitate de implementare (UIP) constituită din următoarele persoane:

1. Reprezentantul beneficiarului în relația cu autoritatea finanțatoare
2. Managerul de proiect
3. Responsabil financiar
4. Responsabil tehnic
5. Responsabil achiziții – contractare
6. Asistent unitate de implementare

1. **Reprezentantul beneficiarului în relația cu autoritatea finanțatoare** – va asigura schimbul permanent de informații cu Ministerul Energiei

2. **Managerul de proiect** - Este persoana numită de beneficiar pentru a acționa în numele său, în probleme administrative, financiare și tehnice, în legătură cu implementarea proiectului. Acesta răspunde în totalitate în fața Beneficiarului.

Cerințe minime pentru ocuparea postului:

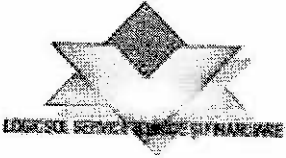
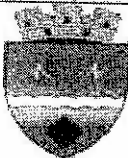
- Studii superioare
- Diplomă de Manager de Proiect

Scopul general al postului::

- Asigurarea comunicării cu partenerii din cadrul proiectului și respectarea obligațiilor contractuale care decurg din acordurile de parteneriat.
- Pregătirea și organizarea planurilor de activitate în cadrul proiectului și asigurarea resurselor necesare pentru atingerea obiectivelor proiectului.
- Administrarea bugetului proiectului în conformitate cu procedurile interne aplicabile și cu condițiile finantatorului.
- Valorificarea și dezvoltarea oportunităților pe durata implementării proiectului.

Atribuții și responsabilități în cadrul UIP

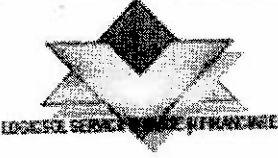
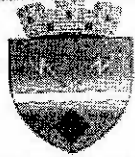
- planifică și gestionează implementarea proiectului;
- conduce echipa de proiect;
- cooperează cu ceilalți membri ai echipei de proiect și cu personalul Beneficiarului în vederea implementării cu succes a proiectului;

ELABORATOR  MINISTERUL ENERGIEI ȘI ALE Surselor DE ENERGIE	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCĂ DIN SURSE DEZENERGIZANTE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	---

- supervizează procedurile de achiziție și atribuire a contractului;
- supraveghează modul de îndeplinire a contractelor de achiziții și de implementare a proiectului;
- asigură comunicarea cu AM /OI, sau cu alte părți implicate (audit, control, etc.);
- înaintează în timp util toate documentele cerute la AM /OI;
- asigură introducerea în platforma informatică a tuturor datelor/informațiilor aferente proiectului;
- asigură introducerea în instrumentele de monitorizare puse la dispoziție de AM a tuturor datelor/informațiilor aferente proiectului;
- asigură respectarea calendarului de activități (inclusiv în ceea ce privește plățile către contractori și transmiterea cererilor de prefinanțare/plată/rambursare către AM /OI)
- asigură transparența cu privire la utilizarea fondurilor și a informațiilor pentru toate părțile interesate;
- asigură o pistă de audit corespunzătoare cu privire la pregătirea și implementarea proiectului precum și respectarea cerințelor de arhivare a documentelor;
- cooperează cu prestatorii de servicii, furnizorii și antreprenorii în vederea atingerii obiectivelor contractelor și ale proiectului;
- identifică riscurile aferente proiectului, întreprinde măsurile de prevenire a apariției riscurilor, identifică soluțiile posibile în caz de dificultăți, hotărăște și pune în aplicare soluțiile adecvate cu promptitudine și fără întârziere;
- planifică și participă la întâlnirile periodice privind progresul activităților, împreună cu membrii echipei de implementare, cu supervisorul/dirigintele de santier, cu consultantul și cu contractanții, după caz,
- identifică principalele stadii de progres în execuția de lucrări, stabilește și actualizează graficul general de implementare a proiectului;
- se asigură de existența surselor necesare pentru cofinanțarea proiectului;
- participă la întâlnirile Beneficiarului cu reprezentanți ai AM /OI, ai Autorității de Audit, ai Comisiei Europene și ai altor instituții responsabile pentru implementarea proiectelor finanțate prin POIM;
- asigură monitorizarea adecvată a dezvoltării proiectului și luarea deciziilor necesare pentru rezolvarea la timp a oricărei probleme în legătură cu implementarea proiectului;
- asigură condițiile de realizare a măsurilor de informare și publicitate în condițiile prevăzute prin contractul de finanțare;
- asigură respectarea legilor naționale și comunitare la nivel de Beneficiar, de exemplu protecția mediului, securitatea muncii, achiziții publice, etc.;
- asigură diseminarea la nivelul UIP și respectarea Instrucțiunilor emise de AM /OI;
- stabilește măsurile necesare pentru a evita orice situație neprevăzută, care ar putea afecta implementarea proiectului, iar în cazul unei asemenea situații, la măsurile de remediere;
- stabilește etapele și elementele de referință pentru evaluarea, monitorizarea și evaluarea proiectului

3. Responsabil financiar - Asigură managementul financiar al proiectului, coordonează și monitorizează activitățile și operațiunile financiar - contabile ale proiectului.

Scopul general al postului: Adecvarea proiectului cu cerințele economico-financiare specifice.

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE RENOVABILE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORĂȘTII ROVINARI

Cerințe minimale pentru ocuparea postului:

- Studii superioare în domeniul economic

Atribuții și responsabilități în cadrul UIP

- asigurarea bugetului proiectului conform prevederilor contractului de finanțare;
- realizarea cheltuielilor eligibile în conformitate cu prevederile Contractului de finanțare;
- deschiderea conturilor bancare și asigurarea relației cu banca și/sau Trezoreria Publică;
- identifică riscurile aferente managementului financiar al proiectului, întreprinde măsurile de prevenire a apariției riscurilor, Identifică soluțiile posibile în caz de dificultăți, hotărăște sau, după caz, prezintă MP o propunere de decizie și pune în aplicare soluțiile adecvate cu promptitudine și fără întârziere;
- elaborarea unor previziuni realiste privind implementarea financiară a proiectului;
- angajarea și efectuarea plăților, cu respectarea graficelor de plată/rambursare;
- efectuarea și înregistrarea operațiunilor financiar-contabile la nivel de beneficiar;
- elaborarea și păstrarea evidențelor și documentelor financiar contabile, în condițiile prevăzute de legislația în vigoare;
- elaborarea și verificarea cererilor de plată/rambursare și a documentelor justificative necesare pentru avizarea și autorizarea plăților;
- evaluarea din punct de vedere financiar a stadiului implementării proiectului (execuția bugetară) și raportarea situației către MP și echipa de implementare;
- cooperarea cu ceilalți membri ai echipei de proiect și cu personalul Beneficiarului în vederea îndeplinirii atribuțiilor sale;
- gestionarea eficientă a bunurilor din patrimoniu achiziționate în cadrul proiectului, cu respectarea dispozițiilor legale în vigoare.
- Managerul Financiar este responsabil pentru exactitatea bugetului, corectitudinea și conveniența finanțării în conformitate cu Contractul de finanțare.

4. Responsabil Tehnic în cadrul proiectului –

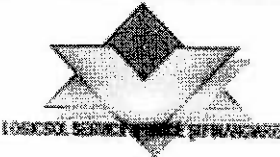
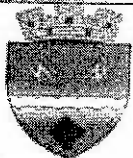
Scopul general al postului: Adecvarea proiectului cu cerințele tehnice specifice.

Cerințe minimale pentru ocuparea postului:

- Studii superioare în domeniul energetic
- Diplomă de specializare în instalații fotovoltaice

Atribuții și responsabilități în cadrul UIP

- Coordonează activitatea tehnică și asigură comunicarea adecvată cu executanții
- Participă la elaborarea documentațiilor tehnice aferente licitațiilor
- Verifică modul de realizare a lucrărilor;
- Efectuează raportări tehnice asupra proiectelor înainte în ședințele de selecție;
- Centralizează lunar evoluția activităților și monitorizează evoluția proiectelor din punct de vedere tehnic;

ELABORATOR  MINISTERUL ENERGIEI ȘI ALE APEI	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
--	--	--

- Implementează acțiunile corective și preventive stabilite și inițiază acțiuni de îmbunătățire a eficienței și eficacității activităților;
- să verifice respectarea normelor tehnice, a tehnologiilor specifice
- Realizează toate sarcinile, subordonate obiectivului postului, delegate de managerul de proiect

5. Responsabil achiziții – contractare - Organizează activitățile de achiziție și încheierea contractelor.

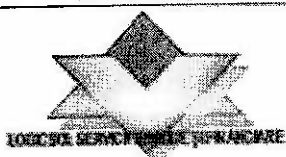
Scopul general al postului: planificarea și organizarea activităților de achiziție

Cerințe minimale pentru ocuparea postului:

- Studii superioare în domeniul economic / juridic
- Curs specializare achiziții publice

Atribuții și responsabilități în cadrul UIP

- Întocmește Planul de achiziții al proiectului, în acord cu prevederile din Cererea / contractul de finanțare;
- planifică realizarea achizițiilor de bunuri, servicii și lucrări, aferente proiectului finanțat prin POIM, în acord cu prevederile din Cererea / contractul de finanțare;
- Identifică riscurile aferente procesului de achiziții publice, întreprinde măsurile de prevenire a apariției riscurilor, identifică soluțiile posibile în caz de dificultăți, hotărăște sau, după caz, prezintă MP o propunere de decizie și pune în aplicare soluțiile adecvate cu promptitudine și fără întârziere;
- cooperează cu ceilalți membri ai echipei de proiect și cu personalul Beneficiarului în vederea implementării cu succes a procesului de achiziții publice;
- elaborează, în cooperare cu MP și cu responsabilii de contract, strategia de contractare;
- se asigură de regularitatea și calitatea procesului de achiziții publice;
- solicită alocarea bugetelor necesare pentru realizarea achizițiilor prevăzute în cadrul proiectului;
- coordonează procesul de realizare a achizițiilor de bunuri, servicii și lucrări, aferente proiectului finanțat în condițiile stabilite în Contractul de finanțare (respectiv conform legislației în vigoare și Instrucțiunilor);
- pregătește documentația de atribuire și a caietelor de sarcini pentru realizarea achizițiilor prevăzute în cadrul proiectului;
- asigură publicarea anunțurilor sau invitațiilor aferente procedurilor de achiziții, furnizează informațiile necesare pentru elaborarea ofertelor, potrivit procedurilor;
- coordonează activitățile de primire, deschidere și evaluare a ofertelor și asigură comunicarea rezultatelor procedurii către toți participanții la procedură;
- coordonează activitățile de semnare a contractelor de achiziții cu ofertanții selectați;
- în cazul unor contestații, coordonează activitățile privind tratarea contestațiilor;
- Verifica întocmirea contractelor sau a actelor adiționale, în conformitate cu prevederile legale;
- Verifica semnarea contractelor de către partile contractante;
- Verifica și coordonează întocmirea diverselor situații cerute organismele abilitate;
- verifică regularitatea modificărilor contractelor;
- Va semna sefului ierarhic superior orice deficiență legată de locul de muncă;

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

6. Asistent unitate de implementare - asigură activități administrative și de secretariat aferente proiectului

Atribuții și responsabilități

- Asigură implementarea prevederilor Manualului de identitate vizuată;
- Asistă membrii UIP în activitățile specifice;
- Asigură interfața dintre managerul de proiect, membrii echipei de management, partener, autoritatea contractantă și colaboratori externi;
- Asigura sprijin în activitățile curente ale proiectului, în coordonarea activităților partenerilor implicați în proiect, în implementarea proiectului în parametrii asumați, pentru a respecta condițiile contractuale și legislația specifică.
- Asigură, împreună cu managerul de proiect, implementarea strategiei proiectului;
- Participă activ la ședințele de lucru ale echipei și la toate evenimentele proiectului, asigurând pregătirea adecvată a acestora;
- Verifică rapoartele lunare de activitate și fișele de pontaj ale membrilor echipei de management și ale experților;
- Participa la întocmirea rapoartelor tehnico-financiare ale proiectului, rapoartelor de monitorizare și planurilor de acțiune;
- Supervizează activitățile zilnice și săptămânale ale întregului personal și a tuturor experților, responsabil cu logistica proiectului, asigură suport în organizarea resurselor umane și materiale ale proiectului.
- Intocmește și redactează corespondența simplă sau alte înscrisuri;
- Se ocupă de clasarea corespondenței/documentelor, multiplicarea de materiale, de preluarea și transmiterea de mesaje sau informații, expedierea corespondenței prin fax, e-mail sau poșta;
 - Se ocupă de recepționarea/redirijarea de apeluri telefonice

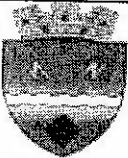
7.2.3. Eșalonarea cheltuielilor

Eșalonarea cheltuielilor este prezentată în ANEXA 2 la proiect.

7.2.4. Activitățile aferente finanțării proiectului

1. ACTIVITATEA 1 – ELABORAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE ȘI DE ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚII AVIZARE CU

1.1. SUBACTIVITATEA 1.1 – Elaborarea studiului de fezabilitate, a documentației de înscriere în program și documentațiilor aferente avizării CU

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCĂTORI DE ENERGIE ELECTRICE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

- 1.1.1. Detalierea activității – se va întocmi studiul de fezabilitate inclusiv devize, memoriile tehnice aferente conform HG 907/2016, documentații cerute prin certificatul de urbanism
 - 1.1.2. Data de incepere: data semnării contractului
 - 1.1.3. Data de finalizare: data înscrierii proiectului
 - 1.1.4. Rezultatele așteptate – 1 studiu de fezabilitate, 1 memoriu tehnic aferent stocării
 - 1.1.5. Amplasamentul activității
 - sediul prestatorului
- 7.2.5. Implementării proiectului

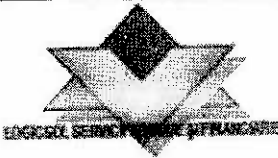
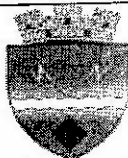
Strategia de implementare a proiectului are în vedere derularea următoarelor activități:

2. ACTIVITATEA 2 – SERVICIILE ACHIZIȚII AFERENTE IMPLEMENTĂRII PROIECT

- 2.1. SUBACTIVITATEA 1.1 – Întocmirea Documentațiilor aferente procedurilor de achiziții ce vor fi derulate în cadrul proiectului
 - 2.1.1. Data de incepere: data semnării contractului de finanțare
 - 2.1.2. Data de finalizare: data finală de implementare
 - 2.1.3. Detalierea activității – Se va realiza Planul de Achiziții în corelație directă cu termenele stabilite prin contractul de finanțare. Se vor întocmi documentațiile specifice procedurilor de achiziții.
 - 2.1.4. Rezultatele așteptate – 1 Plan de Achiziții, 6 Dosare aferente procedurilor
 - 2.1.5. Amplasamentul activității
 - sediul prestatorului

3. ACTIVITATEA 3 – MANAGEMENTUL IMPLEMENTĂRII

- 3.1. SUBACTIVITATEA 1.1 – Întocmirea Planului de Management al Proiectului și derularea activității de management de proiect
 - 3.1.1. Data de incepere: data semnării contractului de finanțare
 - 3.1.2. Data de finalizare: data finală de implementare și sustenabilitate
 - 3.1.3. Detalierea activității – Se va realiza Planul de Implementare a Proiectului în corelație directă cu termenele stabilite prin contractul de finanțare. Se vor stabili termenele de realizare a activităților pentru fiecare membru UIP în corelație direct cu termenele stabilite în contractul de finanțare. Se vor întocmi documentațiile specifice activității de management de proiect, raportările periodice pe întreaga perioadă de Implementare și sustenabilitate.
 - 3.1.4. Rezultatele așteptate – 1 Plan de Management, 5 Rapoarte de Monitorizare Anuale, Raport final perioada de Implementare, Raport final perioada de Monitorizare
 - 3.1.5. Amplasamentul activității
 - sediul UIP

ELABORATOR		BENEFICIAR
 LOGOUL SERVICIULUI DE INFORMARE	STUDIU PEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE RESURSE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAS ROVINARI

4. ACTIVITATEA 4 – SERVICII DE INFORMARE, PUBLICITATE, PROMOVARE

4.1. SUBACTIVITATEA 4.1. - Servicii de informare, publicitate, promovare

- 4.1.1. Data de incepere: data semnarii Contractului de prestare Servicii de informare, publicitate, promovare
- 4.1.2. Data de finalizare: data finală de implementare
- 4.1.3. Detalierea activității – Se va asigura vizibilitatea proiectului, activitate obligatorie proiectelor finanțate din fonduri europene. Se vor organiza conferințe de presă la lansarea și finalizarea proiectului, se vor realiza comunicatele de presă în ziare de circulație națională prin care se va anunța lansarea respective încheierea proiectului, se vor achiziționa panourile temporare de promovare a proiectului, se vor achiziționa plăcile (panourile) definitive de promovare a proiectului, se vor achiziționa autocolante ce vor fi aplicate pe echipamentele, utilajele achiziționate prin proiect cu o valoare mai mare de 2500 lei și o durată de funcționare mai mare de 1 an
- 4.1.4. Rezultatele așteptate: 1 Comunicat de presă lansare proiect, 1 Conferința de presă lansare proiect, 1 Pagină dedicată proiectului pe site-ul beneficiarului, 1 Panouri temporare promovare cu dimensiune lățime 3m x înălțime 2m sau 2 m lățime x 3m înălțime, 1 Placă definitivă de promovare a proiectului cu dimensiune lățime 3m x înălțime 2m sau 2 m lățime x 3m înălțime, Autocolante echipamente, 1 Conferință de presă terminare proiect, 1 Comunicat de presă terminare proiect
- 4.1.5. Amplasamentul activității
 - sediul aplicantului
 - Amplasamentul investiției

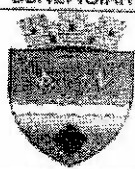
5. ACTIVITATEA 5 – ELABORAREA PROIECTULUI TEHNIC

5.1. SUBACTIVITATEA 5.1 – Elaborarea proiectului tehnic

- 5.1.1. Data de incepere: data semnării contractului de proiectare
- 5.1.2. Data de finalizare: 30 de zile de la data semnării contractului de proiectare
- 5.1.3. Detalierea activității – se va elabora proiectul tehnic de execuție atât pentru obținerea autorizației de construire (după caz) cât și stabilirea detaliilor tehnice de execuție.
- 5.1.4. Rezultatele așteptate: 1 Proiect pentru obținere Autorizația de Construire (P.A.C./ DTAC), 1 Proiect Tehnic de Execuție (P.T.E.), 1 Detalii de Execuție (D.D.E), Documentațiilor de Avizare / Autorizare a lucrărilor ce deriva din partea desenata, 1 Certificat de Racordare, 1 ATR
- 5.1.5. Amplasamentul activității
 - sediul prestatorului

5.2. SUBACTIVITATEA 5.2 – Asistență tehnică din partea proiectantului

- 5.2.1. Data de incepere: data demarării lucrărilor de construcții
- 5.2.2. Data de finalizare: data finalizării construcției și întocmirea procesului verbal de recepție
- 5.2.3. Detalierea activității – se va asigura asistența tehnică din partea proiectantului pe specialități la fazele determinante conform programului aprobat de catre Inspectoratul de Stat in Construcții, in prezenta dirigintei de santier, a responsabilului tehnic cu executia si atunci cand este cazul, a

ELABORATOR  CONSILIUL LOCAL ORADEA	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN MONTAJA DIN SURSE REGENERATIVE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	---	--

inspectorului ISC, Elaborarea detaliilor tehnice de execuție dacă constructorul constată neclarități în cadrul proiectului; Emiterea dispozițiilor de șantier prin care se pot aduce modificări proiectului prin încadrarea în prevederile autorizației de construire emise și a documentației ce a stat la baza emiterii acesteia; Verificarea tehnică de specialitate a soluțiilor dispuse de către proiectant în dispozițiile de șantier prin verificatorii de proiect care au analizat și certificat calitatea documentațiilor tehnice de proiectare; Participarea la recepțiile parțiale a lucrărilor executate; Elaborarea punctului de vedere al echipei de proiectare privind modul de implementare al proiectului, respectarea cerințelor de calitate în construcție pentru realizarea unor clădiri durabile și sustenabile; Participarea la recepția aferentă terminării lucrărilor de construcție; Participarea la întocmirea cartii tehnice a construcției;

- 5.2.4. Rezultatele așteptate: 1 Proiect Tehnic de Execuție (P.T.E.), 1 Detalii de Execuție (D.D.E), Documentațiilor de Avizare / Autorizare a lucrărilor ce deriva din partea desenată, 1 Certificat de Racordare, 1 ATR
- 5.2.5. Amplasamentul activității
- Amplasamentul investiției

6. **ACTIVITATE 6 – ECHIPAMENTE, LUCRARI CONSTRUCȚII – MONTAJ AFERENTE STOCARE**

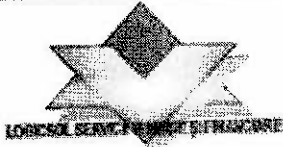
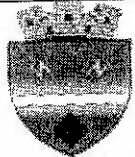
6.1. **SUBACTIVITATE 6.1. – Furnizare echipamente, mașini, utilaje și edificare construcție**

- 6.1.1. Data de începere: data încheierii contactului
- 6.1.2. Data de finalizare: data încheierii procesului verbal de recepție dar nu mai târziu de 31.12.2029
- 6.1.3. Detalierea activității – se vor achiziționa echipamentele, utilajele și sistemele necesare realizării capacității de stocare a energiei electrice și se vor executa lucrările de construcții-montaj, instalațiile electrice și lucrările de integrare necesare punerii în funcțiune a sistemului BESS. De asemenea în cadrul acestei activități se va realiza montajul echipamentelor și utilajelor achiziționate prin proiect care prin contractul de furnizare nu au avut prevăzută activitatea de montaj
- 6.1.4. Rezultatele așteptate: sistem de stocare în parametrii definiți
- 6.1.5. Amplasamentul activității
- amplasamentul investiției

7. **ACTIVITATE 7 – DIRIGENȚIE DE ȘANTIER**

7.1. **SUBACTIVITATE 7.1. – Organizarea procedurii de achiziții în vederea încheierii contractului de dirigenție de șantier**

- 7.1.1. Data de începere: data semnării contractului de finanțare
- 7.1.2. Data de finalizare: data încheierii procesului verbal de recepție dar nu mai târziu de 31.12.2029
- 7.1.3. Detalierea activității – se vor realiza serviciile specifice verificarea calității lucrărilor executate pentru realizarea construcțiilor, respective: verifică existența fișelor și proiectelor tehnologice de execuție, a procedurilor de realizare a lucrărilor, planurilor de verificare a execuției, proiectelor de organizare a execuției lucrărilor, precum și graficele de realizare a construcțiilor, actualizate prin eventualele dispoziții de șantier emise pe parcursul derulării lucrărilor verificarea calității lucrărilor executate

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUCĂTORI DE ENERGIE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

pentru realizarea construcțiilor , întocmirea registrului de evidență a activității și a lucrărilor de construcții

- 7.1.4. Rezultatele așteptate : documentații specifice conform legislației specifice cum ar fi Rapoarte lunare ale dirigintelui de șantier, Registrul de evidență a activității de diriginte de șantier, după caz Cartea Tehnică a construcției.
- 7.1.5. Amplasamentul activității
- sediul beneficiarului

8. ACTIVITATE 8 – AUDITUL PROIECTULUI

8.1. SUBACTIVITATE 8.1. – Derularea activității de audit proiect

- 8.1.1. Data de începere: data semnării contractului
- 8.1.2. Data de finalizare: data de finalizarea perioadei de implementare
- 8.1.3. Detalierea activității – Auditorul desemnat va avea obligația verificării și întocmirii documentațiilor specifice măsurii de sprijin urmărind în mod special legalitatea efectuării cheltuielilor, verificarea eligibilității cheltuielilor efectuate, respectarea obligațiilor contractuale, corecta corespondență dintre documentele emise de prestatori, înregistrările în contabilitate, realitatea din teren.
- 8.1.3.1. Rezultatele așteptate: raport de audit
- 8.1.4. Amplasamentul activității
- sediul prestatorului

7.2.6. Activități specifice perioadei de operare

1. ACTIVITATE – SERVICII DE MENTENANȚĂ PROIECT

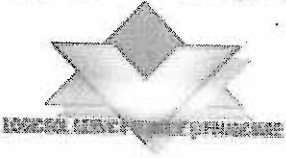
1.1. Activitate de mentenanță centrală

- 1.1.1. Data de începere: data încheierii procesului verbal de punere în funcțiune
- 1.1.2. Data de finalizare: durata de viață a proiectului
- 1.1.3. Detalierea activității – Scopul serviciilor de întreținere a parcurilor fotovoltaice este menținerea performanței optime pentru asigurarea maximului de productivitate al centralei fotovoltaice, astfel încât să se obțină un profit substanțial. Întreținerea constantă a centralei PV garantează funcționarea eficientă și previne eventualele probleme de ordin tehnic. Pentru a asigura eficiența promisă, întreținerea instalației este realizată în concordanță cu serviciile de execuție prestabilite, pentru a urmări, a măsura și a evalua fiecare etapă, în conformitate cu proiectul sistemului.
- 1.1.4. Rezultatele așteptate – mentenanță centrală
- 1.1.5. Amplasamentul activității
- amplasamentul investiției

Pe parcursul derulării activităților specifice proiectului se vor asigura următoarele cerințe

- Monitorizarea calității execuției construcției

Pe parcursul șantierului controlul calității lucrărilor și al materialelor puse în opera va fi asigurat prin organisme și metodele legale: angajați proprii ai beneficiarului, dirigințele de șantier, RTE, reprezentanții

ELABORATOR 	STUDIU PEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN MODUL UNOR REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	--

ISC local. Se va întocmi și urmări programul de control al calitatii. Odată cu încheierea lucrărilor de construire sarcina controlului și a urmăririi evoluției în timp îi revine beneficiarului sau reprezentanților acestuia. Costurile de monitorizare sunt suportate din bugetul investiției pe parcursul derulării santierului.

- **Tehnologii pentru protecția mediului**

Se vor urmări regulile specifice pe perioada desfășurării santierului astfel încât să se evite contaminarea terenului, contaminarea apelor curgătoare sau freatice învecinate, poluarea fonică a vecinătății, degajarea de noxe sau substanțe în suspensie în atmosferă. Toate operațiunile de evacuare a deșeurilor se vor face în baza unui contract cu o companie de salubritate autorizată sau direct către o groapă de gunoi dar în baza de contract preplăti.

- **Exploatare și Întreținere**

În faza de exploatare a investiției se va asigura prin personalul propriu și prin personalul subcontractorului desemnat respectarea cerințelor înscrise în cartea tehnică a construcției și în cărțile tehnice ale echipamentelor.

Vor fi efectuate atât inspecțiile tehnice periodice impuse prin legislația specifică cât și reviziile și inspecțiile tehnice impuse de producători pentru a se asigura respectarea duratei de viață a echipamentelor dar și optimizarea cheltuielilor cu reparațiile.

Se va desemna personalul responsabil cu monitorizarea respectării cerințelor de protecție a mediului, protecția muncii pentru fiecare schimb în parte.

Se va asigura instruirea periodică a personalului desemnat cu operarea echipamentelor achiziționate pentru a se asigura respectarea metodologiilor.

7.3. RECOMANDĂRI PENTRU ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI NE TEHNICĂ

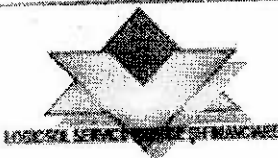
În faza de implementare, având în vedere situația organizațională și pornind de la complexitatea proiectului, implementarea acestuia se va face prin Unitatea de Implementare formată din personal extern contractat pe baza unui contract de prestări servicii în domeniul Implementării și Managementului de proiect, dar și din personal propriu.

Prin această structură a echipei de implementare se va asigura împletirea experienței cumulate în domeniul managementului de proiecte europene și în domeniul implementării proiectelor sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile a echipei externe, cu cultura și particularitățile organizaționale ale beneficiarului, asigurându-se astfel buna derulare a proiectului.

Se propune o echipă de implementare formată din cel puțin 5 persoane,:

1. Manager proiect
2. Asistent unitate de implementare
3. Responsabil Financiar
4. Responsabil Tehnic
5. Responsabil protecția datelor

În faza de operare capacitatea administrativă va fi realizată în mai multe etape care vor acoperii:

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

- Resursa umană - Beneficiarul are capacitatea de a asigura resursa umană necesară activităților nespecifice (pază, administrare, juridic) și va apela la resursă umană externă calificată pentru a acoperi activitățile specifice (energetice, mentenanță energetică, operare în sistem, etc). Pt a acoperi activitățile nespecifice prin personal propriu se va realiza:
 - Planificarea forței de muncă;
 - Recrutări și transferuri în interiorul organizației;
 - Dezvoltarea personalului (mai ales formarea acestuia);
 - Evaluarea periodică a personalului;
- Resursa materială - Beneficiarul are capacitatea de a asigura resursa materială necesară bunei funcționări a proiectului. În cazul în care vor apare necesități materiale specifice, acestea vor fi acoperite prin utilizarea resurselor financiare proprii.
- Resursa financiară - Sustenabilitatea financiară a investiției se va asigura din resursele proprii ale beneficiarului, resurse susținute pe de o parte de capacitatea financiară actuală demonstrată precum și din resursele financiare generate prin economiile realizate prin implementarea proiectului.

7.4. Activități în perioada de operare

- monitorizarea zilnică/periodică a stării BESS și a alarmelor;
- urmărirea SOC, SOH, temperaturilor și performanței;
- mentenanță preventivă și corectivă;
- păstrarea jurnalelor și datelor de energie;
- urmărirea garanțiilor și a throughput/ciclurilor;
- raportarea indicatorilor către finanțator;
- auditul electroenergetic necesar verificării reducerii emisiilor.

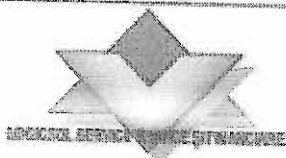
7.5. Recomandări privind capacitatea managerială a proiectului în etapa de operare

Se recomandă ca documentația de achiziție să prevadă instruirea personalului beneficiarului, accesul la platforma EMS/BMS, manuale complete în limba română sau engleză, proceduri de intervenție, lista pieselor de schimb critice și obligații clare privind suportul tehnic pe durata garanției.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Analiza tehnică și energetică susține realizarea unui sistem BESS asociat CEF UAT Rovinari. Centrala are $P_{RES} = 523,92 \text{ kW}$ și o producție anuală estimată de aproximativ 656,10 MWh/an, în raport cu un consum anual de referință de aproximativ 680,536 MWh/an. Necesitatea BESS rezultă din decalajul temporal dintre producție și consum, nu din dezechilibrul anual.

Dintre variantele de 2 h, 3 h și 4 h analizate, Varianta 2 este recomandată: $P_{STOC,min} = 785,88 \text{ kW}$, $E_{nom,min} = 1.964,70 \text{ kWh}$, $DoD \geq 80\%$, $E_{use,min} = 1.571,76 \text{ kWh}$, $ST.6 = 3,00 \text{ h}$ și $\eta_{RT} \geq 85\%$.

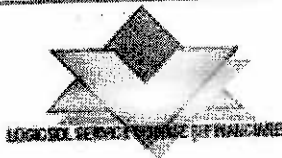
ELABORATOR 	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERATIVE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR  S.C. UAT ORAȘ ROVINARI
---	--	--

Simularea 8.760 h estimează EAA $\approx 440,23$ MWh/an pentru V2, față de 403,43 MWh/an pentru V1 și 440,79 MWh/an pentru V3. Majorarea de la 3 h la 4 h nu produce, în profilurile analizate, un câștig energetic anual proporțional cu creșterea capacității, ceea ce susține evitarea supradimensionării.

Indicatorii propuși sunt I.1 = 1,96 MWh capacitate nominală minimă nou instalată și I.2 $\approx 220,21$ tCO₂/an. Valoarea I.2 este o estimare de proiectare și va fi verificată în monitorizare conform metodologiei apelului.

Soluția finală trebuie să rămână neutră tehnologic și concurențială. Pot fi oferite arhitecturi modulare, containerizate sau echivalente, cu condiția respectării cumulative a parametrilor minimi și a compatibilității cu CEF, regimul Zero Export, instalația electrică, condițiile de racordare și cerințele de securitate.

Înainte de depunerea formei finale se recomandă închiderea următoarelor elemente: devizul general și valoarea C+M; suprafața exactă și planul de amplasare BESS; soluția definitivă de integrare electrică; avizele/urbanismul; graficul de implementare; analiza financiară; reconcilierea identică a I.1 și E_{nom} în toate documentele proiectului.

ELABORATOR	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	BENEFICIAR
		 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

ANEXA 1 – FIȘA PARAMETRILOR MINIMI AI SOLUȚIEI BESS

Cod	Parametru	Valoare/condiție
ST.1	P_RES	523,52 kW
ST.2	P_STOC	minimum 785,88 kW
ST.3	E_nom	minimum 1.964,70 kWh
ST.4	DoD	minimum 80%
ST.5	$E_{use} = E_{nom} \times DoD$	minimum 1.571,76 kWh
ST.6	$T = E_{use}/P_{RES}$	3,00 h
---	η_{LRT}	minimum 85%
---	Garanție	minimum 10 ani și/sau prag minim cicluri/throughput garantat de producător
---	EMS	obligatoriu
---	BMS	obligatoriu
---	Contorizare distinctă	obligatorie
---	Zero Export	compatibilitate obligatorie

Valoarea $E_{nom} = 1.964,70$ kWh reprezintă exclusiv capacitatea nominală de referință corespunzătoare pragului minim $DoD = 80\%$ și nu constituie o limitare tehnologică sau o valoare fixă impusă la achiziție. Este admisă orice configurație care asigură $E_{use} = E_{nom} \times DoD \geq 1.571,76$ kWh și respectă cumulativ ceilalți parametri minimali ai proiectului.

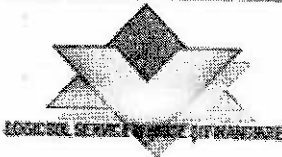
5.4.3. Cerințe minime de eligibilitate pentru echipamente

Toate echipamentele, instalațiile și ansamblurile achiziționate în cadrul proiectului vor fi noi, neutilizate anterior, vor deține marcaj CE acolo unde acesta este aplicabil și vor respecta cerințele de conformitate și legislația națională și europeană incidentă pentru punerea pe piață și punerea în funcțiune. Nu sunt admise tehnologii de stocare pe bază de plumb, NiCd sau NiMH.

5.4.4. Strategia de operare EMS și arhitectura de contorizare distinctă

EMS va coordona automat fluxurile energetice astfel încât energia produsă de sursa regenerabilă să fie utilizată cu prioritate pentru consumul instantaneu al beneficiarului, surplusul disponibil să poată încărca BESS, iar energia stocată să fie restituită ulterior consumurilor locale în perioadele de deficit. Strategia de operare va respecta limitele instalației, SOC/DoD, puterea PCS și regimul Zero Export.

Sistemul de contorizare distinctă va permite evidențierea separată și jurnalizarea cel puțin a: (i) energiei produse din sursa regenerabilă; (ii) energiei încărcate în sistemul de stocare; (iii) energiei descărcată din

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURI REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

sistemul de stocare; (iv) energiei preluate din rețea și, după caz, (v) energiei injectate în rețea. Datele vor fi disponibile EMS și sistemului de monitorizare pentru verificarea indicatorilor proiectului.

5.4.5. Clarificarea indicatorului I.1 și a capacității utilizabile

În cadrul proiectului se disting capacitatea nominală instalată a sistemului de stocare și capacitatea utilizabilă E_{use} . E_{use} reprezintă energia efectiv disponibilă în fereastra de operare admisă și este utilizată pentru verificarea duratei ST.6. Pentru soluția de referință la $DoD = 80\%$, $E_{nom} = 1.964,70 \text{ kWh}$ și $E_{use} = 1.571,76 \text{ kWh}$. Configurația finală poate avea o altă valoare E_{nom} , în funcție de DoD garantat, cu condiția menținerii $E_{use} \geq 1.571,76 \text{ kWh}$.

5.4.6. Indicatorul de reducere a emisiilor de CO_2

Indicatorul I.2 este determinat conform metodologiei Ghidului: $I.2 = EAA \times 0,5885 \times \eta$. Pentru $EAA = 440,23 \text{ MWh/an}$ și $\eta = 85\%$, rezultă $I.2 = 220,21 \text{ tCO}_2/\text{an}$. Valoarea este calculată la randamentul minim eligibil și va fi urmărită pe baza datelor înregistrate prin EMS și contorizarea distinctă, în condițiile metodologiei aplicabile proiectului.

ANEXA 2 – Matrice de corelare a soluției tehnice cu cerințele de eligibilitate ale Ghidului solicitantului

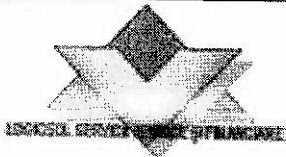
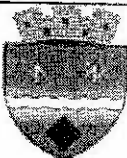
<u>Cerință de eligibilitate / parametru</u>	<u>Situația proiectului UAT Agnita</u>	<u>Conformare</u>
<u>Capacitate nouă de stocare</u>	Se realizează un sistem BESS nou, asociat sursei regenerabile existente.	DA
<u>Amplasare behind-the-meter și utilizare locală</u>	BESS este integrat în instalația electrică a beneficiarului și este destinat transferului temporal al energiei regenerabile pentru consum local.	DA
<u>ST.1 – P_RES</u>	2.350,08 kW	DA
<u>ST.2 – P_STOC</u>	$\geq 2.350,08 \text{ kW}$	DA
<u>ST.3 – E_nom</u>	Rezultă din soluția ofertată, cu respectarea relației $E_{nom} \times DoD \geq 4.700,16 \text{ kWh}$.	DA
<u>ST.4 – DoD</u>	$\geq 80\%$	DA

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRIN SURSE REGENERATIVE – ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

ST.5 – E _{use}	≥ 4.700,16 kWh	DA
ST.6 – durata de stocare	E _{use} / P _{RES} = minimum 2,00 h; soluția oferită se va încadra în intervalul eligibil 2–4 h.	DA
Randament round-trip	η _{RT} ≥ 85%	DA
EMS	Prevăzut pentru coordonarea producției RES, consumului, BESS, SOC și limitelor de funcționare.	DA
Contorizare distinctă	Prevăzută pentru evidențierea separată a fluxurilor energetice relevante.	DA
Echipamente noi	Toate echipamentele și instalațiile achiziționate prin proiect vor fi noi și neutilizate anterior.	DA
Conformitate / marcaj CE	Se va solicita conformitatea cu legislația UE și marcaj CE acolo unde este aplicabil.	DA
Tehnologii excluse	Nu se admit soluții de stocare pe bază de plumb, NiCd sau NiMH.	DA
Termen de finalizare	Investiția, inclusiv punerea în funcțiune, va fi finalizată cel târziu la 31.12.2029.	DA
Plafon ajutor public	Maximum 200.000 euro/MWh fără TVA; pentru 4.70016 MWh rezultă maximum 940.032 euro fără TVA.	DA

ANEXA 3 – SINTEZA CALCULELOR ENERGETICE

Element	Valoare
Consum anual de referință	680,536 MWh/an
Consum profilat 8.760 h	632,052 MWh/an
Producție PV anuală	656,10 MWh/an
Grad teoretic acoperire anuală	≈96,41%
Deficit anual simplu	≈24,436 MWh/an

ELABORATOR		BENEFICIAR
	STUDIU FEZABILITATE DEZVOLTAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PE BAZA DE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE UAT ROVINARI	 S.C. UAT ORAȘ ROVINARI

Element	Valoară
Deficit mediu fereastră – anual	≈1.296 kWh
Deficit mediu fereastră – vară	≈972 kWh
Deficit mediu fereastră – iarnă	≈1.634 kWh
EAA V1	403,43 MWh/an
EAA V2	440,23 MWh/an
EAA V3	440,79 MWh/an

ANEXA 4 – INDICATORI ȘI FORMULE

$$E_{use} = E_{nom} \times DoD$$

$$ST.6: T = E_{use} / P_{RES}$$

Condiția de eligibilitate: $2 \text{ h} \leq T \leq 4 \text{ h}$, echivalent $2 \times P_{RES} \leq E_{use} \leq 4 \times P_{RES}$

$$I.2: \text{Reducere } CO_2 = EAA \times 0,5885 \text{ tCO}_2/\text{MWh} \times \eta$$

Pentru V2 și $\eta = 85\%$: $440,23 \times 0,5885 \times 0,85 \approx 220,21 \text{ tCO}_2/\text{an}$.

ANEXA 5 – Devize Estimative

- Deviz Solutie Tehnică 1 – sistem containerizat
- Deviz Solutie Tehnică 2 – sistem modular (cabinete).

ANEXA 6 – BAZA DOCUMENTARĂ UTILIZATĂ

- Proiectul tehnic CEF Rovinari;
- centralizatorul consumurilor și facturile de energie electrică Rovinari;
- fișierele de profilare a consumului și analiza 8.760 h;
- simularea comparativă a variantelor BESS;
- fundamentarea tehnică a Variantei 2 Rovinari;
- Ghidul solicitantului – stocare RES, entități publice;
- listele de cantități pentru lucrările aferente stocării;
- documentațiile tehnice și comerciale BESS utilizate exclusiv pentru verificarea disponibilității tehnologice și a caracterului concurențial al pieței

