ROMÂNIA
JUDEŢUL BIHOR

BALC, str. Petőfi Sándor, nr.48
Cod fiscal 5431683
Cod poştal 417040
Tel: 0259/326332, Fax: 0259/326330

COMUNA BALC

contact@comunabalc.ro
www.comunabalc.ro

CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI BALC

HOTĂRÂREA NR. 70
din 25 septembrie 2026

- privind **aprobarea participării în cadrul apelului de proiecte " Sprijinirea investiţiilor în dezvoltarea de noi capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entităţi publice" finanţat din Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie şi stocarea energiei, a Studiului de Fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici, a cheltuielilor aferente proiectului, asigurarea cofinanţării proiectului, asigurarea fluxului financiar şi acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile aferente proiectului „Capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile în comuna Balc, judetul Bihor"**, în conformitate cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare

Având în vedere:

Referatul de aprobare înregistrat sub numărul 5628 din 24.09.2026 întocmit de Primarul comunei Balc,

Raportul de specialitate nr.5629 din 24.09.2026 întocmit de d-na Gliga Mădălina - Maria – consilier superior în cadrul Compartimentului contabilitate, venituri şi execuţie bugetară;

Ghidul solicitantului – Condiţii specifice de accesare a finanţării nerambursabile din Fondul pentru modernizare, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie şi stocarea energiei, apelul de proiecte " Sprijinirea investiţiilor în dezvoltarea de noi capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entităţi publice";

Ordinul nr. 1065/08.09.2026 pentru aprobarea Ghidului solicitantului - Sprijinirea investiţiilor în dezvoltarea de noi capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entităţi publice;

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;

Văzând avizele favorabile date de către Comisiile de specialitate din cadrul Consiliului Local Balc,

În temeiul 129 alin. (1), alin. (2), lit. „b", art.139, alin.(1) coroborat cu art.5, lit.„ee"şi a art. 196 alin. (1) lit.(a) din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare;

Consiliul Local al Comunei Balc, judeţul Bihor

HOTĂRĂŞTE:

Art.1 Se aprobă necesitatea şi oportunitatea dezvoltării proiectului „Capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile în comuna Balc, judeţul Bihor"

Art.2 Se aprobă participarea Comunei Balc cu proiectul „Capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile în comuna Balc, judeţul Bihor", în cadrul apelul de proiecte " Sprijinirea investiţiilor în dezvoltarea de noi capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entităţi publice", finanţat prin Fondul pentru modernizare, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie şi stocarea energiei, Ministerul Energiei.

Art.3 Se aprobă asigurarea şi susţinerea cheltuielilor aferente proiectului „Capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile în comuna Balc, judeţul Bihor", asigurarea cofinanţării proiectului, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului şi acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile din bugetul local al comunei, precum şi valorile aferente acestora conform Anexei 1- Devizul general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Se aprobă Studiul de fezabilitate elaborat conform prevederilor HG nr. 907/2016 *privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice*, conform Anexei 2- Studiul de fezabilitate, valoarea totală a investiţiei 764.508,28 lei (TVA inclus) din care valoarea eligibilă 614,988.03 lei (TVA inclus) şi valoarea neeligibilă 149.520,25 lei conform Anexei 1- Devizul general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.5 Se aprobă documentaţia tehnico – economică şi indicatorii tehnico – economici ai obiectivului de investiţii „Capacităţi de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile în comuna Balc, judeţul Bihor", conform Anexei nr.3 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.6 Se aprobă contractarea finanţării nerambursabile şi implementarea proiectului în cazul în care proiectul este selectat spre finanţare.

Art.7 Se desemnează reprezentantul legal al comunei Balc care este potrivit legii primarul acesteia domnul Sabău Sorin – Ionuţ, ca persoană responsabilă cu implementarea proiectului şi care va asigura comunicarea în relaţia cu autoritatea finanţatoare şi va semna toate actele aferente proiectului.

Art.8 Cu data prezentei, se abrogă Hotărârea Consiliului Local Balc nr.62/10.09.2026.

Art.9 Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează primarul Comunei Balc.

Art.10 Prezenta hotărâre se comunică:
Instituţiei Prefectului - Judeţul Bihor;
Primarului comunei Balc;
pentru afişare;
la dosar.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Trandafir – Ioan DEMIAN

ROMÂNIA
JUDEŢUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ
Secretar General,
Ramona – Carmen VALOCIC

Total consilieri locali : 13
Prezenţi : 9
Pentru : 9
Împotrivă: -
Abţineri :-

CARTUŞ NECESAR DE INSERAT PE ORICE HOTĂRÂRE A CONSILIULUI LOCAL AL COMUNEI,
DUPĂ SEMNĂTURA PREŞEDINTELUI DE ŞEDINŢĂ ŞI CEA A SECRETARULUI GENERAL AL COMUNEI BALC

PROCEDURI OBLIGATORII ULTERIOARE ADOPTĂRII HOTĂRÂRII CONSILIULUI LOCAL AL COMUNEI BALC NR. 70/25.09.2026

Nr. crt.	OPERAŢIUNI EFECTUATE	Data ZZ/LL/AN	Semnătura persoanei responsabile să efectueze procedura
0	1	2	3
1	Adoptarea hotărârii[1] s-a făcut cu majoritate ☒ simplă ☐ absolută ☐ calificată[2]	25.09.2026	
2	Comunicarea către primarul comunei[2])	25.09.2026	
3	Comunicarea către prefectul judeţului[3])	25.09.2026	
4	Aducerea la cunoştinţă publică[4+5])		
5	Comunicarea, numai în cazul celei cu caracter individual[4+5])		
6	**Hotărârea devine obligatorie[6]) sau produce efecte juridice[7]), după caz**		

Extrase din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare:

1) Art. 139 alin. (1): "În exercitarea atribuţiilor ce îi revin, consiliul local adoptă hotărâri, cu majoritate absolută sau simplă, după caz.

(2) Prin excepţie de la prevederile alin. (1), hotărârile privind dobândirea sau înstrăinarea dreptului de proprietate în cazul bunurilor imobile se adoptă de consiliul local cu majoritatea calificată definită la art. 5 lit. dd), de două treimi din numărul consilierilor locali în funcţie."

2) Art. 197 alin. (2): "Hotărârile consiliului local se comunică primarului."

3) Art. 197 alin. (1), adaptat: Secretarul general al comunei comunică hotărârile consiliului local al comunei prefectului în cel mult 10 zile lucrătoare de la data adoptării . . .

4) Art. 197 alin. (4): "Hotărârile . . . se aduc la cunoştinţa publică şi se comunică, în condiţiile legii, prin grija secretarului general al comunei."

5) Art. 199 alin. (1): "Comunicarea hotărârilor . . . cu caracter individual către persoanele cărora li se adresează se face în cel mult 5 zile de la data comunicării oficiale către prefect."

6) Art. 198 alin. (1): "Hotărârile . . . cu caracter normativ devin obligatorii de la data aducerii lor la cunoştinţă publică."

7) Art. 199 alin. (2): "Hotărârile . . . cu caracter individual produc efecte juridice de la data comunicării către persoanele cărora li se adresează.

Proiectant: SC BERART SRL
Adresa: Municipiul Oradea, str. Bulevardul Dacia, nr. 34-36, ap. 54
Cui: 26170467

DEVIZ GENERAL CONFORM HG907

al obiectivului de investiții

„Capacitati de stocare a energiei electrice produsa din surse regenerabile in comuna Balc, judetul Bihor"

08.09.2026 5.2523

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare in lei (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
	PARTEA I			
	Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajării pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor -	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 2			
	Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	Alte studii specifice	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	Documentatii -suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	81,500.00	17,115.00	98,615.00
3.5.1	Tema de proiectare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	*45,000.00*	*9,450.00*	*54,450.00*
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	*5,000.00*	*1,050.00*	*6,050.00*
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	*31,500.00*	*6,615.00*	*38,115.00*
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	110,046.00	23,109.66	133,155.66
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	105,046.00	22,059.66	127,105.66
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.8	Asistenta tehnica	11,600.00	2,436.00	14,036.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,500.00	315.00	1,815.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	*1,000.00*	*210.00*	*1,210.00*
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	*500.00*	*105.00*	*605.00*
3.8.2	Dirigintie de santier	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.8.3	coordonator in materie de securitate si sanatate-conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	100.00	21.00	121.00
	Total cap.3	**203,146.00**	**42,660.66**	**245,806.66**
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1.	Constructii si instalatii	15,000.00	3,150.00	18,150.00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	22,000.00	4,620.00	26,620.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	247,608.57	51,997.80	299,606.37
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Total cap.4	**284,608.57**	**59,767.80**	**344,376.37**
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier	5,000.00	1,050.00	6,050.00
5.1.1.	Lucrării de construcții si instalatii aferente organizarii de santier	*5,000.00*	*1,050.00*	*6,050.00*
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	462.00	0.00	462.00
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	*0.00*	*0.00*	*0.00*

5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	210.00	0.00	210.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	42.00	0.00	42.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	210.00	0.00	210.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	12,000.00	2,520.00	14,520.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	3,500.00	735.00	4,235.00
	Total cap.5	**20,962.00**	**4,305.00**	**25,267.00**
	Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste			
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 6	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 7 -Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	123,188.64	25,869.61	149,058.25
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
	Total cap.7	**123,188.64**	**25,869.61**	**149,058.25**
	TOTAL GENERAL	**631,905.21**	**132,603.07**	**764,508.28**
	Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**42,000.00**	**8,820.00**	**50,820.00**

Intocmit
Ing.Bekő András

Data: 08.09.2026

Beneficiar/Investitor
COMUNA BALC

ROMÂNIA
Comuna
BALC
JUDEŢUL BIHOR

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Trandafir – Ioan DEMIAN

ROMÂNIA
JUDEŢUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

SECRETAR GENERAL,
Ramona – Carmen VALOCIC

Proiectant: SC BEKART SRL
Adresa: Municipiul Oradea, str. B-dul Dacia nr. 34-36, U.54
CUI: 26170467



DEVIZ GENERAL CONFORM HG907

al obiectivului de investiții

„Capacitati de stocare a energiei electrice produsa din surse regenerabile, comuna Balc, judetul Bihor"

08.09.2026 | 5.2523

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare in lei (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
	PARTEA I			
	Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajării pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 2			
	Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	Alte studii specifice	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	Documentatii -suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	81,500.00	17,115.00	98,615.00
3.5.1	Tema de proiectare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	*45,000.00*	*9,450.00*	*54,450.00*
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	*5,000.00*	*1,050.00*	*6,050.00*
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	*31,500.00*	*6,615.00*	*38,115.00*
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.70	Consultanta	110,046.00	23,109.66	133,155.66
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	105,046.00	22,059.66	127,105.66
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.80	Asistenta tehnica	11,600.00	2,436.00	14,036.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,500.00	315.00	1,815.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	*1,000.00*	*210.00*	*1,210.00*
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	*500.00*	*105.00*	*605.00*
3.8.2	Dirigintie de santier	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.8.3	coordonator in materie de securitate si sanatate-conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	100.00	21.00	121.00
	Total cap.3	**203,146.00**	**42,660.66**	**245,806.66**
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază			
4.1.	Constructii si instalatii	15,000.00	3,150.00	18,150.00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	22,000.00	4,620.00	26,620.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj	247,608.57	51,997.80	299,606.37
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necestita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Total cap.4	**284,608.57**	**59,767.80**	**344,376.37**
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli			

5.1	Organizare de şantier	5,000.00	1,050.00	6,050.00
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	5,000.00	1,050.00	6,050.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	12,000.00	2,520.00	14,520.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	3,500.00	735.00	4,235.00
Total cap.5		**20,500.00**	**4,305.00**	**24,805.00**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
Total cap. 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
Capitolul 7 -Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
Total cap.7		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**508,254.57**	**106,733.46**	**614,988.03**
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**42,000.00**	**8,820.00**	**50,820.00**

Intocmit
ing. Bekő András

Data: 08.09.2026

Beneficiar/Investitor
COMUNA BALC

ROMÂNIA Comuna BALC JUDEŢUL BIHOR

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Trandafir – Ioan DEMIAN

ROMÂNIA JUDEŢUL BIHOR • COMUNA BALC CONSILIUL LOCAL

SECRETAR GENERAL,
Ramona – Carmen VALOCIC

Proiectant: SC BEKART SRL
Adresa: Municipiul Oradea, str. B-dul Dacia nr.34-36, U.54
CUI: 26170467

DEVIZ GENERAL CONFORM HG907

al obiectivului de investitii

„Capacitati de stocare a energiei electrice produsa din surse regenerabile in comuna Bal[illegible] judetul Bihor"

08.09.2026 | 5.2523

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare in lei (fara TVA)	TVA	[illegible] (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
	PARTEA I			
	Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajării pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 2			
	Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investitii			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
	Total cap. 2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	Alte studii specifice	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	Documentatii -suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.70	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.80	Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8.2	Dirigintie de santier	0.00	0.00	0.00
3.8.3	coordonator in materie de securitate si sanatate-conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
	Total cap.3	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază			
4.1.	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Total cap.4	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Capitolul 5 - Alte cheltuieli			

5.1	Organizare de şantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1.	Lucrării de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	462.00	0.00	462.00
5,2,1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5,2,2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	210.00	0.00	210.00
5,2,3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	42.00	0.00	42.00
5,2,4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	210.00	0.00	210.00
5,2,5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0.00	0.00	0.00
Total cap.5		**462.00**	**0.00**	**462.00**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
Total cap. 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
Capitolul 7 -Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	123,188.64	25,869.61	149,058.25
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
Total cap.7		**123,188.64**	**25,869.61**	**149,058.25**
TOTAL GENERAL		**123,650.64**	**25,869.61**	**149,520.25**
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**0.00**	**0.00**	**0.00**

Data: 08.09.2026

Beneficiar/Investitor
COMUNA BALC

ROMÂNIA Comuna BALC JUDEŢUL BIHOR

Intocmit
ing.Bekö András

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Trandafir – Ioan DEMIAN

ROMÂNIA JUDEŢUL BIHOR • COMUNA BALC CONSILIUL LOCAL

SECRETAR GENERAL,
Ramona – Carmen VALOCIC

bek art
oradea bd-ul dacia 36

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

MC
Management Certification
Nr. Certificat: 6049
ISO 9001: 2015
Nr. Certificat: 5093
ISO 14001: 2015

STUDIU DE FEZABILITATE

„CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE IN COMUNA BALC, JUDETUL BIHOR"

FOAIE DE CAPĂT

„CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE IN COMUNA BALC, JUDETUL BIHOR"

Beneficiar

COMUNA BALC

Amplasament

COMUNA BALC, SAT SALDABAGIU DE BARCAU, NR. CAD.62285, JUDETUL BIHOR

Proiectant general

SC BEKART SRL

Proiectant de specialitate

SC CONSTINVEST SRL

Faza de proiectare

STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

Data elaborarii

2026

BORDEROU

A.PIESE SCRISE:

- FOAIE DE CAPAT
- COLECTIV DE COLABORARE
- STUDIU DE FEZABILITATE
- ANEXA 1- DEVIZ GENERAL
- ANEXA 2 - GRAFIC DE EXECUTIE
- ANEXA 3- CERTIFICAT DE URBANISM

B.PIESE DESENATE

- PLAN DE INCADREARE INZONA 01-IE
- PLAN DE SITUATIE-EXSITENT 02-IE
- PLAN DE SITUATIE-PROIECTAT 03-IE
- SCHEMA MONOFILARA 04-IE

COLECTIV DE ELABORARE

SEF PROIECT	ing. Bekő András
PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE	ing. Hotopan Horatiu
INTOCMIRE STUDIU DE FEZABILITATE	ing. Bekő András

PROIECTANT
SC BEKART SRL. Oradea, strada B-dul Dacia nr.34-36, bl.U54
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

Nr.10/2026

STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

1. 1. Informații generale privind proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune

1.1. Denumirea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune
„CAPACITATI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE IN COMUNA BALC, JUDETUL BIHOR"

1.2. Autoritatea contractanta
COMUNA BALC

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
NU ESTE CAZUL

1.4. Beneficiarul proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune (daca este diferit de autoritatea contractanta)
COMUNA BALC

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru acest proiect nu s-a elaborat un studiu de prefezabilitate. Primaria comunei Balc din judetul Bihor a pus la dispoziție documentațiile care au la bază prevederile legale privind obligațiile autorității locale, nevoile exprimate de membrii comunității, proiectele de investiții aflate în derulare și proiectele de investiții de perspectivă imediată.

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

La data de iulie 2021, Uniunea Europeană a adoptat pachetul Energie pentru o lume în schimbare, angajându-se unilateral să reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 40% până în anul 2030, prin creșterea cu 35,5% a eficienței energetice și prin atingerea unui procent de 32% de energie obținută din surse regenerabile în mixtul energetic.

În acest context, Comitetul Regiunilor Uniunii Europene a subliniat necesitatea unirii eforturilor locale și regionale, dat fiind faptul că guvernanța pe mai multe niveluri constituie un instrument adecvat pentru a spori eficiența acțiunilor menite să combată schimbările climatice.

Comuna Balc s-a angajat că își va îndeplini obiectivele pentru a atinge obiectivul local de reducere a emisiilor de gaze cu efecte de seră. Planul definește măsurile concrete de reducere, împreună cu planificarea în timp, responsabilitățile desemnate și bugetele propuse.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții **„Capacitati de stocare a energiei electrice produsa din surse regenerabile in comuna Balc, judetul Bihor"** a fost elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții.

Proiectul propus se încadrează în contextul actual al politicilor naționale și europene din domeniul energiei, care promovează tranziția către surse regenerabile, creșterea eficienței energetice și integrarea soluțiilor de flexibilitate în sistemul energetic național. În acest sens, sistemele de stocare a energiei electrice reprezintă un element esențial pentru valorificarea optimă a energiei produse din surse regenerabile și pentru creșterea stabilității rețelei electrice.

La nivel european, strategii și politici precum Pactul Verde European și obiectivele asumate privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră susțin implementarea tehnologiilor de stocare a energiei, ca soluții complementare producției din surse regenerabile. Integrarea sistemelor de stocare contribuie la creșterea gradului de utilizare a energiei verzi și la reducerea pierderilor generate de dezechilibrele dintre producție și consum.

La nivel național, cadrul strategic și legislativ în domeniul energiei încurajează dezvoltarea infrastructurii de stocare a energiei, în vederea asigurării siguranței în funcționare a Sistemului Energetic Național și a creșterii flexibilității acestuia. Proiectul analizat respectă legislația aplicabilă în vigoare privind energia electrică, protecția mediului, securitatea la incendiu și

regimul construcțiilor, fără a implica modificări ale capacității de producere a energiei electrice din surse regenerabile existente.
Din punct de vedere instituțional și financiar, proiectul se aliniază mecanismelor de sprijin și instrumentelor financiare destinate investițiilor în soluții de stocare a energiei, având ca scop creșterea eficienței economice a investițiilor existente în producerea energiei regenerabile. Implementarea sistemului de stocare nu presupune modificări semnificative ale structurii organizaționale sau operaționale a operatorului parcului fotovoltaic, ci reprezintă o optimizare a exploatării acestuia.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Terenul cu număr cad. 62285 situat în extravilanul comunei Balc, sat. Saldabagiu de Barcau, jud. Bihor este identificat ca locul propus pentru construirea sistemului de stocare tip BESS . Situația existentă a incintei, deja echipată și operațională ca parc fotovoltaic la nivel utilitar, constituie un avantaj semnificativ din punct de vedere tehnic, economic și al termenelor de implementare pentru integrarea unui sistem de stocare a energiei electrice (BESS).

Infrastructură electrică existentă și funcțională

Terenul este deja dotat cu toate elementele esențiale ale unei instalații de producere a energiei electrice:

- rânduri de panouri fotovoltaice montate la nivel utilitar;
- invertoare trifazate racordate la rețeaua internă a parcului;
- tablouri electrice de interfață și protecție;
- posturi de transformare amplasate la limita terenului, cu racord la rețeaua de distribuție/transport.

Această infrastructură permite **integrarea sistemului BESS fără a fi necesare investiții majore suplimentare** în echipamente primare de conversie, protecție sau evacuare a energiei.

La nivelul amplasamentului există principalele echipamente și instalații necesare producerii și evacuării energiei electrice, respectiv:
• 367panouri fotovoltaice monocristaline cu puterea unitară de 540 W, montate pe structuri metalice;

• 2invertoare trifazate cu puterea nominală de 100 kW fiecare;

• 2 tablouri electrice de curent continuu (CC) și 1 tablou curent alternativ /sumator(CA)sio firida de distributie;

• rețele electrice subterane de interconectare aferente centralei fotovoltaice;

• post de transformare 20/0,4 kV pentru evacuarea puterii produse;

• instalații de protecție, automatizare și monitorizare a centralei;

• instalații de legare la pământ și protecție împotriva supratensiunilor;

Înprezent, sistemul fotovoltaic nu dispune de un sistem de stocare a energiei electrice, ceea ce conduce la injectarea în rețea a surplusului de energie produs în perioadele cu radiație solară ridicată și consum redus. Lipsa capacității de stocare limitează posibilitatea utilizării optime a energiei produse local și reduce gradul de autoconsum energetic al beneficiarului.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Prezentarea tehnologiei Battery Energy Storage Systems (BESS)

Pe măsură ce tranziția energetică globală se accelerează, sistemele de stocare a energiei electrice în baterii (Battery Energy Storage Systems – BESS) devin o componentă esențială pentru integrarea eficientă a surselor regenerabile de energie (SRE) în rețelele electrice. Tehnologiile de stocare a energiei oferă soluții pentru una dintre cele mai mari provocări ale producției din surse regenerabile – **intermitența**.

Surse precum energia eoliană și cea solară fotovoltaică depind de condițiile meteorologice și de ciclurile naturale ale zilei, ceea ce conduce la perioade de supraproducție și perioade cu producție scăzută. În acest context, **BESS** joacă un rol crucial prin capacitatea de **a stoca energia electrică excedentară** generată în perioadele de cerere redusă și **de a o livra în sistem** atunci când cererea este ridicată. Această funcție contribuie semnificativ la **echilibrarea sistemului energetic**, la **reducerea pierderilor** și la **creșterea stabilității rețelei electrice**.

BESS reprezintă o tehnologie de vârf care permite stocarea energiei electrice, de obicei obținute din surse regenerabile precum energia solară sau eoliană, pentru a fi utilizată ulterior. Într-o eră în care furnizarea energiei poate fi imprevizibilă din diverse cauze – de la schimbările condițiilor meteorologice până la întreruperi neprevăzute de curent – BESS are un rol esențial în asigurarea unei disponibilități constante a energiei pentru utilități, companii și locuințe. Departe de a fi doar o opțiune auxiliară, BESS a devenit un element indispensabil în strategiile energetice moderne. Acesta se integrează perfect cu sistemele de energie regenerabilă, sporindu-le fiabilitatea și eficiența. BESS este vital pentru atenuarea variațiilor de furnizare, asigurarea unui flux constant de energie și protejarea împotriva instabilităților din rețea care ar putea întrerupe disponibilitatea energiei.

Cererea de energie electrică produsă din surse regenerabile este în continuă creștere, atât la nivel național, cât și la nivel european, în contextul tranziției energetice și al obiectivelor asumate privind decarbonizarea. În paralel, dezvoltarea accelerată a capacităților de producere a energiei din surse regenerabile determină o creștere semnificativă a necesarului de flexibilitate și de soluții de stocare a energiei electrice.

În prezent, sistemele energetice se confruntă cu variații tot mai mari ale producției, generate de caracterul intermitent al surselor regenerabile. Această evoluție conduce la o cerere crescută

pentru servicii de echilibrare, management al energiei și livrare controlată în rețea, servicii care pot fi asigurate eficient prin intermediul sistemelor de stocare a energiei electrice.

Pe termen mediu, cererea pentru soluții de stocare a energiei este estimată să crească, ca urmare a integrării unui număr tot mai mare de capacități de producție regenerabilă și a necesității menținerii stabilității Sistemului Energetic Național. Sistemele de stocare devin astfel componente esențiale pentru funcționarea eficientă a infrastructurii energetice existente.
Pe termen lung, evoluția pieței energetice indică o creștere constantă a rolului sistemelor de stocare, acestea fiind recunoscute ca soluții strategice pentru asigurarea securității energetice, reducerea pierderilor și optimizarea utilizării energiei produse. Implementarea sistemului de stocare propus răspunde acestei cereri și contribuie la adaptarea parcului fotovoltaic existent la cerințele viitoare ale pieței și ale rețelei electrice.
Investiția în sistemul fotovoltaic cu stocare BESS din Balc reprezintă un pilon de stabilitate atât pentru administrația publică, cât și pentru comunitatea locală.
Pentru primărie, proiectul asigură o reducere drastică a cheltuielilor bugetare cu energia electrică, direcționând economiile către infrastructură și servicii publice, în timp ce sistemul de baterii permite gestionarea inteligentă a consumului de vârf. Simultan, comunitatea locală beneficiază de o rețea electrică mai stabilă și protejată împotriva fluctuațiilor de tensiune, crescând atractivitatea economică a comunei și oferind un model de sustenabilitate care reduce amprenta de carbon a întregii localități.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Realizarea proiectului de integrare a unui sistem de stocare a energiei electrice la parcul fotovoltaic existent are ca obiectiv general creșterea eficienței exploatării investiției existente și adaptarea acesteia la cerințele actuale și viitoare ale sistemului energetic.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- creșterea gradului de valorificare a energiei electrice produse din surse regenerabile;
- asigurarea flexibilității operaționale a parcului fotovoltaic prin stocarea energiei în perioadele de producție ridicată;
- livrarea controlată a energiei electrice în rețea, în funcție de necesitățile sistemului;
- reducerea pierderilor generate de dezechilibrele dintre producție și consum;
- creșterea stabilității și siguranței în funcționare a Sistemului Energetic Național;
- îmbunătățirea performanței economice a parcului fotovoltaic existent, fără extinderea capacității de producție.

Prin atingerea obiectivelor menționate, proiectul contribuie la implementarea soluțiilor moderne de stocare a energiei și la alinierea investiției existente la politicile de dezvoltare durabilă și tranziție energetică.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea de opțiuni pentru realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:
Atat pentru varianta 1 pentru realizarea obiectivului de investitie cat si pentru varianta 2, amplasamentul ramane acelasi.

Scenarii propuse:

Scenariul 1 – Achizitionarea si instalarea unui sistem de stocare

- Se păstrează parcul fotovoltaic existent, fără modificarea capacității instalate
- Se instalează un sistem de stocare cu baterii, care preia surplusul de energie
- Energia stocată este livrată controlat în rețea
- Nu este necesară extinderea suprafeței ocupate
- Impact redus asupra mediului și infrastructurii existente

Scenariul 2 – Extinderea parcului fotovoltaic existent

- Creșterea capacității de producție prin instalarea de panouri fotovoltaice suplimentare
- Necesită suprafață suplimentară de teren
- Implică modificarea ATR-ului existent și obținerea unor noi avize
- Crește cantitatea de energie produsă.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Investitia se va realiza in comuna Balc, sat Saldabagiu de Barcau, judetul Bihor, extravilan, nr.cad.62285, avand o suprafata de 10000 mp, categoria de folosinta a terenului: arabil.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:
Terenul se invecineaza cu alte proprietati ale UAT.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:
Orientarea terenului este prielnică folosirii energiei regenerabile.

d) surse de poluare existente în zonă:
Grad de poluare a mediului scăzut, atât în aer cât și în apă. Calitatea solului este bună și nu este influențată de poluare chimică sau cu produse petroliere și nici de depuneri de deșeuri;

Nivelul de zgomot în zonă se situează în limite normale.

e) date climatice și particularități de relief:

Comuna Balc este așezată în partea de sud-est a județului Bihor, la aproximativ 70km de Municipiul Oradea, în apropierea râului Barcău.

Comuna Balc este alcătuită din cinci sate: Balc-reședință de comună, Almașu Mare, Almașu Mic, Ghida și Săldăbagiu de Barcău.

Comuna Balc se află într-o zonă predominant de câmpie, dar în apropiere pot fi întâlnite și unele dealuri mai mici. Câmpia Crișanei este cunoscută pentru fertilitatea sa, făcând din agricultură una dintre activitățile economice de bază ale locuitorilor.

Comuna găzduiește și zone împădurite care contribuie la diversitatea ecologică a regiunii și oferă oportunități pentru recreere în aer liber.

În zonă nu se cunosc fenomene de alunecări sau avalanșe în imediata vecinătate, datorită versanților împăduriți.

Clima.

Datorită poziției geografice ce exprimă etajarea reliefului, regiunea beneficiază de un climat temperat continental cu cu patru anotimpuri distincte: o vară călduroasă, toamnă cu temperaturi ce scad treptat, o iarnă rece și primăvara, cu temperaturi ce cresc treptat, iar temperaturile extreme sunt în jur de -25 °C și +36 °C. Variațiile temperaturii aerului sunt moderate de la o lună la alta, de la un anotimp la altul.

Precipitații

Umiditatea relativă a aerului are valori ușor ridicate fiind un climat temperat moderat, dezvoltat ca urmare a acțiunii predominante a maselor de aer de origine oceanică. Cele mai scăzute valori ale umidității relative a aerului se înregistrează în luna august și mai ridicate în luna decembrie. Valoarea umidității relative a aerului prezintă interes deoarece contribuie la formarea ceții, cu frecvență mai mare în anotimpul rece.

Încărcarea cu zăpada pe sol:

Conform Codului CR-1-1-3/2012 care prevede zonarea teritoriului României în termeni de valori caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol, sk, în Comuna Balc această valoare este 1,5 kN/mp.

Regimul eolian:

În zonă, regimul eolian este influențat de prezența formelor de relief înalt. Zona analizată este caracterizată de viteze mici ale vântului.

Zonarea presiunii dinamice a vântului:

Conform Codului CR-1-1-4/2012 care prevede zonarea teritoriului României în termeni de valori de referință ale presiunii dinamice a vântului, Comuna Balc are valoarea 0,50 Kpa.

f) existența unor:

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

In amplasament nu au fost identificate retele edilitare care ar necesita relocare sau protejare.

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

Nu este cazul; in zona nu exista monumente istorice sau situri arheologice.

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

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament, dacă sunt aplicabile sunt relevante pentru proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune respectiv — extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică, dacă sunt disponibile în această etapă;

Conform Codului de Proiectare Seismică P100-1/2013, pentru protecția antiseismică a clădirilor, în funcție de caracteristicele geo-fizice ale terenului de pe amplasamentul studiat se încadrează în zona seismică cu valoare de vârf al accelerației terenului ag= 0.10 g pentru
IMR=100 ani și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns Tc = 0.7 sec.
Din punct de vedere geologic : se afla la contactul dintre pannonian (specific dealurilor) și formațiunile cuaternare de umplutură (specifice câmpiei).
Comuna Balc (în maghiară Bályok) este o comună situată în sud-estul județului Bihor, la aproximativ 70km de Municipiul Oradea.
Comuna Balc este alcătuită din cinci sate: Balc-reședință de comună, Almașu Mare, Almașu Mic, Ghida și Săldăbagiu de Barcău.
În apropierea comunei se găsește râul Barcău, unul dintre cele mai importante din regiune. Acest râu și-a săpat un curs adânc, contribuind la crearea unor văi pitorești și a unor zone de agrement în apropiere.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice, dacă sunt disponibile în această etapă;

Suprafața terenului este plană și orizontală. Zona de studiu în care s-au făcut observații în teren nu prezintă indiciile unor fenomene geologice active sau cu posibilitate de activare, care să pună în discuție stabilitatea terenului.

(iii) date geologice generale, dacă sunt disponibile în această etapă;

În urma cercetărilor efectuate pe teren și în laborator rezultă că terenul din zonă prin caracteristicile geotehnice pe care le posedă are asigurată stabilitatea generală și locală, la momentul actual.
În zona amplasamentului studiat nu au fost reperate fenomene fizico-geologice active, care să influențeze stabilitatea terenului. Depozitele formațiunii acoperitoare, cuaternare, sunt de geneză deluvială în zona dealurilor. Deluviile sunt constituite din pământuri coezive, argile, argile prăfoase, prafuri și slab coezive, nisipuri. Stratificația acestor depozite este ordonată, cu o ușoară înclinare conform pantei și a fost deranjată, la suprafață, de factorul antropic, atunci când s-a amenajat terenul în vederea construirii. Mediul natural și construit în care se va înscrie lucrarea. Actualmente în zonă nu se constată neconformități geotehnice și prezența unor supraîncărcări locale.
Structurile geologice generale de la nivelul suprafeței până la adâncimile la care se desfășoară activitățile umane sau până la adâncimile de la care acestea influențează semnificativ și direct dezvoltarea umană, intră în preocupările de cunoaștere a calității și de protecție a mediului geologic

.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz, dacă sunt disponibile în această etapă;

Conform studiului geotehnic, cercetarea terenului de fundare s-a realizat prin executarea

unor foraje de prospecțiune geotehnică notate cu F. Apele subterane sunt cantonate la nivelul primei terase aluvionare, care are o grosime în zonă de ordinul metrilor. Nivelul hidrostatic este dependent de regimul precipitațiilor, respectiv de regimul hidraulic al râurilor din zonă.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, dacă este disponibilă în această etapă:

Conform Codului de Proiectare Seismică P100-1/2013, pentru protecția antiseismică a clădirilor, în funcție de caracteristicele geo-fizice ale terenului de pe amplasamentul studiat se încadrează în zona seismică cu valoare de vârf al accelerației terenului ag= 0.10 g pentru IMR=100 ani și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns Tc = 0.7 sec.

Zona nu este supusă alunecărilor de teren sau inundațiilor.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic, dacă sunt disponibile în această etapă.

Nu este cazul

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar:

-caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

Prezentarea tehnologiei Battery Energy Storage Systems (BESS)

Pe măsură ce tranziția energetică globală se accelerează, sistemele de stocare a energiei electrice în baterii (Battery Energy Storage Systems – BESS) devin o componentă esențială pentru integrarea eficientă a surselor regenerabile de energie (SRE) în rețelele electrice. Tehnologiile de stocare a energiei oferă soluții pentru una dintre cele mai mari provocări ale producției din surse regenerabile – **intermitența**.

Surse precum energia eoliană și cea solară fotovoltaică depind de condițiile meteorologice și de ciclurile naturale ale zilei, ceea ce conduce la perioade de supraproducție și perioade cu producție scăzută. În acest context, **BESS** joacă un rol crucial prin capacitatea de **a stoca energia electrică excedentară** generată în perioadele de cerere redusă și **de a o livra în sistem** atunci când cererea este ridicată. Această funcție contribuie semnificativ la **echilibrarea sistemului energetic**, la **reducerea pierderilor** și la **creșterea stabilității rețelei electrice**.

BESS reprezintă o tehnologie de vârf care permite stocarea energiei electrice, de obicei obținute din surse regenerabile precum energia solară sau eoliană, pentru a fi utilizată ulterior. Într-o eră în care furnizarea energiei poate fi imprevizibilă din diverse cauze –de la schimbările condițiilor meteorologice până la întreruperi neprevăzute de curent –BESS are un rol esențial în asigurarea unei disponibilități constante a energiei pentru utilități, companii și locuințe. Departe de a fi doar o opțiune auxiliară, BESS a devenit un element indispensabil în strategiile energetice moderne. Acesta se integrează perfect cu sistemele de energie regenerabilă, sporindu-le fiabilitatea și eficiența. BESS este vital pentru atenuarea variațiilor de furnizare, asigurarea unui flux constant de energie și protejarea împotriva instabilităților din rețea care ar putea întrerupe disponibilitatea energiei.

Beneficiile și Limitările Sistemelor de Stocare a Energiei în Baterii (BESS)

Beneficii:

1. **Integrarea energiei regenerabile** BESS stochează surplusul de energie generat din surse regenerabile, precum energia eoliană și solară. Energia stocată poate fi eliberată atunci când cererea depășește producția. Această tehnologie joacă un rol esențial în integrarea energiei regenerabile în rețelele electrice, contribuind la reducerea dezechilibrului dintre cerere și ofertă, specific surselor regenerabile intermitente.

2. **Stabilizarea rețelei electrice** BESS contribuie la stabilitatea rețelei prin absorbția excesului de energie atunci când producția este ridicată și prin livrarea acesteia atunci când cererea este mare. Această caracteristică permite reducerea semnificativă a riscului de pene de curent și asigură o alimentare mai constantă cu energie electrică, în special în condiții meteorologice extreme.

3. **Reducerea emisiilor și a vârfurilor de consum („peak shaving")** BESS are un rol important în diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de centralele de vârf (peaker plants). Aceste centrale sunt cunoscute pentru eficiența scăzută și emisiile ridicate, deoarece funcționează în principal în perioadele de cerere maximă. Prin procesul de „peak shaving", BESS poate stoca energia excedentară în perioadele de cerere redusă și o poate elibera în perioadele de vârf. Astfel, se reduce dependența de centralele de vârf și, implicit, emisiile de gaze cu efect de seră.

4. **Facilitarea electrificării și asigurarea energiei de rezervă** BESS sprijină creșterea cererii de energie electrică determinată de tranziția de la combustibili fosili către electrificare în diverse sectoare economice. Sistemele de stocare contribuie semnificativ la creșterea rezilienței energetice, oferind alimentare de rezervă fiabilă în cazul întreruperilor neprevăzute de energie.

5. **Creșterea autonomiei energetice** BESS oferă locuințelor și întreprinderilor echipate cu sisteme fotovoltaice posibilitatea de a capta și stoca surplusul de energie produs. Această capacitate reduce dependența de rețelele electrice externe și sporește autosuficiența energetică la nivel local.

Scara și tipurile de aplicații ale sistemelor de stocare a energiei în baterii (BESS)

• **Scara rezidențială:**Astfel de instalații sunt concepute, de regulă, pentru a furniza energie de rezervă, pentru a optimiza consumul de energie solară produsă „după contor" și pentru a reduce facturile de electricitate ale proprietarilor de locuințe. Capacitatea acestor sisteme variază, de obicei, de la câțiva kilowatt-oră (kWh) până la zeci de kWh. Ele sunt alcătuite dintr-un pachet de baterii, un invertor și un sistem de management energetic de bază.

• **Scara comercială și industrială:**Aceste instalații deservesc facilități cu cerere ridicată de energie, precum fabrici, spitale sau centre de date, oferind alimentare de rezervă, reducerea vârfurilor de consum („peak shaving"), reacție la cerere („demand response"), menținerea frecvenței, uniformizarea producției intermitente și economii la costurile de operare ale generatoarelor diesel. Capacitățile variază de la zeci de kWh la câteva megawatt-oră (MWh).

Elesunt similare cu sistemele rezidențiale, însă dispun de baterii mai mari și de sisteme de control mai sofisticate.

• **Scara comunitară:**Aceste sisteme deservesc, de obicei, mai multe locuințe sau clădiri, sub forma unei microrețele la nivelul unei comunitățisau al unui cartier. Capacitatea este, în general, între câteva sute de kWh și câteva MWh. Din punct de vedere tehnic, sunt foarte asemănătoare cu sistemele comerciale și industriale, dar au rolul de a deservi mai mulți utilizatori și de a oferi sprijin sau alimentare de rezervă pentru serviciile de rețea.

• **Scara utilitară (Utility Scale):**Aceste instalații sunt implementate de operatorii de utilități pentru a furniza servicii de rețea precum reglarea frecvenței, suportul de tensiune și integrarea energiei regenerabile. Ele sunt adesea amplasate la capetele liniilor de alimentare lungi, care nu sunt viabile economic pentru modernizare, și sprijină frecvent sisteme alimentate de generatoare diesel aflate în zone izolate. Capacitatea poate varia de la câțiva MWh la sute de MWh, în funcție de caracteristicile zonei de rețea deservite. Aceste sisteme utilizează ansambluri mari de baterii, echipamente de conversie a energiei și sisteme avansate de control.

• **Scara rețelei (Grid-scale):**Acestea sunt cele mai mari și mai complexe instalații BESS. Sunt implementate la nivelul rețelelor de transport sau distribuție, pentru a sprijini în mod activ stabilitatea rețelei și reziliența sistemului energetic. Capacitățile variază de la sute de MWh până la mai multe gigawatt-oră(GWh) și includ ansambluri foarte mari de baterii, invertoare de mare putere și sisteme sofisticate de control și monitorizare.

• **Aplicații off-grid și în zone izolate:**Aceste instalații pot fi realizate la orice scară necesară și asigură alimentarea cu energie în zone izolate sau fără acces la rețeaua electrică. Ele pot varia de la sisteme mici pentru locuințe

• individuale până la instalații de mari dimensiuni destinate comunităților sau facilităților industriale. Sistemele sunt proiectate în funcție de necesitățile și dimensiunea aplicației

Gama de instalații BESS este concepută pentru a răspunde diverselor niveluri de cerere și nevoi –de la proprietarii de locuințe care integrează panouri solare, până la operatorii de utilități care necesită o stabilitate sporită a rețelei electrice.

Sisteme tipice de stocare a energiei în baterii conectate la sisteme fotovoltaice racordate la rețea

În configurația minimă, un sistem de stocare a energiei în baterii (BESS) împreună cu sistemul fotovoltaic asociat va fi alcătuit dintr-un sistem de baterii, un invertor multimod și un câmp fotovoltaic.

Figura

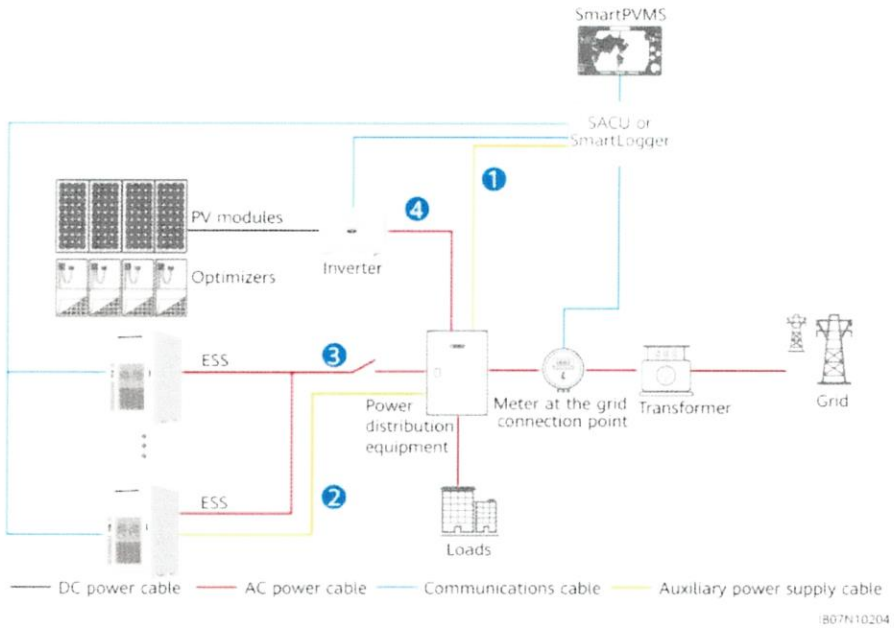


Figura prezintă un sistem cu două invertoare: unul de conectare la rețea pentru baterii și unul de conectare la rețea pentru PV. Aceste sisteme vor fi denumite „cuplate pe curent alternativ (AC)". Cele două invertoare pot fi conectate în mai multe moduri diferite pentru a oferi funcționalități diferite sistemului. Acest sistem poate fi adaptat cu ușurință la un sistem fotovoltaic existent.

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și Tehnologic pe un singur ATR emis

Sistemul de stocare va fi dezvoltat utilizând o structură de baterii tip **LiFePO4**(Litiu Fier Fosfat/ LI-ION)sau echivalent /superior, cu o capacitate instalată de **483,9 kWh**, ce vor avea un randamentpe ciclu de încărcare –descărcare de 95% (sau similar, cu condiția ca indicatorii de proiectsă fie respectați)
Puterea instalată a sistemulva fi de 300kW.

Componente:
• Invertor (PCSbaterii)

Rol:Conversia energiei electrice între curent continuu (DC) și curent alternativ (AC), gestionarea fluxurilor de energie între sistemul fotovoltaic, baterii și rețeaua electrică.
Număr de unități:3buc.
• Module de baterii (Li-FePo4)

Rol:Stocarea energiei electrice produse de sistemul fotovoltaic și furnizarea acesteia către rețea sau consumatori, în funcție de strategia de operare.
Număr de unități:30buc.

• Controler de baterii (Battery Controller)

Rol:Managementul și controlul funcționării modulelor de baterii, inclusiv monitorizarea parametrilor electrici și asigurarea funcționării în condiții de siguranță.
Număr de unități:3buc.
• Structură de bază pentru stivele de baterii

Rol:Susținerea mecanică și organizarea modulelor de baterii în configurații stabile și sigure.
Număr de unități:3buc.
• Capace de protecție pentru stivele de baterii

Rol:Protecția mecanică și ambientală a modulelor de baterii și a conexiunilor aferente.
Număr de unități:6buc.
• Cabluri de interconectare baterii–controler

Rol:Asigurarea conexiunilor electrice între modulele de baterii și controlere, pentru transferul sigur al energiei.
Număr de unități:3seturi.
• Senzori de putere

Rol:Măsurarea parametrilor electrici (putere, tensiune, curent) pentru monitorizare, control șioptimizarea funcționării sistemului.
Număr de unități:1buc.
• Modul de comunicație (4G)

Rol:Asigurarea comunicației de date pentru monitorizarea, controlul de la distanță și integrarea în sistemele de management energetic.
Număr de unități:1 buc

Configurația poate fi actualizata cu echipamente similare (echivalent sau superior)
Starea de sănătate (SoH) a unei baterii descrie diferența dintre starea unei baterii studiate (în exploatare) și starea unei baterii noi și ia în considerare îmbătrânirea celulelor. Acesta este definită ca raportul dintre capacitatea maximă actuală a bateriei și capacitatea nominală a acesteia. Durata de viață a bateriilor va fi de minimum 10 ani.
Fiecare ansamblude baterii va fi echipat cu unități ce management, comandă și control al bateriilor.
Invertoarele bidirecționalePCSpropuse vor avea o putere nominală de 100 kW.
Ansamblul de stocare este prevăzut cu multiple niveluri integrate de protecție, incluzând monitorizare avansată a temperaturii și fumului, soluții de izolare termică și sisteme dedicate de prevenire și stingere a incendiilor.

Descrierea Soluției Tehnice de Stocare și Conexiune

Alimentarea în curent continuu (CC): Invertorul va fi alimentat prin seturi de cabluri unifilare dedicate, conectate la modulele de baterii ale ansamblului de stocare.

Conexiunea în curent alternativ (CA): Fiecare Invertor se va racorda la tabloul de distribuție existent de pe teren printr-un cablu de forță din cupru tip ACYAbY (armat).Cablul va fi instalat subteran, la o adâncime minimă de 0.8 m, pe un pat de nisip si va fi acoperit cu folie de avertizare pe intregul traseu. Subtraversarile sub partile carosabile ale drumului vor fi protejata in tub PVCG

Gestionarea surplusului și autonomia: Sistemul este proiectat să preia și să stocheze surplusul de energie generat de panourile fotovoltaice. Ansamblul de stocare este dimensionat pentru a asigura o autonomie minimă de 2.4 ore, raportată la puterea nominală instalată a centralei fotovoltaice.
Sistemele de stocare vor fi amplasate pe platforme dedicate, în proximitatea infrastructurii electrice existente, astfel încât să fie asigurată integrarea eficientă în sistemul energetic al centralei fotovoltaiceexistente. Amplasarea echipamentelor va permite accesul facil pentru exploatare, mentenanță și intervenții tehnice, fără afectarea funcționării instalației fotovoltaice existente.
Se va monta un tablou electric pentru sistemele de stocare (TE-CA).
De la cele 3sisteme de stocare prevăzute cu invertor-redresor(PCS), se vor poza 4cabluri ACYY-Fpână la tablou electric pentru sistemele de stocare (TE-CA)
Din tablou electric pentru sistemele de stocare (TE-CA), se va poza un cablu ACYAbY pâna la firide de distributie existenta(FS).

Priza de impamantare
Se va realiza o priza de pamant artificiala cu platbandă OL-ZN 40X4 mm si electrozi verticali 2" OL-ZN 1.5m la care se vor lega sistemele de stocare si tablourile electrice prin piese de separatie. Rezistenta de dispersie trebuie sa fie Rp<4 ohm.
Asigurarea continuității electrice pentru legături se face prin îmbinări sudate de bună calitate. Toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice, carcaseleutilajelorcare in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune se vor lega la priza de pamant prin piese de separatie
Daca la măsurătorile efectuate rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi mai mare decât cea prevăzută, se vor lua măsuri pentru îmbunătățirea acesteia prin introducerea de electrozi suplimentari. Inaintea inceperii lucrarilor se vor verifica si identifica existenta eventualelor retele electrice pe amplasament.

Siguranța în exploatare
Sistemul de stocare va fi prevăzut cu funcții integrate de protecție și siguranță, incluzând monitorizarea permanentă a parametrilor electrici și termici, sisteme automate de limitare a defectelor, precum și funcții de izolare și protecție în cazul apariției unor condiții anormale de funcționare.

Sistemele de baterii vor respecta cerințele aplicabile privind siguranța în exploatare și protecția la incendiu specifice instalațiilor de stocare a energiei electrice.

Conformitate și standarde aplicabile

Echipamentele propuse vor fi noi și vor respecta cerințele legislației europene și naționale aplicabile la data furnizării. Acestea vor deține marcaj CE, Declarație UE de conformitate și documentația tehnică aferentă și vor respecta standardele armonizate SR EN/EN și/sau IEC aplicabile sistemelor staționare de stocare a energiei, bateriilor industriale, echipamentelor de conversie a puterii, compatibilității electromagnetice, securității electrice și instalațiilor electrice.Totodată, acestea vor respecta cerințele aplicabile privind compatibilitatea electromagnetică, siguranța în exploatare, protecția la supratensiuni și funcționarea în instalații electricede joasă și medie tensiune.

Sistemele de stocare și echipamentele auxiliare vor fi livrate împreună cu declarații de conformitate, certificate de calitate și documentații tehnice emise de producător, în conformitate cu cerințele aplicabile din cadrul Ghidului Solicitantului și ale legislației europene în vigoare.

Exploatare și mentenanță

Sistemul de stocare va funcționa automatizat, cu monitorizare permanentă a parametrilor electrici și termici prin intermediul sistemului EMS/BMS. Activitățile de exploatare și mentenanță vor include verificări periodice ale conexiunilor electrice, parametrilor de funcționare, sistemelor de protecție și stării de sănătate a bateriilor, în vederea menținerii performanțelor și siguranței în exploatare pe întreaga durată de viață a sistemului.

Impactul investiției

Implementarea sistemului de stocare va conduce la reducerea cantității de energie electrică preluată din rețeaua națională, la creșterea gradului de valorificare locală a energiei produse din surse regenerabile și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Totodată, investiția contribuie la creșterea flexibilității energetice și la îmbunătățirea eficienței în exploatarea sistemului fotovoltaic existent.

Compatibilitate și posibilitate de extindere

Soluția tehnică propusă permite extinderea ulterioară a capacității de stocare, în funcție de evoluția consumului energetic și de necesitățile beneficiarului, fără modificări majore asupra infrastructurii energetice existente.

Regimde funcționare al sistemului

Sistemul de stocare va funcționa în regim automatizat, coordonat prin EMS, cu prioritate pentru autoconsum și optimizarea fluxurilor energetice la nivelul locului de consum. Încărcarea bateriilor se va realiza în principal dinsurplusul de energie produs de centrala fotovoltaică existentă, iar descărcarea va fi realizată controlat, în funcție de necesarul de consum și de strategia energetică implementată.

Sistemul va funcționa în condiții normale în regim ON-GRID, integrat în instalația electrică existentă, fără afectarea parametrilor de funcționare ai rețelei electrice de distribuție.

Indicatori

Pentru a asigura o durată de viață optimă a BESS, se va urmări realizarea ciclurilor de încărcare –descărcare la o adâncime de descărcare de maximum 95% -ceea ce înseamnă că fiecare ciclu de descărcare va putea livra în SEN 483.9 x 0.95 = 0.459MWh/ciclu.

În ceea ce privește rezultatele așteptate, prin implementarea obiectivului de investiții în acest scenariu, disponibilizarea unei cantități de energie regenerabilă de 0.459MWh/zi ce poate fi injectată în rețea poate conduce la obținerea unei reduceri nete aimpactului asupra mediului de aproximativ:

EAA*Femisii*η= Reducere CO2 , unde

EAA–Energia absorbită anual de baterie [MWh/an]

Femisii–Factor de emisii –0.5885 tCO2/MWh

η –Randamentul sistemului de stocare (stabilit prin fisa tehnică)

0.459x 365 x 0.5885 x 0.98= 96,77tone CO2 echivalent / an

ST.1 –puterea instalata a centralei existente = 200 kW

ST.2 –puterea nominală a stocării = 300 kW

ST.3 –Capacitatea nominală a stocării = 483.9 kWh

ST.4 –Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)= 0.95

ST.5 –Energie utilizabilă = 459kWh

ST.6 –Duratade stocare = 488/200= 2.29h–conform ghidului

IndicatorulI.1 -Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice –0.459mWh

IndicatorulI.2–Reducerea emisiilor de CO2–96,77 T CO2/an

Dispoziții finale

Orice altă construcție viitoare trebuie să respecte distantele față de capacitățile existente, în conformitate cu Ord. 4/2007 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacitaților energetice.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui sa respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa 1 pct 3.3.

Echipamentele livrate trebuie să fie noi și să respecte cerințele de conformitate aplicabile (inclusiv marcaj CE) și standardele tehnice aplicabile, precum și legislația națională și europeană incidentă privind punerea pe piață și punerea în funcțiune.

Pentru toate produsele și echipamentele achiziționate trebuie să fie oferite de către furnizori, certificatele CE, conform cărora materialele folosite nu produc surse de zgomot, nu sunt poluante și nu afectează mediul înconjurător.

Sistemul va include funcție de limitare a exportului (zero export sau export cap), configurată prin EMS/invertor

Funcționarea BESS este complet autonomă și nu necesită implicare din partea personalului. Sistemul de control și management al bateriilor va măsura parametrii de funcționare a BESS și executarea acțiunilor corespunzătoare pentru a garanta funcționarea

- varianta constructivă de realizare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, dacă este disponibilă în această etapă, cu justificarea alegerii acesteia;

Varianta constructiva de realizare a investitiei este descris mai sus, justificarea alegerii este descris in cadrul studiului de fezabilitate, la punctul 5.2.

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Ansamblu de baterii echipat cu unități de management, comandă și controlal bateriilor.

3.3. Costurile estimative ale proiectului de parteneriat public- privat/de concesiune:

-costurile CapEx estimate pentru realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune;

-costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune.

Devizul general a fost întocmit conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea Structurii devizului general și al Metodologiei privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

La stabilirea costurilor investitiei s-au avut in vedere costurile unor investitii similare respectiv listele de cantitati intocmite.

Devizul general este atasat la studiul de fezabilitate.- **ANEXA 1**

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate:

- studiu topografic;

Nu este cazul.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Nu este cazul. Datele tehnice au fost preluate din studiul geotehnic elaborat pentru proiectul de parc fotovoltaic, amplasamentul fiind acelasi.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu investiția, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Graficul de executie este atasat la studiul de fezabilitate - **ANEXA 2.**

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

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

Perioada de referință utilizată în analiză este de 15 ani, corespunzătoare duratei estimate de funcționare a echipamentelor și exploatării investiției.
Scenariul de referință („fără investiție") presupune menținerea situației actuale, fără implementarea unui sistem de stocare a energiei, ceea ce conduce la imposibilitatea optimizării consumului/producției de energie și la menținerea dependenței de rețeaua electrică în perioadele de vârf de sarcină.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune

Nu se impune.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum, dacă sunt aplicabile în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate și cu condiția să nu constituie responsabilitatea partenerului privat într-o etapă ulterioară a realizării proiectului:

- *necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;*
- *soluții pentru asigurarea utilităților necesare.*

Pentru realizarea proiectului, nu este nevoie de a se reloca trasee de utilitati, din cele cunoscute si identificate pe teren.

4.4. Sustenabilitatea realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

***a)** impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

Implementarea sistemului de stocare a energiei electrice la parcul fotovoltaic existent contribuie la creșterea fiabilității și stabilității furnizării energiei electrice produse din surse regenerabile, ceea ce are efecte pozitive asupra comunităților locale și asupra mediului socio-economic în ansamblu.

Prin asigurarea unei cantități mai constante de energie, proiectul sprijină accesul echitabil la energie pentru operatorii locali și utilizatorii finali, contribuind indirect la reducerea inegalităților în accesul la resurse energetice. De asemenea, soluția propusă nu generează impact negativ asupra mediului cultural sau social și se integrează armonios în contextul existent al amplasamentului, respectând principiile dezvoltării durabile.

Proiectul respectă principiile egalității de șanse și nediscriminării, neimplicând modificări care ar putea afecta grupuri sociale sau comunități specifice și promovând un model de exploatare durabil și responsabil.

Investiția în sistemul fotovoltaic cu stocare BESS din Balc reprezintă un pilon de stabilitate atât pentru administrația publică, cât și pentru comunitatea locală.

Pentru comuna Balc, proiectul asigură o reducere drastică a cheltuielilor bugetare cu energia electrică, direcționând economiile către infrastructură și servicii publice, în timp ce sistemul de baterii permite gestionarea inteligentă a consumului de vârf. Simultan, comunitatea locală beneficiază de o rețea electrică mai stabilă și protejată împotriva fluctuațiilor de tensiune, crescând atractivitatea economică a comunei și oferind un model de sustenabilitate care reduce amprenta de carbon a întregii localități.

b) *estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune: în faza de realizare, în faza de operare;:*

Nr. de locuri de munca create in faza de executie

Menționam că pentru faza de execuție aceste locuri de munca nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant desemnat în urma unei proceduri de achiziție publică.

Nr. de locuri de munca create in faza de operare

Nu se vor crea locuri de munca in faza de operare.

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

Respectarea principiului „DO NO SIGNIFICANT HARM" – DNSH

Proiectul propus respecta ***principiul DNSH ("Do no significant harm")***, astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, inclusiv cele din 2020.

Solicitantul are obligatia ca in etapa de implementare sa include măsuri sau instrumente prin care să se asigure de respectarea principiului „Do no significant harm" (DNSH).

In cadrul proiectului s-au propus tehnologii care ajuta la adaptarea la schimbările climatice si la atenuarea schimbărilor climatice

Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

În vederea îndeplinirii cerințelor acestui obiectiv de mediu, pentru activitățile care implică lucrări de construire, este obligatoriu ca beneficiarul/executantul lucrării să semneze un contract cu un operator pentru reciclarea și pregătirea pentru reutilizare a deșeurilor rezultate din investiție în proporție de cel puțin 70% (din masă), în conformitate cu Directiva 2008/98/CE A Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 respectiv cu OUG 92/2021 aprobată prin Legea 17/2023.

"În ceea ce privește echipamentele nou achiziționate, acestea vor respecta prevederile legale în vigoare, inclusiv standardele europene, cu privire la producerea acestora conform Directivei (UE) 2009/125 din 21 octombrie 2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic. Echipamentele utilizate nu vor conține substanțele restricționate enumerate în Directiva (CE) 2011/65 din 8 iunie 2011 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice, iar la sfârșitul duratei de viață a echipamentelor se va avea în vedere respectarea prevederilor Directivei (UE) 2012/19 din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice."

În implementare se va impune operatorilor economici care efectuează lucrări de construcții să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase (molozi) provenite din activități de construcție și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Operatorii vor limita generarea deșeurilor în procesele legate de construcții și demolări, în conformitate cu protocolul UE de management al deșeurilor din construcții și demolări și luarea în considerare a celor mai bune tehnologii disponibile și folosirea demolării selective pentru a permite scoaterea și gestiunea sigură a substanțelor periculoase și pentru a facilita refolosirea și reciclarea de înaltă calitate prin scoaterea selectivă a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deșeuri din construcții și demolări.

Proiectul respectă principiul **„Do No Significant Harm" (DNSH)** întrucât:

- contribuie direct la atenuarea schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de CO_2,
- nu generează efecte adverse asupra celorlalte obiective de mediu,
- impactul potențial legat de baterii este controlabil prin măsuri standard de mediu.

Vă rugăm să indicați care dintre obiectivele de mediu de mai jos necesită o evaluare de fond a măsurii conform principiului DNSH	**Da**	**Nu**	***Justificare în cazul selectării răspunsului „Nu"***
Atenuarea schimbărilor climatice		X	Prin implementarea sistemului de stocare a energiei electrice cu capacitatea nominală de **483.9 kWh** și puterea nominală de **300 kW**, proiectul contribuie direct la obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice prin creșterea gradului de utilizare a energiei produse din surse regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Sistemul de stocare permite: • preluarea surplusului de energie produsă de centrala existentă; • reducerea pierderilor și a dezechilibrelor din rețea;

			• diminuarea consumului de energie din surse convenționale în perioadele de vârf; • creșterea flexibilității și stabilității sistemului energetic. Caracteristicile tehnice relevante ale investiției sunt: • puterea nominală a sistemului de stocare: **300 kW**; • capacitatea nominală de stocare: **483.9kWh**; • energie utilizabilă: **459 kWh** la un DoD de **95%**; • durată de stocare: **2,29 ore**, conform cerințelor ghidului de finanțare. Prin utilizarea sistemului de stocare se estimează o reducere anuală a emisiilor de CO_2 de aproximativ **96,77 t CO_2/an**, contribuind astfel la atingerea țintelor naționale și europene privind decarbonizarea și tranziția către o economie verde. Proiectul are efect pozitiv clar asupra combaterii schimbărilor climatice.
Adaptarea la schimbările climatice		X	Implementarea sistemului de stocare a energiei electrice contribuie la adaptarea la schimbările climatice prin creșterea reziliență infrastructurii energetice și a capacității de gestionare a variabilității producției din surse regenerabile, în contextul intensificării fenomenelor climatice extreme. Sistemul de stocare cu puterea nominală de **300 kW** și capacitatea nominală de **483.9 kWh** permite: • menținerea continuității alimentării cu energie în situații de fluctuații ale rețelei; • compensarea variațiilor de producție cauzate de condițiile meteorologice; • reducerea vulnerabilității la întreruperi și dezechilibre energetice; • creșterea flexibilității operaționale a instalației existente; • optimizarea consumului și gestionarea eficientă a energiei în perioadele cu temperaturi extreme sau solicitări ridicate ale rețelei. Prin integrarea soluției de stocare, proiectul sprijină adaptarea sistemului energetic la efectele schimbărilor climatice, contribuind la consolidarea

			securității energetice și la creșterea capacității de răspuns în fața riscurilor climatice. Investiția susține totodată tranziția către un sistem energetic modern, flexibil și rezilient, capabil să integreze eficient sursele regenerabile de energie.
Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine		X	Proiectul privind implementarea sistemului de stocare a energiei electrice contribuie la obiectivul de utilizare durabilă și protejare a resurselor de apă și a celor marine prin faptul că tehnologia utilizată nu implică procese industriale cu consum semnificativ de apă și nu generează evacuări de ape uzate sau poluanți care să afecteze corpurile de apă de suprafață, subterane ori mediul marin. Sistemul de stocare a energiei electrice: • funcționează fără utilizarea directă a resurselor de apă în procesul de operare; • nu produce ape reziduale tehnologice; • nu generează deversări de substanțe periculoase în rețeaua de canalizare sau în mediul natural; • nu afectează calitatea apelor subterane sau de suprafață; • nu are impact asupra ecosistemelor acvatice și marine. Totodată, prin creșterea eficienței utilizării energiei produse din surse regenerabile și reducerea dependenței de producția convențională de energie, proiectul contribuie indirect la diminuarea presiunii asupra resurselor de apă utilizate în procesele energetice clasice. Prin natura și amplasamentul investiției, proiectul respectă principiile utilizării durabile a resurselor de apă și nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de protecție a resurselor acvatice și marine.
Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora		X	Proiectul privind implementarea sistemului de stocare a energiei electrice contribuie la obiectivul privind economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, prin utilizarea unor echipamente moderne, eficiente energetic și cu durată mare de viață, care permit optimizarea utilizării resurselor și reducerea pierderilor energetice. Sistemul de stocare:

			• contribuie la utilizarea eficientă a energiei produse din surse regenerabile prin reducerea pierderilor și valorificarea surplusului de energie; • este proiectat pentru operare pe termen lung, cu posibilitatea mentenanței și înlocuirii componentelor individuale; • utilizează echipamente și componente care pot fi reciclate sau valorificate la finalul duratei de viață, conform legislației aplicabile; • reduce necesitatea utilizării suplimentare a resurselor convenționale pentru producerea energiei electrice; • contribuie la diminuarea deșeurilor generate indirect prin optimizarea consumului energetic. În etapa de implementare și exploatare vor fi respectate prevederile legale privind gestionarea deșeurilor, colectarea selectivă și predarea acestora către operatori autorizați. Deșeurile rezultate din activitățile de montaj și eventualele componente înlocuite pe parcursul exploatării vor fi gestionate în conformitate cu principiile economiei circulare și cu obligațiile privind reciclarea și valorificarea materialelor. Prin caracteristicile sale, investiția nu generează cantități semnificative de deșeuri și susține tranziția către un model economic bazat pe eficiența utilizării resurselor, reutilizare și reciclare.
Prevenirea și controlul poluării aerului, apei sau solului		X	Proiectul privind implementarea sistemului de stocare a energiei electrice contribuie la prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului prin utilizarea unei tehnologii curate, fără emisii directe de poluanți și fără procese tehnologice care să genereze contaminarea factorilor de mediu. Sistemul de stocare a energiei electrice: • nu produce emisii atmosferice poluante în timpul funcționării; • nu utilizează combustibili fosili și nu generează emisii directe de gaze cu efect de seră; • nu implică evacuări de ape uzate tehnologice;

			• nu generează substanțe periculoase care să afecteze solul sau pânza freatică; • funcționează în condiții controlate, cu echipamente conforme standardelor de siguranță și protecție a mediului. Prin integrarea sistemului de stocare se optimizează utilizarea energiei produse din surse regenerabile și se reduce necesitatea utilizării energiei provenite din surse convenționale, contribuind indirect la diminuarea poluării atmosferice generate de producerea energiei electrice din combustibili fosili. În etapa de implementare, eventualele deșeuri rezultate din activitățile de montaj vor fi colectate selectiv și gestionate prin operatori autorizați, conform legislației de mediu aplicabile. În etapa de exploatare vor fi respectate toate măsurile privind prevenirea scurgerilor accidentale, manipularea corespunzătoare a echipamentelor și menținerea condițiilor de siguranță pentru protecția mediului. Prin natura investiției și prin măsurile prevăzute, proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de prevenire și control al poluării aerului, apei sau solului.
Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor		X	Proiectul privind implementarea sistemului de stocare a energiei electrice contribuie la obiectivul de protecție și refacere a biodiversității și a ecosistemelor prin faptul că investiția se realizează fără afectarea habitatelor naturale, a speciilor protejate sau a ecosistemelor terestre și acvatice. Sistemul de stocare a energiei electrice: • este amplasat în cadrul unei infrastructuri existente, fără extinderea suprafețelor construite în zone naturale sensibile; • nu implică defrișări, modificări ale habitatelor naturale sau fragmentarea ecosistemelor; • nu generează emisii, deversări sau poluanți care să afecteze flora și fauna; • nu produce zgomot, vibrații sau alte efecte cu impact semnificativ asupra biodiversității; • contribuie indirect la reducerea impactului schimbărilor climatice asupra ecosistemelor prin sprijinirea utilizării energiei din surse regenerabile.

			Prin creșterea eficienței utilizării energiei regenerabile și reducerea dependenței de surse convenționale de energie, proiectul susține diminuarea presiunii asupra mediului și contribuie la protejarea ecosistemelor și a resurselor naturale pe termen lung. Investiția va respecta toate cerințele de mediu aplicabile și nu va afecta arii naturale protejate, habitate de interes comunitar sau specii protejate. Prin natura și amplasamentul său, proiectul nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de protecție și refacere a biodiversității și a ecosistemelor.

Solicitantul propune acțiuni de protecție a mediului, prin achizitionarea de dotări si echipamente care respecta normele si conditiile de mediu in vigoare, si nu produc efecte negative asupra mediului.
Investiția preconizată nu va afecta cadrul natural, dimpotrivă, ea va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu, contribuind la reducerea nivelului noxe prin utilizarea elementelor naturale, mici consumatoare de energie, precum și utilizarea energiei regenerabile ca sursă primară.
Riscurile și mecanisme adecvate de gestionarea lor:
Protecția calității apelor
Nu este cazul

Protecția aerului
Implementarea proiectului nu afectează calitatea aerului, dimpotrivă prin măsurile propuse: prin utilizarea energiei electrice (din surse regenerabile) pentru climatizare și prepararea apei calde de consum astfel neglijând aportul cazanelor existente pe gaz natural pentru încălzirea agentului termic.

Protecția împotriva zgomotului
Activitățile propuse prin proiect nu sunt surse de zgomot și nu se impune luarea de măsuri din punct de vedere al protecției împotriva zgomotului și vibrațiilor.

Protecția solului și subsolului
Nu este cazul.

Gestiunea deșeurilor
Deșeurile menajere vor fi colectate în containere amplasate în exterior de unde vor fi preluate de societatea de salubrizare.

Protectia impotriva radiațiilor:
Nu este cazul.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:
Nu este cazul.

d) *impactul proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.*

Impactul lucrărilor asupra zonei va fi unul estetic uniform prin alegerea unor aparate de iluminat având o forma și aspect identice.

Proiectul de integrare a sistemului de stocare a energiei electrice se realizează într-un parc fotovoltaic existent, fără a modifica funcțiunea terenului sau infrastructura ambientală. Amplasarea bateriilor se face în incinta parcului, astfel încât să fie minimizat impactul asupra mediului natural și să nu afecteze activitățile antroposociale existente.

Sistemul de stocare nu generează emisii poluante, nu produce zgomot semnificativ și nu creează riscuri pentru fauna și flora locală. Integrarea sa respectă principiile dezvoltării durabile și optimizează utilizarea energiei regenerabile produse, contribuind la reducerea impactului general asupra mediului prin limitarea pierderilor de energie și a dezechilibrelor în rețea.

Astfel, proiectul se integrează armonios în contextul natural și antropic existent, fără a afecta negativ mediul înconjurător sau infrastructura locală, contribuind la un model de exploatare durabil și responsabil.

4.5. *Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune*

Dimensionarea sistemului de stocare a energiei electrice a fost realizată pe baza cererii reale de servicii energetice ale parcului fotovoltaic existent și a nevoilor de flexibilitate ale rețelei electrice. Capacitatea bateriei propuse a fost calculată astfel încât să permită stocarea surplusului de energie generat în perioadele de producție ridicată și livrarea controlată a energiei în perioadele de consum mai intens, optimizând astfel valorificarea energiei produse.

Analiza cererii a avut în vedere:

- producția medie anuală de energie a parcului fotovoltaic;
- variațiile zilnice și sezoniere ale producției;
- necesitatea de echilibrare și stabilizare a rețelei;
- scenariile previzionate de creștere a cererii de energie regenerabilă pe termen mediu și lung.

Prin dimensionarea propusă, sistemul de stocare răspunde eficient cerințelor de operare ale parcului și contribuie la creșterea eficienței economice și tehnice a investiției, fără a modifica capacitatea de producție a panourilor fotovoltaice existente.

4.6.Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate estimată; sustenabilitatea financiară la nivelul de model financiar indicativ

4.7.Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate estimată și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate la nivelul de model financiar indicativ

Punctele 4.6., 4.7., se regasesc in Analiza anexata la documentatie. (vezi **ANEXA 3)**

*4.8. Analiza de senzitivitate*2)*

---

2) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul proiectelor de parteneriat public-privat/de concesiune a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Nu este cazul.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor în măsura în care sunt aplicabile în această etapă a realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

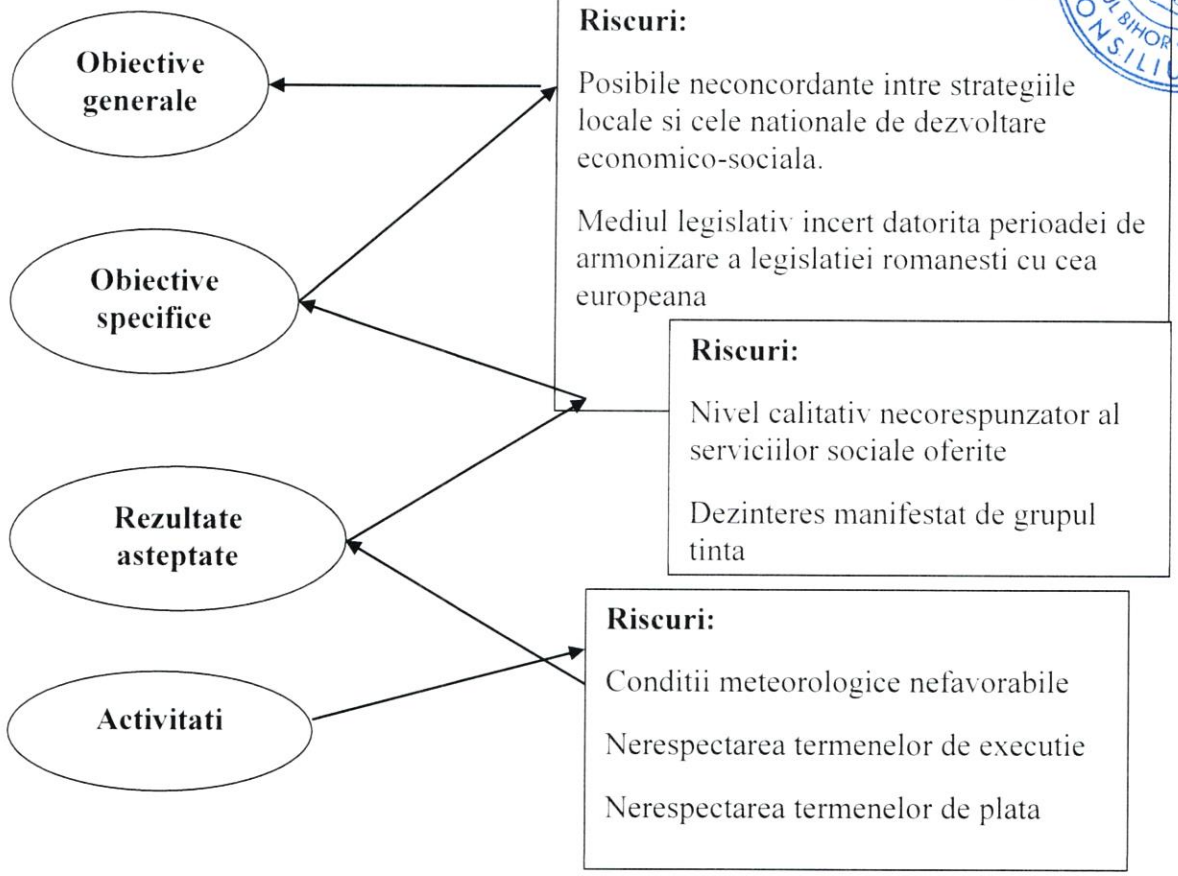
Managementul riscurilor presupune următoarele etape:

1. Conceperea planului de management al riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativa a riscurilor;
4. Elaborarea planului de masuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor;
5. Monitorizarea riscurilor identificate și identificarea unor noi amenințări.

Conceperea planului de management al riscurilor presupune în primul rând cunoașterea caracteristicilor esențiale ce definesc riscurile iar, în al doilea rând, cunoașterea tuturor celor implicate în derularea proiectului și măsura în care ei pot participa la procesul de identificare și contracarare a riscurilor.

Identificarea riscurilor

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicata asupra matricei cadrului logic al proiectului.



ROMÂNIA JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC CONSILIUL LOCAL

Nivelul 1

Riscurile care pot apărea la implementarea activităților planificate sunt: Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de instalații:

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la apariția unor dificultăți în aprecierea unui grafic/termen de execuție realist al lucrărilor.

Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat.

Întârzierile în realizarea activităților investiționale se datorează în principal unei slabe organizări a acestei activități precum și a unei slabe colaborări intre constructor și beneficiarul investitiei.

Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevăzut

Practica a demonstrat ca exista unele decalaje intre termenele contractuale referitoare la efectuarea plaților și termenele reale ale efectuării acestora. Având în vedere ca noile proceduri de plata prevăd sistemul de decontare în efectuarea plaților, apreciem ca potențialele deviații de la calendarul plaților poate avea efecte grave asupra solvabilității beneficiarului

Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări. Aceste riscuri pot apărea datorita unor factori externi și în mare măsura necontrolabili. Aceste condiții externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de

licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectata de următoarele riscuri: Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor de iluminat oferite

Un risc important în îndeplinirea indicatorilor și rezultatelor proiectului îl constituie nivelul calitativ al serviciilor acordate.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

Posibile neconcordante intre politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării comunității locale.

Acest risc are implicații la nivelul obiectivului general al proiectului și poate apărea ca urmare a unei comunicări defectuoase intre partenerii locali și factorii de decizie de la nivel central

Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeana. Practica implementării proiectelor finanțate arata ca schimbările efectuate la nivel legislativ, fie ca acestea au legătură directa sau indirecta cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanta.

Analiza calitativa a riscurilor

Aceasta etapa este utila în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importantei riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

In aceasta etapa este esențiala utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs

Impact/ Probabilitate de apariție	**Scăzută**	**Medie**	**Ridicată**
Scăzut	-Posibile neconcordante intre politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării Localității -Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană	-Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevăzut	
		-Condițiile meteorologice	-Nerespectarea graficului de realizare a activităților

Mediu		nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat -Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.
Ridicat		-Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor sociale furnizate	

Elaborarea unui plan de măsuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

Evitarea riscului - implica schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului

Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terța parte (contracte de asigurare, garanții).

Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de apariție si/sau impactul negativ al riscului Planurile de contingenta – planurile de rezerva care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a căror probabilitate de apetiție este medie sau ridicata și au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Nr. Crt.	Risc	**Tehnici de control**	**Masuri de management**
1	Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activităților și o eșalonare a acestora având în vedere ca expunerea la condițiile meteorologice este maxima. Respectarea cu strictețe a graficului de activități
2	Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și	Evitarea riscului/Reducerea	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca în perioada de elaborare a documentației tehnice sa se elaboreze graficul Gantt al proiectului ținând cont de toate „restricțiile" impuse de

	neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat	riscului	activitatea investițională. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecărei etape de implementare
3	Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achiziției se va realiza de către o persoana specializata, astfel încât sa fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza în permanenta încadrarea în termenele prevăzute în graficul de activități.
4	Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/ cooperare intre beneficiarii direcți și indirecți ai investiției. Respectarea graficelor de întreținere a echipamentelor. Angajarea de personal competent.

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă), cu excepția cazului în care soluția tehnică face obiectul procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat/de concesiune

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

Scenariul 1	***Scenariul 2***
Scenariul 1 – prevede achizitionarea si instalarea unui sistem de stocare	Scenariul 2 – prevede extinderea parcului fotovoltaic existent

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e), cu excepția cazului în care scenariul/opțiunea optim(ă) face obiectul procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat/de concesiune

Scenariul 1 – Instalarea unui sistem de stocare (scenariul ales)

- Se păstrează parcul fotovoltaic existent, fără modificarea capacității instalate
- Se instalează un sistem de stocare cu baterii, care preia surplusul de energie
- Energia stocată este livrată controlat în rețea
- Nu este necesară extinderea suprafeței ocupate
- Impact redus asupra mediului și infrastructurii existente

Scenariul 2 – Extinderea parcului fotovoltaic existent

- Creșterea capacității de producție prin instalarea de panouri fotovoltaice suplimentare
- Necesită suprafață suplimentară de teren
- Implică modificarea ATR-ului existent și obținerea unor noi avize
- Crește cantitatea de energie produsă, dar nu rezolvă problema surplusului în perioadele de producție ridicată
- Poate conduce la limitări de evacuare în rețea și la pierderi de energie

Dezavantajele Scenariului 2 (extinderea parcului)

Nu rezolvă problema dezechilibrelor dintre producție și consum
Necesită teren suplimentar și intervenții constructive
Implică proceduri de avizare mai complexe și durată mai mare de implementare
Crește presiunea asupra rețelei electrice existente
Investiția nu optimizează funcționarea parcului existent

Justificarea alegerii Scenariului 1

Scenariul 1 este soluția optimă deoarece permite valorificarea eficientă a energiei deja produse, fără extinderea parcului fotovoltaic și fără modificări majore ale infrastructurii existente. Prin integrarea sistemului de stocare, se asigură flexibilitate operațională, reducerea pierderilor și

adaptarea parcului la cerințele actuale ale rețelei electrice, cu un impact minim asupra mediului și un grad ridicat de fezabilitate.

Avantajele instalării unui sistem de stocare a energiei (baterii)

- Permite stocarea surplusului de energie produs de parcul fotovoltaic existent
- Asigură livrarea controlată a energiei în rețea, în funcție de necesități
- Crește eficiența utilizării energiei produse, fără a extinde capacitatea parcului
- Nu necesită teren suplimentar și nu modifică funcțiunea amplasamentului
- Are impact redus asupra mediului, fără emisii sau zgomot semnificativ
- Nu implică proceduri complexe de avizare sau modificarea majoră a ATR-ului
- Contribuie la stabilitatea rețelei electrice și la reducerea pierderilor
- Optimizează investiția existentă și crește valoarea economică a parcului

Dezavantajele extinderii parcului fotovoltaic existent

- Necesită suprafață suplimentară de teren și intervenții constructive
- Implică proceduri de avizare mai complexe și durată mai mare de implementare
- Poate necesita modificarea ATR-ului și a condițiilor de racordare
- Crește cantitatea de energie produsă, dar nu rezolvă problema surplusului
- Poate conduce la limitări de evacuare în rețea și pierderi de energie
- Impact mai mare asupra mediului și peisajului
- Investiția nu optimizează funcționarea parcului existent, ci doar mărește producția
- Eficiență globală mai redusă comparativ cu integrarea unui sistem de stocare

5.3.*Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind (numai dacă se aplică în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate):*

a) *obținerea și amenajarea terenului:*

Nu este cazul. Datorita specificului lucrării, un se impune amenajarea terenului pentru realizarea lucrărilor.

b) *asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului:*

Alimentarea cu apă – nu este cazul

Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua de alimentare cu energie electrică a localității.

Soluții tehnice de asigurare cu utilități

-Se vor respecta condițiile din avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism.

5.4. *Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:*

a) *indicatori maximali, respectiv contribuția financiară totală la proiect suportată din fonduri publice, care este reprezentată de valoarea totală a cheltuielilor, exprimată în lei, cu TVA*

și, respectiv, fără TVA, finanțată din bugetele menționate la art. 1 alin. (1) din hotărâre, sub formă de plăți în etapa de pregătire a proiectului, sub formă de plăți în etapa de construcție a proiectului și, respectiv, sub formă de plăți în etapa de operare a proiectului;

Devizul general se gasteste atasat studiului de fezabilitate in anexa 1

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță — elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune — și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

In urma implementarii proiectului se vor obtine urmatoarele indicatori:

Pentru a asigura o durată de viață optimă a BESS, se va urmări realizarea ciclurilor de încărcare –descărcare la o adâncime de descărcare de maximum 95% -ceea ce înseamnă că fiecare ciclu de descărcare va putea livra în SEN 483.9 x 0.95 = 0.459MWh/ciclu.

În ceea ce privește rezultatele așteptate, prin implementarea obiectivului de investiții în acest scenariu, disponibilizarea unei cantități de energie regenerabilă de 0.459MWh/zi ce poate fi injectată în rețea poate conduce la obținerea unei reduceri nete aimpactului asupra mediului de aproximativ:

EAA*Femisii*η= Reducere CO2 , unde

EAA–Energia absorbită anual de baterie [MWh/an]

Femisii–Factor de emisii –0.5885 tCO2/MWh

η –Randamentul sistemului de stocare (stabilit prin fisa tehnică)

0.459x 365 x 0.5885 x 0.98= 96,77tone CO2 echivalent / an

ST.1 –puterea instalata a centralei existente = 200 kW

ST.2 –puterea nominală a stocării = 300 kW

ST.3 –Capacitatea nominală a stocării = 483.9 kWh

ST.4 –Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)= 0.95

ST.5 –Energie utilizabilă = 459kWh

ST.6 –Duratade stocare = 488/200= 2.29h–conform ghidului

IndicatorulI.1 -Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice – 0.459mWh

IndicatorulI.2–Reducerea emisiilor de CO2–96,77 T CO2/an

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui proiect de parteneriat public-privat/de concesiune

Devizul general se gaseste atasat studiului de fezabilitate in **ANEXA 1.**

d) durata estimată de execuție a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, exprimată în ani

Durata estimata de executie este de 6 luni.

Graficul de executie se gaseste atasat studiului de fezabilitate in **ANEXA 2.**

5.5.Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Beneficiarul va depune toate diligentele necesare pentru a asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate. In aceste sens, vor fi respectate prevederile Certificatului de Urbanism si eventualele conditionari din avizele si acordurile de principiu eliberate de autoritatile competente. Pe parcursul derularii investitiei, se va urmari conformarea la normativele aplicabile domeniului constructiilor, precum si respectarea de catre constructor a Codului Muncii si a legislatiei aplicabile. Nu vor fi restrictionate categorii de utilizatori de la folosirea acesteia.
Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând normativele si legile in vigoare.

5.6.Nominalizarea surselor de finanțare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite, în măsura în care sunt aplicabile în această etapă

Investia se va realiza din bugetul Fondului pentru modernizare - Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei , si din fonduri de la Bugetul local al comunei Balc.

6. Implementarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune
Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Comuna Balc.

6.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul previzionat de implementare a investiției, eșalonarea previzionată a investiției pe ani

Durata de implementare a proiectului este: 12 luni
Durata de executie: 6 luni
Implementarea va fi monitorizata de catre echipa de implementare a proiectului, desemnata de catre Beneficiar, care va avea si responsabilitatea raportarii tehnice si financiare. Lucrarile in santier vor fi monitorizate de catre dirigintii de santier.
Entitatile cu responsabilitati in implementarea proiectului sunt:
Beneficiarul (monitorizare si controlul executiei lucrarilor, coordonarea implementarii, alocarea resurselor);
Proiectantul (furnizarea de asistenta tehnica pe durata realizarii lucrarilor);
Executantul (punerea in opera a variantei selectate)
Dirigintele de santier (monitorizarea activitatii executantului si a conformarii la prevederile legale).
Activitatile de monitorizare, implementare si control ale desfasurarii proiectului se vor realiza pe amplasament si la sediul UAT comuna Balc.

6.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere, cu mențiunea dacă operarea/mentenanța vor constitui responsabilitatea partenerului privat/concesionarului sau responsabilitatea partenerului public/concedentului: etape, metode și resurse necesare

Sistemul de stocare a energiei electrice va fi integrat în infrastructura existentă a parcului fotovoltaic și va fi operat conform procedurilor standard pentru echipamente de acest tip. Strategia de exploatare include monitorizarea continuă a parametrilor de funcționare, gestionarea încărcării și descărcării bateriilor în funcție de producția solară și cerințele rețelei, precum și implementarea unui sistem de management al energiei (EMS) pentru optimizarea performanțelor.

Etapele principale ale exploatării și întreținerii sunt:

1. **Punerea în funcțiune** – verificarea conexiunilor, testarea echipamentelor și integrarea cu infrastructura existentă.
2. **Monitorizare și operare zilnică** – controlul fluxurilor de energie, gestionarea stocării și livrării controlate.
3. **Întreținere preventivă și corectivă** – verificări periodice, actualizări software, înlocuirea componentelor uzate.
4. **Raportare și optimizare** – evaluarea performanțelor și ajustarea strategiilor de operare pentru maximizarea eficienței și durabilității sistemului.

Responsabilitatea pentru operare și mentenanță va fi stabilită conform acordului de parteneriat, dar, în mod curent, poate fi preluată de operatorul parcului (partenerul public) sau de un partener privat specializat, asigurându-se astfel continuitatea exploatării și respectarea normelor tehnice și de siguranță.

Resursele necesare includ personal calificat pentru operare, echipamente de monitorizare și control, consumabile și componente de schimb pentru întreținerea periodică a bateriilor și sistemelor auxiliare.

6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Pe perioada de realizare a investitiei se recomanda constituirea unei echipe de implementare, care sa cuprinda urmatoarele posturi:

- Manager de proiect
- Responsabil implementare si proceduri - expert de specialitate
- Responsabil financiar

Pe perioada de operare a investitiei se recomanda constituirea unei echipe de operare, care sa cuprinda cel putin urmatoarele posturi:

- Responsabil mentenanta si intretinere

Recomandarea proiectantului consta în adoptarea, după implementarea proiectului, a unui sistem de dimming și telemanagement care va asigura o optimizare a consumului de energie electrica, dar și o întreținere mai eficienta a acestuia.

Având în vedere lunga experiență în asigurarea capacității manageriale și instituționale privind investițiile derulate de către Comuna Balc până în prezent, considerăm că acestea își demonstrează capacitatea managerială și instituțională pentru investițiile prezente și viitoare.
Echipa de implementare a proiectului este reprezentată de Managerul de proiect, Responsabilul financiar, Responsabilul tehnic.
Beneficiarul investiției are o strategie clară pentru monitorizarea implementării proiectului, proceduri și un plan al activităților de monitorizare, ceea ce dovedește capacitatea managerială a acestuia.
Totodată, echipa de proiect propusă are experiența, competențele profesionale și calificările necesare pentru domeniul în care se încadrează proiectul.
Firma de execuție va avea un management intern, iar scopul managementului de șantier este de a planifica, organiza si controla activitățile, astfel încât lucrarea să poată fi executată și finalizată cât mai bine posibil și la termen, în condiții de maximă siguranță a muncitorilor, în pofida tuturor riscurilor existente.

7. Concluzii si recomandari

Studiul de fezabilitate evidențiază faptul că integrarea unui sistem de stocare a energiei electrice la parcul fotovoltaic existent este tehnic, economic și ambiental fezabilă. Sistemul propus răspunde nevoilor actuale și viitoare ale parcului, optimizând valorificarea energiei produse, reducând pierderile și crescând flexibilitatea operațională a instalației.

Proiectul contribuie la creșterea stabilității rețelei, la eficientizarea exploatării investiției existente și la reducerea impactului asupra mediului, fără a afecta funcționarea normală a parcului fotovoltaic.

În consecință, se recomandă:

1. Implementarea sistemului de stocare conform dimensiunii și specificațiilor propuse;
2. Asigurarea monitorizării continue și a întreținerii periodice pentru maximizarea duratei de viață și a performanței echipamentului;
3. Respectarea legislației și standardelor aplicabile în domeniu, precum și a principiilor de dezvoltare durabilă;
4. Evaluarea periodică a performanței sistemului și adaptarea strategiilor de operare în funcție de evoluția cererii și a condițiilor rețelei.

Prin implementarea recomandărilor, proiectul se integrează armonios în infrastructura existentă și contribuie la dezvoltarea durabilă a energiei regenerabile în cadrul amplasamentului.

Data:
08.09.2026

Proiectant*4),
ing.Beko Andras
(numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)
L.S.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Trandafir – Ioan DEMIAN

SECRETAR GENERAL,
Ramona – Carmen VALOCIC

Anexa nr.3 la HCL nr.70/25.09.2026

ROMANIA JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC CONSILIUL LOCAL

FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect:	**Capacitati de stocare a energiei electrice produsa din surse regenerabile in comuna Balc, judetul Bihor**
Amplasament:	**Balc, sat. Saldabagiu de Barcau, jud. Bihor**
Volumul:	**INSTALATII ELECTRICE**
Proiect Nr:	**10/2026**
Faza:	**Studiu de fezabilitate (S.F.)**
Beneficiar:	**COMUNA BALC**
Proiectant general:	**S.C. BEKART SRL**
Proiectant general:	**S.C. CONSTINVEST SRL** **Jud. Salaj, loc Simleu-Silvaniei, str. Andrei Muresan, nr.26** **Tel: 0743.203.207**
Șef proiect :	**ing. Beko Andras**
Proiectant de specialitate :	**ing. Hotopan Horatiu** **Nr. Autorizatie 202112047**

Capacitati de stocare a energiei electrice
produsa din surse regenerabile in comuna Balc,
judetul Bihor
Beneficiar: COMUNA BALC

CONSTINVEST S.R.L.
jud. SĂLAJ
loc. ŞIMLEU SILVANIEI
CUI : RO 19223127

BORDEROU

- **Piese scrise**

1. Foaie de capat
2. Borderou
3. Memoriu tehnic

- **Piese desenate**

1.	Instalatii electrice	- PLAN DE INCADREARE IN ZONA	01-IE
2.	Instalatii electrice	- PLAN DE SITUATIE-EXSITENT	02-IE
3.	Instalatii electrice	- PLAN DE SITUATIE-PROIECTAT	03-IE
4.	Instalatii electrice	- SCHEMA MONOFILARA	04-IE

Intocmit
ing. Hotopan Horatiu

CONSTINVEST S.R.L.
jud. SĂLAJ
loc. ȘIMLEU SILVANIEI
CUI : RO 19223127

3. MEMORIU TEHNIC

Prezentarea tehnologiei Battery Energy Storage Systems (BESS)

Pe măsură ce tranziția energetică globală se accelerează, sistemele de stocare a energiei electrice în baterii (Battery Energy Storage Systems – BESS) devin o componentă esențială pentru integrarea eficientă a surselor regenerabile de energie (SRE) în rețelele electrice. Tehnologiile de stocare a energiei oferă soluții pentru una dintre cele mai mari provocări ale producției din surse regenerabile – **intermitența**.

Surse precum energia eoliană și cea solară fotovoltaică depind de condițiile meteorologice și de ciclurile naturale ale zilei, ceea ce conduce la perioade de supraproducție și perioade cu producție scăzută. În acest context, **BESS** joacă un rol crucial prin capacitatea de **a stoca energia electrică excedentară** generată în perioadele de cerere redusă și **de a o livra în sistem** atunci când cererea este ridicată. Această funcție contribuie semnificativ la **echilibrarea sistemului energetic**, la **reducerea pierderilor** și la **creșterea stabilității rețelei electrice**.

BESS reprezintă o tehnologie de vârf care permite stocarea energiei electrice, de obicei obținute din surse regenerabile precum energia solară sau eoliană, pentru a fi utilizată ulterior. Într-o eră în care furnizarea energiei poate fi imprevizibilă din diverse cauze – de la schimbările condițiilor meteorologice până la întreruperi neprevăzute de curent – BESS are un rol esențial în asigurarea unei disponibilități constante a energiei pentru utilități, companii și locuințe. Departe de a fi doar o opțiune auxiliară, BESS a devenit un element indispensabil în strategiile energetice moderne. Acesta se integrează perfect cu sistemele de energie regenerabilă, sporindu-le fiabilitatea și eficiența. BESS este vital pentru atenuarea variațiilor de furnizare, asigurarea unui flux constant de energie și protejarea împotriva instabilităților din rețea care ar putea întrerupe disponibilitatea energiei.

Beneficiile și Limitările Sistemelor de Stocare a Energiei în Baterii (BESS)

Beneficii:

1. **Integrarea energiei regenerabile**
   BESS stochează surplusul de energie generat din surse regenerabile, precum energia eoliană și solară. Energia stocată poate fi eliberată atunci când cererea depășește producția. Această tehnologie joacă un rol esențial în integrarea energiei regenerabile în rețelele electrice, contribuind la reducerea dezechilibrului dintre cerere și ofertă, specific surselor regenerabile intermitente.
2. **Stabilizarea rețelei electrice**
   BESS contribuie la stabilitatea rețelei prin absorbția excesului de energie atunci când producția este ridicată și prin livrarea acesteia atunci când cererea este mare. Această caracteristică permite reducerea semnificativă a riscului de pene de curent și asigură o alimentare mai constantă cu energie electrică, în special în condiții meteorologice extreme.
3. **Reducerea emisiilor și a vârfurilor de consum („peak shaving")**
   BESS are un rol important în diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de centralele de vârf (peaker plants). Aceste centrale sunt cunoscute pentru eficiența scăzută și emisiile ridicate, deoarece funcționează în principal în perioadele de cerere maximă. Prin procesul de „peak shaving", BESS poate stoca energia excedentară în perioadele de cerere

redusă și o poate elibera în perioadele de vârf. Astfel, se reduce dependența de centralele de vârf și, implicit, emisiile de gaze cu efect de seră.

4. **Facilitarea electrificării și asigurarea energiei de rezervă**
   BESS sprijină creșterea cererii de energie electrică determinată de tranziția de la combustibili fosili către electrificare în diverse sectoare economice. Sistemele de stocare contribuie semnificativ la creșterea rezilienței energetice, oferind alimentare de rezervă fiabilă în cazul întreruperilor neprevăzute de energie.
5. **Creșterea autonomiei energetice**
   BESS oferă locuințelor și întreprinderilor echipate cu sisteme fotovoltaice posibilitatea de a capta și stoca surplusul de energie produs. Această capacitate reduce dependența de rețelele electrice externe și sporește autosuficiența energetică la nivel local.

Scara și tipurile de aplicații ale sistemelor de stocare a energiei în baterii (BESS)

- **Scara rezidențială:**
  Astfel de instalații sunt concepute, de regulă, pentru a furniza energie de rezervă, pentru a optimiza consumul de energie solară produsă „după contor" și pentru a reduce facturile de electricitate ale proprietarilor de locuințe. Capacitatea acestor sisteme variază, de obicei, de la câțiva kilowatt-oră (kWh) până la zeci de kWh. Ele sunt alcătuite dintr-un pachet de baterii, un invertor și un sistem de management energetic de bază.
- **Scara comercială și industrială:**
  Aceste instalații deservesc facilități cu cerere ridicată de energie, precum fabrici, spitale sau centre de date, oferind alimentare de rezervă, reducerea vârfurilor de consum („peak shaving"), reacție la cerere („demand response"), menținerea frecvenței, uniformizarea producției intermitente și economii la costurile de operare ale generatoarelor diesel. Capacitățile variază de la zeci de kWh la câteva megawatt-oră (MWh). Ele sunt similare cu sistemele rezidențiale, însă dispun de baterii mai mari și de sisteme de control mai sofisticate.
- **Scara comunitară:**
  Aceste sisteme deservesc, de obicei, mai multe locuințe sau clădiri, sub forma unei microrețele la nivelul unei comunități sau al unui cartier. Capacitatea este, în general, între câteva sute de kWh și câteva MWh. Din punct de vedere tehnic, sunt foarte asemănătoare cu sistemele comerciale și industriale, dar au rolul de a deservi mai mulți utilizatori și de a oferi sprijin sau alimentare de rezervă pentru serviciile de rețea.
- **Scara utilitară (Utility Scale):**
  Aceste instalații sunt implementate de operatorii de utilități pentru a furniza servicii de rețea precum reglarea frecvenței, suportul de tensiune și integrarea energiei regenerabile. Ele sunt adesea amplasate la capetele liniilor de alimentare lungi, care nu sunt viabile economic pentru modernizare, și sprijină frecvent sisteme alimentate de generatoare diesel aflate în zone izolate. Capacitatea poate varia de la câțiva MWh la sute de MWh, în funcție de caracteristicile zonei de rețea deservite. Aceste sisteme utilizează ansambluri mari de baterii, echipamente de conversie a energiei și sisteme avansate de control.
- **Scara rețelei (Grid-scale):**
  Acestea sunt cele mai mari și mai complexe instalații BESS. Sunt implementate la nivelul rețelelor de transport sau distribuție, pentru a sprijini în mod activ stabilitatea rețelei și reziliența sistemului energetic. Capacitățile variază de la sute de MWh până la mai multe gigawatt-oră (GWh) și includ ansambluri foarte mari de baterii, invertoare de mare putere și sisteme sofisticate de control și monitorizare.
- **Aplicații off-grid și în zone izolate:**
  Aceste instalații pot fi realizate la orice scară necesară și asigură alimentarea cu energie în zone izolate sau fără acces la rețeaua electrică. Ele pot varia de la sisteme mici pentru locuințe

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

individuale până la instalații de mari dimensiuni destinate comunităților sau facilităților industriale. Sistemele sunt proiectate în funcție de necesitățile și dimensiunea aplicației

Gama de instalații BESS este concepută pentru a răspunde diverselor niveluri de cerere și nevoi – de la proprietarii de locuințe care integrează panouri solare, până la operatorii de utilități care necesită o stabilitate sporită a rețelei electrice.

Sisteme tipice de stocare a energiei în baterii conectate la sisteme fotovoltaice racordate la rețea

În configurația minimă, un sistem de stocare a energiei în baterii (BESS) împreună cu sistemul fotovoltaic asociat va fi alcătuit dintr-un sistem de baterii, un invertor multimod și un câmp fotovoltaic..

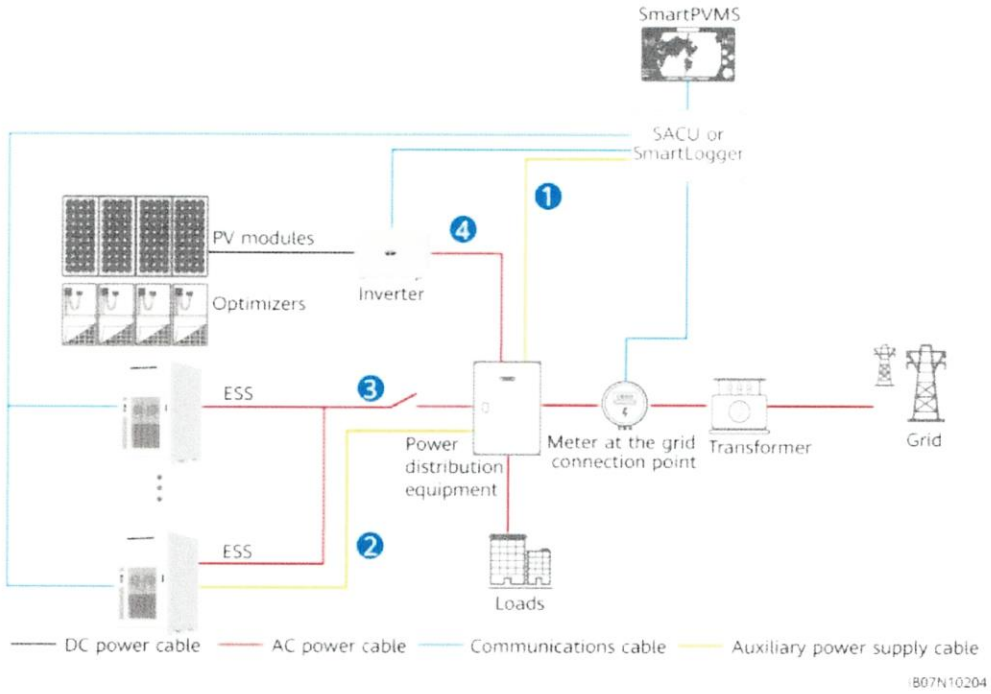


Figura prezintă un sistem cu două invertoare: unul de conectare la rețea pentru baterii și unul de conectare la rețea pentru PV. Aceste sisteme vor fi denumite „cuplate pe curent alternativ (AC)". Cele două invertoare pot fi conectate în mai multe moduri diferite pentru a oferi funcționalități diferite sistemului. Acest sistem poate fi adaptat cu ușurință la un sistem fotovoltaic existent.

Situația existenta

Terenul cu număr cad. 62285 situat în intravilanul comunei Balc, sat. Saldabagiu de Barcau, jud. Bihor este identificat ca locul propus pentru construirea sistemului de stocare tip BESS , Situația existentă a incintei, deja echipată și operațională ca parc fotovoltaic la nivel utilitar, constituie un avantaj semnificativ din punct de vedere tehnic, economic și al termenelor de implementare pentru integrarea unui sistem de stocare a energiei electrice (BESS).

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

Infrastructură electrică existentă și funcțională

Terenul este deja dotat cu toate elementele esențiale ale unei instalații de producere a energiei electrice:

- rânduri de panouri fotovoltaice montate la nivel utilitar;
- invertoare trifazate racordate la rețeaua internă a parcului;
- tablouri electrice de interfață și protecție;
- posturi de transformare amplasate la limita terenului, cu racord la rețeaua de distribuție/transport.

Această infrastructură permite **integrarea sistemului BESS fără a fi necesare investiții majore suplimentare** în echipamente primare de conversie, protecție sau evacuare a energiei.

La nivelul amplasamentului există principalele echipamente și instalații necesare producerii și evacuării energiei electrice, respectiv:

- 367 panouri fotovoltaice monocristaline cu puterea unitară de 540 W, montate pe structuri metalice;
- 2 invertoare trifazate cu puterea nominală de 100 kW fiecare;
- 2 tablouri electrice de curent continuu (CC) și 1 tablou curent alternativ /sumator(CA) si o firida de distributie ;
- rețele electrice subterane de interconectare aferente centralei fotovoltaice;
- post de transformare 20/0,4 kV pentru evacuarea puterii produse;
- instalații de protecție, automatizare și monitorizare a centralei;
- instalații de legare la pământ și protecție împotriva supratensiunilor;

În prezent, sistemul fotovoltaic nu dispune de un sistem de stocare a energiei electrice, ceea ce conduce la injectarea în rețea a surplusului de energie produs în perioadele cu radiație solară ridicată și consum redus. Lipsa capacității de stocare limitează posibilitatea utilizării optime a energiei produse local și reduce gradul de autoconsum energetic al beneficiarului.

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și

Tehnologic pe un singur ATR emis

Sistemul de stocare va fi dezvoltat utilizând o structură de baterii tip **LiFePO4** (Litiu Fier Fosfat / LI-ION) sau echivalent /superior, cu o capacitate instalată de **483,9 kWh**, ce vor avea un randament pe ciclu de încărcare – descărcare de 95% (sau similar, cu condiția ca indicatorii de proiect să fie respectați)
Puterea instalată a sistemul va fi de 300 kW.

CONSTINVEST S.R.L.
jud. SĂLAJ
loc. ȘIMLEU SILVANIEI
CUI : RO 19223127

Componente:

- **Invertor (PCS baterii)**

Rol: Conversia energiei electrice între curent continuu (DC) și curent alternativ (AC), gestionarea fluxurilor de energie între sistemul fotovoltaic, baterii și rețeaua electrică.
Număr de unități: 3 buc.

- **Module de baterii (Li-FePo4)**

Rol: Stocarea energiei electrice produse de sistemul fotovoltaic și furnizarea acesteia către rețea sau consumatori, în funcție de strategia de operare.
Număr de unități: 30 buc.

- **Controler de baterii (Battery Controller)**

Rol: Managementul și controlul funcționării modulelor de baterii, inclusiv monitorizarea parametrilor electrici și asigurarea funcționării în condiții de siguranță.
Număr de unități: 3 buc.

- **Structură de bază pentru stivele de baterii**

Rol: Susținerea mecanică și organizarea modulelor de baterii în configurații stabile și sigure.
Număr de unități: 3 buc.

- **Capace de protecție pentru stivele de baterii**

Rol: Protecția mecanică și ambientală a modulelor de baterii și a conexiunilor aferente.
Număr de unități: 6 buc.

- **Cabluri de interconectare baterii–controler**

Rol: Asigurarea conexiunilor electrice între modulele de baterii și controlere, pentru transferul sigur al energiei.
Număr de unități: 3 seturi.

- **Senzori de putere**

Rol: Măsurarea parametrilor electrici (putere, tensiune, curent) pentru monitorizare, control și optimizarea funcționării sistemului.
Număr de unități: 1 buc.

- **Modul de comunicație (4G)**

Rol: Asigurarea comunicației de date pentru monitorizarea, controlul de la distanță și integrarea în sistemele de management energetic.
Număr de unități: 1 buc

Configurația poate fi actualizata cu echipamente similare (echivalent sau superior)
Starea de sănătate (SoH) a unei baterii descrie diferența dintre starea unei baterii studiate (în exploatare) și starea unei baterii noi și ia în considerare îmbătrânirea celulelor. Acesta este definită ca raportul dintre capacitatea maximă actuală a bateriei și capacitatea nominală a acesteia. Durata de viață a bateriilor va fi de minimum 10 ani.
Fiecare ansamblu de baterii va fi echipat cu unități ce management, comandă și control al bateriilor

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

Invertoarele bidirecționale PCS propuse vor avea o putere nominală de 100 kW.
Ansamblul de stocare este prevăzut cu multiple niveluri integrate de protecție, incluzând monitorizare avansată a temperaturii și fumului, soluții de izolare termică și sisteme dedicate de prevenire și stingere a incendiilor.

Descrierea Soluției Tehnice de Stocare și Conexiune

Alimentarea în curent continuu (CC): Invertorul va fi alimentat prin seturi de cabluri unifilare dedicate, conectate la modulele de baterii ale ansamblului de stocare.

Conexiunea în curent alternativ (CA): Fiecare Invertor se va racorda la tabloul de distribuție existent de pe teren printr-un cablu de forță din cupru tip ACYAbY (armat). Cablul va fi instalat subteran, la o adâncime minimă de 0,8 m, pe un pat de nisip si va fi acoperit cu folie de avertizare pe intregul traseu. Subtraversarile sub partile carosabile ale drumului vor fi protejata in tub PVC-G

Gestionarea surplusului și autonomia: Sistemul este proiectat să preia și să stocheze surplusul de energie generat de panourile fotovoltaice. Ansamblul de stocare este dimensionat pentru a asigura o autonomie minimă de 2,4 ore, raportată la puterea nominală instalată a centralei fotovoltaice.

Sistemele de stocare vor fi amplasate pe platforme dedicate, în proximitatea infrastructurii electrice existente, astfel încât să fie asigurată integrarea eficientă în sistemul energetic al centralei fotovoltaice existente. Amplasarea echipamentelor va permite accesul facil pentru exploatare, mentenanță și intervenții tehnice, fără afectarea funcționării instalației fotovoltaice existente.
Se va monta un tablou electric pentru sistemele de stocare (TE-CA) .
De la cele 3 sisteme de stocare prevăzute cu invertor-redresor (PCS), se vor poza 4 cabluri ACYY-F până la tablou electric pentru sistemele de stocare (TE-CA)
Din tablou electric pentru sistemele de stocare (TE-CA), se va poza un cablu ACYAbY pâna la firide de distributie existenta(FS).

Priza de impamantare

Se va realiza o priza de pamant artificiala cu platbandă OL-ZN 40X4 mm si electrozi verticali 2" OL-ZN 1.5m la care se vor lega sistemele de stocare si tablourile electrice prin piese de separatie. Rezistenta de dispersie trebuie sa fie Rp<4 ohm.
Asigurarea continuității electrice pentru legături se face prin îmbinări sudate de bună calitate. Toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice, carcasele utilajelor care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune se vor lega la priza de pamant prin piese de separatie
Daca la măsurătorile efectuate rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi mai mare decât cea prevăzută, se vor lua măsuri pentru îmbunătățirea acesteia prin introducerea de electrozi suplimentari. Inaintea inceperii lucrarilor se vor verifica si identifica existenta eventualelor retele electrice pe amplasament.

Siguranța în exploatare

Sistemul de stocare va fi prevăzut cu funcții integrate de protecție și siguranță, incluzând monitorizarea permanentă a parametrilor electrici și termici, sisteme automate de limitare a defectelor, precum și funcții de izolare și protecție în cazul apariției unor condiții anormale de funcționare.

Sistemele de baterii vor respecta cerințele aplicabile privind siguranța în exploatare și protecția la incendiu specifice instalațiilor de stocare a energiei electrice.

Conformitate și standarde aplicabile

Echipamentele propuse vor fi noi și vor respecta cerințele legislației europene și naționale aplicabile la data furnizării. Acestea vor deține marcaj CE, Declarație UE de conformitate și documentația tehnică aferentă și vor respecta standardele armonizate SR EN/EN și/sau IEC aplicabile sistemelor staționare de stocare a energiei, bateriilor industriale, echipamentelor de conversie a puterii, compatibilității electromagnetice, securității electrice și instalațiilor electrice. Totodată, acestea vor respecta cerințele aplicabile privind compatibilitatea electromagnetică, siguranța în exploatare, protecția la supratensiuni și funcționarea în instalații electrice de joasă și medie tensiune. Sistemele de stocare și echipamentele auxiliare vor fi livrate împreună cu declarații de conformitate, certificate de calitate și documentații tehnice emise de producător, în conformitate cu cerințele aplicabile din cadrul Ghidului Solicitantului și ale legislației europene în vigoare.

Exploatare și mentenanță

Sistemul de stocare va funcționa automatizat, cu monitorizare permanentă a parametrilor electrici și termici prin intermediul sistemului EMS/BMS. Activitățile de exploatare și mentenanță vor include verificări periodice ale conexiunilor electrice, parametrilor de funcționare, sistemelor de protecție și stării de sănătate a bateriilor, în vederea menținerii performanțelor și siguranței în exploatare pe întreaga durată de viață a sistemului.

Impactul investiției

Implementarea sistemului de stocare va conduce la reducerea cantității de energie electrică preluată din rețeaua națională, la creșterea gradului de valorificare locală a energiei produse din surse regenerabile și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Totodată, investiția contribuie la creșterea flexibilității energetice și la îmbunătățirea eficienței în exploatarea sistemului fotovoltaic existent.

Compatibilitate și posibilitate de extindere

Soluția tehnică propusă permite extinderea ulterioară a capacității de stocare, în funcție de evoluția consumului energetic și de necesitățile beneficiarului, fără modificări majore asupra infrastructurii energetice existente.

Regim de funcționare al sistemului

Sistemul de stocare va funcționa în regim automatizat, coordonat prin EMS, cu prioritate pentru autoconsum și optimizarea fluxurilor energetice la nivelul locului de consum. Încărcarea bateriilor se va realiza în principal din surplusul de energie produs de centrala fotovoltaică existentă, iar descărcarea va fi realizată controlat, în funcție de necesarul de consum și de strategia energetică implementată.
Sistemul va funcționa în condiții normale în regim ON-GRID, integrat în instalația electrică existentă, fără afectarea parametrilor de funcționare ai rețelei electrice de distribuție.

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL

Indicatori

Pentru a asigura o durată de viață optimă a BESS, se va urmări realizarea ciclurilor de încărcare – descărcare la o adâncime de descărcare de maximum 95% - ceea ce înseamnă că fiecare ciclu de descărcare va putea livra în SEN 483,9 x 0,95 = 0.459 MWh/ciclu.

În ceea ce privește rezultatele așteptate, prin implementarea obiectivului de investiții în acest scenariu, disponibilizarea unei cantități de energie regenerabilă de 0.459 MWh/zi ce poate fi injectată în rețea poate conduce la obținerea unei reduceri nete a impactului asupra mediului de aproximativ:

$E_{AA} * F_{emisii} * \eta$= Reducere CO_2, unde

E_{AA} – Energia absorbită anual de baterie [MWh/an]

F_{emisii} – Factor de emisii – 0,5885 tCO_2/MWh

η – Randamentul sistemului de stocare (stabilit prin fisa tehnică)

0.459 x 365 x 0.5885 x 0.98 = 96,77 tone CO_2 echivalent / an

ST.1 – puterea instalata a centralei existente = 200 kW
ST.2 – puterea nominală a stocării = 300 kW
ST.3 – Capacitatea nominală a stocării = 483,9 kWh
ST.4 – Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD) = 0.95
ST.5 – Energie utilizabilă = 459 kWh
ST.6 – Durata de stocare = 488/200 = 2.29 h – conform ghidului

Indicatorul I.1 - Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice – 0. 459 mWh

Indicatorul I.2 – Reducerea emisiilor de CO2 – 96,77 T CO2/an

Dispoziții finale

Orice altă construcție viitoare trebuie să respecte distantele față de capacitățile existente, în conformitate cu Ord. 4/2007 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacitaților energetice.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui sa respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa 1 pct 3.3.

Echipamentele livrate trebuie să fie noi și să respecte cerințele de conformitate aplicabile (inclusiv marcaj CE) și standardele tehnice aplicabile, precum și legislația națională și europeană incidentă privind punerea pe piață și punerea în funcțiune.

CONSTINVEST S.R.L.
jud. SĂLAJ
loc. ȘIMLEU SILVANIEI
CUI : RO 19223127

Pentru toate produsele și echipamentele achiziționate trebuie să fie oferite de către furnizori, certificatele CE, conform cărora materialele folosite nu produc surse de zgomot, nu sunt poluante și nu afectează mediul înconjurător.

Sistemul va include funcție de limitare a exportului (zero export sau export cap), configurată prin EMS/invertor

Funcționarea BESS este complet autonomă și nu necesită implicare din partea personalului. Sistemul de control și management al bateriilor va măsura parametrii de funcționare a BESS și executarea acțiunilor corespunzătoare pentru a garanta funcționarea

Beneficiarii investitiei
Investiția în sistemul fotovoltaic cu stocare BESS din Remetea reprezintă un pilon de stabilitate atât pentru administrația publică, cât și pentru comunitatea locală.

Pentru primărie, proiectul asigură o reducere drastică a cheltuielilor bugetare cu energia electrică, direcționând economiile către infrastructură și servicii publice, în timp ce sistemul de baterii permite gestionarea inteligentă a consumului de vârf. Simultan, comunitatea locală beneficiază de o rețea electrică mai stabilă și protejată împotriva fluctuațiilor de tensiune, crescând atractivitatea economică a comunei și oferind un model de sustenabilitate care reduce amprenta de carbon a întregii localități.

Întocmit,
ing. Hotopan Horațiu
Nr. Autorizație: 202112047

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Trandafir – Ioan DEMIAN

SECRETAR GENERAL,
Ramona – Carmen VALOCIC

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR • COMUNA BALC
CONSILIUL LOCAL