Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

FOAIE DE CAPAT

Denumirea obiectivului de investiții:	**„Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului” pentru UAT Făcăeni”**
Faza proiect:	**Studiu de fezabilitate Nr. S5/21.09.2026**
Beneficiarul:	**UAT Comuna Făcăeni**
Raport realizat de:	**High Innovative Mind SRL** **Reprezentant legal: HARPA Iulian**
Raport întocmit de personal autorizat ME – auditor complex & ANRE – Proiectare instalații electrice	**Ing. GHERGHINCIU Alexandru-Gabriel** **Ing. CRACIUN Mihaela**
Documentație necesara in etapa de depunere a proiectului, in cadrul programului de finanțare derulat de Ministerul Energiei: „*Fondul de Modernizare - Programul-cheie 1: Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice*”	
Nr. Contract:	**C40 / 22.09.2026**

NOTA :
Această documentație este proprietatea **High Innovative Mind SRL** și poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuințată total, direct sau indirect în alt scop fără permisiunea prealabilă a societății **High Innovative Mind SRL** acordată în scris.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

STUDIU DE FEZABILITATE

Elaborat conform HG907/2016

Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului” pentru UAT Făcăeni

Amplasament: Comuna Făcăeni, Județul Ialomița, Carte Funciară Nr. 28010 Făcăeni

Studiu întocmit de **High Innovative Mind SRL**

Documentație realizată în vederea accesării finanțării unei capacități de stocare a energiei electrice din programul **Fondul de Modernizare - Programul-cheie 1: Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice.**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

CONȚINUT

PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții 3

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 3

1.2. Ordonator principal de credite/investitor 3

1.3. Beneficiarul investiției 3

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate 3

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții 4

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză 4

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 4

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 8

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii 11

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 14

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții 17

3.1. Particularităţi ale amplasamentului 17

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic 24

3.3. Costurile estimative ale investiției 57

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor 64

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției 65

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/optiuni tehnico-economic(e) propus(e) 66

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 66

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 66

4.3. Situația utilităților și analiza de consum 68

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții 69

4.6. Analiza financiara 70

4.8 Analiza de senzitivitate 87

4.9 Evaluarea riscurilor 87

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 89

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 89

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) 92

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: 93

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: 94

Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 94

5.4. 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 96

5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite. 98

6. Urbanism, acorduri și avize conforme 99

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 99

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 99

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică 100

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților 100

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 100

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice 100

7. Implementarea investiției 100

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 100

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare 100

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare 100

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale 101

8. Concluzii și recomandări 101

ANEXE

Anexa 1 – Plan general
Anexa 2- Plan de situatie/amplasament si delimitare
Anexa 3 – Plan de incadrare in zona
Anexa 4 – Deviz general si deviz obiect
Anexa 5 – Autorizatii ANRE
Anexa 6 – Contract de racordare CEF

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Prezenta documentație identificată prin denumirea **„Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" pentru UAT Făcăeni"** are ca obiectiv prezentarea aspectelor de natură tehnico-economică în vederea realizării unei capacitați de stocare de **1,93 MWh** instalată, cu o putere de **0.80 MW** (puterea maximă în curent alternativ a sistemului fotovoltaic deja instalat la care se conectează direct „în spatele contorului" capacitatea de stocare prevăzută prin prezentul proiect), județul Ialomița, comuna Făcăeni.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

- **Comuna Făcăeni (UAT Făcăeni),** cu sediul in comuna Făcăeni, str. Primăriei, nr. 55, cod poștal 927 110, Făcăeni, județul Ialomița.
- Cod de înregistrare fiscala: 4365379.
- Contact: 0243 313 045.

1.3. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este **UAT Făcăeni.**

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

High Innovative Mind SRL cu sediul in București, Sector 1, Piața Montreal, Nr. 10, CUI 33675616.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții

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

Anterior prezentului studiu de fezabilitate nu a fost necesară întocmirea unui studiu de prefezabilitate.

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

UAT Comuna Făcăeni intenționează sa acceseze o finanțare nerambursabila din alocările României prin Fondul pentru Modernizare (FM) in vederea realizării unui proiect de dezvoltare a unei capacități de stocare a energiei electrice din surse regenerabile, respectiv prin instalarea unei capacități de stocare „în spatele contorului" conectată direct la un parc fotovoltaic.

Conform ghidului specific al solicitantului prin implementarea programului Fondul pentru Modernizare, asumat prin **AFIR**, investițiile finanțate, cum este și prezentul proiect **"Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" pentru UAT Făcăeni",** vor avea un impact pozitiv în ceea ce privește:

a) asigurarea adecvanței și flexibilității SEN prin creșterea capacității de stocare a energiei electrice;

b) o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă;

c) atingerea obiectivelor stabilite la nivelul Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, în corelare cu țintele stabilite la nivel național prin PNIESC actualizat;

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

d) creșterea ponderii energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie în consumul final de energie, ca efect rezultant al investițiilor în capacități de stocare a energiei electrice din surse regenerabile de energie;

e) implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 *privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, aprobată prin Legea nr. 376/2023, cu modificările și completările ulterioare*;

f) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de sectorul energetic prin reducerea treptată a utilizării combustibililor fosili pentru producerea de energie electrică, atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050, a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;

g) punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

h) implementarea programelor cheie stabilite prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 60/2022 cu modificările și completările ulterioare;

i) creșterea adecvanței Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie.

Obiectivul general urmărit este:

- Integrarea energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie prin instalarea de noi capacități de stocare, contribuind astfel la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNIESC.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Obiectivele la nivel național conținute în PNIESC-ul actualizat sunt:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 78% până în 2030, comparativ cu 2005;
- Consum de energie din surse regenerabile de 36,2% în 2030;
- Îmbunătățirea eficienței energetice cu 45% (energie primară) în 2030 comparativ cu 2007.

Uniunea Europeană s-a angajat să conducă tranziția energetică la nivel global, prin îndeplinirea obiectivelor prevăzute în Acordul de la Paris privind schimbările climatice, care vizează furnizarea de energie curată în întreaga Uniune Europeană.

Amenințarea existențială pe care o prezintă schimbările climatice impune un nivel de ambiție mai mare și o intensificare a acțiunilor climatice ale Uniunii și ale statelor membre. Uniunea și-a asumat angajamentul de a-și intensifica eforturile de combatere a schimbărilor climatice și de a asigura punerea în aplicare a Acordului de la Paris adoptat în temeiul Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (denumit în continuare „Acordul de la Paris"), ghidându-se după principiile sale și bazându-se pe cele mai bune cunoștințe științifice disponibile, în contextul obiectivului pe termen lung privind temperatura stabilit în Acordul de la Paris.

Pentru a îndeplini acest angajament, Uniunea Europeană a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

- Obiectivul privind reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 1990;
- Obiectivul privind un consum de energie din surse regenerabile de 32% în 2030;
- Obiectivul privind îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% în 2030;
- Obiectivul de interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.

Suplimentar, în cea de-a doua jumătate a anului 2021 a fost lansat pachetul de propuneri legislative intitulat Fit for 55, prin care Uniunea Europeană propune creșterea țintei privind lupta împotriva schimbărilor climatice.

Prin acest pachet, Uniunea Europeană extinde aplicabilitatea mecanismului de tranzacționare EU-ETS și în sectoarele maritime dar propune și crearea unui sistem nou de tranzacționare a certificatelor de CO2 pentru sectoarele transport și clădiri până în 2026, crescând astfel

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

obligativitatea reducerii emisiilor de CO2 echivalent de la 40% la 61% până la finalul anului 2030, referința fiind stabilită la nivelul anului 2005.

În ceea ce privește ponderea energiei produse din surse regenerabile în mixul total de energie, Fit for 55 crește ținta de la 32% la peste 40% până în anul 2030.

În acord cu ultimele actualizări ale obiectivelor si planurilor UE a fost votat planul - „Pregătiți pentru 55" care se referă la obiectivul UE de a reduce emisiile nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030. Pachetul propus vizează alinierea legislației UE la obiectivul pentru 2030.

Stabilirea unui obiectiv pe termen lung este esențială pentru a contribui la transformarea economică și societală, pentru crearea de locuri de muncă de înaltă calitate, pentru creșterea economică durabilă și pentru îndeplinirea obiectivelor de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite, precum și pentru îndeplinirea într-un mod just, echilibrat din punct de vedere social, echitabil și eficient din punctul de vedere al costurilor, a obiectivului pe termen lung privind temperatura prevăzut în Acordul de la Paris.

Uniunea ar trebui să urmărească obiectivul ca, până în 2050, pe plan intern în cadrul Uniunii, să se obțină un echilibru între emisiile antropice de către surse și absorbțiile de gaze cu efect de seră de către absorbanți la nivelul întregii economii și, după caz, să se ajungă la emisii negative după această dată. Obiectivul respectiv ar trebui să includă emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră de la nivelul Uniunii reglementate în dreptul Uniunii.

Obiectivul general urmărit al strategiilor menționate anterior este: majorarea producției de energie electrică din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul FM, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.

Elemente care stau la baza elaborării proiectului, în conformitate cu legislația în vigoare, considerând:

- Reglementările și prescripțiile de proiectare aplicabile în domeniu;
- Tehnologia de execuție uzuală aplicabilă în cazul lucrărilor avute în vedere;
- Documentațiile tehnice pentru echipamentele considerate.

Proiectul de investiții reprezintă un pas important în atingerea obiectivul general mai sus menționat în linie cu măsura – Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice din Fondul pentru modernizare proiect care se poate extinde la nivelul unui număr important de societăți, respectiv regii autonome așa cum sunt definite in ghidul solicitantului.

Astfel, beneficiarul proiectului **UAT Făcăeni,** contribuie la atingerea obiectivului general prin prezentul proiect și se află printre solicitanții eligibili, adică ***unitate administrativ teritorială.***

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

UAT Făcăeni dorește să implementeze o capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" la capacitatea de producere a energiei electrice din surse regenerabile de pe terenul identificat prin Carte Funciară Nr. 28010 Făcăeni, județul Ialomița.

Pe terenul identificat prin Cartea Funciara Nr. 28010, beneficiarul urmează să construiască o instalație de producere a energiei din surse regenerabile, in speța o **centrala electrica fotovoltaica având o putere instalata de 0.8 MW (c.a. – in invertoare),** conform Avizului Tehnic de Racordare de racordare Nr. 20302208 din data de 09.08.2024 emis de către Rețele Electrice Dobrogea.

Centrala electrică fotovoltaică la care urmează să fie conectată capacitatea de stocare este finanțată prin intermediul programului de finanțare *Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice* și este identificat prin *„Construire centrală fotovoltaică pentru autoconsumul comunei Făcăeni".*

Proiectul *„Construire centrală fotovoltaică pentru autoconsumul comunei Făcăeni"* se află într-un stadiu avansat de implementare fiind finalizate următoarele activități:

- Semnarea contractului de finanțare cu Ministerul Energiei.
- Obținerea autorizațiilor și avizelor necesare.
- Demararea procedurilor de achiziție pentru atribuirea proiectantului și a executantului în vederea construirii parcului fotovoltaic

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Pentru proiectul „*Construire centrală fotovoltaică pentru autoconsumul comunei Făcăeni”* se va utiliza în cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate și abrevierea CEF Făcăeni.

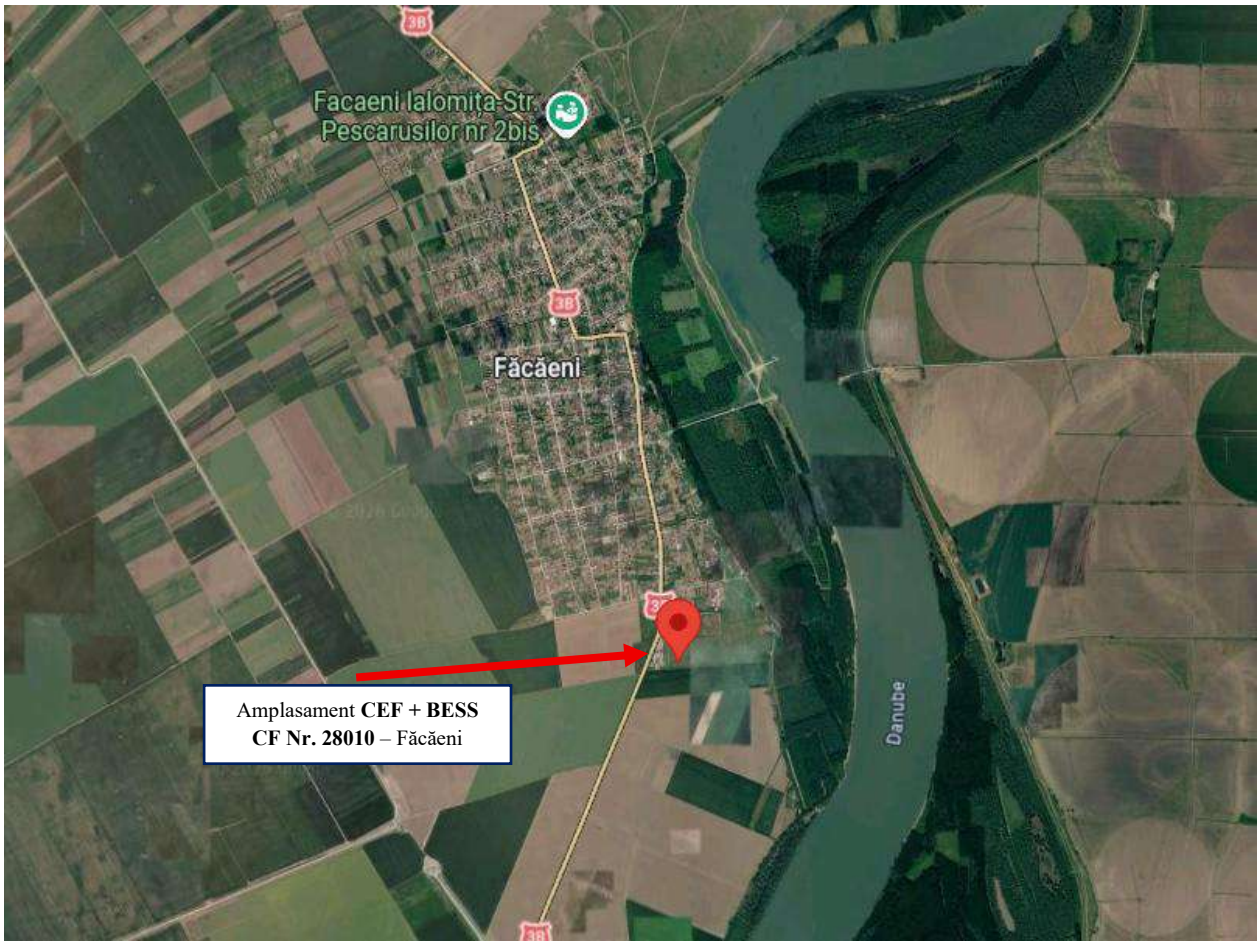
Prin capacitatea de stocare „In spatele contorului” prevăzută prin prezentul proiect, surplusul de energie produsă al centralei fotovoltaice va fi utilizat mai eficient, acesta putând fi valorificat și gestionat mult mai bine.

Suprafața terenului este de 18.481 mp, după cum urmează:

Tabel 2.3.1 – Suprafața terenului

IDENTIFICARE (EXTRAS CF/PARCELA)	SUPRAFATA (mp)
CF 28010	18.481
TOTAL	18.481
Din care suprafață alocata pentru proiect	***aprox. 130 mp***

a)



b)



Fig. 2.3.1 – Localizarea amplasamentului: (a) localizare generală – Google Maps, (b) extras din planul de încadrare în zonă

Stocarea energiei are un rol important in facilitarea decarbonizării complete a sistemului energetic pana in 2050, așa cum este vizat de Pactul Verde European.

Proiectul de fata vine in sprijinirea tranziției sistemului energetic la multe niveluri diferite: permițând integrarea proiectelor de energie regenerabilă in rețea, contribuind la securitatea aprovizionării, flexibilitatea rețelei si dezvoltarea sectorului energetic.

De asemenea, prin proiectul de față este vizată utilizarea mai eficientă a energiei produse de sistemul fotovoltaic pe timp de noapte și în perioadele în care acesta nu generează destulă energie.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

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

Acest proiect se înscrie în lista celor care intenționează să obțină finanțare din fondurile alocate României prin Fondul de Modernizare – Programul-cheie 1: Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice, dar si atingerii obiectivelor generale asumate de România.

O definiție concretă a surselor regenerabile de energie este destul de dificil de redat, însă acestea pot fi privite ca un tip de resurse care se refac în mod natural, care nu sunt epuizabile odată cu utilizarea sau consumul datorită acestei reaprovizionări naturale continue. Acestea sunt considerate deosebit de importante pentru potențialul lor de a înlocui resursele neregenerabile, sau finite, în producția de energie.

În ultimii 30 de ani, utilizarea la nivel mondial a energiei provenite din sursele regenerabile a crescut exponențial. Majoritatea surselor de energie regenerabilă, deși esențiale pentru decarbonizarea sistemelor noastre de curent electric, sunt, prin natura lor, intermitente. Uneori, în perioade cu soare sau vânt abundent, cantitatea produsă este mai mare decât cererea. La fel, dacă, spre exemplu, intensitatea vântului scade sau matricea fotovoltaică (FV) este umbrită de nori, cantitatea de energie produsă nu acoperă cererea.

Stocarea energiei înseamnă amânarea utilizării finale a energiei electrice pentru un moment ulterior momentului generării, sau transformarea energiei electrice într-o formă de energie care poate fi stocată, stocarea energiei respective și reconversia ulterioară a energiei respective în energie electrică.

Prin adăugarea **sistemelor de stocare a energiei in baterii (BESS)** la generatoarele de energie regenerabilă, acestea pot realiza servicii de echilibrare a rețelei si de gestionarea a congestiilor prin netezirea curbei de sarcina zilnica din Romania. Utilizarea BESS asigură cea mai eficientă exploatare a surselor de energie regenerabilă și folosirea minimă a centralelor pe combustibili fosili, mult mai costisitoare și mai poluante. Prin echilibrarea cererii și ofertei de energie, sistemele BESS îmbunătățesc semnificativ eficiența surselor regenerabile și permit exploatarea maximă a energiei regenerabile în rețeaua națională de curent electric.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Conform International Energy Agency producția de energie din surse regenerabile a crescut semnificativ in ultimii 10 ani justificând necesitatea stocării in perioadele când exista surplus de energie. Energia solară fotovoltaică a reprezentat 3,6% din producția globală de energie electrică și rămâne a treia tehnologie de energie electrică regenerabilă ca mărime, după energia hidroelectrică și cea eoliană, în acord cu figurile de mai jos[1].

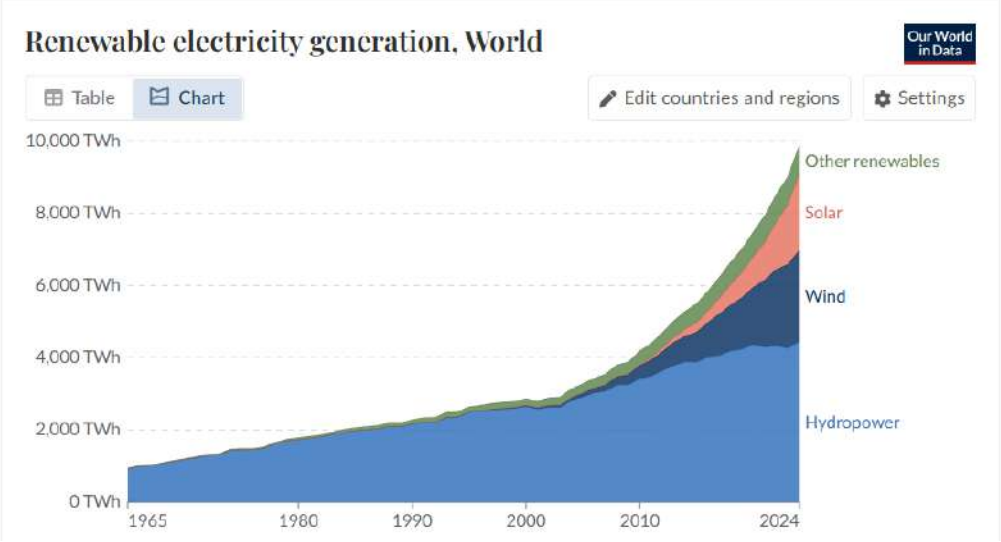
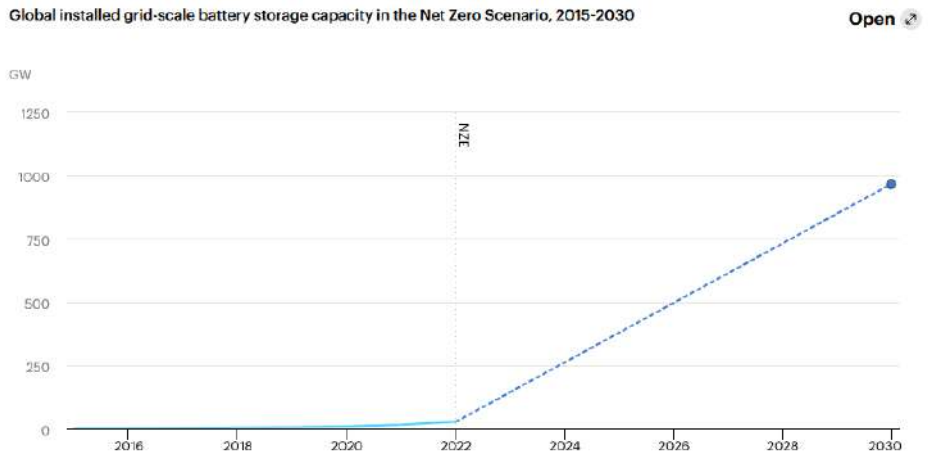


Fig. 2.4.1 – Cantitatea de energie electrica generata din surse regenerabile

Pentru a atinge scenariul Net Zero, capacitatea instalată de stocare a bateriilor la scară de rețea trebuie sa crească de 35 de ori între 2022 și 2030, ajungând la aproape 970 GW. Numai în 2030 se adaugă aproximativ 170 GW de capacitate, față de 11 GW în 2022, până la o medie de aproape 120 GW pe an în perioada 2023-2030.



[1] https://ourworldindata.org/

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Fig. 2.4.2 – Prognoza – Capacitatea de stocare a energiei electrice instalata in UE

În vederea utilizării potențialului disponibil pentru dezvoltarea surselor regenerabile, este necesar ca sistemul energetic național să fie modernizat pentru a putea prelua variațiile de injecție de putere generate de sursele fotovoltaice, cu sisteme de echilibrare și stocare dimensionate corespunzător.

Valoarea investițiilor pe care România le va putea realiza utilizând fonduri europene prin intermediul PNRR și Fondul de Modernizare depășește 16 de miliarde de euro, cel mai important domeniu fiind sectorul regenerabil completat de înlocuirea cărbunelui, energia nucleară, cogenerare, biocombustibil, modernizarea infrastructurii energetice. Printre beneficiarii acestor investiții majore se numără atât societățile private, cat și comunitățile locale.

Activitățile desfășurate în sectorul energiei electrice pot fi împărțite în patru mari categorii, fiecare dintre acestea reprezentând o piață distinctă și putând avea mai multe segmente.

Acestea sunt:

- piața producerii și comercializării de energie electrică;
- piața distribuției de energie electrică;
- piața transportului de energie electrică;
- piața stocării de energie electrica;
- piața furnizării de energie electrică;
- piața serviciilor tehnologice de sistem

Pentru evoluția sectorului energetic, statele membre UE și implicit România, se axează pe dezvoltarea atât capacităților de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie, pe tot lanțul producție-consum menționat anterior, cat si pe capacitățile de stocare fie ca elemente principale de producție, fie ca auxiliare care să susțină un consum intern.

În linie cu această tendință de creștere accelerată a producției de energie electrică din surse regenerabile, obiectivul principal al proiectului de față îl constituie construirea unei capacități noi de stocare a energiei pentru preluarea energiei generate din sursa regenerabila si valorificarea ulterioara a acesteia prin utilizarea ulterioară.

Energia înmagazinată va fi utilizată ulterior pentru autoconsum, aceasta fiind folosită mult mai eficient, contribuind astfel la obiectivul specific proiectului și la creșterea SEN prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Printre obiectivele de baza se regăsesc:

- construcția, punerea în funcțiune și racordarea efectivă a capacității de stocare „în spatele contorului" la capacitatea existenta de producere a energiei din surse regenerabile CEF Făcăeni (aflată în implementare)
- reducerea emisiilor de CO2, prin dezvoltarea unei infrastructuri nepoluante;
- stocarea energiei când exista surplus in vederea reducerii dependentei fata de anumite resurse;
- furnizarea energiei regenerabile din capacitatea de stocare când exista cerere (vârfurile de sarcina) la consumatori;
- reducerea gradului de dependenta națională de importurile de energie pentru consumul intern;
- posibilitatea implementării unei platforme de cercetare prin monitorizarea parametrilor; cantitativi si calitativi ai energiei produse;
- creșterea indicatorilor de calitate a aerului;
- creșterea independentei energetice.

Punctele tari ale proiectului:

- Valorificarea eficienta a energiei generate de sursele regenerabile, în speță de sistemul fotovoltaic implementat prin proiectul *„Construire centrală fotovoltaică pentru autoconsumul comunei Făcăeni";*
- Revitalizarea si creșterea eficientei unităților de producere a energiei regenerabile aflate in operare
- Capacitate fermă orară livrată, în funcție de sarcina generată de consumatorii activi.
- Utilizarea tehnologiilor regenerabile de ultimă generație cu implementarea unui nou sistem de stocare a energiei, care va îmbunătăți performanța proiectului și va optimiza utilizarea sistemelor de distribuție si transport al energiei electrice;

- Reducerea poluării aerului, cu impact pozitiv imediat asupra aerului/calității vieții;
- Reducerea consumului de combustibili fosili;
- Contribuție substanțială în reducerea gradului de încălzire globală;
- Crearea de noi locuri de muncă, în fazele de dezvoltare ale proiectului;

Proiectul propune următoarele obiective specifice:

- Instalarea unei capacități noi de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" de **1,93 MWh,** legata direct la capacitatea de producție a energiei din RES, in cazul de fata Centrala electrica fotovoltaica UAT Făcăeni având o putere instalata de 0.80 MW (c.a – in invertoare).
- Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice (MWh) a fost obținută prin implementarea sistemului de stocare, valoarea realizată în anul ulterior finalizării proiectului fiind de 1,93 MWh, conform specificațiilor tehnice și documentației de punere în funcțiune a echipamentelor.
- Calculul factorului de reducere a emisiilor de CO_2, realizat în baza eficienței energetice rezultate prin integrarea sistemului de stocare, indică o valoare de **311,10** tone CO_2/an.

Indicatorii de performanță ai proiectului se prezintă astfel:

SCENARIUL	A	B
Indicatorul I.1- Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice (MWh)	1.93	2.03
Indicatorul I.2- Reducerea emisiilor de CO2 (tCO2/an)	311.10	327.22

Conform ***ghidului realizat pentru Fondul de Modernizare*** definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora sunt:

- **Indicatorul I.1** = Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice, exprimată în MWh **în anul ulterior finalizării proiectului.**
- **Indicatorul I.2**: Energia absorbită, într-un an, din instalația de producție de energie din surse regenerabile la care este conectată instalația de stocare (MWh/an).

  Formulă de calcul I.2: $\mathbf{E_{AA} * F_{emisii} * \eta = Reducere\ CO_2}$, unde

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

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

  $\boldsymbol{\eta}$ – Randamentul sistemului de stocare (stabilit prin fisa tehnică)

Scenariul A: 528,63*0,5885*91,30%= 311,10 tCO2/an

Scenariul B: 556,02*0,5885*92,00%= 327.22 tCO2/an

SCENARIUL	A	B
Indicatorul ST.1- Puterea instalată a centralei existente (kW)	800.00	800.00
Indicatorul ST.2- Puterea nominală a stocării (kW)	864.00	1,016.10
Indicatorul ST.3- Capacitatea nominală a stocării (kWh)	1,928.00	2,032.00
Indicatorul ST.4- Adâncimea de descărcare utilizabilă (-)	0.95	0.95
Indicatorul ST.5- Energia utilizabilă (kWh)	1,831.60	1,930.40
Indicatorul ST.6- Durata de stocare (h)	2.29	2.41

Conform ***ghidului realizat pentru Fondul de Modernizare*** definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora sunt:

- **Indicatorul ST.1 = Puterea instalată a centralei existente**

  Formula: P_RES = puterea instalată a centralei existente = **800 kW**.
- **Indicatorul ST.2 = Puterea nominală a stocării**

  Formula: P_stoc = putere nominală sistem stocare = **864 kW**
- **Indicatorul ST.3 = Capacitatea nominală a stocării**

  Formula: E_nom = capacitate nominală sistem stocare = **1.928 kWh**
- **Indicatorul ST.4 = Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)**

  Formula: DoD = adâncimea de descărcare utilizabilă = **0,95**
- **Indicatorul ST.5 = Energia utilizabilă**

  Formula: E_use = E_nom × DoD = 1.080 × 0,95 = **1.831,60 kWh**
- **Indicatorul ST.6 = Durata de stocare (T)**

  Formula: T = E_use / P_RES = **2,29 h**, unde E_use = E_nom × DoD (kWh).

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

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

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică)

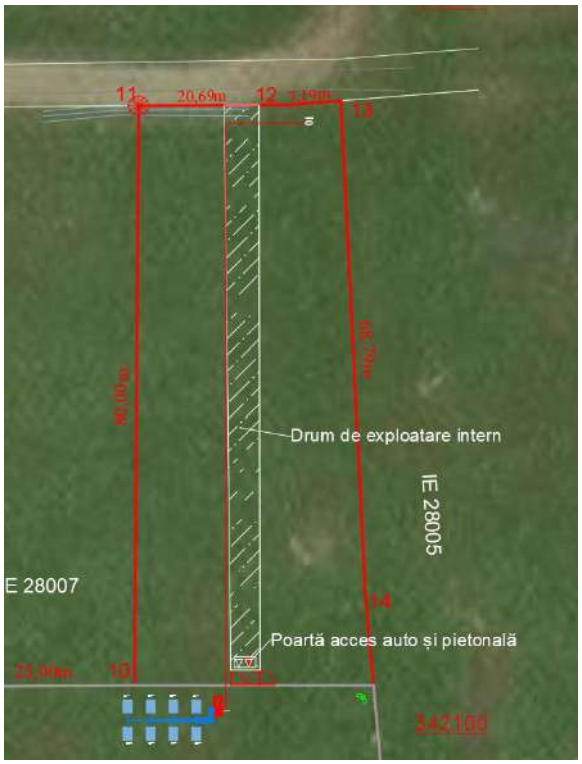


Fig. 3.1.1 – Plan de situație capacitate stocare UAT Făcăeni

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

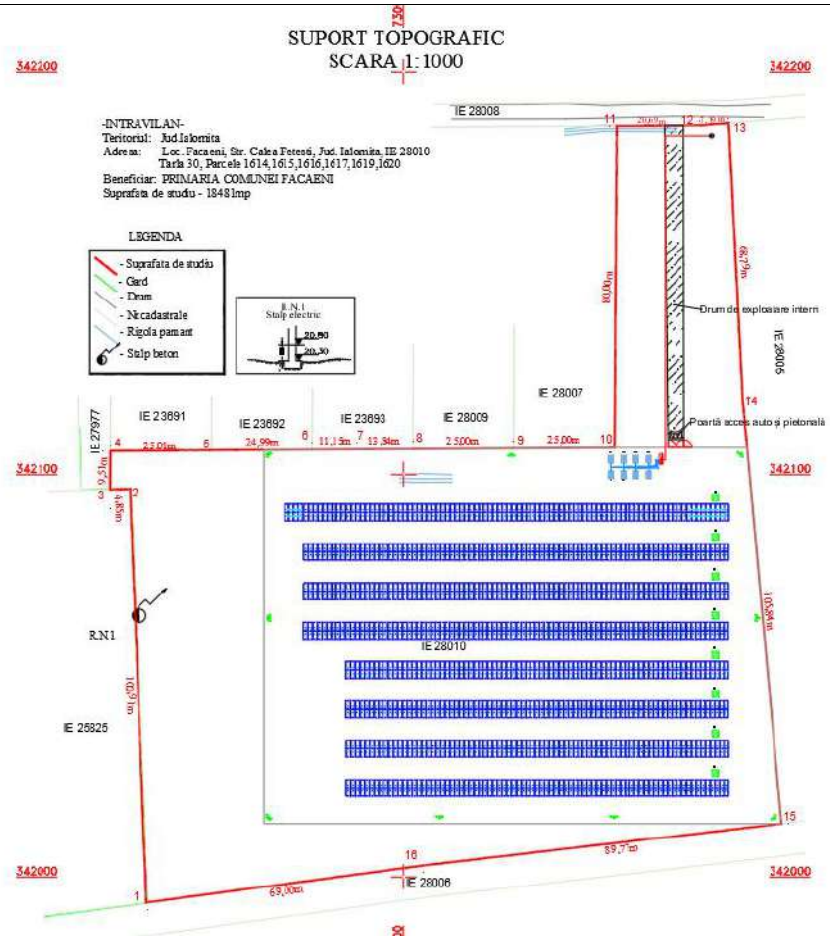


Fig. 3.1.2 – Plan de situație centrala electrică fotovoltaică UAT Făcăeni

Anexat CEF UAT Făcăeni, se propune instalarea a 8 capacități de stocare conform fig 3.1.1 Amplasarea capacităților de stocare se va realiza pe latura Nord a terenului, în vecinătatea tabloului electric general (TEG) și a postului de transformare de 1250 kVA, pe același teren, conectat „în spatele contorului" conform Planului de Situație.

Amplasamentul este identificat prin Cartea Funciară Nr. 28010, comuna Făcăeni, județul Ialomița. Conform fig. 3.1.1 capacitatea de stocare va ocupa o parte din totalul de 18.481 mp, si anume max. 130 mp după cum este prezentat mai jos in documentația de fata (Anexa 1).

Beneficiarului UAT comuna Făcăeni are drept de proprietate pe acest teren, fiind dobândit prin Actul Administrativ nr. 33 din 30/11/2007 emis de Consiliul Local Făcăeni.

Pe terenul identificat prin Cartea Funciara Nr. 28010 beneficiarul deține o instalație de producere a energiei din surse regenerabile, in speță o centrala electrica fotovoltaica având o putere instalata de 0,80 MW (c.a. – in invertoare) conform Avizului Tehnic de Racordare de racordare Nr. 20302208 din data de 09.08.2024 emis de către Rețele Electrice Dobrogea.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Terenul identificat prin numărul cadastral 28010, are categoria de folosință "arabil" si se afla in intravilanul comunei Făcăeni. Pe aceasta cale este îndeplinită cerința Ghidului Solicitantului in ceea ce privește "îndeplinirea condițiilor prevăzute la art. 92 alin. (2) lit. j) din Legea fondului funciar nr. 18/1991, cu modificările și completările ulterioare".

De asemenea, terenul este liber de orice sarcini „în sensul în care nu există niciun act sau fapt juridic care împiedică sau limitează, total sau parțial, exercitarea unuia sau mai multor atribute ale dreptului de proprietate, astfel încât proprietarul să poată realiza activitățile proiectului".
Lucrările proiectate în prezenta documentație, în conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997, se încadrează în categoria D de importanță, adică lucrări de importanta redusă.
Terenul nu figurează pe lista monumentelor istorice si nu se afla în raza de protecție a acestora.

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

De menționat este faptul ca in imediata vecinătate a amplasamentului propus pentru capacitatea de stocare (pe același teren identificat prin 28010) va fi implementată o centrala electrica fotovoltaică – CEF Făcăeni, identificată prin proiectul *„Construire centrală fotovoltaică pentru autoconsumul comunei Făcăeni",* cu o capacitate instalata de 0.80 MW (c.a. – in invertoare) și 0.85 MWp (c.c.-putere instalată în panouri) ce va injecta surplusul de energie cu prioritate în capacitatea de stocare. Capacitatea de stocare va fi direct conectata „în spatele contorului" la CEF Făcăeni.

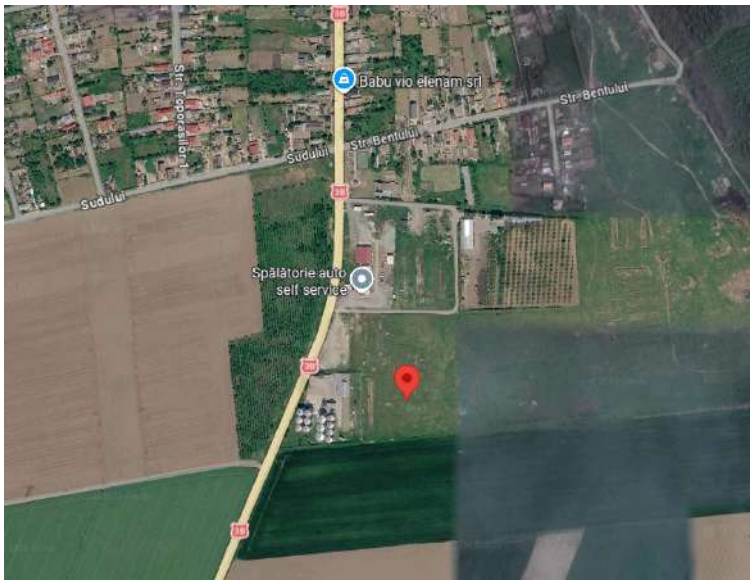


Fig. 3.1.3 – Relații cu zonele învecinate

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro



Fig. 3.1.4. – Drumul de acces către amplasament

Terenul beneficiază de acces prin drumul comunal pe latura vest, prin drumul care se conectează la DN3B.

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

Pentru proiectul de fata nu impune o orientare specifica fata de anumite puncte cardinale. Amplasamentul propus nu se regăsește in Natura 2000, astfel impactul adusa asupra acestora este unul neglijabil.

d) surse de poluare existente în zonă

În timpul execuției, sunt posibile evenimente minore in zone punctuale, cum ar fi:

- poluări accidentale cu carburanți de la mașini si utilaje;
- generare de deșeuri specifice activității si deșeuri menajere;
- emisii de pulberi si praf generate de lucrările de săpătura si manevrare de pământului excavat;

- emisii de pulberi si praf generate de lucrările de umplere a excavației;
- noxe de la mașini si utilaje (gaze de eșapament).

In timpul execuției, in intervalul scurt de desfășurare a lucrărilor, se va genera un nivel de zgomot si de vibrații, însă fără a deranja sau perturba obiectivele din vecinătate.

In cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum si in perioada de operare, nu se vor utiliza sau vehicula substanțe cu caracter radioactiv.

Pentru prevenirea eventualelor poluări accidentale, beneficiarul va asigura toalete ecologice pentru personalul propriu, în fiecare locație unde lucrează, și va menține aceste toalete în condiții de igienă adecvate tot timpul. Toaletele ecologice vor fi agrementate astfel încât să nu se producă în nici un fel contaminarea zonelor în care sunt amplasate.

După terminarea lucrărilor sau părților de lucrări, toaletele vor fi îndepărtate iar zona va fi adusă la starea inițială.

e) date climatice și particularități de relief

Relieful județului Ialomița

Relieful județului Ialomița se caracterizează printr-o predominanță netă a câmpiei, acesta făcând parte din Câmpia Română. Teritoriul este în general plan, cu altitudini reduse, fiind străbătut de rețeaua hidrografică a râurilor Ialomița și Borcea, afluenți și brațe ale Dunării. Zonele de luncă și câmpie oferă condiții favorabile pentru agricultură și pentru amplasarea obiectivelor economice, lipsa reliefului accidentat asigurând acces facil și vizibilitate ridicată.

Clima județului Ialomița

Clima județului Ialomița este de tip temperat-continental, cu influențe estice și sud-estice, caracterizată prin veri calde și secetoase și ierni reci, cu episoade de viscol și îngheț. Masele de aer dinspre est și nord-est aduc, în sezonul rece, temperaturi scăzute și perioade de ger prelungit, în timp ce masele de aer din sud și sud-est determină, vara, temperaturi ridicate și frecvente episoade de secetă. Precipitațiile sunt relativ reduse pe parcursul anului, cu distribuție neuniformă, favorizând activitățile agricole dar necesitând sisteme de irigații eficiente.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro



Fig. 3.1.5 – Harta cu dispunerea in trepte de relief a județului

f) existența unor:

Se vor respecta prevederile din Certificatului de Urbanism cu privire la:

a. rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

b. 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.

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

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Principalele elemente ce introduc in proiectarea structurilor factorul seismic de amplasament, sunt accelerația terenului ag si perioada de colt Tc.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 / 1 – 2006, zona aleasa din județul Ialomița prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului ag = 0.25 g pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, cu perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns Tc = 1,0 sec.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

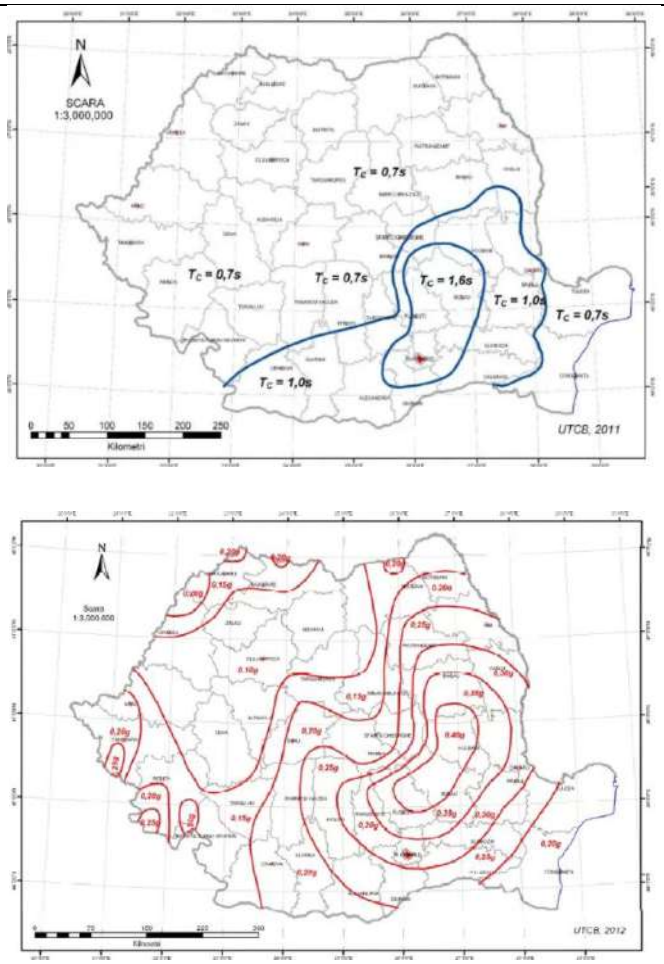


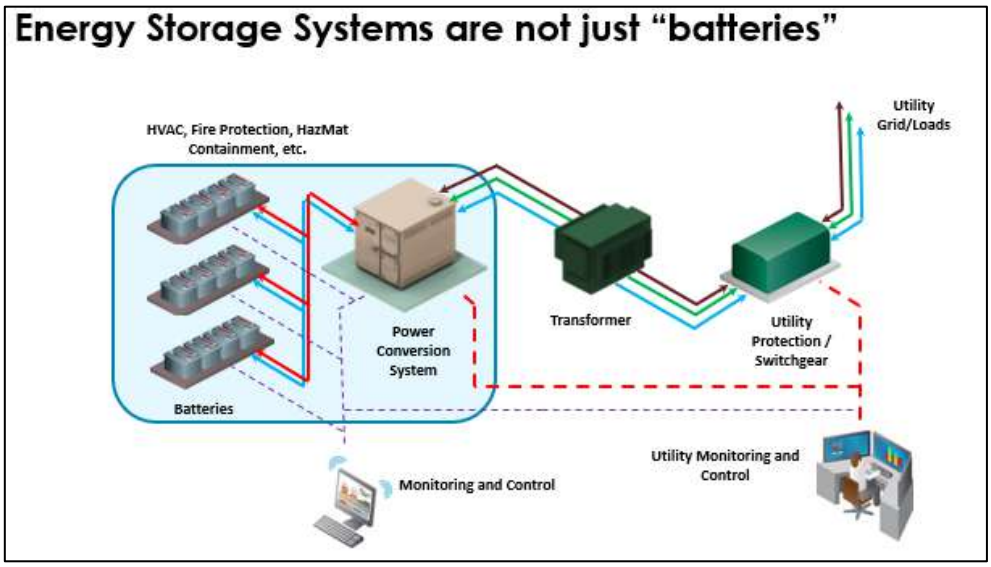
Fig. 3.1.6 – Delimitare a zonelor cu diferite potențiale seismice

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

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

Din punct de vedere constructiv și funcțional, instalațiile de stocare a energiei electrice sunt similare, având la bază elementele prezentate în figura următoare:

(a)



(b)

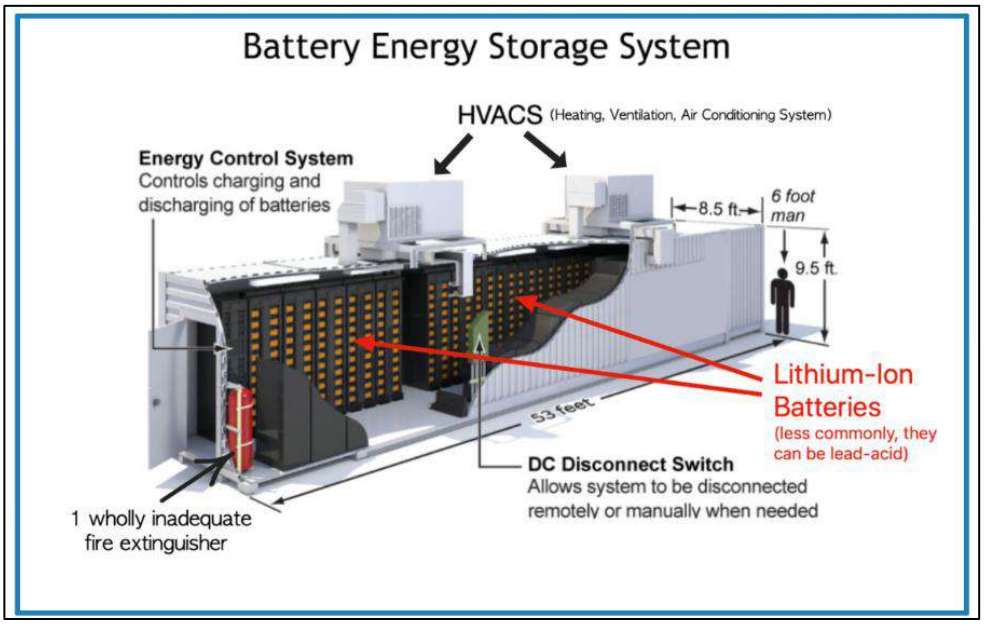


Fig. 3.2.1 – Schemă de principiu a unei instalatii de stocare a energiei (a), a unui container de stocare a energiei electrice (b)

Din Fig. 3.2.1 se observă faptul ca instalația de stocare are nevoie de șase componente principale, acestea sunt:

- **Rack-ul de baterii (Rafturi):** sunt compuse din **module de baterii**, iar acestea la rândul lor din **Celulele de stocare** care au rolul de a înmagazina energie electrică;
- **BMS (Battery management system):** necesar monitorizării stării bateriilor
- **PCS (Power Conversion System) Sistemul de conversie al energiei compus din:** necesar încărcării si descărcării bateriilor, are rolul de a transforma curentul continuu din baterii în curent alternativ care poate fi livrat in rețea si invers.
- **Postul de transformare**, implicit transformatorul de putere ridicător, care are rolul de a aduce tensiunea de la ieșirea invertoarelor la nivelul de tensiune al rețelei electrice.
- **HVAC (Heting, Ventilation and Air Conditioning):** are rolul de a raci, respectiv încălzi celulele de stocare pentru a asigura buna funcționare, puterea optima si un timp mai mare de viată.
- **Instalație de protecție la incendiu:** are rolul de a preveni si in ultima instanța, de a interveni in caz de pericol iminent: incendiu sau explozie.

1. **Rack-ul de baterii - Celulele de stocare**

Rack-ul de baterii (in traducere raft de baterii) este o serie de baterii conectate intre ele in serie si in paralel într-un cadru modular. La rândul sau rack-urile pot fi conectate in serie si/sau in paralel pentru a atinge valori mai mari de tensiune sau curent . Aceasta metoda este de obicei folosita in construcția sistemelor de stocare a energiei de capacități mari si foarte mari.

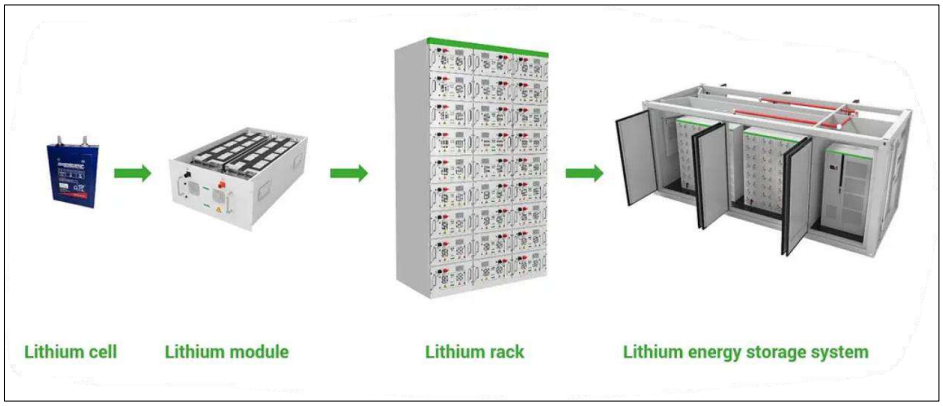


Fig. 3.2.2 – Schemă de principiu a unui rack de baterii

Bateria de acumulatori este o sursă de curent electric continuu reîncărcabilă formată din celule electrochimice care înmagazinează energia electrică. Funcționarea sa se bazează pe apariția unei tensiuni electromotoare creată pe baze chimice, obținută prin asocierea în combinații electrod - electrolit a unor materiale diferite din punct de vedere electrochimic.

Termenul de "acumulator" este utilizat ca atare în sensul că ea acumulează și stochează energie prin o reacție electrochimică reversibilă. Bateriile reîncărcabile sunt produse în forme și mărimi diferite, variind de la cele mici, simple până la baterii reîncărcabile pentru sistemele de stabilizare cu puteri de ordinul megawaților, conectate la rețele de distribuție a energiei electrice. Sunt utilizate mai multe diferite combinații de materiale de electrozi și electroliți, incluzând plumb-acid, nichel-cadmiu (NiCd), nichel-hidrură metalică (NiMH), ioni de litiu (Li-ion), și polimer-ion de litiu (Li-ion polimer).

Un capăt al bateriei este atașat la unul dintre metale, iar celălalt capăt este atașat la celălalt metal. O reacție chimică între metale și electrolit eliberează mai mulți electroni într-un metal decât în celălalt. Metalul care eliberează mai mulți electroni dezvoltă o sarcină pozitivă, iar celălalt metal dezvoltă o sarcină negativă. Dacă un conductor electric, sau un fir, leagă un capăt al bateriei de celălalt, electronii circulă prin fir pentru a echilibra sarcina electrică. Când celula se încarcă si se descarcă, ionii se deplasează intre catod (electrodul pozitiv) si anod (electrodul negativ). La descărcare, anodul suferă oxidare sau pierdere de electroni, iar catodul are un câștig de electroni. La încărcare mișcarea este inversata.

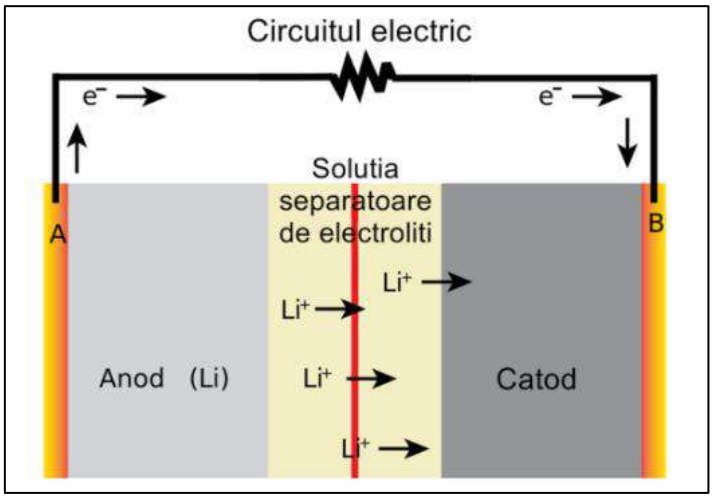


Fig. 3.2.3- Schița de prezentare a principiului de funcționare a unei baterii electrice

Caracteristici tehnice

Parametrii unei celule de stocare solar se stabilesc pentru condiții de test standard. Caracteristicile unei celule de stocare sunt:

Tensiunea în circuit deschis (Voc) este tensiunea dintre bornele bateriei atunci când aceasta nu este încărcată.

Tensiunea la borne (Vt) este tensiunea dintre bornele bateriei atunci când este aplicată o sarcină; aceasta este de obicei mai mică decât Voc.

Tensiunea de deconectare (Vco) este tensiunea la care se specifică faptul că bateria este complet descărcată. Deși, de obicei, există o încărcătură rămasă, funcționarea la tensiuni mai mici decât Vco poate deteriora bateria.

Capacitatea măsoară numărul total de amperi-oră (AH) care pot fi absorbiți de la o baterie în stare complet încărcată până când Vt atinge Vco.

Rata de încărcare (C-rate) este rata de încărcare sau descărcare a unei baterii în raport cu capacitatea sa nominală. De exemplu, o rată de 1C va încărca sau descărca complet o baterie în 1 oră. La o rată de descărcare de 0,5C, o baterie va fi complet descărcată în 2 ore. Utilizarea unor rate C ridicate reduce de obicei capacitatea disponibilă a bateriei și poate provoca deteriorarea acesteia.

Starea de încărcare (SoC) cuantifică capacitatea rămasă a bateriei ca procent din capacitatea maximă. Atunci când SoC ajunge la zero și Vt atinge Vco, este posibil să mai existe o încărcătură rămasă în baterie, dar aceasta nu poate fi descărcată în continuare fără a se deteriora și fără a se deteriora capacitatea în viitor.

Adâncimea de descărcare (DoD) este complementul lui SoC și măsoară procentul de capacitate a bateriei care a fost deja descărcat; DoD = 100 - SoC.

Ciclul de viață este numărul de cicluri disponibile înainte ca o baterie să ajungă la sfârșitul duratei sale de viață utilă.

Sfârșitul duratei de viață (EoL) a unei baterii este atins atunci când bateria nu mai poate funcționa conform specificațiilor sale minime predefinite. EoL poate fi cuantificată în mai multe moduri:

Scăderea capacității se bazează pe o anumită scădere procentuală a capacității bateriei în comparație cu capacitatea sa nominală în condiții specificate.

Scăderea puterii se bazează pe o anumită scădere procentuală a puterii maxime a bateriei în comparație cu puterea nominală, tot în condiții specificate.

Randamentul energetic cuantifică cantitatea totală de energie pe care o baterie este așteptată să o gestioneze în timpul vieții sale, de exemplu, 30 MWh, pe baza unor condiții de funcționare specifice.

Starea de sănătate (SoH) a unei baterii măsoară procentul de viață utilă rămasă înainte ca bateria să ajungă la EoL.

Cele mai utilizate acumulatoare sunt cele de tip Litiu-Ion având următoarele caracteristici:

- au o energie specifică și o densitate de energie foarte mare;
- auto-descărcare redusă;
- ciclu de viață lung;
- nu necesită întreținere;
- nu au efect de memorie;
- temperatura de operare variază în limite largi;
- posibilitatea de miniaturizare.
- se pot obține celule foarte subțiri.

Bateriile Litiu-Ion au o tensiune nominala de 3,6-3,7 V si o tensiune maximă de 4,2 V în timpul încărcării. Procedura de încărcare se efectuează la tensiune constantă cu circuite de limitare a curentului (adică, încărcarea cu curent constant până când se atinge o tensiune de 4,2 V în celulă și continuarea cu o tensiune constantă aplicată până când curentul scade aproape de zero). În mod obișnuit, încărcarea se termină la 3% din curentul de încărcare inițial. În trecut, bateriile litiu-ion nu puteau fi încărcate rapid și aveau nevoie de cel puțin două ore pentru a se încărca complet.

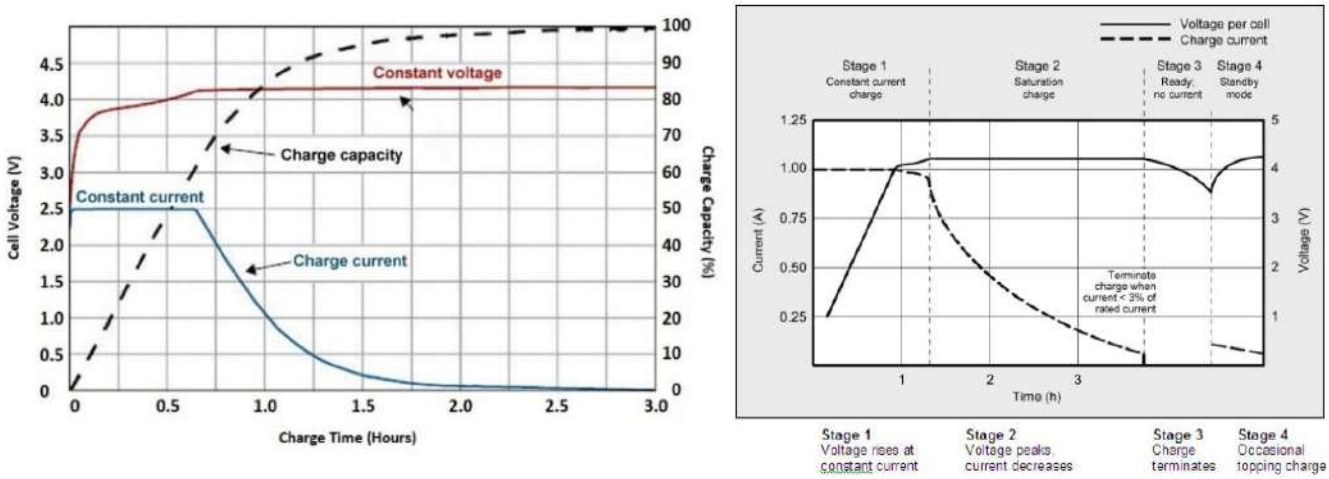
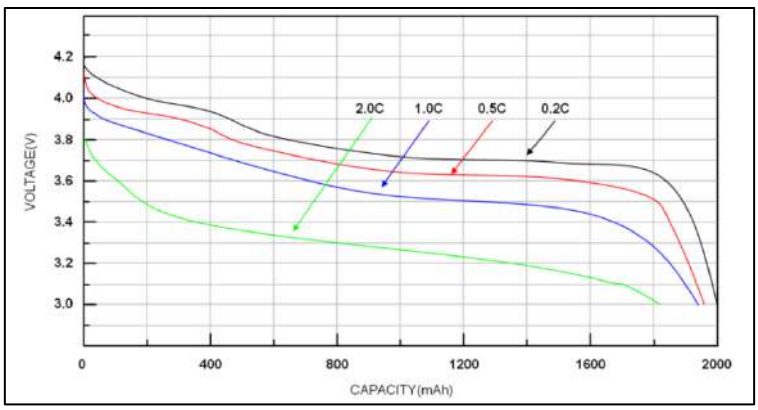


Fig. 3.2.4 – Curba de încărcare a celulei Litiu – Ion
prin metoda Curent Constant – Tensiune Constanta (CC-TC)

Curba de încărcare-descărcare pentru celulele litiu-ion este un grafic important care arată cât curent va fi disponibil atunci când tensiunea bateriei atinge un anumit nivel. Acest lucru este important deoarece o baterie va dura doar atât timp cât poate furniza curentul de care are nevoie. Curentul este reprezentat de obicei pe curba de încărcare-descărcare printr-o linie dreaptă. Tensiunea de deconectare este tensiunea necesară pentru a furniza curentul. Dacă bateria se află sub tensiunea de deconectare, curentul va fi scăzut, iar bateria nu va rezista la fel de mult. Dacă bateria se află deasupra tensiunii de deconectare, atunci curentul va fi ridicat și bateria se va defecta mai repede.

In prima parte la metoda CC-TC încărcarea începe iar tensiunea bateriei creste, curentul de încărcare fiind constant. Când bateria ajunge la capacitate maxima, tensiunea constanta își face apariția iar curentul de încărcare scade treptat pana ajunge la o valoare de sub 0.05C.

a)



b)

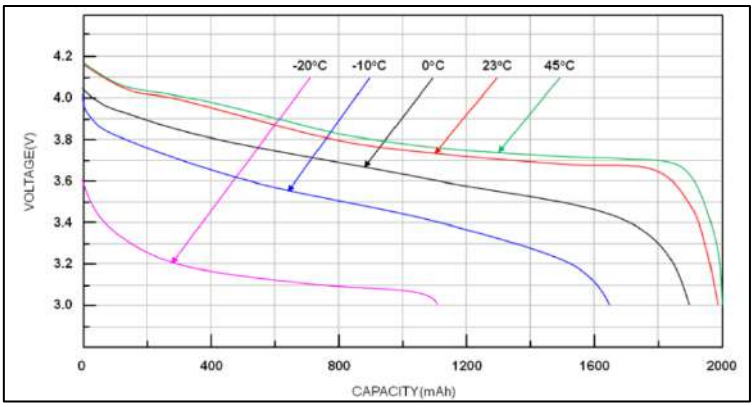


Fig. 3.2.5 – a) Curba de descărcare a celulei Litiu – Ion la diferite rate de descărcare

b) Tensiunea si capacitatea celulei Litiu – Ion funcție de temperatura

2. BMS (Battery Management System)

Un sistem de gestionare a bateriei (BMS) este orice sistem electronic care gestionează o baterie reîncărcabilă (celulă sau pachet de baterii), cum ar fi protejarea bateriei de funcționarea în afara zonei sale de siguranță, monitorizarea stării sale, calcularea datelor secundare, raportarea acestor date, controlul mediului său si echilibrarea acesteia. Sistemele de gestionare a bateriilor nu au un set fix sau unic de criterii care trebuie adoptate. Domeniul de proiectare a tehnologiei și caracteristicile implementate se corelează, în general, cu:

- Costurile, complexitatea și dimensiunea pachetului de baterii
- Aplicația bateriei și orice preocupări legate de siguranță, durată de viață și garanție
- Cerințele de certificare impuse de diverse reglementări guvernamentale, unde costurile și sancțiunile sunt primordiale în cazul în care există măsuri de siguranță funcțională inadecvate

Siguranța funcțională este de cea mai mare importanță pentru un BMS. Este esențial ca, în timpul operațiunilor de încărcare și descărcare, să se evite ca tensiunea, curentul și temperatura oricărei celule sau oricărui modul aflat sub control de supraveghere să depășească limitele SOA definite. În cazul în care limitele sunt depășite pentru o perioadă de timp, nu numai că un pachet de baterii potențial costisitor este compromis, dar pot apărea și condiții periculoase de fugă termică. În plus, limitele de prag de tensiune inferioară sunt, de asemenea, monitorizate riguros pentru protecția celulelor litiu-ion și pentru siguranța funcțională. Dacă bateria Li-ion rămâne

în această stare de tensiune scăzută, pe anod ar putea crește în cele din urmă dendrite de cupru, ceea ce poate duce la rate ridicate de autodescărcare și poate ridica posibile probleme de siguranță. Densitatea energetică ridicată a sistemelor alimentate cu litiu-ion are un preț care lasă puțin loc pentru erori de gestionare a bateriei. Mulțumită BMS și îmbunătățirilor aduse litiului-ion, aceasta este una dintre cele mai de succes și mai sigure chimii de baterii disponibile în prezent.

Performanța pachetului de baterii este următoarea caracteristică cea mai importantă a unui BMS, iar acest lucru implică managementul electric și termic. Pentru a optimiza din punct de vedere electric capacitatea totală a bateriei, este necesar ca toate celulele din pachet să fie echilibrate, ceea ce implică faptul că SOC-ul celulelor adiacente din întregul ansamblu este aproximativ echivalent. Acest lucru este extrem de important, deoarece nu numai că se poate realiza o capacitate optimă a bateriei, dar ajută la prevenirea degradării generale și reduce potențialele puncte fierbinți cauzate de supraîncărcarea celulelor slabe. Bateriile litiu-ion ar trebui să evite descărcarea sub limitele de tensiune joasă, deoarece acest lucru poate duce la efecte de memorie și la pierderi semnificative de capacitate. Procesele electrochimice sunt foarte sensibile la temperatură, iar bateriile nu fac excepție. Atunci când temperatura mediului scade, capacitatea și energia disponibilă a bateriei scad semnificativ. În consecință, un BMS poate activa un încălzitor extern. În plus, deoarece încărcarea celulelor litiu-ion la temperaturi scăzute este în detrimentul duratei de viață a bateriei, este important ca mai întâi să se ridice suficient de mult temperatura bateriei. Cele mai multe celule litiu-ion nu pot fi încărcate rapid la o temperatură mai mică de 5°C și nu ar trebui să fie încărcate deloc atunci când sunt sub 0°C. Pentru o performanță optimă în timpul utilizării operaționale tipice, managementul termic al BMS se asigură adesea că o baterie funcționează într-o regiune îngustă de funcționare (de exemplu, 30 - 35°C). Acest lucru protejează performanța, promovează o durată de viață mai lungă și favorizează un pachet de baterii sănătos și fiabil.

3. PCS (Power Conversion System) Sistemul de conversie

Sistemul de conversie a energiei (PCS) este o parte esențială a oricărui sistem de stocare a energiei. Acestea contribuie la maximizarea utilizării sistemului de stocare a energiei pentru a asigura operabilitatea și rentabilitatea pe termen lung a unui proiect. În cel mai bun caz, un PCS nu convertește pur și simplu de la curent continuu la curent alternativ, ci este esențial pentru a maximiza disponibilitatea, valoarea și performanța sistemelor de stocare a energiei de

dimensiuni mari sau mici. Pe măsură ce sistemele de stocare a energiei trebuie să cumuleze mai multe valori, un PCS inteligent este și mai important pentru a optimiza performanța sistemului și veniturile proiectului. În special în cazul sistemelor mai mici, o mare parte din inteligența crucială necesară este încorporată în PCS, făcând din acesta "creierul" întregului sistem

Pentru a realiza conversia bidirecțională a energiei electrice, un sistem de conversie a energiei este o componentă conectată între sistemul de baterii de stocare a energiei și rețeaua electrică. PCS încarcă bateriile în cazul unei producții excesive de energie electrică. PCS furnizează energie electrică cu energia stocată în cazul în care rețeaua are nevoie de energie suplimentară.

Convertorul de stocare a energiei (PCS) este compus din circuite software și hardware, cum ar fi circuitele de alimentare, control, protecție și monitorizare. Împărțit în PCS cu o singură cameră și cu trei camere, PCS monofazat constă, de obicei, dintr-un dispozitiv bidirecțional DC-DC de reducere a tensiunii și un convertor DC/AC. Terminalul de curent continuu este de obicei de 48Vcc, iar terminalul de curent alternativ este de 230Vca. PCS trifazat este împărțit în două tipuri. PCS trifazat de mică putere este alcătuit dintr-un dispozitiv bidirecțional DC-DC buck-boost și un dispozitiv de conversie DC/AC în două trepte. PCS trifazat de mare putere este compus dintr-un dispozitiv de conversie DC/AC în prima etapă. Convertoarele de stocare a energiei sunt împărțite în trei tipuri: izolare de înaltă frecvență, izolare de frecvență de putere și neizolare. PCS monofazate și trifazate de putere mică sub 20 kW adoptă, în general, izolarea de înaltă frecvență, iar între 50 kW și 250 kW adoptă, în general, izolarea frecvenței de putere. În general, la 500 kW și peste, se adoptă metoda de neizolare.

Parametrii tehnici importanți ai convertoarelor de stocare a energiei: tensiunea sistemului de stocare, factorul de putere, puterea de vârf, eficiența de conversie, timpului de comutare etc. , selectarea acestor parametri are o mare influență asupra funcției sistemului de stocare a energiei.

Convertoarele de stocare a energiei au în principal două moduri de funcționare: conectate la rețea și în afara rețelei. Modul conectat la rețea realizează conversia bidirecțională a energiei între pachetul de baterii și rețea. Cu caracteristicile invertoarelor conectate la rețea, cum ar fi anti-izolare, urmărirea automată a fazei și frecvenței tensiunii de rețea, trecerea prin tensiune joasă etc., în funcție de cerințele de dispecerizare a rețelei sau de control local, PCS convertește

energia de curent alternativ din rețea în energie de curent continuu, încărcând pachetul de baterii, are funcția de gestionare a încărcării și descărcării bateriei; în timpul perioadei de vârf de sarcină a rețelei, inversează energia de curent continuu a pachetului de baterii în energie de curent alternativ și o alimentează înapoi în rețeaua publică; atunci când calitatea energiei electrice nu este bună, alimentează rețeaua electrică sau absoarbe energia activă, asigură compensarea energiei reactive etc. Modul de funcționare în afara rețelei, cunoscut și sub denumirea de funcționare izolată a rețelei, înseamnă că sistemul de conversie a energiei (PCS) poate fi deconectat de la rețeaua principală în funcție de nevoile reale și de cerințele stabilite și furnizează sarcini parțiale locale cu curent alternativ care respectă cerințele de calitate a energiei electrice. rețelei. energie electrică.

4. Postul de transformare

Posturile trebuie să fie concepute pentru a fi ușor transportabile la locul de instalare, punerea în funcțiune făcându-se într-un timp foarte scurt și cu costuri minime. Practic instalarea să fie redusa la amenajarea terenului, racordarea cablurilor și a prizei de pământ. Posturile de transformare în anvelope vor fi compuse din:

- Anvelopa de metal sau beton, amplasata pe o fundație de beton;
- Echipamentele de medie tensiune;
- Echipamentele de joasă tensiune;
- Transformatorul de putere;

Posturile PTAB vor fi realizate din anvelope prefabricate acesta având două cabine cu intrare separată. Astfel fiecare anvelopă prefabricată va fi formată din:

- cabină pentru echipamentele de medie si joasa tensiune,
- cabină cu compartiment pentru transformatorul de putere.

Anvelopa va fi astfel dimensionată încât exploatarea echipamentelor să se facă din interiorul acesteia.

Volumul compartimentului destinat pentru recuperarea uleiului este astfel dimensionat încât să poată acumula întreaga cantitate de ulei a transformatorului cu care este echipat postul de transformare.

Cabina propriu zisă va fi o structură spațială prefabricată integral, rezistenta și ușoara, din metal sau beton. Cabina prefabricată va fi executată din planșeu și pereți prefabricați și placa de fund turnată după montare. Panta acoperișului, va fi de minim 2% și va permit scurgerea apei, fără să fie necesară streașină.

Ușile, din oțel zincat sau aluminiu, sunt robuste şi astfel construite încât să asigure un grad de rezistență mare la coroziune. Fiecare ușă va fi prevăzută cu ramă și feronerie și va avea una sau două grile de ventilație (funcție de gradul de ventilație care trebuie asigurat pentru aparataj) montate în partea superioară și cea inferioară a ușii. Pardoseala va prezenta o înclinație pentru evacuarea apei care poate să intre accidental (furtuni, ploi torențiale îndelungate, etc.).

Ușile vor fi dotate un sistem solid de închidere. În cazul ușii în 2 canate, ușa mică va avea dispozitiv interior care blochează deschiderea ei. Ușile se vor deschide spre exterior și se vor rabata complet pe planul peretelui.

Postul are un finisaj îngrijit, suprafețele exterioare și interioare fiind regulate şi netede. Finisajele exterioare sunt realizate cu materiale hidroizolante, lavabile, cu o extrem de bună comportare în timp, care asigură protecția eficientă a betonului (in cazul anvelopei de beton).

Echipamentul de medie tensiune din postul de transformare va fi pentru tensiunea de 20 kV. Celulele vor fi cu izolaţie în aer. Toate celulele vor avea divizoare capacitive, respectiv priza pentru detector de tensiune pentru verificarea lipsei tensiunii înainte de închiderea CLP.

5. HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning):

Instalația HVAC (in traducere încălzire, ventilație si aer condiționat) este o parte integrata a sistemului de stocare a energiei si are rolul de a regla temperatura si umiditatea interna a modului de stocare atât prin recircularea aerului in interiorul camerei cat si prin evacuarea aerului in exterior.



Fig. 3.2.6 – Sistemul HVAC

Gestionarea termică adecvată a bateriilor este esențială pentru fiabilitatea și fezabilitatea economică a instalațiilor de stocare. Managementul termic asigură conformitatea cu cerințele de garanție ale producătorului de baterii. În lipsa managementului termic, instalațiile pot suferi întreruperi costisitoare sau pot avea o reducere a capacității lor pe toată durata de viață. Următoarele informații explică conceptele de bază pentru răcirea corectă a bateriilor litiu-ion.

Principalul factor determinant pentru proiectarea HVAC a unei instalații de baterii este reprezentat de cerințele obligatorii de garanție emise de producătorul bateriei. Aceste cerințe indică temperaturile, umiditatea și nivelurile de praf admisibile. Umiditatea și praful pot fi atenuate relativ ușor prin dezumidificare și filtre adecvate, dar respectarea corespunzătoare a cerințelor de temperatură poate fi mai complexă.

Un alt aspect care devine crucial în proiectarea unei unități HVAC este obținerea unui flux de aer adecvat. Multe modele de module de baterii răcite cu aer sunt prevăzute cu un ventilator intern pentru a ajuta la împingerea aerului rece prin modulele de baterii. Pot exista zeci, dacă nu chiar sute, de astfel de ventilatoare într-o cameră de baterii. În cazul în care unitatea HVAC nu poate egala sau, în mod ideal, depășește cu puțin debitul de aer total al ventilatorului bateriei, rezultatul va fi un culoar rece presurizat negativ. Acest lucru poate cauza aspirarea aerului cald

din culoarul cald înapoi în culoarul rece, ceea ce ar putea duce la nerespectarea temperaturilor de garanție. Debitul de aer pe tonă de unități HVAC poate fi de până la 600-800 CFM/tonă, cu mult peste valoarea normală de 350-400 CFM/tonă. În cazul în care modulele de baterii nu conțin un ventilator intern, echipa de proiectare va trebui să se asigure că culoarul rece are un nivel constant de presurizare pe tot parcursul acestuia, astfel încât un volum similar de aer să circule prin toate modulele de baterii

6. Instalație de protecție la incendiu

Sistemele de stocare a energiei sunt echipate cu echipamente de protecție la incendiu. Pentru a înțelege funcționarea acestora, avem prezentat mai jos etapele ce apară in cazul unui pericol de incendiu.

Etapa 1 O celulă a bateriei este compromisă prin defecțiuni mecanice, un eveniment termic intern sau extern sau printr-o defecțiune electrică.

Etapa 2 Cantități mici de gaz, de obicei hidrogen, sunt generate și eliberate din celulă cu o eliberare însoțitoare de căldură; aceasta este cunoscută sub denumirea de „eliberare de gaze”.

Etapa 3 Odată cu creșterea nivelului de căldură, fumul începe să iasă din celulă. Prezența fumului indică un eveniment catastrofal iminent în care aprinderea și evadarea termică sunt rezultatele probabile.

Etapa 4 Urmează incendiu și este probabilă o defecțiune a reacției în lanț a celulelor adiacente, împreună cu posibilitatea de explozie.

Prevenirea si gestionarea situațiilor ce apară in cadrul etapelor 1 si 2 sunt gestionate de către BMS care manageriaza toti parametrii si citeste valori de temperatura, emisii de gaze etc din incinta si ia masuri pe baza acestora. In cazul foarte putin probabil in care BMS nu poate gestiona situatia si pericolul este imminent, intervine instalatia de stingere a incediilor. După detectarea gazelor, următoarea oportunitate de detectare a incendiului este reprezentată de producerea de fum. În acest caz, un detector de fum se alarmează, iar semnalul declanșează un sistem de stingere a incendiilor care se activează.

Având în vedere natura periculoasă specială a SSE cu ioni de litiu, sistemele speciale de stingere a incendiilor sunt solutia. Sistemele tradiționale de stingere a incendiilor sunt adesea

ineficiente. Sistemele de sprinklere, de exemplu, desi testele au demonstrat că acestea sunt eficiente în stingerea unui incendiu de baterie cu litiu-ion, există încă dezavantaje în utilizarea lor.

Aplicarea apei pe electronice poate provoca defecțiuni electrice (cum ar fi scurtcircuite în BESS). În plus, este posibilă deteriorarea bateriilor din jur nearse. Instalarea în rack a celulelor împiedică adesea apa să ajungă la foc. Există o îngrijorare cu privire la impactul asupra mediului al aplicării de cantități de apă în timpul activităților de suprimare care pot pătrunde în apele subterane. Această apă trebuie să fie conținută și procesată printr-o instalație de tratare a apei. În cele din urmă, multe SSE sunt situate în zone îndepărtate unde alimentarea cu apă este limitată sau nu este disponibilă.

Opțiunea optima pentru stingerea incendiilor in cadrul sistemelor de stocare a energiei este solutia cu aerosoli condensați, o tehnologie dovedită care este disponibilă și ușor de instalat. Unitățile de aerosoli condensați acționează ca un sistem de inundare totală absorband caldura generata. Caracteristicile suplimentare ale unităților de aerosoli condensați sunt: intreținerea redusă si faptul ca nu implica un impact asupra mediului.

La activare, unitățile de aerosoli condensați descarcă o suspensie ultrafină de particule de potasiu puternic ionizate pentru suprimarea incendiilor. Aceste particule se leagă de radicalii liberi produși prin ardere. Acest lucru întrerupe calea de reacție a focului, rezultând suprimarea. În SSE, particulele rămân suspendate în aer timp de până la douăzeci de minute, oferind protecție împotriva refluxului, pericol care trebuie recunoscut. Datorită naturii SSE și a faptului că vaporii inflamabili și căldura rămân în recipient după stingere, trebuie avut grijă la deschiderea incintei.

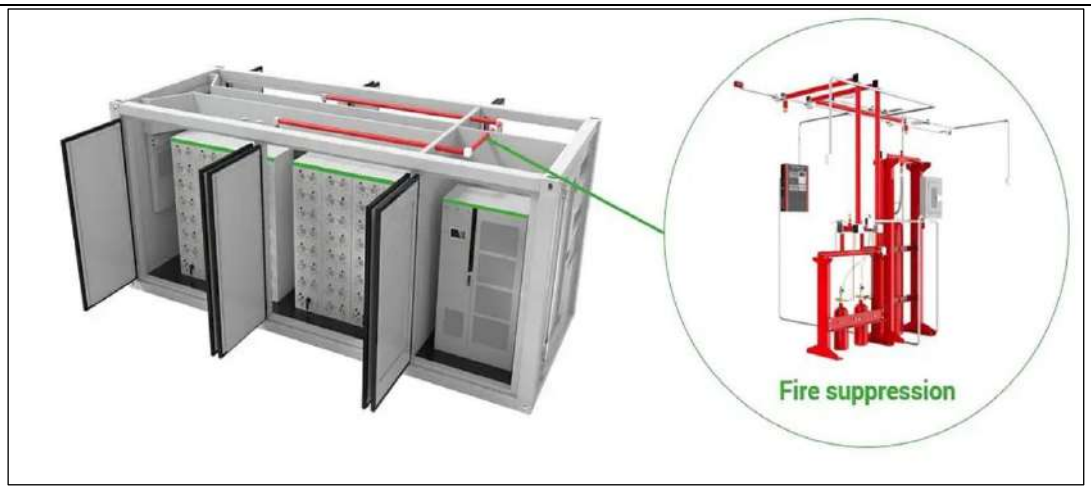


Fig. 3.2.7 – Sistemul de prevenire si stingere a incendiului

Prezentul obiect de investiții privind implementarea capacității de stocare este complementar proiectului de realizare a centralei electrice fotovoltaice, finanțata prin *Fondul de Modernizare - Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice*.

Scenariile tehnice propuse spre analiza tehnico-economica pentru capacitatea de stocare se regăsesc in tabelul de mai jos:

Tabel 3.2.1 – Scenarii tehnice propuse

Scenariul	Model Capacitate Stocare	Capacitate de stocare a energiei [MWh]	Putere capacitate de stocare [MW]	Cantitate de energie stocata si livrata mediu anual [MWh]
A	**8 x Capacitate de stocare 241 kWh**	**1.93**	**0.86**	**427.83**
B	**1 x Capacitate de stocare 2,03 MWh**	**2.03**	**0.80**	**450.70**

Cele două variante alese pentru comparație presupun configurații asemănătoare, scenariul A implică 8 containere de stocare cu o capacitate totală de 1,93 MWh, iar în scenariul B se utilizează 1 container având o capacitate de 2,03 MWh. Apare o diferență a puterii de încărcare/

descărcare pentru cele două scenarii: pentru scenariul A, valoarea este 0,86 MW iar pentru scenariul B, valoarea este de 0,80 MW. De menționat este faptul că în cazul ambelor scenarii se va limita la puterea maximă debitată a centralei fotovoltaice (0,80 MW). Din tab. 3.2.1 se poate observa că s-a optat pentru analiza comparativă a scenariilor având tipuri de echipamente diferite si implicit costuri investiționale diferite.

Capacitatea de stocare a energiei propusa in cadrul proiectului cuprinde următoarele componente principale, care se pot observa in figura de mai jos:

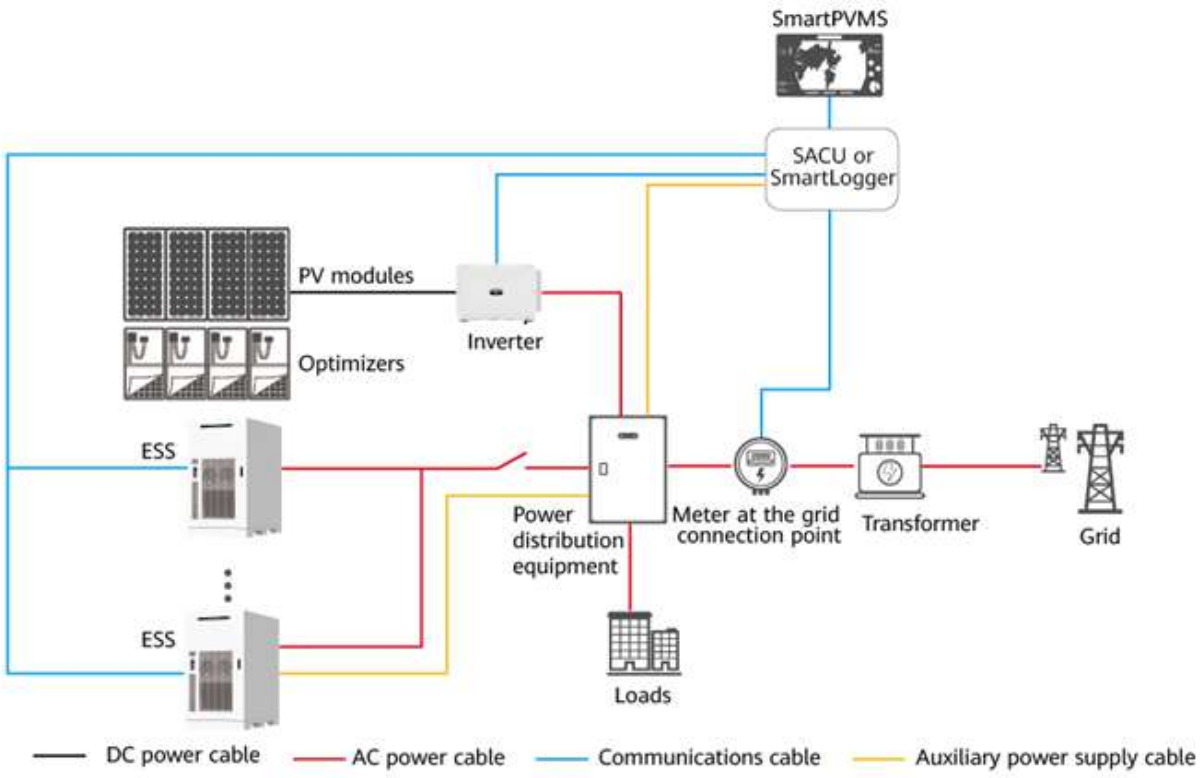


Fig. 3.2.8 – Schema de principiu a sistemului de stocare

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Sumarizare date tehnice capacitate de stocare – Scenariul A

Capacitatea de stocare a energiei propusa în cadrul acestui scenariu este determinata de:

- 8 containere cu o capacitate de stocare unitară de 241 kWh care conțin sistemul de baterii propriu-zis**.**

De menționat este faptul ca instalația de stocare „în spatele contorului" va fi amplasata in vecinătatea unității de producere a energiei regenerabile si va fi conectata direct la acesta. Cele doua sisteme, in speță, **centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni** si **capacitatea de stocare** vor fi interconectate, realizându-se astfel o soluție mai completa si mai eficienta din punctul de vedere al captării energiei in momentele de exces de producție si a utilizării ulterioare a energiei electrice la vârfurile de sarcina (consum).

Centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni are o capacitate instalata de **0,80 MW (c.a. – in invertoare)** fiind capabila sa asigure energia necesara încărcării sistemului de stocare.

Sistem de stocare 241 kWh

Cele 8 containere cu o capacitate de stocare unitară de 241 kWh, permit realizarea unei capacitatea de stocare totală de 1,93 MWh.

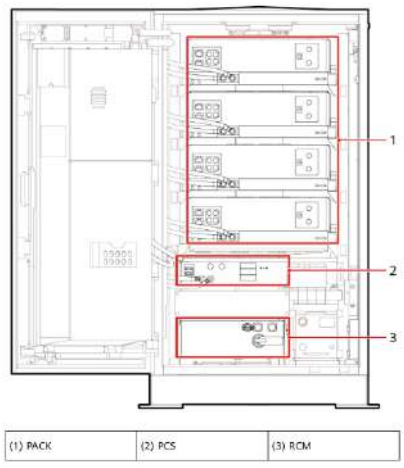


Fig. 3.2.9 – Schiță container stocare

Rack-ul de baterii (battery string) este incorporat în containerul de stocare, cu o putere nominală de 108 kW.

Acestea au următoarele caracteristici tehnice:

Tabel 3.2.2 – Date tehnice capacitate de stocare

Model	Capacitate stocare 241 kWh
Capacitate stocare	241 kWh
Eficienta maxima	91,3%
Puterea de functionare în mod stand-by	<150 W
Rata de incarcare/descarcare	0,5 C
Putere nominala	108 kW
Dimensiuni (Lxhxl)	1150x1800x2100 mm
Configuratia sistemului de racire - incalzire	Răcire hibrid
Grad de protectie	IP55

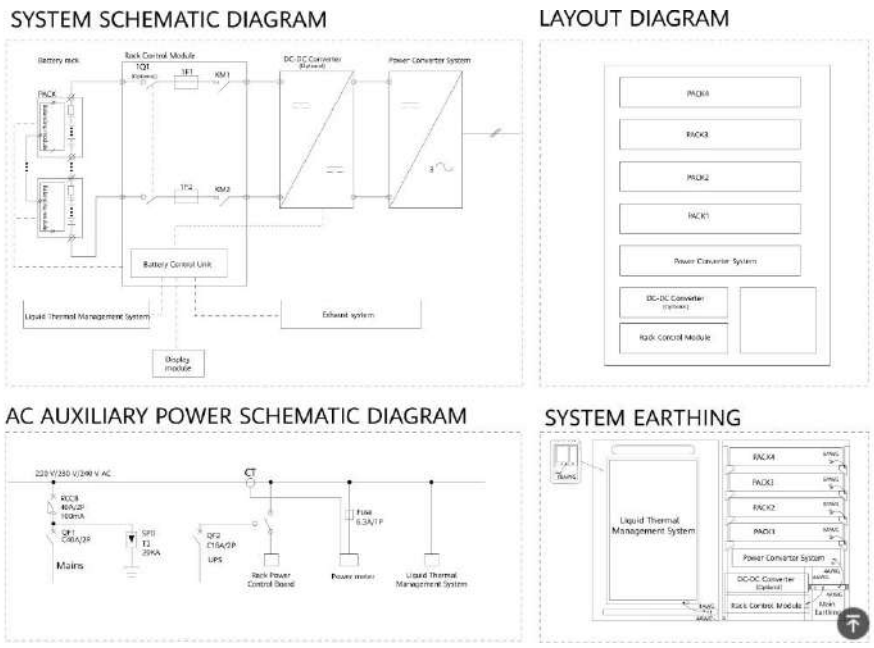


Fig. 3.2.10 – schema monofilara de principiu a BESS

Echipamentele de stocare propuse pentru scenariul A au în componență echipamente tip PCS (Power Conversion System) integrate și reprezintă sistemul de conversie al puterii pentru acestea. Rolul PCS-urilor este de a converti curentul alternativ în curent continuu la baterii (pentru încărcare) și de a transforma curentul continuu din baterii în curent alternativ sincronizat cu rețeaua (pentru descărcare). Acestea au o putere nominală de 108 kW și se pot implementa sisteme EMS/SCADA pentru implementarea anumitor strategii pentru managementul energetic.

Tabel 3.2.3 – Date tehnice PCS

Model PCS	PCS 108 kW
Putere nominala	108 kW
Eficienta maxima	98,60%
Curent nominal AC	155,9A @ 400V
Factor de putere reglabil	-1...+1
Dimensiuni (Lxhxl)	820x160x973 mm
Armonici în c.a.	< 1,5%
Grad de protecție	IP55

Dat fiind faptul că pentru scenariul A sistemul de stocare al energiei are o tensiune de alimentare de 400V, nu este necesar implementarea unei stații de transformare dedicate pentru creșterea tensiunii de la 0,4 la 20 kV, acestea conectându-se în tabloul general (TEG) de joasă tensiune al parcului fotovoltaic.

Instalație electrică curenți slabi

Se va asigura monitorizarea de la distanță a funcționării capacității de stocare instalate prin intermediul unei instalații electrice de curenți slabi, prin intermediul unui sistem integrat de monitorizare si gestionare SCADA, atât individual pentru capacitatea de stocare a energiei cat si împreună cu cel al centralei electrice fotovoltaice CEF Făcăeni, deoarece instalația de stocare se va afla „în spatele contorului”.

Punctul de delimitare

Delimitarea instalațiilor dintre operatorul de distribuție și utilizator se va face într-un punct de conexiune, la papucii cablului plecare din celula de măsură spre compartimentul utilizatorului prevăzut cu dispozitiv general (DG), astfel încât defectele din instalația utilizatorului să nu afecteze obiectivele aflate după punctul de delimitare. Capacitatea de stocare vizată prin proiect va fi conectată în cadrul instalației de utilizare a sistemului fotovoltaic, adică după punctul de delimitare (în aval de acesta-„în spatele contorului”) a instalațiilor.

Punctul de măsurare

Măsurarea energiei electrice se realizează prin grup de măsura de decontare pentru energia livrată în sistem activă și reactivă. Aceasta se va realiza cu un grup de măsurare cu următoarele caracteristici:

- contor electronic bidirecțional, dublu sens, trifazat 5 A, cls. 0,2s, in montaj indirect, curba sarcina, interfață comunicație RS 232 si modem GSM sub capac, pentru integrare in sistemul telegestiune implementat la OD;
- -2 transformatoare de tensiune 20/0,1 kV cu clasa 0,2;
- -2 transformatoare de curent 50/5 A cu clasa 0,2S.

Contorul de decontare a consumului va permite accesul necondiționat al ambelor entități. Achiziția si montarea contorului revin in sarcina Operatorului de Distribuție.

Instalație de protecție la trăsnet

Pentru realizarea protecției la trăsnet, echipamentele noi instalate se vor conecta la instalația de paratrăsnet existentă a parcului fotovoltaic. În cazul în care centrala fotovoltaică nu este echipată cu o instalație de paratrăsnet, se va executa o instalație de paratrăsnet cu tije de distribuție sau paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA), cu o înălțime de montaj variabilă. La implementarea instalației de paratrăsnet se vor lua în vedere criteriile Normativului I7/2011, asigurându-se atingerea cerințelor minime obligatorii.

Instalație de legare la pământ

În cadrul instalației electrice de utilizare, de joasă tensiune, se va utiliza un singur sistem de legare la pământ: sistemul IT.
Sistemul de stocare nou instalat se va conecta la priza de pământ existentă a parcului fotovoltaic printr-o platbandă de Ol Zn 40x4 mm montată îngropat prin săpătură. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ existente trebuie să se încadreze în valoarea de $Rp \leq 4\ \Omega$, în cazul în care priza de pământ este comună cu instalația de paratrăsnet, atunci valoarea rezistenței de dispersie trebuie sa fie $Rp \leq 1\ \Omega$.
La instalația de echipotențializare se vor racorda toate părțile conductoare accesibile capacității de stocare în condițiile specifice sistemului IT. În cazul în care capacitatea de stocare nu se poate conecta la sistemul de echipotențializare existent al parcului fotovoltaic se va prevede realizarea unei noi prize de pământ în conformitate cu Normativul I7/2011.

Rețele de cabluri electrice – conexiunea la rețea

Energia furnizata de capacitate de stocare va fi preluata de la sistemul BC (bara colectoare) si va fi livrata către consumatori printr-un transformator de putere.

Racordarea circuitului general aferent capacității de stocare se va realiza la barele de joasă tensiune ale instalației existente, adică în tabloul electric general de joasă tensiune al parcului fotovoltaic.

Asigurarea utilităților:

Pentru realizarea lucrărilor vor trebui asigurate următoarele utilități:

• energie electrică – pentru asigurarea alimentării cu energie electrică pe durata lucrărilor, când nu este posibilă alimentarea de la o sursă de curent de la rețea, se vor folosi grupuri electrogene portabile;

• apă – apa necesară preparării materialelor de construcție se va asigura de către constructorul care realizează lucrarea;

• comunicarea între personal se va realiza cu ajutorul telefoanelor mobile din dotare, iar în ceea ce privește asigurarea surselor de apă și a altor utilități pentru personal se vor respecta prevederile din capitolul Planului de Securitate și Sănătate conform HG 300 din 02.03.2006;

Planul de Securitate si Sănătate in munca se va prezenta la următoarele faze de proiectare.

Protecția muncii:

Operațiile necesare execuției tuturor lucrărilor, dar în special a structurii de rezistență se va face numai cu muncitorii cărora li s-a făcut instructajul special de protecția muncii.
La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din “Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” – ediția 1993; Legea Protecției Muncii nr. 90/1996; “Norme generale de protecția muncii” – ediția 1996, precum și “Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări”.

Punctul P.S.I. și protecția muncii se găsesc în containerul destinat muncitorilor și va fi utilat conform legislației în vigoare.

În timpul execuției lucrărilor se vor face instructajele periodice de protecția muncii și se va lucra cu echipe autorizate specific de lucrări. Muncitorii vor fi dotați la punctul de lucru cu material de protecție specific și unelte corespunzătoare.

Măsurile prevăzute în norme sunt limitative.

Executantul prevede și execută toate normele de protecția muncii pe care le consideră specifice condițiilor locale pentru evitarea oricăror accidente.

Managementul calității:

Documentația este întocmită conform sistemului calității si mediului implementat de proiectant, Legii 10/1995 privind calitatea in construcții si OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale, aprobata si modificata cu Legea nr. 440/2002.

Toate materialele si echipamentelor care se vor achiziționa pentru a fi montate in lucrare, vor trebui însoțite de certificate de calitate si/sau declarații de conformitate.

Sumarizare date tehnice capacitate de stocare – Scenariul B

Capacitatea de stocare a energiei propusa în cadrul acestui scenariu este determinata de:

- 1 container de 2,03 MWh care conține sistemul de baterii propriu-zis si totodată PCS-urie, controller-ul BESS, sistemul de ventilație (răcire/încălzire) si toate protecțiile necesare, integrate.
- 1 Sistem de comanda, control si protecții – module (DCBOX-9/5-H0)
- 1 stație de transformare 0,8/20 kV

De menționat este faptul ca BESS va fi amplasata in vecinătatea unității de producere a energiei regenerabile si va fi conectata direct la acesta. Cele doua sisteme, in speța, **centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni** si **capacitatea de stocare** vor fi interconectate, realizandu-se astfel o soluție mai completa si mai eficienta din punctul de vedere al captării energiei in momentele

de exces de producție si a utilizării ulterioare a energiei electrice la vârfurile de sarcina (consum).

Centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni are o capacitate instalata de **0,80 MW (c.a. – in invertoare)** fiind capabila sa asigure energia necesara încărcării sistemului de stocare.

Containere sistem de stocare 2,03 MWh

Containerul permite realizarea unei capacitatea de stocare totală de **2,03 MWh**.

Acestea au următoarele caracteristici tehnice:

Tabel 3.2.4 – Date tehnice container de stocare

Model	Capacitate stocare 2,03 MWh
Capacitate stocare	2,03 kWh
Eficienta maxima	92%
Puterea de funcționare în mod stand-by	<150 W
Rata de încărcare/descărcare	0,5 C
Putere nominala	3*338,7 kW
Dimensiuni (Lxhxl)	6058x2896x2438 mm
Configurația sistemului de răcire - încălzire	Răcire hibrid
Grad de protecție	IP55

Conform fiselor tehnice realizate de producător containerul este alcătuit din 3 rack-uri pentru pachetele de baterii. Fiecare rack este monitorizat si gestionat de cate un controller smart.

Un pachet de baterii are următoarele caracteristici tehnice si poate fi observat in figura de mai jos:

Tabel 3.2.5 – Date tehnice pachet de baterii

Model	Modul baterie
Material celule	LiFePo
Capacitate baterie	280 Ah
Sistemul de configurare al bateriei	240S1P
Interval de tensiuni	648-864 V
Intensitatea curentului nominal în c.c.	140 A

Un smart rack controller are următoarele caracteristici tehnice si poate fi observat in figura de mai jos:

Tabel 3.2.6 – Date tehnice Smart Rack Controller

Model	Smart rack controller
Eficienta maxima	99%
Tensiune nominala	1,209.6V
Tensiune de funcționare	40 – 1,400V
Tensiune minima de pornire	350V
Putere nominala	344,000 W
Grad de protecție	IP66
Dimensiuni (Lxhxl)	600 x 270 x 820 mm

Invertoare pentru sistemul de stocare PCS 200 kW

Pentru transformarea tensiunii de utilizare a rack-urilor de stocare (continua) în tensiune alternativă, care permite utilizarea energiei electrice se vor folosi invertoare de 200 kW.

Puterea total instalată in invertoare – curent alternativ este de 0,8 MW. Astfel se vor utiliza un număr de 4 de invertoare de 200 kW. Acestea au următoarele caracteristici tehnice:

Tabel 3.2.7 – Date tehnice Invertor - PCS

Model	PCS 200 kW
Eficienta maxima	99,0%
Componenta curent continuu	
Tensiunea nominala	1.180V
Tensiunea maxima	1.500V
Tensiune de funcționare	1.180-1.500 V
Curent maxim per MPPT	207,6 A
Componenta curent alternativ	
Putere nominala	200kW
Tensiune nominala	800V
Frecventa nominala	50/60Hz
Curent maxim	173,2 A
Grad de protectie	IP66
Dimensiuni (Lxhxl)	875x820x365 mm

Sistem de comanda, control si protecții – module (DCBOX-9/5-H0)

Aparatele de comanda, control si protecție sunt realizate sub forma unui singur echipament pentru a asigura folosirea optima a spațiului. Caracteristicile tehnice se pot observa in tabelul de mai jos:

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Tabel 3.2.8 – Date tehnice sisteme de comanda, control si protecție DCBOX-9/5-H0

Model	DCBOX-9/5-H0
Eficienta maxima	99%
Tensiunea nominala	1,200V
Curentul maxim pentru rack-ul de baterii	321A
Curentul maxim pentru PCS	193A
Număr maxim de rack-uri	9
Număr maxim de PCS	5
Grad de protecție	IP55
Dimensiuni (Lxhxl)	2,040 x 1,415 x 975mm

Modulele prezentate anterior se regăsesc in figura de mai jos:

Sistem de transformare integrat

Pentru transformarea tensiunii de utilizare a celor doua PCS-uri de 200 kW, de la 0,8 kV la 20 kV în tensiune alternativă, este necesar implementarea unui Sistem de transformare integrat.

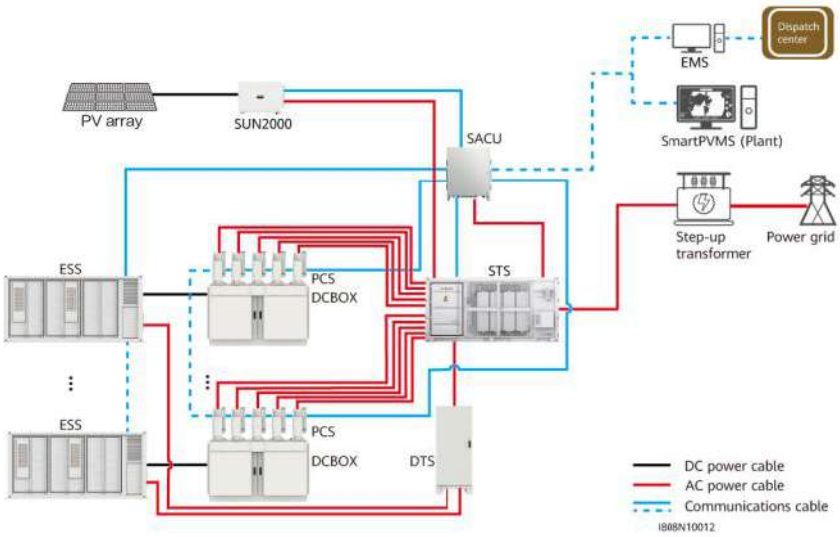


Fig. 3.2.9 – Schema monofilara de principiu

Tabel 3.2.9 – Date tehnice sisteme de comanda, control si protectie GPC

Model de izolare	Transformator imersat in ulei
Putere nominala	2500kVA
Tensiune intrare	0.69 kV
Tensiune iesire	20 kV

Frecventa nominala	50/60Hz
Protectii intrare si iesire CA	Întrerupător
Grad protectie intrare	IP54
Racire	Fortata, cu aer
Dimensiune (LxlxH)	2,991 x 2,438 x 2,591 mm

Instalație electrică curenți slabi

Se va asigura monitorizarea de la distanță a funcționării capacității de stocare instalate prin intermediul unei instalații electrice de curenți slabi, prin intermediul unui sistem integrat de monitorizare si gestionare SCADA, atât individual pentru capacitatea de stocare a energiei cat si împreună cu cel al centralei electrice fotovoltaice CEF Făcăeni, deoarece instalația de stocare se va afla „în spatele contorului”.

Punctul de delimitare

Delimitarea instalațiilor dintre operatorul de distribuție și utilizator se va face într-un punct de conexiune, la papucii cablului plecare din celula de măsură spre compartimentul utilizatorului prevăzut cu dispozitiv general (DG), astfel încât defectele din instalația utilizatorului să nu afecteze obiectivele aflate după punctul de delimitare. Capacitatea de stocare vizată prin proiect va fi conectată în cadrul instalației de utilizare a sistemului fotovoltaic, adică după punctul de delimitare (în aval de acesta-„în spatele contorului”) a instalațiilor.

Punctul de măsurare

Măsurarea energiei electrice se realizează prin grup de măsura de decontare pentru energia livrată în sistem activă și reactivă. Aceasta se va realiza cu un grup de măsurare cu următoarele caracteristici:

- contor electronic bidirecțional, dublu sens, trifazat 5 A, cls. 0,2s, in montaj indirect, curba sarcina, interfață comunicație RS 232 si modem GSM sub capac, pentru integrare in sistemul telegestiune implementat la OD;
- -2 transformatoare de tensiune 20/0,1 kV cu clasa 0,2;
- -2 transformatoare de curent 50/5 A cu clasa 0,2S.

Contorul de decontare a consumului va permite accesul necondiționat al ambelor entități. Achiziția si montarea contorului revin in sarcina Operatorului de Distribuție.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Instalație de protecție la trăsnet

Pentru realizarea protecției la trăsnet, echipamentele noi instalate se vor conecta la instalația de paratrăsnet existentă a parcului fotovoltaic. În cazul în care centrala fotovoltaică nu este echipată cu o instalație de paratrăsnet, se va executa o instalație de paratrăsnet cu tije de distribuție sau paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA), cu o înălțime de montaj variabilă. La implementarea instalației de paratrăsnet se vor lua în vedere criteriile Normativului I7/2011, asigurându-se atingerea cerințelor minime obligatorii.

Instalație de legare la pământ

În cadrul instalației electrice de utilizare, de joasă tensiune, se va utiliza un singur sistem de legare la pământ: sistemul IT.
Sistemul de stocare nou instalat se va conecta la priza de pământ existentă a parcului fotovoltaic printr-o platbandă de Ol Zn 40x4 mm montată îngropat prin săpătură. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ existente trebuie să se încadreze în valoarea de $Rp \leq 4\ \Omega$, în cazul în care priza de pământ este comună cu instalația de paratrăsnet, atunci valoarea rezistenței de dispersie trebuie sa fie $Rp \leq 1\ \Omega$.
La instalația de echipotențializare se vor racorda toate părțile conductoare accesibile capacității de stocare în condițiile specifice sistemului IT.

Rețele de cabluri electrice – conexiunea la rețea

Energia furnizata de capacitate de stocare va fi preluata de la sistemul BC (bara colectoare) si va fi livrata către consumatori printr-un transformator de putere.

Racordarea circuitului general aferent capacității de stocare se va realiza la barele de medie tensiune ale instalației existente, utilizate de capacitatea de producție a energiei.

Asigurarea utilităților:

Pentru realizarea lucrărilor vor trebui asigurate următoarele utilități:

• energie electrică – pentru asigurarea alimentării cu energie electrică pe durata lucrărilor, când nu este posibilă alimentarea de la o sursă de curent de la rețea, se vor folosi grupuri electrogene portabile;

• apă – apa necesară preparării materialelor de construcție se va asigura de către constructorul care realizează lucrarea;

• comunicarea între personal se va realiza cu ajutorul telefoanelor mobile din dotare, iar în ceea ce privește asigurarea surselor de apă și a altor utilități pentru personal se vor respecta prevederile din capitolul Planului de Securitate și Sănătate conform HG 300 din 02.03.2006;

Planul de Securitate si Sănătate in munca se va prezenta la următoarele faze de proiectare.

Protecția muncii:

Operațiile necesare execuției tuturor lucrărilor, dar în special a structurii de rezistență se va face numai cu muncitorii cărora li s-a făcut instructajul special de protecția muncii.
La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" – ediția 1993; Legea Protecției Muncii nr. 90/1996; "Norme generale de protecția muncii" – ediția 1996, precum și "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări".

Punctul P.S.I. și protecția muncii se găsesc în containerul destinat muncitorilor și va fi utilat conform legislației în vigoare.

În timpul execuției lucrărilor se vor face instructajele periodice de protecția muncii și se va lucra cu echipe autorizate specific de lucrări. Muncitorii vor fi dotați la punctul de lucru cu material de protecție specific și unelte corespunzătoare.

Măsurile prevăzute în norme sunt limitative.

Executantul prevede și execută toate normele de protecția muncii pe care le consideră specifice condițiilor locale pentru evitarea oricăror accidente.

Managementul calității:

Documentația este întocmită conform sistemului calității si mediului implementat de proiectant, Legii 10/1995 privind calitatea in construcții si OUG nr. 95/1999 privind calitatea

lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale, aprobata si modificata cu Legea nr. 440/2002.

Toate materialele si echipamentelor care se vor achiziționa pentru a fi montate in lucrare, vor trebui însoțite de certificate de calitate si/sau declarații de conformitate.

Pentru asigurarea calității lucrărilor se vor face toate controalele si verificările indicate in PCCVI (faza PTE si PAC), la terminarea fazelor determinante. Se va trece la faza următoare numai daca si când sunt întrunite toate condițiile pentru aceasta. In realizarea Studiul de Fezabilitate s-a ținut cont de producția centralei electrice fotovoltaice CEF Făcăeni obținută prin simulare cu ajutorul soft-ului European PVGis, utilizând baza de date Sarah-3, o pierdere de 14%.

Ulterior pentru o acuratețe cat mai mare, s-a ținut cont de degradarea panourilor fotovoltaice (0,40% pe an) in estimarea producțiilor medii anuale pentru a proba capacitatea actuala de producție raportata la necesarul de energie electrica al capacității de stocare.

PVGis	1,222.49	MWh/an

Anul Raportat la capacitatea de stocare	Randament panouri	Productie anuală estimată a capacitatii de producere (MWh)
An 0 (PIF)	99%	1,210.26
An 1	98.60%	1,205.37
An 2	98.20%	1,200.48
An 3	97.80%	1,195.59
An 4	97.40%	1,190.70
An 5	97.00%	1,185.81
An 6	96.60%	1,180.92
An 7	96.20%	1,176.03
An 8	95.80%	1,171.14
An 9	95.40%	1,166.25
An 10	95.00%	1,161.36
An 11	94.60%	1,156.47
An 12	94.20%	1,151.58
An 13	93.80%	1,146.69
An 14	93.40%	1,141.80

An 15	93.00%	1,136.91
An 16	92.60%	1,132.02
An 17	92.20%	1,127.13
An 18	91.80%	1,122.24
An 19	91.40%	1,117.35
An 20	91.00%	1,112.46
PRODUCȚIE TOTALĂ (MWh)		**23,178.30**
PRODUCȚIE Medie (MWh)		**1,158.92**

Pentru realizarea capacității de stocare, s-au propus si studiat două variante tehnologice după cum urmează:

Scenariul A implica construcția unei capacitați de stocare de **1,93 MWh** cu o putere de încărcare/ descărcare de **0,80 MW.** Dimensionarea capacității de stocare s-a realizat în funcție de recomandările programului *Fondului de Modernizare – Programul-cheie 1: Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice*, fiind posibilă asigurarea unei capacități de stocare pe o durată minimă de 2 ore la puterea nominală instalată a centralei de producere.

Capacitate de stocare– puterea in curent continuu

- număr unități stocare : 8
- capacitate instalată: per unitate = 241 kWh; totală = 1,93 MWh

In vederea realizării construcției se vor realiza următoarele amenajări si lucrări de teren:

- Curățarea terenului si îndepărtarea stratului vegetal pe traseul proiectat
- Aducerea pământului la același nivel in funcție de cotele prevăzute in planul proiectului;
- Trasarea pozițiilor proiectate.
- Se va monta pe perioada lucrărilor o organizare de șantier completa;
- Se vor amplasa containerele de baterii,
- Se vor realiza instalațiile electrice aferente conexiunilor sistemului de stocare.

Se va monta un punct de conexiune care sa permită racordarea capacității de stocare la capacitatea de producție a energiei electrice.

În tabelul următor, s-a estimat cantitatea de energie stocată anual, pe durata de viață a proiectului (20 ani), luându-se în considerare o degradare a celulei de stocare cu 2% pe an și randamentul de încărcare/descărcare al capacităților de stocare prevăzute în cadrul celor două scenarii.

	Model	Randament (%)
Scenariul A	Capacitate stocare 241 kWh	91.30%
Scenariul B	Capacitate stocare 2,03 MWh	92.00%

Scenariul A

Anul Raportat la capacitatea de stocare	Randament baterie	Capacitatea bateriei raportata la degradare [MWh]	Nr. Cicluri pe an	Cantitate de energie stocata in baterie [MWh]
An 0 (PIF)	-	1.93	0	0.00
An 1	100%	1.93	300	528.63
An 2	98%	1.89	300	517.67
An 3	96%	1.85	300	506.72
An 4	94%	1.81	300	495.76
An 5	92%	1.77	300	484.80
An 6	90%	1.74	300	476.59
An 7	88%	1.70	300	465.63
An 8	86%	1.66	300	454.67
An 9	84%	1.62	300	443.72
An 10	82%	1.58	300	432.76
An 11	80%	1.54	300	421.81
An 12	78%	1.50	300	410.85
An 13	76%	1.47	300	402.63
An 14	74%	1.43	300	391.68
An 15	72%	1.39	300	380.72
An 16	70%	1.35	300	369.77
An 17	68%	1.31	300	358.81
An 18	66%	1.27	300	347.85
An 19	64%	1.23	300	336.90
An 20	62%	1.20	300	328.68
			Total (20 ani)	**8,556.65**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Medie (20 ani)	**427.83**

Pentru determinarea cantității de energie medie anuala tranzitata prin baterie s-au considerat 300 cicluri pe an, echivalent a aproximativ 300 zile de funcționare (1 ciclu / zi). A fost luata in calcul perioada de 18% din timp necesara mentenanței, a reviziilor si înlocuirilor de echipamente sau a altor activități neprevăzute care pot duce la sistarea producției de energie regenerabilă si/sau preluării energiei de către capacitatea de stocare.

Scenariul B implica construcția unei capacitați de stocare de **2,03 MWh** cu o putere de încărcare/ descărcare de **0,80 MW.** Dimensionarea capacității de stocare s-a realizat în funcție de recomandările programului *Fondului de Modernizare – Programul-cheie 1: Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice*, fiind posibilă asigurarea unei capacități de stocare pe o durată minimă de 2 ore la puterea nominală instalată a centralei de producere.

Capacitate de stocare– puterea in curent continuu

- număr containere : 1
- capacitate instalată: per container = 2,03 MWh; totală = 2,03 MWh

Scenariul B

Anul Raportat la capacitatea de stocare	Randament baterie	Capacitatea bateriei raportata la degradare [MWh]	Nr. Cicluri pe an	Cantitate de energie stocata in baterie [MWh]
An 0 (PIF)	-	2.03	0	0.00
An 1	100%	2.03	300	556.02
An 2	98%	1.99	300	545.06
An 3	96%	1.95	300	534.11
An 4	94%	1.91	300	523.15
An 5	92%	1.87	300	512.19
An 6	90%	1.83	300	501.24
An 7	88%	1.79	300	490.28
An 8	86%	1.75	300	479.33
An 9	84%	1.71	300	468.37
An 10	82%	1.67	300	457.41

An 11	80%	1.63	300	446.46
An 12	78%	1.58	300	432.76
An 13	76%	1.54	300	421.81
An 14	74%	1.50	300	410.85
An 15	72%	1.46	300	399.89
An 16	70%	1.42	300	388.94
An 17	68%	1.38	300	377.98
An 18	66%	1.34	300	367.03
An 19	64%	1.30	300	356.07
An 20	62%	1.26	300	345.11
			Total (20 ani)	**9,014.06**
			Medie (20 ani)	**450.70**

În tabelul următor, s-a estimat cantitatea de energie stocată anual, pe durata de viață a proiectului (20 ani), luându-se în considerare o degradare a celulei de stocare cu 2% pe an.

Pentru determinarea cantității de energie medie anuala tranzitata prin baterie s-au considerat 300 cicluri pe an, echivalent a aproximativ 300 zile de funcționare (1 ciclu / zi). A fost luata in calcul perioada de 18% din timp necesara mentenanței, a reviziilor si înlocuirilor de echipamente sau a altor activități neprevăzute care pot duce la sistarea producției de energie regenerabilă si/sau preluării energiei de către capacitatea de stocare.

În urma analizei tehnice a celor două scenarii se pot distinge următoarele concluzii:
- Din punctul de vedere al implementării proiectului, scenariul A este mai fezabil întrucât nu sunt necesare instalarea unor PCS-uri externe deoarece modelul de baterie ales le are incorporate. Alegând scenariul A se elimină și implementarea unui post de transformare 0,8/20 kV deoarece capacitatea de stocare aleasă se racordează direct în tabloul general de joasă tensiune al centralei fotovoltaice;
- Ca timp de implementare, se preconizează o perioadă mai mică pentru soluția tehnica aferentă scenariului A întrucât echipamentele instalate au termene de livrare mai mici decât cele din scenariul B.
- În situația în care se realizează mentenanța capacității de stocare, aceasta se poate realiza etapizat în cadrul scenariului A neafectând tot procesul de stocare aferent centrale fotovoltaice prin întreruperea etapizată a containerelor de stocare.

În baza acestor concluzii, prin prezentul Studiu de Fezabilitate se propune se implementare scenariul A.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

3.3. Costurile estimative ale investiției

Prezentul capitol cuprinde devizul general aferent obiectivului de investiție întocmit la faza studiu de fezabilitate, in conformitate cu prevederile HG nr. 907 /2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții iau în considerare costurile unor investiții similare ori standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.

Investiția inițială în proiectul **„ Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" pentru UAT Făcăeni"** se ridică la un total de:

- 2,581,156.00 lei (490,276.00 Euro) inclusiv TVA – Scenariul A
- 4,093,335.00 lei (777,506.00 Euro) inclusiv TVA – Scenariul B

Curs euro considerat: 1 EURO = 5,2647 RON, valabil la data de 21.09.2026 conform cursului LEI/EURO BCE.

Deviz General Scenariul A

Nr.	*Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli*	*Valoare (fara TVA)*		*TVA*	*Valoare totala (cu TVA)*	
		Lei	*Euro*	*Lei*	*Lei*	*Euro*
1	*2*	*3*	*4*	*7*	*8*	*9*
CAPITOL 1 *Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului*						
1.1	*Obtinerea terenului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1.2	*Amenajarea terenului*	*2,632.00*	*500.00*	*552.00*	*3,184.00*	*605.00*
1.3	*Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1.4	*Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 1		***2,632.00***	***500.00***	***553.00***	***3,184.00***	***605.00***
CAPITOL 2 *Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii*						
TOTAL CAPITOL 2		***10,529.00***	***2,000.00***	***2,211.00***	***12,740.00***	***2,420.00***

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

CAPITOL 3 *Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica*						
3.1	*Studii*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.1	*Studii de teren*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	*Alte studii specifice*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	*Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii*	*7,897.00*	*1,500.00*	*1,658.00*	*9,555.00*	*1,815.00*
3.3	*Expertizare tehnica*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.4	*Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor*	***10,529.00***	*2,000.00*	*2,211.00*	*12,740.00*	*2,420.00*
3.5	*Proiectare*	*61,438.50*	*11,670.00*	*12,903.00*	*74,341.50*	*14,121.00*
3.5.1	*Tema de proiectare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	*Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general*	*29,850.00*	*5,670.00*	*6,269.00*	*36,119.00*	*6,861.00*
3.5.4	*Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.5	*Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie*	*5,265.00*	*1,000.00*	*1,106.00*	*6,371.00*	*1,210.00*
3.5.6	*Proiect tehnic si detalii de executie*	*26,323.50*	*5,000.00*	*5,528.00*	*31,851.50*	*6,050.00*
3.6	*Organizarea procedurilor de achizitie*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.7	*Consultanta*	*78,379.00*	*14,888.00*	*16,459.00*	*94,838.00*	*18,014.00*
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii*	*67,850.00*	*12,888.00*	*14,248.00*	*82,098.00*	*15,594.00*
3.7.2	*Auditul financiar*	*10,529.00*	*2,000.00*	*2,211.00*	*12,740.00*	*2,420.00*
3.8	*Asistenta tehnica*	*15,794.00*	*3,000.00*	*3,317.00*	*19,111.00*	*3,630.00*
3.8.1	*Asistenta tehnica din partea proiectantului*	*5,265.00*	*1,000.00*	*1,106.00*	*6,371.00*	*1,210.00*
3.8.1.1	*pe perioada de executie a lucrarilor*	*4,212.00*	*800.00*	*885.00*	*5,097.00*	*968.00*
3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii*	*1,053.00*	*200.00*	*221.00*	*1,274.00*	*242.00*
3.8.2	*Dirigentie de santier*	*10,529.00*	*2,000.00*	*2,211.00*	*12,740.00*	*2,420.00*
3.8.3	*Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 3		***174,037.50***	***33,058.00***	***36,548.00***	***210,585.50***	***40,000.00***
CAPITOL 4 *Cheltuieli pentru investitia de baza*						
4.1	*Constructii si instalatii*	*88,447.00*	*16,800.00*	*18,574.00*	*107,021.00*	*20,328.00*
4.1.1	*Rezistentă*	*25,271.00*	*4,800.00*	*5,307.00*	*30,578.00*	*5,808.00*

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

4.1.2	Instalații electrice	63,176.00	12,000.00	13,267.00	76,443.00	14,520.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42,118.00	8,000.00	8,845.00	50,963.00	9,680.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1,600,469.00	304,000.00	336,098.00	1,936,567.00	367,840.00
4.3.1.	Echipamente stocare	1,600,469.00	304,000.00	336,099.00	1,936,568.00	367,840.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**1,731,034.00**	**328,800.00**	**363,517.00**	**2,094,551.00**	**397,848.00**
CAPITOL 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	7,897.00	1,500.00	1,657.00	9,554.00	1,815.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5,265.00	1,000.00	1,105.00	6,370.00	1,210.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	2,632.00	500.00	552.00	3,184.00	605.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,207.00	609.00	0.00	3,207.00	609.08
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	748.00	142.00	0.00	748.00	142.08
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	147.00	28.00	0.00	147.00	27.92
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)	748.00	142.00	0.00	748.00	142.08
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	1,564.00	297.00	0.00	1,564.00	297.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	182,143.00	34,597.00	38,250.00	220,393.00	41,862.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	17,000.00	3,229.00	3,570.00	20,570.00	3,907.00
TOTAL CAPITOL 5		**210,247.00**	**39,935.00**	**43,477.00**	**253,724.00**	**48,193.08**
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	5,265.00	1,000.00	1,106.00	6,371.00	**1,210.00**
TOTAL CAPITOL 6		**5,265.00**	**1,000.00**	**1,106.00**	**6,371.00**	**1,210.00**
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si 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	0.00	0.00

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

7.2	*Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 7		***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
TOTAL Proiect Scenariu A		***2,133,745.00***	***405,293.00***	***447,412.00***	***2,581,156.00***	***490,276.00***
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		***148,991.00***	***28,300.00***	***31,287.00***	***180,278.00***	***34,243.00***

Nr.	***Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli***	***Valoare (fara TVA)***		***TVA***	***Valoare totala (cu TVA)***	
		Lei	***Euro***	***Lei***	***Lei***	***Euro***
TOTAL Scenariul A		2,133,745.00	405,293.00	447,412.00	2,581,156.00	490,276.00
TOTAL Constructii+Montaj		148,991.00	28,300.00	31,287.00	180,278.00	34,243.00

Valoarea proiectului - scenariul A (LEI)	
Total cheltuieli eligibile (fara TVA)	**2,032,174.00**
TVA eligibil	**426,757.00**
Total cheltuieli neeligibile (fara TVA)	**101,572.00**
TVA neeligibil	**20,653.00**
Total valoare proiect (inclusiv TVA)	**2,581,156.00**

Valoarea proiectului - scenariul A (EUR)	
Total cheltuieli eligibile (fara TVA)	**386,000.00**
TVA eligibil	81,060.00
Total cheltuieli neeligibile (cu TVA)	**19,293.00**
TVA neeligibil	3,923.00
Total valoare proiect (inclusiv TVA)	**490,276.00**

Deviz General Scenariul B

Nr.	***Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli***	***Valoare (fara TVA)***		***TVA***	***Valoare totala (cu TVA)***	
		Lei	***Euro***	***Lei***	***Lei***	***Euro***
1	***2***	***3***	***4***	***7***	***8***	***9***
CAPITOL 1 *Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului*						
1.1	*Obtinerea terenului*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
1.2	*Amenajarea terenului*	*2,632*	*500*	*553*	*3,185*	*605*

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0	0	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 1		**2,632**	**500**	**553**	**3,185**	**605**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		**10,529**	**2,000**	**2,211**	**12,741**	**2,420**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii	0	0	0	0	0
3.1.1	Studii de teren	0	0	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0	0	0
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	7,897	1,500	1,658	9,555	1,815
3.3	Expertizare tehnica	0	0	0	0	0
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	10,529	2,000	2,211	12,741	2,420
3.5	Proiectare	61,438	11,670	12,902	74,340	14,121
3.5.1	Tema de proiectare	0	0	0	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0	0	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	29,850	5,670	6,269	36,119	6,861
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0	0	0	0	0
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,265	1,000	1,106	6,370	1,210
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	26,324	5,000	5,528	31,851	6,050
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0	0	0	0	0
3.7	Consultanta	78,379	14,888	16,460	94,839	18,014
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67,850	12,888	14,249	82,099	15,594
3.7.2	Auditul financiar	10,529	2,000	2,211	12,741	2,420
3.8	Asistenta tehnica	15,794	3,000	3,317	19,111	3,630
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5,265	1,000	1,106	6,370	1,210
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	4,212	800	884	5,096	968
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	1,053	200	221	1,274	242
3.8.2	Dirigentie de santier	10,529	2,000	2,211	12,741	2,420
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 3		**174,038**	**33,058**	**36,548**	**210,586**	**40,000**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	23,691	4,500	4,975	28,666	5,445
4.1.1	Rezistentă	7,897	1,500	1,658	9,555	1,815
4.1.2	Instalații electrice	15,794	3,000	3,317	19,111	3,630
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	26,324	5,000	5,528	31,851	6,050
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,821,879	536,000	574,905	3,414,474	648,560
4.3.1.	Echipamente stocare	1,842,645	350,000	386,955	2,229,600	423,500
4.3.2.	Invertor PCS	315,882	60,000	66,335	382,217	72,600
4.3.3	Post transformare STS 0,8/20 kV	579,117	110,000	121,615	700,732	133,100
4.3.4	Sistem comanda si control DCBOX	84,235	16,000	17,689	101,925	19,360
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		**2,871,894**	**545,500**	**603,098**	**3,474,992**	**660,055**
CAPITOL 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	0	0	0	0	0
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0	0	0	0	0
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0	0	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,358	258	0	1,358	258
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0	0	0	0	0
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	316	60	0	316	60
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	63	12	0	63	12
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)	316	60	0	316	60
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	663	126	0	663	126
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	295,176	56,067	61,987	357,163	67,841
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	17,000	3,229	3,570	20,570	3,907
TOTAL CAPITOL 5		**313,534**	**59,554**	**65,557**	**379,091**	**72,006**
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	10,529.40	2,000.00	2,211.17	12,740.57	2,420.00
TOTAL CAPITOL 6		**10,529.40**	**2,000.00**	**2,211.17**	**12,740.57**	**2,420.00**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

CAPITOL 7 *Cheltuieli aferente marjei de buget si 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*	*0*	*0*	*0*	*0*
7.2	*Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTAL CAPITOL 7		***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
TOTAL Proiect Scenariu B		***3,383,157***	***642,612***	***710,178***	***4,093,335***	***777,506***
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		***63,176***	***12,000***	***13,267***	***76,443***	***14,520***

	Valoare (fara TVA)		*TVA*	*Valoare totala (cu TVA)*	
	Lei	***Euro***	***Lei***	***Lei***	***Euro***
TOTAL Scenariul B	3,383,157	642,612	710,178	4,093,335	777,506
TOTAL Constructii+Montaj	63,176	12,000	13,267	76,443	14,520

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

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

a) **studiu topografic;**

Se va evalua la stadiul de proiect tehnic.

b) **studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;**

Se va evalua la stadiul de proiect tehnic.

c) **studiu hidrologic, hidrogeologic;**

Nu este cazul.

d) **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru creșterea performantei energetice;**

Nu e cazul.

e) **studiu de trafic si studiu de circulație;**

Nu e cazul.

f) **raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;**

Nu e cazul.

g) **studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investiții care se refera la amenajări spatii verzi si peisajere;**

Nu e cazul.

h) **studiu privind valoarea resursei culturale;**

Nu e cazul.

i) **studii de specialitate necesare in funcție de specificul investiției.**

Se vor respecta solicitările din certificatul de urbanism.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Tabel 3.5.1 – Grafic de realizare a investiției

Nr. Crt.	ACTIVITATE/LUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Organizare procedura achiziții																								
2	Livrare echipamente																								
3	Asigurarea publicității și vizibilității proiectului																								
4	Management proiect																								
5	Amplasare si montaj echipamente																								
6	PIF si racord la CEF																								
7	Probe tehnologice si teste																								
8	Obținere certificat racordare																								
9	Realizarea raportului de audit final																								

Durata de execuție a obiectivului de investiții (perioada, exprimată în luni, cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor) este de 24 luni calendaristice.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

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

Analiza necesității promovării acestei investiții s-a realizat ținând cont, în cazul ambelor scenarii identificate, de următoarele aspecte:

- Utilizarea tehnologiilor regenerabile de ultimă generație cu implementarea unui nou sistem de gestionare a energiei, care va îmbunătăți performanța proiectului și va optimiza utilizarea sistemelor de distribuție si transport al energiei electrice;
- Reducerea consumului de combustibili fosili;
- Reducerea poluării aerului, cu impact pozitiv imediat asupra aerului/calității vieții;
- Contribuție substanțială în reducerea gradului de încălzire globală;
- Crearea de noi locuri de muncă, în fazele de dezvoltare ale proiectului;
- Oferă rezultate orare pentru rețeaua națională conform notificărilor, cu un grad ridicat de predictibilitate;
- Capacitate fermă orară livrată către consumatori conform notificărilor de producție;
- Capacitate de echilibrare a parametrilor sistemului electroenergetic național.

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

Se vor avea în vedere măsuri speciale pentru creșterea rezistenței componentelor constructive ale proiectelor la schimbările climatice, condiții meteorologice extreme și alte dezastre naturale – pe baza evaluărilor privind influența schimbărilor climatice asupra proiectului de investiții:

1. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

	Riscuri legate de temperatură	Riscuri legate de vânt	Riscuri legate de ape	Riscuri legate de masa solidă
Cronice	N/A	N/A	N/A	N/A
Acute	Val de căldură	Ciclon, uragan, taifun	Secetă	Avalanșă
	Val de frig/îngheț	Furtună (inclusiv viscole și furtuni de praf și de nisip)	Precipitații abundente (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	Alunecare de teren
	Incendiu forestier	Tornadă	Inundație (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	Subsidență
			Golirea bruscă a lacurilor glaciare	

Fig. 4.1.1 – Riscuri potențiale identificate

În etapa de operare şi de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Se estimează că proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a poluanților în sol/subsol. În perioada de construire/ montaj, condițiile de contractare a lucrărilor vor include măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului. Materiile prime/echipamentele/instalațiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizărilor de șantier în cantități reduse, prin gestiunea clară a necesităților pentru fiecare etapă. Acestea vor fi transportate etapizat şi puse imediat în operă, reducând la minim efectele negative cauzate de transportul acestora.
În etapa de operare și de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

2. zgomot și vibrații

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter şi durată temporare, se vor manifesta local și intermitent și vor fi reprezentate în principal de:

- traficul auto din zona organizărilor de șantier şi de pe drumurile de acces către fronturile de lucru; activitățile din fronturile de lucru, de excavare, de manevrare materialelor/ echipamentelor/ instalațiilor, respectiv de încărcare şi descărcare a acestora;
- funcționarea utilajelor antrenate în procesul de construcție/montaj.

Pe baza concluziilor evaluărilor impactului asupra mediului, dar și a condițiónărilor din documentațiile de urbanism și de amenajare a teritoriului, vor fi implementate măsurile necesare de atenuare a efectelor investițiilor asupra acestui obiectiv de mediu.
In timpul execuției lucrărilor si exploatării obiectivului se vor respecta prevederile STAS SR 10009/2017 - Acustica – limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambient.
Se estimează că proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a nivelului poluării fonice.

3. protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor:

Proiectul nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității şi terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.
Având în vedere cele de mai sus, se apreciază că proiectul nu va avea un impact semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, luând în considerare atât efectele directe, cât și pe cele primare indirecte, de pe parcursul duratei de viață a investițiilor.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

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

Nu sunt necesare relocări de utilități.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Utilitățile necesare funcționării constau in alimentarea cu energie electrica. Capacitatea de stocare va fi conectata direct la centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni, ce urmează a fi implementată prin programul de finanțare *Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru*

entități publice și este identificat prin *„Construire centrală fotovoltaică pentru autoconsumul comunei Făcăeni”*.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

1. impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Impactul social al proiectului este unul crescut, lucrările având efect imediat nu numai pentru imediata zona cat si pentru cei din zonele vecine, respectiv persoanele care tranzitează zona, prin efectele imediate ale proiectului, respectiv reducerea poluării si îmbunătățirea considerabila a calității energiei electrice.

2. estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

In faza de execuție a lucrărilor se estimează un necesar de forța de munca de 10 persoane, calificate si necalificate. In faza de operare, pentru monitorizarea si managementul capacității de stocare este necesara angajarea a unei persoane, calificate conform informațiilor prezentate in analiza cost-beneficiu.

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

Cu doar 137,20 MW de stocare în baterii instalate, flexibilitatea sistemului energetic se bazează în prezent pe centralele hidroelectrice și pe activele de generare convenționale pe bază de cărbune și de gaze naturale. Acest lucru se reflectă, la rândul său, în gradul ridicat de concentrare pe piața de echilibrare, fiind unele dintre cele mai mari costuri de echilibrare din Europa (EWEA 2016). Acest lucru s-a accentuat odată cu punerea în aplicare a “European Green Deal”, care a impus eliminarea plafonului de preț pe piața de echilibrare - o măsură pusă în aplicare ca începând cu 1 septembrie 2020. În lipsa unor opțiuni alternative de flexibilitate, cum ar fi stocarea și cererea de management, să joace vreun rol semnificativ în rețeaua românească în curând, acomodarea producției variabile de energie electrică a fost făcută și mai scumpă prin creșterea prețurilor pe pieței de echilibrare.

Instalarea de capacități adiționale de stocare a energiei, dar si de producere a energiei din surse regenerabile până în anul 2030 va necesita implementarea unui calendar de înlocuire graduală a cărbunelui din mixul energetic, coroborat cu dezvoltarea unui cadru de reglementare și

investițional stimulativ, care să încurajeze penetrarea tehnologiilor regenerabile, dezvoltarea rețelei de transport și digitalizarea sectorului.

Prin intermediul reformelor și investițiilor propuse în cadrul acestui program, se urmărește asigurarea capacității de reziliență a sistemului energetic românesc prin creșterea capacității de stocare a energiei si a ponderii livrării de energie electrică din surse regenerabile.

Romania are in continuare nevoie de o accelerare a procesului de instalare a capacitaților de stocare a energiei, proces care aduce si alte beneficii precum: valorificarea surplusului de energiei produs de surse regenerabile de energie, locuri de munca in sectorul energetic, competitivitate in sectorul tehnologic, dezvoltarea infrastructurii de transport a energiei electrice, etc.

4.6. Analiza financiara

Premisele analizei financiare

- În cazul acestei propuneri de proiect, s-a plecat de la ipoteza următoare: U.A.T. Făcăeni este simultan beneficiar si proprietar al investiției.
- Perioada de implementare a proiectului este de 24 luni.
- Prezenta propunere de proiect este instalarea unei noi capacități de stocare a energiei electrice din surse regenerabile in perioadele de surplus ce va avea un impact direct asupra mixtului energetic, energia înmagazinată urmând a fi utilizată in perioadele de vârf de consum. Capacitatea de stocare va fi conectata direct la o centrala electrica fotovoltaica „în spatele contorului" iar energia utilizata pentru încărcarea sa va proveni din energia regenerabila produsa de centrala.

Etapele analizei financiare:

1. Prezentarea celor doua scenarii tehnice
2. Compararea performantelor financiare a celor doua scenarii fără finanțare nerambursabila
3. Determinarea ajutorului nerambursabil necesar pentru ca proiectul sa devina fezabil
4. Compararea performantelor financiare a celor doua scenarii cu finanțare nerambursabila

5. Alegerea scenariului optim din punct de vedere tehnico-financiar.
6. Compararea scenariului ales cu scenariul contrafactual (fără proiect).

Pentru proiecțiile pe 20 ani ale ratei de retur a investiției pentru proiectul deținut de UAT Făcăeni, au fost considerate in 2 scenarii:

- Scenariul A. Capacitate de stocare 1,93 MWh;
- Scenariul B. Capacitate de stocare de 2,03 MWh.

Investiția inițială în proiectul **„ Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" pentru UAT Făcăeni"** se ridică la un total de:

- 2,581,156.00 lei (490,276.00 Euro) inclusiv TVA – Scenariul A
- 4,093,335.00 lei (777,506.00 Euro) inclusiv TVA – Scenariul B

În analizele ce vor urma se vor prezenta previziunile financiare ale celor doua scenariile tehnice de implementare a proiectului in doua situații: cu si fără asistenta financiara nerambursabila. De asemenea, se va lua în considerare și un scenariu contrafactual, pentru a determina impactul financiar pe care lipsa acestui proiect in are.

Obiectivul analizei financiare

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanțele și sustenabilitatea financiară a investiției propuse și de a stabili cea mai bună structură de finanțare, inclusiv nivelul optim al intervenției cofinanțării din fonduri publice. Scopul principal îl constituie estimarea unui flux de numerar pe întreaga perioadă de referință de la punerea in funcțiune (20 ani) care să facă posibilă determinarea cu acuratețe a indicatorilor de performanță.
Metoda folosită în analiza financiară cost-beneficiu este cea a „fluxului net actualizat". Prin această metodă fluxurile non-monetare (amortizare, provizioane) nu sunt luate în considerare.

Indicatorii relevanți în **analiza cost-beneficiu** a unei investiții sunt:

- **Valoarea actuală netă (VAN)**

Aceasta se calculează pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{V_i - C_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

În care:
r = rata de actualizare (8%)
Io = investiția necesară pentru realizarea proiectului
Vi = venit operațional în anul i
VR= valoarea reziduală
Ci = cost operațional în anul i
n = durata de analiză a investiției (20 ani)

- **Rata internă de rentabilitate (RIR):**

Rata internă de rentabilitate (RIR) rezultă din ecuația de egalare a valorii actuale nete (VAN) cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

- **Rata de actualizare**

În cazul proiectului am utilizat rata de actualizare de 8% în termeni reali, recomandată pentru analiza financiară a proiectelor cu fonduri europene.

- **Orizontul de timp**

Reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni în cadrul analizelor. În acest caz a ales ca orizont de timp 20 ani, corelat cu performanța dotărilor tehnice ale capacitate de stocare.

Sustenabilitatea financiară se bazează pe proiecțiile fluxurilor de numerar neactualizate și arată dacă proiectul va dispune de lichidități suficiente de la an la an pentru a-și acoperi costurile de investiție și operaționale pe parcursul întregii perioade de referință. Sustenabilitatea este asigurată atunci când fluxul de numerar net cumulat neactualizat este pozitiv parcursul întregii perioade de referință.

În cazul proiectelor ce vor fi subvenționate, analiza profitabilității este realizată pentru a se stabili dacă subvenția a fost determinată corespunzător și nu sunt transferate către beneficiarul proiectului fonduri nejustificate. Astfel, analiza va evalua prin calcularea următorilor indicatori financiari, dacă rata identificată a contribuției UE nu este prea generoasă:

• RRF/C şi VANF/C – fără ajutor de stat
• RRF/K şi VANF/K – cu ajutor de stat

Definiții:

1. RRF/C măsoară capacitatea proiectului de a genera fonduri care să asigure o rentabilitate adecvată a tuturor surselor utilizate pentru finanțare (de exemplu capitalul propriu sau împrumuturi). După cum a fost prezentat anterior, RRF/C se calculează pornind de la proiecția fluxului de numerar care acoperă viața economică a proiectului și include investiția inițială, costuri de operare și costurile de mentenanță - ca ieșiri, iar încasările din veniturile proiectelor și valoarea reziduală a proiectului la sfârșitul vieții economice - ca intrări.

2. Rata de rentabilitate financiară a capitalului propriu (RRF/K) măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată a capitalului național investit și a contribuției capitalului privat, dacă este relevant. (RRF/K) se calculează pornind de la același flux de numerar dar prin deducerea din costurile de investiție ale proiectului, a împrumuturilor externe și contribuția pin ajutorul de stat obținut. RRF/K după subvenție nu trebuie să depășească o anumită limită (recomandat 10%) pentru a evita o rentabilitate excesivă pentru beneficiarului proiectului pe cheltuiala contribuabilului european. Această limită trebuie să fie justificată, ținând cont de profitabilitatea așteptată în mod normal de la proiectele de investiții similare în sectorul avut în vedere pentru proiect. Capacitatea de stocare propusa spre instalare este de 1,93 MWh pentru Scenariul A, respectiv 2,03 MWh pentru Scenariul B. Ambele scenarii presupun o putere de încărcare/ descărcare a capacităților de stocare de 0,80 MW.

Tabel 4.6.1. – Scenarii tehnice propuse

Scenariul	Model Capacitate Stocare	Capacitate de stocare a energiei [MWh]	Putere capacitate de stocare [MW]	Cantitate de energie stocata si livrata mediu anual [MWh]
A	**8 x Capacitate de stocare 241 kWh**	**1.93**	**0.86**	**427.83**
B	**1 x Capacitate de stocare 2,03 MWh**	**2.03**	**0.80**	**450.70**

Estimările de energie electrica livrata către consumatori cu ajutorul capacității de stocare au avut la bază ipoteza livrării de energie in doua perioade ale zilei dimineața si seara raportat la

curba de sarcina zilnica pentru a valorifica energia regenerabila produsa de centrala electrica la care este conectata direct „în spatele contorului„ capacitatea de stocare.

Costurile de implementare a proiectului fluctuează în funcție de o varietate de factori:

- prețurile de piață ale componentelor (containerelor de stocare, invertoare, cabluri etc);
- disponibilitatea componentelor pe plan local;
- distanța dintre locația de implementare a proiectului și producătorii de componente;
- costurile cu transportul;
- disponibilitatea specialiștilor în domeniu pe plan local;
- disponibilitatea forței de muncă bine pregătite pe plan local;
- disponibilitatea contractorilor cu experiență în proiecte similare pe plan local;

Cursul mediu de schimb considerat este de 5,2504 lei/euro, conform Ghidului solicitantului.

Din punct de vedere al veniturilor, s-a considerat valoarea netă de numerar economisit prin reducerea importului de energie din SEN, aceasta fiind injectată către consumatori de sistemul de stocare nou instalat ce va fi încărcat în integralitate (100%) cu energia produsă de parcul fotovoltaic. În cadrul acestei analize, s-au ținut cont de următoarele ipoteze pentru ambele scenarii:

1. degradarea tehnica a capacității de stocare conform proiecției tehnice din prezentul Studiu de Fezabilitate si fisele tehnice de specialitate/ al echipamentelor;
2. Prețul de piață al energiei a fost considerat **1.000 lei/MWh**.

Din punct de vedere al costurilor, in operarea proiectului acestea au fost estimate pe baza costurilor medii de piața, ținându-se cont de următoarele aspect si ipoteze pentru ambele scenarii:

1. Costurile de operare au fost estimate cuprinzând salarizarea personalului necesar in operarea și exploatarea proiectului precum și costurile generate de anumite disfuncționalități neprevăzute ce pot apărea la nivelul producției de energie (s-a considerat o reducere de 3% anuale din totalul veniturilor bazate pe economia de energie)
2. Costurile de revizie, verificări periodice si mentenanță au fost estimate ținând cont de necesarul proiectului in ceea ce privește serviciile necesare bunei funcționări ce urmează a fi realizate de terțe parți: intervenții de mentenanță preventiva si corectiva, costuri

aferente stocului pieselor de schimb si înlocuirii acestora si costuri generate de garanția de performanta a BESS si PCS-urilor.

Întrucât nu se instalează echipamente tip PCS și nici post de transformare STS 0,8/20 kV la scenariul A, se vor neglija costurile pentru mentenanța acestora .

Scenariul cu proiect:

Proiecțiile financiare includ principalele cheltuieli și venituri legate de implementarea proiectului.

Cheltuieli - ieșiri de numerar:

- cheltuieli investiționale – conforme cu devizele generale din capitolul 3.3
- cheltuielile salariale ale personalului de exploatare
- cheltuielile aferente stocului de echipamente și înlocuirii acestora
- cheltuieli de mentenanță, incluzând servicii externe si revizii

Venituri - intrări de numerar:

- veniturile sunt constituite din economisirea de energie prin înmagazinarea acesteia în sistemul de stocare

VARIANTA A

Anul de functionare	Veniturile - stocare si economie de energie (LEI)	Costuri generate de dezechilibre/ erori de prognoza - 3% (LEI)	Costuri cu personalul (LEI)	Costurile de operare (LEI)	Costurile de revizie/verificari periodice - mentenanta - (LEI)	Costuri totale anuale (LEI)
0	1	2	3	4 = 2 + 3	5	6 = 4+ 5
0	**0**	**0**	0.00	0.00	0	**2,133,745.00**
1	528,630.00	15,858.90	246,000.00	261,858.90	25,565.38	**287,424.28**
2	517,670.00	15,530.10	246,000.00	261,530.10	20,300.68	**281,830.78**
3	506,720.00	15,201.60	246,000.00	261,201.60	20,300.68	**281,502.28**
4	495,760.00	14,872.80	246,000.00	260,872.80	20,300.68	**281,173.48**
5	484,800.00	14,544.00	246,000.00	260,544.00	20,300.68	**280,844.68**
6	476,590.00	14,297.70	258,300.00	272,597.70	30,451.02	**303,048.72**
7	465,630.00	13,968.90	258,300.00	272,268.90	30,451.02	**302,719.92**
8	454,670.00	13,640.10	258,300.00	271,940.10	30,451.02	**302,391.12**
9	443,720.00	13,311.60	258,300.00	271,611.60	30,451.02	**302,062.62**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

10	432,760.00	12,982.80	258,300.00	271,282.80	30,451.02	**301,733.82**
11	421,810.00	12,654.30	270,600.00	283,254.30	30,451.02	**313,705.32**
12	410,850.00	12,325.50	270,600.00	282,925.50	30,451.02	**313,376.52**
13	402,630.00	12,078.90	270,600.00	282,678.90	30,451.02	**313,129.92**
14	391,680.00	11,750.40	270,600.00	282,350.40	30,451.02	**312,801.42**
15	380,720.00	11,421.60	270,600.00	282,021.60	30,451.02	**312,472.62**
16	369,770.00	11,093.10	282,900.00	293,993.10	31,466.06	**325,459.16**
17	358,810.00	10,764.30	282,900.00	293,664.30	31,466.06	**325,130.36**
18	347,850.00	10,435.50	282,900.00	293,335.50	31,466.06	**324,801.56**
19	336,900.00	10,107.00	282,900.00	293,007.00	31,466.06	**324,473.06**
20	328,680.00	9,860.40	282,900.00	292,760.40	31,466.06	**324,226.46**
Total	**8,556,650.00**	**256,699.50**	**5,289,000.00**	**5,545,699.50**	**568,608.66**	**6,114,308.16**

VARIANTA B

Anul de functionare	Veniturile - stocare si economie de energie (LEI)	Costuri generate de dezechilibre/ erori de prognoza - 3% (LEI)	Costuri cu personalul (LEI)	Costurile de operare (LEI)	Costurile de revizie/verificari periodice - mentenanta - (LEI)	Costuri totale anuale (LEI)
0	**1**	**2**	**3**	**4 = 2 + 3**	**5**	**6 = 4 + 5**
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3,383,157.37**
1	556,020.00	16,680.60	246,000.00	262,680.60	28,997.97	**291,678.57**
2	545,060.00	16,351.80	246,000.00	262,351.80	23,733.27	**286,085.07**
3	534,110.00	16,023.30	246,000.00	262,023.30	23,733.27	**285,756.57**
4	523,150.00	15,694.50	246,000.00	261,694.50	23,733.27	**285,427.77**
5	512,190.00	15,365.70	246,000.00	261,365.70	23,733.27	**285,098.97**
6	501,240.00	15,037.20	258,300.00	273,337.20	33,894.14	**307,231.34**
7	490,280.00	14,708.40	258,300.00	273,008.40	33,894.14	**306,902.54**
8	479,330.00	14,379.90	258,300.00	272,679.90	33,894.14	**306,574.04**
9	468,370.00	14,051.10	258,300.00	272,351.10	33,894.14	**306,245.24**
10	457,410.00	13,722.30	258,300.00	272,022.30	33,894.14	**305,916.44**
11	446,460.00	13,393.80	270,600.00	283,993.80	33,894.14	**317,887.94**
12	432,760.00	12,982.80	270,600.00	283,582.80	33,894.14	**317,476.94**
13	421,810.00	12,654.30	270,600.00	283,254.30	33,894.14	**317,148.44**
14	410,850.00	12,325.50	270,600.00	282,925.50	33,894.14	**316,819.64**
15	399,890.00	11,996.70	270,600.00	282,596.70	33,894.14	**316,490.84**
16	388,940.00	11,668.20	282,900.00	294,568.20	34,910.23	**329,478.43**
17	377,980.00	11,339.40	282,900.00	294,239.40	34,910.23	**329,149.63**
18	367,030.00	11,010.90	282,900.00	293,910.90	34,910.23	**328,821.13**
19	356,070.00	10,682.10	282,900.00	293,582.10	34,910.23	**328,492.33**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

20	345,110.00	10,353.30	282,900.00	293,253.30	34,910.23	**328,163.53**
Total	**9,014,060.00**	**270,421.80**	**5,289,000.00**	**5,559,421.80**	**637,423.55**	**6,196,845.35**

Costurile salariale ale personalului de exploatare s-au raportat la angajarea a unui inginer energetician pentru monitorizarea si managementul capacitații de stocare al cărui salariu a fost estimat la 11.000 lei brut lunar, dar și a unui tehnician energetician ce are un salariu brut lunar de 9.500 de lei. Acestea sunt prezentate si in tabelul de mai jos. In analiza financiara s-a avut in vedere majorarea salariilor cu 5% din 5 in 5 ani.

Tabel 4.6.2 – Costuri salariale

Explicație - Costuri salarii	
Funcție	**Salariu brut lunar [lei]**
Inginer mentenanță si monitorizare	11,000
Tehnician energetician	9,500
Total angajați	**Total pe an**
2	246,000

Costurile de mentenanță – revizie, verificări periodice si reparații au fost raportate la capacitatea totala instalata fiind exprimate in euro/MWh instalat. Preturile sunt unele medii si au fost estimate bazându-se atât pe analiza pieței din momentul scrierii prezentului studiu de fezabilitate, de ofertele diverșilor furnizori de echipamente si de servicii de mentenanță dar si de experiență echipei care a realizat prezentul studiu de fezabilitate si sunt prezentate in tabelul de mai jos. Astfel întreținerea sistemului de stocare a energiei a fost determinate de activitățile regulate și service necesare pentru a asigura funcționarea și performanța corespunzătoare a capacității de stocare pe perioada de analiza.

Dat fiind faptul că soluția tehnică aferentă scenariului B este mai complexă și presupune instalarea un post de transformare, s-a prevăzut un cost de mentenanță suplimentar de 750 euro anual.

Tabel 4.6.3. – Costuri de mentenanță

Explicatie - Costuri de inlocuire/ revizie/ verificari periodice			
Denumire serviciu	Plata	Cost	Unitate masura
Mentenanta preventiva BESS	anuala	2,000	Euro /MWH

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Mentenanta preventiva PCS + Trafo – Scenariul B	anuala	750	Euro /MW
Garantie de performanta BESS + PCS	anual (anul 6-10)	1,000	Euro /MWH
	anual (anul 11-15)	1,000	Euro /MWH
	anual (anul 16-20)	1,100	Euro /MWH
Stoc - Piese de schimb	o singura data - anul 1	1,000	Euro

Analizând cele două tabele aferente costurilor celor două scenarii alese, se observă o valoare a costurilor prevăzute in cazul scenariului B mai ridicată decât cea prezentată in cazul scenariului A.

Estimare venituri și cheltuieli anuale pentru scenariul cu proiect Varianta A
Rata de actualizare 8%

Anul de functionare	Veniturile - stocare si economie de energie (LEI)	Costuri totale anuale (LEI)	Flux net de numerar (LEI)	Flux de numerar cumulat (LEI)	Flux net de numerar actualizat (LEI)
0	1	6 = 4+ 5	7 = 1 - 6	8	9
0	**0**	**2,133,745.00**	**-2,133,745.00**	**-2,133,745.00**	**-2,133,745**
1	528,630.00	**287,424.28**	**241,205.72**	**-1,892,539.28**	**223,338.63**
2	517,670.00	**281,830.78**	**235,839.22**	**-1,656,700.07**	**202,194.12**
3	506,720.00	**281,502.28**	**225,217.72**	**-1,431,482.35**	**178,785.08**
4	495,760.00	**281,173.48**	**214,586.52**	**-1,216,895.83**	**157,727.50**
5	484,800.00	**280,844.68**	**203,955.32**	**-1,012,940.52**	**138,808.56**
6	476,590.00	**303,048.72**	**173,541.28**	**-839,399.24**	**109,360.44**
7	465,630.00	**302,719.92**	**162,910.08**	**-676,489.17**	**95,056.46**
8	454,670.00	**302,391.12**	**152,278.88**	**-524,210.29**	**82,271.54**
9	443,720.00	**302,062.62**	**141,657.38**	**-382,552.92**	**70,863.96**
10	432,760.00	**301,733.82**	**131,026.18**	**-251,526.74**	**60,690.47**
11	421,810.00	**313,705.32**	**108,104.68**	**-143,422.06**	**46,364.24**
12	410,850.00	**313,376.52**	**97,473.48**	**-45,948.59**	**38,708.06**
13	402,630.00	**313,129.92**	**89,500.08**	**43,551.49**	**32,908.99**
14	391,680.00	**312,801.42**	**78,878.58**	**122,430.06**	**26,855.08**
15	380,720.00	**312,472.62**	**68,247.38**	**190,677.44**	**21,514.42**
16	369,770.00	**325,459.16**	**44,310.84**	**234,988.28**	**12,933.91**
17	358,810.00	**325,130.36**	**33,679.64**	**268,667.92**	**9,102.56**
18	347,850.00	**324,801.56**	**23,048.44**	**291,716.36**	**5,767.85**
19	336,900.00	**324,473.06**	**12,426.94**	**304,143.30**	**2,879.47**
20	328,680.00	**324,226.46**	**4,453.54**	**308,596.84**	**955.50**
Total	**8,556,650.00**	**6,114,308.16**	**308,596.84**	**308,596.84**	**-616,658.16**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Estimare venituri şi cheltuieli anuale pentru scenariul cu proiect Varianta B

Rata de actualizare 8%

Anul de functionare	Veniturile - stocare si economie de energie (LEI)	Costuri totale anuale (LEI)	Flux net de numerar (LEI)	Flux de numerar cumulat (LEI)	Flux net de numerar actualizat (LEI)
0	1	6 = 4 + 5	7 = 1 -6	8	9
0	**0**	**3,383,157.37**	**-3,383,157.37**	**-3,383,157.37**	**-3,383,157**
1	556,020.00	**291,678.57**	**264,341.43**	**-3,118,815.94**	**244,760.59**
2	545,060.00	**286,085.07**	**258,974.93**	**-2,859,841.01**	**222,029.26**
3	534,110.00	**285,756.57**	**248,353.43**	**-2,611,487.57**	**197,150.96**
4	523,150.00	**285,427.77**	**237,722.23**	**-2,373,765.34**	**174,732.94**
5	512,190.00	**285,098.97**	**227,091.03**	**-2,146,674.31**	**154,554.34**
6	501,240.00	**307,231.34**	**194,008.66**	**-1,952,665.65**	**122,258.37**
7	490,280.00	**306,902.54**	**183,377.46**	**-1,769,288.19**	**106,998.99**
8	479,330.00	**306,574.04**	**172,755.96**	**-1,596,532.22**	**93,334.67**
9	468,370.00	**306,245.24**	**162,124.76**	**-1,434,407.46**	**81,102.74**
10	457,410.00	**305,916.44**	**151,493.56**	**-1,282,913.90**	**70,170.83**
11	446,460.00	**317,887.94**	**128,572.06**	**-1,154,341.84**	**55,142.35**
12	432,760.00	**317,476.94**	**115,283.06**	**-1,039,058.78**	**45,780.49**
13	421,810.00	**317,148.44**	**104,661.56**	**-934,397.22**	**38,483.84**
14	410,850.00	**316,819.64**	**94,030.36**	**-840,366.86**	**32,013.67**
15	399,890.00	**316,490.84**	**83,399.16**	**-756,967.69**	**26,290.89**
16	388,940.00	**329,478.43**	**59,461.57**	**-697,506.12**	**17,356.27**
17	377,980.00	**329,149.63**	**48,830.37**	**-648,675.75**	**13,197.33**
18	367,030.00	**328,821.13**	**38,208.87**	**-610,466.87**	**9,561.73**
19	356,070.00	**328,492.33**	**27,577.67**	**-582,889.20**	**6,390.08**
20	345,110.00	**328,163.53**	**16,946.47**	**-565,942.72**	**3,635.84**
Total	**9,014,060.00**	**6,196,845.35**	**-565,942.72**	**-565,942.72**	**-1,668,211.18**

Astfel, pentru cele două variante constructive ale BESS au fost obținuți următorii indicatori financiari:

Indicatori financiari - scenariul fara finantare	scenariul A	scenariul B
Costuri investitionale (fără TVA)	2,133,745.00	3,383,157.37
Flux de numerar actualizat	-616,658.16	-1,668,211.18
Rata de rentabilitate financiară RRF/C	2.03%	-2.39%
Valoare actualizata neta financiara VANF/C	-616,658.16	-1,668,211.18
Flux de numerar actualizat scenariul contrafactual	-2,673,595.31	
Flux de numerar incremental (lei) - deficit de finantare	-3,290,253.47	-4,341,806.49

Indicatori financiari - scenariul cu finantare	scenariul A	scenariul B
Valoarea ajutorului de stat solicitat (cu TVA)	2,032,174.00	2,139,574.08
Flux de numerar actualizat	1,617,702.34	471,362.90
Costuri investitionale (cu TVA)	101,572.00	1,504,450.53
Valoare actualizata neta financiara - cap.propriu VANF/K	1,617,702.34	471,362.90

Din analiza scenariilor se desprind următoarele concluzii:

- Scenariul A prezinta un cost investițional total mai redus fata de scenariul B.
- Se poate observa ca deficitul de finanțare calculat ca flux de numerar incremental raportat la scenariul contrafactual este de -3,290,253.47 lei in cazul Scenariului A si de -4,341,806.49 lei in cadrul Scenariului B.
- In cazul ambelor scenarii valoarea actualizata neta financiara VANF/C este negativa, iar rata de rentabilitate financiara RRF/C este sub rata de actualizare (8%), rezultând faptul ca este necesara finanțarea nerambursabila pentru ca proiectele sa devina fezabile.
- Ținând cont de faptul ca ajutorul de stat solicitat este mai mic in cazul scenariului A, investiția suplimentara cu aprox. 1,249,412.37 lei pentru scenariul B nu se justifica deoarece generează un flux de numerar actualizat mai mic cu 1,146,339.44 mii lei pe durata perioadei de analiza.

Având în vedere aceste informații, scenariul recomandat este Scenariul A.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Scenariul contrafactual:

În cazul proiectului de fata, scenariul contrafactual considerat este cel fără proiect. Beneficiarul ar urma să nu realizeze nici un proiect de investiție, adică costuri investiționale zero si pe cale de consecință, venituri zero.

Pret energie nevalorificata lei/MWh	600

Anul de functionare	Cost energie nevalorificata (LEI)	Flux net de numerar (LEI)	Flux de numerar cumulat (LEI)	Flux net de numerar actualizat (LEI)
0	1	2	3	4
0	0.00	0	0	0
1	-317,178.00	-317,178.00	-317,178.00	-293,683.33
2	-310,602.00	-310,602.00	-627,780.00	-266,291.15
3	-304,032.00	-304,032.00	-931,812.00	-241,350.40
4	-297,456.00	-297,456.00	-1,229,268.00	-218,639.04
5	-290,880.00	-290,880.00	-1,520,148.00	-197,968.04
6	-285,954.00	-285,954.00	-1,806,102.00	-180,199.53
7	-279,378.00	-279,378.00	-2,085,480.00	-163,014.38
8	-272,802.00	-272,802.00	-2,358,282.00	-147,386.43
9	-266,232.00	-266,232.00	-2,624,514.00	-133,182.28
10	-259,656.00	-259,656.00	-2,884,170.00	-120,270.97
11	-253,086.00	-253,086.00	-3,137,256.00	-108,544.25
12	-246,510.00	-246,510.00	-3,383,766.00	-97,892.51
13	-241,578.00	-241,578.00	-3,625,344.00	-88,827.73
14	-235,008.00	-235,008.00	-3,860,352.00	-80,011.07
15	-228,432.00	-228,432.00	-4,088,784.00	-72,011.29
16	-221,862.00	-221,862.00	-4,310,646.00	-64,759.40
17	-215,286.00	-215,286.00	-4,525,932.00	-58,185.12
18	-208,710.00	-208,710.00	-4,734,642.00	-52,229.47
19	-202,140.00	-202,140.00	-4,936,782.00	-46,838.28
20	-197,208.00	-197,208.00	-5,133,990.00	-42,310.62
Total	-5,133,990.00	-5,133,990.00	-5,133,990.00	-2,673,595.31

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Conform tabelului de mai sus se pot observa următoarele:

- Coloana „cost energie nevalorificată" reprezintă cantitatea de energie previzionată ce ar putea fi stocată în baterii dacă proiectul se va implementa înmulțită cu valoarea nominală estimată de 600 lei a unui MWh (aceasta valoare reprezintă diferența de valoarea intre un MWh stocat si utilizat ulterior si 1 MWh injectat in rețea si compensat, dar suportând toate taxele impuse de furnizorii de energie pentru aceasta facilitate). Conform acestei coloane, se poate observa ca prin energia nevalorificată înmagazinată în sistemul de stocare ar duce la pierderi de aproximativ 5,1 milioane lei pe parcursul a 20 de ani.
- Coloana „flux net de numerar actualizat" reprezintă totalul numeralului care se pierde în urma neimplementării proiectului, la care se ia în considerare o rată de actualizare de 8%. Se poate observa că în cazul neimplementării proiectului se pot pierde 2,6 milioane lei pe parcursul celor 20 ani.

Indicatori financiari:	Scenariul ales - A	scenariul contrafactual
Flux de numerar actualizat (lei)	-616,658.16	-2,673,595.31
Investitia totala a beneficiarului (lei)	2,133,745.00	0.00
Finantare (cu TVA) (lei)	2,032,174.00	0.00
Valoare actualizata neta financiara VANF/C (lei)	-616,658.16	0.00
Rata de rentabilitate financiară RRF/C (%)	2.03%	0%
Flux de numerar incremental (lei) - deficit de finantare	-3,290,253.47	0.00

4.7. Analiza economică

Analiza economică evaluează proiectul din punctul de vedere al impactului economic la nivelul societății. Prin urmare, analiza economică este efectuată din punctul de vedere al societății în ansamblu și nu doar al proprietarului infrastructurii, ca în cazul analizei financiare.

În acest sens, în cadrul analizei economice, în toate variantele analizate, se iau în considerare elementele care conduc la costuri și beneficii economice, sociale şi de mediu ce nu au fost considerate în analiza financiară deoarece nu generează cheltuieli sau venituri monetare.

Identificarea si definirea obiectivelor

Investiția inițială în proiectul „**Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului" pentru UAT Făcăeni"** se ridică la un total de:

- 2,581,156.00 lei (490,276.00 Euro) inclusiv TVA – Scenariul A
- 4,093,335.00 lei (777,506.00 Euro) inclusiv TVA – Scenariul B

Proiectul propune următoarele obiective specifice:

- Instalarea unei capacitați noi de stocare a energiei electrice de **1,93 MWh,** legata direct la capacitatea de producție a energiei din RES, in cazul de fata Centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni **având o putere instalata de 0,80 MW (c.a – in invertoare).**
- Media anuală de energie electrică stocata si livrata din BESS către consumatori este de **311,10 MWh/an** – calculată ca medie aritmetică a cantităților anuale de energie livrate in rețea , luând în considerare rata de degradare a bateriilor și randamentul acesteia.
- Total tranzit de energie estimat pe 20 ani **8.556,65 MWh.**

Realizarea obiectivului de investiție propus reprezintă o lucrare de importanță majoră pentru zona proiectului și așezările umane vecine acesteia, contribuind în mod direct la dezvoltarea economică a zonei și la reducerea impactului activității industriale a județului asupra mediului. După implementarea proiectului se va valorifica mai bine o cantitate de energie regenerabila produsa de centrala electrica regenerabila la vârful de producție prin utilizarea ei pe vârful de consum. Acest lucru conduce la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, având în vedere înlocuirea sistemelor tradiționale ce utilizează combustibili fosili. Astfel, întreaga comunitate locală poate beneficia direct de rezultatele acestui proiect.

Impactul non-financiar al proiectului este unul de natură pozitivă, în primul rând prin contribuția la obiectivele de dezvoltare durabilă asumate de România astfel:

▪ o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;

▪ atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

▪ atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

▪ creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană și solară;
▪ atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată.

În cazul obiectivelor de investiții 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. (HG 907/2016).
In analiza economica au fost luate in considerare următoarele elemente care conduc la beneficii substanțiale sociale si de mediu:

1. **Beneficiile economice generate de reducerea gazelor cu efect de seră (CO2)**

In cadrul prezentei analize economice se va ține seama de efectele primare asociate implementării investiției: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO2 echivalent), asociate județului, dar și la nivel național.
Cuantificarea monetară a economiilor rezultate din reducerea emisiilor de CO2 echivalent s-a realizat pe literaturii de specialitate și a fost obținută pe baza prețului mediu de vânzare a certificatelor verzi. Certificatul verde este un instrument introdus de Uniunea Europeana pentru a încuraja producția de energie din surse regenerabile. Apare pe factura de energie pentru ca furnizorii de energie sunt obligați de lege sa cumpere un anumit număr de certificate verzi pentru fiecare unitate de energie vândută. Valoric, prețul certificatelor de mai sus diferă în funcție de numeroși factori, iar volatilitatea prețului este foarte mare, chiar în decursul aceleiași zile de tranzacționare. Astfel, a fost estimate un preț mediu de 550 LEI/tonă CO2. Pentru calculul emisiilor s-a utilizat factorul specific de emisii de 0,5885 tCO2/MWh. De asemenea, se consideră o rată de actualizare economică de 5%.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

2. Facilitarea economică a societăților comerciale din zonă

Este bine cunoscut faptul că echipamentele electrice și electronice din domeniul energiei regenerabile necesită mentenanță periodică si diferite servicii de curățare și inspecție. Astfel, o capacitate de stocare a energiei electrice va genera un mediu propice pentru dezvoltarea societăților din zona.

3. Beneficiile economice generate de crearea a noi locuri de muncă permanente

Implementarea proiectului va duce la creare de noi locuri de munca si deci la beneficii economico – sociale concrete, așa cum este prezentat in tabelul de mai jos.

Anul de functionare	Energie furnizata de capacitatea de stocare [MWh]	Reducere emisii CO2 anuale [LEI]	Beneficii economice prin creearea de oportunitati pentru societatile din zona [LEI]	Beneficii sociale prin creearea de locuri de munca [LEI]	FLUX NET DE NUMERAR [LEI]	FLUX NET DE NUMERAR ACTUALIZAT [LEI]
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**-2,133,745**	**-2,133,745**
1	528.63	148,407.33	25,565.38	246,000.00	**419,972.71**	**399,974.01**
2	517.67	145,330.42	20,300.68	246,000.00	**411,631.11**	**373,361.55**
3	506.72	142,256.33	20,300.68	246,000.00	**408,557.01**	**352,926.90**
4	495.76	139,179.42	20,300.68	246,000.00	**405,480.10**	**333,589.48**
5	484.80	136,102.52	20,300.68	246,000.00	**402,403.20**	**315,293.44**
6	476.59	133,797.64	30,451.02	258,300.00	**422,548.67**	**315,312.32**
7	465.63	130,720.74	30,451.02	258,300.00	**419,471.76**	**298,110.75**
8	454.67	127,643.83	30,451.02	258,300.00	**416,394.86**	**281,832.43**
9	443.72	124,569.74	30,451.02	258,300.00	**413,320.76**	**266,430.25**
10	432.76	121,492.83	30,451.02	258,300.00	**410,243.86**	**251,854.14**
11	421.81	118,418.73	30,451.02	270,600.00	**419,469.76**	**245,255.28**
12	410.85	115,341.83	30,451.02	270,600.00	**416,392.85**	**231,863.12**
13	402.63	113,034.15	30,451.02	270,600.00	**414,085.17**	**219,598.21**
14	391.68	109,960.05	30,451.02	270,600.00	**411,011.08**	**207,588.52**
15	380.72	106,883.15	30,451.02	270,600.00	**407,934.17**	**196,223.31**
16	369.77	103,809.05	31,466.06	282,900.00	**418,175.11**	**191,570.84**
17	358.81	100,732.14	31,466.06	282,900.00	**415,098.20**	**181,105.97**
18	347.85	97,655.24	31,466.06	282,900.00	**412,021.30**	**171,203.36**
19	336.90	94,581.14	31,466.06	282,900.00	**408,947.20**	**161,834.29**
20	328.68	92,273.46	31,466.06	282,900.00	**406,639.52**	**153,258.16**
Total 20 ani	**8,556.65**	**2,402,189.74**	**568,608.66**	**5,289,000.00**	**8,259,798.40**	**5,148,186.34**

Coroborând beneficiile prezentate anterior se vor calcula indicatorii de performanță economică. Indicatorii de performanță economică analizați sunt: valoarea actualizată netă (VANe), rata internă de rentabilitate (RIRe) și raportul cost beneficiu (B/C).

Valoarea actualizată netă economică (VANE) reprezintă diferența dintre suma veniturilor actualizate și suma cheltuielilor actualizate, la nivelul întregii perioade de analiză.

- Rata internă de actualizare economica (RIRE), este acea rată de actualizare care face ca valoarea netă a fluxului de numerar să fie egală cu zero sau punctul de intersecție dintre curba veniturilor actualizate și curba costurilor actualizate.
- Raport Beneficiu Cost (B/C) - reprezintă raportul dintre suma veniturilor actualizate și suma cheltuielilor actualizate, la nivelul întregii perioade de analiză.

Se observă că investiția se justifică din punct de vedere economic. Această concluzie este determinată de faptul că valoarea actualizată netă este pozitivă, raportul Beneficiu Cost este supraunitar (2.41), iar rata internă de rentabilitate economica RIRe (18,74%) este mai mare decât rata de actualizare, de 5%.

Indicatori economici	scenariul A
Rata de rentabilitate economică RIRe	18.74%
Valoare actualizata neta economică VANE (LEI)	3,014,441.34
Costuri investiționale (LEI)	2,133,745.00
Flux de numerar actualizat (LEI)	5,148,186.34
Raportul Beneficiu-Cost (B/C)	2.41

In concluzie, impactul socio-economic asupra comunității locale este semnificativ mai mare comparativ cu impactul financiar, RIRe (18,74%) > rata de actualizare economică (5%), ceea ce justifica faptul ca investiția va atrage noi investitori in zona, va ridica calitatea vieții, va genera noi locuri de munca si va dezvolta mediul antreprenorial.

Analiza Cost – Eficacitate reprezintă un instrument alternativ sau complementar al Analizei Cost-Beneficiu și poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar. Există o categorie vastă de proiecte ale căror beneficii fie nu au un preț de piață ușor accesibil fie nu sunt ușor măsurabile în termeni monetari.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Analiza cost-eficacitate	scenariul A	scenariul B
Costuri investitionale (lei)	2,133,745.00	3,383,157.37
Cantitat de emisii de GES evitate (tone CO2)	5,035.59	5,304.77
Raport cost/eficacitate (lei/tona CO2)	423.73	637.76

4.8 Analiza de senzitivitate

În cazul obiectivelor de investiții 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 (HG 907/2016). Vezi capitolul 4.7.

4.9 Evaluarea riscurilor

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor – se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect.
- Identificarea riscurilor trebuie să includă tipurile de riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum şi riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor va fi actualizată la fiecare ședință lunară.
- Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

Considerăm în ambele scenarii aceleași riscuri și măsuri de prevenire/diminuare a acestora.

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.

Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Creșterea termenelor de livrare a echipamentelor datorită ofertei limitate de productie și a cererii foarte mari	Ridicat	- încheierea de contracte și plasarea de comenzi pentru proiect cat de repede posibil; - urmărirea îndeaproape a statusului comenzilor și păstrarea unei relații stranse cu furnizorii.
Riscuri financiare si economice		
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de oferte cat mai actuale la momentul prezent din piata; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu prin masuri de eficientizare si esalonare a cheltuielilor societatii, prin realziare de economii
Creșterea pretului echipamentelor	Ridicat	- încheierea de contracte și plasarea de comenzi pentru proiect cât de repede posibil; - contracte de mentenanță pe termen lung.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: Condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul in cauza, inclusiv cele cauzate de schimbarile climatice, conform informațiilor științifice	Mediu	- alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport utilizate la realizarea proiectului realizandu-se prin unitati specializate autorizate și tehnologiile utilizate conduc la un risc de accident minor; - încheierea de polițe de asigurare de viață.
Riscurile pentru sănătatea umană de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice	Scăzut	- Managementul propus prin proiect privind colectarea și evacuarea apelor uzate menajere generate în timpul realizării proiectului, privind utilizarea unor mijloace de transport, a unor utilaje specifice având verificarea periodică stabilită prin lege la zi, repararea acestora în unități service specializate și întreținerea acestora în condiții optime de funcționare conduce la un nivel al emisiilor sub limită admisă de legislația în vigoare și conduc la un risc minor.

Riscuri politice: Schimbarea conducerii companiei	Scăzut	- Proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Pentru acest obiectiv de investiții nu au fost identificate riscuri majore care ar putea interfera cu realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

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

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

În cadrul prezentului studiu de fezabilitate au fost analizate două scenarii tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții. Din punct de vedere al echipamentelor alese si al funcționalității acestora ambele variante folosesc cele mai avansate tehnologii actuale, deci caracterul tehnic al investiției este complet îndeplinit.

Cele două variante alese pentru comparație presupun configurații asemănătoare, scenariul A implică 8 containere având o capacitate totală de 1,93 MWh, iar în scenariul B se utilizează 1 container de stocare cu o capacitate totală de 2,03 MWh. Ambele scenarii au aceeași putere de încărcare/ descărcare (0,80 MW). Pentru analiza comparativă a scenariilor având furnizori diferiți de echipamente si implicit costuri investiționale diferite.

Scenariul	Model Capacitate Stocare	Capacitate de stocare a energiei [MWh]	Putere capacitate de stocare [MW]	Cantitate de energie stocata si livrata mediu anual [MWh]
A	**8 x Capacitate de stocare 241 kWh**	**1.93**	**0.86**	**427.83**
B	**1 x Capacitate de stocare 2,03 MWh**	**2.03**	**0.80**	**450.70**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Diferența dintre cele doua soluții tehnice este determinate de furnizorul echipamentelor si pe cale de consecința a modelului capacitații de stocare si a costului investițional:

- Scenariul A. Capacitate de stocare de 1,93 MWh.
- Scenariul B. Capacitate de stocare de 2,03 MWh.

In conformitate cu soluțiile tehnice prezentate anterior, s-a ținut cont de degradarea bateriilor.

Conform celor prezentate anterior din punct de vedere tehnico – economic, se recomandă implementarea scenariului A.

Prezentarea energiei stocate si livrate către consumatori de sistemul de stocare raportată la energia preluată de baterie din SEN – Scenariul A

Scenariul A

Raport energie absorbita de instalatia de stocare din surse regenerabile			1.00	
Anul Raportat la capacitatea de stocare	Energie generata de capacitatea de producere [MWh]	Energie preluata de baterie din capacitatea de producere min. 100% [MWh]	Energie preluata de baterie din SEN max. 0% [MWh]	Tranzit de energie prin baterie [MWh]
An 0 (PIF)	1,210.26	0.00	0.00	0.00
An 1	1,205.37	528.63	0.00	528.63
An 2	1,200.48	517.67	0.00	517.67
An 3	1,195.59	506.72	0.00	506.72
An 4	1,190.70	495.76	0.00	495.76
An 5	1,185.81	484.80	0.00	484.80
An 6	1,180.92	476.59	0.00	476.59
An 7	1,176.03	465.63	0.00	465.63
An 8	1,171.14	454.67	0.00	454.67
An 9	1,166.25	443.72	0.00	443.72
An 10	1,161.36	432.76	0.00	432.76
An 11	1,156.47	421.81	0.00	421.81
An 12	1,151.58	410.85	0.00	410.85
An 13	1,146.69	402.63	0.00	402.63
An 14	1,141.80	391.68	0.00	391.68
An 15	1,136.91	380.72	0.00	380.72
An 16	1,132.02	369.77	0.00	369.77
An 17	1,127.13	358.81	0.00	358.81

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

An 18	1,122.24	347.85	0.00	347.85
An 19	1,117.35	336.90	0.00	336.90
An 20	1,112.46	328.68	0.00	328.68
Total (20 ani)	**23,178.30**	**8,556.65**	**0.00**	**8,556.65**
Medie (20 ani)	**1,158.92**	**427.83**	**0.00**	**427.83**

Prezentarea energiei stocate si livrate către consumatori de sistemul de stocare raportată la energia preluată de baterie din SEN – Scenariul B

Scenariul B

Raport energie absorbita de instalatia de stocare din surse regenerabile			**1.00**	
Anul Raportat la capacitatea de stocare	**Energie generata de capacitatea de producere [MWh]**	**Energie preluata de baterie din capacitatea de producere min. 100% [MWh]**	**Energie preluata de baterie din SEN max. 0% [MWh]**	**Tranzit de energie prin baterie [MWh]**
An 0 (PIF)	1,210.26	0.00	0.00	0.00
An 1	1,205.37	556.02	0.00	556.02
An 2	1,200.48	545.06	0.00	545.06
An 3	1,195.59	534.11	0.00	534.11
An 4	1,190.70	523.15	0.00	523.15
An 5	1,185.81	512.19	0.00	512.19
An 6	1,180.92	501.24	0.00	501.24
An 7	1,176.03	490.28	0.00	490.28
An 8	1,171.14	479.33	0.00	479.33
An 9	1,166.25	468.37	0.00	468.37
An 10	1,161.36	457.41	0.00	457.41
An 11	1,156.47	446.46	0.00	446.46
An 12	1,151.58	432.76	0.00	432.76
An 13	1,146.69	421.81	0.00	421.81
An 14	1,141.80	410.85	0.00	410.85
An 15	1,136.91	399.89	0.00	399.89
An 16	1,132.02	388.94	0.00	388.94
An 17	1,127.13	377.98	0.00	377.98
An 18	1,122.24	367.03	0.00	367.03
An 19	1,117.35	356.07	0.00	356.07
An 20	1,112.46	345.11	0.00	345.11
Total (20 ani)	**23,178.30**	**9,014.06**	**0.00**	**9,014.06**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Medie (20 ani)	**1,158.92**	**450.70**	**0.00**	**450.70**

Conform tabelelor de mai sus reiese o preluare energiei electrice de către sistemul de stocare din capacitatea de producere a centralei fotovoltaice pentru ambele scenarii de 100%, rezultând o autonomie a BESS față de SEN.
De asemenea, este îndeplinita condiția impusa prin Ghidul de finanțare, iar energia stocata in capacitatea de stocare provine integral din capacitatea de producere la care se racordează direct.

Compararea scenariilor din punct de vedere al sustenabilității:
Sustenabilitatea ambelor proiecte este asigurată pentru ca fluxul de numerar net cumulat neactualizat este pozitiv pentru fiecare an si pe parcursul întregii perioade de referință.

- Ambele scenarii sunt sustenabile - fluxul de numerar net neactualizat este pozitiv pentru fiecare an luat in analiza (conform tabelelor de mai sus).

Compararea scenariilor din punct de vedere al riscurilor:
Din punct de vedere al riscurilor, ambele scenarii se încadrează in aceeași coeficienți de risc, masurile de prevenire / diminuare a acestora identificate fiind identice.

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

- Scenariul A prezinta un cost investițional total mai redus fata de scenariul B.
- Se poate observa ca deficitul de finanțare calculat ca flux de numerar incremental raportat la scenariul contrafactual este de -3,290,253.47 lei in cazul Scenariului A si de -4,341,806.49 lei in cadrul Scenariului B.
- In cazul ambelor scenarii valoarea actualizata neta financiara VANF/C este negativa, iar rata de rentabilitate financiara RRF/C este sub rata de actualizare (8%), rezultând faptul ca este necesara finanțarea nerambursabila pentru ca proiectele sa devina fezabile.
- Ținând cont de faptul ca ajutorul de stat solicitat este mai mic in cazul scenariului A, investiția suplimentara cu aprox. 1,249,412.37 lei pentru scenariul B nu se justifica deoarece generează un flux de numerar actualizat mai mic cu 1,146,339.44 mii lei pe durata perioadei de analiza.

Conform celor prezentate anterior, se recomandă implementarea scenariului A.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul pe care se propun lucrările din prezenta documentație este al investitorului.

Suprafața totala a terenului este de **18.481 mp**. Suprafața specifica proiectului propus va fi de aprox. **130 mp**. Lucrările de amenajare teren sunt:

- Decopertare;
- Amenajare drum pentru acces si mentenanță;
- Săpătură fundații containere si echipamente auxiliare;
- Săpătură șanțuri pentru cabluri.

Procesul de fundare a elementelor principale ale capacității de stocare va fi determinat de amplasarea unor:

- fundații betonate containere de baterii si echipamente auxiliare

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Alimentarea cu apa: nu este cazul

Evacuarea apelor uzate: nu este cazul

Energie termica: nu este cazul

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

Conform scenariului A se va realiza o capacitate de stocare a energiei electrice, având configurația:

Capacitate de stocare– puterea in curent continuu

- număr containere : 8
- capacitate instalată: per container = 241 kWh; totală = 1,93 MWh

Capacitatea de stocare va fi conectata direct la o capacitate de producție de tip centrala electrica fotovoltaica, in speță CEF Făcăeni având o capacitate instalată 0,80 MW conform Avizului Tehnic de Racordare de racordare Nr. 20302208 din data de 09.08.2024 emis de către Rețele Electrice Dobrogea.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

d) probe tehnologice și teste

Probe si teste aferente punerii in funcțiune, referitoare la mărimile electrice conform normelor ANRE in vigoare.

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

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

Nr.	*Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli*	*Valoare (fara TVA)*		*TVA*	*Valoare totala (cu TVA)*	
		Lei	*Euro*	*Lei*	*Lei*	*Euro*
TOTAL Scenariul A		2,133,745.00	405,293.00	447,412.00	2,581,156.00	490,276.00
TOTAL Constructii+Montaj		148,991.00	28,300.00	31,287.00	180,278.00	34,243.00

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

Unități de stocare: **8** x **Capacitate stocare 241 kWh**

Capacitate totala de stocare: **1,93 MWh**

Indicatorii de performanță ai proiectului se prezintă astfel:

SCENARIUL	A	B
Indicatorul I.1- Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice (MWh)	1.93	2.03
Indicatorul I.2- Reducerea emisiilor de CO2 (tCO2/an)	311.10	327.22

Conform ***ghidului realizat pentru Fondul de Modernizare*** definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora sunt:

- **Indicatorul I.1** = Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice, exprimată în MWh **în anul ulterior finalizării proiectului.**
- **Indicatorul I.2**: Energia absorbită, într-un an, din instalația de producție de energie din surse regenerabile la care este conectată instalația de stocare (MWh/an).

  Formulă de calcul I.2: $E_{AA} * F_{emisii} * \eta$ **= 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)

Scenariul A: 528,63*0,5885*91,30%= 311,10 tCO2/an

Scenariul B: 556,02*0,5885*92,00%= 327.22 tCO2/an

SCENARIUL	A	B
Indicatorul ST.1- Puterea instalată a centralei existente (kW)	800.00	800.00
Indicatorul ST.2- Puterea nominală a stocării (kW)	864.00	1,016.10
Indicatorul ST.3- Capacitatea nominală a stocării (kWh)	1,928.00	2,032.00
Indicatorul ST.4- Adâncimea de descărcare utilizabilă (-)	0.95	0.95
Indicatorul ST.5- Energia utilizabilă (kWh)	1,831.60	1,930.40
Indicatorul ST.6- Durata de stocare (h)	2.29	2.41

Conform ***ghidului realizat pentru Fondul de Modernizare*** definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora sunt:

- **Indicatorul ST.1 = Puterea instalată a centralei existente**

  Formula: P_RES = puterea instalată a centralei existente = **800 kW**.
- **Indicatorul ST.2 = Puterea nominală a stocării**

  Formula: P_stoc = putere nominală sistem stocare = **864 kW**
- **Indicatorul ST.3 = Capacitatea nominală a stocării**

  Formula: E_nom = capacitate nominală sistem stocare = **1.928 kWh**
- **Indicatorul ST.4 = Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)**

  Formula: DoD = adâncimea de descărcare utilizabilă = **0,95**
- **Indicatorul ST.5 = Energia utilizabilă**

  Formula: E_use = E_nom × DoD = 1.080 × 0,95 = **1.831,60 kWh**
- **Indicatorul ST.6 = Durata de stocare (T)**

  Formula: T = E_use / P_RES = **2,29 h**, unde E_use = E_nom × DoD (kWh).

b) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Menționarea beneficiilor de natură socială si de mediu este esențială pentru descrierea impactului proiectului asupra comunității beneficiare. Aceste beneficii sunt directe, imediat

după finalizarea execuției lucrărilor se vor putea observa îmbunătățiri majore in ceea ce privește reducerea poluării si aspectul vizual al zonei.

c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții

Proiectul va fi implementat in termen de 24 luni.

5.4. 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

Principalele cerințe legale (inclusiv modificările și completările lor ulterioare) care se aplică prezentului proiect în ceea ce privește organizarea sistemului de atestare și verificare a calității sunt pe de o parte comune si apoi diferențiate pe patru domenii distincte: construcții, dotări tehnologice industriale, securitatea muncii si protecția mediului, după cum urmează:

Cerințe comune tuturor tipurilor de lucrări:

- Legea nr. 169/2026 privind Codul amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor a intrat în vigoare la 25 august 2026 și unifică legislația din domeniu într-un cod unic;
- HG 907/2016 privind Conținutul cadru al documentațiilor tehnice cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HG 51/1996 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție cu toate completările şi modificările ulterioare.

Cerințe specifice lucrărilor in construcții:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HG 925/1995 regulament pentru verificare/expertizare tehnică calitate a proiectelor/ execuției construcțiilor cu toate completările și modificările ulterioare;
- HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HG 273/1994 pentru aprobarea regulamentului privind recepția construcțiilor cu toate completările și modificările ulterioare.

Cerințe specifice lucrărilor tehnologice:

- Legea 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale tehnologice industriale

- Hotararea nr. 431/2019 privind punerea la dispozitie pe piață a echipamentelor radio cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Ordin MIC 323/2000 al Ministrului Industriei și Comerțului, cu modificările si completarile ulterioare, privind aprobarea unor regulamente:

Cerințe specifice de securitatea muncii si norme PSI:

- Legea securității și sănătății în munca nr. 319/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Hotărârea Guvernului nr. 1146/03.08.2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;

- Hotararea nr. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune

- HG 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru șantierele temporare sau mobile cu toate completările şi modificările ulterioare;

- HG 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de munca;

- HG 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de munca;

- HG 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special afecțiuni dorsolombare;

- HG 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;

- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Ordinului 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor,

- Ordinul 712/2005 al MAI pentru aprobarea dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgență cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Legea 481/ 2004 privind protecţia civilă cu toate completările şi modificările ulterioare.

Norme privind protectia mediului:

- OU 195/2005 privind protecția mediului cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HGR 856/2002 privind evoluția gestionării deșeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase. cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- Ordonanța nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

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

Investiția de fata este prezentata astfel:

Valoarea proiectului - scenariul A (LEI)	
Total cheltuieli eligibile (fara TVA)	**2,032,174.00**
TVA eligibil	**426,757.00**
Total cheltuieli neeligibile (fara TVA)	**101,572.00**
TVA neeligibil	**20,653.00**
Total valoare proiect (inclusiv TVA)	**2,581,156.00**

Valoarea proiectului - scenariul A (EUR)	
Total cheltuieli eligibile (fara TVA)	**386,000.00**
TVA eligibil	81,060.00
Total cheltuieli neeligibile (cu TVA)	**19,293.00**
TVA neeligibil	3,923.00
Total valoare proiect (inclusiv TVA)	**490,276.00**

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Sumele sunt explicate suplimentar după surse de finanțare astfel:

Nr. Crt.	Surse de finanţare	Valoare (LEI)	Valoare (EURO)
I	**Valoarea totală a investiţiei (I=II+III)**	**2,581,156.00**	**490,276.00**
	din care TVA	447,412.00	**84,983.00**
II	**Valoarea neeligibilă a investiţiei**	**101,572.00**	**19,293.00**
	TVA neeligibil	**20,653.00**	**3,923.00**
III	**Valoarea eligibilă a investiţiei**	**2,032,174.00**	**386,000.00**
	TVA eligibil	**426,757.00**	**81,060.00**
1	**Valoarea ajutorului de stat solicitat**	**2,032,174.00**	**386,000.00**
2	**Contribuţia solicitantului**	**122,225.00**	**23,216.00**
2.1	**Surse proprii**	**122,225.00**	**23,216.00**
2.2	**Credit**	**0.00**	**0.00**

Având in vedere ca in conformitate cu Ghidul de finanțare *„TVA-ul eligibil este cel aferent cheltuielilor care se încadrează în plafoanele menționate în ghid.”* , iar solicitantul UAT Făcăeni nu este înregistrat in scopul deducerii sumelor de TVA, suma totala solicitata la finanțare este de 2,032,174.00 lei fara TVA si TVA-ul de 426,757.00 lei, aferent cheltuielilor eligibile ce se încadrează in cadrul plafonului de 200.000 EURO/MWh fără TVA.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Se va emite in etapele ulterioare de dezvoltare ale proiectului, daca legislatia in vigoare va impune.

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

IDENTIFICARE (EXTRAS CF/PARCELA)	SUPRAFATA (mp)
CF 28010	18.481
TOTAL	18.481

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Din care suprafață alocata pentru proiect	*aprox. 130 mp*

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

Se va emite in etapele ulterioare de dezvoltare ale proiectului, daca legislatia in vigoare va impune.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se va emite in etapele ulterioare de dezvoltare ale proiectului, daca legislatia in vigoare va impune.

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

Se va evalua la stadiul de proiect tehnic.

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

Se vor respecta solicitările din certificatul de urbanism.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea investiției este **U.A.T. Făcăeni.**

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

Proiectul se va implementa în maxim 24 de luni, nu mai târziu 31.12.2029, conform graficului Gantt prezentat în capitolul 3.5.

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

Se va respecta si actualiza strategia de exploatare/operare conform prevederilor legale in vigoare la momentul recepției lucrărilor si a documentației prezentata de constructor după finalizarea lucrărilor.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru implementarea proiectului este recomandat ca beneficiarul sa dispună de o Unitate de Implementare (UIP) formata din cel puțin:

- 1 Manager proiect, va coordona implementarea proiectului in conformitate cu bugetul si calendarul de implementare propuse in prezentul studiu
- 1 Responsabil financiar – va coordona activitățile necesare eficientizării activității de contabilitate si raportare financiara către reprezentantul legal societății și către managerul de proiect
- 1 Responsabil achiziții – va coordona activitățile necesare eficientizării activității de achiziții către reprezentantul legal și către managerul de proiect
- 1 Responsabil tehnic – cadru tehnic care va coordona implementarea sistemului de producție a energiei regenerabile cf. proiectului propus

8. Concluzii și recomandări

Prezenta documentație stabilește necesitatea si principalele avantaje ale amplasării unei capacități de stocare in comuna Făcăeni, județul Ialomița, atașată / conectata direct „in spatele contorului" la centrala electrica fotovoltaica CEF Făcăeni, având următorii parametrii principali:

Soluție tehnica	Varianta A
Model unitate de stocare	Capacitate stocare 241 kWh
Număr unități stocare	8 buc
Capacitate de stocare	241 kWh
Capacitate totala de stocare	1.93 MWh

Indicatori obligatorii la nivel de proiect:

SCENARIUL	A	B
Indicatorul I.1- Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice (MWh)	1.93	2.03
Indicatorul I.2- Reducerea emisiilor de CO2 (tCO2/an)	311.10	327.22

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

SCENARIUL	A	B
Indicatorul ST.1- Puterea instalată a centralei existente (kW)	800.00	800.00
Indicatorul ST.2- Puterea nominală a stocării (kW)	864.00	800.00
Indicatorul ST.3- Capacitatea nominală a stocării (kWh)	1,928.00	2,032.00
Indicatorul ST.4- Adâncimea de descărcare utilizabilă (-)	0.95	0.95
Indicatorul ST.5- Energia utilizabilă (kWh)	1,831.60	1,930.40
Indicatorul ST.6- Durata de stocare (h)	2.29	2.41

Conform tabelului de mai sus si a aspectelor prezentate anterior, configurația stabilită in cadrul scenariului A respecta cerințele ghidului:

" In acest sens, se vor finanța investiții care pot viza stocarea energiei din următoarele surse:

- Exclusiv energie din instalația de producere a energiei din surse regenerabile la care este conectată „în spatele contorului";

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.

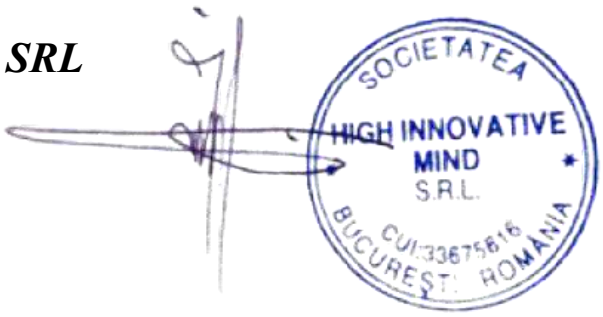
La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară, analiza socio-economica, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

Din echipa de elaborare a prezentului studiu de fezabilitate a făcut parte personal autorizat de către A.N.R.E. în domeniul proiectării instalațiilor electrice.

Pe baza tuturor celor prezentate în această lucrare, **proiectantul recomandă implementarea variantei A (scenariului A)** în vederea finanțării, implementării și derulării acestuia.

Adresa: World Trade Center, Piata Montreal, 10
Intrarea D, Etaj 3, Sector 1, Bucuresti, 011469
Telefon: 0724.266.326
Email: office@himpa.ro Website: www.himpa.ro

Proiectant general,
High Innovative Mind SRL



Studiu întocmit de,

Ing. GHERGHINCIU Alexandru Gabriel

Atestare ANRE gradul și tipul II A și B
Nr. 202311980/ data expirare: 17.11.2028

Ing. CRĂCIUN Mihaela

Atestare ANRE gradul și tipul II A și B
Nr. 202512109/ data expirare: 22.11.2030

IE 28005

N

W E

S

IE 28007

E 28009

14

Poartă acces auto și pietonală

25,00m 9 25,00m 10

342100

ESS 241 kWh 108 kW

ESS 241 kWh 108 kW

ESS 241 kWh 108 kW

ESS 241 kWh 108 kW

TEG STOCARE

ESS 241 kWh 108 kW

ESS 241 kWh 108 kW

ESS 241 kWh 108 kW

ESS 241 kWh 108 kW

11

12

Legenda:

- Post transformare JT/MT 1250 KVA
- Capacitate stocare 241 kWh
- Panou fotovoltaic 620 Wp
- Invertor 100 kW
- Tablou electric general
- Corp de iluminat
- Gard plasă bordurată
- Delimitare teren
- Acces auto si pietonal
- Poartă acces auto și pietonală

Nr. panouri: 1376 buc.x 620Wp
Putere instalata(c.c):853,12 kWp
Nr. invertoare: 8 buc.x100 kW
Putere instalata(c.a):800 kW
Capacitate sistem stocare: 1.928 kWh
Putere sistem stocare: 864 kW

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA
HIGH INNOVATIVE MIND	S.C. HIGH INNOVATIVE MIND S.R.L		
SPECIFICAŢIE	NUME	SEMNĂTURA	Scara 1:250
ȘEF PROIECT	Ing. Gherghinciu A.		
PROIECTAT	ing. Craciun Mihaela		Data : 2026
DESENAT	ing. Crăciun Mihaela		

REFERAT / EXPERTIZĂ NR. / DATA

Beneficiar :
U.A.T. Făcăeni

Proiect nr. S5/ 21.09.2026

Titlu proiect :
Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului” pentru UAT Făcăeni

FAZA: S.F.

Titlu planșă : PLAN GENERAL

Anexa nr. 01



Legenda:

- Post transformare JT/MT 1250 KVA
- Capacitate stocare 241 kWh
- Panou fotovoltaic 620 Wp
- Invertor 100 kW
- Tablou electric general
- Corp de iluminat
- Gard plasă bordurată
- Delimitare teren
- Acces auto si pietonal
- Poartă acces auto și pietonală

Nr. panouri: 1376 buc.x 620Wp
Putere instalata(c.c):853,12 kWp
Nr. invertoare: 8 buc.x100 kW
Putere instalata(c.a):800 kW
Capacitate sistem stocare: 1.928 kWh
Putere sistem stocare: 864 kW

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA
HIGH INNOVATIVE MIND	S.C. HIGH INNOVATIVE MIND S.R.L		
SPECIFICAŢIE	NUME	SEMNĂTURA	Scara 1:10.000
ȘEF PROIECT	Ing. Gherghinciu A.		
PROIECTAT	ing. Craciun Mihaela		Data : 2026
DESENAT	ing. Crăciun Mihaela		

REFERAT / EXPERTIZĂ NR. / DATA

Beneficiar : U.A.T. Făcăeni

Proiect nr. S5/ 21.09.2026

Titlu proiect : **Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului” pentru UAT Făcăeni**

FAZA: S.F.

Titlu planșă : PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Anexa nr. 03

SUPORT TOPOGRAFIC
SCARA 1:1000

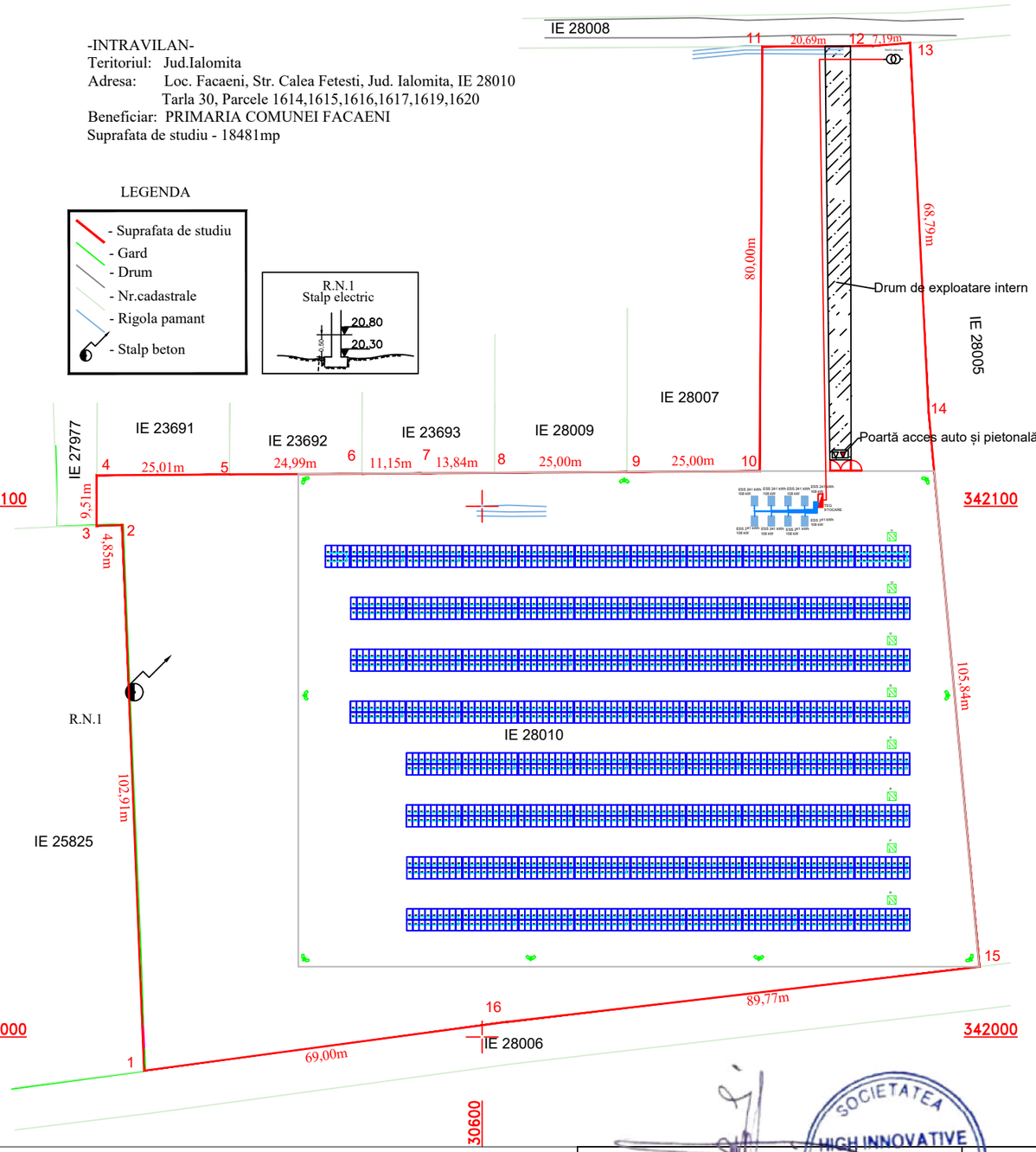
7306

342200 342200

-INTRAVILAN-
Teritoriul: Jud.Ialomita
Adresa: Loc. Facaeni, Str. Calea Fetesti, Jud. Ialomita, IE 28010
Tarla 30, Parcele 1614,1615,1616,1617,1619,1620
Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI FACAENI
Suprafata de studiu - 18481mp

LEGENDA
- Suprafata de studiu
- Gard
- Drum
- Nr.cadastrale
- Rigola pamant
- Stalp beton

R.N.1
Stalp electric
20,80
20,30
0,50



COORDONATE STEREO 70		
Nr. crt.	Stereo 70	WGS84
1	730536 341993	44,540419 27,899812
2	730532 342096	44,541347 27,899809
3	730527 342096	44,541348 27,899746
4	730527 342105	44,541429 27,899750
5	730522 342106	44,541440 27,899687
6	730577 342106	44,541422 27,900379
7	730588 342106	44,541418 27,900517
8	730602 342106	44,541414 27,900693
9	730627 342106	44,541406 27,901007
10	730652 342107	44,542117 27,901358
11	730652 342186	44,542117 27,901358
12	730680 342187	44,542110 27,901622
13	730680 342118	44,542117 27,901710
14	730684 342118	44,541495 27,901729
15	730693 342013	44,540548 27,901795
16	730604 342002	44,540478 27,900671

Legenda:
- Post transformare JT/MT 1250 KVA
- Capacitate stocare 241 kWh
- Panou fotovoltaic 620 Wp
- Invertor 100 kW
- Tablou electric general
- Corp de iluminat
- Gard plasă bordurată
- Delimitare teren
- Acces auto si pietonal
- Poartă acces auto și pietonală

Nr. panouri: 1376 buc.x 620Wp
Putere instalata(c.c):853,12 kWp
Nr. invertoare: 8 buc.x100 kW
Putere instalata(c.a):800 kW
Capacitate sistem stocare: 1.928 kWh
Putere sistem stocare: 864 kW

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA

S.C. HIGH INNOVATIVE MIND S.R.L

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	Scara 1:1000
ȘEF PROIECT	Ing. Gherghinciu A.		
PROIECTAT	ing. Craciun Mihaela		Data : 2026
DESENAT	ing. Crăciun Mihaela		

REFERAT / EXPERTIZĂ NR. / DATA

Beneficiar :
U.A.T. Făcăeni

Proiect nr. S5/ 21.09.2026

Titlu proiect :
Instalare capacitate de stocare a energiei electrice „în spatele contorului” pentru UAT Făcăeni

FAZA: S.F.

Titlu planșă : PLAN DE SITUAȚIE/AMPLASAMENT SI DELIMITARE

Anexa nr. 02

Deviz General Scenariul A

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare totala (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	7	8	9
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	2,632.00	500.00	552.00	3,184.00	605.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**2,632.00**	**500.00**	**553.00**	**3,184.00**	**605.00**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		**10,529.00**	**2,000.00**	**2,211.00**	**12,740.00**	**2,420.00**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	7,897.00	1,500.00	1,658.00	9,555.00	1,815.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	**10,529.00**	2,000.00	2,211.00	12,740.00	2,420.00
3.5	Proiectare	61,438.50	11,670.00	12,903.00	74,341.50	14,121.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	29,850.00	5,670.00	6,269.00	36,119.00	6,861.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,265.00	1,000.00	1,106.00	6,371.00	1,210.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	26,323.50	5,000.00	5,528.00	31,851.50	6,050.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	78,379.00	14,888.00	16,459.00	94,838.00	18,014.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67,850.00	12,888.00	14,248.00	82,098.00	15,594.00
3.7.2	Auditul financiar	10,529.00	2,000.00	2,211.00	12,740.00	2,420.00
3.8	Asistenta tehnica	15,794.00	3,000.00	3,317.00	19,111.00	3,630.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5,265.00	1,000.00	1,106.00	6,371.00	1,210.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	4,212.00	800.00	885.00	5,097.00	968.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	1,053.00	200.00	221.00	1,274.00	242.00
3.8.2	Dirigentie de santier	10,529.00	2,000.00	2,211.00	12,740.00	2,420.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		**174,037.50**	**33,058.00**	**36,548.00**	**210,585.50**	**40,000.00**
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	88,447.00	16,800.00	18,574.00	107,021.00	20,328.00
4.1.1	Rezistentă	25,271.00	4,800.00	5,307.00	30,578.00	5,808.00
4.1.2	Instalații electrice	63,176.00	12,000.00	13,267.00	76,443.00	14,520.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42,118.00	8,000.00	8,845.00	50,963.00	9,680.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1,600,469.00	304,000.00	336,098.00	1,936,567.00	367,840.00
4.3.1.	Echipamente stocare	1,600,469.00	304,000.00	336,099.00	1,936,568.00	367,840.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**1,731,034.00**	**328,800.00**	**363,517.00**	**2,094,551.00**	**397,848.00**
CAPITOL 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	7,897.00	1,500.00	1,657.00	9,554.00	1,815.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5,265.00	1,000.00	1,105.00	6,370.00	1,210.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	2,632.00	500.00	552.00	3,184.00	605.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,207.00	609.00	0.00	3,207.00	609.08
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5.2.2	*Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii*	*748.00*	*142.00*	*0.00*	*748.00*	*142.08*
5.2.3	*Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii*	*147.00*	*28.00*	*0.00*	*147.00*	*27.92*
5.2.4	*Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)*	*748.00*	*142.00*	*0.00*	*748.00*	*142.08*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare*	*1,564.00*	*297.00*	*0.00*	*1,564.00*	*297.00*
5.3	*Cheltuieli diverse si neprevazute*	*182,143.00*	*34,597.00*	*38,250.00*	*220,393.00*	*41,862.00*
5.4	*Cheltuieli pentru informare si publicitate*	*17,000.00*	*3,229.00*	*3,570.00*	*20,570.00*	*3,907.00*
TOTAL CAPITOL 5		***210,247.00***	***39,935.00***	***43,477.00***	***253,724.00***	***48,193.08***
CAPITOL 6 *Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste*						
6.1	*Pregatirea personalului de exploatare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
6.2	*Probe tehnologice si teste*	*5,265.00*	*1,000.00*	*1,106.00*	*6,371.00*	***1,210.00***
TOTAL CAPITOL 6		***5,265.00***	***1,000.00***	***1,106.00***	***6,371.00***	***1,210.00***
CAPITOL 7 *Cheltuieli aferente marjei de buget si 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*	*0.00*	*0.00*
7.2	*Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 7		***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
TOTAL Proiect Scenariu A		***2,133,745.00***	***405,293.00***	***447,412.00***	***2,581,156.00***	***490,276.00***
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		***148,991.00***	***28,300.00***	***31,287.00***	***180,278.00***	***34,243.00***

Nr.	***Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli***	***Valoare (fara TVA)***		***TVA***	***Valoare totala (cu TVA)***	
		Lei	***Euro***	***Lei***	***Lei***	***Euro***
TOTAL Scenariul A		2,133,745.00	405,293.00	447,412.00	2,581,156.00	490,276.00
TOTAL Constructii+Montaj		148,991.00	28,300.00	31,287.00	180,278.00	34,243.00

Valoarea proiectului - scenariul A (LEI)	
Total cheltuieli eligibile (fara TVA)	**2,032,174.00**
TVA eligibil	**426,757.00**
Total cheltuieli neeligibile (fara TVA)	**101,572.00**
TVA neeligibil	**20,653.00**
Total valoare proiect (inclusiv TVA)	**2,581,156.00**

Valoarea proiectului - scenariul A (EUR)	
Total cheltuieli eligibile (fara TVA)	**386,000.00**
TVA eligibil	81,060.00
Total cheltuieli neeligibile (cu TVA)	**19,293.00**
TVA neeligibil	3,923.00
Total valoare proiect (inclusiv TVA)	**490,276.00**

Deviz General Scenariul B

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare totala (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	7	8	9
CAPITOL 1						
1.1	Obtinerea terenului	0	0	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	2,632	500	553	3,185	605
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0	0	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 1		**2,632**	**500**	**553**	**3,185**	**605**
CAPITOL 2						
TOTAL CAPITOL 2		**10,529**	**2,000**	**2,211**	**12,741**	**2,420**
CAPITOL 3						
3.1	Studii	0	0	0	0	0
3.1.1	Studii de teren	0	0	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0	0	0
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	7,897	1,500	1,658	9,555	1,815
3.3	Expertizare tehnica	0	0	0	0	0
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	10,529	2,000	2,211	12,741	2,420
3.5	Proiectare	61,438	11,670	12,902	74,340	14,121
3.5.1	Tema de proiectare	0	0	0	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0	0	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	29,850	5,670	6,269	36,119	6,861
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0	0	0	0	0
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,265	1,000	1,106	6,370	1,210
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	26,324	5,000	5,528	31,851	6,050
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0	0	0	0	0
3.7	Consultanta	78,379	14,888	16,460	94,839	18,014
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67,850	12,888	14,249	82,099	15,594
3.7.2	Auditul financiar	10,529	2,000	2,211	12,741	2,420
3.8	Asistenta tehnica	15,794	3,000	3,317	19,111	3,630
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5,265	1,000	1,106	6,370	1,210
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	4,212	800	884	5,096	968
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	1,053	200	221	1,274	242
3.8.2	Dirigentie de santier	10,529	2,000	2,211	12,741	2,420
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 3		**174,038**	**33,058**	**36,548**	**210,586**	**40,000**
CAPITOL 4						
4.1	Constructii si instalatii	23,691	4,500	4,975	28,666	5,445
4.1.1	Rezistentă	7,897	1,500	1,658	9,555	1,815
4.1.2	Instalații electrice	15,794	3,000	3,317	19,111	3,630
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	26,324	5,000	5,528	31,851	6,050
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,821,879	536,000	574,905	3,414,474	648,560
4.3.1.	Echipamente stocare	1,842,645	350,000	386,955	2,229,600	423,500
4.3.2.	Invertor PCS	315,882	60,000	66,335	382,217	72,600
4.3.3	Post transformare STS 0,8/20 kV	579,117	110,000	121,615	700,732	133,100
4.3.4	Sistem comanda si control DCBOX	84,235	16,000	17,689	101,925	19,360
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		**2,871,894**	**545,500**	**603,098**	**3,474,992**	**660,055**
CAPITOL 5						
5.1	Organizare de santier	0	0	0	0	0
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0	0	0	0	0
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0	0	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,358	258	0	1,358	258
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0	0	0	0	0
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	316	60	0	316	60
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	63	12	0	63	12

5.2.4	*Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)*	*316*	*60*	*0*	*316*	*60*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare*	*663*	*126*	*0*	*663*	*126*
5.3	*Cheltuieli diverse si neprevazute*	*295,176*	*56,067*	*61,987*	*357,163*	*67,841*
5.4	*Cheltuieli pentru informare si publicitate*	*17,000*	*3,229*	*3,570*	*20,570*	*3,907*
TOTAL CAPITOL 5		***313,534***	***59,554***	***65,557***	***379,091***	***72,006***
CAPITOL 6						
6.1	*Pregatirea personalului de exploatare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
6.2	*Probe tehnologice si teste*	*10,529.40*	*2,000.00*	*2,211.17*	*12,740.57*	*2,420.00*
TOTAL CAPITOL 6		***10,529.40***	***2,000.00***	***2,211.17***	***12,740.57***	***2,420.00***
CAPITOL 7						
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*	*0*	*0*	*0*	*0*
7.2	*Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTAL CAPITOL 7		***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
TOTAL Proiect Scenariu B		***3,383,157***	***642,612***	***710,178***	***4,093,335***	***777,506***
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		***63,176***	***12,000***	***13,267***	***76,443***	***14,520***

	Valoare (fara TVA)		***TVA***	***Valoare totala (cu TVA)***	
	Lei	***Euro***	***Lei***	***Lei***	***Euro***
TOTAL Scenariul B	3,383,157	642,612	710,178	4,093,335	777,506
TOTAL Constructii+Montaj	63,176	12,000	13,267	76,443	14,520

Deviz Obiect - Capacitate stocare -Scenariul A

Model si nr.:	8 x Capacitate de stocare 241 kWh

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare eligibila (fara TVA)		TVA	Valoare totala (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	7	8	9
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	88,447.00	16,800.00	18,574.00	107,021.00	20,328.00
4.1.1	Rezistentă	25,271.00	4,800.00	5,307.00	30,578.00	5,808.00
4.1.2	Instalaţii electrice	63,176.00	12,000.00	13,267.00	76,443.00	14,520.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	42,117.60	8,000.00	8,845.00	50,962.60	9,680.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1,600,469.00	304,000.00	336,098.00	1,936,567.00	367,840.00
4.3.1.	Echipamente stocare	1,600,469.00	304,000.00	336,098.00	1,936,567.00	367,840.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**1,731,033.60**	**328,800.00**	**363,517.06**	**2,094,550.66**	**397,848.06**

Deviz Obiect - Capacitate stocare - Scenariul B

Model si nr.:	1 x Capacitate de stocare 2,03 MWh

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare eligibila (fara TVA)		TVA	Valoare totala (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	7	8	9
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	23,691	4,500	4,975	28,666	5,445
4.1.1	Rezistentă	7,897	1,500	1,658	9,555	1,815
4.1.2	Instalaţii electrice	15,794	3,000	3,317	19,111	3,630
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	26,324	5,000	5,528	31,851	6,050
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,821,879	536,000	574,905	3,414,474	648,560
4.3.1.	Echipamente stocare	1,842,645	350,000	386,955	2,229,600	423,500
4.3.2.	Invertor PCS	315,882	60,000	66,335	382,217	72,600
4.3.3	Post transformare STS 0,8/20 kV	579,117	110,000	121,615	700,732	133,100
4.3.4	Sistem comanda si control DCBOX-9/5-H0	84,235	16,000	17,689	101,925	19,360
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		**2,871,894**	**545,500**	**603,098**	**3,474,992**	**660,055**

AUTORITATEA NAŢIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

AUTORIZAȚIA DE ELECTRICIAN Gradul și Tipul: IIA,IIB

NR. 202512109 / 22.11.2025

Nume și prenume: Craciun Mihaela

CNP: 6001110340442

Autorizaţia este valabilă numai împreună cu un act de identitate şi se dovedeşte prin verificarea acesteia în Registrul electronic de evidenţă al Autorităţii Naţionale de Reglementare în domeniul Energiei.

Titularul acestei autorizaţii are competenţa să proiecteze/ execute instalaţii electrice cu orice putere instalată tehnic realizabilă şi la o tensiune nominală mai mică de 1 kV.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligaţiilor prevăzute în Regulamentul pentru autorizarea electricienilor în domeniul instalaţiilor electrice, respectiv a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici de calitate şi extrajudiciari în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice, aprobat prin ordin al preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei, aflat în vigoare.

Prezentul document conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată cu condiţia vizării periodice a autorizaţiei până la termenele de vizare prevăzute în tabelul de mai jos.

Semnătură autorizată

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI ANRE AUTORIZAT ANRE ROMANIA

Data vizării 22.11.2025	Data vizării	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 22.11.2030	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legilor

Nr. 0025206

AUTORITATEA NAŢIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

AUTORIZAȚIA DE ELECTRICIAN Gradul și Tipul: IIA,IIB

NR. 202311980 / 17.11.2023

Nume și prenume: Gherghinciu Alexandru-Gabriel

CNP: 5000505510011

Autorizaţia este valabilă numai împreună cu un act de identitate şi se dovedeşte prin verificarea acesteia în Registrul electronic de evidenţă al Autorităţii Naţionale de Reglementare în domeniul Energiei.

Titularul acestei autorizaţii are competenţa să proiecteze/ execute instalaţii electrice cu orice putere instalată tehnic realizabilă şi la o tensiune nominală mai mică de 1 kV.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligaţiilor prevăzute în Regulamentul pentru autorizarea electricienilor în domeniul instalaţiilor electrice, respectiv a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici de calitate şi extrajudiciari în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice, aprobat prin ordin al preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei, aflat în vigoare.

Prezentul document conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată cu condiţia vizării periodice a autorizaţiei până la termenele de vizare prevăzute în tabelul de mai jos.

Semnătură autorizată

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI ANRE AUTORIZAT ANRE ROMANIA

Data vizării 17.11.2023 VIZAT	Data vizării	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 17.11.2028	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legilor

Nr. 0006740

AUTORITATEA NAŢIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

În conformitate cu **Decizia preşedintelui ANRE nr. 1494/ 19-07-2024** se acordă societăţii **HIGH INNOVATIVE MIND ENERGY S.R.L.** cu sediul în municipiul Bucureşti, sectorul 1, Piaţa Montreal, nr. 10, Intrarea D, Spatiu în suprafata de 20 mp din cadrul Biroului 3.13 UNO., Etaj 3, înregistrată în registrul comerţului cu nr. **J40/17673/2022**, având codul unic de înregistrare nr. **46793796,**

ATESTATUL

nr. 22078/ 19-07-2024

de tip B pentru "proiectare şi executare de instalaţii electrice exterioare/ interioare pentru incinte/ construcţii civile şi industriale, branşamente aeriene şi subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV".

Condiţii de valabilitate asociate atestatului:

1. Valabilitatea atestatului este condiţionată de vizarea acestuia în condiţiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile şi trebuie să respecte obligaţiile prevăzute în Condiţiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexele nr. 1 şi nr. 2 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum şi în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea şi/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligaţiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfăşurarea activităţilor ce fac obiectul atestatului nu atrag/ atrage răspunderea penală, civilă, contravenţională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilităţi de la aceştia către ANRE şi nici nu îi exonerează pe aceştia de obligaţiile ce le revin.

p. PREŞEDINTE,

MIRCEA MAN

Data emiterii: 19-07-2024

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legilor

Nr. 0009719

Loc *ștampilă* *ANRE* Data vizării 19.07.2024	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării .....
Următorul termen de vizare 19.07.2029	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare .....
Loc *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării	*Loc* *ștampilă* *ANRE* Data vizării .....
Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare .....

CONTRACT DE RACORDARE

nr 20302208, încheiat astăzi, ...

1. Părţile contractante

RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A. cu sediul in localitatea/sector SECTOR 3, judetul BUCURESTI, Bd. Mircea Voda, nr. 30, cod postal 030667, telefon 0219291, fax 0372875235, email contractracordaredobrogea@reteleelectrice.ro, inregistrat la oficiul registrului comertului cu numarul J2002001859405, CUI nr. RO14507322, cont nr. RO13BRDE140SV26861771400, deschis la Banca BRD - GROUPE SOCIETE GENERAL, reprezentata prin Peste Mihai Constantin avand functia de Director General, prin imputernicit **Niculescu Nicoleta** avand functia de **Sef Serviciu Serviciul Managementul Racordarilor**, in calitate de **Operator de distributie**, denumit in continuare **Operator**,

si:

COMUNA FACAENI, domiciliul/sediul in localitate/ sector/ comuna/ sat FACAENI, judetul Ialomita, cod postal - , Strada Primariei, nr. 55, bl. - , sc. - , et. - , ap. - , telefon/ mobile/ fax - / 0731313889 / 0243313330, e-mail - , inregistrata la Oficiul Registrului Comertului cu nr. - , CUI nr. 4365379, cont nr. RO83TREZ39221A460500XXXX deschis la Banca TREZORERIA ROMANA, sucursala TREZORERIA FETESTI, reprezentat(a) prin - , avand functia de - , reprezentat prin imputernicit - , avand functia de - , in calitate de solicitant de servicii de racordare la reteaua electrica de interes public, denumit in continuare **utilizator**, denumite in continuare **parti**, s-a convenit incheierea prezentului contract, cu respectarea prevederilor de mai jos.

2. Definiţii

2.1. Termenii utilizaţi în prezentul contract sunt definiţi în următoarele acte normative:

a) Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare, denumită în continuare Lege;

b) Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 59/2013, cu modificările şi completările ulterioare, denumit în continuare Regulament;

c) Regulamentul (UE) 2016/631 al Comisiei din 14 aprilie 2016 de instituire a unui cod de reţea privind cerinţele pentru racordarea la reţea a instalaţiilor de generare;

d) Regulamentul (UE) 2016/1.447 al Comisiei din 26 august 2016 de instituire a unui cod de reţea privind cerinţele pentru racordarea la reţea a sistemelor de înaltă tensiune în curent continuu şi a modulelor generatoare din centrală conectate în curent continuu;

e) Regulamentul (UE) 2016/1.388 al Comisiei din 17 august 2016 de stabilire a unui cod de reţea privind racordarea consumatorilor;

f) Regulamentul (UE) 2019/943 al Parlamentului European şi al Consiliului din 5 iunie 2019 privind piaţa internă de energie electrică (reformare).

2.2. Alţi termeni decât cei prevăzuţi la pct. 2.1 sunt definiţi în anexa care face parte integrantă din prezentul contract.

3. Obiectul contractului

3.1. Obiectul contractului îl constituie racordarea instalaţiei de utilizare de la locul de consum şi/sau de producere al utilizatorului la reţeaua electrică a operatorului, prin realizarea lucrărilor stabilite în Avizul tehnic de racordare nr. **20302208 / 09.08.2024**, emis de **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A**.,care face parte integrantă din prezentul contract, pentru:

a) instalaţia de racordare, lucrări prevăzute la pct. 3.4 sau 3.5, după caz;

b) întărirea reţelei electrice în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condiţiilor tehnice necesare în vederea consumului/evacuării puterii aprobate, lucrări prevăzute la pct. 3.6 sau/şi 3.7, după caz[1)].

3.2. Suplimentar, obiectul contractului cuprinde şi realizarea lucrărilor de modificare stabilite în Avizul de amplasament nr - emis de -,necesare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă şi/sau a lucrărilor de deviere a instalaţiilor electrice existente ale operatorului, dacă acestea sunt condiţionate sau sunt în legătură cu lucrările de realizare a instalaţiei de racordare, lucrări prevăzute la pct. 3.8[2)].

3.3. Denumirea şi adresa locului de consum şi/sau de producere pentru care se încheie prezentul contract de racordare: **Construire centrala fotovoltaica pentru autoconsumul comunei Facaeni** amplasat in localitate/ sector/ comuna/ sat **Facaeni**, judet **Ialomita**, cod postal - **, Calea Fetesti**, nr. **FN**, bloc - , scara - , etaj - , apartament - , nr. cadastral **28010 / 28010**

3.4. Lucrările necesare pentru realizarea instalaţiei de racordare sunt următoarele:

Racord la bara 20kV a PTAB 6178, LEA 20 kV Facaeni (alimentata din statia 110/20 kV Bordusani)

Lucrari pe tarif de racordare:

-Montarea in PTAB 6178 (in spatiul disponibil) a unei celule de masura motorizata cu separator si grup de masura format din doua transformatoare de tensiune 20/0,1 kV, clasa de precizie 0,5, doua transformatoare de curent de

50/5A, clasa de precizie 0,2S si contor electronic trifazat static clasa de precizie 0,2s dotat cu curba de sarcina si interfata de comunicatie RS 232 si modul comunicatie GSM, amplasat intr-o cutie de masura; cutia de masura se va amplasa intr-o nisa cu posibilitatea vizualizarii atat de catre Retele Electrice Dobrogea cat si de catre beneficiar;

-Integrarea celulei de masura proiectate in sistemul de telecontrol existent al Retele Electrice Dobrogea;

-Realizare LES 20kV cu cablu din Cu de sectiune 95mmp

Lucrari ce se realizeaza prin grija beneficiarului :

In solutia 1 – montare anvelopa de beton ce va fi amplasata langa PTAB 6178 (compartiment utilizator); LES 20 kV de Cu, 95 mmp, L 20m intre celula de masura din compartimentul de racordare si celula cu interupator din compartimentul utilizatorului;

Dispozitivul general -celula sosire cu intrerupator automat si separator in compartimentul utilizatorului (DG) cu urmatoarele protectii:

Sistemul de protectie general (SPG) asociat dispozitivului general cuprinde:

•protectie maximala de curent cel putin pe doua faze, cu trei trepte. Prima treapta se foloseste impotriva suprasarcinii, a doua pentru a permite o functionare temporizata si a treia pentru a permite o interventie rapida;

•protectie homopolara directionala cu doua trepte (o treapta pentru punerile la pamant simple, si a doua treapta pentru duble puneri la pamant);

•protectie maximala de curent directionala homopolara;

•Pentru racordarea producatorului in plus fata de DG (dispozitiv general) se va prevedea un dispozitiv, denumit Dispozitiv de Interfata (DI) in scopul de a garanta separarea instalatiei de producere de reteaua de distributie in caz de intrerupere de la retea.

Sistemul de protectie SPI asociat DI contine relee de frecventa, de tensiune si eventual de tensiune homopolara.

Sistemul de protectie de interfata (SPI) asociat dispozitivului de interfata cuprinde:

•functie protectie de tensiune minima /maxima in 2 trepte;

•functie protectie de frecventa minima /maxima in 2 trepte;

•functie de protectie de maxima de tensiune mediata la 10 minute.

•serviciile interne in compartimentul de racordare se vor asigura din transformatorul monofazat de 4 kVA montat in compartimentul utilizatorului, dupa intrerupatorul general (DG), spre producator.

•montare analizor pentru monitorizarea calitatii energiei electrice;

•In compartimentul utilizator, se vor instala traductoarele de putere activa P, putere reactiva Q, frecventa f si tensiune U montate in compartimentul utilizator.

Acestea se vor racorda in circuitele de masura ale transformatoarelor de curent si de tensiune. Semnalele de iesire ale traductoarelor, impreuna cu cel de pozitie al dispozitivului general DG, vor fi disponibile intr-un sir de cleme. De la sirul de cleme pana la UP 2020 LITE amplasat in compartimentul OD, semnalele vor fi transmise printr-un cablu special ecranat, care va face parte impreuna cu traductoarele, din instalatia de utilizare.
Lungimea cablului nu trebuie sa depaseasca 20m.

•LES 20kV intre PC 20kV proiectat si centralaFacaeni in lungime de 0 ,41 km

•Posturi trafo si tablouri jt aferente centralei Facaeni trafo 2000kVA

•Asigurare accesului la PC 20kV proiectat pentru OD.

3.5. Lucrările necesare pentru modificarea instalaţiei de racordare existente sunt următoarele:[3)] . . . . . .

3.6. Lucrările de întărire specifice sunt următoarele:[1)] . . . . . .

3.7. Lucrările de întărire generale rezultate ca fiind necesare din recalcularea regimurilor de funcţionare în condiţiile prevăzute de Regulament sunt următoarele:[1)], [18)]

Lucrari de intarire determinate de necesitatea asigurarii conditiilor tehnice in vederea evacuarii puterii aprobate pentru centrala Facaeni:

- Lucrari de intarire specifice determinate de necesitatea asigurarii conditiilor tehnice in vederea evacuarii puterii aprobate exclusiv pentru centrala Facaeni:nu este cazul

- Lucrari de intarire comune (generale) determinate de necesitatea asigurarii conditiilor tehnice in vederea evacuarii puterii aprobate pentru centrala Facaeni: Realizarea lucrărilor de întărire cu caracter general pentru respectarea criteriului cu N elemente in functiune in RED 110 kV:

- montare TFNSA + BS 30-200A pe bara
- Reconductorare LEA 110 KV SAINT GOBAIN -MIRCEA VODA cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (1,13km)
- Reconductorare LEA 110 KV DRAGOS VODA - VLAD TEPES cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (15,45km)
- Reconductorare LEA 110 KV PELICANU-SAINT GOBAIN cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A(3,03km)
- Reconductorare LEA 110 KV LEHLIU GARA - VLAD TEPES cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A(34,31km)
- Reconductorare LEA 110 KV CALARASI - PIETROIU cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (29,595km)
- Reconductorare LEA 110 KV LEHLIU - LEHLIU GARA cu conductoare de sectiune similara si

capacitate de minim 850A(9,47km)
- Reconductorare LEA 110 KV PELICANU – CALARASI cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (7,78km)
- Reconductorare LEA 110 KV SLOBOZIA SUD - DRAGALINA cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A(16,65km)
- Reconductorare LEA 110kV FUNDULEA-SOLEX cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (23,58km)
- Reconductorare LEA 110 KV MIRCEA VODA - CALARASI cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (9,88km)
- Reconductorare LEA 110kV TAMADAU-FUNDULEA cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (8,26km)
- Reconductorare LEA 110 KV TAMADAU - LEHLIU cu conductoare de sectiune similara si capacitate de minim 850A (19,14km)
Lungime linii reconductorate :178,28km
Valoare Ti la N elemente in RED: 89.937.500 lei fara TVA
Realizarea lucrărilor de întărire cu caracter general pentru respectarea criteriului cu N elemente in functiune in RET:
Lucrari de intarire care nu sunt incluse in Planul de Dezvoltare RET 2022-2031:
- Montarea celui de-al treilea TR 400/110 kV 250MVA in statia de transformare Pelicanu
- Montarea celui de-al treilea TR 400/100 kV 250MVA din statia Gura Ialomitei
Valoare Ti la N in RET: 13.500.000 de lei fara TVA
Realizarea lucrărilor de întărire cu caracter general pentru respectarea criteriului cu N-1 elemente in functiune in RED 110 kV:
- LEA noua 110 KV PELICANU-SAINT GOBAIN 3,03 km
- LEA noua 110 KV SAINT GOBAIN -MIRCEA VODA 1,13 km
- LEA noua 110 KV MIRCEA VODA – CALARASI 9,88 km
-LEA noua 110 KV PELICANU – CALARASI 7,78 km
-Realizarea lucrărilor de întărire pentru respectarea criteriului cu N-1 elemente in functiune in RET:
Amplificare transformator 400/110 kV 2x250MVA → 2x400MVA in statia de transformare Pelicanu
Amplificare transformator 400/110 kV 2x250MVA → 2x400MVA in statia de transformare Gura

Ialomitei

Beneficiarul centralei Facaeni doreste punerea in functiune conform cererii de racordare si nu a optat pentru prevederile ord. 81/2022 cu referire la limitarea operationala a puterii tinand cont de contingentele la care au rezultat suprasarcini in RED/RET.

Evaluarea lucrarilor de intarire

Valoarea Ti pe baza de deviz (Tid):

TOTAL LUCRARI DE INTARIRE RED: 108.484.500 de lei fara TVA

TOTAL LUCRARI DE INTARIRE RET: 43.500.000 de lei fara TVA

TOTAL LUCRARI DE INTARIRE RET + RED: 151.984.500 de lei fara TVA

TOTAL LUCRARI DE INTARIRE N ELEMENTE: 103.437.500 de lei fara TVA

TOTAL LUCRARI DE INTARIRE N-1 ELEMENTE: 48.547.000 de lei fara TVA

Valoarea estimata a lucrarilor enuntate mai jos pe baza de indici conform art. 44 din Ordinul ANRE 11/2014 este de:

T(I)=Sn x i

Varianta 1

(Ti) calcul = S evac* i6 unde: i6 = iMTS +iST110/MT [lei/MVA]

I6= 67 000 + 432 000 = 499 000 [lei/MVA]; i - tarif specific [lei/MVA]

Sevac= 0,860 MVA

(Ti)calcul = Sevac * i5= 0,860 MVA * 499 000 lei = 429 140 lei fara TVA

Ti(SS) = 103 437 000 lei fara TVA

Ti= Min[(Ti) calcul ,(Ti)SS] = Min[103 437 000 lei; 429 140 lei] = 429 140 lei fara TVA

- Termenul posibil de realizare a lucrărilor de intarire in RED, la N si N-1 elemente de la momentul obtinerii obtinerii avizelor si autorizatiilor de construire s-a calculat astfel:

12 proiecte * 10 luni * 22 zile lucratoare + 178,275 km * 15 zile lucratoare = 5.314 zile lucratoare-pentru reconducatorari

4 proiecte * 14 luni * 22 zile lucratoare + 21,82 km * 60 zile lucratoare = 2.541 zile lucratoare-pentru linii noi

Nu sunt inclusi timpii de obtinere a avizelor si acordurilor proprietarilor.

3.8. Lucrările de modificare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă prevăzute de norme şi/sau lucrările de deviere a instalaţiilor electrice existente ale operatorului sunt următoarele:[2)] –

4. Valoarea lucrărilor din contract

4.1. Utilizatorul sau persoana fizică/juridică împuternicită de către acesta să facă plata în numele utilizatorului se obligă să achite operatorului:

a) tariful de racordare în valoare de e **657.081,87** lei, din care TVA **114.039,00** lei, stabilit conform Legii, Regulamentului, Metodologiei de stabilire a tarifelor de racordare a utilizatorilor la reţelele electrice de interes public, aprobată prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 11/2014, cu modificările şi completările ulterioare, şi Ordinului preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 141/2014 pentru aprobarea tarifelor specifice şi indicilor specifici utilizaţi la stabilirea tarifelor de racordare a utilizatorilor la reţelele electrice de interes public, cu modificările ulterioare. Tariful de racordare însumează următoarele componente:

TR - reprezentand **137.277,97** lei, din care TVA **23.825,10** lei, aferent componentei tarifului de racordare corespunzatoare realizarii instalatiei de racordare, cuprinsa intre punctul de racordare si punctul de delimitare;

TU - reprezentand **544,50** lei, din care TVA **94,50** lei, aferente componentei tarifului de racordare corespunzatoare:

a) verificarii dosarului instalatiei de utilizare si punerii sub tensiune a acestei instalatii;

b) verificarii si certificarii conformitatii tehnice a centralei electrice cu cerintele normelor tehnice in vigoare

TI - reprezentand **519.259,40** lei, din care TVA **90.119,40** lei, aferent componentei tarifului de racordare corespunzatoare cotei de participare la finantarea lucrarilor de intarire a retelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor;

b) costurile pentru achiziţia şi montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură şi protecţie, complet echipat, cu excepţia contorului de măsurare a energiei electrice în valoare de . . . . . lei, din care TVA . . . . . lei[26)].

4.2. Costurile de realizare a lucrărilor de întărire specifice prevăzute la pct. 3.6, care revin operatorului, dar care se achită de utilizator în condiţiile prevăzute la pct. 9 lit. u), sunt de - lei, din care TVA - lei. Această valoare este cel mult egală cu diferenţa dintre costurile de realizare a lucrărilor de întărire specifice şi componenta Ti a tarifului de racordare, dacă aceasta este pozitivă[1)], [11)].

4.3. Costurile de realizare a lucrărilor de întărire generale prevăzute la pct. 3.7, care revin operatorului, dar care se achită de utilizator în condiţiile prevăzute la pct. 9 lit. u), sunt de . . . . . lei, din care TVA . . . . . lei. Această valoare este cel mult egală cu diferenţa dintre costurile de realizare a lucrărilor de întărire generale şi componenta Ti a tarifului de racordare, dacă aceasta este pozitivă[1)], [12)], [18)].

4.4. Costurile lucrărilor de modificare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă prevăzute de norme şi/sau a lucrărilor de deviere a instalaţiilor electrice existente ale operatorului, specificate la pct. 3.8, sunt de -lei, din care TVA - lei[2)].

4.5. Costurile pentru realizarea capacităţilor energetice noi rezultate din lucrările de modificare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă prevăzute de norme ori ca urmare a lucrărilor de deviere a instalaţiilor electrice existente ale operatorului de reţea sunt în valoare de - lei. Acestea se restituie utilizatorului conform prevederilor pct. 9 lit. v)[2), 4)].

4.6. Valoarea compensaţiei băneşti, cuvenite primului utilizator în conformitate cu prevederile Regulamentului, este -[10)]. În funcţie de opţiunea utilizatorului, compensaţia bănească:

a) se achită direct către primul utilizator, care are următoarele date de identificare: - în contul nr -

b) se încasează de operator, care o predă primului utilizator în condiţiile prevăzute la pct. 9 lit. e).

4.7. Valoarea corespunzătoare lucrărilor de întărire generale, pe care utilizatorul are obligaţia să o restituie în conformitate cu prevederile Regulamentului, primului utilizator care a realizat lucrările de întărire generale, respectiv utilizatorilor ale căror instalaţii de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalaţiilor de utilizare proprii, este . . . . . lei, din care TVA . . . . . lei[25)]. Sumele se încasează de către operator şi se predau utilizatorilor în condiţiile prevăzute la pct. 9 lit. x).

5. Durata contractului

5.1. Contractul intră în vigoare la data semnării şi produce efecte până la data îndeplinirii tuturor condiţiilor prevăzute la pct. 13.5. Părţile convin o durată a contractului de **15** luni de la data semnării acestuia.

5.2. Termenul prevăzut la pct. 5.1 poate fi prelungit prin act adiţional cu acordul părţilor sau, după caz, în conformitate cu prevederile pct. 13.10[28)].

6. Documentele contractului

6.1. Documentele contractului sunt:

a) avizul tehnic de racordare, în copie;

b) copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comerţului cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii cererii de încheiere a contractului de racordare, după caz;

c) documente, în original, care dovedesc constituirea de către utilizator a garanţiei financiare în favoarea operatorului, astfel cum este prevăzută în avizul tehnic de racordare[16)];

c[1]) documente, în original, care dovedesc constituirea de către utilizator a garanţiei financiare în favoarea operatorului, conform obligaţiei utilizatorului prevăzute la pct. 10 lit. e[1])[28)];

d) confirmarea de către utilizator a amânării realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv până la data indicată de operator în avizul tehnic de racordare ca termen pentru asigurarea în amonte de punctul de racordare a condiţiilor care să permită racordarea[6)];

e) confirmarea de către utilizator a acceptării unei dezvoltări în etape a obiectivului, cu încadrarea în limita de putere aprobată în avizul tehnic de racordare, fără realizarea lucrărilor de întărire[6)];

f) acordul utilizatorului pentru achitarea, cu recuperarea ulterioară de la operator, a costurilor care revin operatorului pentru lucrările de întărire specifice prevăzute în avizul tehnic de racordare, în situaţia în care respectivele costuri nu pot fi finanţate de operatorul de reţea într-o perioadă de timp care ar permite realizarea lucrărilor respective până la data solicitată de utilizator pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare[6)];

g) acordul utilizatorului pentru achitarea, cu recuperarea ulterioară de la operator şi/sau de la ceilalţi utilizatori care beneficiază de aceleaşi lucrări de întărire, după caz, a costurilor care revin operatorului şi/sau celorlalţi utilizatori pentru lucrările de întărire generale, în situaţia în care respectivele costuri nu pot fi finanţate de operatorul de reţea într-o perioadă de timp care ar permite realizarea lucrărilor respective până la data solicitată de utilizator pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare şi/sau în cazul în care locul de producere/de consum şi de producere este pus sub tensiune primul[6)], [18)], [24)];

h) cererea utilizatorului pentru contractarea lucrărilor de proiectare şi/sau execuţie a instalaţiei de racordare şi/sau a lucrărilor de întărire specifice prevăzute la pct. 3.6 şi/sau a lucrărilor de întărire generale prevăzute la pct. 3.7 de către operator cu un anumit operator economic atestat, ales de acesta, şi devizul general întocmit de operatorul economic atestat ales de utilizator[7)];

i) autorizaţia de construire a obiectivului de la locul de consum şi/sau de producere, inclusiv a instalaţiei de utilizare, care se obţine de către utilizator, sau, în cazul construcţiilor existente, actul de proprietate, respectiv contractul de închiriere, în copie; autorizaţia de construire a obiectivului de la locul de consum şi/sau de producere, inclusiv a instalaţiei de utilizare, se transmite operatorului de reţea până la data încheierii de către operator a contractului de execuţie a instalaţiei de racordare; în cazul unui loc de producere/de consum şi de producere, utilizatorul are obligaţia să transmită la operatorul de reţea autorizaţia de construire a obiectivului, inclusiv a instalaţiei de utilizare, până la data încheierii contractului de execuţie a instalaţiei de racordare, dar nu mai mult de 12 luni de la data încheierii prezentului contract şi 18 luni de la data emiterii avizului tehnic de racordare; termenele pot fi prelungite în condiţiile prevăzute în Regulament;

j) adeverinţa eliberată de administraţia publică locală în a cărei rază teritorială este situat imobilul, din care să rezulte că solicitantul este cunoscut că deţine imobilul sub nume de proprietar, şi declaraţia pe propria răspundere a solicitantului, autentificată notarial, prin care acesta declară că:

(i) posedă imobilul ca un adevărat proprietar;

(ii) nu a înstrăinat sau grevat imobilul, pentru un loc de consum nou racordat la medie tensiune aparţinând unui client casnic, în situaţia în care solicitantul nu deţine act de proprietate, respectiv contract de închiriere[21)];

k) acordul sau promisiunea, în scris, a proprietarului terenului pentru încheierea cu operatorul a unei convenţii având ca obiect exercitarea de către operator a drepturilor de uz şi de servitute asupra terenului afectat de instalaţia de racordare, ulterior încheierii prezentului contract şi elaborării proiectului tehnic al instalaţiei de racordare[8)];

l) convenţia încheiată de operator cu proprietarul terenului, având ca obiect exercitarea de către operator a drepturilor de uz şi de servitute asupra terenului afectat de instalaţia de racordare, document ce se obţine ulterior încheierii prezentului contract, până la data încheierii de către operator a contractului de execuţie a instalaţiei de racordare[8)];

m) acordul/autorizaţia pentru executarea instalaţiei de racordare la reţeaua electrică, document ce se obţine de către operator ulterior încheierii prezentului contract, cu excepţia cazului în care utilizatorul obţine acordul/autorizaţia pentru executarea instalaţiei de racordare odată cu autorizaţia de construire a obiectivului;

n) autorizaţia de construire având ca obiect lucrările de întărire prevăzute la pct. 3.6 şi/sau 3.7, document ce se obţine de către operator ulterior încheierii prezentului contract[1)];

o) documentele necesare pentru mutarea pe noile amplasamente a instalaţiilor operatorului, respectiv actul care atestă dreptul de folosinţă al operatorului asupra terenurilor pe care urmează să fie amplasate instalaţiile electrice deviate şi/sau convenţia pentru exercitarea de către operator a drepturilor de uz şi de servitute asupra terenurilor proprietate privată afectate; documentele se obţin până la data încheierii de către operator a contractului de execuţie a lucrărilor de deviere[2)];

p) autorizaţia de construire şi/sau de desfiinţare pentru lucrarea de deviere, document ce se obţine de către operator[2)];

q) contractul/convenţia dintre utilizatori privind finanţarea instalaţiei de racordare, prin care se stabileşte şi modalitatea de finanţare în cazul în care unul din utilizatori nu îşi respectă obligaţiile[9)];

r) opţiunea utilizatorului pentru una din modalităţile de plată a compensaţiei prevăzute la pct. 4.6.[10)]

s) acordul utilizatorului pentru achiziţionarea grupului de măsurare a energiei electrice sau a blocului de măsură şi protecţie complet echipat, inclusiv a contorului de măsurare a energiei electrice, corespunzător specificaţiilor tehnice ale operatorului[27)];

ş) documentele justificative necesare rambursării contravalorii grupului de măsurare a energiei electrice sau a blocului de măsură şi protecţie complet echipat, inclusiv a contorului de măsurare a energiei electrice: . . .. . .[27)].

6.2. Părţile convin ca documentele prevăzute la pct. 6.1 lit. k) şi l) să fie obţinute de către:

a) operator;

b) utilizator, împuternicit de către operator în acest sens[8)].

6.3. Părţile convin ca documentele prevăzute la pct. 6.1 lit. o) să fie obţinute de către:

a) operator;

b) utilizator, împuternicit de către operator în acest sens[2)].

7. Norme

Realizarea tuturor lucrărilor în baza contractului de racordare se face cu respectarea normelor de dimensionare, execuţie, punere în funcţiune şi funcţionare în vigoare.

8. Caracterul confidenţial al contractului/Confidenţialitate

8.1. O parte contractantă nu are dreptul, fără acordul scris al celeilalte părţi:

a) de a face cunoscut contractul sau orice prevedere a acestuia unei terţe părţi;

b) de a utiliza informaţiile şi documentele obţinute sau la care are acces în perioada de derulare a contractului în alt scop decât acela de a-şi îndeplini obligaţiile contractuale.

8.2. Dezvăluirea oricărei informaţii faţă de persoanele implicate în îndeplinirea contractului se face în regim de confidenţialitate, punându-se la dispoziţia acestora exclusiv informaţiile necesare îndeplinirii obligaţiilor contractuale.

8.3. O parte contractantă va fi exonerată de răspunderea pentru dezvăluirea de informaţii referitoare la contract, în următoarele situaţii:

a) informaţia a fost dezvăluită după ce a fost obţinut acordul scris al celeilalte părţi în acest sens;

b) partea contractantă a fost obligată în mod legal să dezvăluie informaţia respectivă.

8.4. Prevederile de la pct. 8.1 rămân valabile o perioadă de 2 ani de la încetarea relaţiilor contractuale.

9. Obligaţiile operatorului

Operatorul are următoarele obligaţii:

a) punerea la dispoziţia utilizatorului a conţinutului convenţiei prevăzute la pct. 6.1 lit. l), în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, în cazul în care obţinerea acestui document a fost convenită conform pct. 6.2 lit. b)[8)];

b) împuternicirea utilizatorului, în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, pentru încheierea, în numele şi pe seama sa, a convenţiei prevăzute la pct. 6.1 lit. l), în cazul în care obţinerea acestui document a fost convenită conform pct. 6.2 lit. b)[8)];

c) punerea la dispoziţia utilizatorului a conţinutului documentelor prevăzute la pct. 6.1 lit. o), în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, în cazul în care obţinerea acestor documente a fost convenită conform pct. 6.3 lit. b)[2)];

d) împuternicirea utilizatorului, în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, pentru încheierea, în numele şi pe seama sa, a documentelor prevăzute la pct. 6.1 lit. o), în cazul în care obţinerea acestor documente a fost convenită conform pct. 6.3 lit. b)[2)];

e) achitarea către primul utilizator a compensaţiei băneşti, în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la încasarea acesteia de la utilizator, în condiţiile în care utilizatorul optează să facă plata conform pct. 4.6 lit. b)1[0)];

f) asigurarea documentaţiei tehnico-economice pentru realizarea instalaţiei de racordare în termen de maximum **60** zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1.

Având în vedere cererea expresă, exprimată în scris de către utilizator, proiectantul instalaţiei de racordare ales de către utilizator este **FLAMEN EXPERT S.R.L**[7)];

g) obţinerea acordului/autorizaţiei pentru executarea instalaţiei de racordare în termen de maximum **90** zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract;

h) achiziţia lucrărilor de execuţie a instalaţiei de racordare, care se va face prin cerere de oferte/licitaţie/încredinţare directă conform reglementărilor în vigoare, şi încheierea contractului de execuţie în termen de maximum **105** zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1 şi, după caz, pe cele prevăzute la pct. 10 lit. o) şi p), precum şi cu condiţia ca acordul/autorizaţia pentru executarea instalaţiei de racordare să fie emis/emisă.

Având în vedere cererea expresă, exprimată în scris de utilizator, executantul instalaţiei de racordare ales de către utilizator este **FLAMEN EXPERT S.R.L**[7)].

În situaţia unui loc de producere sau a unui loc de consum definitiv care se racordează la reţeaua electrică de medie sau înaltă tensiune, contractul de execuţie se încheie numai după prezentarea de către utilizator a procesului-verbal de începere a lucrărilor în instalaţiile proprii;

i) execuţia, recepţia şi punerea în funcţiune a instalaţiei de racordare în termen de maximum **285** zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1; în cazul în care racordarea se realizează la reţeaua de medie tensiune, termenul pentru recepţia şi punerea în funcţiune a instalaţiei de racordare este de maximum 18 zile calendaristice de la data notificării terminării lucrărilor transmise operatorului de reţea de către executant, cu condiţia ca utilizatorul să respecte

prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1 şi pe cele prevăzute la pct. 10 lit. o) şi p), în măsura în care sunt aplicabile;

j) execuţia, recepţia şi punerea în funcţiune a instalaţiei de racordare în termen de maximum 90 de zile de la data obţinerii acordului/autorizaţiei pentru aceasta, în situaţia în care instalaţia de racordare constă într-un branşament şi cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1 şi pe cele prevăzute la pct. 10 lit. o) şi p), în măsura în care sunt aplicabile;

j[1]) montarea contorului de măsurare a energiei electrice, corespunzător specificaţiilor tehnice ale operatorului, în maximum 5 zile lucrătoare de la data încheierii contractului pentru furnizarea energiei electrice. În cazul în care utilizatorul nu respectă obligaţia prevăzută la pct. 10 lit. ş) sau contorul nu corespunde specificaţiilor tehnice primite de la operator, operatorul montează contorul în termen de maximum 5 zile lucrătoare de la data procesului-verbal de predare-primire de la utilizator a contorului care corespunde specificaţiilor tehnice, cu condiţia încheierii în prealabil a contractului de furnizare a energiei electrice[27)];

k) realizarea lucrărilor de întărire specifice prevăzute la pct. 3.6 în termen de maximum **0** zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1 şi, dacă sunt aplicabile, pe cele de la pct. 11.2[1)].

Având în vedere cererea expresă, exprimată în scris de utilizator:

- proiectantul lucrărilor de întărire specifice ales de către utilizator este -[7)];
- executantul lucrărilor de întărire specifice ales de către utilizator este -[7)];

l) realizarea lucrărilor de întărire generale prevăzute la pct. 3.7 în termen de maximum **Conform Aviz CTE** zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 11.1 şi, dacă sunt aplicabile, pe cele de la pct. 11.2[1)].

Având în vedere cererea expresă, exprimată în scris de utilizator:

- proiectantul lucrărilor de întărire generale ales de către utilizator este **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.** [7)];
- executantul lucrărilor de întărire generale ales de către utilizator este **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.** [7)];

m) executarea, în termen de maximum - zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract, a lucrărilor de modificare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă prevăzute de norme şi/sau a lucrărilor de deviere a instalaţiilor electrice existente ale operatorului, prevăzute la pct. 3.8, cu condiţia ca utilizatorul să respecte prevederile şi termenele stabilite la pct. 10 lit. h) şi i), precum şi la pct. 11.3.[2)];

n) refacerea calculelor pentru regimurile de funcţionare, în termen de 20 de zile lucrătoare de la data depunerii de către utilizator a cererii pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe, însoţită de documentaţia corespunzătoare prevăzută de Regulament, în condiţiile în care cererea utilizatorului pentru

punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe a fost depusă anterior realizării lucrărilor de întărire generale prevăzute în avizul tehnic de racordare; refacerea calculelor pentru regimurile de funcţionare se realizează în conformitate cu prevederile Regulamentului;

o) punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe ca urmare a înregistrării cererii formulate de utilizator, însoţită de documentaţia prevăzută de reglementările în vigoare, după recepţia şi punerea în funcţiune a instalaţiei de racordare[13)].

Punerea sub tensiune se realizează numai după executarea lucrărilor de întărire specifice, precum şi a lucrărilor de întărire generale prevăzute în avizul tehnic de racordare sau după obţinerea unui rezultat pozitiv la refacerea calculelor regimurilor de funcţionare în condiţiile precizate la lit. n)[1)].

Punerea în funcţiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe se realizează numai după achitarea de către utilizator a costurilor prevăzute la pct. 4.7[25)];

p) menţinerea sub tensiune a instalaţiilor utilizatorului pe perioada realizării probelor de punere în funcţiune în conformitate cu prevederile art. 49 din Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul preşedintelui ANRE nr. 59/2013, cu modificările şi completările ulterioare.[13), 22)]

q) informarea utilizatorului, în termen de maximum 20 de zile lucrătoare de la data depunerii de către acesta a cererii şi a documentaţiei prevăzute la lit. o), cu privire la stadiul realizării lucrărilor de întărire generale necesare şi termenul planificat pentru punerea sub tensiune, în cazul în care, ca urmare a refacerii calculelor pentru regimurile de funcţionare conform lit. n), rezultă că locul de consum şi/sau de producere nu poate fi pus sub tensiune deoarece nu sunt îndeplinite condiţiile tehnice pentru consumul/evacuarea puterii aprobate[1), 13)];

r) verificarea şi certificarea conformităţii tehnice a centralei electrice cu cerinţele normelor tehnice în vigoare[14)];

s) emiterea şi transmiterea către utilizator a certificatului de racordare după recepţia şi punerea în funcţiune a instalaţiei de racordare, din oficiu şi gratuit, fără să fie necesară o cerere în acest sens din partea utilizatorului, în termen de maximum 3 zile lucrătoare de la data depunerii de către utilizator sau împuternicitul său la operator a documentaţiei prevăzute la pct. 10 lit. k)[22)]; în cazul unui loc de producere/loc de consum şi de producere, la documentaţia prevăzută la pct. 10 lit. k) se adaugă documentele prevăzute la pct. 10 lit. l), precum şi certificatul de conformitate, dacă acesta este necesar conform normelor tehnice în vigoare. În cazul unui loc de consum, la documentaţia prevăzută la pct. 10 lit. k) se adaugă notificarea de funcţionare finală, dacă aceasta este necesară conform normelor tehnice în vigoare.

Certificatul de racordare se emite numai după realizarea lucrărilor de întărire specifice, precum şi a lucrărilor de întărire generale prevăzute în avizul tehnic de racordare sau după obţinerea unui rezultat pozitiv la refacerea calculelor regimurilor de funcţionare în condiţiile precizate la lit. n)[1)].

Certificatul de racordare emis corespunde instalaţiilor şi capacităţilor de consum/producere şi/sau sistemelor HVDC şi/sau instalaţiilor de stocare, după caz, realizate pentru etapa respectivă de dezvoltare a locului de consum şi/sau de producere, conform prevederilor pct. 10 lit. e).

Certificatul de racordare se emite numai după achitarea de către utilizator a compensaţiei băneşti prevăzute la pct. 4.6. În situaţia în care utilizatorul optează pentru plata compensaţiei direct către primul utilizator, pentru emiterea certificatului de racordare este necesar un document de plată sau confirmarea scrisă din partea primului utilizator din care să reiasă că a încasat compensaţia[10)];

t) punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare, în termen de maximum 5 zile lucrătoare de la data încheierii contractului pentru transportul, distribuţia şi/sau furnizarea energiei electrice[22)];

u) restituirea către utilizator a costurilor care revin operatorului pentru realizarea lucrărilor de întărire prevăzute la pct. 3.6 şi/sau 3.7 şi care se achită de utilizator în condiţiile existenţei acordurilor prevăzute la pct. 6.1 lit. f) şi g). Modalitatea şi termenul de restituire sunt prevăzute în graficul de restituire a cheltuielilor, care face parte integrantă din prezentul contract[1)], [15)];

v) restituirea către utilizator a costurilor prevăzute la pct. 4.5, pentru realizarea capacităţilor energetice noi rezultate din lucrările de modificare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă prevăzute de norme ori ca urmare a lucrărilor de deviere a instalaţiilor electrice existente ale operatorului de reţea, în condiţiile achitării acestora conform prevederilor pct. 11.3, în următoarea modalitate: . . . . . .[2)], [4)];

w) iniţierea convenţiei-cadru pentru predarea în exploatarea operatorului de către utilizator a instalaţiei de racordare recepţionate şi puse în funcţiune conform procesului-verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiei de racordare[23)];

x) achitarea costurilor prevăzute la pct. 4.7 către primul utilizator, respectiv către utilizatorii ale căror instalaţii de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalaţiilor de utilizare proprii ale utilizatorului, în termen de maximum 10 zile lucrătoare de la încasarea acestora de la utilizator, dar nu mai târziu de data punerii sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe[25)];

y) montarea/înlocuirea grupurilor de măsurare a energiei electrice produse, amplasate în instalaţiile de utilizare ale utilizatorilor, în conformitate cu prevederile art. 45 alin. (1) lit. a[1]) din Lege, în limita stocurilor deţinute de operator; lipsa acestora nu condiţionează punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare.

z) rambursarea către utilizator a contravalorii grupului de măsurare a energiei electrice sau a blocului de măsură şi protecţie complet echipat, inclusiv a contorului de măsurare a energiei electrice, prevăzută prin act adiţional la prezentul contract, pe baza documentelor justificative solicitate de operator şi prevăzute la pct. 6.1 lit. ş)[27)].

aa) transmiterea la utilizator a proiectului de act adiţional semnat, în termen de maximum 15 zile de la data înregistrării de către utilizator a cererii prevăzute la pct. 13.10, şi a documentelor care dovedesc constituirea de către utilizator a garanţiei financiare, conform prevederilor pct. 10 lit. e[1])[28)].

10. Obligaţiile utilizatorului

Utilizatorul are următoarele obligaţii:

a) achitarea tarifului de racordare prevăzut la pct. 4.1;

b) achitarea către primul utilizator sau către operator a compensaţiei băneşti cuvenite primului utilizator în conformitate cu prevederile Regulamentului, a cărei valoare este prevăzută la pct. 4.6[10)];

c) achitarea către operator a costurilor prevăzute la pct. 4.2 şi/sau 4.3, pentru realizarea lucrărilor de întărire a reţelei, în situaţia în care utilizatorul a comunicat operatorului acordul prevăzut la pct. 6.1 lit. f) şi/sau g)[1)], [15)];

d) constituirea în favoarea operatorului, conform avizului tehnic de racordare, a unei garanţii financiare în valoare de 0 lei, în următoarea/următoarele formă/forme: -în termen de - de la data semnării prezentului contract; documentele care dovedesc constituirea garanţiei financiare, în forma şi cu valoarea precizate, se prezintă operatorului în termen de 3 zile lucrătoare de la data constituirii şi devin documente ale prezentului contract[5)];

d[1]) menţinerea garanţiei financiare constituite în favoarea operatorului în conformitate cu prevederile Regulamentului, pe toată durata contractului de racordare, până la punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare;

e) realizarea prin finanţare directă a instalaţiei de utilizare şi, în situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere, a capacităţilor de producere a energiei electrice şi/sau a sistemelor HVDC şi/sau a instalaţiilor de stocare, după caz, cu respectarea prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a[1]) din Lege, corespunzătoare etapelor de dezvoltare prevăzute în avizul tehnic de racordare pentru evoluţia puterii aprobate, respectiv pentru:

- etapa I, $P_{aprobată}$ = ..., finalizare instalaţii până la data de . . . . . .;
- etapa a II-a, $P_{aprobată}$ = ..., finalizare instalaţii până la data de . . . . . .;
- etapa a III-a, $P_{aprobată}$ = ..., finalizare instalaţii până la data de . . . . . .;
- etapa a IV-a, $P_{aprobată}$ = ..., finalizare instalaţii până la data de . . . . . .;
- etapa finală, $P_{aprobată}$ = **772,94**, pana la finalizarea instalatiei de racordare;

Utilizatorul are dreptul de a prelungi termenele pentru punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare, prevăzute în graficul de mai sus. În cazul în care prelungirea acestor termene implică depăşirea duratei contractului prevăzute la pct. 5.1, utilizatorul poate solicita prelungirea acesteia conform prevederilor pct. 13.10.

e[1]) constituirea în favoarea operatorului, în situaţia prevăzută la pct. 13.10, a unei garanţii financiare în cuantum de 5% din valoarea tarifului de racordare prevăzut în contract, care creşte cu 5% din valoarea tarifului de racordare pentru fiecare perioadă succesivă de 12 luni adăugată la durata contractului.

Garanţia financiară are valoare de . . . . . lei şi se constituie cu valabilitate pe toată durata prelungirii contractului, până la punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare, în următoarea/următoarele formă/forme: . . . . . .

Pentru executarea, respectiv încetarea/restituirea garanţiei financiare sunt aplicabile prevederile pct. 13.6 şi 13.7. Documentele care dovedesc constituirea garanţiei financiare se transmit operatorului de către utilizator anexate cererii de prelungire a duratei contractului prevăzute la pct. 13.10[28)];

e[2]) transmiterea la operator, anterior datei de încetare a contractului de racordare, a actului adiţional semnat ca urmare a primirii din partea operatorului a proiectului de act adiţional conform prevederilor pct. 9 lit. aa)[28)];

f) suportarea costurilor prevăzute la pct. 4.4, pentru lucrările de modificare pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă prevăzute de norme şi/sau lucrările de deviere precizate la pct. 3.8[2)];

g) suportarea din surse proprii a contravalorii indemnizaţiilor şi despăgubirilor stabilite în convenţiile/contractele prevăzute la pct. 6.1 lit. l) şi/sau o)[2)], [8)];

h) încheierea, în numele şi pe seama operatorului, cu deţinătorul dreptului de proprietate asupra terenurilor afectate de instalaţiile electrice deviate, de convenţii/contracte privind condiţiile de exercitare de către operator a drepturilor de folosinţă şi/sau de uz şi de servitute, în cazul în care obţinerea acestora a fost convenită conform pct. 6.3 lit. b)[2)];

i) obţinerea, pentru mutarea pe noile amplasamente a instalaţiilor operatorului, a avizelor şi acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism în vederea emiterii autorizaţiei de construire şi/sau de desfiinţare pentru lucrarea de deviere, pe baza documentaţiilor întocmite în cadrul studiului de soluţie pentru eliberarea amplasamentului[2)];

j) depunerea/transmiterea la operator a cererii pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe, împreună cu documentaţia prevăzută de reglementările în vigoare[13)];

k) depunerea la operator a dosarului instalaţiei de utilizare aferente unei etape de dezvoltare, întocmit de executant după realizarea fizică a acesteia, conform prevederilor Regulamentului, până la data prevăzută la lit. e) pentru etapa respectivă;

l) depunerea la operator a procesului-verbal de recepţie a punerii în funcţiune a capacităţilor de producere şi/sau a sistemelor HVDC şi/sau a instalaţiilor de stocare, după caz, aferente unei etape de dezvoltare, până la data prevăzută la lit. e) pentru etapa respectivă, în cazul unui loc de producere/loc de consum şi de producere;

m) încheierea convenţiei de exploatare, dacă în avizul tehnic de racordare este prevăzută obligaţia încheierii acesteia;

n) încheierea contractului de transport/distribuţie/furnizare al/a energiei electrice;

o) încheierea, în numele şi pe seama operatorului, a convenţiei având ca obiect exercitarea de către operator a drepturilor de uz şi de servitute asupra terenului afectat de instalaţia de racordare, în cazul în care obţinerea acesteia a fost convenită conform pct. 6.2 lit. b)[8)];

p) obţinerea, în cazul construcţiilor noi, a autorizaţiei de construire a obiectivului de la locul de consum şi/sau de producere, inclusiv a instalaţiei de utilizare, în termenul prevăzut la pct. 9 lit. h) pentru încheierea contractului de execuţie; termenul maxim de transmitere la operatorul de reţea a autorizaţiei de construire a obiectivului de la locul de producere/de consum şi de producere, inclusiv a instalaţiei de utilizare, este prevăzut la pct. 6.1 lit. i);

q) permiterea exercitării, cu titlu gratuit, de către operatorul de reţea a drepturilor de uz şi de servitute pentru exploatarea şi întreţinerea instalaţiei de racordare în folosul propriu; această obligaţie se precizează în contractul de distribuţie/transport încheiat de utilizator cu operatorul de reţea sau, în situaţia unui loc de consum pentru care utilizatorul nu încheie direct un asemenea contract, se include în contractul de furnizare a energiei electrice încheiat de utilizator[20)];

r) încheierea convenţiei-cadru pentru predarea în exploatarea operatorului de către utilizator a instalaţiei de racordare recepţionate şi puse în funcţiune conform procesuluiverbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiei de racordare[23)];

s) achitarea către operator a costului a cărui valoare este prevăzută la pct. 4.7, în conformitate cu prevederile Regulamentului[25)].

ş) să pună la dispoziţia operatorului contorul de măsurare a energiei electrice şi documentele justificative prevăzute la pct. 6.1 lit. ş)[27)].

11. Modalităţi de plată

11.1. Părţile convin ca utilizatorul să plătească tariful de racordare către operator:

~~a) într-o singură tranşă, în termen de 15 zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract;~~

b) într-un număr de **3** rate, conform graficului de eşalonare a ratelor de plată, care face parte integrantă din prezentul contract. Prin graficul de eşalonare sunt stabilite valorile şi termenele ratelor de plată, termenele corelându-se cu fazele de realizare a lucrărilor[19)].

11.2. Costurile prevăzute la pct. 4.2 şi/sau 4.3 pentru lucrările de întărire se achită operatorului de către utilizator conform graficului de eşalonare a plăţilor, care face parte integrantă din prezentul contract[1), 6)].

11.3. Costurile lucrărilor de deviere sau de îndeplinire a condiţiilor de coexistenţă, prevăzute la pct. 4.4, se achită operatorului de către utilizator în termen de . . . . . zile lucrătoare de la data semnării prezentului contract[2)].

11.4. Utilizatorul face plăţile prevăzute la pct. 11.1, 11.2 şi 11.3 în baza facturilor emise de operator. Operatorul emite câte o factură pentru fiecare din tranşele de plată şi o transmite utilizatorului cu 15 zile lucrătoare înainte de termenul de plată corespunzător, prevăzut în contract.

11.5. Compensaţia bănească prevăzută la pct. 4.6 se achită de către utilizator anterior termenului pentru punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare[10)].

11.6. Costurile prevăzute la pct. 4.7 se achită de către utilizator anterior termenului pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe[25)].

11.7. Operatorul rambursează utilizatorului contravaloarea grupului de măsurare a energiei electrice sau a blocului de măsură şi protecţie complet echipat, inclusiv a contorului de măsurare a energiei electrice, până cel târziu la termenul prevăzut la pct. 5.1[27)].

12. Modificarea valorii lucrărilor din contract

12.1. În cazul în care lucrările de racordare cuprind instalaţii electrice cu tensiunea de 110 kV sau mai mare, valoarea lucrărilor din contract se actualizează, dacă este cazul, după elaborarea documentaţiei tehnico-economice, cu respectarea prevederilor legale.

12.2. În situaţia în care tariful de racordare prevăzut la pct. 4.1 este stabilit total sau parţial pe bază de deviz, valoarea lucrărilor din contract se modifică, dacă este cazul, în funcţie de valoarea contractului de execuţie, cu respectarea prevederilor legale. Dacă tariful de racordare este stabilit parţial pe bază de deviz, modificarea se poate face numai pentru elementele stabilite pe bază de deviz.

12.3. În situaţiile prevăzute la pct. 12.1 şi 12.2, valoarea modificată a lucrărilor din contract se reglementează între părţi prin acte adiţionale, în care se stabilesc termenele şi modalităţile de plată a diferenţelor de către utilizator sau de restituire a acestora de către operator.

13. Începerea şi sistarea lucrărilor, derularea contractului, prelungirea duratei de execuţie, finalizarea contractului

13.1. Activităţile aferente lucrărilor de execuţie a instalaţiei de racordare încep numai după:

a) achitarea de către utilizator a tarifului de racordare integral/a primei rate, conform pct. 11.1 şi graficului de eşalonare la plată a ratelor, care face parte integrantă din contract;

b) obţinerea autorizaţiei de construire a obiectivului şi a acordului/autorizaţiei pentru executarea instalaţiei de racordare;

c) constituirea, dacă este cazul, a garanţiei financiare în condiţiile prevăzute la pct. 10 lit. d);

d) încheierea cu deţinătorul dreptului de proprietate asupra terenurilor afectate de instalaţia de racordare de convenţii/contracte privind condiţiile de exercitare de către operator a drepturilor de uz şi de servitute[8)];

e) încheierea cu deţinătorul dreptului de proprietate asupra terenurilor afectate de instalaţiile electrice deviate de convenţii/contracte privind condiţiile de exercitare de către operator a drepturilor de folosinţă şi/sau de uz şi de servitute[2)];

f) obţinerea autorizaţiei de construire şi/sau de desfiinţare pentru lucrarea de deviere[2)].

13.2. Dacă utilizatorul nu achită integral valoarea unei rate în conformitate cu valorile şi termenele prevăzute în graficul de eşalonare a ratelor, în condiţiile în care operatorul a emis factura conform dispoziţiilor de la pct. 11.4, operatorul este în drept să sisteze executarea lucrărilor. Dacă utilizatorul achită integral valoarea ratei în termen de maximum 3 luni de la data prevăzută în graficul de eşalonare a ratelor, operatorul reia executarea lucrărilor în maximum 30 de zile de la data efectuării plăţii, durata de execuţie a lucrărilor de racordare convenită la pct. 9 lit. i) prelungindu-se corespunzător. În situaţia în care utilizatorul nu achită valoarea ratei în termen de 3 luni, se aplică prevederile pct. 16.1 referitoare la rezilierea contractului.

13.3. Părţile pot stabili de comun acord, prin acte adiţionale, prelungirea perioadei de realizare a lucrărilor de racordare sau a oricărei faze de realizare a acestora în situaţia în care, din cauze ce nu pot fi imputate operatorului, se ajunge la întârzieri în executarea lucrărilor.

13.4. Prin actele adiţionale prevăzute la pct. 13.3 se modifică şi graficul de eşalonare a ratelor de plată, corelat cu noile termene de executare a lucrărilor[19)].

13.5. Contractul se consideră finalizat numai după semnarea de către comisia de recepţie a procesului-verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiei de racordare, prin care se confirmă că lucrările au fost executate conform proiectului şi contractului, şi după ce a fost pusă sub tensiune finala ultima etapă a instalaţiei de utilizare, cu asigurarea în reţeaua electrică din amonte de punctul de racordare a tuturor condiţiilor tehnice necesare racordării, conform prevederilor Regulamentului.

13.6.

(1) Operatorul execută garanţia financiară constituită de utilizator în situaţiile în care utilizatorul nu îşi îndeplineşte oricare dintre obligaţiile referitoare la[16)]:

a) condiţiile şi termenele de achitare a tarifului de racordare prevăzute la pct. 11.1;

b) realizarea instalaţiei de utilizare şi predarea la operator a dosarului instalaţiei de utilizare, conform prevederilor pct. 10 lit. e) şi k);

c) respectarea etapelor de dezvoltare a locului de consum şi/sau de producere, respectiv a evoluţiei în timp a puterii aprobate pentru consum şi/sau evacuare prevăzute la pct. 10 lit. e) şi, în cazul unui loc de producere/loc de consum şi de producere, depunerea documentelor prevăzute la pct. 10 lit. l);

d) în cazul în care autorizaţia de construire a obiectivului de la locul de consum şi/sau de producere ce urmează a fi racordat la reţeaua electrică nu este transmisă operatorului de reţea în termenele prevăzute în contractul de racordare.

(2) Suplimentar situaţiilor prevăzute la alin. (1), operatorul execută garanţia financiară constituită de utilizator în cazul în care utilizatorul solicită încetarea valabilităţii avizului tehnic de racordare.

13.7. Garanţia financiară constituită de utilizator încetează/se restituie utilizatorului[16)]:

a) la punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare, cu asigurarea în reţeaua electrică din amonte de punctul de racordare a tuturor condiţiilor tehnice necesare racordării, cu excepţia situaţiei în care garanţia se execută conform prevederilor pct. 13.6;

b) la încetarea contractului de racordare, cu excepţia rezilierii şi/sau în situaţiile prevăzute la pct. 13.6.

13.8. În cazul în care se constată întârzieri faţă de termenele de realizare a etapelor de dezvoltare prevăzute la pct. 10 lit. e), operatorul are dreptul să sisteze executarea lucrărilor până când utilizatorul finalizează etapele de dezvoltare a locului de consum şi/sau de producere întârziate, inclusiv instalaţia de utilizare aferentă.

13.9. În situaţia punerii sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru perioada de probe anterior realizării tuturor lucrărilor de întărire prevăzute în avizul tehnic de racordare, operatorul este îndreptăţit, până la realizarea lucrărilor de întărire, să limiteze puterea evacuată de locul de producere/locul de consum şi de producere, dacă această măsură se impune în vederea asigurării siguranţei în funcţionare a sistemului electroenergetic naţional. În situaţia centralelor dispecerizabile, măsura este dispusă de operatorul de transport şi de sistem[1)], [13)].

13.10

(1) Utilizatorul are dreptul de a solicita prelungirea duratei contractului cu durate succesive de 12 luni, ca urmare a prelungirii termenelor prevăzute în contract pentru punerea sub tensiune finală a instalaţiei de utilizare, condiţionat de constituirea de către utilizator a garanţiei financiare în conformitate cu prevederile pct. 10 lit. e[1])[28)].

(2) Cererea de prelungire a duratei contractului de racordare trebuie înregistrată de către utilizator la operator cu cel puţin 30 de zile calendaristice înainte de data de încetare a contractului prevăzută la pct. 5.1.

(3) În această situaţie, obligaţiile operatorului şi ale utilizatorului sunt prevăzute la pct. 9 lit. aa), respectiv la pct. 10 lit. e[1]) şi e[2]), iar documentele care dovedesc constituirea garanţiei financiare, în forma şi cu valoarea precizate la pct. 10 lit. e[1]), devin documente ale contractului conform prevederilor pct. 6.1 lit. c[1]).

(4) Prevederile alin. (1)-(3) nu se aplică în cazul în care prelungirea duratei contractului de racordare se datorează întârzierii lucrărilor pentru realizarea instalaţiei de racordare şi/sau a lucrărilor de întărire a reţelei electrice, a căror realizare este în responsabilitatea operatorului de reţea, conform prevederilor contractului, caz în care prelungirea duratei contractului de racordare se realizează la iniţiativa operatorului sau a utilizatorului, prin încheierea de acte adiţionale la contract.

14. Dreptul de proprietate

14.1. Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3.4 finanţate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora şi sunt exploatate de către operatorii de reţea, în baza convenţiei-cadru pentru predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalaţiei de racordare.

14.2. Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3.4 finanţate de către operatorii de reţea sunt în proprietatea acestora.

14.3. În cazul în care utilizatorul doreşte să renunţe la convenţia prevăzută la pct. 14.1, iar la instalaţia de racordare sunt racordaţi alţi utilizatori, operatorul de reţea preia în proprietate instalaţia de racordare cu justă despăgubire, conform reglementărilor Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei.

14.4. Instalaţiile electrice şi terenurile aferente acestora preluate în proprietate de operatorul de transport şi de sistem trebuie să îndeplinească criteriile prevăzute de legislaţia în vigoare referitoare la preluarea în proprietate publică.

15. Forţa majoră

În situaţii de forţă majoră, conform art. 1.351 alin. (2) din Codul civil, părţile sunt exonerate de răspundere pentru neîndeplinirea obligaţiilor asumate prin prezentul contract pe toată perioada în care aceasta acţionează.

16. Rezilierea contractului

16.1. Nerespectarea obligaţiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părţi dă dreptul celeilalte părţi de a cere rezilierea contractului şi de a pretinde plata de daune-interese. Partea prejudiciată va solicita rezilierea contractului în scris celeilalte părţi, cu cel puţin 15 zile lucrătoare înainte de data solicitată pentru reziliere.

16.2. În cazul rezilierii contractului la cererea scrisă a utilizatorului, operatorul întocmeşte, în termen de 15 zile lucrătoare de la primirea solicitării, situaţia privind lucrările executate şi echipamentele/materialele deja aprovizionate, după care se stabilesc sumele ce trebuie reţinute din valoarea lucrărilor prevăzute la pct. 4 şi daunele.

16.3. Contravaloarea lucrărilor executate total sau parţial (proiectare, avize, acorduri, autorizaţii, asistenţă tehnică, consultanţă, elemente fizice etc.) până la momentul rezilierii contractului, precum şi a echipamentelor/materialelor deja aprovizionate nu se restituie utilizatorului; se returnează acestuia doar sumele rămase neutilizate.

17. Încetarea contractului

17.1.

(1) Contractul încetează de drept în următoarele condiţii:

a) la data finalizării contractului conform pct. 13.5;

b) la data împlinirii termenului maxim pentru care a fost încheiat;

c) în cazul în care autorizaţia de construire a obiectivului ce urmează a fi racordat la reţeaua electrică este anulată de către organele administraţiei publice locale sau de alte organe abilitate ale statului;

d) în conformitate cu prevederile pct. 15;

e) în situaţia în care utilizatorul nu face nicio plată în baza contractului în termen de 6 luni de la data semnării;

f) în cazul în care autorizaţia de construire a obiectivului de la un loc de producere/de consum şi de producere ce urmează a fi racordat la reţeaua electrică nu este transmisă operatorului de reţea în termenele prevăzute la pct. 6.1 lit. i).

g) în cazul în care utilizatorul solicită încetarea valabilităţii avizului tehnic de racordare.

(2) În situaţiile prevăzute la alin. (1) lit. c) şi f), operatorul restituie utilizatorului sumele deja achitate de acesta conform contractului.

17.2. Părţile pot hotărî de comun acord încetarea contractului prin acordul lor scris.

17.3. Contractul poate fi reziliat în conformitate cu prevederile pct. 16.

18. Penalităţi

18.1. În cazul în care operatorul nu îşi îndeplineşte obligaţiile asumate prin prezentul contract în condiţiile prevăzute la pct. 9, operatorul are obligaţia de a plăti ca penalităţi o sumă echivalentă cu dobânda datorată pentru neplata la termen a obligaţiilor către bugetul de stat, corespunzătoare sumei totale plătite de utilizator conform contractului, pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligaţiilor aferente asumate.

18.2. În cazul în care utilizatorul nu execută plăţile către operator în conformitate cu prevederile pct. 11 şi numai în condiţiile în care operatorul a executat sau a contractat serviciul de proiectare şi/sau de execuţie a lucrărilor aferente plăţilor neefectuate de utilizator ori a achitat autorităţilor competente taxele legale pentru emiterea de avize, autorizaţii, utilizatorul are obligaţia de a plăti o dobândă penalizatoare aplicată sumei neachitate,

corespunzătoare ca procent dobânzii datorate pentru neplata la termen a obligaţiilor către bugetul de stat, pentru fiecare zi de întârziere, până la data plăţii (exclusiv).

19. Soluţionarea litigiilor

19.1. Părţile vor face toate demersurile pentru a rezolva pe cale amiabilă orice neînţelegere sau dispută care se poate ivi între ele în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

19.2. În cazul în care, după 15 zile de la apariţia unei divergenţe contractuale, părţile nu reuşesc să o rezolve în mod amiabil, fiecare poate solicita ca disputa să se soluţioneze de către instanţa judecătorească competentă.

20. Limba care guvernează contractul

Limba care guvernează contractul este limba română.

21. Comunicări

21.1. Orice comunicare/notificare între părţi referitoare la îndeplinirea prezentului contract se consideră valabil îndeplinită dacă se transmite celeilalte părţi, în scris, la adresa de corespondenţă sau numărul de fax sau la adresa de e-mail menţionate în prezentul contract, cu condiţia existenţei unei confirmări de primire.

21.2. În cazul în care comunicarea/notificarea se transmite prin e-mail sau fax, aceasta se consideră primită de destinatar în prima zi lucrătoare ulterioară celei în care a fost expediată.

21.3. Comunicările/Notificările verbale nu sunt luate în considerare de niciuna din părţi dacă nu sunt consemnate prin una dintre modalităţile prevăzute mai sus.

22. Legea aplicabilă contractului

Contractul va fi interpretat şi executat conform legilor din România.

23. Alte clauze[17)]

. . . . . .

Atunci când prelucrează date cu caracter personal în legătură cu prezentul contract, fiecare parte se obligă să se conformeze cu legislaţia aplicabilă privind protecţia datelor cu caracter personal.

24. Dispoziţii finale

24.1. Pentru neexecutarea, în totalitate sau parţial, a obligaţiilor prevăzute în prezentul contract, părţile răspund conform prevederilor legale în vigoare.

24.2. Orice schimbare privind datele de identificare ale părţilor semnatare, menţionate la pct. 1, se va comunica, în scris, celeilalte părţi, în termen de cel mult 5 zile lucrătoare de la data survenirii modificării[22)].

24.3. Toate modificările intervenite în contractul de racordare se vor face numai prin act adiţional, semnat de ambele părţi.

Prezentul contract s-a încheiat astăzi, ..., în 2 (două) exemplare, deopotrivă originale, dintre care unul la utilizator şi unul la operator.

RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.

Sef Serviciu Serviciul Managementul Racordarilor

Niculescu Nicoleta

COMUNA FACAENI

Daniel-Marian Alexandrescu

Digitally signed by Daniel-Marian Alexandrescu
Date: 2025.08.06 09:56:17 +03'00'

INTOCMIT,

Horțu Laura Maria

ANEXĂ la contract

DEFINIȚII

Compensaţie (bănească)	Suma de bani pe care utilizatorul o plăteşte primului utilizator, în cazul în care urmează să beneficieze de instalaţia de racordare realizată pentru acesta din urmă
Data semnării	Data depunerii la operatorul de reţea a contractului semnat de ambele părţi
Daune	Prejudicii suferite de una sau de ambele părţi semnatare ale contractului
Daune-interese	Compensări sau despăgubiri băneşti acordate pentru acoperirea prejudiciului cauzat fie prin neexecutarea totală sau parţială ori executarea necorespunzătoare a obligaţiei contractuale a debitorului, fie prin simpla întârziere în executarea unei obligaţii contractuale
Încredinţare directă	Procedeul prin care realizarea instalaţiei de racordare este contractată de operatorul de reţea direct cu un proiectant/executant atestat, ales de către utilizator, care cere în scris, în mod expres, acest lucru operatorului de reţea, înainte de încheierea contractului de racordare
Lucrări de întărire generale	Lucrările de întărire pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de consum şi/sau de producere
Lucrări de întărire specifice	Lucrările de întărire determinate de necesitatea asigurării condiţiilor tehnice în vederea evacuării/consumului puterii aprobate exclusiv pentru locul de consum şi/sau de producere în cauză
Prim utilizator	Un utilizator pentru care, în baza tarifului de racordare achitat, se realizează o instalaţie de racordare folosită ulterior şi pentru racordarea altor utilizatori, respectiv un utilizator al cărui loc de producere/consum şi de producere este pus sub tensiune primul ca urmare a achitării costurilor care revin celorlalţi utilizatori pentru aceleaşi lucrări de întărire generale

GRAFICUL DE ESALONARE A RATELOR DE PLATA

Rata 1, reprezentand (40%-Tr ; 10%-Ti)

Componenta **TR** in valoare de **54.911,19** lei, din care TVA **9.530,04** lei

Componenta **TU** in valoare de **544,50** lei , din care TVA **94,50** lei

Componenta **TI** in valoare de **51.925,94** lei, din care TVA **9.011,94** lei

in termen de maximum **15** zile lucratoare de la data contractului si emiterea facturii

Rata 2, reprezentand (60%-Tr)

Componenta **TR** in valoare de **82.366,78** lei, din care TVA **14.295,06** lei

in termen de maximum **80** zile lucratoare de la data contractului si emiterea facturii

Rata 3, reprezentand (90%-Ti)

Componenta **TI** in valoare de **467.333,46** lei, din care TVA **81.107,46** lei

in termen de maximum **170** zile lucratoare de la data contractului si emiterea facturii

NOTE*):

*) Notele oferă indicaţii referitoare la aplicarea unor clauze din contract, în scopul includerii în contractul de racordare încheiat între operatorul de reţea şi utilizator numai a clauzelor aplicabile, care se circumscriu speţei în cauză. Conţinutul notelor nu apare în contractul de racordare încheiat între operatorul de reţea şi utilizator.

1) Se prevede numai dacă sunt necesare lucrări de întărire şi acestea sunt prevăzute în avizul tehnic de racordare.

2) Se prevede numai în cazul în care sunt necesare lucrări pentru îndeplinirea condiţiilor de coexistenţă şi/sau lucrări de deviere şi acestea sunt condiţionate sau sunt în legătură cu lucrările de realizare a instalaţiei de racordare.

3) Se prevede numai în situaţia unui loc de consum şi/sau de producere existent, dacă sunt necesare lucrări de modificare a instalaţiei de racordare.

4) Se prevede numai în situaţia racordării unui loc de consum, dacă lucrările de modificare ori de deviere a instalaţiilor electrice de distribuţie existente conduc la apariţia de capacităţi energetice noi.

5) Se prevede numai în cazul racordării unui loc de consum nou sau al aprobării unui spor de putere care conduce la o putere aprobată totală pentru consum mai mare de 1 MW la locul de consum respectiv, dacă sunt necesare lucrări de întărire pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării şi cu condiţia ca obligaţia de constituire a garanţiei financiare să fie precizată în avizul tehnic de racordare. Valoarea procentului aplicat tarifului de racordare pentru calculul garanţiei financiare este conform prevederilor Regulamentului de racordare in vigoare la data emiterii avizului tehnic de racordare.

6) Se prevede numai în situaţia în care operatorul nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare şi utilizatorul optează pentru această variantă.

7) Se prevede numai în cazul în care utilizatorul îşi alege proiectantul/constructorul lucrărilor de proiectare şi/sau execuţie a instalaţiei de racordare prevăzute la pct. 3.4 şi/sau a lucrărilor de întărire specifice prevăzute la pct. 3.6 şi/sau a lucrărilor de întărire generale prevăzute la pct. 3.7, în conformitate cu prevederile Regulamentului.

8) Se prevede numai în situaţia în care terenul pe care urmează a fi amplasată instalaţia de racordare este proprietatea privată a unui terţ.

9) Se prevede numai în cazul în care soluţia de racordare este comună mai multor locuri de producere/consum.

10) Se prevede numai în situaţia în care locul de consum/locul de producere se racordează la instalaţia realizată pentru un prim utilizator care are dreptul la primirea unei compensaţii băneşti, conform reglementărilor.

11) Se prevede numai dacă operatorul nu are posibilitatea finanţării lucrărilor de întărire specifice prevăzute la pct. 3.6, astfel încât lucrările să fie realizate până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare, şi utilizatorul şi-a dat acordul

pentru achitarea către operator a costurilor care îi revin acestuia din urmă pentru respectivele lucrări, cu condiţia recuperării cheltuielilor de la operator.

[12)] Se prevede numai dacă operatorul nu are posibilitatea finanţării lucrărilor de întărire generale prevăzute la pct. 3.7, astfel încât lucrările să fie realizate până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare, şi utilizatorul şi-a dat acordul pentru achitarea către operator a costurilor care îi revin acestuia din urmă pentru respectivele lucrări, cu condiţia recuperării cheltuielilor de la operator.

[13)] Se prevede numai dacă, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, sunt necesare probe la locul de consum şi/sau de producere.

[14)] Se prevede numai pentru centralele care, conform reglementărilor în vigoare, necesită certificarea conformităţii tehnice cu cerinţele normelor tehnice.

[15)] Se prevede numai în cazul în care operatorul nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire prevăzute la pct. 3.6 şi 3.7 până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare şi utilizatorul achită operatorului costurile care îi revin acestuia din urmă pentru respectivele lucrări, cu condiţia recuperării cheltuielilor de la operator.

[16)] Se prevede numai dacă a fost constituită de utilizator o garanţie financiară, ca o condiţie prevăzută în avizul tehnic de racordare.

[17)] Contractul încheiat de părţi se poate completa cu clauze specifice fie impuse prin actele normative în vigoare, fie conforme înţelegerii părţilor, cu condiţia ca acestea să nu fie contrare prevederilor contractului-cadru şi ale reglementărilor legale şi nici să nu aibă caracter rezolutoriu.

[18)] Punctul respectiv se prevede numai dacă lucrările au rezultat ca fiind necesare în urma recalculării regimurilor de funcţionare în condiţiile prevăzute de Regulament, ca urmare a solicitărilor de punere sub tensiune a locurilor de consum şi/sau de producere care au fost luate în considerare în calculele iniţiale ce au determinat lucrările de întărire respective.

[19)] Se prevede în contractul de racordare încheiat între operatorul de reţea şi utilizator numai în cazul în care părţile convin ca utilizatorul să plătească tariful de racordare către operator în mai multe rate.

[20)] Se prevede numai în situaţia în care punctul de delimitare se stabileşte pe terenul aflat în proprietatea utilizatorului.

[21)] Se prevede numai pentru un loc de consum nou de tip locuinţă individuală, racordat la medie tensiune, cu excepţia celor din ansamblurile de blocuri de locuinţe şi/sau de locuinţe individuale, aparţinând unui client casnic, în situaţia în care solicitantul nu deţine niciunul dintre documentele prevăzute la art. 14 alin. (1) lit. g) din Regulament.

[22)] Contractul încheiat de părţi se completează cu clauze specifice racordării locurilor de consum şi de producere aparţinând prosumatorilor, în aceleaşi condiţii cu cele prevăzute în Procedura privind racordarea la reţelele electrice de interes public a locurilor de consum şi de producere aparţinând prosumatorilor, aprobată prin ordin al preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei.

[23)] Se prevede pentru instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3.4, finanţate de către utilizatori, care sunt în proprietatea acestora şi sunt exploatate de către operatorii de reţea, în baza convenţiei-cadru prevăzute în anexa nr. 7 la Regulament.

[24)] Se prevede în situaţia în care utilizatorul optează pentru achitarea costurilor lucrărilor de întărire generale, cu recuperarea ulterioară a acestora de la ceilalţi utilizatori, în conformitate cu prevederile art. 43 alin. (3) lit. e) şi alin. (5^1) - (5^5) din Regulament, caz în care locul său de producere/de consum şi de producere este pus sub tensiune primul.

[25)] Se prevede în situaţia în care utilizatorul are obligaţia de a restitui unui prim utilizator, respectiv utilizatorilor ale căror instalaţii de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalaţiilor de utilizare proprii, costurile lucrărilor de întărire generale, în conformitate cu prevederile art. 43 alin. (5^1) - (5^5) din Regulament.

[26)] Se prevede pentru utilizatorii clienţi finali noncasnici şi producători, conform prevederilor art. 44 alin. (2^4) din Regulament.

[27)] Se prevede pentru utilizatorii clienţi finali casnici ale căror locuri de consum sunt racordate la medie tensiune şi pentru prosumatorii alţii decât cei din categoria utilizatori clienţi finali casnici, persoane fizice autorizate, întreprinderi individuale, întreprinderi familiale şi instituţii publice ale căror locuri de consum şi de producere sunt racordate la reţelele electrice de joasă tensiune, numai în situaţia în care utilizatorul achiziţionează grupul de măsurare a energiei electrice sau blocul de măsură şi protecţie complet echipat, inclusiv contorul de măsurare a energiei electrice.

[28)] Se prevede în situaţia în care utilizatorul solicită prelungirea duratei contractului de racordare în conformitate cu dispoziţiile art. 40^1 alin. (2)-(6) din Regulament.