

I.P. OFICIUL AMENAJAREA TERITORIULUI, URBANISM,
CONSTRUCȚII ȘI LOCUINȚE

Obiect Nr. 14170/26-55

**Planul Urbanistic de Detaliu
privind amplasarea unei instalații de stocare
a energiei electrice cu o putere totală instalată
de 5 MW pe terenul cu numărul cadastral
4501218.097 din extravilanul or. Florești**

Date proiect:

Piese scrise - *Memoriu general*

Piese desenate - *Volumul1, Volumul 2*

Chișinău, 2026

**MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII
REGIONALE AL REPUBLICII MOLDOVA
I.P. OFICIUL AMENAJAREA TERITORIULUI, URBANISM,
CONSTRUCȚII ȘI LOCUINȚEL**

**Direcția Amenajarea
Teritoriului Și Urbanism**

Obiectul Nr.14170/26-55

PROIECT

**PLANUL URBANISTIC DE DETALIU PRIVIND AMPLASAREA UNEI
ISTALAȚII DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE CU O PUTERE
TOTALĂ INSTALATĂ DE 5 MW PE TERENUL CU NUMĂRUL
CADASTRAL 4501218.097 DIN EXTRAVILANUL ORAȘULUI FLOREȘTI**

MEMORIU GENERAL

VOLUMUL I

Director adjunct

Șef SPATU

Arhitect sef

V. Cebotari

L. Mămăligă

A. Chicu



CHIȘINĂU, 2026

Principali elaboratori

Lilian Mamaligă

Arhitect urbanist
Certificat Seria 2022 - P, nr.0835

Anton Chicu

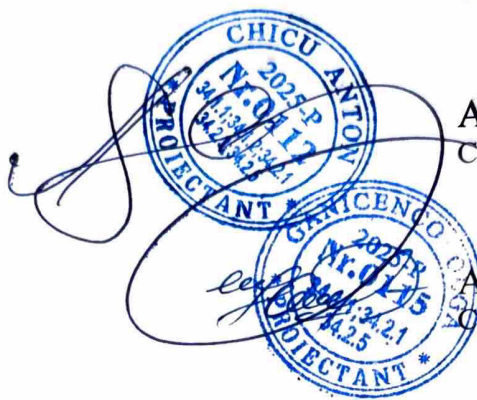
Arhitect urbanist
Certificat Seria 2025 - P, nr.0112

Olga Ganicenco

Arhitect urbanist
Certificat Seria 2025 - P, nr.0115

Liudmila Bichireva

Inginer protecția mediului



Cuprins:

	Pag.
1. Date generale	4
2. Principii urbanistice	4
3. Condițiile de asigurare tehnică a transport	6
4. Condiții sanitaro-ecologice	6
5. Concluzii	7
6. Anexe	8
• Date inițiale	
• Piese desenate	

1. Date generale

Proiectul Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea și construirea unei Instalații de stocare a energiei electice cu o putere totală instalată de 5MW pe terenul cu numărul cadastral 450121.097- în folosință, cu destinație agricolă amplasat în extravilanul orașului Florești, raionul Florești este elaborat în baza următoarelor documente:

- Cererea SRL ”FLYDEV -13M”, nr.06/05/26-13M din 17.05.2026 ;
- Decizia privind elaborarea PUD nr.04/09 din 29.07.2026;
- Contract de arendă de instituire a dreptului de folosință a terenului nr. cd 450121.097 nr. 1-668 din 08.06.2024;
- Planul geometric: nr.cad 450121.097;
- Certificat din Registrul Bunurilor Imobile, nr.cad 450121.097 din 03.09.2025;
- Planul topografic;
- Raport Geologic elaborat în 2026 de SRL ”Geodez Lux”;
- Aviz de racordare nr.AR14G2026 din 15.05.2026 emis de I.S. ”Moldelectrica”;
- Aviz nr.668/04 din 19.05.2026 privind lipsa sau existența substanțelor minerale emis de Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale;
- Aviz de Mediu nr.18/234/2026 din 18.05.2026 emis de Agenția de Mediu;
- Avizul expertizei arhiologice nr.199 din 19.05.2026 emis de Agenția Națională Arhiologică;
- Codul Urbanismului și Construcțiilor;
- NCM B.01.05:2025 Sistematizarea teritoriului și a localităților Urbanism.Sistematizarea și regimul de construire a localităților urbane și rurale”;
- NCM B:01.07:2025 Avizele necesare pentru aprobarea documentației de urbanism. Regulamentul-cadru privind emiterea Avizului pe domeniul de

competență asupra documentației de urbanism;

- NCM B.01.02:2016 Sistematizarea teritoriului și localităților .Instrucțiuni privind conținutul,principiile metodologice de elaborare, avizare și aprobare a documentației de urbanism și amenajare a teritoriului ;

- NCM B:01.03:2018 Sistematizarea teritoriului și a localităților . Planuri generale ale întreprinderilor agricole;

- CP D.02.11-2014 Recomandări privind proiectarea strazilor și drumurilor din localități urbane și rurale.

- Regulament cu privire la protecția rețelelor electrice. Hotărâre nr.514 din 23.04.2002;

- Cod nr.22 din 15.02.2024” Cod funciar”;

- NCM B.01.06:2019 Sistematizarea teritoriului și localităților Normative privind componența -cadruul a compartimentului ”Pretecția mediului ”în cadrul planurilor urbanistice.

- Hotărâre de Guvern nr.847 din 07.02.2022 privind aprobarea Regulilor generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova”;

- NCM E.03.02-2014 ”Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”.

Obiectivul solicitat spre amplasare și construire, privind elaborarea Planului Urbanistic de Detaliu este preconizat în extravilanul orașului Florești, raionul Florești adiacent drumului de centură: direcția Florești - Bălți.

Scopul acestui studiu constă în examinarea teritoriului în această zonă, determinarea condițiilor de amplasare și amenajare a instalațiilor fotovoltaice și construcțiilor aferente - necesare proceselor tehnologice de producere a energiei electrice și stocare din surse regenerabile și încadrarea în structura existentă a zonei preconizate, posibilității racordării de transportare a energiei electrice la sistemul existent național, asigurării cu transport auto în concordanță cu normele de Sistematizare a teritoriului și localităților și de mediu în vigoare.

2. Principii urbanistice

2.1 Situația existentă

Terenul solicitat spre amplasare și construire este situat în extravilanul orașului Florești pe terenul cu destinație agricolă, nr. cad 4501218.097 – dat în folosință SRL "FLYDEV-13M" conform contractului de arendă nr.1-668 din 08.06.2024 preconizat pentru amplasare - amenajare a unui obiectiv de stocare și comercializare cu puterea instalată 5MW din surse regenerabile existente.

Terenul dat cu destinație agricolă actualmente este liber de construcții și instalații ingeneresti. Suprafața terenului este acoperită cu vegetație ierboasă și arbustivă, are o pantă relativ liniștită cu înclinație spre Sud -Est de aproximativ de 1-2 %. Relieful natural al terenului este simplu nedezmembrat, dar cu numeroase denivelări de origine antropogenă rezultate în urma lucrărilor agricole.

Clima este temperat continentală. Iarna scurtă, blândă cu straturi de zăpezi neuniforme, veri călduroase de durată. Temperatura: medie -(+) 11.00 grade Celsius; Rece -(-) 4,200 grade Celsius.

Conform studiului Raport Geotehnic elaborat de SRL "GEODEZ LUX" structura fizico-geologică a terenului în rezultatul forării la adâncime de 6,00 m de la suprafață în locul de execuție a sondelor este caracterizat prin următoarele: Terenul este alcătuit dintr-un strat superficial de sol argilos vegetal, brun cu grosimea de 0,60-0,70 m, urmat de un complex argilos dezvoltat pe toată adâncimea forată. În limitele sectorului peconizat nu au fost indentificate procese geologice active cu caracter periculos, dar poate fi supus local eroziunii pluviale în perioadele abundente cu precipitații.

Ape subterane la adâncimea forată nu au fost deschise.

Seismicitatea zonei conform hărții "micro zonarea seismică locală" este atașat zonei cu seismica de 7 grade conform scarii MSK-64.

Adâncimea de îngheț - 0,80 m.

Reeșind din cele menționate mai sus terenul solicitat pentru amplasare și construire este condițional favorabil pentru construcții cu condiția respectării concluziilor și recomandărilor stipulate în Studiului geotehnic elaborat de SRL "GEODEZ LUX".

Obiectivul preconizat poate fi asigurat cu rețele edilitare și accese auto de la rețelele existente a zonei conform condițiilor tehnice.

2.2. Soluții urbanistice

Prezentul Proiect prezintă soluții de amplasare și amenajare în vederea construirii unei Instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5MW pe terenul cu numărul cadastral 450121.097 - în folosința cu destinație agricolă cu o suprafață totală de **3,0396 ha** conform planului geometric reeșind din poziția terenurilor adiacente existente în structura zonei date și soluțiilor de sistematizare și amenajare în complex a teritoriului preconizat.

Pe acest teren se propune amplasarea unui complex de instalații de stocare a energiei în ansamblu integrat al containerului, cu celule de baterie, pachet de baterii, grup de baterii, sistem de gestionare a bateriei, sistem de gestionare termică, sistem de protecție împotriva incendiilor, dulap de control și protecție secundar, convertor (PCS) și alte echipamente instalate în containerul de stocare a energiei, care va permite echilibrarea și gestionarea eficientă a surplusurilor de energie în perioadele cu producție ridicată de energie, sisteme de stocare, care va captura și conserva excesul de energie pentru a fi utilizat ulterior în sistemul energetic, necesară conform proiectului și alte componente necesare amenajării. Pentru securitatea obiectivului de prevăzut îngrădirea pe întregul perimetru cu un gard de plasă metalică de 1,50 m, înălțime conform normelor în vigoare.

Obiectivul va fi asigurat cu accese auto din drumul local existent prin acces secundar propus amenajat conform normelor în vigoare și soluțiilor prezentului PUD.

Soluțiile privind amplasarea, amenajarea teritoriului preconizat sunt indicate pe planșele prezentului proiect: Planul Urbanistic de Detaliu Sc. 1:500.

3. Condițiile de asigurare tehnică, transport și siguranță la foc

Asigurarea tehnică a obiectivului propus se va efectua de la rețelele existente ale zonei date conform condițiilor tehnice eliberate de instituțiile cointerestate.

Racordarea la rețelele electrice se va îndeplini conform condițiilor prevăzute în Avizul de racordare, nr.AR14G2026 din 15.05.2026 eliberat de Î.S. "Moldelectrica" și constituie următoarele:

Instalațiile de stocare a energiei electrice (IS) cu o putere instalată de 5MW se propune a fi racordată în ID-10kv din SE Florești 110/35/10kv cu extinderea barelor colectoare 10KV nr.1 prin intermediul unei noi celule noi 10kv nr. 23 și nr.17. Conectarea va fi realizată prin linii noi electrice în cablu sau aeriene de lungimea de peste 3,00 km.

Asigurarea împotriva incendiilor a spațiului IS se va respecta accesul autospecialelor de intervenție la incendiu în conformitate cu cerințele expuse în punctele: 71; 72; 73 din Hotărârea Guvernului nr. 847/2022 pentru aprobarea Regulilor generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova și NCM E.03.02-2014 "Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și Instalațiilor". În acest context pe perimetrul complexului Centralei electrice fotovoltaice se propune a fi asigurat cu căi de acces atât pentru deservirea instalațiilor fotovoltaice cât și pentru autospeciale cu dimensiuni și structură portantă corespunzătoare cerințelor de intervenție, inclusiv întoarcere, racordate la drumurile publice și spații de manevră pentru autospeciale.

Distanțele dintre construcțiile și instalații sunt prevăzute în conformitate cu cerințele punctului 15.1.1 din NCM B.01.05:2019, asigurând spații de siguranță la foc, care împiedică propagarea incendiului și permit intervenția rapidă în caz de urgență. Stingerea în cadrul complexului fotovoltaic se realizează, prin mijloace uscate (stigătoare cu praf CO₂). Utilizarea apei în apropierea echipamentelor electrice de înaltă tensiune (invertoare, panouri fotovoltaice conectate la rețea se interzice).

Asigurarea cu transport auto spre obiectivul solicitat se efectuează din drumul local direcția Sorca-Cosăuți prin accese auto propus cu structura portantă amenajat conform soluțiilor prezentului proiect .

4. Protecția mediului

Obiectivul propus spre amplasare în vederea construirii unei Instalații de stocare a energiei electrice (IS) cu o putere instalată de 5MW din surse regenerabile existente nu prezintă impact asupra mediului.

Luând în considerație, destinația și locul amplasării, influența asupra mediului a obiectivului, impactul se va menține în limita cerințelor sanitare, activitatea cărora nu va afecta fondul de poluare al aerului atmosferic și solului.

Evaluarea impactului asupra mediului nu este necesară pentru activitatea planificată. Conform Acordului de mediu nr.18/234/2026 din 18.05.2026.

5. Concluzii

Proiectul Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea și construirea unei Instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5MW pe terenul cu numărul cadastral 450121.097 cu destinație agricolă amplasat în extravilanul orașului Florești, raionul Florești confirmă posibilitatea tehnică și sanitaro-ecologică a funcționării pe teritoriul preconizat și propune următoarele soluții:

1-00 Teren pentru construcții agricole

nr. cad 450121.097, Stot=3,0396 ha

inclusiv:

***Lot nr. 1-01: Instalații de stocare a energiei electrice S=0,13 ha**

*** Regimul de înălțime: nivel de instalație;**

*** Suprafața construită la sol: - 300 m²;**

*** Puterea instalată – 5 MW;**

*** Procentul de ocupare a terenului – POT 23%;**

*** Coeficientul de utilizare a terenului – CUT 0,23.**

Soluțiile privind amplasarea și amenajarea obiectivului sunt indicate pe planșele prezentului proiect PUD, SC. 1:1000.

Proiectul elaborat de INCP „OATUCL” este efectuat în baza cerințelor normative în vigoare și se prezintă organelor Administrației Publice Locale spre examinare și aprobare în vederea eliberării Certificatului de urbanism.

6. Anexe

"FLYDEV-13M" SRL

IDNO 1024600025600

MD 2001 mun. Chișinău, str. Bulgară, 24

**IP Oficiul Amenajarea Teritoriului,
Urbanism, Construcții și Locuințe**

MD-2043, mun. Chișinău, str. Independenței, 6/1

e-mail: ghiseul.unic@oatucl.md

Nr. 06/05/26-13M din 17.05.2026

***Subiect: Solicitare ofertă de preț și termeni
pentru elaborarea Planului Urbanistic de Detaliu (PUD)***

Stimați Domni,

Prin prezenta vă transmitem actele necesare în vederea elaborării Planului Urbanistic de Detaliu (PUD), conform documentelor anexate la prezenta solicitare.

În acest context, vă rugăm respectuos să ne transmiteți oferta de preț, precum și termenii de realizare pentru prestarea serviciilor de elaborare a PUD de către instituția dumneavoastră.

Rămânem la dispoziția dumneavoastră pentru orice informații sau clarificări suplimentare care ar putea fi necesare în procesul de evaluare a documentației transmise.

Vă mulțumim anticipat pentru cooperare și așteptăm răspunsul dumneavoastră.

Anexe:

- 1. Extrasul din Registrul de Stat al Persoanelor Juridice**
- 2. Avizul de Racordare**
- 3. Contract de arendă a terenului**

Cu respect,

**Administrator
Zinaida ROTARENCO**

Digitally signed by Rotarenco Zinaida
Date: 2026.05.17 23:42:42 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Tel.: 068480002

Email: zinaidarotarenco@gmail.com

I.P. "AGENȚIA SERVICII PUBLICE"

Departamentul înregistrare a unităților de drept (DÎUD)

**Extras
din Registrul de stat al persoanelor juridice
nr. 196430 din 22.12.2025**



Denumirea completă: **Societatea cu Răspundere Limitată "FLYDEV-13M"**

Denumirea prescurtată: **"FLYDEV-13M" S.R.L.**

Forma juridică de organizare: **Societate cu răspundere limitată**

Numărul de identificare de stat și codul fiscal: **1024600025600**

Data înregistrării de stat: **29.03.2024**

Sediu: **MD-2001, strada Bulgară 24, mun. Chișinău, Republica Moldova**

Genurile de activitate:

- 1. Producția de energie electrică;**
- 2. Transportul energiei electrice;**
- 3. Distribuția energiei electrice;**
- 4. Comercializarea energiei electrice;**
- 5. Producția gazelor;**
- 6. Distribuția combustibililor gazoși prin conducte;**
- 7. Comercializarea combustibililor gazoși, prin conducte;**
- 8. Furnizarea de abur și aer condiționat;**
- 9. Producerea energiei electrice; operarea pieței energiei electrice; transportul energiei electrice; conducerea centralizată a sistemului electroenergetic; distribuția energiei electrice; furnizarea energiei electrice;**
- 10. Producerea gazelor naturale; transportul gazelor naturale; distribuția gazelor naturale; stocarea gazelor naturale; furnizarea gazelor naturale; furnizarea gazelor naturale comprimate pentru vehicule la stațiile de alimentare;**
- 11. Producerea energiei electrice din surse regenerabile; producerea energiei termice din surse regenerabile; producerea biogazului ce urmează a fi livrat în rețele de gaze naturale; producerea biocarburantului care urmează a fi procurat de importatorii de produse petroliere principale;**

Capitalul social: **1000 Lei**

Administrator(i): **ROTARENCO ZINAIDA IDNP 0983007284339**

Asociați:

- 1. Danre Moldova ApS, partea socială 1000 Lei, ce constituie 100%**

Beneficiari efectivi: **ANDERSEN ALEX, LUND HANS AUGUST.**

Prezentul extras este eliberat în temeiul art. 34 al Legii nr.220/2007 privind înregistrarea de stat a persoanelor juridice și a întreprinzătorilor individuali și confirmă datele din Registrul de stat la data de 22.12.2025

Specialist coordonator

Aliona Lazari

tel. 022-207840



DECIZIE nr.04/09
Din 29 iunie 2026

**Cu privire la inițierea elaborării
Planui Urbanistic de Detaliu (PUD)**

În temeiul art. 14 alin (1) și (3) din legea nr. 436/2006 privind administrația publică locală, cu modificările ulterioare; art. 44, alin. (3¹), art. 107 alin (11) din Codul Urbanismului și Construcțiilor nr. 434 din 28.12.2023, Legii nr. 835/1996 privind principiile urbanismului și amenajării teritoriului, Legii nr. 239/2008 privind transparența în procesul decizional; Consiliul orășenesc **DECIDE**:

1. A aproba inițierea elaborării Planului Urbanistic de Detaliu (PUD) pentru terenul cu nr. cadastral 4501218.097, amplasat în extravilanul or. Florești, cu suprafața de 3,0396 ha, aflat în folosința "FLYDEV-13M" SRL în baza contractului de arendă nr. 1-668 din 08.06.2024.
2. A stabili că elaborarea Planului Urbanistic de Detaliu va fi efectuată din contul mijloacelor financiare ale solicitantului "FLYDEV-13M" SRL.
3. Controlul asupra executării deciziei în cauză se pune în sarcină Primarului or. Florești.

Președintele ședinței

Digitally signed by Gustoi Eugeniu
Date: 2026.06.30 14:30:15 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Eugeniu GUSTOI

Contrasemnăt:
Secretara Consiliului orășenesc

Digitally signed by Furdul Angela
Date: 2026.06.30 15:28:31 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Angela FURDUI

TEMA- PROGRAM

PENTRU ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE URBANISM

PRIMARIA oraşului Floreşti
Iurie Gangan

APROBAT:

Digitally signed by Gangan Iurie
Date: 2026.07.03 15:43:39 EEST
Reason: MoldSign Signature

....Location: Moldova.....

MOLDOVA EUROPEANĂ



Numele, prenumele ,semnătura si data (L.Ş)

TEMA- PROGRAM

1.Denumirea lucrari:

**Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea
unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală
instalată de 5 MW pe terenul cu nr. cad 4501218.097 din
extravilanul or. Floreşti**

Temei pentru elaborarea Temei-program serveşte:

Decizia nr.04/09 din 29.06.2026 privind inițierea
elaborării Planului Urbanistic de Detaliu

2. Elaborator: Instituția Publica „Oficiul Amenajarea Teritoriului ,
Urbanismului, Construcții si Locuințe” Republica
Moldova, mun. Chisinau, str. Independentei 6/1
Arhitect urbanist: Anton Chicu

3.Beneficiar : Persoana Juridică: ”FLYDEV -13M” SRL
Adesa: mun. Chişinău, str. Bulgară,24

4.Surse de finanțare: Elaborarea documentației de urbanism și realizarea
Investiției vor fi finanțate din surse proprii ale
beneficiarului , precum și din alte surse legal atrase dupa caz.

5. Necesitatea lucrării:

Pornind de la necesitatea asigurării sistemului energetic din surse regenerabile în vederea stocării energiei fotovoltaice din rețea și comercializării energiei electrice în rețeaua electrică existentă în mixul energetic național s-a solicitat elaborarea Planului Urbanistic de Detaliu (PUD) de amplasare a unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW

PUD-ul este documentația de urbanism, care este menită să stabilească condițiile de realizare a uneia sau a mai multor construcții pe un teren, care stau la baza întocmirii documentațiilor pentru obținerea Certificatului de Urbanism și a autorizației de construire.

Prevederile planului urbanistic de detaliu se înscriu în Planul Urbanistic General sau în Planul Urbanistic Zonal (după caz) sau în conformitate cu Codul Urbanismului și Construcțiilor Art.107. Emiterea Certificatelor de Urbanism pentru proiectare (p.11) planificarea și desfășurarea operațiunilor de urbanism pentru amplasarea construcțiilor pentru terenurile din extravilanul localităților pot fi realizate în lipsa Planului Urbanistic General sau Planului Urbanistic Zonal aprobat.

Planul Urbanistic de Detaliu cuprinde prevederile pentru următoarele categorii de probleme principale:

- stabilirea destinației construcțiilor ce urmează a se realiza;
- stabilirea și delimitarea terenurilor pe care se pot amplasa construcțiile;
- relaționarea construcțiilor propuse cu construcțiile existente adiacente ;
- specificarea deținătorilor de teren;
- circulația terenurilor, pentru realizarea obiectivelor propuse;
- condițiile de circulație și acces la noile obiective ;
- condițiile de rezolvare și racordare la rețelele edilitare ;
- regimul de construire: alinierea și înălțimea construcțiilor, procentul de ocupare a terenurilor;
- coeficientul de utilizare a terenurilor;
- restricții speciale generate de prezenta unor monumente istorice sau monumente ale naturii, alte de cât cele ce decurg din statutul de zonă protejată;
- condițiile privind spațiile plantate;

- alte restricții impuse de condițiile particulare a terenului.

6. Scopul lucrării, conținutul, etapele și termenele de realizare:

Amplasarea Unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW cu scopul stocării energiei fotovoltaice din rețea și comercializării energiei electrice în rețeaua electrică existentă cu scopul asigurării sistemului energetic în zona preconizată corelat cu Planul Urbanistic General al or. Florești și cu terenurile adiacente ale zonei și în corespundere cu normativele în vigoare: Codul Urbanismului și construcțiilor nr.434 din 28.12.2023 și conform Instrucțiunii privind conținutul, principiile metodologice de elaborare, avizare și aprobare a documentației de urbanism și amenajare a teritoriului (NCM B. 01.02.2016).

Conținutul lucrării:

- Analiza situației existente.
- Evidențierea principalelor disfuncționalități.
- Prognoza dezvoltării teritoriale, zonificarea funcțională a teritoriului,.
- Soluționarea problemelor amenajării tehnico-edilitare a teritoriului.

Componența Planului Urbanistic de Detaliu :

Piese desenate :

- Încadrarea în localitate sau zona. Sc1:10000
- Situația existentă. Sc 1:500 sau 1:1000 (după caz)
- Analiza hidrogeotehnică. Sc1:500
- Reglementări. Zonificare. Sc1:500
- Infrastructura edilitara.Sc1:2000

Piese scrise:

- Memoriu general.
- Varianta electronică

Etapele și termenele de realizare se stabilesc conform devizului, contractului și graficului de elaborare.

7. Pregătirea datelor inițiale:

- Materialele topografice și geotehnice Sc. 1:500;
- Materialele inițiale prezentate de beneficiar.;

8. Modul de elaborare a lucrării:

Documentația de urbanism va fi elaborată în conformitate cu NCM B. 01.02.2016: Instrucțiuni privind conținutul, principiile metodologice de elaborare, avizare și aprobare a documentației de urbanism și amenajare a teritoriului în modul următor:

1.

- Examinarea datelor și materialelor primite.
- Actualizarea suportului topografic.
- Ieșirea în teritoriu.
- Consultarea cu beneficiarul

2.

- Elaborarea situației existente
- Prezentarea și consultarea cu beneficiarul

3.

- Elaborarea concepției

4.

- Finalizarea lucrării: Memoriu general, Regulamentul local de urbanism.
- Prezentarea și consultația cu beneficiarul .

5.

- Predarea proiectului.

9.Alte date și cerințe: A se ține cont de pastrarea fondului agricol

10. Valorificarea lucrării: Documentația de urbanism (PUD) va constitui baza legala pentru: Obținerea Certificatului de Urbanism pentru proiectare și a Autorizației de construire .

Orice modificare în proiect sau elaborarea altor categorii de Documentație de Urbanism, trebuie să fie examinată și avizată în mod obligatoriu, de către autorii proiectului.

11. Avizarea, expertizarea și aprobarea: Lista organismelor emitente de avize la documentațiile de urbanism se va produce conform

Anexei nr.1 NCM B.01.07:2025:

-Autoritatea competentă în domeniul mediului :

Ministerul Mediului al RM: Agenția de Mediu;

- Autoritatea competentă în domeniul sănătății:

Ministerul Sănătății al RM: Agenția Națională pentru Sănătate Publică;

- Autoritatea competentă în domeniul Agriculturii:

Agenția Națională de Îmbunătățirii Funciare ;

- Autoritatea competentă în domeniul culturii:

Ministerul Culturii: Agenția Națională Arhilogică ;

- I.S. Moldelectrica;

- Inspectoratul Național de Supraveghere Tehnică ;

- Verificare de specialiști atestați :

Raportul unic de verificare;

-Aviz general:

Instituția Publică Oficiul Amenajarea Teritoriului, Urbanism,

Construcții și Locuințe

- Aprobarea proiectului:

Consiliul orașului Florești

Coordonat:

Beneficiar:

"FLYDEV -13M" SRL

Digitally signed by Rotarenco Zinaida
Date: 2026.07.03 15:08:48 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Numele ,prenumele ,semnatura și data

/L.Ș./

Proiectant general:

Director adjunct I.P. "OATUCL"

Victor Cebotari

Digitally signed by Cebotari Victor
Date: 2026.07.03 15:04:07 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Numele ,prenumele ,semnatura și data

/L.Ș./

Arhitect-șef APL:

Or. Florești Igor Iurcenco

Digitally signed by Iurcenco Igor
Date: 2026.07.03 15:40:21 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Numele,prenumele ,semnatura și data

/L.Ș./



Nr. 199 din 19 mai 2026
La nr. 09/05/26-13M din 17.05.2026

Avizul expertizei arheologice

„ELYDEV-13M” SRL,
OR. CHIȘINĂU

Cu privire la executarea proiectului „Instalație de
stocare a energiei electrice (IS) în zona r. Florești,
or. Florești, pe terenul cu nr. cad. 4501218.097”

În temeiul prevederii art. 6 al Legii privind protejarea patrimoniului arheologic (nr. 218 din 17 septembrie 2010, Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 235-240, din 3 decembrie 2010, art. 738, cu modificările operate prin Legea nr. 153 din 30 iulie 2015 pentru modificarea și completarea unor acte legislative, Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 223, din 14 august 2015, art. 443), Agenția Națională Arheologică a examinat proiectul „Instalație de stocare a energiei electrice (IS) în zona r. Florești, or. Florești, pe terenul cu nr. cad. 4501218.097”, efectuând un control preventiv în ceea ce privește prezența/lipsa vestigiilor arheologice pe terenul respectiv.

În rezultatul expertizei arheologice de teren s-a constatat lipsa vestigiilor arheologice în zona prospectată. Agenția Națională Arheologică **avizează pozitiv** proiectul nominalizat. Totodată, atenționăm că, în cazul descoperirii unor vestigii arheologice în timpul lucrărilor de excavație (construcții subterane, morminte, fragmente ceramice etc.), executantul lucrărilor este obligat, potrivit prevederii Legii nr. 218, să anunțe autoritățile administrației publice locale și Agenția Națională Arheologică.



Vlad VORNIC,
Director general



MINISTERUL MEDIULUI AL REPUBLICII MOLDOVA
MINISTRY OF ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

AGENȚIA PENTRU GEOLOGIE ȘI RESURSE MINERALE

AGENCY OF GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES

str. Alecu Russo, 1. MD-2068, Chișinău • Tel.: (+373 22) 750 656 • e-mail: agrm@agrm.gov.md

19.05.2026. Nr. 668/04. 7

La nr. 08/05/26-13M din 17.05.2026

S.R.L.
„Flydev-13M”

7

Agenția a examinat solicitarea Societății cu Răspundere Limitată „Flydev-13M” referitoare la eliberarea avizului privind lipsa sau existența substanțelor minerale utile în limitele terenului cu numărul cadastral 4501218.097, din extravilanul or. Florești, r-nul Florești, și comunică.

Conform datelor stocate în Fondul de Stat de informații privind subsolul din cadrul Agenției, în limitele terenului cu numărul cadastral 4501218.097, din extravilanul or. Florești, r-nul Florești, nu sunt zăcăminte de substanțe minerale utile cu rezervele evaluate calitativ și cantitativ, aprobate în modul stabilit și incluse în balanțele de stat a rezervelor de substanțe minerale utile.

Director

Igor LUNGU



MINISTERUL MEDIULUI AL REPUBLICII MOLDOVA
MINISTRY OF ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA
AGENȚIA DE MEDIU
ENVIRONMENTAL AGENCY



MD-2005, mun. Chișinău, str. Albișoara, 38 et.6 Tel.: +373 22 820 770, email: am@am.gov.md, pagina-web: www.am.gov.md

Nr.18/234/2026 din „data semnării”

La nr. 288/10/2026 din 18.05.2026

SRL „FLYDEV-13M”

Acord de Mediu

Urmare a examinării cererii privind emiterea acordului de mediu pentru activitatea planificată „Construcția unei instalații de stocare a energiei electrice (IS) în zona r-nul Florești, or. Florești, extravilan, pe terenul cu nr. cadastral: 4501218.097” înregistrată la Agenția de Mediu cu nr. 288/10/2026 din 18.05.2026, în baza prevederilor Legii nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, Vă comunicăm următoarele.

În procesul de efectuare a analizei informației prezentate, precum și în documentele anexate, s-a constatat inițierea lucrărilor de construcția unei instalații de stocare a energiei electrice (IS) cu capacitatea instalată de 5 MW și capacitatea de stocare de 10 MWh pe terenul nr. cad. 4501218.097, cu suprafața totală de 3,0396 ha, modul de folosință „agricol”, aflat în gestiunea întreprinderii „FLYDEV-13M” SRL conform Contractului de arendă nr. 1-668 din 18.06.24.

Descrierea componentelor principale ale proiectului:

- sisteme de baterii pentru stocarea energiei electrice;
- containere tehnologice;
- sisteme de conversie și control;
- posturi de transformare;
- suprafața totală a terenului – 3,0396 ha;
- suprafața efectiv utilizată – conform proiectului de execuție;
- puterea instalată a instalației de stocare – 5 MW;
- capacitatea de stocare a energiei electrice – 10 MWh;
- puterea maximă aprobată spre injecție în RET – 5 MW;
- puterea maximă aprobată spre extragere din RET – 5 MW;
- două posturi de transformare tip YBW 2500/10/0,69 kV;
- instalație de distribuție ID-10 kV;
- sisteme de monitorizare și control;
- cablaje și infrastructură electrică aferentă;
- cabluri electrice subterane și infrastructură conexă.
- echipamente modulare de stocare amplasate în containere specializate.

Racordarea la rețeaua electrică de transport de medie tensiune se propune a fi realizată prin intermediul a două posturi de transformare YBW 2500/10/0,69 kV

conectate la ID-10 kV montat pe teritoriul centralei electrice. Accesul către amplasament se va realiza prin rețeaua de drumuri existente.

Amplasamentul selectat pentru desfășurarea activității planificate este situat în extravilan, în afara zonelor de protecție a ariilor naturale protejate de stat desemnate de Legea nr. 1538 din 25.02.1998 privind fondul ariilor natural protejate de stat, a Zonelor nucleu de importanță locală a Rețelei Ecologice a RM, și în afara zonei de protecție a apelor de suprafață.

În rezultat, se constată, că activitatea planificată „Construcția unei instalații de stocare a energiei electrice (IS) în zona r-nul Florești, or. Florești, extravilan, pe terenul cu nr. cadastral: 4501218.097” cade sub incidența Legii nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, încadrându-se în lista activităților planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului din Anexa nr. 2, pct. 3. Industria energetică, lit. a).

Reieșind din criteriile de selecție pentru determinarea necesității de efectuare a evaluării impactului asupra mediului (Anexa nr. 4 la Legea nr. 86/2014) s-a stabilit, că efecte semnificative asupra mediului în urma implementării activității planificate, lipsesc.

Astfel, Agenția de Mediu, determină că evaluarea impactului asupra mediului nu este necesară pentru activitatea planificată „Construcția unei instalații de stocare a energiei electrice (IS) în zona r-nul Florești, or. Florești, extravilan, pe terenul cu nr. cadastral: 4501218.097”.

Reieșind din particularitățile specifice ale locului de amplasare a activității planificate, la elaborarea documentației de proiect se vor respecta următoarele condiții:

1. Elaborarea și coordonarea documentației de proiect în corespundere cu cerințele actelor normative de protecție a mediului în vigoare.

2. Defrișarea vegetației forestiere (la necesitate) se va efectua în baza art. 40 din Legea nr. 1515/1993 privind protecția mediului înconjurător și/sau art. 26, art. 26¹ ale Legii nr. 239 din 08.11.2007 regnului vegetal;

3. Depozitarea conform cerințelor normative și predarea ulterioară a tuturor tipurilor de deșeuri formate în perioada de construire și funcționare pentru valorificare/eliminare agenților economici autorizați în domeniul respectiv, conform prevederilor Legii nr. 209/2016 privind deșeurile.

4. Decopertarea stratului de sol fertil în procesul efectuării lucrărilor de construcție/amenajare, conform prevederilor art. 72 din Codul funciar nr. 22 din 15.02.2024.

5. Menținerea terenului sistemului fotovoltaic solar înierbat potrivit prevederilor art. 27 alin. (2) din Codul Funciar nr. 22 din 15.02.2024.

6. Se interzice betonarea, umplerea găurilor cu roci sedimentare (spre exemplu: pietriș, moluză etc.) a carcaselor necesare montării panourilor fotovoltaice.

Autoritatea administrației publice locale în a cărei rază este preconizată implementarea activității planificate plasează anunțul privind decizia cu privire la acordul de mediu și acordul de mediu, în cazul în cazul eliberării acestuia, la sediul său și publică pe pagina sa web oficială conținutul acestora

(Temei: prevederile art. 10⁵ alin. (9) din Legea nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului).

Inițiatorul urmează să informeze publicul interesat privind decizia cu privire la acordul de mediu și acordul de mediu, în cazul eliberării acestuia, inclusiv prin publicarea unui anunț într-un ziar local sau, după caz, național (Temei: prevederile art. 10⁵ alin. (10) din Legea nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului).

Conform prevederilor Legii nr. 86/2014, art. 10⁵, alin. (11), acordul de mediu este valabil 4 ani.

Inițiatorul poate solicita extinderea termenului de valabilitate al acordului de mediu pentru 1 an, doar o singură dată, cu condiția prezentării către Agenția de Mediu a analizei și argumentelor că situația nu a suferit modificări pe parcursul celor 4 ani. Dacă la expirarea termenului de valabilitate a acordului de mediu inițiatorul nu a obținut aprobarea de dezvoltare a activității planificate, acesta urmează să reia procedura de evaluare a impactului asupra mediului începând cu depunerea cererii în conformitate cu art. 7 din legea prenotată.

Inițiatorul proiectului și/sau titularul documentației are obligația de a notifica în scris autoritatea competentă despre orice schimbare a aspectelor tehnice, precum și în cazul apariției modificărilor de altă natură, care prin evoluția lor au schimbat aspectele fizice în amplasament și au apărut anterior emiterii autorizației de construire.

Notificarea se elaborează în conformitate cu prevederile art. 10⁶ al Legii nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.

Prezentul Acord de Mediu face obiectul procedurii de contencios administrativ. Exercițarea căilor de atac poate fi efectuată în ordinea procedurală de contestare a actelor administrative stabilită în Codul administrativ al Republicii Moldova nr. 116 din 19.07.2018 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2018, nr. 309-320).

Director

Digitally signed by Belitei Nicu
Date: 2026.06.16 08:43:59 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova
MOLDOVA EUROPEANĂ



Nicu BELITEI

Executor: Lucia Bruma
Tel: 023159807,
E-mail: l_bruma@am.gov.md

AVIZ DE RACORDARE

AR14G2026 din 15.05.2026

Condițiile Avizului de Racordare, emis de Î.S. Moldelectrica
referitor la solicitarea “FLYDEV-13M” S.R.L. pentru racordarea la rețeaua electrică
a unei instalație de stocare a energiei electrice (IS) în zona r-nul Florești, or. Florești, extravilan, nr.
cadastral: 4501218.097

1. Termenii și condițiile generale în care se realizează racordarea:

- 1.1. Instalație de stocare a energiei electrice (IS) cu o putere totală instalată de 5MW se racordează în ID-10kV din SE Florești 110/35/10 kV, cu extinderea barelor colectoare 10kV nr.1, prin intermediul unei celule noi 10kV nr.23. Conectarea IS va fi realizată prin intermediul unei linii electrice noi în cablu sau aeriene, luând în considerație tipul celulei și modalitatea de racordare la celulele existente. Puterea maximă de extragere din rețea pentru perioada staționării echipamentului de stocare se va calcula și include în proiectul tehnic de execuție. Puterea maximă sumară aprobată spre injecție în RET (generare): 5MW în condiții flexibile (conform acordului de racordare în condiții flexibile nr.CF14G2026 din 27.03.2026 din **Anexa nr.1**);
Puterea maximă sumară aprobată spre extragere din RET (consum): 5MW;
Puterea instalată a instalației de stocare: 5MW;
Capacitatea de stocare a energiei electrice: 10MWh.
- 1.2. La momentul punerii în funcțiune, va fi stabilită următoarea denumire operativă a instalației de stocare: **IS Florești 1A.**
- 1.3. În baza prevederilor Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și distribuție a energiei electrice nr.311 din 06.05.2026, “FLYDEV-13M” S.R.L., având forma juridică de S.R.L., nr. de înregistrare - 1024600025600, cu sediul în MD-2001, str. Bulgară, 24, mun. Chișinău, Republica Moldova, a solicitat eliberarea Avizului de Racordare la rețeaua electrică a Î.S. Moldelectrica a instalației de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5MW în r-nul în zona r-nul Florești, or. Florești, extravilan, nr. cadastral: 4501218.097.
- 1.4. Avizul de Racordare, pentru IS Florești 1A se acordă conform Legii cu privire la energia electrică nr. 164 din 26.06.2025 și conform Regulamentul privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr.311 din 06.05.2026.

2. Obiectul și valabilitatea avizului:

2.1 Avizul Î.S. Moldelectrica s-a elaborat în baza următoarelor documente:

- Legea cu privire la energia electrică nr. 164 din 26.06.2025;
- Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile nr. 10 din 26.02.2016;
- Regulamentul privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale din 25.02.2022;
- Regulamentul privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr.311 din 06.05.2026;
- Regulile pieței energiei electrice nr. 283 din 07.08.2020.

2.2 Valabilitatea Avizului de Racordare emis de Î.S. Moldelectrica este de 36 luni și poate fi prelungit cel mult o singură dată, cu maxim 12 luni la cererea în scris a solicitantului dacă

solicitantul dispune de proiectul de execuție a instalației de racordare, centralei electrice, instalației de stocare a energiei coordonat de Î.S. Moldelectrica, cu respectarea următoarelor condiții:

- Solicitantul a depus cererea de prelungire a avizului de racordare cu cel puțin 30 zile înainte de expirarea termenului de valabilitate al avizului emis inițial;
- Solicitantul a omis termenul stabilit de 30 de zile, dar a depus cererea de prelungire a avizului de racordare cu cel puțin 10 zile înainte de expirarea termenului de valabilitate al avizului emis inițial și își exprimă acordul scris pentru executarea parțială, odată cu emiterea avizului de racordare prelungit, a garanției financiare de bună execuție a avizului de racordare în valoare de 0,05% de la cuantumul garanției financiare depuse inițial, pentru fiecare zi a perioadei solicitate de prelungire a termenului de valabilitate a avizului de racordare.

2.3 Avizul de Racordare își pierde valabilitatea în următoarele situații:

- la expirarea termenului de valabilitate, inclusiv a termenului prelungit în conformitate cu pct.2.2, dacă în perioada valabilității avizului de racordare instalația de racordare și instalația de utilizare/centrala electrică/instalația de stocare a energiei electrice nu a fost admisă în exploatare și nu a fost informat operatorul de sistem despre acest lucru, cu prezentarea declarației electricianului autorizat sau actului de corespundere;
- dacă producătorul eligibil nu pune în funcțiune centrala electrică din surse regenerabile în termenul prevăzut de hotărârea de Guvern sau a ANRE și termenul de punere în funcțiune a centralei electrice nu a fost prelungit conform art. 37 alineat (11) din Legea nr. 10/2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.

2.4 Avizul de racordare se anulează în următoarele situații:

- dacă titularul avizului de racordare nu a depus garanția financiară de bună execuție a avizului de racordare în cuantumul, condițiile și termenul stabilit în Instrucțiunea privind garanțiile financiare de bună execuție a avizelor de racordare aprobată prin Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 277/2025;
- titularul avizului de racordare nu își onorează obligațiile de plată stabilite prin contractul de racordare semnat cu operatorul de sistem;
- la cererea solicitantului, cu condiția executării de către operatorul de sistem a garanției financiare de bună execuție a avizului de racordare în cazurile aplicabile

3. Puterea aprobată pentru racordare:

- 3.1 IS Florești 1A cu o putere totală instalată de 5MW se racordează în ID-10kV din SE Florești 110/35/10 kV, cu extinderea barelor colectoare 10kV nr.1, prin intermediul unei celule noi 10kV nr.23. Conectarea IS va fi realizată prin intermediul a două linii electrice noi în cablu sau aeriene, luând în considerație tipul celulei și modalitatea de racordare la celulele existente. Puterea maximă de extragere din rețea pentru perioada staționării echipamentului de generare din centrală se va calcula și include în proiectul tehnic de execuție.
- 3.2 Preluarea puterii produse de IS este limitată și de posibilitatea de încadrare în curba de sarcină a SEN, cea ce poate conduce, în special în orele de gol de sarcină, la limitări importante.
- 3.3 Puterea injectată în sistem poate fi limitată și de rezerva de putere existentă în sistem din punct de vedere al siguranței sistemului.
- 3.4 Limitările necesare asigurării funcționării în condiții de siguranță a RET și sistemului electric vor fi aplicate surselor de energie electrică din zona cu congestie, sau în cazurile indicate în punctele 3.2 și 3.3, din tot sistemul național.
- 3.5 Limitările impuse ca rezultata al necesității asigurării funcționării în condiții de siguranță a sistemului electric nu constituie congestii, care să permită producătorului pretinderea de penalități.

3.6 Aspecte ce țin de acordul de racordare în condiții flexibile:

- 3.6.1 În regim N-1, în cazul retragerii planificate a transformatorului 1T din SE Florești 110/35/10 kV, puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată până la 0kW prealabil retragerii transformatorului 1T din SE Florești 110/35/10 kV, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.

- 3.6.2 În regim N-1, în cazul deconectării avariate a transformatorului 1T din SE Florești 110/35/10 kV, puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată până la 0kW prin intermediul protecției realizate conform prezentului acord, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 3.6.3 În regim N-1, în cazul retragerii planificate a transformatorului 2T din SE Florești 110/35/10 kV, puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată până la 0kW prealabil retragerii transformatorului 2T din SE Florești 110/35/10 kV, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 3.6.4 În regim N-1, în cazul deconectării avariate a transformatorului 2T din SE Florești 110/35/10 kV, puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată până la 0kW prin intermediul protecției realizate conform prezentului acord, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 3.6.5 Puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW, în cazul deconectării avariate a uneia din LEA 110 kV menționate în pct.3.6.8, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 3.6.6 Puterea injectată în RET de către centrala electrică/instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW prealabil retragerii a uneia din LEA 110 kV menționate în pct.3.6.9, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 3.6.7 Puterea injectată în RET de către centrala electrică/instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW, în cazul stării deconectate a uneia din LEA 110 kV menționate în pct.3.6.9, ca urmare a unei dispoziții date de operatorul de sistem inclusiv prin intermediul sistemului SCADA care să permită reglajul de la distanță al puterii active (consemn de putere, limitare putere injecție) pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 3.6.8 Lista elementelor de rețea la deconectarea avariata a cărora puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW:
- 3.6.8.1 LEA 110 kV Rîbnița – Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.8.2 LEA 110 kV Rîbnița - Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.8.3 LEA 110 kV Florești - Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.8.4 LEA 110 kV Florești – Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia.
- 3.6.9 Lista elementelor de rețea la retragerea sau deconectarea unilaterală a cărora, puterea injectată în RET de către centrala electrică va fi întreruptă și limitată la 0kW:
- 3.6.9.1 LEA 110 kV Rîbnița – Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.9.2 LEA 110 kV Rîbnița - Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.9.3 LEA 110 kV Florești - Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.9.4 LEA 110 kV Florești – Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.9.5 LEA 110 kV Bălți – Florești 1 sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 3.6.9.6 LEA 110 kV Bălți – Florești 2 sau deconectarea unilaterală a acesteia.
- 3.6.10 În cazul indisponibilității sistemului SCADA sau canalului de legătură dintre sistemul SCADA al centralei electrice IS Florești 1A și sistemul SCADA al OST, puterea injectată în RET de către centrala electrică/instalația de stocare a energiei electrice va fi limitată până la 0MW.
- 3.6.11 Solicitantul va organiza și va asigura funcționalitatea unui canal de bază și a unui canal de rezervă de transmitere a datelor. Se vor respecta cerințele Procedurii de organizare a transportului de date de la producătorii de energie electrică regenerabilă către Operatorul sistemului de transport al Republicii Moldova ÎS „Moldelectrica”, plasate pe site-ul OST la capitolul Racordarea la rețeaua electrică.
- 3.6.12 Solicitantul trebuie să asigure continuitatea transmiterii informațiilor de la IS Florești 1A către Operatorul de Transport și de Sistem (OTS) – Î.S. Moldelectrica. Solicitantul va asigura un canal de bază și un canal de rezervă de transmitere a datelor de la momentul punerii în funcțiune a IS Florești 1A și pe toată perioada funcționării acesteia, cu configurarea echipamentelor, compatibile cel puțin cu tehnologia 3G/4G (conform Hotărârii Consiliului de administrație al ANRE nr. 108 din 01.03.2024).
- 3.6.13 Solicitantul va asigura monitorizarea continuă, mentenanța, reparația echipamentului aferent colectării și transmiterii a cel puțin datelor solicitate în avizul de racordare. În acest scop atât la etapa proiectării, construcției și funcționării interconectate a centralei

electrice cu SEN, vor fi asigurate măsurile tehnice, organizatorice și administrative necesare și suficiente.

- 3.6.14 Solicitantul nu este îndreptățit la plata despăgubirilor, penalităților sau altor cheltuieli aferente deconectărilor neprogramate, inclusiv în cazul când centrala electrică este racordată prin derivație sau în stații electrice racordate în derivație, în stații electrice cu un singur transformator, printr-o singură conexiune sau alte cazuri în care soluția de racordare nu asigură posibilitatea de rezervare în cazul deconectării și indisponibilității elementelor de rețea.
- 3.6.15 Solicitantul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la OST despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost injectată/extrasă în/din rețeaua electrică, inclusiv dezechilibrele create, în cazul limitărilor.

4. Descrierea soluției de racordare

- 4.1. Soluția avizată pentru racordare:
IS Florești 1A cu o putere totală instalată de 5MW se racordează în ID-10kV din SE Florești 110/35/10 kV, cu extinderea barelor colectoare 10kV nr.1, prin intermediul unei celule noi 10kV nr.23. Conectarea IS va fi realizată prin intermediul a două linii electrice noi în cablu sau aeriene, luând în considerație tipul celulei și modalitatea de racordare la celulele existente. Puterea maximă de extragere din rețea pentru perioada staționării echipamentului de generare din centrală se va calcula și include în proiectul tehnic de execuție. Cerințele tehnice privind echipamentul primar din instalația de racordare sunt indicate în **Anexa nr.6**.
- 4.2. **Descrierea soluțiilor aferente realizării condițiilor flexibile:**
- 4.2.1. În cadrul SE SE Florești 110/35/10 kV, se vor preconiza:
- 4.2.1.1. un sistem de protecții, care vor monitoriza fluxul prin fiecare transformator, tensiunile pe barele colectoare 10kV nr.1 și nr.2 și starea conectată/deconectată a transformatoarelor 1T și 2T din SE Florești 110/35/10 kV, acționând la întreruperea puterii de injecție în RET de către centrala electrică;
 - 4.2.1.2. un sistem de protecții la acționarea prealabilă anclanșării automate a rezervei 10kV (AAR) la deconectarea celulei/celulelor 10kV prin intermediul căreia va fi racordată centrala electrică, pentru întreruperea puterii spre injecție în RET din centrala electrică.
- 4.2.2. Soluțiile de realizare a protecțiilor respective vor fi coordonate cu OST la etapa proiectului tehnic de execuție. Setările vor fi stabilite la etapa proiectului tehnic.
- 4.2.3. Se va preconiza un sistem de protecții, care va monitoriza starea conectată/deconectată a LEA 110kV indicate în pct.3.6.8, din ambele capete, acționând la întreruperea puterii de injecție în RET de către instalația de stocare. Soluțiile de realizare a protecțiilor respective vor fi coordonate cu OST prealabil inițierii construcției efective a centralei.
- 4.2.4. Un sistem SCADA propriu care să permită reglajul de la distanță al puterii active cu acționarea la reducerea sau întreruperea puterii de injecție în RET de către centrala electrică/instalația de stocare a energiei electrice.
- 4.2.5. Condiții flexibile, prevăzute în prezentul acord, anexă la avizul de racordare, vor fi aplicabile din momentul punerii în funcțiune a centralei electrice și pe întreaga perioadă de funcționare interconectată cu sistemul electroenergetic național.
- 4.2.6. Solicitantul va asigura și va suporta costurile de implementare a sistemelor de protecții sus menționate, prin realizarea lucrărilor de proiectare, achiziție de echipament, montare și ajustare a acestora. Proiectul urmează obligatoriu a fi coordonat în prealabil cu OST. În condițiile în care protecțiile și sistemele respective nu vor fi realizate la momentul punerii în funcțiune a centralei electrice, puterea aprobată de injecție în rețea de către centrala electrică va fi limitată la maxim 0kW.
- 4.2.7. Cerințele privind realizarea condițiilor flexibile sunt indicate în **Anexele nr.4.1-4.6**.

5. **Punctul de delimitare a instalațiilor utilizatorului "FLYDEV-13M" S.R.L. față de instalațiile Î.S. Moldelectrica – Operatorul de Transport și de Sistem (OTS):**

Punctul de delimitare pe partea de circuite primare se stabilește în punctul de interconectare a cablului de racordare sau a LEA cu clemele de ieșire a celulei de racordare 10 kV noi nr.23 din SE Florești 110/35/10 kV.

Lucrările de racordare vor include proiectarea, achiziții de echipament, montarea și ajustarea instalației de racordare, în amonte de punctul de delimitare.

Toate celelalte puncte de delimitare a instalațiilor (circuite secundare, măsură, comunicații, etc.) se vor stabili prin proiectul tehnic și vor fi precizate în Convenția de exploatare/Acordul de interacțiune încheiată între cele două părți, FLYDEV-13M S.R.L. și Î.S. Moldelectrica.

6. **Conformitatea cu Codul rețelelor electrice.**

- 6.1. Documentația prezentată s-a analizat și evaluat în conformitate cu Codul rețelelor electrice.
- 6.2. Cerințele care trebuie îndeplinite de către solicitantul Avizului de Racordare cu privire la funcționarea IS Florești 1A, din punct de vedere al conducerii operative, sunt cerințele pentru grupurile generatoare dispecerizabile și trebuie să respecte prevederile din Codul rețelelor electrice și altor acte, norme, standarde și regulamente din Republica Moldova.
- 6.3. La elaborarea proiectului IS de prevazut telemecanizarea IS, colectarea și transmiterea datelor necesare în sistemul SCADA ÎS Moldelectrica. Solicitantul „FLYDEV-13M” S.R.L. va organiza și va asigura funcționalitatea unui canal de bază și a unui canal de rezervă de transmitere a datelor. Se vor respecta cerințele Procedurii de organizare a transportului de date de la producătorii de energie electrică regenerabilă către Operatorul sistemului de transport al Republicii Moldova ÎS „Moldelectrica”, plasate pe site-ul OST la capitolul Racordarea la rețeaua electrică.
- 6.4. Utilizatorul RET, respectiv „FLYDEV-13M” S.R.L. se va asigura că interfețele sistemelor proprii de achiziție de date, măsurare a energiei electrice tranzacționate și telecomunicații, sunt compatibile cu sistemele SCADA, de măsurare a energiei electrice și de telecomunicații ale Î.S. Moldelectrica. Integrarea sistemelor proprii de achiziție de date, măsurarea a energiei tranzacționate și telecomunicații nu trebuie să necesite modificări (hardware sau software) în sistemele respective ale Î.S. Moldelectrica. Utilizatorul va comunica Î.S. Moldelectrica caracteristicile tehnice specifice acestor sisteme până la etapa de începere a probelor de punere în funcțiune (PIF), pentru realizarea compatibilității cu sistemele Operatorului de Transport și de Sistem, conform Codului rețelelor electrice de transport și altor acte, norme, standarde și regulamente din Republica Moldova. La momentul energizării centralelor aceste sisteme trebuie să fie în funcțiune și legătura de comunicație cu centrul de dispecerat național din Î.S. Moldelectrica realizată.
- 6.5. „FLYDEV-13M” S.R.L. trebuie să asigure continuitatea transmiterii informațiilor de la IS Florești 1A către Operatorul de Transport și de Sistem (OTS) – Î.S. Moldelectrica. „FLYDEV-13M” S.R.L. va asigura un canal de bază și un canal de rezervă de transmitere a datelor de la momentul punerii în funcțiune a IS Florești 1A și pe toată perioada funcționării acesteia, cu configurarea echipamentelor, compatibile cu tehnologia 3G/4G (conform Hotărârii Consiliului de administrație al ANRE nr. 108 din 01.03.2024). „FLYDEV-13M” S.R.L. va organiza și menține canale de transmitere a datelor.
- 6.6. IS trebuie să poată fi supravegheată și comandată de la distanță. În acest sens, la IS Florești 1A se va realiza reglajul puterii active la o valoare de consemn transmisă on-line din sistemul EMS/SCADA al OTS și reglajul puterii reactive, tensiunii, factorului de putere la o valoare de consemn transmisă on-line din sistemul EMS/SCADA al OTS.
- 6.7. Funcțiile de comandă și valorile măsurate trebuie să poată fi puse la dispoziție OTS, la cerere, într-un punct convenit de interfață cu sistemul EMS/SCADA.
- 6.8. La nivel de centrală va fi realizat un sistem unic, inclusiv cu realizarea transmiterii următoarelor date aferente instalației de stocare a energiei electrice, după cum urmează:
 - Puterea activă/reactivă sumară injectată/extrasă de către instalația de stocare, MW;
 - Tensiunea, frecvența la nivelul instalației de stocare, kV, Hz;
 - Consemnul de putere activă/reactivă la nivel de instalație de stocare, MW, MVar;
 - Feedback consemn de putere activă/reactivă la nivel de instalație de stocare;
 - Starea de încărcare a instalație de stocare, %/MWh;

- Semnal stare de încărcare limită maximă/minimă;
- Puterea disponibilă la descărcarea/încărcarea instalației de stocare, MW;
- Energia disponibilă la descărcarea/încărcarea instalației de stocare, MWh;
- Regimul de funcționare al instalației de stocare: standby/descărcare/încărcare;
- Mod reglaj tensiune:
 - o Valoare consemn al tensiunii, kV;
 - o Valoare consemn factor de putere;
 - o Valoare consemn putere reactivă;
- Stare legătura canal de comunicare al instalației de stocare;
- Comandă limitare de urgență, %/MW;
- Rampa de creștere/scădere a puterii active, MW/min.

Proiectul IS Florești 1A va conține un capitol dedicat integrării sistemelor de achiziție de date, măsurarea a puterii tranzacționate și telecomunicații ale IS Florești 1A cu sistemele respective ale Î.S. Moldelectrica.

- 6.9. Configurația finală a funcțiilor de comandă, valorilor măsurate, puse la dispoziția OTS, și punctelor de interfață se vor stabili la fazele de proiectare – Caiet de sarcini, Proiect tehnic și Documentație de execuție care vor fi transmise spre coordonare la Î.S. Moldelectrica.
- 6.10. „FLYDEV-13M” S.R.L. este obligată să furnizeze către OTS prognoze de producție (putere activă, valori medii orare) pe baza datelor meteo, pe termen mediu (1÷7 zile) și scurt (4÷24ore).
- 6.11. Datele pentru punerea în funcțiune și înregistrate pentru activitatea de testare, monitorizare și control sunt cele stabilite conform Codului rețelelor electrice de transport, actelor normative în vigoare, procedurilor elaborate de operatorul de sistem și datele specifice centralelor indicate pe pagina electronică a Î.S. Moldelectrica (www.moldelectrica.md) – date care se includ în cerințele tehnice ale prezentului aviz de racordare. Aceste date trebuie comunicate de către „FLYDEV-13M” S.R.L. în termenele stabilite în respectivele norme tehnice și agreeate de solicitant și Î.S. Moldelectrica - în calitate de Operator de Transport și de Sistem.
- 6.12. Sistemul de protecție și automatizare din instalațiile solicitantului la interfața cu RET se va realiza cu respectarea prevederilor Codului rețelelor electrice și altor acte, norme, standarde și regulamente din Republica Moldova (ПУЭ, ГОСТ, МЭК, etc.). Cerințele tehnice privind sistemul de protecție prin relee și automatizare sunt indicate în **Anexa nr.5**.
Valoarea curentului de scurtcircuit pe barele 10 kV din SE Ștefan Vodă 110/35/10 kV:
 $I_{sc,max}^{(3)} = 5360 \text{ A}$, $I_{sc,min}^{(3)} = 3530 \text{ A}$.
- 6.13. Sistemele de protecție ale IS Florești 1A și liniilor de legătură cu RET vor fi compatibile, corelate și integrate cu sistemele de protecție ale stațiilor aferente a Î.S. Moldelectrica. Valorile de reglaj a sistemelor de protecție ale IS Florești 1A trebuie să fie coordonate cu ÎS Moldelectrica la etapa proiectării.
- 6.14. În cadrul IS Florești 1A vor fi prevăzute două grupe de protecție, GP1 și GP2, ce vor fi redundante cu un înalt nivel de fiabilitate.
- 6.15. Sistemul de protecție și automatizare a IS Florești 1A este necesar de realizat în baza terminalelor numerice în conformitate cu cerințele moderne de protecție, comandă, control, achiziționare și transmitere de date.
- 6.16. Sistemul de comandă – control al IS Florești 1A va fi compatibil și corelat cu sistemul de comandă - control ale sistemelor Î.S. Moldelectrica, și va schimba informațiile necesare și suficiente (comenzi, semnalizări, alarme, etc.) pentru conducerea operativă a IS.
- 6.17. Proiectul IS Florești 1A va conține un capitol dedicat integrării sistemelor de achiziție de date, măsurarea a energiei tranzacționate și telecomunicații ale „FLYDEV-13M” S.R.L. cu sistemele respective ale Î.S. Moldelectrica.
- 6.18. Pentru o estimare mai calitativă a corelării protecțiilor prin relee, a zonelor de acțiune a sistemelor de protecție prin relee, respectarea principiilor de selectivitate a acțiunii sistemelor de protecție prin relee, Solicitantul, în măsura disponibilității, urmează să ofere valorile de reglaj a sistemelor de protecție a generatorului (setările în controlerul de dirijare).
- 6.19. Sistemul de telemecanică în SE va include:
 - Analizator de calitate a puterii în circuitele de evidență a celulei 10 kV noi nr.23 din SE Florești 110/35/10 kV. Cerințe tehnice se anexează (**Anexa nr.3**).

- Telesemnalizarea și telecomanda întrerupătoarelor din celula 10 kV nouă nr.23 din SE Florești 110/35/10 kV).

7. Măsurarea energiei electrice.

- 7.1. Conform Regulamentul privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale nr. 74 din 25.02.2022, IS Florești 1A se încadrează în categoria A de măsură.
- 7.2. Parametrii și caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, cerințele tehnice pentru organizarea măsurării energiei electrice în scopuri comerciale sunt indicate în **Anexa nr.2**.

8. Responsabilități ale utilizatorului/solicitantului față de Î.S. Moldelectrica - Operator de Transport și de Sistem pentru fazele de execuție, de punere în funcțiune și de funcționare.

"FLYDEV-13M" S.R.L. se va asigura că etapele de execuție, probe și punere în funcțiune a IS, racordată la RET, se vor desfășura fără perturbarea funcționării instalațiilor RET. Probele și punerea în funcțiune se vor face numai după obținerea confirmării de la Î.S. Moldelectrica – Operator de Transport și de Sistem, de completare a datelor solicitate prin prezentul aviz, precum și de îndeplinire a cerințelor impuse prin acesta.

9. Evaluarea costurilor ce trebuie suportate de utilizator (solicitant) pentru modificarea instalațiilor Î.S. Moldelectrica și realizarea racordării la RET.

- 9.1. Valoarea estimativă a lucrărilor de racordare la RET, pe care trebuie să le achite "FLYDEV-13M" S.R.L. se va determina la etapa de semnare a contractului de racordare și va include, cel puțin, următoarele lucrări de bază:
 - Proiectare (echipamentul primar, sistemul de protecție prin relee și automatizări, sistemul de măsurare a energiei electrice și sistemul de telemecanică din celula 10 kV nouă nr.23 din SE Florești 110/35/10 kV, etc.);
 - Achiziții de echipament în conformitate cu proiectul realizat (întrerupătoare, sistemul de protecție prin relee și automatizări, transformatoare de curent, contor de măsurare a energiei electrice, analizator de calitate a puterii, etc.);
 - Realizarea lucrărilor.
După finalizarea lucrărilor de montare și înainte de punerea în funcțiune, utilizatorul de sistem va prezenta operatorului de sistem o copie a proiectului de execuție final, care corespunde instalațiilor electrice efectiv realizate (as build) în volumul proiectului coordonat anterior cu operatorul de sistem.
 - Punerea în funcțiune.
 - 9.2. Lista lucrărilor și echipamentului necesar va fi precizată după realizarea proiectelor pentru IS și proiectelor de racordare la rețeaua Î.S. Moldelectrica. *Achiziționarea echipamentului pentru instalația de racordare, va fi realizată după coordonarea proiectului de racordare. Operatorul Î.S. Moldelectrica prezintă, la cererea solicitantului, proiectul contractului de racordare în baza căruia va fi realizată racordarea. Operatorul de rețea va realiza instalația de racordare și lucrările necesare aferente acesteia după încheierea contractului de racordare și achitarea plății de racordare de către solicitant în conformitate cu contractul de racordare.*
 - 9.3. La etapa proiectelor se vor efectua calcule pentru verificarea funcționării echipamentului existent din zonă a rețelei de transport în noile regimuri de funcționare ca rezultat al racordării IS.
 - 9.4. Costurile pentru lucrările de racordare la RET (plata pentru racordare) se vor achita de "FLYDEV-13M" S.R.L. către Î.S. Moldelectrica în baza contractului de racordare la RET, încheiat între "FLYDEV-13M" S.R.L. către Î.S. Moldelectrica.
10. Pentru realizarea racordării la RET utilizatorul încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia plata pentru racordare.

11. Operatorul de rețea execută lucrările din instalațiile sale, prevăzute la punctul 9 și actualizate după lucrările de proiectare, cu forțe proprii sau pe bază de contract încheiat cu un proiectant/constructor atestat, selectat de el conform prevederilor legale.
12. Lucrările pentru realizarea instalațiilor în aval de punctul de delimitare (din punctul de delimitare spre instalațiile solicitantului) se execută pe cheltuiala utilizatorului, în condițiile legii, de către societăți atestate, în condițiile reglementărilor în vigoare, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în plata pentru racordare.
13. De prevăzut informarea Î.S. Moldelectrica cu 6 luni înainte de finisarea lucrărilor de conectare conform avizului de racordare eliberat, în scopul planificării interne de către Î.S. Moldelectrica a realizării lucrărilor de racordare la rețea.

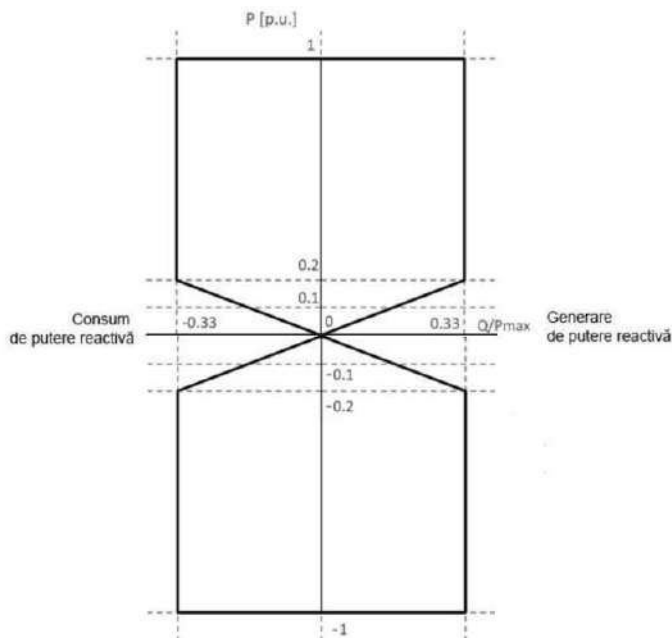
14. IS Florești 1A va respecta cerințele impuse de reglementările tehnice actuale, inclusiv:

- a) IS Florești 1A va respecta cerințele tehnice pentru funcționarea centralelor electrice incluse în *Codul rețelelor electrice aprobat prin Hotărâre ANRE nr.423 din 22.11.2019, cât și Cerințele cu aplicabilitate generală pentru unitățile generatoare aprobate prin Hotărâre ANRE nr.108 din 01.03.2024.*
- b) Centrala va asigura îndeplinirea condițiilor de conformitate cu Codul rețelelor electrice. În cazuri de necorespondere, prevederile din Codul rețelelor electrice vor prevala față de condițiile din avizul de racordare și obținerea notificării de funcționare finale de la OST. Ulterior, se va depune cererea pentru obținerea actului de corespundere de la organul supravegherii energetice de stat.
- c) Înainte de punerea în funcțiune a Centralei electrice, de comun acord cu operatorul de rețea, se stabilește programul de probe prin care se demonstrează capacitatea Centralei electrice de a îndeplini cerințele tehnice pentru funcționarea centralelor electrice incluse în Codul rețelelor electrice.
- d) În situații speciale, evidențiate prin studiile proprii ulterioare, operatorul de rețea va impune condiții suplimentare celor de mai sus sau mai restrictive.
- e) Nerespectarea în funcționarea Centralei electrice a cerințelor din prezentul articol (14) sau a ordinelor de dispecer, dă dreptul OST de a solicita sau a deconecta Centrala electrică IS Florești 1A de la sistem.
- f) Centrala electrică va asigura, la solicitarea OST, pe cheltuială proprie verificarea performanțelor solicitate prin prezentul aviz, norme, coduri, standarde și regulamente din Republica Moldova.
- g) Centrala electrică trebuie să corespundă cerințelor indicate în Codul rețelelor electrice și anume articolelor indicate în Titlul II – Capitolul II – Secțiunea 1 – Subsecțiunea 2 și a celor indicate în Titlul II – Capitolul II – Secțiunea 3 – Subsecțiunea 1.
- h) Punerea în funcțiune a centralei electrice va fi realizată în condițiile semnării actului de delimitare, notificării de funcționare finale/provizorii, actului de corespundere și contractului de furnizare și a contractului de echilibrare.
- i) Etapele ce urmează a fi parcurse și realizate de către gestionarul centralei electrice "FLYDEV-13M" S.R.L. pentru PIF:
 - a) Obținerea actului de corespundere eliberat de organul supravegherii energetice de stat.
 - b) Recepția și admiterea în exploatare a instalației de racordare.
 - c) Obținerea codurilor EIC pentru centrală, punctele de delimitare și punctele de măsurare a energiei electrice în scopuri comerciale (în cazul în care acestea nu coincid cu punctele de delimitare).
 - d) Semnarea actului de delimitare în trei exemplare, două pentru operatorul de sistem și unul pentru utilizatorul de sistem.
 - e) Semnarea contractului de furnizare cu furnizorul de energie electrică și a contractului de echilibrare cu OST.
 - f) Punerea provizorie în funcțiune.
 - g) Verificarea conformității a centralei electrice:

h) Punerea în funcțiune finală.

15. Cerințele specifice în conformitate cu Cerințele cu aplicabilitate generală pentru unitățile generatoare:

15.1. Centrala electrică trebuie să fie capabilă de a genera și absorbi continuu putere reactivă, atât în regim de generare cât și regim de consum, cel puțin conform următoarei digrame P-Q (P_{max} pentru regim de generare va corespunde cel puțin puterii aprobate de injecție, iar pentru regim de consum va corespunde cel puțin puterii aprobate de extragere):



15.2. La etapa coordonării proiectului tehnic de execuție a centralei electrice va fi analizată realizarea cerințelor indicate în pct. 8 a),b),c); pct. 9; pct. 10; pct. 11; pct. 12; pct. 13 b); pct. 14 i) și pct. 15) în conformitate cu Cerințele cu aplicabilitate generală pentru unitățile generatoare.

15.3. Conform pct. 12, litera c din Cerințele cu aplicabilitate generală pentru unitățile generatoare, la punerea în funcțiune centrala electrică va seta factorul de putere constant $\cos\phi = 1$ sau const $U=0$ VAR.

15.4. Conform pct.11 din Cerințele cu aplicabilitate generală pentru unitățile generatoare, de inclus în proiect cerința privind realizarea unui canal de legătura extern cu Î.S. Moldelectrica cu disponibilitatea de 99.95%. Protocolul de comunicație utilizat va fi IEC 60870-5-104.

15.5. La funcționarea în modul consum (absoarbe putere din rețeaua electrică) la o frecvență sub 48,5 Hz, instalația de stocare trebuie să fie capabilă de a trece automat din modul de absorbție de energie din sistem în modul de generare (injecție de putere activă în rețeaua electrică).

16. "FLYDEV-13M" S.R.L. trebuie să asigure interacțiunea cu operatorul de sistem și să furnizeze date și informații către Î.S. Moldelectrica în baza unei Convenții de exploatare/Acord de interacțiune, semnat prealabil punerii în funcțiune.

17. Toate proiectele finale pentru instalațiile "FLYDEV-13M" S.R.L. sunt obligatorii și sunt necesare de a fi prezentate pentru avizare de către Î.S. Moldelectrica. Solicitantul va prezenta pentru avizare și eventual pentru completare de către Î.S. Moldelectrica și caietele de sarcini pentru proiectele instalațiilor "FLYDEV-13M" S.R.L., și eventual a instalațiilor de racordare. O copie a documentației de proiect (atât pentru coordonare, cât și finală) urmează a fi prezentată în format electronic (recomandat în format PDF). Toată documentația aferentă avizului de racordare (proiect, acte, etc.) urmează a fi prezentată cel puțin în limba română și la discreția solicitatului, suplimentar și în altă limbă de circulație internațională.

18. Solicitatului îi revine obligația să asigure efectuarea lucrărilor de gestionare și mentenanță, precum și dirijarea prin dispecerat a instalațiilor electrice pe care le gestionează, aflate în proprietate, de la momentul punerii în funcțiune a centralei electrice și pe toată perioada funcționării acesteia.
19. Solicitatul va avea personal operațional disponibil continuu 24/24 (a cărui activitate este exploatarea instalațiilor electrice: monitorizarea funcționării, executarea în mod nemijlocit a operațiunilor de reglaj al parametrilor de funcționare și efectuarea manevrelor de execuție în instalația electrică gestionată), deținător de talon de autorizare emis de către ANRE (în calitate de electrician autorizat). Toate acțiunile personalului menționat: vor fi ghidate cel puțin în conformitate cu HANRE nr. 316/2018 "Regulamentul privind dirijarea prin dispecerat a sistemului electroenergetic".
20. Solicitatul are responsabilitatea luării tuturor măsurilor necesare ca instalațiile să funcționeze în condiții de siguranță la parametrii stabiliți, să asigure efectuarea lucrărilor de mentenanță, să asigure intervenția promptă în situații de avarii (accidente), cu disponibilizarea echipamentelor în timpul cel mai scurt posibil, conform cerințelor centrului de dispecer al ÎS Moldelectrica.

Acord de racordare în condiții flexibile Nr. CF14G2026 din 27.03.2026

Prezentul Acord, încheiat între operatorul de sistem Î.S. "Moldelectrica", în continuare - OST, înregistrat la 26.10.2000, cu sediul în mun. Chișinău, sec. Centru, str. Alecsandri Vasile, 78, IDNO 1002600004580, reprezentat de Sergiu CARMANSCHI și, "FLYDEV-13M" S.R.L, în continuare - Solicitant, înregistrat la 29.03.2024, cu sediul/domiciliul în mun. Chișinău, sec. Centru, str. Bulgară, 24, IDNO/IDNP 1024600025600, reprezentat de ROTARENCO ZINAIDA, în continuare - Părți și servește drept temei pentru eliberarea unui aviz de racordare care va include condiții privind limitarea și controlul injecției/extragerii de energie electrică în/din rețeaua electrică.

I. Obiectul și durata acordului

1.1. Prezentul Acord are ca obiect stabilirea condițiilor de racordare în regim flexibil la rețeaua electrică operată de OST a instalației de stocare a energiei electrice aparținând Solicitantului, conform cererii de racordare depuse și avizului de racordare **AR14G2026**.

1.2. Prezentul Acord este semnat în temeiul art. 72 alin. [7] din Legea nr. 164/2025 cu privire la energia electrică, Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor, Agenția Națională Reglementare în Energetică, Hotărâre nr.168/2019 din 31.05.2019, este parte componentă a avizului de racordare și presupune acordul Solicitantului pentru respectarea setului de condiții pentru racordare la rețeaua electrică a centralelor electrice, a instalațiilor de stocare și/sau a instalațiilor de utilizare prevăzute în avizul de racordare eliberat de operatorul de sistem, care include condiții privind limitarea și controlul injecției/extragerii de energie electrică în/din rețeaua electrică.

1.3. Prezentul Acord își produce efectele din data eliberării avizului de racordare și pe toată durata existenței și funcționării a centralei electrice, a instalației de stocare și/sau a instalației de utilizare.

1.4. Prezentul Acord își încetează valabilitatea în momentul în care Solicitantul încalcă o prevedere din setul de condiții pentru racordare la rețeaua electrică sau în cazul în care sunt anulate condițiile flexibile și ca urmare stabilirea unei capacități ferme pentru respectivul loc de consum/producere/stocare. Încetarea valabilității prezentului Acord în condițiile în care condițiile flexibile nu au fost anulate reprezintă temei pentru deconectarea dispecerizată imediată a instalațiilor Solicitantului care sunt obiectul prezentului Acord.

II. Condițiile flexibile de racordare

Solicitantul acceptă următoarele condiții flexibile de racordare:

2.1. În regim N-1, în cazul retragerii planificate a transformatorului 1T din SE Florești 110/35/10 kV, puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată până la 0kW prealabil retragerii transformatorului 1T din SE Florești 110/35/10 kV, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.

- 2.2. În regim N-1, în cazul deconectării avariate a transformatorului 1T din SE Florești 110/35/10 kV, puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată până la 0kW prin intermediul protecției realizate conform prezentului acord, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 2.3. Puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW, în cazul deconectării avariate a uneia din LEA 110 kV menționate în pct.2.6, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 2.4. Puterea injectată în RET de către centrala electrică/instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW prealabil retragerii a uneia din LEA 110 kV menționate în pct.2.7, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 2.5. Puterea injectată în RET de către centrala electrică/instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW, în cazul stării deconectate a uneia din LEA 110 kV menționate în pct.2.7, ca urmare a unei dispoziții date de operatorul de sistem inclusiv prin intermediul sistemului SCADA care să permită reglajul de la distanță al puterii active (consemn de putere, limitare putere injecție) pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a RET.
- 2.6. Lista elementelor de rețea la deconectarea avariata a cărora puterea injectată în RET de către instalația de stocare va fi întreruptă și limitată la 0kW:
- 2.6.1. LEA 110 kV Rîbnița - Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.6.2. LEA 110 kV Rîbnița - Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.6.3. LEA 110 kV Florești - Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.6.4. LEA 110 kV Florești - Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia.
- 2.7. Lista elementelor de rețea la retragerea sau deconectarea unilaterală a cărora, puterea injectată în RET de către centrala electrică va fi întreruptă și limitată la 0kW:
- 2.7.1. LEA 110 kV Rîbnița - Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.7.2. LEA 110 kV Rîbnița - Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.7.3. LEA 110 kV Florești - Camenca sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.7.4. LEA 110 kV Florești - Șoldănești sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.7.5. LEA 110 kV Bălți - Florești 1 sau deconectarea unilaterală a acesteia;
 - 2.7.6. LEA 110 kV Bălți - Florești 2 sau deconectarea unilaterală a acesteia.
- 2.8. În cazul indisponibilității sistemului SCADA sau canalului de legătură dintre sistemul SCADA al instalației de stocare și sistemul SCADA al OST, puterea injectată în RET de către instalația de stocare a energiei electrice va fi întreruptă și limitată la 0kW.
- 2.9. Solicitantul va organiza și va asigura funcționalitatea unui canal de bază și a unui canal de rezervă de transmitere a datelor. Se vor respecta cerințele Procedurii de organizare a transportului de date de la producătorii de energie electrică regenerabilă către Operatorul sistemului de transport al Republicii Moldova ÎS „Moldelectrica”, plasate pe site-ul OST la capitolul Racordarea la rețeaua electrică.
- 2.10. Solicitantul trebuie să asigure continuitatea transmiterii informațiilor de la centrala electrică către Operatorul de Transport și de Sistem (OTS) - Î.S. Moldelectrica. Solicitantul va asigura un canal de bază și un canal de rezervă de transmitere a datelor de la momentul punerii în funcțiune a centrala electrică și pe toată perioada funcționării acesteia, cu configurarea echipamentelor, compatibile inclusiv cu tehnologia 3G/4G [conform Hotărârii Consiliului de administrație al ANRE nr. 108 din 01.03.2024] și cerințele avizului de racordare.
- 2.11. Solicitantul va asigura monitorizarea continuă, mentenanța, reparația echipamentului aferent colectării și transmiterii a cel puțin datelor solicitate în avizul de racordare. În acest scop atât la etapa proiectării, construcției și funcționării interconectate a centralei electrice cu SEN, vor fi asigurate măsurile tehnice, organizatorice și administrative necesare și suficiente.

Descrierea soluțiilor aferente realizării condițiilor flexibile:

2.12. În cadrul SE Florești 110/35/10 kV, se vor preconiza:

- 2.12.1. un sistem de protecții, care vor monitoriza fluxul prin fiecare transformator, tensiunile pe barele colectoare 10kV nr.1 și nr.2 și starea conectată/deconectată a transformatoarelor 1T și 2T din SE Florești 110/35/10 kV, acționând la întreruperea puterii de injecție în RET de către centrala electrică;
- 2.12.2. un sistem de protecții la acționarea prealabilă anclanșării automate a rezervei 10kV (AAR) la deconectarea celulei/celulelor 10kV prin intermediul căreia va fi racordată centrala electrică, pentru întreruperea puterii spre injecție în RET din centrala electrică.

Soluțiile de realizare a protecțiilor respective vor fi coordonate cu OST la etapa proiectului tehnic de execuție. Setările vor fi stabilite la etapa proiectului tehnic.

2.13. Se va preconiza un sistem de protecții, care va monitoriza starea conectată/deconectată a LEA 110kV indicate în pct.2.6, din ambele capete, acționând la întreruperea puterii de injecție în RET de către instalația de stocare. **Soluțiile de realizare a protecțiilor respective vor fi coordonate cu OST prealabil inițierii construcției efective a centralei.**

2.14. Un sistem SCADA propriu care să permită reglajul de la distanță al puterii active cu acționarea la reducerea sau întreruperea puterii de injecție/extracției în RET de către instalația de stocare a energiei electrice.

2.15. Condiții flexibile, prevăzute în prezentul acord, anexă la avizul de racordare, vor fi aplicabile din momentul punerii în funcțiune a centralei electrice și pe întreaga perioadă de funcționare interconectată cu sistemul electroenergetic național.

2.16. Solicitantul va asigura și va suporta costurile de implementare a sistemelor de protecții sus menționate, prin realizarea lucrărilor de proiectare, achiziție de echipament, montare și ajustare a acestora. Proiectul urmează obligatoriu a fi coordonat în prealabil cu OST. În condițiile în care protecțiile și sistemele respective nu vor fi realizate la momentul punerii în funcțiune a instalației de stocare, puterea aprobată de injecție în rețea de către instalația de stocare va fi limitată la maxim 0kW.

III. Aspecte tehnice

3.1. Puterea maximă de injecție și/sau de extragere aprobată pentru Solicitant este stabilită în Avizul de racordare emis de OST. Utilizarea acestei puteri se face cu respectarea condițiilor flexibile stabilite prin prezentul Acord și/sau Avizul de racordare, parte componentă a prezentului Acord.

3.2. OST poate dispune limitarea injecției sau a extragerii de energie electrică în conformitate cu condițiile flexibile de racordare cât și în anumite intervale de timp sau regimuri de funcționare ale rețelei, justificate din punct de vedere tehnic;

3.2.1. Intervalele și criteriile de aplicare a limitărilor se stabilesc conform prezentului acord și/sau reglementărilor tehnice și se pot actualiza periodic;

3.2.2. OST este în drept să aplice limitări prin sisteme de control la distanță atunci când situația o impune.

3.3. Deconectarea dispecerizată a instalațiilor:

3.3.1. OST are dreptul să dispună deconectarea dispecerizată totală sau parțială a Instalațiilor Solicitantului atunci când există riscul de supraîncărcare, instabilitate sau avarii în rețea;

3.3.2. deconectarea dispecerizată poate fi efectuată cu sau fără notificare prealabilă, în funcție de caracterul urgenței;

3.3.3. reconectarea se face numai după remedierea cauzelor tehnice și cu aprobarea OS.

3.4. Echipamente de control și monitorizare

3.4.1. Solicitantul este obligat să instaleze, pe cheltuiala proprie, echipamente care să permită monitorizarea, telecontrolul și telereglajul instalațiilor proprii și care trebuie să fie compatibile cu sistemele de teledispecerizare și monitorizare ale OST;

3.4.2. Echipamentele trebuie să asigure conformitatea cu cerințele prezentului Acord, Avizului de racordare și reglementărilor în vigoare;

3.4.3. Solicitantul se obligă să mențină în permanență în stare de funcționare aceste echipamente și să asigure testarea inclusiv la cererea OST.

3.4.4. În dependență de condițiile flexibile, Solicitantul este obligat să instaleze, pe cheltuiala proprie, sau să suporte costuri de proiectare, achiziție, instalare de eventuale echipamente de monitorizare și limitare automată a injecției sau a extragerii de energie electrică;

3.5. Actualizarea condițiilor tehnice

Condițiile tehnice stabilite prin prezentul Capitol pot fi modificate la necesitate de OST prin notificare scrisă, în funcție de evoluția rețelei, reglementările emise de ANRE și standardele tehnice aplicabile la nivel european și național.

IV. Drepturile și obligațiile părților

4.1. Operatorul de sistem deconectează centrala electrică având în componența sa instalație de stocare a energiei electrice în cazul în care Solicitantul încalcă o prevedere din setul de condiții pentru racordare la rețeaua electrică stabilite în prezentul Acord, Avizul de racordare și reglementările în vigoare;

4.2. Operatorul de sistem, sub rezerva limitărilor operaționale, poate limita sau controla puterea care poate fi injectată/extrasă în/din rețeaua electrică, în situațiile/regimurile de funcționare în care are loc supraîncărcarea elementelor a rețelei electrice;

4.3. Solicitantul nu poate solicita repetat semnarea unui acord de racordare în condiții flexibile pentru centrala electrică, instalația de stocare și/sau instalația de utilizare respectivă dacă acordul își încetează valabilitatea în urma încălcării unei prevederi din setul de condiții pentru racordare la rețeaua electrică;

4.4. Solicitantul este obligat să instaleze echipamentele de automatizare ce urmează a fi montate în instalațiile operatorului de sistem sau în cele ale Solicitantului, după cum este prevăzut în avizul de racordare și prezentul Acord;

4.5. Solicitantul este obligat să suporte cheltuielile pentru lucrările de instalare a echipamentelor în instalațiile operatorului de sistem, efectuate de operatorul de sistem, cât și pentru achiziția materialelor și echipamentelor necesare;

4.6. Solicitantul nu este îndreptățit la plata despăgubirilor, penalităților sau altor cheltuieli aferente deconectărilor neprogramate, inclusiv în cazul când centrala electrică este racordată prin derivație sau în stații electrice racordate în derivație, în stații electrice cu un singur transformator, printr-o singură conexiune sau alte cazuri în care soluția de racordare nu asigură posibilitatea de rezervare în cazul deconectării și indisponibilității elementelor de rețea.

4.7. Solicitantul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la OST despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost injectată/extrasă în/din rețeaua electrică, inclusiv dezechilibrele create, în cazul limitărilor.

V. Încetarea valabilității acordului

Prezentul acord încetează în următoarele condiții:

- 5.1. Solicitantul încalcă o prevedere din setul de condiții pentru racordare la rețeaua electrică;
- 5.2. Solicitantul nu a pus în funcțiune centrala electrică;
- 5.3. În cazurile care duc la încetarea valabilității avizului de racordare, conform Regulamentului privind racordarea;
- 5.4. Condițiile flexibile de racordare au fost anulate de OST;
- 5.5. În alte condiții prevăzute de lege.

VI. Răspunderea părților și soluționarea litigiilor

- 6.1. Nicio parte nu răspunde pentru neexecutarea obligațiilor asumate dacă aceasta se datorează unui caz de impediment justificat, confirmat corespunzător reglementărilor în vigoare.
- 6.2. Eventualele neînțelegeri se vor soluționa pe cale amiabilă. În caz imposibilității soluționării pe cale amiabilă, Părțile vor adresa către autoritatea de reglementare.

VII. Dispoziții finale

- 7.1. Solicitantul nu poate cesiona sau transfera, în totalitate sau parțial, drepturile și obligațiile ce decurg din prezentul Acord către succesorii în drepturi, în cazul reorganizării, fără acordul prealabil, expres și scris al OST.
- 7.2. Modificarea prezentului Acord poate fi realizat prin acordul comun al părților, inclusiv ca urmare a modificării cadrului normativ aferent avizelor de racordare, în special a Regulamentului 168/2019, dar fără a se limita la acesta.
- 7.3. Prezentul Acord s-a încheiat în format electronic și are aceeași valoare juridică, pentru fiecare Parte.

Solicitant

Digitally signed by Rotarenco Zinaida
Date: 2026.04.09 15:04:23 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ

[semnătura]



Operatorul de sistem

[semnătura]

Cerințele tehnice la organizarea măsurărilor energiei electrice

1. Producător/consumator. Locul de instalare a echipamentului de măsurare.

- 1.1. Producătorul / consumatorul – “FLYDEV-13M” S.R.L.
- 1.2. Locurile de instalare a echipamentului de măsurare:
 - celulă nouă 10 kV nr.23 în ID-10 kV din SE Florești 110/35/10 kV în punct de delimitare între Î.S. “Moldelectrica” și “FLYDEV-13M” S.R.L.;
 - celule în care sunt instalate echipamentele de măsurare pentru măsurarea energiei electrice consumate pentru acoperirea serviciilor proprii și tehnologice la IS Florești 1A.

Locurile de instalare a echipamentului de măsurare trebuie să corespundă cerințelor din Regulamentul privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale din 25.02.2022 (în continuare - „Regulamentul”).
- 1.3. Puterea maximă sumară aprobată spre injecție în RET: 5 MW
(în condiții flexibile (conform acordului de racordare în condiții flexibile nr.CF14G2026 din 27.03.2026 din Anexa nr.1);
Puterea maximă sumară aprobată spre extragere din RET (consum): 5MW;
Puterea instalată a instalației de stocare: 5MW;
Capacitatea de stocare a energiei electrice: 10MWh.
- 1.4. La IS Florești 1A și SE Florești 110/35/10 kV trebuie să fie organizat sistem de măsurat de măsurare a energiei electrice comercial, care va măsura cantitatea de energie electrică separat pentru fiecare dintre următoarele procese de producție:
 - injecție în RET;
 - consum pentru încărcarea dispozitivelor de stocare a energiei electrice și livrarea în rețeaua de transport;
 - consum pentru a acoperi serviciile proprii;
 - consum pentru a acoperi serviciile tehnologice;
 - consum din rețea în timpul lucrărilor de reparații la echipamente primare de tensiune înaltă.
- 1.5. Echipamentele de măsurare instalate la IS Florești 1A și SE Florești 110/35/10 kV trebuie să corespundă cerințelor reglementărilor tehnice ale Republicii Moldova în vigoare și cerințelor din p. 2 din prezentele cerințe tehnice. Contoarele instalate la IS Florești 1A și SE Florești 110/35/10 kV trebuie să fie integrate în sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice existent al Î.S. „Moldelectrica” (în continuare - SAMEE).

2. Cerințele pentru mijloacele de măsurare, mijloacele de telecomunicație și circuitele secundare ale sistemelor de măsurare.

2.1. Transformatoarele de măsurare de curent.

- 2.1.1. Transformatoarele de măsurare de curent trebuie să corespundă cerinței SM SR EN 61869 -1:2014; SM SR EN 61869 -2:2014.
- 2.1.2. Transformatoarele de măsurare de curent trebuie să corespundă cerințelor din p. 155, 160, 167, 201, 229 din Regulamentul privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale din 25.02.2022 (în continuare - „Regulamentul”).
- 2.1.3. Transformatoarele de măsurare trebuie să aibă buletine de verificare metrologică, emise de un organ autorizat al Republicii Moldova.
- 2.1.4. Clasa de precizie a transformatoarelor de curent trebuie să fie nu mai joasă de 0,5S.
- 2.1.5. Coeficientul de transformare al transformatoarelor de curent trebuie să corespundă din p. 168 din „Regulamentul”.
- 2.1.6. Curentul rezistenței termice al transformatoarelor de curent indicate trebuie să corespundă cu curentul scurtcircuitului trifazat în punctul de instalare a acestora.
- 2.1.7. Transformatoarele de măsurare de curent trebuie să aibă capace cu posibilitatea de plombare, închizând bornele de ieșire ale înfășurărilor secundare.
- 2.1.8. La conectarea transformatoarelor de curent de măsurare, contactul primar "L1 / P1" trebuie conectat spre bare de 10 kV.
- 2.1.9. Puterea nominală a înfășurării secundare de măsurare a transformatoarelor de curent trebuie să fie selectată reieșind din asigurarea lucrului acestuia în clasa de precizie 0,5S.

2.2. Transformatoarele de măsură de tensiune.

- 2.2.1 Transformatoarele de măsurare de tensiune trebuie să corespundă cerinței SM SR EN 61869 -3:2014. Transformatoarele de măsurare de tensiune trebuie să corespundă cerințelor din pp. 155, 159, 160, 166, 201, 229 din Regulamentul privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale din 25.02.2022 (în continuare - „Regulamentul”).
- 2.2.2 Clasa de precizie a transformatoarelor de tensiune trebuie să fie nu mai joasă de 0,5.
- 2.2.3 Puterea nominală a înfășurării secundare de măsurare a transformatoarelor de tensiune trebuie să fie selectată reieșind din asigurarea lucrului acestuia în clasa de precizie 0,5.

2.2.4 Transformatoarele de măsurare de tensiune trebuie să aibă capace cu posibilitate de sigilare a acestora.

2.3. Mijloacele de măsurare.

2.3.1. În punctele de măsurare trebuie instalate contoare de energie electrică, analizorul de calitate de energie electrică și ampermetru de panou pentru măsurarea curentului și puterii active și reactive (I și P, Q).

2.3.2. Contor de energie electrică:

- să corespundă cerințelor din pp. 154, 155, 157 - 159, 161 - 163, 169, 174 - 175, 177 - 178, 181, 186, 187, 192, 201, 225-226, 229 din „Regulament“;
- să corespundă cerințelor din tabelul nr.1;
- să suporte standardele IEC 61107 și DLMS;
- să suporte sistemul de identificare a obiectelor OBIS (IEC 62056-61).

Tabelul nr. 1

Cerințe tehnice la conectarea contorului de energie electrica prin transformator

Nr.	Parametrii necesari	Valorile parametrilor necesari
1	2	3
Cerințe necesare		
1	Tip de energie măsurată	Contor de energie activă și reactivă
2	Elemente de construcție, schema de conectare	Contor de energie electrica cu 4 cadrane și conectare prin transformator, schema de conectare prin 4 fire și 3 elemente
3	Diapazonul admisibil, U_{nom}	de la 3 x (58 - 240/100 - 415) V
4	Curentul nominal, I_{nom}	5 A
5	Curentul de pornire, nu mai mult de	5 mA
6	Frecvența nominală, f_{nom}	50 Hz
7	Clasa de precizie: -la măsurarea energiei active -la măsurarea energiei reactive	0,5S 1.0
8	Diapazonul de lucru	de la - 25 °C до + 70 °C
9	Prezența unui port optic pentru citirea/scrierea datelor	da
10	Dotare cu LED-uri de testare pentru energie activă și reactivă (pentru verificarea contorului)	da
11	Rezervă de energie în cazul întreruperii tensiunii de alimentare	- supercondensator - baterie
12	Tensiune de rezervă pentru alimentarea interfețelor de comunicare a contorului în absența tensiunii în circuitele de măsurare	220 V AC
13	Funcția de control la distanță a contorului	- tensiune, curent, putere - factorul de putere
14	Citirea informației prin LCD în lipsa tensiunii la borne	baterie
15	Modulul de comunicare	detașabil, fără deteriorarea sigiliilor de verificare metrologica
16	Nivele de protecție împotriva accesului neautorizat (parole de acces)	da
17	Citirea datelor Standardele de comunicare	- indiferent de prezența tensiunii la bornele contorului - în conformitate cu МЭК 62056-21, IEC 61107 și DLMS
Cerințe pentru ceasul calendaristic intern al contorului		
18	Exactitatea ceasului intern	≤ 0,5 sec pe zi
19	Setarea ora și data	- de la distanță - regim manual
20	Tip calendar	Грегорианский
21	Posibilitatea de trecere anuale „vara-iarnă” a ceasului intern fără programare suplimentară a contorului	da
Cerințe display		
22	Display	- ecran LSD - Iluminare de fundal a afișajului

23	Indicatori	- prezența și succesiunea corectă a fazelor - direcția puterii - defectiune baterie - indecșii parametrilor mășurați
24	Afișarea codul de măsurare a energie electrică în conformitate cu standardul IEC 62056-61 (OBIS)	da
25	Regimul de lucru a LCD-lui	- Afișajul automat de date - vizualizarea manuala a pofilelor de sarcini - afișarea datelor în lipsa tensiunii la borne
Cerințe pentru interfețele de comunicare cu contorul		
26	Interfața optica	- standardul IEC 61107 - viteza de la 300 bits
27	Interfața de tip serie RS 485 - posibilitatea ramificării prin fibră optică - executat în conformitate cu ISO-8482 - viteza - compatibil cu protocolul DLMS - compatibil cu protocolul de schimb MЭК 62056-21 - numărul maxim de contoare conectate in serie la interfața RS485	da da de la 1200 boud pină la 38,4 кбит/с da da 32
1	2	3
28	Dotarea cu interfețe de conexiune: - Ethernet + RS 485 - RS 485 + RS 485	Modul de conexiune detașabil, fără deteriorarea sigiliilor de verificare metrologica
Cerințe către sistemul de măsurare		
29	Sistemul de măsurare	Valorile instantanee: - tensiunea pentru fiecare fază - curentul pentru fiecare fază
30	Valorile calculate	- Import de putere activă (sumă / per fază) - Export de putere activă (sumă / per fază) - Putere reactivă +(sumă / per fază) - Putere reactivă - (sumă / per fază) - Putere reactivă 1 cadran (sumă / per fază) - Putere reactivă 2 cadran (sumă / per fază) - Putere reactivă 3 cadran (sumă / per fază) - Putere reactivă 4 cadran (sumă / per fază) - Import de putere aparentă (sumă / per fază) - Export de putere aparentă (sumă / per fază) - factor de putere (per fază/medie) - Tensiuni de fază (U1 - U2 - U3) - Curenți de fază (I1 - I2 - I3) - curent neutru (IO) - Frecvența rețelei - Unghiul de fază al tensiunii (U1 - U2 / U1 - U3) - Unghiul de fază tensiune-curent
31	Valorile măsurate	- putere activă per fază - putere reactivă per fază - tensiune per fază - curenți per fază - timpul necesar curbei pentru a trece prin zero
Cerințele pentru Event log(jurnalul de evenimente) și Load profile (profilul de sarcini)		
32	Înregistrarea evenimentelor	- supratensiune si sub tensiune - cădere de tensiune - lipsa de tensiune - abateri ale valorilor măsurate de la valorile prescrise cu indicarea intervalului de timp (factor de putere, curent neutru) - parametrizare neautorizată - înregistrarea depășirii limitei de capacitate instalata - ora incorectă - succesiunea incorectă a fazelor - ajustarea timpului - resetați perioada de facturare - baterie descărcată
33	Load profile (nr de canale)	Nu mai puțin de 16
34	Perioada de măsurare a fiecărui profil, în minute, programabilă	De la 1 pina la 60
35	perioada maxima de stocare a fiecărui profil	Nu mai plutinde 45 zile prin 16 canale 15 min perioada de măsurare

36	Înregistrarea și stocarea zilnică a valorilor de facturare	- la 24:00
Modul de alimentare de rezervă a contorului		
37	Conectarea în paralel doar a contoarelor printr-un circuit de alimentare de rezerva fără dispozitive suplimentare	da
38	Izolarea galvanică de circuitele de măsurare (alimentarea principală) a contorului	da
39	Tranziție automată la alimentarea de rezervă atunci când întrerupe alimentarea principală	da

2.3.3. Schema de conectare a contorului la transformatoarele de măsurare de curent trebuie să corespundă următoarele cerințelor:

- „import”, adresa 1.8.0, care corespunde modului de consum de energie electrică și este indicată prin semnul „+” (plus);
- „export”, adresa 2.8.0, care corespunde furnizării de energie electrică a rețelei de transport și este indicată prin semnul „-” (minus).

2.3.4. Contoarele de energie electrică instalate la IS Florești 1A și SE Florești 110/35/10 kV trebuie integrate în SAMEE al Î.S. „Moldelectrica”. Protocolul DLMS al contoarelor proiectate trebuie să asigure compatibilitate deplină cu protocolul DLMS al SAMEE.

2.3.5. Caracteristicile tehnice ale mijloacelor de măsurare, locul de instalare a echipamentului de măsurare, precum și instalarea acestora trebuie determinate în timpul proiectării, ținând cont de cerințele NAE din capitolele 1.5 și 1.6 a VI-a ediție.

2.3.6. Contoarele de energie electrică și analizorul de calitate de energie electrică trebuie instalate la IS Florești 1A într-un dulap pentru echipamentul de măsurare.

2.3.7. Contorul de energie electrică, ampermetrul de panou și analizorul de calitate de energie electrică instalate în ID-10 kV din SE Florești 110/35/10 kV trebuie integrate în circuitele secundare existente (circuite de tensiune și circuite de alimentare).

2.4. Mijloacele de telecomunicație.

2.4.1. Trebuie să se asigure colectarea datelor de la contoare utilizând instrumentele tehnice și software existente ale SAMEE al ÎS "Moldelectrica". Colectarea datelor de la contoare în sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice va fi confirmată prin testare. Dacă este necesar, modernizarea SAMEE existent al Î.S. "Moldelectrica" în legătură cu instalarea echipamentului de măsurare proiectat (furnizarea software și integrarea protocolului DLMS contoarelor proiectate în SAMEE după caz) se efectuează de către "FLYDEV-13M" S.R.L. din cont propriu.

2.4.2. Pentru transmiterea zilnică a datelor la distanță către SAMEE existent al Î.S. „Moldelectrica”, contoarele trebuie să fie completate cu module de comunicație pentru conectarea contoarelor la un canal de transmitere a datelor. Caracteristicile tehnice ale modulelor de comunicație și standardul canalului de comunicație pentru transmiterea datelor trebuie determinat în etapa de proiectare.

2.4.3. Modul de comunicație trebuie să corespundă cerințelor din pp. 174, 178 din „Regulament”.

2.4.4. "FLYDEV-13M" S.R.L. trebuie să asigure continuitatea transmiterii informațiilor de la IS Florești 1A și SE Florești 110/35/10 kV către Operatorul de Transport și de Sistem (OTS) – Î.S. Moldelectrica.

2.5. Circuitele secundare ale sistemelor de măsurare.

2.5.1. Schema de conectare a echipamentului de măsurare trebuie să corespundă cerințelor din p. 158 - 159, 167, 188, 189, 199 din „Regulament”.

3. Cerințe pentru proiect.

3.1. Proiectul trebuie să corespundă cerințelor menționate mai sus și cerințelor din p. 1.5.11, 1.5.12, 1.5.16, 1.5.19, 1.5.23, 1.5.27, 1.5.29, 1.5.30, 1.5.36, 1.5.37, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.7, 3.4.9, 3.4.10, 3.4.13 NAE, ed. 6.

3.2. Proiectul trebuie să includă următoarele:

- descrierea soluțiilor tehnice și a echipamentelor proiectate;
 - soluții tehnice pentru instalarea echipamentelor de măsurare la IS Florești 1A și SE Florești 110/35/10 kV;
 - soluții tehnice pentru integrarea contoarelor (instalate în conformitate cu p. 1.2 din «Cerințele tehnice») în sistemul SAMEE existent al Î.S. „Moldelectrica”;
 - soluții tehnice pentru integrarea analizorului de calitate de energie electrică în sistemul SCADA existent al Î.S. „Moldelectrica”;
 - scheme de principiu electrică și montare ale circuitelor de curent, ale circuitelor de tensiune și circuitelor de alimentare;
 - calcule și alegerea a echipamentelor de măsură;
 - calcule pierderi de tensiune într-un sistem circuitelor de tensiune;
 - specificații pentru produsele folosite.
- 3.3. Soluțiile de proiectare trebuie coordonate cu Î.S. „Moldelectrica”.

Cerințe tehnice
pentru analizatorul de calitate a energiei electrice

Nr.	Parametru necesar	Valoarea necesară a parametrului	Notă
1.	Metoda de comutare	-Printr-un transformator de tensiune cu o tensiune secundară de 100V - Printr-un transformator de curent cu un curent secundar de 1/5A	
2.	Schema de conexiuni	Trei elemente cu patru fire	
3.	Frecvența semnalului de intrare	50 Hz	
4.	Tensiune de alimentare	85...265 V, 50 Hz	
5.	Interval de măsurare a puterii active, nu mai rău (în termeni secundari	0,6 W – 1,5 kW	
6.	Interval de măsurare a puterii reactive, nu mai rău (în termeni secundari)	0,6 Var – 0,75 kVar	
7.	Pragul de sensibilitate pe fază, VA, nu mai slab de	0,2	
8.	Tensiune nominală U_{nom}, V	230	
9.	Curent nominal de intrare, I într nom, A	5	
10.	Domeniul de măsurare a valorii pătrate medii a tensiunii de fază U_{ph}, V , nu mai rău de	2 – 600	
11.	Domeniul de măsurare a valorii efective a tensiunii interfazate U_{mf}, V , nu mai rău de	4 - 1000	
12.	Limite ale erorii de bază admisibile reduse (la valoarea nominală) în măsurarea valorii pătrate medii a tensiunii de fază, %, nu mai puțin de $\pm 0,2$	$\pm 0,2$	
13.	Interval de măsurare a frecvenței, Hz, nu mai rău de	45 - 65	
14.	Domeniul de măsurare a valorii efective a fazei curent I, A, nu mai rău de	0,004 - 6	
15.	Limitele de bază admisibile reduse (la nominal valoare) eroare de măsurare a valorii pătrate medii a curentului de fază, %, nu mai puțin de	$\pm 0,2$	
16.	Limitele erorii absolute admisibile de măsurare factor de putere, %, nu mai puțin de	± 1	
17.	Domeniul de măsurare a puterii electrice active P, kW	0,01 - 10,8	
18.	Domeniul de măsurare a puterii electrice reactive Q, kvar	0,01 - 10,8	
19.	Limite ale erorii de măsurare reduse admise putere electrică activă, %, nu mai puțin de	$\pm 0,5$	
20.	Limite ale erorii de măsurare reduse admisibile putere electrică reactivă, %, nu mai puțin de	$\pm 0,5$	
21.	Rezistența la pe termen scurt / pe termen lung supraîncărcări ale semnalului de intrare, nu mai grave decât: – intrare de tensiune de măsurare, V – intrare de măsurare a curentului, A	2000 (1 min)/690 70 (1 sec)/8,0	
22.	Condiții de lucru de utilizare, nu mai proaste: – temperatura, °C – umiditate la o temperatură de 30°C, nu mai mult de, %	de la -20 la +60 80	
23.	Putere consumată din circuitul de alimentare 230 V, în VA, nu mai mult de	10	
24.	Comunicare de date	RS-485, Ethernet	
25.	Protocol de comunicare	MODBUS RTU	
26.	Durată de viață, ani, nu mai puțin	5	

Montare - pe șina DIN perforată în dulapul de dozare.

Blocul terminal(клемник) al circuitelor de curent să fie fixat prin șuruburi.

Șef Serviciul Central Telecomunicații și
Telemecanică
V. Rusu
+373 22 253 390.

***Descrierea Generală a Sistemului de Automatică pentru Limitarea Operațională (ALO)
aplicate în cadrul racordării în condiții flexibile***

1. Scopul Sistemului

Sistemul are rolul de a monitoriza în timp real starea rețelei electrice de transport în punctele critice, noduri Periferice (X stații electrice, centrale electrice, instalații de stocare, instalații de utilizare) și de a permite funcționarea centralei electrice/instalației de stocare la puterea maximă aprobată doar atunci când condițiile de siguranță (criteriul N-1) sunt îndeplinite. În cazul unei avarii/incident sau al pierderii comunicației, sistemul reduce automat puterea generată pentru a proteja stabilitatea Sistemului Electroenergetic.

Proiectul centralei electrice/instalației de stocare va include un capitol dedicat realizării ALO, inclusiv căile de comunicație între echipamentele dedicate culegerii de date.

Pentru asigurarea siguranței în funcționare a ALO, aceasta trebuie proiectată și realizată în așa fel încât un defect singular să nu conducă la indisponibilizarea automatizării. În situația indisponibilizării ALO se deconectează centrala/instalația de stocare până la repunerea în funcțiune a automaticii.

ALO va acționa la reducerea puterii debitate, chiar până la oprire. Modalitatea de realizare efectivă este în responsabilitate exclusivă a utilizatorului de sistem. Valoarea timpului critic total de acționare se va considera 7 secunde, dacă aceasta este acceptată din punct de vedere suprasolicității echipamentului primar și poate fi modificată în dependență de capacitatea de suprasarcină a echipamentului afectat (supraîncărcat). Timpul total critic va include toate temporizările la nivelul nodului periferic, nodului central, infrastructura de comunicare între nodurile periferice și nodul central, cât și în cadrul nodului central, și timpul de acționare a componentelor din centrala electrică/instalației de stocare (generatoare, turbine eoliene, invertoare, instalații de stocare). Suplimentar, la monitorizarea contingențelor (criteriul N-1), poate fi realizată monitorizarea și a nivelului de încărcare a elementelor critice, cu limitarea puterii generate/consumate de către centrala electrică/instalația de stocare sau de declanșare a centralei electrice/instalației de stocare.

2. Arhitectura Hardware și Niveluri de Control

Sistemul este construit pe o ierarhie de tip „Edge Computing”, unde procesarea logică primară a stării elementelor de rețea are loc în nodurile Periferice, iar decizia finală de agregare în Nodul Central (localizat de regulă în cadrul centralei electrice/instalației de stocare). Fiecare nod, pentru asigurarea redundanței, va fi echipat cu două căi de achiziție/control și transmitere/recepție date, formate cel puțin din RTU cu funcții PLC, switch (în cazul canalului optic dedicat), modem 4G/5G sau router. Vezi schemele bloc din Figura 1 și Figura 2.

- **Nodul Periferic (X stații electrice/centrale electrice/instalații de stocare, instalații de utilizare):**

- În cadrul unui nod periferic are loc monitorizarea în timp real a contingenței periculoase sau/și a circulației de putere pe un element de rețea care necesită montarea de echipamente de culegere, prelucrare și transmitere date;

Informația de linie declanșată/deconectată trebuie asigurată prin preluarea în ALO a poziției declanșat a ambelor întreruptoare (logică SAU) de la capetele liniei, prin intermediul echipamentelor componente ALO, montate în ambele capete ale liniei.

- Achiziție și Calcul: Fiecare Nod Periferic dispune de câte două unități RTU cu funcții PLC . Acestea măsoară direct, după caz, parametrii electrici (U, I) și monitorizează starea aparatelor de comutație (52a/52b) și a protecțiilor.

- Logica Locală: Unitățile RTU cu funcții PLC rulează algoritmi de detectare a topologiei. Dacă rețeaua este integrală, emit un semnal logic „1” (Permisiune/Funcționare fără limitare).

- Echipamentul de Comunicare:

Un switch gestionat pentru fiecare cale, care asigură fluxul de date local, prioritizând pachetele critice. Pentru canalele dedicate optice se va asigura un router. Pentru canalele 4G/5G se va asigura modem cu funcții de routare folosind APN Privat și tuneluri VPN IPsec. În cazul utilizării a două canale 4G/5G, în condițiile stabilite de OST, canalele vor fi asigurate de la doi operatori GSM diferiți.

În cazul LEA prevăzute cu RAR, la coordonarea pauzei de RAR sau a temporizării altor automatizări trebuie să se țină seama de timpul critic de menținere a siguranței în funcționarea SEN, dacă durata pauzei RART este mai mare decât timpul necesar menținerii siguranței în funcționarea SEN, producția centralei trebuie redusă până la oprire. În cadrul PLC se va asigura posibilitatea realizării temporizării formării și transmiterii semnalului „Limitare”. Dacă sunt necesare relee auxiliare de multiplicare, acestea trebuie să fie rapide pentru încadrarea în timpul critic de ”Limitare”.

În cazul în care este necesar pentru ALO a se prelua mărimi analogice (curenți, tensiuni) acestea trebuie preluate de pe un secundar de măsură, altul decât secundarul de măsură pentru contoarele de decontare. În cazuri temeinic justificate și cu avizul OST se poate accepta preluarea curenților prin înseriere cu circuitele existente, de pe un secundar de măsură, altul decât secundarul de măsură pentru contoarele de decontare. În cazul indisponibilității unei înfășurări separate de măsură, pentru preluarea curenților secundari se recomandă utilizarea unor senzori ampermetrici de tip toroidal care se pot atașa pe fiecare fază a circuitelor de curent secundar, fără întreruperea circuitelor.

Tensiunile secundare se vor prelua, de regulă, de pe un secundar de măsură al transformatorului de tensiune prin intermediul unui întrerupător automat, prevăzut în proiectul ALO, separat de cele destinate instalațiilor de protecție, control, automatizare și măsură din instalațiile OST.

- **Nodul Central (centrala electrică/instalația de stocare):**

- Agregare și Decizie: Un controler central PAC (Master) per cale, colectează semnalele de la toate nodurile periferice prin protocolul IEC 60870-5-104.

Echipamentul de Comunicare:

Echipament de comunicare pentru recepționarea datelor de la nodurile periferice necesar pentru fiecare cale, care asigură fluxul de date local, prioritizând pachetele critice. Pentru canalele dedicate optice se va asigura un router. Pentru canalele 4G/5G se va asigura modem cu funcții de routare folosind APN Privat și tuneluri VPN IPsec.

- se va asigura comunicarea între PAC și sistemul de control al centralei electrice/instalației de stocare (PPC). Instalațiile de generare din cadrul centralei/instalației de stocare, care au pierdut comunicarea cu PPC vor întrerupe generarea și/sau extragerea din rețea. În acest sens, în cadrul instalațiilor de generare se va asigura implementarea mecanismelor de control a comunicației cu PPC. În cazul în care PPC va pierde comunicarea cu PAC, instalațiile de generare din cadrul centralei/instalației de stocare, vor întrerupe generarea și/sau extragerea din rețea.

- în PAC se va asigura înregistrarea evenimentelor de pierdere a comunicației cu PPC, iar în PPC se va asigura înregistrarea evenimentelor de pierdere a comunicației cu fiecare componentă a centralei electrice/instalației de stocare gestionată de PPC (invertoare, turbine, PCS (power conversion system), unități generatoare).

- **Infrastructura de Comunicare:**

Va asigura două canale de comunicație și transmitere/recepționare date, ținând cont de următoarele:

- Se vor asigura căile de comunicație (principală, respectiv de rezervă) între echipamentele dedicate culegerii de date din nodurile periferice și nodul central. Calea de comunicație trebuie să fie redundantă, calea principală integral prin fibră optică, iar cea de rezervă se acceptă a se realiza prin protocol de comunicație minim de tip 4G/5G.

Pentru calea de comunicație principală se acceptă și soluția de închiriere servicii de comunicație prin fibră optică, condiționat de verificarea anuală a performanțelor de comunicație, în prezența reprezentanților OST.

Pentru centralele electrice/instalații de stocare cu puterea aprobată spre injecție și/sau extragere din rețea mai mică sau egală cu 5MW se acceptă ca cele două căi de comunicație redundante (principală, respectiv de rezervă) să fie realizate prin două căi de comunicație independente de tip minim 4G/5G.

Utilizatorul de sistem este responsabil de asigurarea, disponibilitatea și menținerea canalelor de comunicație continuă în stare funcțională de transmitere/recepționare a datelor din nodul central până la nodurile periferice. Punctul de delimitare în cadrul nodurilor periferice se stabilește pe partea de comunicații se stabilește la ieșirea din nodurile periferice respective (stații electrice, centrale electrice, instalații de stocare, stații electrice proprii ale instalațiilor de utilizare racordate la RET), dacă nu se va prevedea altfel la etapa punerii în funcțiune sau în perioada de funcționare.

Utilizatorul de sistem este responsabil de asigurarea mentenanței acestor echipamente, de asigurarea tuturor actualizărilor, de eventuale înlocuiri sau modernizări de componente necesare funcționării corecte și în siguranță a instalației, pe întreaga durată de exploatare în comun a ALO.

Din punct de vedere al comunicațiilor, ALO trebuie să utilizeze canalele de comunicație complet separate de cele folosite pentru aplicațiile SCADA din nodul periferic și nodul central, din motive de securitate cibernetică.

- **Asigurarea serviciilor proprii de curent continuu:**

- a) compatibilitate electromagnetică;
- b) asigurarea siguranței în funcționare, prin redundanță fizică, menținerea continuității alimentării cu tensiune operativă (prevederea de surse duale sau comutare automată rapidă cu timpi mai mici de 50 ms);
- c) izolarea galvanică a circuitelor de alimentare cu tensiune operativă prin utilizarea convertoarelor Vcc/Vcc;
- d) monitorizarea defectelor și semnalizarea corespunzătoare;
- e) separarea fizică față de sistemele de protecție, control și automatizare din stație.

3. Logica de Operare și Siguranță (Fail-Safe)

Sistemul funcționează după o logică de tip „Permisiv”, punând siguranța pe primul loc:

1. Regim Normal: Dacă nodul central primește semnalul „1” de la toate cele X noduri periferice (verificând validitatea datelor prin mecanismul de „Majority Voting” 1 din 2), centrala electrică/instalația de stocare poate injecta și/sau extrage puterea maximă aprobată.
2. Regim de Limitare: Dacă cel puțin un nod periferic raportează o schimbare de topologie (semnal „0”), PAC comandă reducerea puterii centralei electrice/instalației de stocare la valoarea stabilită de OST.
3. Regim de Avarie (Safety Cut-off): Dacă comunicația cu orice nod periferic este pierdută (detectată prin timeout-ul protocolului IEC 104) sau dacă datele nu sunt recepționate pe ambele căi (urmare indisponibilității echipamentului din nodul periferic sau nodul central sau canalului de comunicare), puterea centralei electrice/instalației de stocare este limitată instantaneu la valoarea stabilită de OST. Timeout-ul pentru identificarea pierderii comunicației va fi stabilit și coordonat la etapa proiectului și punerii în funcțiune. În cadrul PAC se va asigura posibilitatea setării timeout-ului prealabil transmiterii semnalului „Limitare” către componentele centralei electrice/instalației de stocare.

4. Monitorizare și Trasabilitate (Audit)

- a) (SOE): Toate evenimentele sunt înregistrate cronologic în registrul de evenimente al controllerului central PAC, cu rezoluție de milisecunde.
- b) Auditarea Comunicării: Orice cădere de semnal 4G sau tentativă de acces neautorizat la routere este logată ca eveniment de securitate cibernetică.
- c) Controlul sistemului: După punerea în funcțiune, doar OST va deține integral accesul de administrare a echipamentului component al sistemului din nodurile periferice și nodul central, inclusiv a controllerului centralei electrice/instalației de stocare (PPC).

5. Cerințe privind software-ul (Software Requirements)

1. Regimul juridic și accesibilitatea (Statutul de licențiere):

- Tip de distribuție: Software-ul trebuie să facă parte din categoria Freely Distributed (distribuit gratuit de către producător) sau în caz de soft proprietate se vor oferi minim 2 licențe per tip de echipament utilizat în nodurile periferice și nodul central.

2. Cerințe funcționale :

- Acces funcțional complet: Versiunea de bază a software-ului trebuie să asigure ciclul complet de lucru: crearea configurațiilor, încărcarea/descărcarea parametrilor în dispozitiv numeric, citirea rapoartelor de evenimente și analiza oscilogramelor (format COMTRADE).
- Funcționare autonomă: Software-ul nu trebuie să necesite conexiune permanentă la internet sau la un server de licențiere pentru executarea funcțiilor de bază de configurare.

Managementul procesului

1. Nodul Periferic (Stația electrică - X locuri)

Fiecare punct periferic este echipat cu un nod redundant (1+1) pentru disponibilitate maximă.

Controlleri (slave): 2 × (PLC/RTU):

* Funcție: Colectează date analogice (curenți/tensiuni) și discrete (poziția întrerupătoarelor 52a/52b, semnal dacă conexiunea monitorizată este transferată pe întrerupătorul de ocolire, monitorizare RAR).

* Logică: Calculează local condițiile de topologie (N-1) și starea protecțiilor. Generează semnalul logic de „Permisune” (1) sau „Limitare” (0). Semnalele Permisune” (1) sau „Limitare” (0) vor fi transmis periodic cu o perioadă stabilită și coordonată la etapa proiectului și punerii în funcțiune, dar nu mai mult de 1000ms.

Router 2 × Router 4G/5G și/sau router FTTx:

* Funcție: Creează tuneluri VPN IPsec securizate prin operatori GSM diferiți și/sau canale prin fibră optică.

Switch 2 × :

* Funcție: Interconectează PLC-urile și routerele local, oferind porturi suplimentare pentru mentenanță și extinderi viitoare.

2. Nodul central (centrala electrică/instalația de stocare)

Un nod de control care procesează semnale primite de la nodurile periferice.

Controller Master 2 × PAC:

* Funcție: Acționează ca Client IEC 60870-5-104. Agreghează datele de la toate nodurile periferice. Dacă primește semnalele „Permisiune” de la toate nodurile periferice, generează semnalul „Permisiune” către PPC. În cazul lipsei cel puțin a unui semnal „Permisiune” de la un nod periferic (ținând cont de ambele canale de comunicație), generează semnalul „Limitare” către PPC, care va dispune limitarea/stoparea către componentele centralei electrice/instalației de stocare. În cadrul PAC, se va realiza verificarea recepționării periodice a semnalelor și validitatea acestuia (quality flag) cu acționarea la limitare în caz de depășire a timpului maxim (timeout) de nerecepționare a semnalelor de la cel puțin un nod periferic. Valoarea timpului maxim de bază se va considera 3 secunde și poate fi modificată în condițiile asigurării timpului critic total.

Router 2 (Routere 4G/5G și/sau router FTTx):

* Funcție: Recepționează datele de la operatorii GSM prin APN privat. și/sau canale prin fibră optică

3. Protocolul de Date și Parametrii de Canal (IEC 104)

Pentru a asigura un timp de actualizare prin rețele mobile, setările protocolului sunt optimizate astfel:

* Tip Date: M_SP_TB_1 (Informație punctuală cu marcaj de timp de 7 octeți/biți) pentru semnalele de permisiune.

* Parametrii Temporal (Timers):

- t0 (Conectare): 1 sec (timpul de stabilire a sesiunii TCP).

- t1 (Timeout confirmare): 3 sec (timpul maxim de așteptare a confirmării de primire).
- t3 (Test Frame): 10 sec (verifică starea canalului în absența datelor). Dacă în 10 secunde nu există răspuns, sistemul consideră legătura căzută și limitează puterea.
- t2 – 5s – loss aplicații.
- watchdog ALO – 5s

Timpii pot fi ajustați în condițiile asigurării timpului critic total.

Mod de transmitere a semnalelor: periodic (cu o perioadă stabilită și coordonată la etapa proiectului și punerii în funcțiune, dar nu mai mult de 1000ms).

Validare semnal

Semnalul este valid dacă:

- timestamp în interval TTL
- nu există gap de sequence
- calitatea este validă

4. Sistemul de Înregistrare (Logging și Traceability)

Pentru a audita secvența evenimentelor, se folosește un sistem de logare pe trei niveluri:

1. SOE (Sequence of Events) la nodul periferic: Fiecare PLC înregistrează local momentul exact (milisecunde) când condiția N-1 a fost încălcată, stocând datele chiar dacă comunicația cu nodul central este temporar indisponibilă.

2. Tag-ul de Calitate (Quality Flag): În nodul central, PAC monitorizează atributul "Quality" al fiecărui semnal. Dacă bitul este „Invalid” (din cauza pierderii conexiunii sau erorii PLC), acest fapt este logat imediat ca motiv pentru reducerea puterii.

3. Raport de Eveniment (Event Report): Centrul înregistrează într-o listă cronologică (registru):

- * Ora trimiterii (din nodul periferic);
- * Ora recepției (în nodul central);
- * Valoarea (0 sau 1).
- * Diferența dintre aceste marcaje de timp indică latența reală a rețelei.

5. Software

Pentru configurarea și mentenanța dispozitivelor de control și procesare prin microprocesor se va utiliza softwarespecializat, distribuit de producător. Software-ul nu va prezenta limitări privind numărul de posturi de lucru utilizate simultan și nu va necesita plăți anuale pentru reînnoirea licenței.

5. Schimbul de date

Din nodul central, ALO trebuie să transmită, în timp real, spre sistemul EMS-SCADA al OST, cel puțin următoarele informații:

1. ALO în funcțiune/anulat, inclusiv telecontrol activ/anulat;

2. Valoarea puterii active de funcționare setată P [MW];

3. Calea de comunicație principală validă (toate echipamentele ALO și comunicația principală sunt funcționale). Orice defecțiune se va trata ca indisponibilitate a căii principale de comunicație. Orice defecțiune a căii principale de comunicație trebuie să transfere funcționarea pe calea de rezervă, cu o temporizare scurtă, care să nu afecteze siguranța în funcționarea SEN. Indisponibilitatea ambelor căi de comunicație va conduce la reducerea puterii generate de centrală, până la oprire;

4. Calea de comunicație de rezervă validă (toate echipamentele ALO și comunicația de rezervă sunt funcționale). Orice defecțiune se va trata ca indisponibilitate a căii de rezervă, iar indisponibilitatea ambelor căi de comunicație va conduce la reducerea puterii generate de centrală, până la oprire,

5. Semnalizarea îndeplinirii unei condiții de inițiere a funcționării ALO;

6. Teste minime pentru verificarea funcționării ALO

6.1 Pentru acționarea ALO, se verifică limitarea sau declanșarea centralei la toate contingentele rezultate din analiza de sistem, în regimul cu N-1 elemente în funcțiune. Timpul total de acționare trebuie să asigure menținerea siguranței în funcționare a SEN.

6.2 Verificarea funcționării centralei prin calea de comunicație de rezervă, în cazul defectării căii principale de comunicație.

6.3 Verificarea funcționării centralei la defectarea ambelor căi de comunicație (principală și de rezervă) și la revenirea acestora la schemă normală.

6.4 Trebuie verificat modul de acționare ALO pentru situația când se pierde ambele căi de comunicație și trebuie redusă până la oprire centrala.

6.5 Verificarea transiterii la OTS și/sau după caz la OD a tuturor semnalelor relevante prevăzute prin proiect, atât pe calea principală, cât și pe cea de rezervă.

6.6 Verificările logicii de acționare ALO trebuie realizate în baza propunerii de teste înaintate de beneficiar și aprobate de OTS și/sau OD.

Figura 1

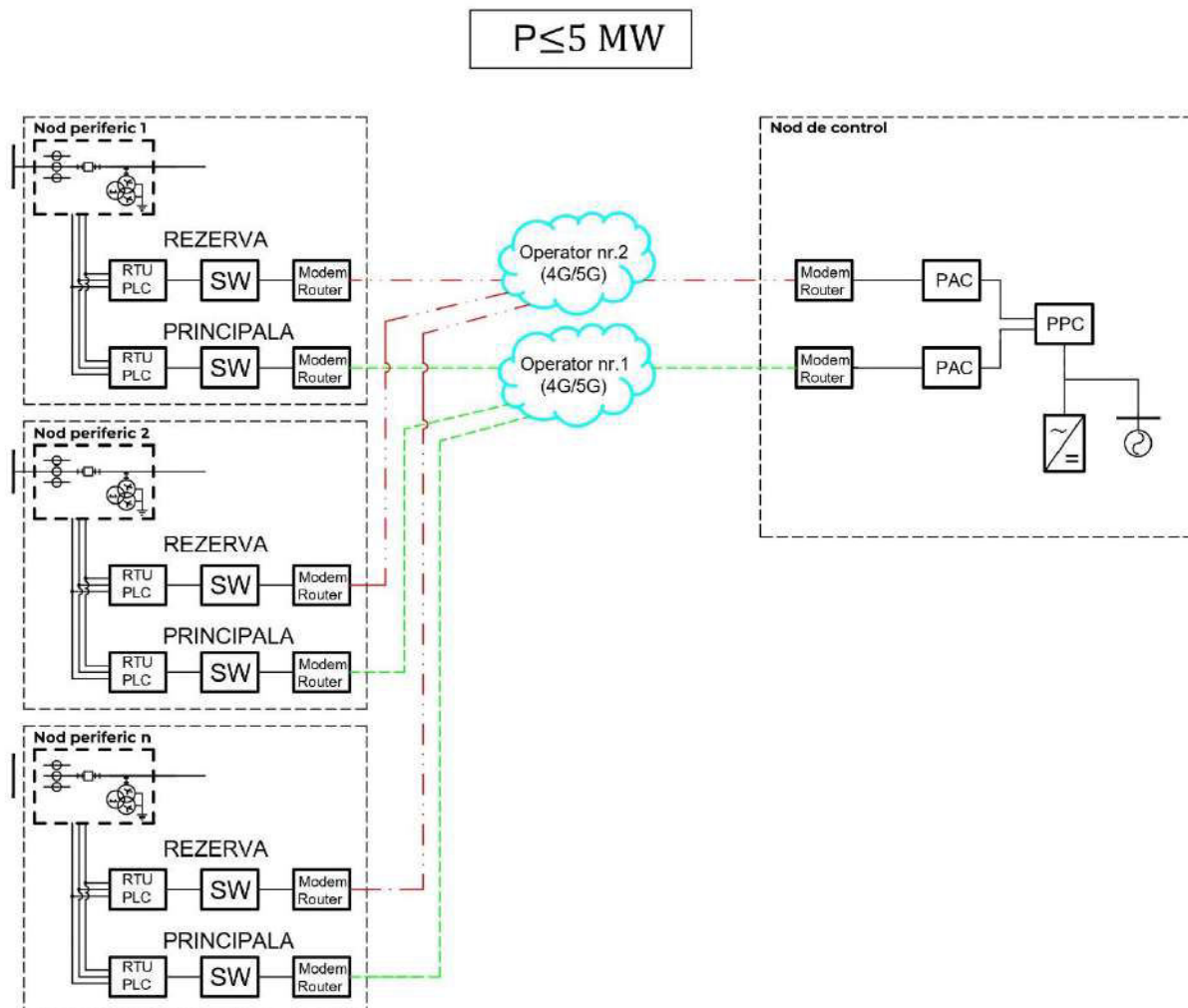
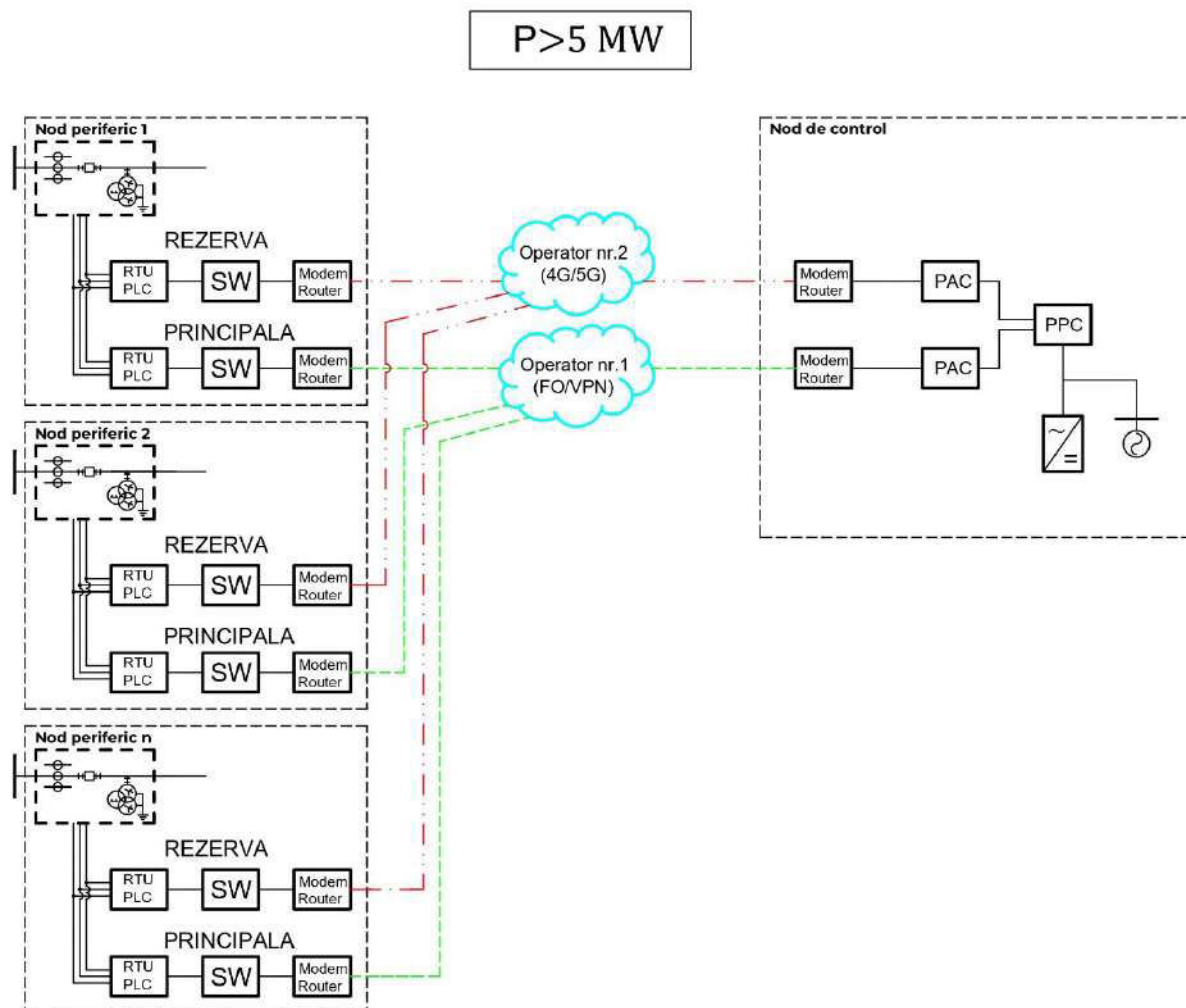


Figura 2



Specificație echipament

Controllerul programabil periferic (pentru nodul periferic)

Aplicabil: pentru colectarea și prelucrarea datelor în sistemul ALO, dispune de intrări discrete și analogice și logica programabilă. Pentru un obiect (o stație electrică sunt prevăzute 2 unități, fiecare cu posibilitate de extensie).

Funcții principale ale controllerul programabil periferic:

- Preluarea semnalelor analogice de curent și tensiune (I, U) și calculul puterii active pe liniile electrice monitorizate;
- Preluarea stărilor echipamentelor: poziția întreruptoarelor de linie (închis/deschis);
- Filtrarea, scalarea și formarea și prelucrarea datelor; formarea semnalului de Permisie sau Limitare 0);
- Transmiterea semnalului de permisiune către nodul central prin protocolul IEC 60870-5-104;
- Asocierea măsurărilor și evenimentelor cu timp precis (NTP/PTP) pentru analiza corectă a regimului rețelei;
- Monitorizarea stării controlerului, a intrărilor/ieșirilor și a canalelor de comunicație.

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
1	Terminal Numeric de Achiziție și Prelucrare	
2	Aspecte generale	
2.1	<u>Sursa de alimentare</u>	
2.1.1	Tensiunea de alimentare cu curent operativ	220 V dc
2.1.2	Variații admise	(-20%..+15%)xUn
2.1.3	Întrerupere maximă admisă	50 ms
2.2	<u>Intrări binare</u>	
	Tensiunea maximă a intrărilor	220 Vdc
	Numărul minim de intrări digitale**	Conform numărului de elemente monitorizate + 25% rezervă (dar nu mai puțin de 4)
	Tensiunea minimală de activare a intrării digitale	154 V dc
	Posibilitatea de reglare a timpului la activare	da, 0-100 ms
2.3	<u>Contacte ieșire</u>	
	Numărul minim de ieșiri digitale (total)*	min. 3 (cel puțin 1 cu funcție de "Alarm(NC)")
	Curentul admis: continuu/ 0,5s	5/30
	Capacitate la rupere (în circuite L/R=40 ms, 220Vdc) pentru ieșiri standarde	0,2 A
	Posibilitatea de reglare a timpului la acționare/revenire	da
2.4	<u>Intrări analogice, după caz, în dependență de elementele monitorizate</u>	
	- <u>Intrări în circuite de curent</u>	
	Numărul intrări analogice tip "curent"	min. 3* (I _A , I _B , I _C)
	* Numărul total depinde de topologia schemei SE și limitări din condiții flexibile	3-6-9-...
	Curentul secundar nominal	1 A (sau 5 A)**

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
	** - dacă sunt SE cu 1A și 5A de specificat curent secundar pentru fiecare SE aparte	
	Curentul permis suprasarcina (continuu)	4 x I _n
	Curentul permis suprasarcina (1 s)	100 x I _n
	Consum pe fază la I _n , VA	< 0,5 VA
	- Intrări în circuite de tensiune	
	Numărul intrări analogice tip "tensiune"	min. 5 (U _A , U _B , U _C , U ₀ , U _{ref})
	Tensiunea secundară nominală	100/√3 V (fază) 100 V (linie)
	Tensiune de rezistență termică (pe termen lung)	1,4xU _n
	Tensiunea maximală de o secundă	2,5xU _n
	Tensiunea 3U ₀ nominală, V	U _n = 100
	Tensiune de rezistență termică (pe termen lung) 3U ₀	1,4xU _n
	Tensiunea maximală de o secundă 3U ₀	2,5xU _n
	Diapazonul tensiunii de lucru	(0,005- 1,5)xU _n
	Consum pe fază, VA	< 0,1 VA
2.5	<u>Frecvență</u>	50 Hz ±5 Hz
2.6	<u>Dotare panou frontal</u>	
	Numărul minim de indicatoare LED* pentru diagnosticarea statutului intrărilor/ieșirilor, printre care	
	- Echipament defect	da
	- Starea sursei de alimentare	da
	- Starea conexiunilor de comunicație	da
	- Trafic pe conexiuni	da
	- Statut pentru fiecare intrare/ieșire binară	de specificat da/nu
	- Statut pentru fiecare intrare analogică	de specificat da/nu
	Port local pentru parametrizare firmware terminal	da
	Spațiul pentru etichetarea LED-urilor	de specificat da/nu
	Tipul de montare terminal	montare în "rack" sau panou
	Grad de protecție al carcasei/terminalelor	IP 51/20
2.7	Secțiune admisă pentru conductoare sau cleme (terminale)/ tip	
	- pentru circuite de curent/tip "screw" (cu șurub)	≤2,5 mm ²
	- pentru circuite de operative/alimentare etc./tip "screw" (cu șurub) ori "push-in"	≤ 1,5 mm ²
2.8	Posibilitate de extensie a PLC prin adăugarea sloturilor/șasiurilor suplimentare	Da, obligatoriu
3	Interfețe disponibile	
	- interfață serială de comunicație pentru conectarea la un PC (parametrizare locală)	USB tip B și/sau RS-232
	- interfață pentru integrare într-un sistem local de schimb de date	Fibra optica cu redundanță (PRP) Ethernet 100BASE- FX = 2 buc. cu conectori (de specificat tip)

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
4	Protocoale de comunicație standardizate	IEC 61850 (GOOSE, MMS) Modbus TCP, Modbus RTU, IEC 60870-5-104
	- protocol obligatoriu	IEC 60870-5-104 (Server/client)
5	Sincronizare timp	NTP (client)
6	Parametrii esențiali pentru prelucrarea datelor	
	- logica suportată	IEC 61131-3 (ST, FBD)
	- Sequence counter	Obligatoriu
	- Transmitere semnal	Spontan + heartbeat 2-5 sec
	- timestamp	UTC, precizie $\leq 10\text{ms}$
	- scan cycle (viteza de reacție PLC)	$\leq 100\text{ ms}$
7	Monitorizări	
	Autosupraveghere și autotestare	Da
	Înregistrator de evenimente (SOE – sequence of events)	Da
	- SOE rezoluție	$\leq 10\text{ms}$
	- Buffer evenimente	$\geq 10\,000$
8	Software cu funcții integrate de:	de specificat aplicație
	- parametrizare	da
	- configurare	da
	- achiziție date	da
	- comunicație la distanță	da
	- analiză on-line	da
	- Logica programabilă (PL)	da
9	Date securitate cibernetică	
	- Control acces autorizat	da
10	Date generale de exploatare	
	- gama temperaturilor ambiante în funcționare	+5°C..+55°C
	- umiditatea relativă	5%-95% necondensabil
11	Cerințe software	obligatoriu
	- acces funcțional complet	da
	- funcționare autonomă	da
12	Termen de garanție	5 ani de la recepție

*- numărul total se stabilește la etapa de proiectare și depinde de soluții tehnice aprobate (de avut în vedere că pentru SE cu bare de ocolire, volumul de intrări analogice și discrete ce descrie practic se dublează datorită faptului că întreruptorul liniei din celula poate fi înlocuit cu întreruptorul de ocolire)

** - lista de semnale discrete este estimată după volumul minim de informație despre: poziția întreruptoarelor de linie (închis/deschis), starea router și switch-ul care sunt incluși cu PLC în aceeași rețea locală de transmiterea datelor.

Notă: 1. Caracteristicile și cerințele specifice sunt minimale dar obligatorii, fiind responsabilitatea proiectantului/integratorului de proiect de a completa datele tehnice pentru asigurarea funcționării corecte a ALO.

Specificație echipament

Router 4G/5G (pentru noduri periferice și noduri centrale)

Funcții principale ale router-ului 4G/5G:

- inspecția, filtrarea și controlul traficului de date pentru protocoale de comunicație în cadrul ALO;
- criptarea end-to-end a comunicațiilor și implementarea de tuneluri IPsec VPN securizate;
- blocarea conexiunilor neautorizate și prevenirea accesului neautorizat.

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
1	Gateway/router industrial cu capabilități de convertirea protocoalelor, securitatea cibernetică, VPN și firewall	
2	Aspecte generale	
2.1	<u>Sursa de alimentare</u>	
2.1.1	Tensiunea de alimentare cu curent operativ	220 V dc*
2.1.2	Variații admise ale tensiunii de alimentare	(-20%..+15%)xUn
2.1.3	Întrerupere maximă admisă	50 ms
2.1.4	Tensiune nominală alimentare echipament (în cazul în care e diferită de Un din SE)	
2.1.5	Tipul convertorului Vcc/Vcc (în cazul în care e diferită de Un din SE)	
2.3	<u>Dotare panou frontal</u>	
	Numărul minim de indicatoare LED* pentru diagnosticarea statutului intrărilor/ieșirilor, printre care	
	- Echipament defect	da
	- Starea sursei de alimentare	da
	- Starea conexiunilor de comunicație	da
	- Trafic pe conexiuni	da
	Tipul de montare terminal	De specificat în proiect
	Grad de protecție al carcasei/terminalelor	IP 51/20
3	Interfețe disponibile	
	- interfață Ethernet	RJ-45, cel puțin 2 port, 100BASE-T
	- Sincronizare timp	NTP (Client)
5	Software cu funcții integrate de:	
	Reguli pentru firewall: configurabil, izolare conform IEC 61784-3-3	Da
	Mod Internet Protocol Security (IPsec)	Tunel ESP/Transport ESP
	Link Layer Discovery Protocol (LLDP), conform protocol 802.2	Da
	Capabilitate de protecție împotriva, cel puțin, nelimitativ:	Da
	- IP spoofing	Da
	- DDoS Syn Flood Protection	Da
	-	
	-	
	-	

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
	-	
	-	
	-	
	-	
6	Date generale de exploatare	
	- gama temperaturilor ambiante în funcționare	-40°C..+60°C
	- umiditatea relativă	5%-95% necondensabil
7	Cerințe software	obligătoriu
	-	
	-	
	-	
	- actualizări gratuite sau licențe pe perioadă nedeterminată	da
	- acces funcțional complet	da
	- funcționare autonomă	da
8	Termen de garanție	Minim 1 an de la recepție

**- valori exacte se stabilește la etapa de proiectare și depinde de soluții tehnice aprobate, dar sunt obligatorii pentru noduri periferice.*

Specificație echipament

Router pentru conexiuni cu fibră optică (pentru noduri periferice și noduri centrale)

Funcții principale ale router-ului:

- inspecția, filtrarea și controlul traficului de date pentru protocoale de comunicație în cadrul ALO;
- criptarea end-to-end a comunicațiilor și implementarea de tuneluri IPsec VPN securizate;
- blocarea conexiunilor neautorizate și prevenirea accesului neautorizat.

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
1	Gateway/router industrial cu capabilități de convertirea protocoalelor, securitatea cibernetică, VPN și firewall	
2	Aspecte generale	
2.1	<u>Sursa de alimentare</u>	
2.1.1	Tensiunea de alimentare cu curent operativ	220 V dc*
2.1.2	Variații admise ale tensiunii de alimentare	(-20%..+15%)xUn
2.1.3	Înterupere maximă admisă	50 ms
2.1.4	Tensiune nominală alimentare echipament (în cazul în care e diferită de Un din SE)	
2.1.5	Tipul convertorului Vcc/Vcc (în cazul în care e diferită de Un din SE)	
2.3	<u>Dotare panou frontal</u>	
	Numărul minim de indicatoare LED* pentru diagnosticarea statutului intrărilor/ieșirilor, printre care	
	- Echipament defect	da
	- Starea sursei de alimentare	da
	- Starea conexiunilor de comunicație	da
	- Trafic pe conexiuni	da
	Tipul de montare terminal	De specificat în proiect
	Grad de protecție al carcasei/terminalelor	IP 51/20
3	Interfețe disponibile	
	- interfață Fiber optic	Fibra, cel puțin 2 port Ethernet 100BASE-FX = 2 buc. cu conectori (de specificat tip)
	- interfață Ethernet	RJ-45, cel puțin 4 port, 100BASE-T
	- Sincronizare timp	NTP (Client)
6	Date generale de exploatare	
	- gama temperaturilor ambiante în funcționare	+5°C..+55°C
	- umiditatea relativă	5%-95% necondensabil
7	Cerințe software	obligatoriu
	- acces funcțional complet	da
	- funcționare autonomă	da
8	Termen de garanție	Minim 1 an de la recepție

*- valori exacte se stabilește la etapa de proiectare și depinde de soluții tehnice aprobate, dar sunt obligatorii pentru noduri periferice.

Specificație echipament
Controllerul central PAC (pentru nodul central)

Funcții principale ale controllerul central PAC:

- preluarea semnalelor de la nodurile periferice;
- procesare semnale binare cu timestamp și quality flag;
- implementare logicii locale (agregarea semnalelor de permisiune de la N conexiuni, validare semnal (timestamp, quality, sequence), fail-safe pe pierdere comunicație);
- managementul comunicației (detectare: pierdere comunicație, mesaje lipsă (sequence gap), date invalide (quality flag))
- sincronizarea timpului, fiind NTP client în rețeaua formată;
- Monitorizarea stării controlerului, a intrărilor/ieșirilor și a canalelor de comunicație.

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
1	Terminal Numeric de Achiziție și Prelucrare	
2	Aspecte generale	
2.1	<u>Sursa de alimentare</u>	
2.1.1	Tensiunea de alimentare cu curent operativ	220 V dc preferabil
2.1.2	Variații admise	(-20%..+15%)xUn
2.1.3	Înterupere maximă admisă	50 ms
2.1.4	Alimentare redundantă	da
2.2	<u>Intrări binare</u>	
	Tensiunea maximă a intrărilor	220 Vdc
	Numărul minim de intrări digitale* (starea Alarm de la router)	min. 3
	Tensiunea minimală de activarea intrării digitale	154 V dc
	Posibilitatea de reglare a timpului la activare	da, 0-100 ms
2.3	<u>Contacte ieșire</u>	
	Numărul minim de ieșiri digitale (total)*	min. 3 (cel puțin 1 cu funcție de "Alarm(NC)")
	Curentul admis: continuu/ 0,5s	5/30
	Capacitate la rupere (în circuite L/R=40 ms, 220Vdc) pentru ieșiri standarde	0,2 A
	Capacitate la rupere (în circuite L/R=40 ms, 220Vdc) pentru ieșiri de putere	10 A
	Posibilitatea de reglare a timpului la acționare/revenire	da
2.4	<u>Frecvența</u>	50 Hz ±5 Hz
2.5	<u>Dotare panou frontal</u>	
	Numărul minim de indicatoare LED* pentru diagnosticarea statutului intrărilor/ieșirilor, printre care	
	- Echipament defect	da
	- Starea sursei de alimentare	da
	- Starea conexiunilor de comunicație	da
	- Trafic pe conexiuni	da
	- Statut pentru fiecare intrare/ ieșire binară	de specificat da/nu
	Port local pentru parametrizare firmware terminal	da
	Spațiul pentru etichetarea LED-urilor	de specificat da/nu

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
	Tipul de montare terminal	montare în "rack" sau panou
	Grad de protecție al carcasei/terminalelor	IP 51/20
2.6	Secțiune admisă pentru conductoare sau cleme (terminale)/ tip	
	- pentru circuite de curent/tip "screw" (cu șurub)	≤2,5 mm2
	- pentru circuite de operative/alimentare etc./tip "screw" (cu șurub) ori "push-in"	≤ 1,5 mm2
3	Interfețe disponibile	
	- interfață serială de comunicație pentru conectarea la un PC (parametrizare locală)	USB tip B și/sau RS-232
	- interfață pentru integrare într-un sistem local de schimb de date	Cel puțin 2 Ethernet RJ-45
4	Protocoale de comunicație standardizate	IEC 61850 (GOOSE, MMS) Modbus TCP, Modbus RTU, IEC 60870-5-104
	- protocol obligatoriu	IEC 60870-5-104 (Client/server)
5	Sincronizare timp	NTP (server)
6	Performanțe minime de procesare hardware	
	- Procesor industrial	ARM/x86
	- RAM minim	≥2 GB
	- stocare	≥8 GB industrial flash
	- fără piese în mișcare	obligatoriu
7	Parametrii esențiali pentru prelucrarea datelor	
	- logica suportată	IEC 61131-3 (ST, FBD)
	- Sequence counter	Obligatory
	- Heartbeat monitorizare	2-5 sec*
	- Watchdog comunicație	5-10 sec*
	- timestamp	UTC, precizie ≤10ms
	- Latență totală	≤ 2 sec (țintă), ≤ 5 sec max
8	Monitorizări	
	Autosupraveghere și autotestare	Da
	Înregistrator de evenimente (SOE – sequence of events)	Da
	- SOE rezoluție	≤10ms
	- Buffer evenimente	≥100 000
	Osciloperturbograg	de specificat da/nu
9	Software cu funcții integrate de:	de specificat aplicație
	- parametrizare	da
	- configurare	da
	- achiziție date	da
	- comunicație la distanță	da
	- analiză on-line	da
	- Logica programabilă (PL)	da
	- Capabilitate WEBServer	da
9	Date securitate cibernetică	

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
	- VPN extern	da
	- RBAC (Role-Based Access Control)	da
	- Jurnal acces (Audit Log / Event Log)	da
10	Date generale de exploatare	
	- gama temperaturilor ambiante în funcționare	+5°C..+55°C
	- umiditatea relativă	5%-95% necondensabil
11	Cerințe software	obligatoriu
	- acces funcțional complet	da
	- funcționare autonomă	da
12	Termen de garanție	5 ani de la recepție

*- valori exacte se stabilește la etapa de proiectare și depinde de soluții tehnice aprobate.

Notă: 1. Caracteristicile și cerințele specifice sunt minimale dar obligatorii, fiind responsabilitatea proiectantului/integratorului de proiect de a completa datele tehnice pentru asigurarea funcționării corecte a ALO.

Specificație echipament

Switchi-ul de comunicație (pentru nodurile periferice)

Funcții principale ale switch-ului:

- agregare locală: conectează PLC-uri și routerele 4G.;
- controlul și prioritizare (QoS): Asigură prioritate maximă traficului de control (IEC 104) față de traficul de mentenanță;
- segmentare (VLAN): Izolează traficul de date critice de cel de configurare pentru securitate sporită;
- managementul și securitate rețelei: configurarea și monitorizarea setărilor LAN, crearea de VLAN-uri. Permite blocarea porturilor neutilizate și filtrarea accesului pe bază de adrese MAC.

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
1	Comutator Ethernet Industrial cu management complet / Switch-iul de tip gestionat	
2	Aspecte generale	
2.1	<u>Sursa de alimentare</u>	
2.1.1	Tensiunea de alimentare cu curent operativ	220 V dc
2.1.2	Variații admise ale tensiunii de alimentare	(-20%..+15%)xUn
2.1.3	Înterupere maximă admisă	50 ms
2.3	<u>Dotare panou frontal</u>	
	Numărul minim de indicatoare LED* pentru diagnosticarea statutului intrărilor/ieșirilor, printre care	
	- Echipament defect	da
	- Starea sursei de alimentare	da
	- Starea conexiunilor de comunicație	da
	- Trafic pe conexiuni	da
	Tipul de montare terminal	De specificat
	Grad de protecție al carcasei/terminalelor	IP 51/20
	Tip de răcire	pasiv
3	Interfețe disponibile (configurare porturi)	
	- interfață Fiber optic	Fibra, cel puțin 2* port Ethernet 100BASE-FX = cu conectori (de specificat tip) Fibra, cel puțin 2* port Ethernet 1000BASE-FX = cu conectori (de specificat tip)
	- interfață Ethernet	RJ-45, cel puțin 4* port, 100BASE-T
4	Protocoale de comunicație standardizate	IEC 61850 DNP 3, Modbus TCP, IEEE C37.118 IEC 60870-5-104, IPsec, SSH, TLS,

Nr.	Denumirea parametrului/criteriului	Condiții solicitate
		HTTPS, SSH, Telnet, SNMP, Syslog, NTP, VLAN, etc.
	- Protocoale Industriale obligatorii	Suport Transparent Mode și Gateway pentru IEC 60870-5-104, IEC 61850, Modbus TCP
	- Sincronizare timp	NTP (trecere transparentă)
5	Software cu funcții integrate de:	de specificat aplicație
	- Configurare	da
	- Management trafic	Suport VLAN (802.1Q), prioritzare trafic QoS (802.1p)
	- achiziție date	da
	- comunicație la distanță	da
6	Date generale de exploatare	
	- gama temperaturilor ambiante în funcționare	+5°C..+55°C
	- umiditatea relativă	5%-95% necondensabil
7	Cerințe software	obligatoriu
	- acces funcțional complet	da
	- funcționare autonomă	da
8	Termen de garanție	5 ani de la recepție

**- valori exacte se stabilește la etapa de proiectare și depinde de soluții tehnice aprobate.*

Condiții tehnice pentru circuitele secundare

și terminalul numeric de protecție pentru celula nouă 6-10 kV.

În ce privește protecția prin relee și automată (PRA), solicitantul trebuie să întrunească următoarele cerințe:

Condiții tehnice pentru dispozitivele PRA.

Schemele circuitelor secundare PRA și a reglajelor PRA trebuie stabilite de proiect și prezentate la Î.S. „Moldelectrica” pentru aprobare.

Lista abrevierilor folosite în text

IDE	Instalație de distribuție electrică
TC	Transformator de curent
TCSH	Transformator de curent de secvență homopolară
TT	Transformator de tensiune
PRA	Protecție prin relee și automatizări
SB	Secție de bare
DASF	Descărcarea automată a sarcinii la scăderea frecvenței
PMC	Protecția maximală de curent
PLB	Protecție logică a barelor
DRRI	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor
AAR	Anclanșare automata a rezervei
RAR	Reanclanșare automată rapidă

1. Cerințe generale pentru compartimentul de relee.

- 1.1. Schemele circuitelor secundare ale conexiunii, care includ PRA, trebuie efectuate pe bază de elemente cu microprocesor, adică terminale numerice.
- 1.2. Curent operativ – – **curent continuu 220 V**. Să fie asigurată Alimentarea TNP și a blocului de dirijare a întrerupătorului la SC apropiate și dispariția curentului operativ de la TC.
- 1.3. Disponibilitatea transformatoarelor de curent (TC) în toate trei faze.
- 1.4. Disponibilitatea unui transformator de curent cu secvență zero (la conectarea LEC-6-10 kV).
- 1.5. Puterea nominală a înfășurărilor PRA din TC trebuie să fie determinată de proiect.
- 1.6. Disponibilitatea bloc-contactelor pentru indicarea poziției întreruptorului – nu mai puțin de 10 perechi.
- 1.7. Disponibilitatea bloc-contactelor pentru starea arcului întreruptorului (dacă partea constructivă prevede disponibilitatea acesteia) – nu mai puțin de 2 perechi.
- 1.8. Disponibilitatea de iluminare în compartimentul de relee.

- 1.9. Disponibilitatea de încălzire cu termostat în compartimentul de rele.
- 1.10. Pe ușa compartimentului pentru rele se vor instala lămpile de semnalizare a poziției întreruptorului, dispozitivele de măsurare, terminalul PRA și cheia de comandă a întreruptorului, alte chei de comutație [comutatoare].
- 1.11. Utilizarea lămpilor de semnalizare care nu necesită soclu special. Lămpile trebuie să fie cu prag de aprindere $U \geq 140$ V.
- 1.12. Șirurile de cleme pentru circuitele de curent și tensiune trebuie realizate folosind terminale speciale de testare (tip URTK/SP sau echivalentul) cu posibilitatea de rupere vizibilă (să permită separarea de circuitele externe) și instalarea de jumpere speciale pentru scurtcircuitarea circuitelor [șuntare], și să fie prevăzute cu prize speciale pentru conectarea truselor de verificare, fără demontarea conductoarelor din cleme.
- 1.13. Șirurile de cleme pentru circuitele operative, circuitele de semnalizare și circuitele de tranzit trebuie realizate folosind cleme cu cuțit de deconectare (tip UT 2.5MT sau echivalentul) și instalarea de jumpere speciale.
- 1.14. Să se asigure o rezervă de 10% de cleme din toate tipurile de cleme utilizate.
- 1.15. Toate conductoarele electrice (cablajul) din compartimentul de rele trebuie realizate cu fir flexibil de secțiune corespunzătoare (secțiunea minimă a conductoarelor pentru circuite de comandă/semnalizare este 1,0 mm², iar pentru circuite de curent/tensiune secțiunea minimă va fi 2,5 mm²) și instalate în canal de cablu din plastic sau în manșoane/plase pentru organizarea firelor. Firele circuitelor secundare spre/pe ușa compartimentului vor fi poziționate în manșoane/plase pentru organizarea firelor.
- 1.16. Să se asigure organizarea circuitelor dispozitiv de rezervă la refuz de acționare a întreruptorului (DRRÎ) și protecția logică a barelor (PLB).

2. Cerințe pentru terminalul PRA

- 2.1. Celula liniei electrice trebuie echipată cu un dispozitiv PRA cu microprocesor multifuncțional – terminal numeric PRA.
- 2.2. În terminalul numeric PRA trebuie alimentat cu circuite de curent de la TC și circuite de curent cu secvență homopolară de la TCSH pentru a organiza protecția direcțională homopolară împotriva defecțiunilor la pământ.
- 2.3. În terminalul numeric PRA al celulei liniei electrice trebuie implementată funcția PLB – 6-10 kV, care funcționează după principiul blocării PMC (protecția maximală de curent) al racordului 6-10 kV și PMC al cuplei de secționare 6-10 kV atunci când acționează protecția de curent a celulei liniei electrice. Când se întrerupe alimentarea schemei PLB – protecția trebuie să se blocheze automat.
- 2.4. Prin circuitele de ieșire a terminalului numeric PRA a conexiunii de ieșire 6-10 kV trebuie să acționeze la conectarea și deconectarea întreruptorului de la cheia pentru comanda locală sau de la distanță prin telemecanică.

- 2.5. Prin circuitele de ieșire ale terminalului numeric PRA, acesta trebuie să acționeze în schema protecțiilor racordului 6-10 kV și cuplei de secționare 6-10 kV atunci când acționează DRRÎ.
- 2.6. În schema circuitelor secundare a liniei electrice trebuie prevăzute cheie/comutator pentru introducerea/retragerea DRRÎ.
- 2.7. În circuitele secundare a TNP liniei trebuie să fie prevăzute comutatoare Introducerea/Scoaterea – DRRÎ.
- 2.8. Coeficientul de transformare al transformatorului de curent (TC) trebuie determinat de proiect.
- 2.9. Coeficientul de transformare al transformatorului de curent (TC) a secvenței homopolare [analogic T3JM-1] trebuie determinat de proiect.
- 2.10. Terminalul numeric trebuie să îndeplinească funcțiile PRA, măsurare, semnalizare, înregistrare evenimente, oscilografare și trebuie să aibă următorii parametri:
- 2.10.1. Curentul nominal al intrărilor circuitelor de curent – 5 A.
 - 2.10.2. Curentul nominal al intrărilor curenților secvenței homopolare – 1 A.
 - 2.10.3. Cantitatea de intrări ale circuitelor de curent – 4 buc. [A, B, C, 3IO].
 - 2.10.4. Cantitatea de intrări ale circuitelor de tensiune – 4 buc. [A, B, C, 3U0].
 - 2.10.5. Tensiunea nominală a intrărilor pe circuitele de tensiune – 100 V.
 - 2.10.6. Cantitatea de intrări a circuitelor discrete, nu mai puțin de –16 [minimum 3 grupe separate].
 - 2.10.7. Cantitatea de ieșiri, nu mai puțin de – 10 [minimum 4 grupe separate].
 - 2.10.8. Cantitatea de LED-uri parametrizabile, nu mai puțin de – 8 buc.
 - 2.10.9. Disponibilitatea unui port USB pentru conectarea cablului standard de comunicare USB-A-B și disponibilitatea unui port Ethernet.
 - 2.10.10. Posibilitatea de a înregistra fișiere cu evenimente.
 - 2.10.11. Disponibilitatea oscilografiei.
 - 2.10.12. Memorie energo-independentă pentru evenimente și oscilograme.
 - 2.10.13. Disponibilitatea autodiagnosticării DPRA.
 - 2.10.14. Timpul mediu de funcționare, nu mai puțin de 100 000 ore.

Funcțiile de protecție, automatizare și alte funcții care trebuie implementate în terminalul de protecție sunt prezentate în Tabelul nr.1.

Tabelul nr.1

Nr.	Funcții de protecție, automatizare și alte funcții	Cod ANSI
1.	PMC trifazată nedirecționată netemporizată, prima treaptă [secționare de curent]	50
2.	PMC trifazată nedirecțională cu temporizare, a doua treaptă	51-1

3.	PMC trifazată nedirecțională cu temporizare, a treia treaptă	51-2
4.	PMC direcțională homopolară - 1 treaptă	67N-1
5.	Protecție de secvență inversă (nesimetrie)	46
6.	Funcția DRRÎ	50BF
7.	Accelerarea protecției maxime de curent la conectarea la scurtcircuit	SOTF
8.	Protecția maximală de tensiune - 2 trepte	59
9.	Protecția minimală de tensiune - 2 trepte	27
10.	Funcția automatizată de dirijare cu întreruptorul	75
11.	Funcția de măsură a valorilor analogice	MET
12.	Funcția de control a poziției a întreruptorului	52A/52B

3. Cerințe către calculele reglajelor și specificațiilor de achiziție pentru terminalul numeric PRA.

Pe baza curenților de scurtcircuit emise de Î.S. „Moldelectrica” să se efectueze calculele reglajelor pentru ajustarea dispozitivului dat. Calculele trebuie prezentate la Î.S. „Moldelectrica” pentru coordonare.

Terminalul numeric PRA trebuie să facă parte din grupul terminalelor ce se află în folosință la Î.S. «Moldelectrica». În caz contrar, dacă antreprenorul, va dori să transmită la balanță la Î.S. «Moldelectrica» echipamentul său, (terminale cu care personalul nu este familiarizat) este obligat să transmită SOFT-ul de legătură cu terminalul actualizat și să instruiască personalul care va deservi și exploata echipamentul. Minim 2 persoane, pentru o perioadă de 40 ore lucrătoare, cu achitarea cheltuielilor de deplasare în cazul instruirii în afara țării.

Șef SCPRA

Victor CATARAGA

Cerințe față de echipamentul primar din instalația de racordare

1. Dispoziții generale

1.1. La SE Florești 110/35/10 kV, I Secție de Bare colectoare din Instalația de Distribuție 10kV (I-SB ID-10kV) existentă este dotată cu celule de tip NXPLUS C și utilaj de comutație asamblat în carcasă metalică cu gaz izolant SF₆.

2. Caracteristicile echipamentului primar

2.1. Celula de racordare nr.23 va fi complet compatibilă cu ID-10kV tip NXPLUS C fără necesitatea realizării unor lucrări suplimentare de adaptare, cu următorii parametri:

Nr.d.o	Denumire parametru	Un. de măsură	Valoarea
	Caracteristici		
1	Locul de amplasare	-	interior
2	Altitudine	m	< 1000
3	Tipul de răcire	-	aer natural
4	Materialul carcaselor externe	-	foaie de oțel
5	Grosime foi exterioare	mm	1,5
6	Culoare foi exterioare	-	RAL 7035
7	Metoda de acoperire	-	pulbere
	Condiții de funcționare nominale		
8	Tensiunea nominală (U _r)	kV	17,5
9	Frecvența nominală (f _r)	Hz	50
10	Rezistența la frecvență de scurtă durată tensiune (U _d , 1min)		
	- faza la pământ, faza-faza, de-a lungul dispozitivului deschis de comutare	kV	38
	- de-a lungul distanței de izolare	kV	45
11	Tensiune nominală admisibilă pentru șoc de descărcare (U _p , valoare maximă)		
	- faza la pământ, faza-faza, de-a lungul dispozitivului deschis de comutare	kV	95
	- de-a lungul distanței de izolare	kV	110
12	Curent nominal admisibil pe termen scurt (I _k)	kA	40
13	Curent nominal admisibil maxim (I _p)	kA	100
14	Durata nominală a scurtcircuitului (t _k)	s	3
	Bare colectoare		
15	Material conductor		cupru
16	Curent nominal (I _r)	A	2000
17	Zona transversală nominală	mm ²	1600
18	Formă	-	rotundă
	Întreruptor		
20	Mediul de stingere a arcului	vid/SF ₆	vid
21	Timpul de încărcare a arcului	s	< 15
22	Materialul contactelor principale	-	cupru argintat
23	Numărul de operațiuni posibile cu un curent nominal de rupere de scurtcircuit	-	50
24	Mecanism de operare (închidere/deschidere)	-	resort
25	Bobina de anclanșare, număr	buc.	1
26	Bobina de declanșare, număr	buc.	2
27	Contacte auxiliare disponibile (JT)		
	- normal deschis (ND)	buc.	10
	- normal închis (NI)	buc.	10
	- contacte alunecătoare	buc.	1
	- încărcat cu arc (NI)	buc.	2
28	Curent nominal	A	630
29	Curent de rupere de scurtcircuit (I _{sc})	kA	20
30	Curent nominal de închidere de scurtcircuit (I _{mc})	kA	50
31	Curent nominal de rupere în fără fazei (I _d)	kA	5
32	Coefficient de determinare a neuniformității contactelor (k _{pp})	-	1,5
33	Timp nominal de închidere (T _c)	ms	< 75
34	Timp nominal de deschidere (T _{op})	ms	< 60
35	Timp nominal de rupere (T _c)	ms	< 80

	Separatoare și comutatoare de legare la pământ		
36	Tip	-	cu trei poziții
37	Operare: unipolară / tripolară	-	tripolară
38	Contacte auxiliare disponibile separator		
	- normal deschis (ND)	buc.	4
	- normal închis (NI)	buc.	4
39	Contacte auxiliare disponibile CPL		
	- normal deschis (ND)	buc.	4
	- normal închis (NI)	buc.	4
40	Curent nominal	A	400
41	Curent nominal admisibil pe termen scurt	kA	25
42	Curent nominal admisibil maxim	kA	63
43	Durata nominală a scurtcircuitului	s	1
	Transformator de curent		
44	Tip	-	KAP
45	Curent termic nominal pe termen scurt (I_{th})	kA	40
46	Curent dinamic nominal (I_{dyn})	kA	100
47	Curent termic nominal continuu (I_{cth})	%	120
48	Numărul înfășurărilor secundare	buc.	Se vor calcula la faza de proiectare
49	Puterea nominală	VA	
50	Raport de transformare	-	
51	Clasa de precizie	-	
	Detector de tensiune		
52	Tip		CAPDIS S2+
	Limitator de supratensiune		
53	Tensiunea de operare continuă (U_c)	kV	12
55	Nivelul maxim admis de descărcare parțială	pC	5
56	Clasa de descărcare	-	4
57	Curent nominal de descărcare (I_n)	kA	10
58	Capacitatea de rezistență la supratensiune temporară (STT), pentru 1s	kV	18
59	Tensiune reziduală la impulsul de comutare		
	- 1 kA	kV	30
	- 2 kA	kV	32
60	Tensiune reziduală la impuls de descărcare		
	- 5 kA	kV	38
	- 10 kA	kV	40

1.1. Manșoane terminale de racordare vor fi alese compatibile cu tipul celulelor din ID-10kV. Tipul și caracteristicile vor fi determinate la faza de proiectare.

1.2. Utilajul de forță de comutație este necesar a fi instalat în carcasa metalică cu mediul izolant SF₆.

1. Cerințe față de proiect

2.1 Proiectul va fi elaborat în conformitate cu legislația și normative în vigoare în RM și va conține compartimentul separat – Soluții electrotehnice cu includerea următoarelor date minime:

- Planul de amplasare a celulelor de racordare;
- Modul de racordare celulelor nou proiectate la cele existente;
- Modul de racordare a cablurilor la celule nou proiectate;
- Planul de amplasare a cablurilor 10kV;

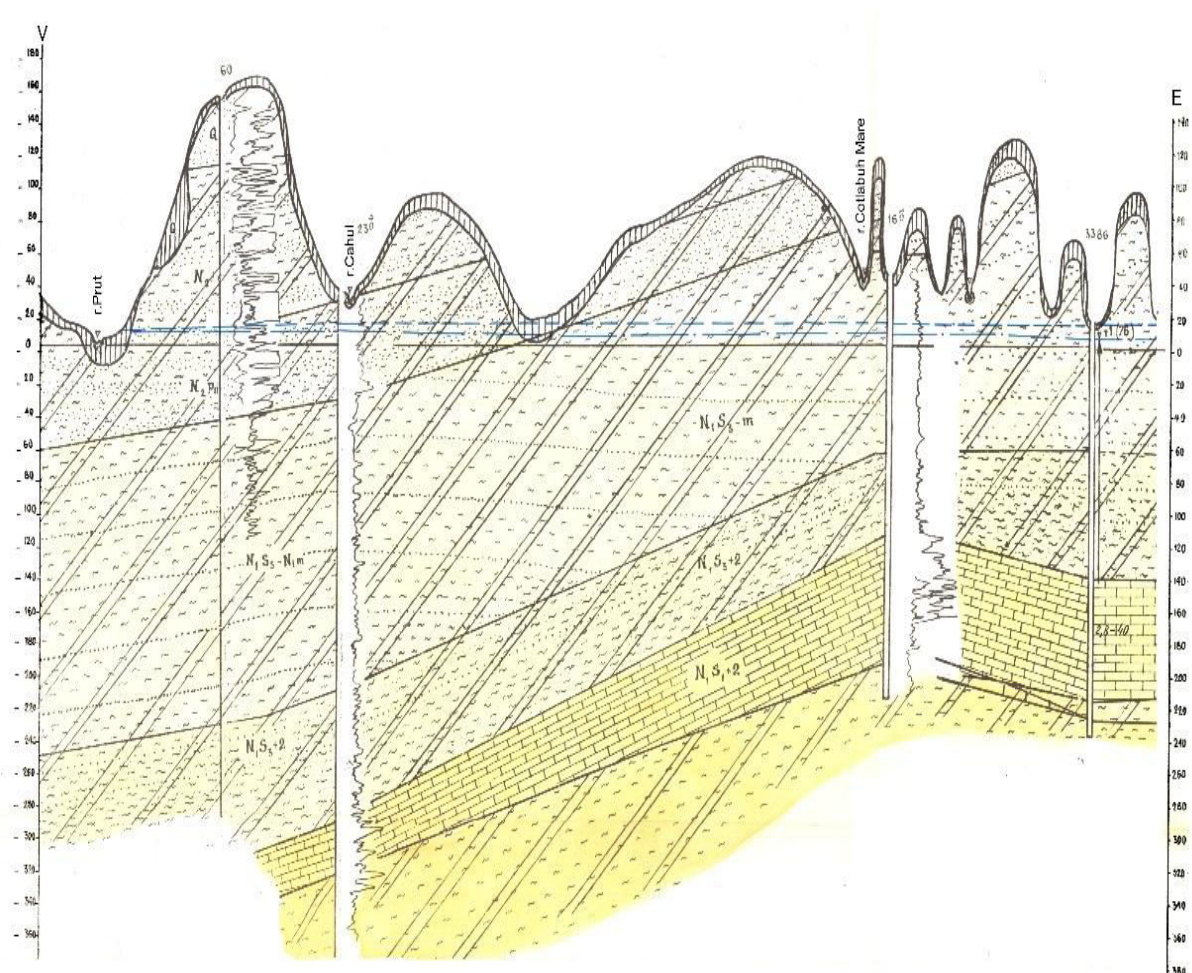
2.2 Proiectul elaborat va fi coordonat cu ÎS „Moldelectrica”.

Șef adjunct serviciu mentenanța stațiilor

Vitalie BÎTCA

RAPORT GEOLOGIC

Obiectul: prospecțiuni geologice pentru proiectare amplasament
parc fotovoltaic



Amplasament: or. Florești, raionul Florești
Teren nr. cadastral 45012180097

Obiect №_5.26_

Chișinău 2026

Sarcina tehnică.....	3
Memoriu tehnic	4
INTRODUCERE	4
AMPLASAREA	4
Date Generale	4
STRUCTURA GEOLOGICĂ A TERENULUI	5
CONDIȚII HIDROGEOLOGICE	6
PROCESE GEOLOGICE ȘI INGINERO-GEOLOGICE	7
PROPRIETĂȚILE FIZICO-MECANICE ALE ROCILOR	7
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	11
Anexa 1	14
Coloana geologică	15
Anexa 2.....	18
Anexa 3.....	19

Sarcina tehnică

la efectuarea prospecțiunilor geologice, executate pentru obiectul: proiectarea amplasării parcului fotovoltaic

Nr.	Denumirea datelor și cerințelor principale	Date și cerințe
1	Amplasarea obiectului	or. Florești, raionul Florești Teren nr. cadastral 45012180097
2	Tipul de construcții	Construcție nouă
3	Termeni de executare	-
4	Informații despre prospecțiuni precedente	nu
5	Date specifice despre sector	Gradul de seismicitate 7
6	Parametrii tehnici principali ale obiectului:	
6.1	Numărul de foraje	3
6.2	Categoria construcției	II
7	Cerințe normative la executarea prospecțiunilor geologice	Îndeplinirea lucrărilor în corespundere cu sarcina tehnică și normativele în vigoare СНП 2.02.01-83 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. • SM EN 1997-1 • SM EN 1997-1:2004/A1:2017 • SM EN 1997-1:2011/AC:2015 Anexa națională. Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale • SM EN 1997-1:2011/NA:2020 Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Proprietăți ale terenului. • SM EN 1997-2 • SM EN 1997-2:2011/AC:2015

Beneficiar: SRL „FLYDEV-13M „
Administrator: Zinaida Rotarenco

Executor:

„GEODEZ LUX” S.R.L.

Administrator

S.R.L. „GEODEZ LUX”

Digitally signed by Albot Marian
Date: 2026.06.05 18:24:35 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



Albot Marian

Geolog

Certificat № 50810102098
din 05.07.2008

Digitally signed by Stropșă Vladislav
Date: 2026.06.05 14:04:07 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

MOLDOVA EUROPEANĂ



V. Stropșă

Memoriu tehnic

INTRODUCERE

În corespundere cu sarcina tehnică au fost efectuate lucrări de prospectare geologică pe terenul extravilan al or. Florești, raionul Florești, teren nr. cadastral 45012180097, conform planului topografic din sarcina tehnică (Anexa 1), în vederea obținerii datelor de teren pentru proiectarea amplasamentului parcului fotovoltaic.

Lucrările au fost efectuate în luna mai 2026.

Forajele au fost executate până la adâncimea de 6,0m

Scopul prezentei prospecțiuni:

- evidențierea proceselor fizico-geologice;
- studiul structurii geologice a rocilor în limita sectorului;
- descrierea condițiilor și a caracterului stratificației terenului;
- studiul condițiilor hidrogeologice;
- determinarea caracteristicilor fizico-mecanice;
- determinarea gradului de seismicitate a sectorului;
- elaborarea concluziilor;

Lucrările au fost efectuate în corespundere cu tehnică și cadrul normativ în vigoare.

AMPLASAREA

Date Generale

Din punct de vedere al reliefului, R. M. reprezintă o câmpie deluroasă care are o înclinație totală spre sud și sud-est. Relieful structural și sculptural s-a format la sfârșitul Pliocenului - începutul Cuaternarului, când teritoriul dintre Nistru și Prut a suferit ridicări intensive. Un rol deosebit la formarea reliefului morfostructural actual al R. M. îi revine eroziunii, alunecărilor de teren, curenților torențiali de apă etc.

Din punct de vedere geomorfologic, general, terenul se atribuie către Câmpia Bălților (anexa nr. 3).

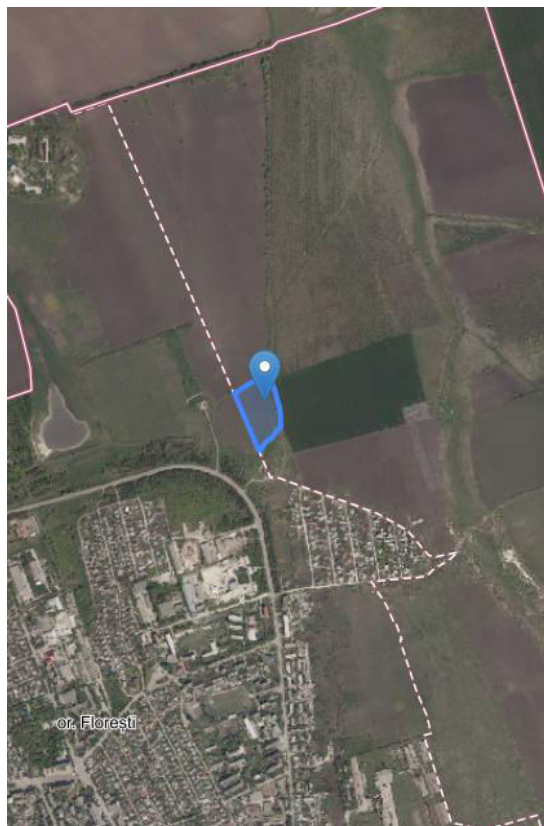
Sectorul cercetat este amplasat în extravilanul orașului Florești, spre partea nordică-nord-estică a localității, într-o zonă deschisă de câmp, utilizată preponderent în scop agricol. Terenul nu este ocupat de construcții și nu prezintă amenajări ingineresti importante la suprafață. Suprafața este acoperită cu vegetație ierboasă și arbustivă, specifică terenurilor agricole/parțial neîngrijite, cu porțiuni de vegetație spontană.

Amplasamentul se află la limita dintre zona construită a localității și terenurile agricole din vecinătate, având acces dinspre partea sudică, din direcția orașului Florești. Din punct de vedere al utilizării actuale, terenul are caracter deschis,

neconstruit, fără platforme betonate, clădiri sau alte obiective care să influențeze semnificativ condițiile naturale ale suprafeței.

Din punct de vedere geomorfologic, sectorul cercetat este amplasat pe o suprafață de câmpie colinară slab undulată, cu relief domol și pante line. Terenul nu prezintă rupturi evidente de pantă, taluzuri abrupte sau forme accentuate de degradare a reliefului. Suprafața are o înclinare generală slabă, specifică terenurilor agricole situate la periferia localităților.

Cotele terenului variază aproximativ între 158 m și 159,80 m, ceea ce indică o diferență totală de nivel de circa 2,0 m în limitele sectorului cercetat. Valorile mai ridicate ale reliefului se întâlnesc în partea estică-nord-estică a amplasamentului, iar valorile mai joase se conturează spre partea vestică-sud-vestică. Prin urmare, direcția generală de cădere a pantei poate fi apreciată ca fiind dinspre est/nord-est spre vest/sud-vest, cu variații locale ușoare ale microreliefului.



Relieful are caracter lent înclinat, fără indicii evidente de instabilitate activă a terenului. În condiții de precipitații abundente, scurgerea apelor de suprafață se poate realiza difuz, pe direcția generală a pantei, cu posibilitatea acumulării locale a apei în microdepresiuni sau în zonele mai joase ale terenului. Având în vedere acoperirea vegetală și lipsa amenajărilor de colectare-dirijare a apelor pluviale, eroziunea de suprafață poate apărea local, însă nu se manifestă sub formă de ravene sau forme dezvoltate de eroziune liniară.

Conform hărții raionării seismice a teritoriului Republicii Moldova, obiectul este amplasat în zona de 7 grade *MSK-64*(anexa 2).

Adâncimea de îngheț pentru sectorul cercetat constituie 0,80m.

STRUCTURA GEOLOGICĂ A TERENULUI

În limitele sectorului cercetat, structura geologică a terenului este relativ uniformă. Până la adâncimea investigată de 6,00 m, terenul este alcătuit dintr-un strat superficial de sol vegetal argilos, urmat de un complex argilos cu grosime mare, dezvoltat pe toată adâncimea forată.

La partea superioară a profilului litologic a fost interceptat un strat de sol argilos vegetal, brun, cu grosimi de 0,60–0,70 m. Acest strat reprezintă orizontul superficial afectat de procese pedogenetice, cu conținut de materie organică și influență directă a vegetației.

Sub stratul vegetal se dezvoltă un strat de argilă brună, brun-cafenie până la brun-închisă, interceptat de la adâncimea de 0,60–0,70 m și continuat până la adâncimea finală a forajelor, de 6,00 m. Argila prezintă, la partea superioară, un caracter mai poros, fiind influențată de procese de pedogeneză. În această zonă sunt prezente urme ale activității vegetale, inclusiv goluri și canale lăsate de rădăcini, resturi vegetale, cuiburi de sol și porozitate accentuată.

Pe anumite intervale, în special în partea superioară și medie a stratului, argila conține incluziuni nisipoase, cuiburi și canale nisipoase, precum și carbonați, local sub formă de granule cu dimensiuni de până la aproximativ 2 cm. În unele intervale, argila capătă nuanțe brun-închise, ceea ce indică influența proceselor de pedogeneză și a circulației locale a umidității în zona superioară a profilului.

Spre adâncime, stratul argilos capătă un caracter mai compact, cu reducerea influenței pedogenetice și a porozității legate de activitatea rădăcinilor. Totuși, pe întreaga adâncime cercetată se pot întâlni local cuiburi de sol, incluziuni nisipoase și carbonați, ceea ce indică o neomogenitate litologică moderată a complexului argilos.

Grosimea straturilor precum și componența lor, descoperite prin forare, sunt prezentate în materialul grafic ce prezintă coloana geologică.

CONDIȚII HIDROGEOLOGICE

Din punct de vedere hidrogeologic, amplasamentul se încadrează în limitele bazinului hidrografic al râului Nistru, iar local se atribuie bazinului râului Răut.

În procesul executării forajelor, până la adâncimea cercetată de 6,00 m, ape subterane nu au fost deschise. Nu au fost semnalate niveluri acvifere stabile, infiltrații permanente sau zone cu acumulare evidentă de apă în coloanele forate.

Regimul hidrogeologic al sectorului poate fi influențat sezonier de precipitații, de gradul de umiditate al terenului și de capacitatea argilelor de a reține apa în pori. Având în vedere prezența argilelor la mică adâncime, infiltrarea apelor meteorice se produce lent, iar în perioadele cu precipitații abundente poate apărea umezirea temporară a zonei superioare a profilului, fără formarea unui acvifer continuu în limitele adâncimii cercetate.

PROCESE GEOLOGICE ȘI INGINERO-GEOLOGICE

Dintre procesele geologice exogene care pot avea importanță pentru sectorul cercetat se menționează următoarele:

1. Eroziunea. Terenul, fiind amplasat într-o zonă deschisă de câmp și utilizat în scop agricol, poate fi supus local proceselor de eroziune pluvială și eoliană. Eroziunea pluvială se poate manifesta prin spălarea superficială a stratului de sol în timpul ploilor torențiale, mai ales pe direcția naturală de scurgere a apelor de suprafață. Eroziunea eoliană poate apărea în perioadele secetoase, în special pe suprafețele lipsite temporar de vegetație. Totuși, deoarece terenul este utilizat agricol și este întreținut periodic, aceste procese nu au caracter intens și nu se manifestă prin forme dezvoltate de degradare a reliefului.

2. Alunecări de teren. În limitele sectorului cercetat nu au fost identificate forme active sau stabilizate de alunecare de teren. Relieful are caracter domol, fără rupturi de pantă, trepte de alunecare, crăpături sau alte indicii morfologice specifice instabilității versanților. Din acest punct de vedere, terenul poate fi considerat stabil la momentul efectuării cercetărilor.

3. Inundații și subinundații. În limitele terenului cercetat nu au fost constatate condiții favorabile producerii inundațiilor sau subinundațiilor. Amplasamentul nu se află în lunca imediată a unui curs de apă și nu au fost deschise ape subterane până la adâncimea de 6,00 m. Prin urmare, riscul de inundare sau subinundare a terenului cercetat se apreciază ca fiind redus în condițiile actuale.

PROPRIETĂȚILE FIZICO-MECANICE ALE ROCILOR

În baza rezultatelor încercărilor de laborator și a caracteristicilor litologice observate în teren, stratul de argilă interceptat în cadrul forajelor a fost delimitat în două elemente geotehnice.

EGT-I este reprezentat de argila din partea superioară a profilului, influențată de procese de pedogenează, cu porozitate ridicată, goluri și canale lăsate de rădăcini, resturi vegetale și cuiburi de sol. Acest element se dezvoltă aproximativ până la adâncimea de 1,80–2,00 m de la suprafața terenului. Argila din cadrul acestui element are proprietăți de tasare de gradul I, condiționate în principal de structura mai poroasă, densitatea mai redusă și influența proceselor pedogenetice asupra părții superioare a stratului. Din punct de vedere al proprietăților seismice, acest element se atribuie categoriei III.

EGT-II este reprezentat de argila situată sub zona superioară pedogenizată. Aceasta are un caracter mai compact, densitate mai mare și proprietăți fizico-

mecanice mai favorabile față de stratul superior. Deși local pot fi prezente incluziuni nisipoase, cuiburi de sol și carbonați, argila are o structură mai stabilă și o porozitate mai redusă. Din punct de vedere al proprietăților seismice, acest element se atribuie categoriei II.

Conform rezultatelor de laborator, argilele cercetate se caracterizează prin valori ale indicelui de plasticitate specifice rocilor argiloase. Indicele de fluiditate are valori $I_l < 0$, ceea ce indică o consistență tare/semisolidă a argilelor în starea naturală. Astfel, din punct de vedere al consistenței, argilele prezintă o stare favorabilă, însă pentru partea superioară a profilului trebuie luată în considerare porozitatea ridicată și influența proceselor de pedogeneză.

NOTAȚIILE PRINCIPALE

- ρ – densitatea naturală a solului (rocii), g/cm^3
- ρ_s – densitatea particulelor solide, g/cm^3
- ρ_d – densitatea uscată (densitatea scheletului), g/cm^3
- W – umiditatea naturală, un
- W_l – limita de curgere (limita lichidă), un
- W_p – limita de plasticitate, un
- I_p – indicele de plasticitate, un
- I_l – indicele de lichiditate (fluiditate), un
- e – coeficientul de porozitate, un
- n – porozitatea, un
- S_r – gradul de saturație, un
- φ – unghiul de frecare internă, grade
- c – coeziunea, kPa
- E – modulul de deformație, MPa
- R_0 – rezistența convențională / de calcul a terenului, kPa

Tabel nr.1

Număr de laborator	numărul forajului	adâncimea de prelevare a probei, m	umiditatea reală, W	Umiditatea supra la limita fluxului, W_l	Umiditate la granița de rulare W_p	indicele de plasticitate, I_p	Indicele de fluiditate, I_l	densitatea reală a rocii, ρ	Densitatea solului usca, ρ_d	Densitatea solului saturat cu apă	Densitatea particulelor de sol, ρ_s	Porozitatea, n	Coeficientul de porozitate, e	Gradul de umeditate, S_r	Compoz. Gran. a nisipului					Tipul de rocă
															> 1,0 mm	1,0 - 0,50 mm	0,25 - 0,50 mm	0,10 - 0,25 mm	< 0, 1 mm	
1	1	1,60	0,18	0,43	0,22	0,21	<0	1,55	1,31	1,83	2,72	51,8	1,076	0,45						Argilă
2	1	3,50	0,20	0,45	0,21	0,24	<0	1,83	1,53	1,96	2,72	43,9	0,784	0,69						Argilă
3	1	5,20	0,19	0,40	0,21	0,19	<0	1,87	1,57	1,99	2,71	42,0	0,725	0,71						Argilă
4	2	1,50	0,17	0,45	0,23	0,22	<0	1,63	1,39	1,88	2,72	48,8	0,952	0,48						Argilă
5	2	3,00	0,20	0,46	0,25	0,21	<0	1,86	1,55	1,98	2,73	43,2	0,761	0,72						Argilă
6	3	1,50	0,17	0,40	0,21	0,19	<0	1,55	1,32	1,83	2,71	51,3	1,053	0,44						Argilă
7	3	3,40	0,18	0,43	0,20	0,23	<0	1,85	1,57	1,99	2,72	42,4	0,735	0,67						Argilă
8	3	5,40	0,19	0,39	0,21	0,18	<0	1,90	1,60	2,00	2,70	40,9	0,691	0,74						Argilă

Tabelul nr.2

Valorile EGT	ρ_H g/cm ³	ρ_{ck} g/cm ³	c_H kPa	c_I kPa	c_{II} kPa	φ_H grad	φ_I grad	φ_{II} grad	W un	I_l un	I_p un	e_0 un	N un	E MPa	R_o kPa	Sr un	Categoria rocilor după proprietăți le seismice
EGT-I	1,55	1,31	36	24	36	14	12,2	14	0,18	<0	0,21	1,076	51,8	12	254	0,45	III
EGT-II	1,86	1,55	53,2	35,5	53,2	18,9	16,4	18,9	0,20	<0	0,21	0,761	43,2	20,7	339	0,72	II

Tabela este completată conform rezultatelor de laborator și tabelelor din CHuII 2.02.01-83

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii

1. Amplasarea obiectului. Sectorul cercetat este amplasat în extravilanul orașului Florești, raionul Florești, pe terenul cu nr. cadastral 45012180097, în partea nordică–nord-estică a localității. Terenul este destinat proiectării amplasamentului unui parc fotovoltaic, are caracter deschis, agricol, nu este ocupat de construcții și nu prezintă amenajări ingineresti importante la suprafață.

2. Condiții geomorfologice. Din punct de vedere geomorfologic, terenul se atribuie Câmpiei Bălților și este amplasat pe o suprafață de câmpie colinară slab undulată, cu relief domol și pante line. Suprafața terenului are o înclinare generală redusă, iar direcția naturală de cădere a pantei este orientată aproximativ dinspre est/nord-est spre vest/sud-vest. Relieful nu prezintă rupturi evidente de pantă, taluzuri abrupte sau forme accentuate de degradare.

3. Condiții geologice. Structura geologică a terenului este relativ uniformă. Până la adâncimea cercetată de 6,00 m, terenul este alcătuit dintr-un strat superficial de sol argilos vegetal, brun, cu grosimi de circa 0,60–0,70 m, urmat de un complex argilos dezvoltat pe toată adâncimea forată. Argila are culoare brună, brun-cafenie până la brun-închisă, la partea superioară fiind influențată de procese de pedogeneză, cu porozitate ridicată, goluri și canale lăsate de rădăcini, resturi vegetale și cuiburi de sol. Spre adâncime, stratul argilos capătă caracter mai compact, cu reducerea influenței pedogenetice, dar cu prezența locală a incluziunilor nisipoase, carbonaților și cuiburilor de sol.

4. Condiții hidrogeologice. Din punct de vedere hidrogeologic, amplasamentul se încadrează în limitele bazinului hidrografic al râului Nistru, local fiind atribuit bazinului râului Răut. În procesul executării forajelor, până la adâncimea cercetată de 6,00 m, ape subterane nu au fost deschise. Nu au fost semnalate niveluri acvifere stabile sau infiltrații permanente. Regimul de umiditate al terenului poate fi influențat sezonier de precipitații, în special în zona superioară a profilului argilos.

5. Procese geologice și inginero-geologice. În limitele sectorului cercetat nu au fost identificate procese geologice active cu caracter periculos. Terenul poate fi supus local eroziunii pluviale și eoliene, mai ales în perioadele cu precipitații abundente sau în perioadele secetoase, însă aceste procese nu se manifestă prin forme dezvoltate de degradare a reliefului. Alunecări de teren active sau stabilizate nu au fost constatate. De asemenea, în limitele amplasamentului nu au fost identificate condiții favorabile producerii inundațiilor sau subinundațiilor.

6. Proprietăți fizice și fizico-mecanice ale rocilor. În baza rezultatelor de laborator și a caracteristicilor litologice, stratul argilos a fost delimitat în două elemente geotehnice. **EGT-I** este reprezentat de argila din partea superioară a profilului, influențată de pedogeneză, cu porozitate ridicată și proprietăți de tasare de gradul I. Acest element se dezvoltă aproximativ până la adâncimea **de 1,80–2,00 m** de la suprafața terenului și, din punct de vedere al proprietăților seismice, se atribuie categoriei III. **EGT-II** este reprezentat de argila mai compactă, situată sub zona pedogenizată, cu densitate mai mare și proprietăți fizico-mecanice mai favorabile, atribuită categoriei II după proprietățile seismice. Indicele de fluiditate $II < 0$ indică o consistență tare/semisolidă a argilelor în stare naturală.

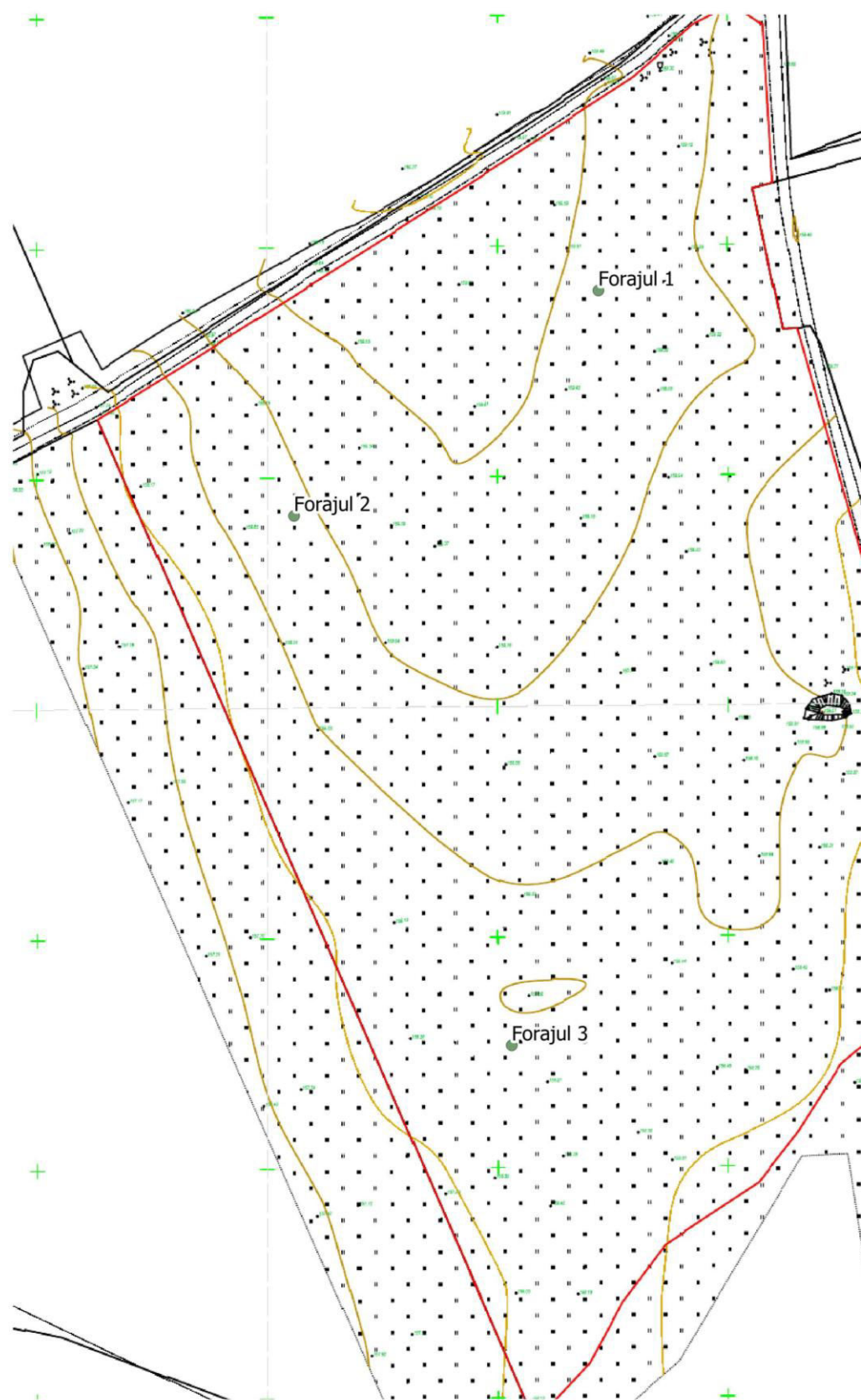
7. Condiții seismice și climatice. Conform datelor din sarcina tehnică și raionării seismice, sectorul cercetat este amplasat în zona cu intensitatea seismică de 7 grade MSK-64. Adâncimea normativă de îngheț pentru sectorul cercetat constituie 0,80 m. La proiectare se va ține cont de acțiunea înghețului sezonier, de regimul precipitațiilor și de posibilitatea umezirii temporare a zonei superioare a terenului.

Recomandări

1. La proiectarea parcului fotovoltaic se recomandă luarea în calcul a celor două elemente geotehnice delimitate, cu atenție sporită asupra **EGT-I**, care are caracter mai poros, este influențat de pedogeneză și prezintă proprietăți de tasare de gradul I.
2. Stratul de sol vegetal și zonele cu conținut ridicat de resturi vegetale, rădăcini, goluri și material organic nu se vor utiliza ca strat portant pentru elementele de fundare. Acestea urmează a fi decopertate sau tratate corespunzător, în funcție de soluția de proiectare.
3. Se recomandă asigurarea scurgerii organizate a apelor pluviale de pe platformă, pentru a evita stagnarea apei, umezirea excesivă a stratului superior argilos și intensificarea proceselor de eroziune superficială.
4. Lucrările de terasament se vor executa, pe cât posibil, în perioade cu umiditate moderată a terenului. În cazul executării lucrărilor după ploi abundente, stratul superior argilos poate deveni mai sensibil la trafic, compactare neuniformă și deformări locale.
5. Umpluturile tehnologice, platformele de acces și zonele de montaj se vor executa din materiale corespunzătoare, compactate în straturi succesive, cu evitarea utilizării solului vegetal sau a materialului argilos cu resturi organice.

6. În cazul în care, în timpul lucrărilor de construcție, vor fi întâlnite condiții diferite față de cele descrise în prezentul raport, se recomandă completarea cercetărilor geotehnice.
7. Datele prezentului raport sunt valabile pentru sectorul cercetat, pentru amplasarea forajelor executate și pentru adâncimea investigată de 6,00 m. Pentru modificări esențiale ale amplasamentului, ale soluției de fundare sau ale încărcărilor proiectate, se recomandă verificarea suplimentară a condițiilor geotehnice.

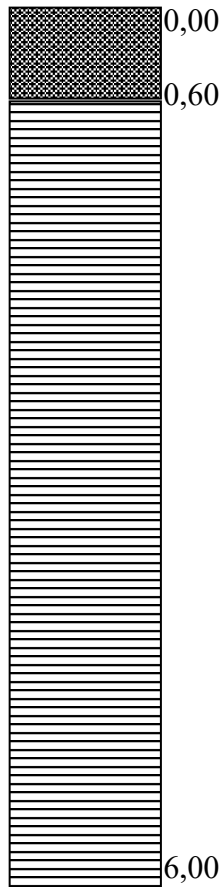
Anexa 1



Coloana geologică

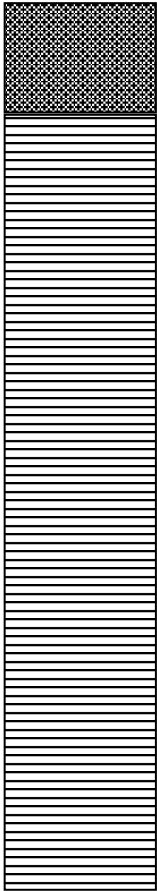
Forajul 1

Cota gurii forajului: 159,40 m

Nr Strat ului	Adâncimea de săpare, m		Grosimea stratului, m	Coloana geologică		Descrierea litologica a rocilor	Nivel acvifer
	De la	Până la					
1	0,00	0,60	0,60	160		Sol, argilos, vegetal, brun	
2	0,60	6,00	5,40	159		Argilă, brună, brun-cafenie, poroasă, cu cuiburi de sol, resturi de rădăcini vegetale, de la 2,80m cu nuanțe brun- închise, în intervalul 3,80- 4,30m cu cuiburi de sol	
				158			
				157			
3				156			
				155			
				154			
				153			

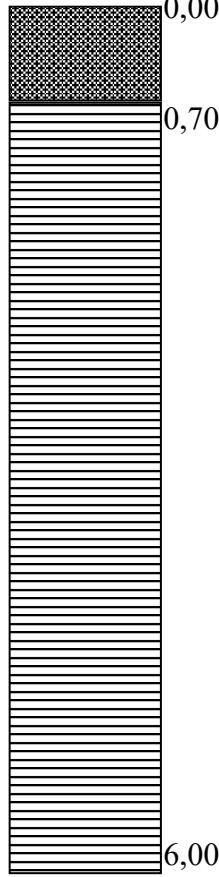
Forajul 2

Cota gurii forajului: 158,70 m

№ Stratului	Adâncimea de săpare, m		Grosimea stratului, m	Coloana geologică		Descrierea litologica a rocilor	Nivel acvifer
	De la	Până la					
1	0,00	0,70	0,70	160		Sol, argilos, vegetal, brun	
2	0,70	6,00	5,30	159		Argilă, brună, brun-închisă, poroasă, în proces de pedogeneză, în intervalul 1,60-2,30m cu incluziuni nisipoase, cu carbonați(dimesiuni de granule de până la 2cm), pe toată adâncimea forată cu cuiburi și canale nisipoase	
				158			
				157			
				156			
				155			
				154			
				153			
				152			

Forajul 3

Cota gurii forajului: 158,30 m

№ Stratului	Adâncimea de săpare, m		Grosimea stratului, m	Coloana geologică		Descrierea litologica a rocilor	Nivel acvifer
	De la	Până la					
1	0,00	0,70	0,70	160		Sol, argilos, vegetal, brun	
2	0,70	6,00	5,30	159		Argilă, brună, în intervalul 1,70-2,30m nisipoasă, la partea superioară poroasă, cu urme de vegetație și goluri lăsate de rădăcini, până la adâncimi de 3,70m cu cuiburi de sol	
				158			
				157			
				156			
				155			
				154			
				153			
				152			

Anexa 2



Harta zonării seismice a R.M.

Anexa 3

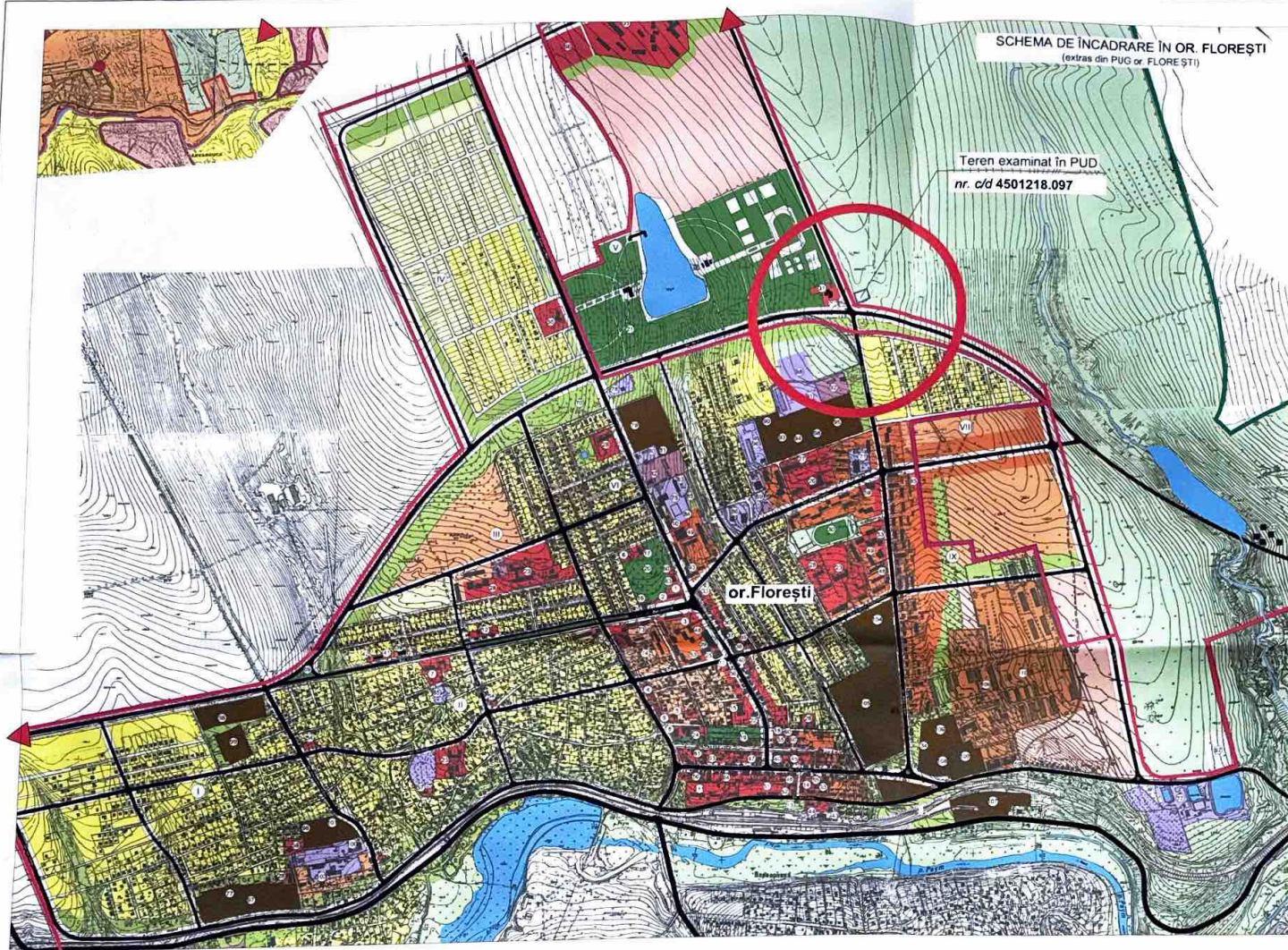


Fig. 1.1. Raionarea geomorfologică a Republicii Moldova (după Н.Бобок, А.Леваднюк, 1979)

1. Platoul Moldovei de Nord; 2. Câmpia Bălților; 3. Podișul Nistrului; 4. Câmpia Prutului de Mijloc; 5. Podișul Ciuluc-Soloneț; 6. Înălțimea Moldovei Centrale (Codrii); 7. Câmpia Nistrului; 8. Câmpia colino-deluroasă a Moldovei de Sud; 9. Câmpia Prutului Inferior; 10. Podișul Tigheci; 11. Câmpia de Vest a Mării Negre, 12. Versanții de Sud ai Podișului Podoliei.

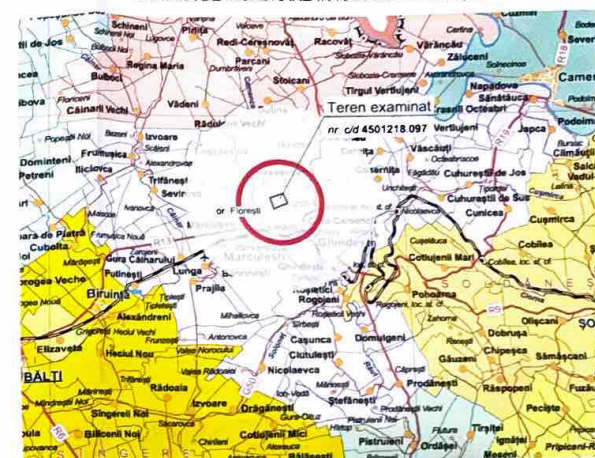
vedere sector de
cercetare





ÎNCADRAREA ÎN LOCALITATE. DATE GENERALE sc. 1:10000

SCHEMA DE ÎNCADRARE ÎN RAIONUL FLOREȘTI



NOTĂ:

PLANUL URBANISTIC DE DETALIU PRIVIND AMPLASAREA UNEI INSTALAȚII DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE CU O PUTERE TOTALĂ INSTALATĂ DE 5 MW PE TERENUL CU NUMĂRUL CADASTRAL 4501218.097 DIN EXTRAVILANUL OR. FLOREȘTI

- GEREREA SRL "FLYDEV-13M";
- DECIZIA CU PRIVIRE LA ÎNTRIEREA ELABORĂRII PUD nr. cad. 4501218.097,
- CONTRACT DE ARENDĂ A TERENULUI AGRICOL nr. cad. 4501218.097 DIN 18.06.2024,
- PLANUL GEOMETRIC nr. cad. 4501218.097,
- CERTIFICAT DIN REGISTRUL UNURILOR IMOBILE;
- PLANUL TOPOGRAFIC;
- RAPORT GEOLOGIC elaborat în 2026 de SRL "GEODEX LUX";
- STUDIUL DE SOLUȚIE PRIVIND RACORDAREA LA SISTEM A STAȚIEI DE STOCARE CU PUTEREA INSTALATĂ DE 5 MW/10 MWh, AMPLASATĂ ÎN OR. FLOREȘTI, RAIONUL FLOREȘTI 2026 DE SRL "ELECTRONTEL SISTEM";
- AVIZ DE RACORDARE AR1452026 DIN 15.05.2026 EMIS DE A.S. "MOLDELECTRICA";
- ACORD DE MEDIU NR. 18/23/2026 EMIS DE AGENTIA DE MEDIU;
- AVIZUL EXPERTIZEI ARHEOLOGICE Nr. 199 din 19.05.2026 EMIS DE AGENTIA NAȚIONALĂ ARHEOLOGICĂ

BORDEROU PIESE DESENAȚE

PLANȘA	DENUMIREA PIESELOR DESENAȚE	SCARA
	Volumul 1	
1	ÎNCADRAREA ÎN LOCALITATE. DATE GENERALE	SC. 1:1000
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ	SC. 1:1000
3	ANALIZA GEOTEHNICĂ. (SITUAȚIA HIDROGEOLOGICĂ)	SC. 1:1000
4	REGLEMENTĂRI. ZONIFICARE	SC. 1:1000
5	REGLEMENTĂRI. INFRASTRUCTURA EDILITARĂ	SC. 1:10000
6	OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICĂ.	SC. 1:1000
	Volumul 2	
1	INFRASTRUCTURA EDILITARĂ. SCHEMA DE RACORDARE ÎN ID-10KV	SC. 1:10000

LEGENDĂ

—	LIMITA TERITORIULUI ADMINISTRATIV	—	ZONA DE GOSPODĂRIE COMUNALĂ
—	LIMITA TERITORIULUI INTRAVILAN EXISTENTĂ	—	ZONA DE PARCURI, GRĂDINI PUBLICE, AGREMENT, SPORT
—	LIMITA TERITORIULUI INTRAVILAN PROPUȘĂ	—	ZONA CĂI DE COMUNICAȚII RUTIERE ȘI CONSTRUCȚII AFERENTE
—	ZONA CENTRALĂ ȘI ALTE FUNCȚIUNI DE INTERES PUBLIC	—	ZONA CĂI FERATE ȘI CONSTRUCȚII AFERENTE
—	ZONA DE LOCUINȚE CU 1-2 NIVELE EXISTENTĂ	—	BULEVARD
—	ZONA DE LOCUINȚE CU 1-2 NIVELE PROPUȘĂ	—	NUMĂRUL MICRORAIONULUI
—	ZONA DE LOCUINȚE CU 3-5 NIVELE EXISTENTĂ	—	STRĂZI PRINCIPALE ȘI SECUNDARE
—	ZONA DE LOCUINȚE CU 3-5 NIVELE PROPUȘĂ	—	CENTURA DE OCULIRE
—	ZONA TERITORIU REZERVAT PENTRU OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICĂ	—	SUPRAFEȚE ACVATICE
—	ZONA UNITĂȚI INDUSTRIALE-EXISTENTĂ	—	ZONA DE PROTECȚIE SANITARĂ

A Chioș - Certificat Sena 2005 - P. nr. 0112

Beneficiar: Persoana Juridică "FLYDEV 13M SRL"

Obiect nr. 14170/26-55

Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW pe terenul cu numărul cadastral 4501218.097 din extravilanul or. Florești

2026 Sc. 1:1000

FAZA PLANȘA PLANȘE

1 1 6

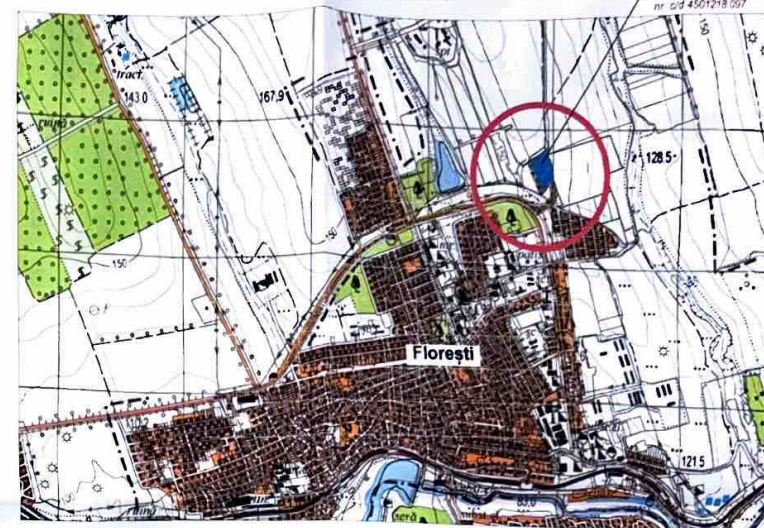
INCADRAREA ÎN LOCALITATE DATE GENERALE

ip PATUCL



SITUAȚIA EXISTENTĂ sc. 1:1000

SCHEMA ÎNCADRARE ÎN TERITORIU
Sc.1:20000



LEGENDA

- LIMITA TERITORIULUI ADMINISTRATIV AL OR. FLOREȘTI
- HOTARUL TERENULUI EXISTENT EXAMINAT
- DRUM REPUBLICAN R13 (B&B: Florești-R14)
- PUNCTELE DE COTITURĂ, CONFORM PLANULUI GEOMETRIC
- TERITORIUL EXAMINAT ÎN PUG
- LIMITA PARCELELOR CADASTRALE ADIACENTE
- ACCES AUTO EXISTENT
- SPAȚII VERZI

EXPLICAȚIA TERENURILOR

Nr. ord.	Denumirea	Suprafața ha	Mod de folosire	Notă
1-00	Teren: Extravilan, Proprietate publică, nr. cld 4501218.097	3,0396	agricol	Extravilan
2-00	Teren: Extravilan, Proprietate publică, nr. cld 4501218.033	2,2175	agricol	Extravilan
3-00	Teren: Extravilan, Proprietate publică, nr. cld 4501218.051	16,5471	agricol	Extravilan
4-00	Teren: Extravilan, Proprietate publică, nr. cld 4501218.096	45,1701	agricol	Extravilan
5-00	Teren: Extravilan, Proprietate publică, nr. cld 4501218.098	58,9374	agricol	Extravilan
6-00	Teren: Extravilan, Proprietate privată, nr. cld 4501218.059	18,4107	agricol	Extravilan
7-00	Teren: Extravilan, Intr. cld		agricol	Extravilan

BILANȚ TERITORIUL EXISTENT

Nr. ord.	Denumirea zonei	Suprafața ha	Total %
1-00	Teren: Extravilan, nr. cld 4501218.097	3,0396	100

A. Chioșcu - Certificat Seria 2025 - P. nr. 0112

Beneficiar: Persoană juridică
TIC/CEA - nr. 0112

Obiect nr. 1417026-55

Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW pe terenul cu numărul cadastral 4501218.097 din extravilanul nr. Florești

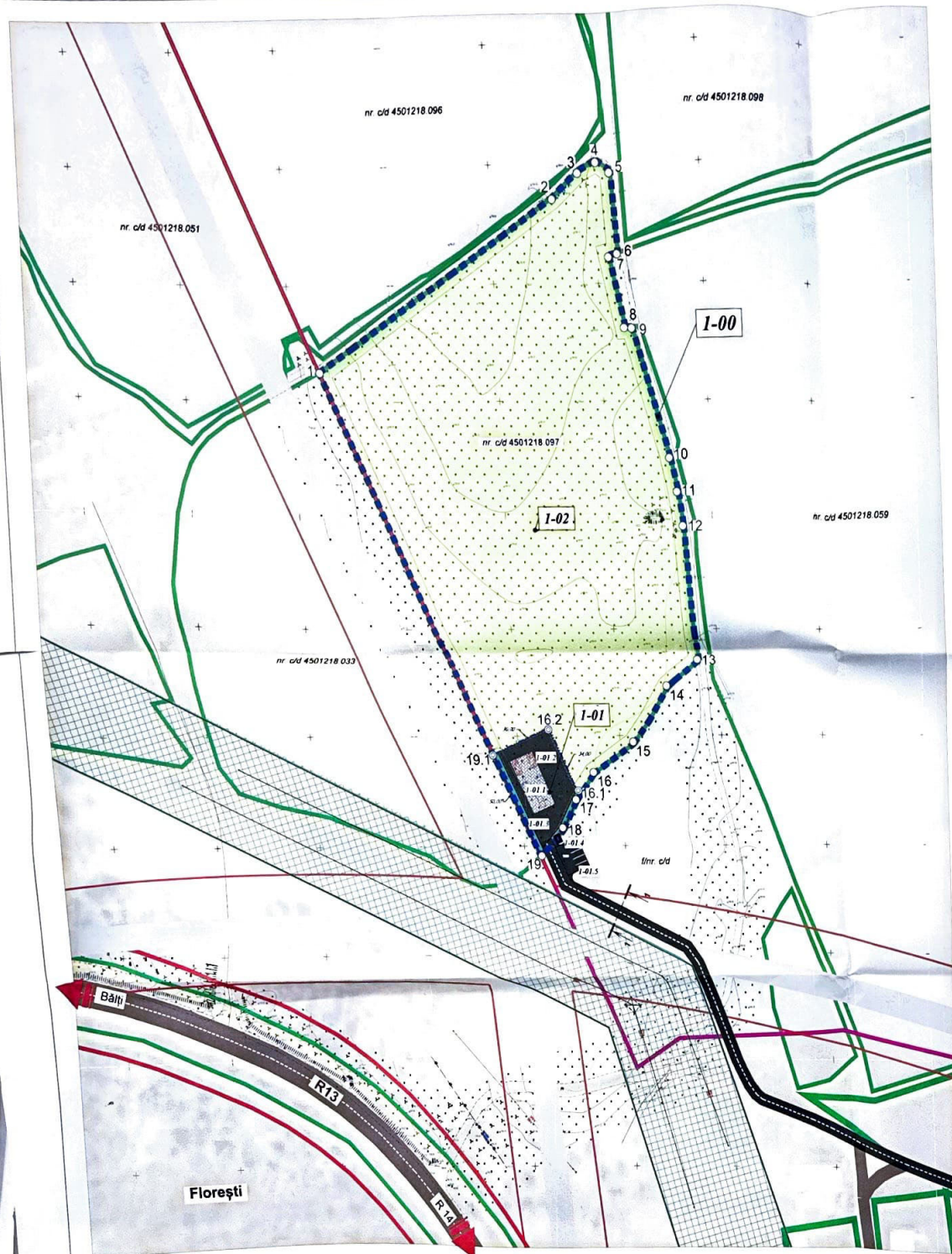
Scara: 1:1000

ASP: A. Chioșcu

Aut. urb.: O. Gălbăn

Material general de sistematizare

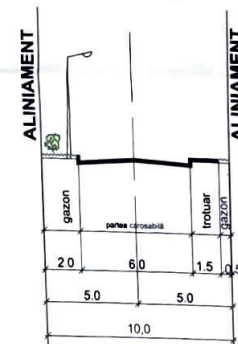
SITUAȚIA EXISTENTĂ



LEGENDA

- LIMITA TERITORIULUI ADMINISTRATIV AL OR. FLOREȘTI
- HOTARUL TERENULUI EXISTENT (EXAMINAT)
- HOTARUL TERENULUI PROPUȘ
- DRUM REPUBLICAN R13 (Bălți-Florești-R14)
- DRUMURI conform PUG or. FLOREȘTI
- LINII ROȘII conform PUG or. FLOREȘTI
- TEREN EXAMINAT
- LIMITA PARCELELOR CADASTRALE
- SPAȚII VERZI
- PUNCTE DE COTITURĂ CONFORM PLANULUI GEOMETRIC/ EXISTENTE
- PUNCTE DE COTITURĂ CONFORM PLANULUI GEOMETRIC/ PROPUSE
- ÎMPREJMUIREA TERITORIULUI PROPUȘĂ
- ACCESE AUTO / PROPUSE
- ACCES PE TERITORIUL / PROPUȘ
- PLATFORMĂ PENTRU AMPLASAREA INSTALAȚIILOR DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE / PROPUȘĂ
- BATERII / PROPUSE
- PCS / PROPUSE
- TRANSFORMATOARE KIOSK & MV GROUP / PROPUSE
- PUNCT DE PAZĂ ȘI CONTROL / PROPUȘ
- LINIE ELECTRICĂ AERIANĂ 35 KV, ZONA DE PROTECȚIE

Profil transversal al drumului de acces 1-1



REGLEMENTĂRI. ZONIFICARE sc. 1:1000

EXPLICAȚIA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

Nr. pe PG	Denumirea	Suprafața terenului, ha	Suprafața constr., mp	Stare obiectivului	Nr. de nivele	Notă
1-00	Teren agricol cu numărul cadastral 4501218 097	3,0396		proiect		
1-01	Lot nr 01 - Teren instalații de stocare a energiei electrice	0,1300		proiect		
1-01.1	Platformă pentru amplasarea instalațiilor de stocare a energiei electrice	0,0300		proiect		
1-01.2	Accese auto	0,0823		proiect		
1-01.3	Spații verzi	0,0177		proiect		
1-01.4	Pază			proiect		
1-01.5	Autoparcare			proiect		
1-02	Lot nr 02 - Teren agricol	2,9096		proiect		

BILANȚ TERITORIAL PROPUȘ

Nr. d/o	Denumirea zonei	Total	
		m²	%
1	Lot nr 01 - Teren instalații de stocare a energiei electrice	1300	4,3
2	Lot nr 02 - Teren agricol	29096	95,7
Total teritoriu		30396	100

INDICI TEHNICO-ECONOMICI

Nr. d/o	Denumirea indicator	Unitate de măsură	Valoarea	Notă
1	Suprafața terenului proiectat	ha	0,1300	proprietate privată
2	Suprafața construită (platformă)	m²	300	
3	Suprafața spațiilor verzi	m²	177	
4	Suprafața accese auto	m²	823	
5	Procentul de ocupare a terenului - POT	%	23,0	
6	Coefficientul de utilizare a terenului - CUT		0,23	

A.Chicu - Certificat Seria 2025 - P. nr 0112

Beneficiar: Proiectare Arhitecturală		Obiect nr. 14170/26-55	
Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW pe terenul cu numărul cadastral 4501218 097 din extremitate or. Florești			
Sc. 1:1000	PLANȘA	PLANȘA	PLANȘA
ASP. A.Chicu	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
AN. 10	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
Materiale generale de sistematizare		Materiale generale de sistematizare	
REGLEMENTĂRI ZONIFICARE		REGLEMENTĂRI ZONIFICARE	



REGLEMENTĂRI. INFRASTRUCTURA EDILITARĂ sc. 1:1000

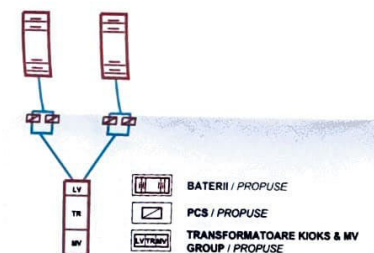
LEGENDA

- LIMITA TERITORIULUI ADMINISTRATIV AL OR. FLOREȘTI
- HOTARUL TERENULUI EXISTENT (EXAMINAT)
- HOTARUL TERENULUI PROPUȘ
- DRUM REPUBLICAN R13 (Băii-Florești-R14)
- DRUMURI conform PUG or FLOREȘTI
- LINII ROȘII conform PUG or FLOREȘTI
- TEREN EXAMINAT
- LIMITA PARCELELOR CADASTRALE
- SPAȚII VERZI
- PUNCTE DE COTITURĂ CONFORM PLANULUI GEOMETRIC/EXISTENTE
- PUNCTE DE COTITURĂ CONFORM PLANULUI GEOMETRIC/PROPUSE
- ÎMPREJMUIREA TERITORIULUI/PROPUȘĂ
- ACCES AUTO / PROPUSE
- ACCES PE TERITORIU / PROPUȘ
- PLATFORMĂ PENTRU AMPLASAREA INSTALAȚIILOR DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE / PROPUȘĂ
- PUNCT DE PAZĂ ȘI CONTROL / PROPUȘ
- LINIE ELECTRICĂ AERIANĂ 35 KV, ZONA DE PROTECȚIE
- CABLU ELECTRIC/PROPUȘ

EXPLICAȚIE

- 1-00 Teren agricol cu numărul cadastral 4501218.097
- 1-01 Lot nr.01 - Teren instalații de stocare a energiei electrice
- 1-01.1 Platformă pentru amplasarea instalațiilor de stocare a energiei electrice
- 1-01.2 Acces auto
- 1-01.3 Spații verzi
- 1-01.4 Paza
- 1-01.5 Autoparcal
- 1-02 Lot nr.02 - Teren agricol

INSTALAȚII DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE / PROPUȘĂ



A.Chicu - Certificat Serie 2025 - P. nr.0112

Beneficiar: Persoana Juridică "A.Chicu" SA		Obiect nr.14170/26-55	
Scrie SPATIU: Mămăligi L.		Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW pe terenul cu numărul cadastral 4501218.097 din extravilanul or. Florești	
ASP: A.Chicu	Am. urb. O. Gălbeneț	2025	Sc. 1:1000
Materiale generale de sistematizare		FAZA	PLANȘA
		PUG	PLANȘA
REGLEMENTĂRI INFRASTRUCTURA EDILITARĂ		B. GATCEL CHIRIACU	



INFRASTRUCTURA EDILITARĂ SCHEMA DE RACORDARE ÎN ID-10KV

LEGENDA

- LIMITA TERITORIULUI ADMINISTRATIV AL OR. FLOREȘTI
- HOTARUL TERENULUI EXAMINAT
- DRUM REPUBLICAN R13 (Băii-Florești-R14)
- TEREN EXAMINAT
- LIMITA PARCELELOR CADASTRALE ADIACENTE
- ACCESE AUTO / PROPUS
- TEREN PENTRU AMPLASAREA INSTALAȚIILOR DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE / PROPUS
- CABLU ELECTRICE / PROPUS
- ID 10KV / PROPUS

NOTA:

Centrale electrice de stocare
Amplasarea (distanță electrică) centralei CES FLYDEV-13M față de:
3570 m - PDC Florești.

Racordarea la rețeaua electrică de transport de medie tensiune se supunează a fi realizată a două posturi de transformare YBW 2500/10/0,69kV conectate la ID-10kV montat pe teritoriul centralei electrice.

Caracteristici specifice zonei de amplasare a obiectului:

- altitudine (peste nivelul mării) max. 141 m;
- grosimea straturilor de cheiuri 25 mm (Zona IV);
- presiunea dinamică a vântului 0,7 kN/m² (Zona III).

Starea de stocare va fi conectată la rețea prin intermediul a două posturi de transformare YBW 2500/10/0,69kV conectate la ID-10kV montat pe teritoriul centralei electrice transformatorului de tip YBW 2500/10/0,69kV, date tehnice a carora sunt prezentate în tabelul de mai jos.



A.Chicu - Certificat Seria 2025 - P. nr.0112		Obiect nr.14170/26-55	
Beneficiar: Persoană juridică: FLYDEV 13M SRL		Planul Urbanistic de Detaliu privind amplasarea unei instalații de stocare a energiei electrice cu o putere totală instalată de 5 MW pe terenul cu numărul cadastral 4501218.097 din extravilanul nr. Florești	
Șef SPATIU: Mămăligă L.	ASP: A.Chicu	2025	56.1.1000
An. ult. O. Căminăroșu	Materiale generale de sistematizare volumul 2	FAZA	PLANȘA
		PUB.	PLANȘA
INFRASTRUCTURA EDILITARĂ, Schema de racordare în ID-10kV		ID DATUL Căminăroșu	