Comisia Europeană

Finanțat de Uniunea Europeană
Sistemul de comercializare a certificatelor de emisii
Fondul pentru modernizare

PROIECTANT GENERAL
VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J2024000054517
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Pr. Nr.: B85/2026

Titlu proiect: „INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ”

FAZA: S.F.

Beneficiar: UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

OCTOMBRIE 2026

COLECTIV ELABORARE

Proiectant: VEST INSTAL S.R.L.

Sef proiect: ing. dipl. Stancu Alecsandru

Proiectant instalatii: ing. Banu Claudiu

Electricieni autorizați ANRE gr. IIA+IIB: Stancu Cristian-Alecsandru (adev. nr. 202111638), Banu Claudiu (adev. nr. 202211822)

CUPRINS

CAPITOLUL A. Piese scrise

Cuprins

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii 7
1.1. Denumirea obiectivului de investitii 7
1.2. Ordonator principal de credite / investitor 7
1.3. Beneficiarul investitiei 7
1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate 7
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului / proiectului de investitii 8
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de insvestii si scenariile / optiunile tehnico-economice identificate si supuse spre analiza 8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 9
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor 10
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii 11
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 12
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii / optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii[2)] 12
A. Scenariul 1: INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ 12
3.1. Particularitati ale amplasamentului 12
a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemptiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz) 12
b) relatii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile 13
c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite 13
d) surse de poluare existente în zona 14
e) date climatice si particularitati de relief 14
f) existenta unor: 14
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzand: 14
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic 15
3.2.1. Descrierea lucrarilor propuse 15
3.2.2. Dimensionarea sistemului de stocare – indicatorii ST.1 – ST.6 17
3.2.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii; 17
3.3. Costurile estimative ale investitiei: 18
- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii 18
- costurile estimative de operare (exploatare) pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice 19

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz: 20
- studiu topografic; 20
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului; 20
- studiu hidrologic, hidrogeologic; 20
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice; 20
- studiu de trafic si studiu de circulatie; 20
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica; 20
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere; 20
- studiu privind valoarea resursei culturale; 20
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei. 20
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei 20
B. Scenariul 2: „INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ" - constand intr-un sistem de stocare centralizat, containerizat, cu convertor PCS separat 22
3.1. Particularitati ale amplasamentului 22
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic 22
3.3. Costurile estimative ale investitiei: 22
- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii 22
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata / de amortizare a investitiei publice 22
3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz: 23
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei 23
4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e) 23
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta 23
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia 23
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum: 24
- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz 24
- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare. 24
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii: 24
a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse 24
b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare 24
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz 24
d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz. 25
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii 25
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara 26

4.7. Analiza economica[3)], inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate 27
4.8. Analiza de senzitivitate[3)] 27
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor 28
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a) 29
5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 29
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) 29
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind: 29
a) obtinerea si amenajarea terenului 29
b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului 29
c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi 30
d) probe tehnologice si teste 30
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii 31
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in RON, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general 31
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare 31
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii 31
d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni 31
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 31
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 32
6. Urbanism, acorduri si avize conforme 33
6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire 33
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege 33
6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica 33
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor 33
6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara 33
7. Implementarea investitiei 33
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei 33
7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare 34
7.3. Strategia de exploatare / operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare 34
7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale 34
8. Concluzii si recomandari 35

CAPITOLUL B. Piese desenate

1. IE 01 – Plan de incadrare in zona comuna Ghiroda, scara 1:10.000;
2. IE 02 – Plan de amplasare sistem de stocare 1:500;
3. IE 03 - Schema monofilara de conectare a instalatiei de stocare.

STUDIU DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

Prezenta documentatie este intocmita conform continutului cadru si metodologiei stipulate in H.G. nr. 907/2016, precum si cerintelor Ghidului solicitantului „Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice", finanțat din Fondul pentru Modernizare – Programul-cheie 1 (denumit în continuare „Ghidul solicitantului").

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

UAT COMUNA GHIRODA, judetul Timis.

1.3. Beneficiarul investitiei

UAT Comuna Ghiroda, județul Timiș (CIF 5517220) – unitate administrativ-teritorială, solicitant eligibil conform secțiunii 1.4 din Ghidul solicitantului.

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Elaboratorul studiului de fezabilitate este: **VEST INSTAL S.R.L.**, operator economic atestat ANRE – Atestat de tip B nr. 16182/R1/21-07-2020 pentru „proiectare și executare de instalații electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcții civile și industriale, branșamente aeriene și subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV", vizat până la 09.07.2030;

- Date contact: Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi;
- Nr. Reg. comertului: J2024000054517;
- CUI: RO18991887;
- tel.: 0721523352;
- e-mail: vestinstal@gmail.com; office@vestinstal.com

Conform secțiunii 3.1.4 din Ghidul solicitantului, din echipa de elaborare a studiului de fezabilitate face parte personal autorizat de ANRE în domeniul proiectării instalațiilor electrice:

- ing. Stancu Cristian-Alecsandru – șef proiect, electrician autorizat ANRE gradul IIA și IIB, adeverința nr. 202111638/19.04.2021, vizată până la 17.04.2031;
- ing. Banu Claudiu – proiectant instalații, electrician autorizat ANRE gradul IIA și IIB, adeverința nr. 202211822/15.05.2022, vizată până la 15.05.2027.

Gradul II (tipurile A – proiectare și B – executare) acoperă instalațiile electrice cu tensiunea nominală de până la 1 kV, corespunzător racordării sistemului de stocare pe 0,4 kV.

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului / proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de insvestii si scenariile / optiunile tehnico-economice identificate si supuse spre analiza

A. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE

Pentru investitia obiect al prezentului studiu de fezabilitate nu a fost intocmit in prealabil un studiu de prefezabilitate.

B. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Comuna Ghiroda are în curs de implementare proiectul „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în UAT Comuna Ghiroda, Județul Timiș", cod SMIS 316990, finanțat din Fondul pentru Modernizare prin Contractul de finanțare nr. 1416/17.12.2025 încheiat cu Ministerul Energiei (valoarea totală a proiectului 4.111.270,74 lei, din care 2.278.551,95 lei din Fondul pentru Modernizare). Proiectul constă într-o centrală electrică fotovoltaică cu puterea instalată de 351,26 kWp (772 panouri fotovoltaice x 455 Wp, 3 invertoare trifazate de 100 kW c.a. și 1 invertor trifazat de 30 kW c.a.), amplasată în extravilanul satului Ghiroda, pe un lot de 6.000,59 mp din terenul cu nr. cadastral 406588, proprietatea comunei. Pentru centrală a fost elaborat Studiul de fezabilitate nr. 17/15.12.2023 (actualizat), de către Evertime S.R.L. Mirăslău, care prevede și rezervarea în incintă a unui spațiu pentru un sistem de stocare în baterii. Racordarea centralei la rețeaua electrică de distribuție de medie tensiune (20 kV) se realizează printr-un post de transformare 0,4/20 kV, conform avizului tehnic de racordare emis de operatorul de distribuție, cu o putere evacuată de 350 kW. Centrala va produce energie electrică exclusiv în orele cu radiație solară, cu un vârf de producție la prânz, în timp ce consumul instalațiilor comunei se distribuie pe întreaga zi, cu vârfuri dimineața și seara.

În lipsa unei capacități de stocare, excedentul de energie produs la prânz va fi injectat în rețeaua electrică de distribuție, la un preț de valorificare redus, iar energia necesară seara și noaptea va fi cumpărată din rețea la prețul de furnizare. Totodată, injecția necontrolată a producției fotovoltaice la vârf de zi contribuie la dezechilibrele Sistemului Electroenergetic Național (SEN) pe care Ghidul solicitantului își propune să le reducă.

Prin prezentul proiect se propune instalarea unui sistem nou de stocare a energiei electrice în baterii, de tip „în spatele contorului" (behind-the-meter), conectat la centrala fotovoltaică a comunei, aflată în implementare, fără modificarea acesteia, care să preia excedentul de producție și să îl restituie în orele în care centrala nu produce.

Obiectiv general: integrarea energiei electrice produse din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de stocare, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România prin PNIESC actualizat.

Obiectiv specific: realizarea unei capacități noi de stocare a energiei electrice cu capacitatea nominală de 1.755 kWh (I.1 = 1,76 MWh) și puterea nominală de 351 kW, conectată la centrala fotovoltaică a comunei Ghiroda, pentru autoconsum și optimizarea consumului.

Oportunitati:

- Ghidul solicitantului finanțează în procent de 100% cheltuielile eligibile ale proiectelor de stocare conectate la instalații RES existente ale entităților publice, în limita a 200.000 euro/MWh instalat;
- Investiția valorifică centrala fotovoltaică a comunei, finanțată din Fondul pentru Modernizare și aflată în implementare, crescând gradul de utilizare a energiei produse local;

- Reducerea cheltuielilor bugetului local cu energia electrică și a expunerii la variațiile de preț ale pieței;
- Contribuția la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (indicatorul I.2) și la flexibilitatea SEN.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Proiectul se încadrează în Programul-cheie 1 al Fondului pentru Modernizare – „Surse regenerabile de energie și stocarea energiei", instituit prin art. 10d din Directiva 2003/87/CE (Directiva ETS) și implementat în România prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022, aprobată prin Legea nr. 376/2023. Investiția contribuie la obiectivele PNIESC actualizat privind creșterea ponderii energiei din surse regenerabile și dezvoltarea capacităților de stocare, precum și la obiectivul de neutralitate climatică stabilit prin Regulamentul (UE) 2021/1119.

1. Cadrul legislativ

Principalele reglementari in domeniu de la nivel comunitar si national includ urmatoarele:

- Directiva 2003/87/CE (Directiva ETS), art. 10d – Fondul pentru Modernizare, și Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/1001;
- Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, cu modificările aduse prin Directiva (UE) 2023/2413;
- Directiva (UE) 2019/944 privind normele comune pentru piața internă de energie electrică;
- Regulamentul (UE) 2023/1542 privind bateriile și deșeurile de baterii;
- Regulamentul (UE) 2020/852 (Taxonomia UE) și Regulamentul delegat (UE) 2021/2139 – principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH);
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022, aprobată prin Legea nr. 376/2023;
- Ordinul președintelui ANRE nr. 59/2013 – Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;
- CODUL AMENAJĂRII TERITORIULUI, URBANISMULUI ȘI CONSTRUCȚIILOR - LEGEA nr. 169 din 5 august 2026 privind Codul amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ghidul solicitantului „Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice" și anexele acestuia.

La intocmirea proiectului s-au avut in vedere urmatoarele Normative, standarde si Reglementari:

- I7-2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 107/1995 – Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- SR EN 62305 – Protecția împotriva trăsnetului;

- SR EN IEC 62619 – Cerințe de securitate pentru acumulatorii litiu utilizați în aplicații industriale;
- SR EN IEC 62933 (seria) – Sisteme de stocare a energiei electrice (EES);
- SR EN 62477-1 – Cerințe de securitate pentru sistemele și echipamentele convertoare electronice de putere;
- SR EN 50549-1 – Cerințe pentru instalațiile de generare conectate în paralel cu rețelele de distribuție de joasă tensiune;
- SR EN 61000 (seria) – Compatibilitate electromagnetică;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică; CR 1-1-3/2012 – acțiunea zăpezii; CR 1-1-4/2012 – acțiunea vântului;
- NP 074/2022 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- Normele naționale de securitate la incendiu aplicabile instalațiilor electrice și sistemelor de stocare în baterii.

2. Cadrul institutional general

Principalele entitati cu responsabilitati in domeniu la nivel national si local sunt prezentate in urmatorul tabel.

Tabelul 1 - Entitati cu responsabilitati in domeniu.

Nr. crt.	Entitate	Competente/responsabilitati principale
1	Ministerul Energiei	Autoritate responsabilă pentru Programul-cheie 1 al Fondului pentru Modernizare; elaborează ghidul solicitantului; finanțator.
2	Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale (AFIR)	Gestionează sistemul informatic de depunere, verifică conformitatea și eligibilitatea, contractează și monitorizează proiectele, în colaborare cu Ministerul Energiei.
3	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE)	Reglementează racordarea, piața de energie și regimul prosumatorilor; autorizează operatorii economici și electricienii.
4	Operatorul de distribuție concesionar	Emite avizul/certificatul de racordare și asigură măsurarea energiei la punctul de delimitare.
5	Agenția pentru Protecția Mediului Timiș	Emite actul de reglementare pentru protecția mediului (Legea 292/2018).
6	Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Banat" al județului Timiș	Avizează/verifică, după caz, măsurile de securitate la incendiu.
7	Inspectoratul de Stat în Construcții	Controlul statului privind calitatea în construcții.
8	UAT Comuna Ghiroda (Consiliul Local, Primăria)	Beneficiar și ordonator de credite; aprobă SF și indicatorii tehnico-economici; asigură contribuția proprie; exploatează investiția.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Instalația existentă de producere a energiei din surse regenerabile

Conform definiției din Ghidul solicitantului, instalația existentă de producere a energiei din surse regenerabile este instalația de producere a energiei electrice la care va fi direct conectată instalația de stocare pentru care se solicită finanțare. Ghidul admite și situația în care instalația de producere este în implementare, caz în care se prezintă contractul de finanțare, documentele de achiziție sau documentele de aprobare a proiectului pentru instalația de producție (HCL sau altele asemenea). În cazul de față, instalația de producere la care se conectează sistemul de stocare este centrala electrică fotovoltaică a comunei Ghiroda, aflată în implementare, cu următoarele

caracteristici (conform Studiului de fezabilitate nr. 17/15.12.2023, Evertime S.R.L. Mirăslău, și Contractului de finanțare nr. 1416/17.12.2025):

Parametru	Valoare
Număr panouri fotovoltaice	772 buc. x 455 Wp
Putere instalată panouri (c.c.)	351,26 kWp
Invertoare	4 buc. invertoare trifazate: 3 x 100 kW c.a. și 1 x 30 kW c.a.
Putere instalată invertoare (c.a.)	330 kW; putere evacuată în rețea: 350 kW
Putere instalată considerată P_RES (indicator ST.1)	351 kW (0,351 MW, conform cererii și contractului de finanțare)
Nivel de tensiune la ieșirea invertoarelor	joasă tensiune (0,4 kV), trifazat
Amplasament	Extravilan sat Ghiroda, comuna Ghiroda, nr. cadastral 406588 (lot de 6.000,59 mp)
Racordare	La rețeaua de medie tensiune de 20 kV, prin post de transformare 0,4/20 kV, conform avizului tehnic de racordare al operatorului de distribuție
Stadiu	În curs de implementare – Contract de finanțare nr. 1416/17.12.2025 (Fondul pentru Modernizare, cod SMIS 316990); S.F. nr. 17/15.12.2023, Evertime S.R.L. Mirăslău
Instalație de stocare existentă	Nu există; S.F. al centralei rezervă în incintă spațiu pentru un sistem de stocare în baterii

Deficiențele identificate:

- producția fotovoltaică este decalată față de consum: excedentul de la prânz este injectat în rețea, iar consumul de seară și de noapte este acoperit din rețea;
- lipsa unei capacități de stocare limitează gradul de autoconsum al energiei produse local și expune bugetul local la prețul de furnizare a energiei electrice;
- lipsa unui sistem de management energetic (EMS) și a unei contorizări distincte care să permită optimizarea fluxurilor de energie producție – consum – rețea;
- injecția la vârf de zi a producției fotovoltaice, în perioadele cu excedent în SEN, cu valorificare economică redusă.

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

Cererea de serviciu la care răspunde investiția este stocarea excedentului de producție al centralei fotovoltaice și restituirea acestuia în orele fără producție. Dimensionarea se face conform cerinței din Ghidul solicitantului: capacitatea de stocare trebuie să asigure stocarea energiei produse la puterea nominală instalată a centralei pentru o durată de minimum 2 ore și maximum 4 ore ($2 \times P_RES \leq E_use \leq 4 \times P_RES$).

Pentru P_RES = 351 kW, energia utilizabilă admisă este cuprinsă între 702 kWh și 1.404 kWh. S-a ales durata maximă de 4 ore, E_use = 1.404 kWh, pentru a prelua cât mai mult din excedentul de producție de vară, când producția zilnică a centralei depășește semnificativ consumul pe durata zilei.

Energia absorbită anual de baterie din centrala fotovoltaică (E_AA), utilizată la calculul indicatorului I.2, este estimată la 387,40 MWh/an: E_use x N_cicluri = 1,404 MWh/ciclu x 280 cicluri = 393,12 MWh/an, plafonat la producția anuală estimată a centralei din cererea de finanțare (387,40 MWh/an), echivalent cu cca. 276 de cicluri complete pe an – vezi secțiunea 4.5.

Pe termen mediu și lung, cererea este susținută de: creșterea electrificării consumului local, creșterea volatilității prețurilor pe piața angro în orele de seară și reducerea valorii energiei injectate în orele de prânz, pe măsura creșterii capacităților fotovoltaice instalate în SEN.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune instalarea unei capacități noi de stocare a energiei electrice în baterii litiu-fier-fosfat (LFP), conectată la centrala fotovoltaică a comunei Ghiroda.

Obiectiv general: Integrarea energiei electrice produse din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de stocare.

Obiectiv specific: Realizarea unei capacități noi de stocare de 1.755 kWh / 351 kW, pentru autoconsum și optimizarea consumului.

Rezultatele și indicatorii proiectului, conform secțiunii 1.5 din Ghidul solicitantului, sunt:

Tabelul 2 – Indicatori obligatorii la nivel de proiect

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitatea nou instalata de stocare a energiei electrice	MWh	1,76
Indicatorul I.2	Reducerea emisiilor de CO2	tCO2/an	193,79

Obiectivele specifice ale proiectului:

- creșterea gradului de utilizare locală a energiei produse de centrala fotovoltaică a comunei;
- reducerea cantității de energie electrică achiziționată din rețea și a cheltuielilor aferente;
- reducerea emisiilor de CO2 cu 193,79 tCO2/an;
- contribuția la flexibilitatea și adecvanța SEN prin reducerea injecției la vârf de zi.

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii / optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii[2)]

Pentru realizarea obiectivului au fost identificate doua scenarii care sunt analizate in cele ce urmeaza:

- **Scenariul 1** – sistem de stocare modular, format din dulapuri de exterior de tip „all-in-one" (baterii LFP, convertor bidirecțional PCS, BMS, EMS local, răcire cu lichid și stingere incendiu integrate), conectate în paralel pe partea de curent alternativ 0,4 kV a centralei;
- **Scenariul 2** – sistem de stocare centralizat, în container metalic (baterii LFP cu BMS și climatizare), cu convertor bidirecțional PCS separat de minimum 351 kW, montat pe platformă proprie, conectat pe partea de curent alternativ 0,4 kV a centralei.

A. Scenariul 1: INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

3.1. Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemptiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz)

Comuna Ghiroda este situată în centrul județului Timiș, în Câmpia de Vest (Câmpia Timișului), la nord-est de municipiul Timișoara, de care este lipită pe latura de vest, și este

alcătuită din satele Ghiroda (reședința comunei) și Giarmata-Vii. Comuna este traversată de drumul național DN6 (E70) Timișoara – Lugoj și de calea ferată Timișoara – București, iar la limita de sud a teritoriului curge canalul Bega.

Sistemul de stocare se amplasează în incinta centralei fotovoltaice a comunei Ghiroda (lotul de 6.000,59 mp din terenul cu nr. cadastral 406588), în spațiul rezervat prin S.F. al centralei pentru sistemul de stocare, într-o zonă dedicată, împrejmuită separat (perimetru cca. 80 m), situată în apropierea tabloului general de joasă tensiune al centralei și a postului de transformare, pentru a reduce lungimea circuitelor de racord.

Element	Date
Localizare	Extravilan, sat Ghiroda, comuna Ghiroda, județul Timiș; coordonate 45°46'34,5" N, 21°21'03,9" E; cota medie a terenului cca. +92,50 m
Număr cadastral / Carte funciară	Nr. cadastral 406588, CF nr. 406588 Ghiroda; suprafață 48.400 mp, din care pășune 42.399 mp și curți-construcții 6.001 mp (lotul centralei fotovoltaice); teren neîmprejmuit
Regim juridic	Proprietatea Comunei Ghiroda, cota 1/1 (CF 406588, B1), drept dobândit prin ieșire din indiviziune (Ordinul nr. 670/11.05.1995 al Prefecturii Județului Timiș); în partea a III-a nu sunt înscrise sarcini
Folosință actuală	Teren aferent centralei electrice fotovoltaice a comunei (lotul de curți-construcții), aflată în implementare
Suprafață zonă BESS	cca. 400 mp (zonă împrejmuită de cca. 22 x 18 m), din care platforme betonate pentru echipamente
Documentație de urbanism	La faza SF nu a fost emis un certificat de urbanism pentru sistemul de stocare; pentru centrala fotovoltaică a fost emis Certificatul de urbanism nr. 774/08.12.2023
Regiunea de dezvoltare	Vest
Județ	Timiș
Localitate (UAT)	Comuna Ghiroda – cod SIRUTA 155289
Localitate componentă	Sat Ghiroda
Adresa din CF	Jud. Timiș, UAT Ghiroda, extravilan Ghiroda; CF nr. 406588, nr. cadastral 406588; suprafață 48.400 mp

b) relatii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Accesul la amplasament se realizează din drumul comunal adiacent laturii de est a terenului, cu legătură la drumul național DN6 (E70), și prin calea de acces interioară a centralei fotovoltaice. Pentru zona sistemului de stocare se prevede o poartă de acces proprie în împrejmuirea interioară.

Echipamentele au masa de cca. 2,5–3 t pe unitate. Calea de acces trebuie să permită circulația unui vehicul de transport și a unei macarale/automacarale pentru descărcarea și poziționarea echipamentelor pe fundații.

c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

Vecinătățile comunei: la nord comuna Giarmata și satul Giarmata-Vii, la est comuna Remetea Mare, la sud comuna Moșnița Nouă, la vest municipiul Timișoara. Vecinătățile terenului: la nord și la sud restul terenului cu nr. cadastral 406588 (la sud, linia electrică de medie tensiune și drumul comunal din lungul canalului Bega), la est drumul comunal, la vest imobilul cu nr. cadastral 406596.

Echipamentele se amplasează cu fața de acces (ușile de exploatare) spre aleea interioară, cu respectarea distanțelor de siguranță față de panourile fotovoltaice, față de împrejmuire și între unități, conform documentației producătorului și normelor de securitate la incendiu. Nu se amplasează sub linii aeriene, în zone inundabile sau în apropierea materialelor combustibile.

d) surse de poluare existente în zona

Conform S.F. al centralei fotovoltaice, în zonă nu există surse de poluare care să afecteze investiția sau care să fie afectate de aceasta. Amplasamentul nu se află într-o zonă salină, cu praf industrial sau gaze corozive, condiții care ar impune clase suplimentare de protecție anticorozivă a echipamentelor.

e) date climatice si particularitati de relief

Clima zonei este temperat-continentală moderată, cu influențe submediteraneene, cu temperatura medie anuală de cca. +10,9 °C și media lunilor de vară de +20,6 °C; temperatura exterioară convențională de calcul pentru iarnă este de -18 °C (zona climatică III). Echipamentele propuse sunt prevăzute cu sistem propriu de termoreglare (răcire/încălzire), cu domeniu de funcționare de minimum -20 °C … +50 °C, și grad de protecție minim IP54.

Precipitațiile medii anuale în zonă sunt de cca. 631 mm, cu o medie de cca. 106 zile cu precipitații pe an; umiditatea relativă medie anuală este de 74%, cu un minim în iulie (62%) și un maxim în decembrie (88%).

Vânturile dominante sunt cele din sectoarele nordic (16,9%) și estic (15%). Conform CR 1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este qref = 0,4 kPa, iar conform CR 1-1-3/2012, încărcarea din zăpadă pe sol este s0,k = 1,5 kN/m² (IMR = 50 ani).

Relieful zonei este de câmpie (Câmpia de Vest – Câmpia Timișului), plan, cu altitudini de 90–97 m; amplasamentul se află la cota medie de cca. +92,50 m. Adâncimea de îngheț în zonă este de 70 cm, conform STAS 6054/77.

f) existenta unor:

- retele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în masura în care pot fi identificate

În incinta centralei vor exista circuitele electrice în cablu ale centralei fotovoltaice (c.c. și c.a.), rețeaua de legare la pământ, postul de transformare și, după caz, circuite de comunicații; de-a lungul limitei de sud a terenului trece o linie electrică aeriană de medie tensiune. Traseele canalizațiilor noi se vor stabili astfel încât să nu afecteze aceste rețele; nu este necesară relocarea lor, ci doar protejarea la încrucișări, conform PE 107/1995, iar zona BESS se amplasează în afara zonei de protecție a liniei aeriene.

- posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate sau de protectie

Nu este cazul. Conform certificatului de urbanism emis pentru centrala fotovoltaică, pe amplasament nu sunt sarcini arheologice; nu au fost identificate monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice.

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzand:

(i) date privind zonarea seismica

Conform P 100-1/2013, zona studiata are, pentru evenimente seismice cu IMR = 225 ani, accelerația terenului pentru proiectare ag = 0,20 g și perioada de colț Tc = 0,7 s.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice

Pentru amplasamentul centralei fotovoltaice a fost elaborat un studiu geotehnic (decembrie 2023), cu două foraje până la adâncimea de 6,00 m, care au pus în evidență următoarea stratificație:

- 0,00 – 0,30 m – sol vegetal;
- 0,30 – 6,00 m – argilă gălbuie, prăfoasă-nisipoasă, plastic vârtoasă.

Presiunea convențională de calcul este de 320 kPa, iar adâncimea minimă de fundare recomandată este de 0,90 m; conform studiului geotehnic, lucrările se execută fără epuismente. Fundațiile echipamentelor se vor realiza sub adâncimea de îngheț, pe terenul natural, cu verificarea capacității portante minime cerute de producător (fundație capabilă să preia cel puțin 5 t pe unitate).

(iii) date geologice generale

Zona studiată face parte din Câmpia de Vest (Câmpia Tisei), formată prin colmatarea depresiunii panonice; depozitele cuaternare cuprind depuneri aluviale, fluviatile și loessoide, cu luturi argiloase la partea superioară și nisipuri și mâluri în zona de luncă.

(iv) categoria geotehnica

Conform NP 074/2022 și studiului geotehnic, terenul din zona studiată se încadrează la risc geotehnic moderat, categoria geotehnică 2.

Criteriu	Încadrare	Punctaj
Încadrarea terenului	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuismente	1
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Accelerația terenului pentru proiectare ag = 0,20 g		2
TOTAL		**10**
Categoria geotehnică		2

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) în conformitate cu reglementarile tehnice în vigoare

Amplasamentul este situat într-o zonă de câmpie, plană, fără potențial de alunecare. Conform S.F. al centralei, nu există risc de inundații, zona râului Bega fiind îndiguită.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic

Rețeaua hidrografică este reprezentată de canalul Bega, care curge la sud de amplasament; luciul apei se află la cota de cca. +89,00 m, sub cota terenului (cca. +92,50 m). Apa freatică se află în zonă la adâncimi mici (1–3 m), motiv pentru care cota platformelor echipamentelor se va stabili peste nivelul terenului amenajat, cu pantă de scurgere și rigole de colectare a apelor pluviale.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

Scopul obiectului de investitie il constituie instalarea unei capacități noi de stocare a energiei electrice în baterii, în spatele contorului, conectată la centrala fotovoltaică a comunei Ghiroda.

3.2.1. Descrierea lucrarilor propuse

Scenariul 1 propune un sistem de stocare modular, alcătuit din unități de exterior de tip „all-in-one". Fiecare unitate integrează în aceeași carcasă: modulele de baterii LFP, sistemul de management al bateriei (BMS), convertorul bidirecțional c.c./c.a. (PCS), controlerul local, sistemul de termoreglare cu lichid și sistemul de detecție și stingere a incendiului. Unitățile se

conectează în paralel pe partea de curent alternativ 0,4 kV și sunt coordonate de un sistem de management energetic (EMS).

Lucrările propuse cuprind:

1. Sistemul de stocare a energiei electrice (BESS)

- 7 (șapte) unități de stocare modulare identice, de exterior, cu capacitatea nominală totală E_nom = 1.755 kWh (cca. 250,7 kWh pe unitate); puterea nominală totală a sistemului P_stoc = 351 kW, limitată și coordonată prin EMS;
- tehnologie baterii: litiu-fier-fosfat (LFP) – nu se utilizează tehnologii pe bază de plumb, NiCd sau NiMH;
- BMS pe mai multe niveluri (celulă – modul – cluster), cu protecții la supratensiune, subtensiune, supracurent, supratemperatură și dezechilibru;
- sistem de termoreglare cu lichid pentru baterii și ventilație forțată pentru PCS;
- sistem de detecție (fum, temperatură, gaze combustibile) și stingere automată cu aerosoli, cu panouri de decompresie/evacuare gaze.

2. Sistemul de management energetic (EMS) și contorizarea distinctă

- EMS care coordonează încărcarea/descărcarea în funcție de producția fotovoltaică, consum și limita de putere aprobată pentru evacuare, cu funcție de limitare a injecției în rețea;
- contor de energie bidirecțional pe circuitul sistemului de stocare (energie încărcată/descărcată), contor de producție pe ieșirea centralei fotovoltaice și contorul de decontare de la punctul de delimitare (consum din rețea/injecție);
- jurnalizarea datelor, acces la distanță și rapoarte periodice, necesare monitorizării indicatorilor proiectului (Ghid, secțiunea 2.4 lit. o).

3. Instalații electrice

- tablou electric de racord 0,4 kV al sistemului de stocare, cu întreruptoare automate și protecții, racordat în tabloul general de joasă tensiune al centralei;
- circuite de forță în cablu armat, pozate în canalizații subterane cu cămine de tragere, între unitățile de stocare și tabloul centralei;
- instalație de legare la pământ și de protecție împotriva trăsnetului pentru zona BESS, legată la priza de pământ a centralei;
- circuite de comunicații (RS485/Ethernet/fibră optică) între unități, EMS și contoare.

4. Lucrări de construcții conexe și dotări

- fundații și platforme din beton armat pentru unitățile de stocare și tablouri;
- cuvă de retenție și rigole de colectare pentru zona sistemului de stocare;
- împrejmuire interioară de separare a zonei BESS (cca. 80 m) și poartă de acces;
- dotări: supraveghere video, iluminat de securitate, echipamente PSI/SSM și indicatoare de avertizare.

Conectarea la centrala fotovoltaică. Sistemul de stocare se conectează pe partea de curent alternativ (AC-coupled), la nivelul tabloului general de 0,4 kV al centralei, în aval de punctul de măsurare de decontare. Nu se intervine asupra panourilor, invertoarelor sau schemei de racordare a centralei. Compatibilitatea tehnică fără modificarea instalației existente (Ghid, secțiunea 2.4 lit. n) este asigurată prin: tensiune și frecvență nominale identice (400 V, 50 Hz), comanda coordonată prin EMS și limitarea automată a puterii evacuate la valoarea aprobată prin certificatul de racordare.

Strategia de operare a bateriei. Sistemul funcționează în regim de autoconsum / optimizare a consumului, astfel:

- pe durata zilei, producția fotovoltaică alimentează prioritar consumul locului de consum și producere; excedentul încarcă bateria până la atingerea stării de încărcare maxime;
- seara și noaptea, bateria se descarcă pentru acoperirea consumului, reducând energia preluată din rețea;
- bateria se încarcă din producția centralei fotovoltaice; nu este prevăzută încărcarea din rețea, cu excepția încărcărilor tehnice de întreținere impuse de BMS. Astfel, proiectul nu vizează stocarea energiei extrase exclusiv din SEN (Ghid, secțiunea 2.4 lit. m);
- EMS limitează în permanență puterea injectată în rețea la puterea aprobată pentru evacuare;
- fereastra de stare de încărcare (SOC) se configurează în BMS/EMS astfel încât adâncimea de descărcare utilizată să corespundă DoD asumat (80%).

3.2.2. Dimensionarea sistemului de stocare – indicatorii ST.1 – ST.6

Dimensionarea s-a realizat conform secțiunii 1.5 și secțiunii 2.4 lit. o) din Ghidul solicitantului:

$$E_use = E_nom \times DoD \; ; \quad T = E_use / P_RES \; ; \quad 2 \times P_RES \leq E_use \leq 4 \times P_RES$$

Tabelul 3 – Indicatori obligatorii la nivel de proiect – parametri de dimensionare tehnică

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Valoare
Indicatorul ST.1	Puterea instalata a centralei existente (P_RES)	kW	351,00
Indicatorul ST.2	Puterea nominala a stocarii (P_stoc)	kW	351,00
Indicatorul ST.3	Capacitatea nominala a stocarii (E_nom)	kWh	1.755,00
Indicatorul ST.4	Adancimea de descarcare utilizabila (DoD)	-	80,0%
Indicatorul ST.5	Energia utilizabila (E_use)	kWh	1.404,00
Indicatorul ST.6	Durata de stocare (T)	h	4,0

Verificarea condiției de eligibilitate: E_use = 1.755 x 0,80 = 1.404 kWh; T = 1.404 / 351 = 4,00 h; 2 x 351 = 702 kWh ≤ 1.404 kWh ≤ 4 x 351 = 1.404 kWh – condiție îndeplinită.

Puterea nominală a stocării P_stoc = 351 kW, egală cu puterea instalată a centralei, permite preluarea integrală a producției la puterea nominală, conform cerinței din secțiunea 2.4 lit. o).

3.2.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;

3.2.3.1. Clasa, categoria de importanta si cerinta de calitate

Categoria de importanta – C (normală), conform HG 766/1997. Clasa de importanță – III, conform P100-1/2013.

3.2.3.2. Fisa de parametri minimi ai solutiei propuse

Conform secțiunii 1.5 din Ghidul solicitantului, parametrii minimi ai soluției propuse se prezintă fără indicarea unui model sau a unei mărci de echipamente. Parametrii finali se demonstrează la etapa de achiziție/recepție prin fișele tehnice ale echipamentelor livrate, care trebuie să fie cel puțin egali cu parametrii minimi de mai jos, fără depășirea duratei maxime de stocare de 4 ore.

Tabelul 4 – Fișa de parametri minimi ai sistemului de stocare

Nr. crt.	Parametru	Valoare minimă / cerință	Referință Ghid
1	Tehnologie	Baterii litiu-fier-fosfat (LFP); exclus plumb, NiCd, NiMH	2.4 lit. m
2	Capacitate nominală totală E_nom	1.755 kWh	ST.3

Nr. crt.	Parametru	Valoare minimă / cerință	Referință Ghid
3	Putere nominală totală P_stoc (încărcare/descărcare)	351 kW	ST.2
4	Adâncime de descărcare utilizabilă DoD	≥ 80%	ST.4, 2.4 lit. p
5	Energie utilizabilă E_use	1.404 kWh (2 x P_RES ≤ E_use ≤ 4 x P_RES)	ST.5, ST.6
6	Randament global încărcare–descărcare η_RT	≥ 85%	2.4 lit. p
7	Garanție	≥ 10 ani și/sau prag minim de cicluri/throughput garantat de producător	2.4 lit. p
8	Durată de viață (proiectare)	≥ 15 ani; ≥ 6.000 cicluri la 70% capacitate la sfârșitul vieții	–
9	BMS, protecții, jurnalizare	Obligatoriu; raportarea energiei încărcate/descărcate și a exportului	2.4 lit. p
10	EMS și contorizare distinctă	Producție RES, încărcare/descărcare, consum din rețea, injecție	2.4 lit. o
11	Tensiune nominală c.a.	400 V, 3F+N+PE, 50 Hz	–
12	Grad de protecție / anticoroziv	≥ IP54 / C3	–
13	Protecție la incendiu	Detecție fum, temperatură, gaze; stingere automată; decompresie	–
14	Conformitate	Echipamente noi, marcaj CE; SR EN IEC 62619, SR EN IEC 62933, SR EN 62477-1, UN 38.3; fără restricții din regimul de sancțiuni UE	2.4 lit. p

3.2.3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie

- Capacitate nominală de stocare: 1.755 kWh (I.1 = 1,76 MWh);
- Putere nominală a stocării: 351 kW;
- Energie utilizabilă: 1.404 kWh; durată de stocare: 4,0 h;
- Tensiune de racord: 0,4 kV, în tabloul general al centralei fotovoltaice;
- Împrejmuire interioară zona BESS: cca. 80 m, cu poartă de acces.

3.2.3.4. Suprafetele ce vor fi ocupate de investitia propusa sunt:

- Teren ocupat definitiv (zona BESS împrejmuită): cca. 400 mp;
- Teren ocupat temporar (organizare de șantier): cca. 200 mp, în incinta centralei.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Valoarea totală estimată a investiției pentru Scenariul 1, conform devizului general întocmit la data de 29.09.2026 (curs BCE 1 euro = 5,2786 lei), este de 2.109.600,47 lei fără TVA, respectiv 2.552.038,65 lei cu TVA, din care construcții-montaj (C+M) 250.181,18 lei fără TVA (302.719,23 lei cu TVA).

Costurile au fost estimate pe baza ofertelor de piață pentru sisteme de stocare similare și a costurilor unor investiții similare. Devizul general este prezentat în anexă; în tabelul de mai jos se prezintă sinteza pe capitole.

Tabelul 5 – Sinteza devizului general – Scenariul 1 (lei)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	din care FM (fără TVA)	din care buget local (fără TVA)
1	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	430.000,00	90.300,00	520.300,00	252.572,00	177.428,00
4	Cheltuieli pentru investiția de bază	1.564.937,69	328.636,92	1.893.574,61	1.564.937,69	0,00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	din care FM (fără TVA)	din care buget local (fără TVA)
5	Alte cheltuieli	60.639,02	12.156,28	72.795,30	26.473,07	34.165,96
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	14.084,44	2.957,73	17.042,17	14.084,44	0,00
7	Cheltuieli aferente marjei de buget și rezervei de implementare	39.939,31	8.387,26	48.326,57	0,00	39.939,31
	TOTAL GENERAL	**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**	**1.858.067,20**	**251.533,27**
	din care C+M	250.181,18	52.538,05	302.719,23	250.181,18	0,00

Din valoarea totală, cheltuielile eligibile sunt de 1.889.481,16 lei fără TVA (2.286.272,21 lei cu TVA), iar cheltuielile neeligibile de 220.119,31 lei fără TVA (265.766,44 lei cu TVA) – organizarea procedurilor de achiziție (3.6), partea din managementul de proiect care depășește plafonul de 20.000 euro pentru consultanță și management (3.7.1.1), cotele ISC și CSC (5.2) și capitolul 7. Din cheltuielile eligibile, 1.858.067,20 lei fără TVA (2.248.261,31 lei cu TVA) se solicită prin Fondul pentru Modernizare, la nivelul plafonului de 200.000 euro/MWh, iar 31.413,96 lei fără TVA (38.010,90 lei cu TVA) se suportă din bugetul local. Contribuția totală a bugetului local este de 251.533,27 lei fără TVA (303.777,34 lei cu TVA).

Detalierea pe obiecte a cheltuielilor din capitolul 4 (devizul obiectului):

Tabelul 6 – Devizul obiectului – investiția de bază (lei, fără TVA)

Nr. crt.	Denumire	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
4.1.1.1	Terasamente pentru zona BESS	12.600,00	2.646,00	15.246,00
4.1.2.1	Fundații și platforme betonate pentru unitățile BESS și tablouri	19.499,99	4.095,00	23.594,99
4.1.2.2	Cuvă de retenție și rigole de colectare	9.500,00	1.995,00	11.495,00
4.1.3.1	Împrejmuire interioară zona BESS (cca. 80 m)	17.550,00	3.685,50	21.235,50
4.1.3.2	Poartă de acces zona BESS	3.700,00	777,00	4.477,00
4.1.4.1	Canalizații subterane cabluri și cămine de tragere	11.000,00	2.310,00	13.310,00
4.1.4.2	Instalație de legare la pământ și protecție împotriva trăsnetului	14.950,00	3.139,50	18.089,50
4.2	Montaj sistem de stocare, PCS, EMS, tablouri, instalații electrice; punere în funcțiune	139.353,20	29.264,17	168.617,37
4.3	Sistem de stocare LFP 1.755 kWh / 351 kW, EMS, contorizare distinctă, tablouri și cabluri	1.322.147,50	277.650,97	1.599.798,47
4.5	Dotări (supraveghere video, iluminat de securitate, PSI/SSM)	8.387,00	1.761,27	10.148,27
4.6	Active necorporale (licențe software EMS/SCADA)	6.250,00	1.312,50	7.562,50
	TOTAL CAPITOL 4	**1.564.937,69**	**328.636,92**	**1.893.574,61**

- costurile estimative de operare (exploatare) pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice

Costurile anuale de operare și întreținere ale sistemului de stocare au fost estimate astfel:

Tabelul 7 – Costuri anuale de operare și întreținere – Scenariul 1

Nr. crt.	Categorie de cost	Bază de calcul	Valoare (lei/an, fără TVA)
1	Mentenanță preventivă și corectivă (inspecții semestriale, verificări BMS, termoreglare, PSI)	1,5% din valoarea echipamentelor	19.832
2	Asigurare	0,3% din valoarea investiției	6.329
3	Monitorizare EMS, comunicații, licențe	sumă fixă	6.000
	TOTAL		**32.161**

Pe durata de referință de 15 ani, costurile de operare cumulate sunt de cca. 482.415 lei (valori constante). Sistemul nu necesită personal permanent; exploatarea se asigură de personalul primăriei, instruit, și prin contract de mentenanță.

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic;

Nu este cazul.

- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;

Nu este cazul.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul. Investiția este ea însăși o măsură de creștere a utilizării energiei din surse regenerabile.

- studiu de trafic si studiu de circulatie;

Nu este cazul.

- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;

Nu este cazul.

- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

Verificarea compatibilității cu instalația de racordare a centralei și actualizarea avizului tehnic de racordare al centralei pentru includerea instalației de stocare, astfel încât certificatul de racordare emis la punerea în funcțiune a centralei să cuprindă și instalația de stocare.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata de realizare a investitiei este de 12 luni calendaristice, din care 2 luni proiectare și avize, 2 luni proceduri de achiziție, 6 luni livrare, execuție și montaj și 2 luni probe, punere în funcțiune și recepție. Punerea în funcțiune se va realiza înainte de termenul limită de 31.12.2029 (Ghid, secțiunea 2.4 lit. d).

Tabelul 8 – Grafic orientativ de realizare investitie – Scenariul 1

	Luna											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stență tehnică												
erificare e												
r (procedură												
ocare, PCS,												
rme, cuvă de												
, legare la												
ucțiune,												
tului și												
ar, informare și												

B. Scenariul 2: „INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ" - constand intr-un sistem de stocare centralizat, containerizat, cu convertor PCS separat

3.1. Particularitati ale amplasamentului

Particularitățile amplasamentului sunt identice cu cele prezentate la Scenariul 1. Diferența constă în faptul că soluția containerizată necesită o platformă betonată unică de dimensiuni mai mari (container 20'/40' și PCS separat) și acces pentru o automacara de capacitate mai mare.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

Scenariul 2 propune un sistem de stocare centralizat, alcătuit din:

- container metalic de exterior, cu rafturi de baterii LFP, BMS, sistem de climatizare (HVAC) și sistem de stingere a incendiului, cu capacitatea nominală de 1.755 kWh;
- convertor bidirecțional (PCS) separat, de minimum 351 kW, montat pe platformă proprie sau în container dedicat;
- tablou de racord 0,4 kV, EMS și contorizare distinctă, identice funcțional cu Scenariul 1;
- lucrări de construcții conexe: platformă betonată pentru container și PCS, cuvă de retenție, împrejmuire, instalație de legare la pământ.

Indicatorii ST.1 – ST.6 sunt identici cu cei ai Scenariului 1. Soluția containerizată implică: legături c.c. de putere între container și PCS, climatizare cu aer (consum propriu mai mare față de răcirea cu lichid), o singură unitate de stocare (fără redundanță modulară – defectarea PCS scoate din funcțiune întregul sistem) și lucrări de montaj mai complexe.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Valoarea totală estimată a investiției pentru Scenariul 2 este de 2.263.588,04 lei fără TVA, respectiv 2.738.941,52 lei cu TVA. Față de Scenariul 1, costurile sunt mai mari la: echipamente (+8%, PCS separat și climatizare container), construcții și instalații (+25%, platformă de dimensiuni mai mari) și montaj (+15%, legături c.c. și montaj separat), cu influențele aferente la cheltuielile diverse și neprevăzute și la organizarea de șantier.

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata / de amortizare a investitiei publice

Costurile anuale de operare sunt estimate la cca. 37.450 lei/an, cu cca. 5.289 lei/an mai mari decât la Scenariul 1, din cauza consumului propriu mai mare al climatizării cu aer și a mentenanței separate a PCS.

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

Aceleași ca la Scenariul 1.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata de realizare a investiției este de 12 luni calendaristice, similară Scenariului 1, cu o etapă de montaj mai lungă (cca. 1 lună suplimentar), compensată în etapa de livrare.

4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Prezenta documentatie pentru investiția „INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ" are ca obiectiv instalarea unei capacități noi de stocare a energiei electrice, conectată la centrala fotovoltaică a comunei.

Analiza s-a realizat pentru o perioadă de referință de 15 ani de operare, corespunzătoare duratei de viață proiectate a sistemului de stocare, cu o rată de actualizare financiară de 4% și o rată de actualizare socială de 5%, în prețuri constante, conform metodologiei analizei cost-beneficiu pentru proiecte de investiții.

Prezentarea scenariului de referință

A. Scenariul "Fără proiect" sau "A nu face nimic"

A nu face nimic este echivalent cu funcționarea centralei fotovoltaice fără stocare: excedentul de la prânz se injectează în rețea la un preț redus, iar consumul din orele fără producție se acoperă integral din rețea. Nu se obțin reducerea emisiilor și beneficiile de flexibilitate urmărite prin Fondul pentru Modernizare.

B. Scenariul "Cu proiect" sau "A face ceva"

În situația realizării investiției „INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ", s-au identificat două variante care ar putea fi implementate:

- Scenariul 1 – sistem de stocare modular, unități de exterior „all-in-one", conectate în paralel pe 0,4 kV c.a.;
- Scenariul 2 – sistem de stocare centralizat, containerizat, cu PCS separat.

Dupa analiza opțiunilor s-a adoptat Scenariul 1, ca fiind optim din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Evaluarea riscurilor climatice și a vulnerabilității s-a realizat pentru durata de viață a instalației (15 ani), conform Apendicelui A din Anexa I la Regulamentul delegat (UE) 2021/2139, cerut prin Declarația DNSH (Anexa 3 la Ghid):

Hazard climatic	Expunere / vulnerabilitate	Măsuri de adaptare
Temperaturi extreme / valuri de căldură	Medie – performanța și durata de viață a bateriilor scad la temperaturi ridicate	Termoreglare activă cu lichid; domeniu de funcționare -20…+50 °C; amplasare ventilată, fără surse de căldură
Ger / temperaturi scăzute	Redusă	Încălzirea bateriilor prin sistemul de termoreglare înainte de încărcare
Precipitații abundente / inundații	Redusă–medie	Platforme ridicate peste nivelul maxim istoric, rigole și cuvă de retenție; grad de protecție ≥ IP54
Furtuni, vânt puternic, grindină	Redusă	Carcase metalice ancorate pe fundații; dimensionare CR 1-1-4/2012
Descărcări atmosferice	Medie	Instalație de protecție împotriva trăsnetului și de legare la pământ, SR EN 62305
Incendiu de vegetație	Redusă	Zonă BESS betonată/pietruită, fără vegetație, distanțe de siguranță
Seism	Medie (ag = 0,20 g)	Ancorarea echipamentelor și dimensionarea fundațiilor conform P100-1/2013

Riscurile antropice (acces neautorizat, vandalism, furt) se reduc prin împrejmuirea separată a zonei BESS, supraveghere video și iluminat de securitate.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz

Investiția nu necesită branșamente noi la utilități. Consumul propriu al sistemului de stocare (termoreglare, control, iluminat, supraveghere) se asigură din instalația centralei, prin tabloul de racord al BESS, și este inclus în pierderile considerate prin randamentul global η_RT. Nu este necesară relocarea unor rețele existente.

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

Nu este cazul.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Proiectul reduce cheltuielile bugetului local cu energia electrică, sumele economisite putând fi direcționate către servicii publice pentru comunitate. Investiția nu are impact negativ asupra patrimoniului cultural. Proiectul respectă principiile egalității de șanse și nediscriminării.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Pe perioada de executie, beneficiarul va desemna un colectiv de implementare (responsabil tehnic, responsabil economico-financiar, secretariat). Numărul de persoane implicate în execuție este estimat la 8–10 persoane, stabilit prin oferta executantului.

In faza de operare nu vor fi create locuri de munca permanente suplimentare; exploatarea curentă se asigură de personalul primăriei instruit, iar mentenanța prin contract de service cu personal autorizat.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

In executie

Lucrările au volum redus (fundații, canalizații, montaj echipamente) și se desfășoară în incinta centralei fotovoltaice. Impactul asupra factorilor de mediu este temporar și local:

- Aer: emisii de noxe și praf de la utilaje și transport, intermitente, reduse prin udarea căilor de acces și utilaje conforme;
- Apă: nu rezultă ape uzate tehnologice; pentru personal se prevăd grupuri sanitare ecologice;
- Sol: depozitarea carburanților și a materialelor în zone amenajate; pământul excedentar se transportă la locuri autorizate;
- Zgomot și vibrații: surse temporare, limitate la programul de lucru de zi;
- Deșeuri: ambalaje (lemn, carton, plastic) colectate selectiv și predate operatorilor autorizați.

In exploatare

- Nu rezultă emisii în aer, ape uzate sau deșeuri în funcționare normală;
- Zgomot: echipamentele au nivel de zgomot sub 75 dB(A) la 1 m, atenuat semnificativ la limita incintei;
- Riscul de scurgeri de electrolit și de incendiu este controlat prin tehnologia LFP, BMS, sistemele de detecție și stingere, cuva de retenție și distanțele de siguranță;
- Radiații electromagnetice: nesemnificative, echipamentele respectă seria SR EN 61000.

Respectarea principiului DNSH

Conform secțiunii 3.1.3 din Ghid și Anexei 3, proiectul respectă principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ":

Obiectiv de mediu	Evaluare
Atenuarea schimbărilor climatice	Contribuție substanțială: reducerea emisiilor cu 193,79 tCO2/an (indicator I.2).
Adaptarea la schimbările climatice	Evaluarea riscurilor climatice și măsurile de adaptare sunt prezentate la secțiunea 4.2.
Utilizarea durabilă a resurselor de apă	N/A conform Regulamentului delegat (UE) 2021/2139.
Economia circulară	Plan de gestionare a deșeurilor: bateriile la sfârșitul vieții se predau producătorului sau unui operator autorizat pentru reutilizare/reciclare, conform Regulamentului (UE) 2023/1542; obligația se include în contractul de achiziție; costul estimat se prevede în bugetul de exploatare.
Prevenirea și controlul poluării	N/A conform Regulamentului delegat (UE) 2021/2139.
Protecția biodiversității	Lucrări în incinta centralei; amplasamentul nu se regăsește în arii naturale protejate, inclusiv situri Natura 2000.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

Investiția se integrează în incinta centralei fotovoltaice, fără ocupare de teren suplimentar în afara acesteia și fără impact vizual semnificativ.

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Dimensionarea sistemului de stocare este determinată de puterea instalată a centralei existente, conform regulii 2 x P_RES ≤ E_use ≤ 4 x P_RES din Ghid. Durata aleasă de 4 ore (E_use = 1.404 kWh) permite stocarea integrală a producției la puterea nominală timp de 4 ore, corespunzător excedentului de producție de la mijlocul zilei în lunile aprilie–septembrie.

Energia absorbită anual de baterie din centrala fotovoltaică (E_AA) a fost estimată pe baza numărului de cicluri echivalente complete pe an: E_AA = min(E_use x N_cicluri; producția anuală a centralei) = min(1,404 MWh x 280 cicluri/an = 393,12 MWh/an; 387,40 MWh/an) =

387,40 MWh/an. Ipoteza de 280 de cicluri/an corespunde zilelor cu producție fotovoltaică suficientă pentru încărcarea completă a bateriei, restul zilelor (iarna, zile noroase) fiind considerate fără ciclu complet. Valoarea E_AA se verifică în etapa de monitorizare, pe baza datelor din EMS și a raportului de audit electroenergetic.

Calculul indicatorului I.2 (Ghid, secțiunea 1.5):

Reducere CO2 = E_AA x F_emisii x η = 387,40 MWh/an x 0,5885 tCO2/MWh x 0,85 = 193,79 tCO2/an

unde F_emisii = 0,5885 tCO2/MWh (factorul mediu ponderat național, raport ANRE 2023), iar η = 0,85 este randamentul minim asumat al sistemului de stocare.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Analiza financiară s-a realizat din perspectiva beneficiarului, pe o perioadă de referință de 15 ani, cu rata de actualizare de 4%. Investiția s-a considerat cu TVA, TVA fiind nedeductibilă pentru beneficiar. Ipotezele de calcul sunt:

Ipoteză	Valoare
Energie absorbită anual de baterie, anul 1 (E_AA)	387,40 MWh/an
Randament global η_RT	85%
Energie restituită consumului, anul 1	329,29 MWh/an
Degradarea capacității	liniar, 100% → 80% în anul 15
Preț energie electrică achiziționată din rețea, evitat	1,45 lei/kWh
Valoarea energiei injectate la care se renunță	0,30 lei/kWh
Costuri de operare și întreținere	32.161 lei/an
Valoare reziduală la anul 15	0 lei

Prețul energiei electrice de 1,45 lei/kWh corespunde costului complet al energiei achiziționate de beneficiar (energie activă, tarife de rețea, taxe și contribuții).

Beneficiul anual net = energia restituită x prețul energiei evitate – energia absorbită x valoarea energiei injectate la care se renunță – costurile de operare.

Tabelul 9 – Fluxul de numerar al proiectului – Scenariul 1 (lei, prețuri constante)

An	E_AA (MWh)	Beneficii (lei)	Cost O&M (lei)	Flux net (lei)	Flux cumulat (lei)
0	–	–	–	-2.552.039	-2.552.039
1	387,40	361.250	32.161	329.089	-2.222.950
2	381,87	356.090	32.161	323.929	-1.899.021
3	376,33	350.929	32.161	318.768	-1.580.253
4	370,80	345.768	32.161	313.607	-1.266.646
5	365,26	340.608	32.161	308.447	-958.199
6	359,73	335.447	32.161	303.286	-654.913
7	354,19	330.286	32.161	298.125	-356.788
8	348,66	325.125	32.161	292.964	-63.824
9	343,13	319.965	32.161	287.804	223.980
10	337,59	314.804	32.161	282.643	506.623
11	332,06	309.643	32.161	277.482	784.105
12	326,52	304.483	32.161	272.322	1.056.427
13	320,99	299.322	32.161	267.161	1.323.588
14	315,45	294.161	32.161	262.000	1.585.588
15	309,92	289.000	32.161	256.839	1.842.427

Tabelul 10 – Indicatori de performanță financiară

Indicator	Valoare
Valoarea actualizată netă financiară a investiției (VANF/C)	747.020 lei
Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF/C)	8,12%
Raportul beneficii/costuri actualizate (B/C)	1,26
Perioada de recuperare a investiției (fără finanțare nerambursabilă)	cca. 8,2 ani
Valoarea actualizată netă a capitalului propriu (VANF/K), cu finanțare FM	2.995.282 lei

La un preț al energiei de 1,45 lei/kWh, investiția generează economii anuale semnificative la bugetul local, iar indicatorii financiari sunt pozitivi (VANF/C > 0, RIRF/C peste rata de actualizare de 4%, B/C > 1). Din resurse proprii, însă, investiția de 2.552.038,65 lei cu TVA ar reprezenta un efort financiar pe care bugetul local al comunei nu îl poate susține, perioada de recuperare fiind de cca. 8,2 ani. Cu finanțare din Fondul pentru Modernizare, contribuția proprie a comunei se reduce la 303.777,34 lei cu TVA, recuperată din economiile primului an de exploatare, fluxul de numerar cumulat al beneficiarului este pozitiv în fiecare an al perioadei de referință, iar proiectul este sustenabil financiar: costurile de operare sunt acoperite integral din economiile realizate.

4.7. Analiza economica[3], inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

Pentru proiectul de față s-a realizat analiza cost-eficacitate, raportând costul investiției la energia restituită pe durata de referință și la reducerea emisiilor de CO2.

Tabelul 11 – Analiza cost-eficacitate

Indicator	Scenariul 1	Scenariul 2
Cost investiție, lei fără TVA	2.109.600,47	2.263.588,04
Energie restituită în 15 ani (MWh)	4.445	4.445
Cost-eficacitate energie (lei/MWh restituit)	474,56	509,20
Reducere CO2 în 15 ani (tCO2)	2.906,85	2.906,85
Cost-eficacitate CO2 (lei/tCO2 evitat)	725,73	778,71

Scenariul 1 are un cost mai mic pe unitatea de rezultat, pentru aceleași rezultate fizice (I.1, I.2).

4.8. Analiza de senzitivitate[3]

S-a analizat influența variației cu ±10% a costului investiției și a beneficiilor anuale asupra indicatorilor financiari ai Scenariului 1:

Variabilă	VANF/C (lei)	RIRF/C
Scenariul de bază	747.020	8,12%
Investitie +10%	491.816	6,52%
Investitie -10%	1.002.224	9,99%
Beneficii -10%	381.357	6,16%
Beneficii +10%	1.112.684	9,98%

Variabilele critice sunt costul investiției și nivelul beneficiilor (prețul energiei și E_AA). În toate variantele analizate VANF/C rămâne pozitivă și RIRF/C peste rata de actualizare, deci proiectul își păstrează sustenabilitatea financiară la variații rezonabile ale ipotezelor.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscurile au fost evaluate pe o scală de la 1 la 5 pentru probabilitate (P) și impact (I), mărimea riscului fiind P x I.

Tabelul 12 – Matricea riscurilor

Nr. crt.	Denumire risc	Descriere risc	Măsuri de tratare	Înainte de aplicarea măsurilor			După aplicarea măsurilor		
				P	I	P x I	P	I	P x I
1. FAZA DE CONTRACTARE - IMPLEMENTARE									
1.1.	**Întârzieri la obținerea avizelor și la actualizarea certificatului de racordare**	Operatorul de distribuție poate solicita studiu de soluție sau actualizarea documentelor de racordare pentru includerea instalației de stocare.	Depunerea timpurie a documentațiilor; comunicare permanentă cu operatorul de distribuție; limitarea prin EMS a puterii evacuate la valoarea aprobată.	3	3	9	2	2	4
1.2.	**Subdimensionarea costurilor / creșterea prețurilor echipamentelor**	Variația prețurilor bateriilor LFP și a cursului de schimb poate conduce la depășirea bugetului.	Costuri fundamentate pe oferte de piață; marjă de buget (cap. 7) din bugetul local; actualizarea devizului la faza PT.	3	4	12	2	3	6
1.3.	**Întârzieri sau contestații în procedurile de achiziție publică**	Contestațiile sau lipsa ofertelor pot decala calendarul de implementare.	Documentații de atribuire clare, bazate pe parametri minimi fără indicarea mărcilor; termene realiste; consultanță de specialitate.	3	3	9	2	2	4
1.4.	**Întârzieri în livrarea echipamentelor**	Termenele de fabricație și transport pentru sistemele de stocare pot depăși estimările.	Termene de livrare și penalități în contract; programarea comenzii imediat după semnarea contractului de execuție.	3	4	12	2	3	6
1.5.	**Nerespectarea termenului limită de punere în funcțiune (31.12.2029)**	Cumularea întârzierilor poate conduce la pierderea finanțării.	Grafic de 12 luni cu rezervă de timp; monitorizare lunară de către managerul de proiect; măsuri corective imediate.	2	5	10	1	4	4
1.6.	**Neconformitatea echipamentelor cu parametrii minimi**	Echipamentele livrate pot să nu îndeplinească DoD ≥ 80%, randament ≥ 85%, garanție ≥ 10 ani sau T ≤ 4 h.	Verificarea fișelor tehnice la evaluarea ofertelor; teste la recepție (capacitate, randament); garanții contractuale.	2	4	8	1	2	2
1.7.	**Modificări legislative sau ale Ghidului solicitantului**	Schimbarea cadrului legal/fiscal poate afecta eligibilitatea sau costurile.	Monitorizarea legislației; actualizarea documentațiilor; comunicare cu autoritatea de management.	2	3	6	2	2	4
1.8.	**Întârzierea punerii în funcțiune a centralei fotovoltaice**	Centrala fotovoltaică la care se conectează stocarea este în implementare; întârzierea ei amână probele și recepția sistemului de stocare.	Corelarea graficelor celor două investiții; actualizarea ATR pentru includerea stocării; monitorizarea stadiului centralei de către echipa de implementare.	3	4	12	2	3	6
2. FAZA DE EXPLOATARE - MONITORIZARE									
2.1.	**Incendiu / ambalare termică a bateriilor**	Defectarea celulelor poate genera degajare de căldură și gaze, cu risc de incendiu.	Tehnologie LFP; BMS multinivel; detecție și stingere automată; distanțe de siguranță; acces pompieri; plan de intervenție.	2	5	10	1	4	4
2.2.	**Degradarea accelerată a capacității bateriilor**	Temperaturi extreme și cicluri adânci reduc capacitatea utilizabilă.	Termoreglare activă; fereastră SOC corespunzătoare DoD 80%; garanție de performanță ≥ 10 ani; mentenanță preventivă.	3	3	9	2	2	4
2.3.	**Defecțiuni ale PCS, EMS sau ale comunicațiilor**	Indisponibilitatea sistemului reduce energia stocată și restituită.	Contract de mentenanță cu timp de intervenție garantat; monitorizare de la distanță; piese de schimb critice.	3	3	9	2	2	4
2.4.	**Vandalism sau furt**	Amplasamentul exterior poate fi expus actelor de vandalism.	Împrejmuire, supraveghere video, iluminat de securitate, alarmă conectată la EMS.	2	3	6	1	2	2
2.5.	**Fenomene meteorologice extreme**	Canicula, ploile torențiale sau vântul puternic pot afecta funcționarea.	Echipamente de exterior IP55; platforme suprainălțate; rigole de colectare; legare la pământ și protecție împotriva trăsnetului.	3	3	9	2	2	4
2.6.	**Nerealizarea indicatorilor în perioada de monitorizare**	Valori I.1 / I.2 sub cele asumate în perioada de 5 ani de monitorizare ex-post.	Configurarea EMS pentru autoconsum; contorizare distinctă; raportare anuală; audit electroenergetic.	2	4	8	1	3	3

Nr. crt.	Denumire risc	Descriere risc	Măsuri de tratare	Înainte de aplicarea măsurilor			După aplicarea măsurilor		
				P	I	P x I	P	I	P x I
2.7.	**Personal de exploatare insuficient instruit**	Operarea greșită poate cauza indisponibilitate sau incidente.	Instruirea personalului (cap. 6.1 din deviz); instrucțiuni de exploatare; contract de mentenanță.	2	3	6	1	2	2

Legendă: P – probabilitate (1 – foarte mică ... 5 – foarte mare); I – impact (1 – nesemnificativ ... 5 – critic). După aplicarea măsurilor, toate riscurile se încadrează în nivelul scăzut sau mediu (P x I ≤ 6).

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Tabelul 13 – Compararea scenariilor

Indicatori	Scenariul 1	Scenariul 2
Valoarea investitiei, lei fara TVA	2.109.600,47	2.263.588,04
Valoarea actualizata neta financiara VANF/C	747.020	501.317
Rata interna de rentabilitate financiara	8,12%	6,63%
Cost-eficacitate, lei/MWh restituit	474,56	509,20
Redundanta / disponibilitate	Ridicată (unități modulare independente)	Redusă (PCS unic)
Riscuri	Scazute	Moderate

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

Se recomandă **Scenariul 1**. Justificare: cost de investiție și de operare mai mic, cost-eficacitate mai bună, redundanță ridicată (defectarea unei unități nu oprește întregul sistem), termoreglare cu lichid (randament și durată de viață mai bune), montaj simplificat (unități testate în fabrică) și riscuri de implementare mai reduse.

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

a) obtinerea si amenajarea terenului

Terenul aparține comunei Ghiroda și este afectat centralei fotovoltaice; nu sunt necesare cheltuieli pentru obținerea terenului. Amenajarea se limitează la zona BESS: decopertare, platforme, rigole și împrejmuire, incluse în capitolul 4.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Nu sunt necesare utilități noi. Alimentarea serviciilor proprii se face din instalația centralei.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

Soluția tehnică este cea descrisă la secțiunea 3.2 pentru Scenariul 1: sistem de stocare modular LFP de 1.755 kWh / 351 kW (7 unități de cca. 250,7 kWh), cu BMS, EMS, contorizare distinctă, racordat pe 0,4 kV c.a. în tabloul general al centralei, cu lucrările de construcții și instalații conexe. Parametrii minimi ai soluției sunt cei din Tabelul 4.

Descrierea sumară a proiectului

Proiectul constă în realizarea unui sistem de stocare a energiei electrice în baterii (BESS), de tip behind-the-meter, cu capacitatea nominală de 1.755 kWh și puterea de 351 kW, amplasat în comuna Ghiroda, județul Timiș, pe terenul cu nr. cadastral 406588 (extravilan, sat Ghiroda), în incinta centralei fotovoltaice de 351,26 kWp a UAT Comuna Ghiroda, aflată în implementare, la care se conectează direct. Sistemul este alcătuit din 7 module BESS de exterior cu baterii LFP, invertoare bidirecționale (PCS), sistem de management al bateriilor (BMS) și sistem de management al energiei (EMS), racordate pe partea de joasă tensiune, în aval de punctul de măsurare al locului de consum și producere. Energia produsă de centrala fotovoltaică și neconsumată instantaneu este stocată și livrată ulterior către locul de consum, crescând gradul de autoconsum și reducând energia preluată din rețea. Durata de descărcare la puterea nominală a centralei este de 4 ore. Indicatori: capacitatea de stocare instalată de 1,76 MWh (I.1) și reducerea anuală a emisiilor de CO2 cu 193,79 tCO2/an (I.2). Durata de implementare este de 12 luni: 2 luni proiectare, 2 luni achiziție, 6 luni execuție și 2 luni probe, punere în funcțiune și recepție.

Punct de consum deservit

Element	Date
Denumire	Locul de consum și producere al centralei fotovoltaice de 351,26 kWp (UAT Comuna Ghiroda)
Județ	Timiș
Localitate / Localitate componentă	Comuna Ghiroda / sat Ghiroda
Cod SIRUTA	155289
Stradă, nr.	– (extravilan, CF/NC 406588)
Cod poștal	307200

d) probe tehnologice si teste

La punerea în funcțiune se vor efectua:

- verificarea instalației de legare la pământ și a rezistenței de dispersie;
- verificarea izolației circuitelor și a protecțiilor;
- testarea funcțională a BMS, a sistemelor de detecție și stingere și a termoreglării;
- test de capacitate (încărcare–descărcare completă) pentru confirmarea E_nom, E_use și a randamentului η_RT;
- testarea funcțiilor EMS: încărcare din surplus fotovoltaic, descărcare pe consum, limitarea puterii evacuate, jurnalizarea datelor;
- verificarea contorizării distincte și a transmiterii datelor.

Rezultatele testelor și fișele tehnice ale echipamentelor livrate se prezintă la recepție și la cererea de rambursare aferentă, pentru a demonstra îndeplinirea parametrilor minimi asumați.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in RON, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
Total General	**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	250.181,18	52.538,05	302.719,23

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

- Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice (I.1): 1,76 MWh;
- Capacitate nominală E_nom: 1.755 kWh; putere nominală P_stoc: 351 kW;
- Energie utilizabilă E_use: 1.404 kWh; DoD: 80%; durată de stocare T: 4,0 h;
- Randament $\eta_RT \geq 85\%$; garanție $\geq$ 10 ani.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

- Reducerea emisiilor de CO2 (I.2): 193,79 tCO2/an;
- Energie absorbită anual de baterie din centrala fotovoltaică (E_AA): 387,40 MWh/an;
- VANF/C: 747.020 lei; RIRF/C: 8,12%.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni

Durata de implementare a investiției este de 12 luni, din care 6 luni execuție, livrare, montaj, probe și punere în funcțiune.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Soluția respectă cerințele fundamentale din Legea nr. 10/1995: rezistență mecanică și stabilitate (fundații dimensionate conform P100-1/2013 și masei echipamentelor), securitate la incendiu (tehnologie LFP, detecție și stingere automată, distanțe de siguranță), igienă, sănătate și mediu (fără emisii în funcționare), siguranță în exploatare (împrejmuire, protecții electrice, legare la pământ, semnalizare), protecție împotriva zgomotului, economie de energie și utilizare sustenabilă a resurselor (reciclarea bateriilor la sfârșitul vieții).

Conformarea cu Ghidul solicitantului este sintetizată mai jos:

Tabelul 14 – Conformarea cu condițiile de eligibilitate ale proiectului (Ghid, secțiunea 2.4)

Lit.	Condiție	Modul de îndeplinire
a	Acțiune finanțabilă	Stocare nouă behind-the-meter, conectată la centrala RES a comunei (instalație existentă în sensul Ghidului, aflată în implementare), pentru autoconsum
b	Ajutor ≤ 200.000 euro/MWh instalat	Îndeplinită: FM = 1.858.067,20 lei fără TVA = 352.000 euro (curs BCE 5,2786 lei/euro), la nivelul plafonului de 200.000 euro/MWh x 1,76 MWh = 352.000 euro; diferența de 31.413,96 lei fără TVA (cheltuieli diverse și neprevăzute) se suportă din bugetul local (secțiunea 5.6)
d	Finalizare până la 31.12.2029, inclusiv PIF	Durată de implementare 12 luni (secțiunea 7.2)
k	Teren disponibil	Teren proprietate a comunei Ghiroda, CF nr. 406588 Ghiroda, nr. cadastral 406588 (lotul de curți-construcții al centralei fotovoltaice), fără sarcini
l	Instalație în spatele contorului, la centrală existentă	Racord pe 0,4 kV în aval de contorul de decontare al centralei fotovoltaice; centrala este în implementare (Contract de finanțare nr. 1416/17.12.2025, Fondul pentru Modernizare, cod SMIS 316990) și se prezintă contractul de finanțare al acesteia.
m	Excluderi	Nu înlocuiește stocare veche; nu este proiect combinat RES + stocare; LFP; fără încărcare exclusiv din SEN; fără finanțare anterioară
n	Compatibilitate fără modificarea centralei	Secțiunea 3.2.1 – conectare AC-coupled, EMS
o	Dimensionare 2–4 h; EMS; contorizare distinctă	T = 4,0 h; EMS și contorizare distinctă; strategie de operare
p	Cerințe tehnice minime	DoD ≥ 80%, η_RT ≥ 85%, garanție ≥ 10 ani, BMS, CE (Tabelul 4)

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare ale investiției sunt:

Sursa de finanțare	Valoare fără TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
Fondul pentru Modernizare (ajutor public nerambursabil, la nivelul plafonului)	1.858.067,20	2.248.261,31
Bugetul local – contribuție la cheltuielile eligibile (peste plafon)	31.413,96	38.010,90
Bugetul local – cheltuieli neeligibile	220.119,31	265.766,44
Total buget local (contribuție proprie)	**251.533,27**	**303.777,34**
TOTAL	**2.109.600,47**	**2.552.038,65**

Contribuția bugetului local cuprinde: (i) cheltuielile neeligibile – organizarea procedurilor de achiziție (3.6: 20.000,00 lei), partea din managementul de proiect care depășește plafonul de 20.000 euro pentru consultanță și management (3.7.1.1: 157.428,00 lei), cotele ISC și CSC (5.2: 2.751,99 lei) și marja de buget (capitolul 7: 39.939,31 lei), în valoare de 220.119,31 lei fără TVA (265.766,44 lei cu TVA); (ii) cheltuieli eligibile care depășesc plafonul – cheltuielile diverse și neprevăzute (5.3: 31.413,96 lei), în valoare de 31.413,96 lei fără TVA.

Plafonul ajutorului public nerambursabil, calculat conform devizului general, este de 200.000 euro/MWh instalat x 1,76 MWh = 352.000 euro, respectiv 1.858.067,20 lei fără TVA (curs BCE 5,2786 lei/euro la 29.09.2026). Ajutorul solicitat prin Fondul pentru Modernizare este de 1.858.067,20 lei fără TVA (352.000 euro), la nivelul plafonului. Cheltuielile eligibile totalizează 1.889.481,16 lei fără TVA; diferența de 31.413,96 lei fără TVA (38.010,90 lei cu TVA) se suportă de Comuna Ghiroda din bugetul local, ca parte a contribuției proprii. Ajutorul nerambursabil solicitat se încadrează astfel în plafonul din Ghidul solicitantului.

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

La faza de studiu de fezabilitate nu a fost emis un certificat de urbanism.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Extras de carte funciară pentru informare – CF nr. 406588 Ghiroda, nr. cerere 274267/01.10.2026, emis de OCPI Timiș – BCPI Timişoara. Imobilul, teren extravilan cu nr. cadastral 406588 și suprafața de 48.400 mp, din care 42.399 mp pășune și 6.001 mp curți-construcții, neîmprejmuit, este proprietatea Comunei Ghiroda, cota 1/1, drept dobândit prin ieșire din indiviziune (act administrativ – Ordinul nr. 670/11.05.1995 emis de Prefectura Județului Timiș). În partea a III-a nu sunt înscrise sarcini.

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Se va obține actul de reglementare de la APM Timiș (clasarea notificării / decizia etapei de încadrare), conform Legii nr. 292/2018. Conform formularului cererii de finanțare, documentul final emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului se depune la precontractare exclusiv pentru instalațiile cu putere mai mare de 400 kW; sistemul de stocare propus are puterea nominală de 351 kW. Măsurile impuse vor fi preluate în proiectul tehnic.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Nu sunt necesare avize de utilități noi. Se vor obține, după caz: avizul operatorului de distribuție privind includerea instalației de stocare în instalația de utilizare a locului de producere (actualizarea certificatului de racordare) și avizul/punctul de vedere ISU privind securitatea la incendiu.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Nu este cazul.

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este UAT Comuna Ghiroda, județul Timiș, prin Primăria comunei Ghiroda. Reprezentantul legal/responsabilul pentru implementarea proiectului se desemnează prin hotărârea Consiliului Local de aprobare a proiectului. Beneficiarul va constitui o echipă de implementare formată din: manager de proiect, responsabil tehnic, responsabil financiar și responsabil cu achizițiile publice.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a investiției este de 12 luni calendaristice de la semnarea contractului de finanțare, conform graficului din Tabelul 8, din care 6 luni pentru execuție, livrare, montaj, probe și punere în funcțiune. Etapele principale sunt:

- luna 1–2: achiziția serviciilor de proiectare, asistență tehnică și dirigenție de șantier;
- luna 2–3: proiect tehnic și detalii de execuție, verificare, obținerea avizelor și a autorizației de construire;
- luna 4–5: achiziția lucrărilor și a echipamentelor (procedură de achiziție publică);
- luna 6–10: fabricare și livrare echipamente, lucrări de construcții, montaj și instalații electrice;
- luna 11–12: probe tehnologice, punere în funcțiune, recepția la terminarea lucrărilor.

Eșalonarea investiției pe ani se va stabili în funcție de data semnării contractului de finanțare; plata echipamentelor (cca. 68% din valoarea investiției) se va realiza în etapa de livrare a echipamentelor (lunile 6–10). Beneficiarul poate solicita prefinanțare de maximum 30% din valoarea ajutorului public nerambursabil.

7.3. Strategia de exploatare / operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Exploatarea sistemului de stocare se realizează în regim automat, prin EMS, conform strategiei de operare descrise la secțiunea 3.2.1. Activitățile de exploatare și întreținere sunt:

- monitorizarea zilnică, de la distanță, a stării sistemului (SOC, alarme, temperaturi, energie încărcată/descărcată);
- inspecții vizuale lunare ale zonei BESS (împrejmuire, carcase, semnalizare, curățenie, vegetație);
- mentenanță preventivă semestrială prin contract cu furnizorul/firmă autorizată: verificarea strângerilor, a sistemului de termoreglare, a lichidului de răcire, a sistemului de stingere, calibrarea SOC, actualizări software;
- verificarea anuală a instalației de legare la pământ și de protecție împotriva trăsnetului;
- mentenanță corectivă în termenele din contractul de garanție;
- la sfârșitul duratei de viață: dezafectarea și predarea bateriilor pentru reciclare, conform planului de gestionare a deșeurilor.

Conform capitolului 8 din Ghid, monitorizarea ex-post se desfășoară pe o perioadă de 5 ani de la punerea în funcțiune. În această perioadă beneficiarul menține investiția în funcțiune, permite accesul la datele privind energia produsă, stocată și livrată și prezintă un raport de audit electroenergetic, inclusiv calculul emisiilor de CO2 reduse (indicatorul I.2). Datele necesare se preiau din EMS și din contorizarea distinctă.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

- desemnarea prin HCL a responsabilului pentru implementarea proiectului și constituirea echipei de implementare;
- instruirea a cel puțin două persoane din aparatul primăriei pentru exploatarea curentă a sistemului (pregătirea personalului este prevăzută la capitolul 6 din deviz);
- încheierea unui contract de mentenanță pe perioada de garanție și de monitorizare;

- arhivarea documentelor proiectului și a rapoartelor de monitorizare pe durata de valabilitate a contractului de finanțare.

8. Concluzii si recomandari

Prin prezentul studiu de fezabilitate s-a demonstrat oportunitatea și necesitatea instalării unei capacități noi de stocare a energiei electrice de 1.755 kWh / 351 kW (I.1 = 1,76 MWh), conectată în spatele contorului la centrala fotovoltaică a comunei Ghiroda, aflată în implementare. Investiția îndeplinește condiția de dimensionare $2 \leq T \leq 4$ h ($T = 4,0$ h), cerințele tehnice minime din Ghidul solicitantului și conduce la o reducere a emisiilor de CO2 de 193,79 tCO2/an.

Se recomandă Scenariul 1 – sistem de stocare modular, cu unități de exterior „all-in-one", cu valoarea totală de 2.109.600,47 lei fără TVA (2.552.038,65 lei cu TVA).

La intocmirea Proiectului Tehnic de executie, se va respecta solutia recomandata in prezentul Studiu de Fezabilitate, legislatia in vigoare si recomandarile producătorului echipamentelor. Documentația de achiziție va impune parametrii minimi din Tabelul 4, iar la recepție se vor verifica, pe baza fișelor tehnice și a testelor, E_nom, DoD, E_use și încadrarea în durata de stocare de 2–4 ore.

Intocmit,

Proiectant general – **S.C. VEST INSTAL S.R.L.;**

DEVIZ GENERAL

al obiectului de investitie

ACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

				CONTRIBUTIE PROPRIE (buget local)		FONDUL PENTRU MODERNIZARE (ajutor public nerambursabil)	
pitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA	Valoare (fara T.V.A.)	Valoare cu TVA	Valoare (fara T.V.A.)	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei	lei	lei	lei	lei
	3	4	5	6	7	8	9
renlui							
	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
starea initiala	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
šare obiectivului de investiții							
	-	-	-	-	-	-	-
ică							
	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
e de avize, acorduri și autorizații	**2.000,00**	**420,00**	**2.420,00**	-	-	**2.000,00**	**2.420,00**
	-	-	-	-	-	-	-
ergetic al clădirilor	-	-	-	-	-	-	-
	108.000,00	**22.680,00**	**130.680,00**	-	-	**108.000,00**	**130.680,00**
	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
e a lucrărilor de intervenții și deviz	*60.000,00*	*12.600,00*	*72.600,00*	-	-	*60.000,00*	*72.600,00*
obținerii	*5.000,00*	*1.050,00*	*6.050,00*	-	-	*5.000,00*	*6.050,00*
hnic și a detaliilor de execuție	*3.000,00*	*630,00*	*3.630,00*	-	-	*3.000,00*	*3.630,00*
	40.000,00	*8.400,00*	*48.400,00*	-	-	*40.000,00*	*48.400,00*
	20.000,00	**4.200,00**	**24.200,00**	**20.000,00**	**24.200,00**	-	-
	275.000,00	**57.750,00**	**332.750,00**	**157.428,00**	**190.487,88**	**117.572,00**	**142.262,12**
de investiții	*263.000,00*	*55.230,00*	*318.230,00*	*157.428,00*	*190.487,88*	*105.572,00*	*127.742,12*
	12.000,00	*2.520,00*	*14.520,00*	-	-	*12.000,00*	*14.520,00*

	25.000,00	**5.250,00**	**30.250,00**	-	-	**25.000,00**	**30.250,00**
	5.000,00	***1.050,00***	***6.050,00***	-	-	***5.000,00***	***6.050,00***
	2.500,00	*525,00*	*3.025,00*	-	-	*2.500,00*	*3.025,00*
incluse în programul de control al de Stat în Construcţii	*2.500,00*	*525,00*	*3.025,00*	-	-	*2.500,00*	*3.025,00*
	20.000,00	***4.200,00***	***24.200,00***	-	-	***20.000,00***	***24.200,00***
	430.000,00	90.300,00	520.300,00	177.428,00	214.687,88	252.572,00	305.612,12
	88.799,99	**18.648,00**	**107.447,99**	-	-	88.799,99	107.447,99
	88.799,99	18.648,00	107.447,99	-	-	88.799,99	107.447,99
	-	-	-	-	-	-	-
onale	**139.353,20**	**29.264,17**	**168.617,37**	-	-	**139.353,20**	**168.617,37**
	139.353,20	29.264,17	168.617,37	-	-	139.353,20	168.617,37
	-	-	-	-	-	-	-
ire necesită montaj	**1.322.147,50**	**277.650,98**	**1.599.798,48**	-	-	**1.322.147,50**	**1.599.798,48**
	1.322.147,50	277.650,98	1.599.798,48	-	-	1.322.147,50	1.599.798,48
	-	-	-	-	-	-	-
ire nu necesită montaj şi echipamente	-	-	-	-	-	-	-
	8.387,00	1.761,27	10.148,27	-	-	8.387,00	10.148,27
	6.250,00	1.312,50	7.562,50	-	-	6.250,00	7.562,50
	1.564.937,69	*328.636,92*	*1.893.574,61*	-	-	*1.564.937,69*	*1.893.574,61*
	22.027,99	***4.625,88***	***26.653,86***	-	-	***22.027,99***	***26.653,86***
anizării de şantier	*22.027,99*	*4.625,88*	*26.653,86*	-	-	*22.027,99*	26.653,86
	-	-	-	-	-	-	-
	2.751,99	-	***2.751,99***	***2.751,99***	***2.751,99***	-	-
băncii finanţatoare	-	-	-	-	-	-	-
rărilor de construcţii	*1.250,91*	-	1.250,91	*1.250,91*	1.250,91	-	-
amenajarea teritoriului, urbanism şi	*250,18*	-	250,18	*250,18*	250,18	-	-
- CSC	*1.250,91*	-	1.250,91	*1.250,91*	1.250,91	-	-
izaţia de construire/desfiinţare	-	-	-	-	-	-	-
	31.413,96	***6.596,93***	***38.010,90***	***31.413,96***	***38.010,90***	-	-
	4.445,08	***933,47***	***5.378,55***	-	-	***4.445,08***	***5.378,55***
	60.639,02	*12.156,28*	*72.795,30*	*34.165,96*	*40.762,89*	*26.473,07*	*32.032,41*
	6.259,75	1.314,55	7.574,30	-	-	6.259,75	7.574,30
	7.824,69	1.643,18	9.467,87	-	-	7.824,69	9.467,87
	14.084,44	*2.957,73*	*17.042,17*	-	-	*14.084,44*	*17.042,17*

constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț							
	39.939,31	8.387,26	48.326,57	39.939,31	48.326,57	-	-
are pentru ajustarea de pret	-	-	-	-	-	-	-
	39.939,31	*8.387,26*	*48.326,57*	*39.939,31*	*48.326,57*	-	-
	2.109.600,47	**442.438,18**	**2.552.038,65**	**251.533,27**	**303.777,34**	**1.858.067,20**	**2.248.261,31**
	250.181,18	**52.538,05**	**302.719,23**	-	-	**250.181,18**	**302.719,23**

In preturi la data de 29.09.2026 curs ECB: 1 euro = 5,2786 Intocmit,
S.C. VEST INSTAL S.R.L.

	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
n care:	**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**
buget local)	251.533,27	52.244,07	303.777,34
or public nerambursabil)	1.858.067,20	390.194,11	2.248.261,31

Proiectant,

S.C. VEST INSTAL S.R.L. ; J2024000054517; RO 18991887;

DEVIZUL ELIGIBIL

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATIE STOCARE- PARTEA FINANTATA DIN FONDUL PENTRU MODERNIZARE

(ajutor public nerambursabil)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare cu T.V.A
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.*	**Constructii si instalatii**			
4.1.1	***Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare***	***12.600,00***	***2.646,00***	***15.246,00***
4.1.1.1	*Terasamente*	*12.600,00*	*2.646,00*	*15.246,00*
4.1.2.	***Rezistenta***	***28.999,99***	***6.090,00***	***35.089,99***
4.1.2.1	*Fundatii si platforme betonate pentru modulele BESS, PCS si tablouri*	*19.499,99*	*4.095,00*	*23.594,99*
4.1.2.2	*Cuva de retentie si rigole de colectare pentru sistemul de stocare*	*9.500,00*	*1.995,00*	*11.495,00*
4.1.3	***Arhitectura***	***21.250,00***	***4.462,50***	***25.712,50***
4.1.3.1	*Imprejmuire interioara de separare a zonei BESS*	*17.550,00*	*3.685,50*	*21.235,50*
4.1.3.2	*Poarta de acces in zona BESS*	*3.700,00*	*777,00*	*4.477,00*
4.1.4	***Instalatii***	***25.950,00***	***5.449,50***	***31.399,50***
4.1.4.1	*Canalizatii subterane pentru cabluri si camerete de tragere (racord BESS - instalatia FV existenta)*	*11.000,00*	*2.310,00*	*13.310,00*
4.1.4.2	*Instalatie de legare la pamant si de protectie impotriva trasnetului pentru zona BESS*	*14.950,00*	*3.139,50*	*18.089,50*
TOTAL I - subcap 4.1 (4.1.1 + 4.1.2 + 4.1.3 + 4.1.4)		**88.799,99**	**18.648,00**	**107.447,99**
4.2.	***Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale***	***139.353,20***	***29.264,17***	***168.617,37***
4.2.2	*Montaj sistem de stocare, PCS, EMS, tablouri si instalatii electrice; punere in functiune*	*139.353,20*	*29.264,17*	*168.617,37*
TOTAL II- subcap 4.2		**139.353,20**	**29.264,17**	**168.617,37**
4.3	***Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj***	***1.322.147,50***	***277.650,98***	***1.599.798,48***
4.3.1	*Sistem de stocare LFP (containere baterii cu BMS, climatizare, detectie si stingere incendiu), PCS bidirectional, EMS, contorizare distincta, tablouri si cabluri*	*1.322.147,50*	*277.650,98*	*1.599.798,48*
4.4	***Utilaje care nu necesita montaj si echipamente de transport***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
4.5	***Dotari***	***8.387,00***	***1.761,27***	***10.148,27***
4.6	***Active necorporale (licente software EMS/SCADA)***	***6.250,00***	***1.312,50***	***7.562,50***
TOTAL III- subcap 4.3+4.4+4.5+4.6		**1.336.784,50**	**280.724,75**	**1.617.509,25**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**1.564.937,69**	**328.636,92**	**1.893.574,61**

SOCIETATEA COMERCIALA VEST INSTAL SRL CALARASI - ROMANIA

AUTORITATEA NAŢIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

În conformitate cu **Decizia preşedintelui ANRE nr. 1276/21-07-2020** modificată prin **Decizia preşedintelui nr. 1099/06-06-2024** se acordă societăţii **VEST INSTAL S.R.L.**, cu sediul în municipiul Călăraşi, Str. Dropia, nr. 104, judeţul Călăraşi, înregistrată în registrul comerţului sub nr. **J51/54/2024**, având codul unic de înregistrare nr. **18991887**,

ATESTATUL

nr. 16182/ R1/ 21-07-2020

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

Condiţii de valabilitate asociate atestatului:

1.Valabilitatea atestatului este condiţionată de vizarea acestuia în condiţiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.

2.Titularul atestatului are drepturile şi trebuie să respecte obligaţiile prevăzute în Condiţiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexele nr. 1 şi nr. 2 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum şi în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.

3.Neîndeplinirea şi/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligaţiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfăşurarea activităţilor ce fac obiectul atestatului nu atrag/nu atrage răspunderea penală, civilă, contravenţională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilităţi de la aceştia către ANRE şi nici nu îi exonerează pe aceştia de obligaţiile ce le revin.

p. PREŞEDINTE,

MIRCEA MAN

Data emiterii: 06-06-2024

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legilor

Nr. 0007990

Loc ștampilă ANRE Data vizării 06.06.2024	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării 09.07.2025	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării .....
Următorul termen de vizare 21.07.2025	Următorul termen de vizare 09.07.2030	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare .....
Loc ștampilă ANRE Data vizării	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării	*Loc ștampilă ANRE* Data vizării .....
Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare .....

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ADEVERINŢA NR. **202211822 / 15-mai-22 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT**

Gradul şi Tipul	**IIA,IIB**
Numele	**Banu**
Prenumele	**Claudiu**
CNP	**1940314430026**

Prezenta adeverinţă conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată şi este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiţionată de vizarea periodică a adeverinţei de electrician autorizat.
Titularul acestei adeverinţe are competenţa să proiecteze şi/ sau să execute lucrări de instalaţii electrice în conformitate cu gradul şi tipul de autorizare deţinut.
Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligaţiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

Data vizării 15-mai-22	**Data vizării**	**Data vizării**	**Data vizării**	**Data vizării** .....
Următorul termen de vizare 15-mai-27	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare** .....

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legii

Nr. 0061416

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ADEVERINȚA NR. 202111638 / 19-apr-21 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT

Gradul şi Tipul	**IIA,IIB**
Numele	**Stancu**
Prenumele	**Cristian-Alecsandru**
CNP	**1800926214189**

Prezenta adeverinţă conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată şi este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiţionată de vizarea periodică a adeverinţei de electrician autorizat.
Titularul acestei adeverinţe are competenţa să proiecteze şi/ sau să execute lucrări de instalaţii electrice în conformitate cu gradul şi tipul de autorizare deţinut.
Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligaţiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

Examen autorizare electricieni ANRE 10

Data vizării 19-apr-21	**Data vizării** 17 APR. 2026	**Data vizării**	**Data vizării**	**Data vizării** .....
Următorul termen de vizare 19-apr-26	**Următorul termen de vizare** 17 APR. 2031	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare** .....

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legilor

Nr. 0074538

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară TIMIS
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Timisoara

Nr. cerere	274267
Ziua	01
Luna	10
Anul	2026

Cod verificare
100216450151

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 406588 Ghiroda

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Extravilan

Adresa: Jud. Timis, UAT Ghiroda, EXTRAVILAN GHIRODA

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	406588	48.400	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
135925 / 21/08/2014		
Act Administrativ nr. Ordin670, din 11/05/1995 emis de PREFECTURA JUDETULUI TIMIS;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin IESIRE DIN INDIVIZIUNE, cota actuala 1/1	A1
	1) **COMUNA GHIRODA**	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

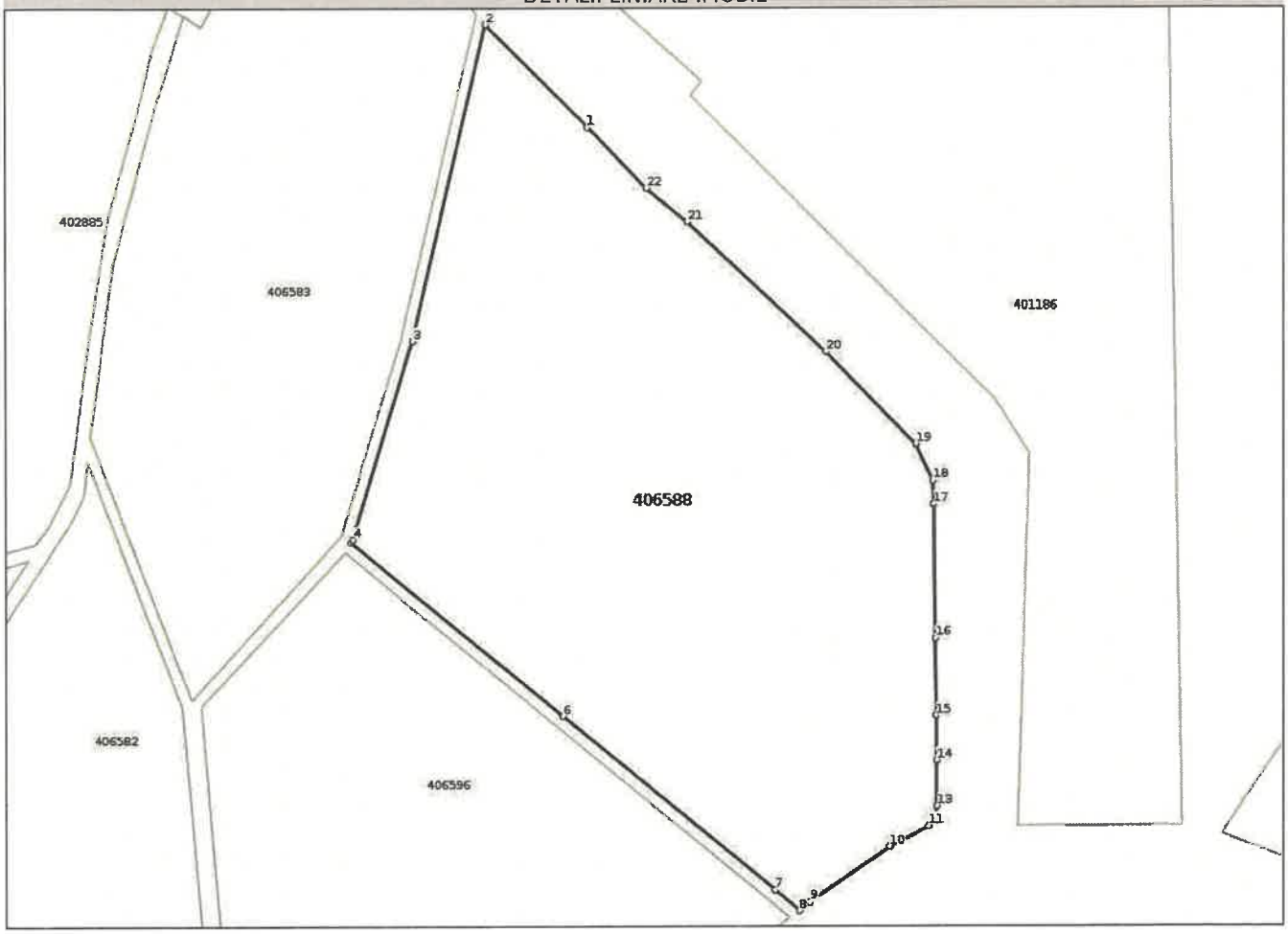
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
406588	48.400	

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	pasune	NU	42.399	-	-	-	Ps 414 PASUNE IN EXTRAVILAN
2	curti constructii	NU	6.001	-	-	-	

Date referitoare la construcţii

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
1	2	58.91
3	4	84.536
5	6	111.572
7	8	13.114
9	10	39.36

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
2	3	132.184
4	5	1.321
6	7	111.657
8	9	6.056
10	11	17.877

Extrasele pentru [illegible] epay.ancpi.ro [illegible] versiunea 1.1

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
11	12	4.518
13	14	18.556
15	16	31.557
17	18	9.568
19	20	52.556
21	22	21.676

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
12	13	4.326
14	15	18.291
16	17	54.605
18	19	16.492
20	21	77.425
22	1	34.342

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data şi ora generării,
01/10/2026, 13:14

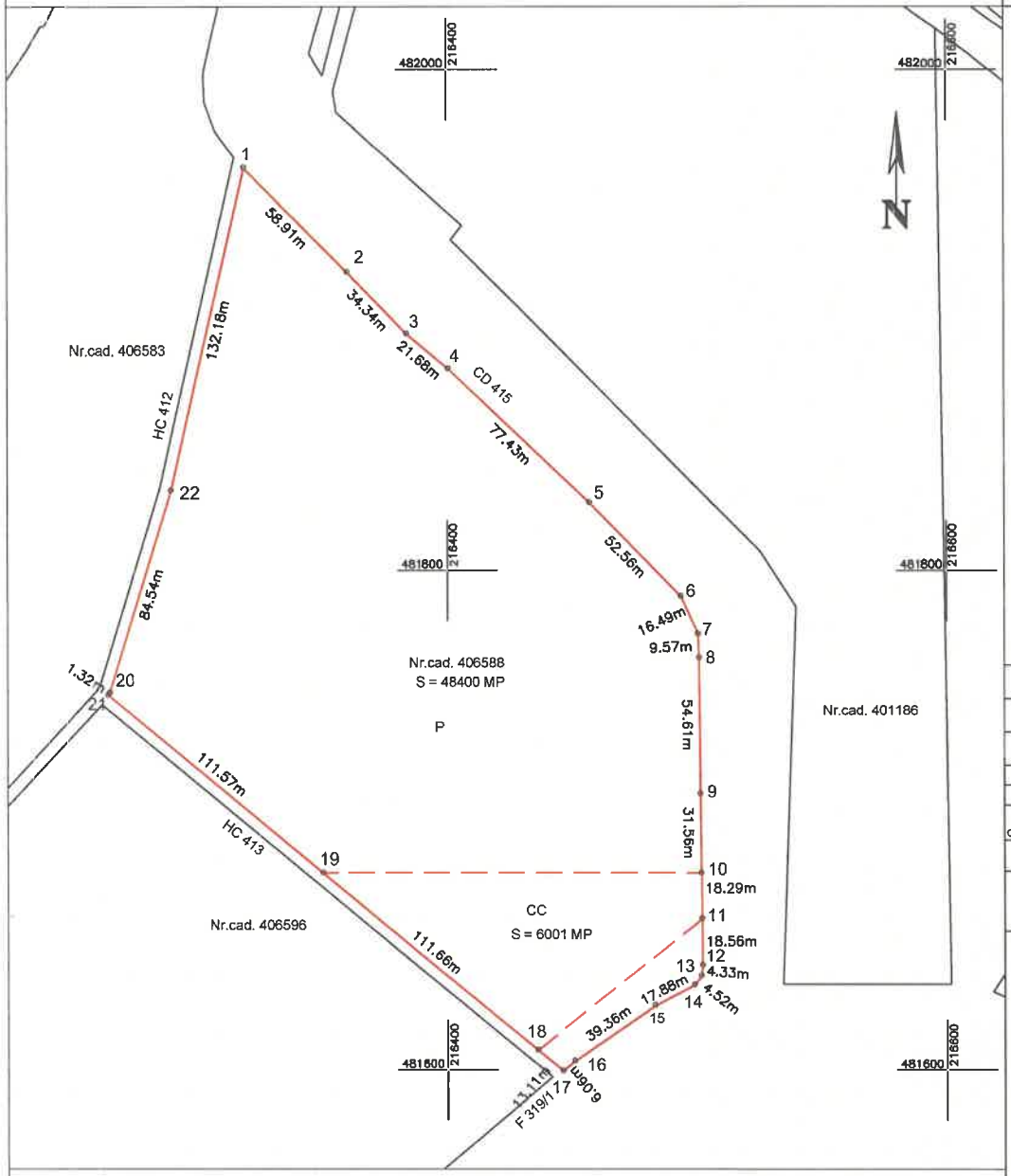
Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alţi solicitanţi, costul extrasului este de 25 de lei la ghişeu, respectiv 20 de lei dacă este obţinut online prin platforma http://epay.ancpi.ro

Plan de amplasament si delimitare a imobilului

Anexa 16

Scara 1: 2000

Nr. cad	Suprafata masurata	Adresa imobilului	
406588	48400	extravilan GHIRODA, jud. Timis	
Cartea Funciara nr.	406588	UAT	GHIRODA



A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	CC	6001	Teren extravilan neimprejmuit
2	P	42399	Teren extravilan neimprejmuit
Total		48400	

B. Date referitoare la constructii

Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni

Suprafata totala masurata = 48400 mp

Suprafata din act = 48400 mp

Executant

S.C. SAURO CAD S.R.L.

Clasa I Seria RO-B-J Nr.2458/29.09.2022

TIGAN VASILE CONSTANTIN

Seria RO-TM - F Nr.0087/20.01.2011

Confirm executarea masuratorilor la teren, corectitudinea intocmirii documentatiei cadastrale si corespondenta acesteia cu realitatea din teren

Vasile-Constantin Tigan

Digitally signed by Vasile-Constantin Tigan
Date: 2025.03.14 08:51:11 +02'00'

Semnatura si stampila

Data MARTIE 2025

Inspector.....

Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata si atribuirea numarului cadastral

Mirela Livia Misu

Semnat digital de Mirela Livia Misu
Data: 2025.03.18 08:28:34 +02'00'

Semnatura

Data 72702/2025

Stampila BCPI

HEXING

Hexing Technologies Europe SRL
Add: DJ691, km 8 + 775 m, Dreapta, Giarmata 307210, Timisoara, Romania
Tel: 0040-742-058-188 E-mail: europe@hxgroup.com

Oferta de pret

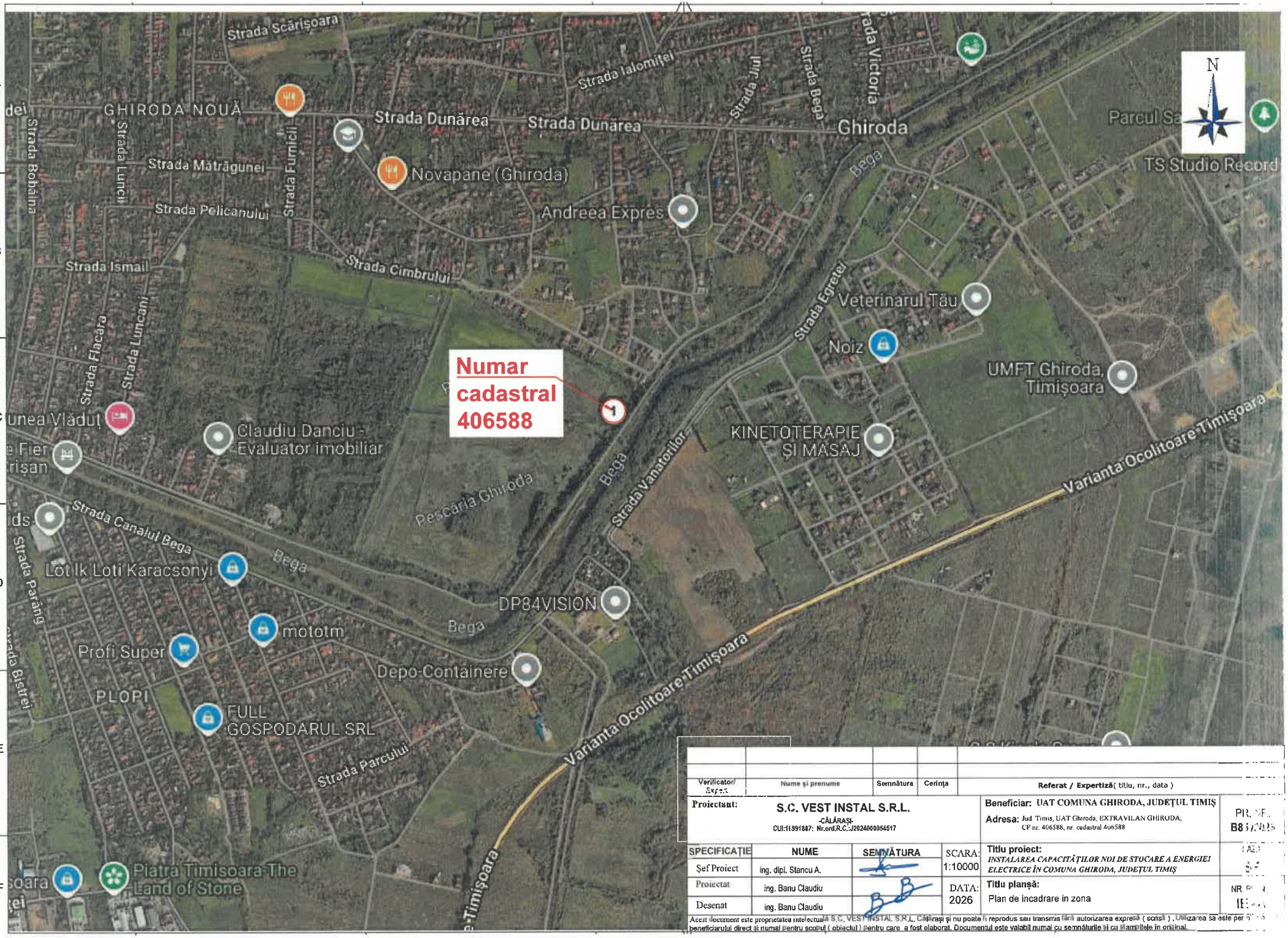
Client:		Subiect:	Stocare 1.755 kWh / 351 kW - proiect Ghiroda (FM)
Compania :	S.C. VEST INSTAL S.R.L.		/
Addresa:		Adresa livrare:	Comuna Ghiroda, jud. Timis (extravilan, CF 406588)
		Incoterm:	DAP amplasament
In atentia:		Conditii de plata:	
Tel:			
Email:		Valabilitate:	30 zile

Item	Model	Descriere	Garantie	Buc	Pret buc (fara TVA)	Total
1	Unitate BESS all-in-one LFP (model Hexing de confirmat, cca. 250,7 kWh / 50 kW)	Unitate de stocare de exterior tip all-in-one: baterii LFP cca. 250,7 kWh (energie nominala), PCS bidirectional integrat >= 50,2 kW, 400 Vac, BMS, racire cu lichid, detectie si stingere automata a incendiului, IP54. 7 unitati = 1.755 kWh / 351 kW. DoD >= 80%, randament round-trip >= 85%, durata de viata > 15 ani.	10 years	7	31.250	218.750,00 €
2	HX-IEMS 2000	Industrial Energy Management System (EMS): comanda coordonata PCS, limitarea puterii evacuate, monitorizare la distanta, jurnalizare date	2 years	1	2.000	2.000,00 €
3	Smart meter LHE34C	Smart meter power sensor (punct de racord, BESS, productie RES)	2 years	3	95	285,00 €
4	Set TC 800/5 A	Transformatoare de curent 800/5 A, cl. 0,5S, pentru contorizarea distincta a BESS	2 years	1	1.250	1.250,00 €
5	Tablou TR-BESS 0,4 kV	Tablou de racord 0,4 kV al sistemului de stocare, IP54: intreruptor Q-BESS 3P+N 800 A, separator de sarcina 800 A, QF1...QF7 3P+N 100 A, descarcatoare SPD T1+T2	2 years	1	14.500	14.500,00 €
6	Set cabluri	Cabluri de putere 0,4 kV (unitati BESS - TR-BESS) si cabluri de comunicatie (CAN/Ethernet/RS485) pentru BESS si EMS	2 years	1	9.800	9.800,00 €
7	Transport	Transport la amplasament (Comuna Ghiroda, jud. Timis) si descarcare cu macara capabila sa manevreze unitatile de cca. 3 tone	-	1	3.887	3.887,00 €
8		Comisionarea este inclusa in pret si va fi realizata de inginerii Hexing / Livoltek				0,00 €
					TOTAL:	250.472,00 €

1	Pachet: Pachet standard de export, cutie din material compozit.
2	Toate costurile și cheltuielile aferente transferului și/sau deschiderii unei scrisori de credit, inclusiv, dar fără a se limita la confirmare, modificări, prelungiri, taxe, impozite, comisioane, legalizarea documentelor și/sau orice tip de inspecții atât în interiorul, cât și în afara Chinei, vor fi suportate de către Client.

Prepare by: Dorin Chisalita

Email:
Tel:



Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză(titlu, nr., data)

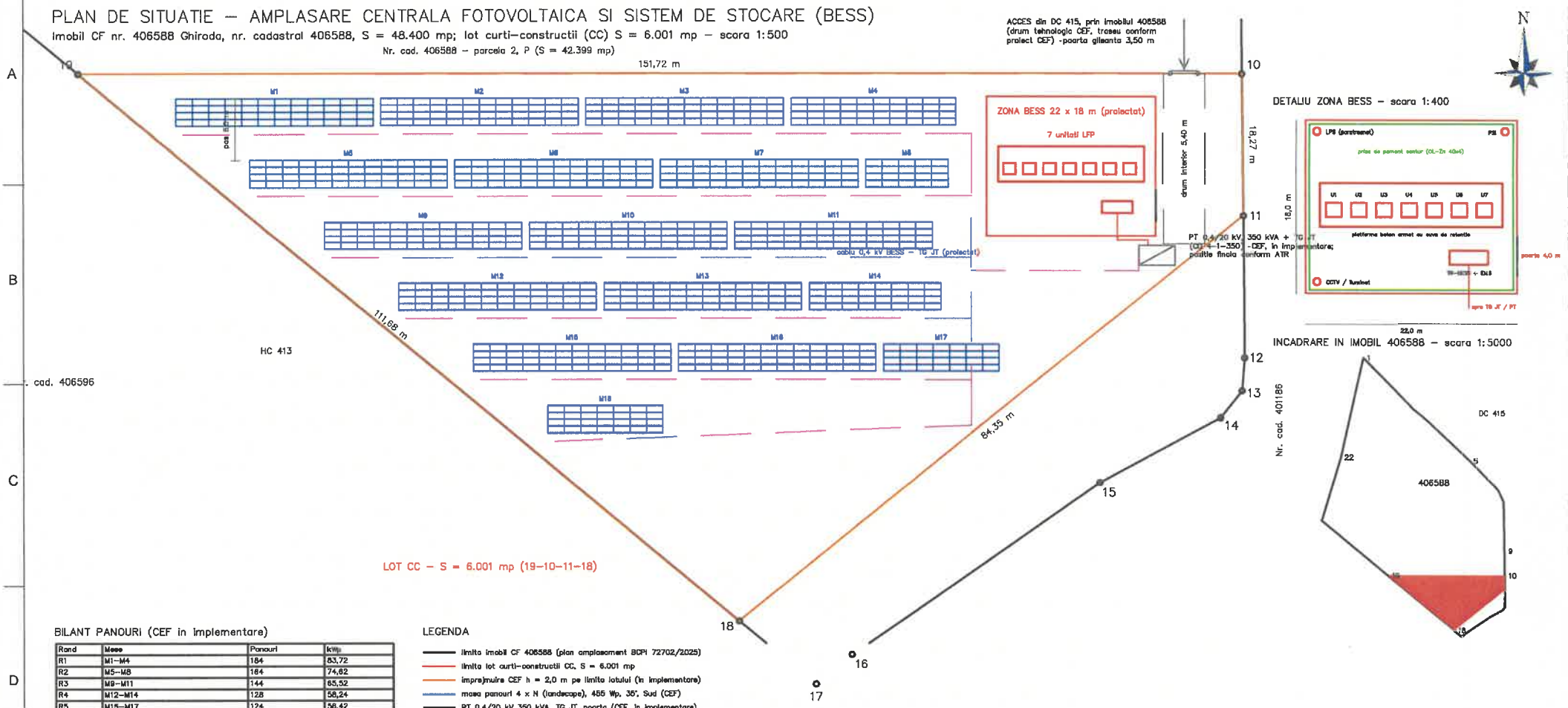
Proiectant:	S.C. VEST INSTAL S.R.L. -CĂLĂRAȘI- CUI:18991887; Nr.ord.R.C.:J2024000054517			Beneficiar: UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ	PR. NR. B8
				Adresa: Jud. Timiș, UAT Ghiroda, EXTRAVILAN GHIRODA; CF nr. 406588, nr. cadastral 406588	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	SCARA: 1:10000	Titlu proiect: *INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ*	FAZA
Șef Proiect	ing. dipl. Stancu A.				
Proiectat	ing. Banu Claudiu		DATA: 2026	Titlu planșă: Plan de incadrare in zona	NR. PLAN IE
Desenat	ing. Banu Claudiu				

Acest document este proprietatea intelectuală S.C. VEST INSTAL S.R.L. Călărași și nu poate fi reprodus sau transmis fără autorizarea expresă (scrisă) . Utilizarea sa este per beneficiarului direct și numai pentru scopul (obiectul) pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnăturile și cu ștampilele în original.

PLAN DE SITUATIE – AMPLASARE CENTRALA FOTOVOLTAICA SI SISTEM DE STOCARE (BESS)

Imobil CF nr. 406588 Ghiroda, nr. cadastral 406588, S = 48.400 mp; lot curti–constructii (CC) S = 6.001 mp – scara 1:500

Nr. cad. 406588 – parcela 2, P (S = 42.399 mp)



DETALIU ZONA BESS – scara 1:400

INCADRARE IN IMOBIL 406588 – scara 1:5000

BILANT PANOURI (CEF in implementare)

Rand	Mese	Panouri	kWp
R1	M1–M4	184	83,72
R2	M5–M8	184	74,82
R3	M9–M11	144	65,52
R4	M12–M14	128	58,24
R5	M15–M17	124	56,42
R6	M18	28	12,74
TOTAL	18 mese	772	351,28

LEGENDA

- limita imobil CF 406588 (plan amplasament BCPI 72702/2025)
- limita lot curti–constructii CC, S = 6.001 mp
- imprejmuire CEF h = 2,0 m pe limita lotului (in implementare)
- masa panouri 4 x N (landscape), 455 Wp, 35°, Sud (CEF)
- PT 0,4/20 kV 350 kVA, TG JT, poarta (CEF, in implementare)
- canalizatii cabluri CEF (c.c./c.a.)
- drum interior pietris 5,40 m (CEF)
- imprejmuire zona BESS h = 2,0 m (proiectat)
- unitati BESS, platforma, TR–BESS, EMS (proiectat)
- cablu 0,4 kV BESS – TG JT (proiectat)
- priza de pamant zona BESS (proiectat)

NOTE:

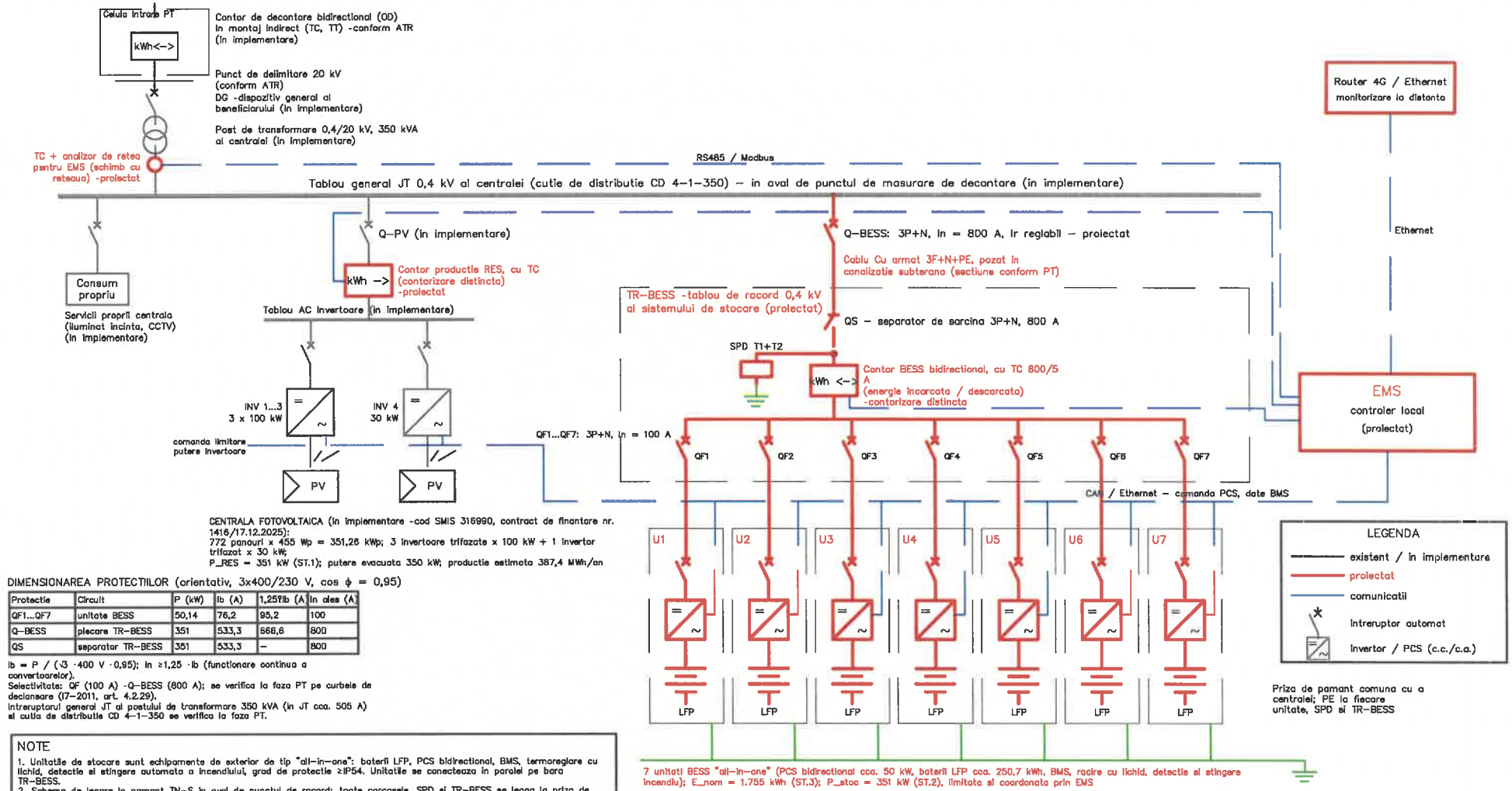
1. Conturul imobilului si al lotului CC (19–10–11–18, S = 6.001 mp) este preluat din planul de amplasament si delimitare a imobilului (BCPI nr. 72702/2025), scara 1:2000; coordonatele sunt determinate grafic si se vor prelua din ridicarea topografica la faza PT.
2. Centrala fotovoltaica (in implementare, cod SMIS 316980): 772 panouri x 455 Wp = 351,26 kWp, pe 18 mese fixe cu 4 panouri pe inaltime (landscape), inclinare 35°, azimut 180°; pas intre randuri 8,0 m (distanta libera min. 4,45 m conform SF CEF); retragere min. 3,0 m fata de imprejmuire. Pozitia meselor este orientativa si se stabileste prin proiectul CEF.
3. Sistemul de stocare (proiectat): 7 unitati BESS "all–in–one" LFP, E_nom = 1.755 kWh, P = 351 kW, in zona imprejmuita de 22 x 18 m (cca. 400 mp, imprejmuire cca. 80 m, poarta 4,0 m), pe platforma din beton armat cu cuva de retentie; racordare pe 0,4 kV in TG JT al centralei, in aval de punctul de masurare de decontare.
4. Pastul de transformare 0,4/20 kV – 350 kVA si racordul la LEA 20 kV (E–Distributie Banat S.A.) apartin proiectului CEF; pozitia finala se stabileste conform ATR. Zona BESS se amplaseaza in afara zonei de protectie a LEA MT (Ord. ANRE nr. 239/2019) – de verificat pe ridicarea topografica.
5. Accesul in incinta se face din DC 415, prin imobilul 406588 (proprietatea comunei), pe drumul tehnologic al centralei.

Verificator/ Expert	Nume și prenume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză(titlu, nr., data)

Proiectant:	S.C. VEST INSTAL S.R.L. .CĂLĂRAȘI- CUI:18991887; Nr.ord.R.C.:J2024000054517			Beneficiar: UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ Adresa: Jud. Timis, UAT Ghiroda, EXTRAVILAN GHIRODA; CF nr. 406588, nr. cadastral 406588	PR. F B8
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	SCARA: %	Titlu proiect: *INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ*	
Șef Proiect	ing. dipl. Stancu A.				
Proiectat	ing. Banu Claudiu		DATA: 2026	Titlu planșă: Plan de amplasare sistem de stocare	NR. PLANȘ IE.-02
Desenat	ing. Banu Claudiu				

Acest document este proprietatea intelectuală S.C. VEST INSTAL S.R.L. Călărași și nu poate fi reprodus sau transmis fără autorizarea expresă (scrisă). Utilizarea sa este permisă beneficiarului direct și numai pentru scopul (obiectul) pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnăturile și cu ștampilele în original.

SCHEMA MONOFILARA DE CONECTARE A SISTEMULUI DE STOCARE (BESS) LA CENTRALA FOTOVOLTAICA – 0,4 kV



CENTRALA FOTOVOLTAICA (in implementare -cod SMIS 316990, contract de finantare nr. 1416/17.12.2025):
772 panouri x 455 Wp = 351,26 kWp; 3 invertoare trifazate x 100 kW + 1 invertor trifazat x 30 kW;
P_RES = 351 kW (ST.1); putere evacuata 350 kW; productie estimata 387,4 MWh/an

DIMENSIONAREA PROTECTIILOR (orientativ, 3x400/230 V, cos φ = 0,95)

Protectie	Circuit	P (kW)	Ib (A)	1,25·Ib (A)	In ales (A)
QF1...QF7	unitate BESS	50,14	76,2	95,2	100
Q–BESS	plecare TR–BESS	351	533,3	666,6	800
QS	separator TR–BESS	351	533,3	–	800

Ib = P / (√3 · 400 V · 0,95); In ≥1,25 · Ib (functionare continua a convertoarelor).
Selectivitate: QF (100 A) -Q–BESS (800 A); se verifica la faza PT pe curbele de declansare (I7–2011, art. 4.2.29).
Intreruptorul general JT al postului de transformare 350 kVA (In JT cca. 505 A) si cutia de distributie CD 4–1–350 se verifica la faza PT.

NOTE

1. Unitatile de stocare sunt echipamente de exterior de tip "all–in–one": baterii LFP, PCS bidirectional, BMS, termoreglare cu lichid, detectie si stingere automata a incendiului, grad de protectie ≥IP54. Unitatile se conecteaza in paralel pe bara TR–BESS.
2. Schema de legare la pamant TN–S in aval de punctul de racord; toate carcasele, SPD si TR–BESS se leaga la priza de pamant a centralei; protectie impotriva trasnetului conform SR EN 62305.
3. Sectiunile conductoarelor, curentii nominali si reglajele protectiilor se stabilesc la faza de proiect tehnic, pe baza fiselor tehnice ale echipamentelor achizitionate si a calculului de dimensionare (I7–2011, PE 107/1995). Valorile indicate sunt orientative.
4. Racordarea la retea se face pe 20 kV, prin postul de transformare 0,4/20 kV ~350 kVA al centralei, conform ATR emis de E–Distributie Banat S.A. BESS se racordeaza pe partea de 0,4 kV, in aval de punctul de masurare de decontare; instalatia de racordare de MT nu se modifica. EMS limiteaza puterea evacuata in retea (PV + BESS) la 350 kW, puterea aprobata prin ATR / certificatul de racordare. Includerea stocarii in ATR se solicita la operatorul de distributie.

Verificator Expert	Nume și prenume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză(titlu, nr., data)

Proiectant:	**S.C. VEST INSTAL S.R.L.** ·CĂLĂRAȘI· CUI:18991887; Nr.ord.R.C.:J2024000054517			**Beneficiar: UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ** Adresa: Jud. Timis, UAT Ghiroda, EXTRAVILAN GHIRODA; CF nr. 406588, nr. cadastral 406588
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	SCARA: %	**Titlu proiect:** *INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ*
Șef Proiect	ing. dipl. Stancu A.			
Proiectat	ing. Banu Claudiu		DATA: 2026	**Titlu planșă:** Schema monofilara de conectare a instalatiei de stocare
Desenat	ing. Banu Claudiu			

PR. NR.: B8 /2025
FAZA: S.F.
NR. PLANȘĂ: IE-[illegible]

Acest document este proprietatea intelectuală S.C. VEST INSTAL S.R.L. Călărași și nu poate fi reprodus sau transmis fără autorizarea expresă (scrisă) . Utilizarea sa este permisă numai beneficiarului direct și numai pentru scopul (obiectul) pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnăturile și cu ștampilele în original.

DENUMIRE PROIECT: INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

INDICATORI CONFORM GHID DE FINANTARE

A. Indicatori obligatorii la nivel de proiect

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitatea nou instalata de stocare a energiei electrice	MWh	**1.76**
Indicatorul I.2	Reducerea emisiilor de CO2	tCO2/an	**193.79**

B. Indicatori obligatorii la nivel de proiect - parametri de dimensionare tehnica

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Valoare
Indicatorul ST.1	Puterea instalata a centralei existente (P_RES)	kW	**351.00**
Indicatorul ST.2	Puterea nominala a stocarii (P_stoc)	kW	**351.00**
Indicatorul ST.3	Capacitatea nominala a stocarii (E_nom)	kWh	**1,755.00**
Indicatorul ST.4	Adancimea de descarcare utilizabila (DoD)	-	**80.0%**
Indicatorul ST.5	Energia utilizabila (E_use)	kWh	**1,404.00**
Indicatorul ST.6	Durata de stocare (T)	h	**4.0**

Nr.crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**250.181,18**	**52.538,05**	**302.719,23**

	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
Total general din care:	**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**
Contributie proprie (buget local)	**251.533,27**	**52.244,07**	**303.777,34**
Fondul pentru Modernizare (ajutor public nerambursabil)	**1.858.067,20**	**390.194,11**	**2.248.261,31**

Durata de implementare a proiectului = 12 luni.

Durata de realizare a executiei = 6 luni.

Beneficiar: UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

Proiectant general – **S.C. VEST INSTAL S.R.L.**

SOCIETATEA COMERCIALĂ VEST INSTAL SRL CĂLĂRAȘI - ROMÂNIA

DEVIZ GENERAL

al obiectului de investitie

INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

Nr.crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA	CONTRIBUTIE PROPRIE (buget local)		FONDUL PENTRU MODERNIZARE (ajutor public nerambursabil)	
					Valoare (fara T.V.A.)	Valoare cu TVA	Valoare (fara T.V.A.)	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amanajarea terenlui								
1.1.	Obtinerea Terenului	-	-	-	-	-	-	-
1.2.	Amanajarea terenului		-	-	-	-	-	-
1.3.	Amanajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-	-	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-	-	-	-	-
Total capitolul 1		-	-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții								
Total capitolul 2		-	-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică								
3.1.	**Studii**	-	-	-	-	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren		-	-	-	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-	-	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-	-	-	-	-
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	2.000,00	420,00	2.420,00	-	-	2.000,00	2.420,00
3.3.	**Expertizare tehnică**	-	-	-	-	-	-	-
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	-	-	-	-	-	-	-
3.5.	**Proiectare**	108.000,00	22.680,00	130.680,00	-	-	108.000,00	130.680,00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-	-	-	-	-
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	-	-	-	-	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	*60.000,00*	*12.600,00*	*72.600,00*	-	-	*60.000,00*	*72.600,00*
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	*5.000,00*	*1.050,00*	*6.050,00*	-	-	*5.000,00*	*6.050,00*
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	*3.000,00*	*630,00*	*3.630,00*	-	-	*3.000,00*	*3.630,00*
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	*40.000,00*	*8.400,00*	*48.400,00*	-	-	*40.000,00*	*48.400,00*
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	20.000,00	4.200,00	24.200,00	20.000,00	24.200,00	-	-
3.7.	**Consultanta**	275.000,00	57.750,00	332.750,00	157.428,00	190.487,88	117.572,00	142.262,12
	3.7.1.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	*263.000,00*	*55.230,00*	*318.230,00*	*157.428,00*	*190.487,88*	*105.572,00*	*127.742,12*
	3.7.2. Auditul financiar	*12.000,00*	*2.520,00*	*14.520,00*	-	-	*12.000,00*	*14.520,00*

3.8.	Asistenta tehnica	25.000,00	5.250,00	30.250,00	-	-	25.000,00	30.250,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	***5.000,00***	***1.050,00***	***6.050,00***	-	-	***5.000,00***	***6.050,00***
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	*2.500,00*	*525,00*	*3.025,00*	-	-	*2.500,00*	*3.025,00*
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	*2.500,00*	*525,00*	*3.025,00*	-	-	*2.500,00*	*3.025,00*
	3.8.2. Dirigenție de șantier	***20.000,00***	***4.200,00***	***24.200,00***	-	-	***20.000,00***	***24.200,00***
Total capitolul 3		430.000,00	90.300,00	520.300,00	177.428,00	214.687,88	252.572,00	305.612,12
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază								
4.1.	Construcții și instalații	88.799,99	18.648,00	107.447,99	-	-	88.799,99	107.447,99
4.1.1	*CHELTUIELI ELIGIBILE*	88.799,99	18.648,00	107.447,99	-	-	88.799,99	107.447,99
4.1.3	*CHELTUIELI NEELIGIBILE*	-	-	-	-	-	-	-
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	139.353,20	29.264,17	168.617,37	-	-	139.353,20	168.617,37
4.2.1	*CHELTUIELI ELIGIBILE*	139.353,20	29.264,17	168.617,37	-	-	139.353,20	168.617,37
4.2.3	*CHELTUIELI NEELIGIBILE*	-	-	-	-	-	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.322.147,50	277.650,98	1.599.798,48	-	-	1.322.147,50	1.599.798,48
4.3.1	*CHELTUIELI ELIGIBILE*	1.322.147,50	277.650,98	1.599.798,48	-	-	1.322.147,50	1.599.798,48
4.3.3	*CHELTUIELI NEELIGIBILE*	-	-	-	-	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-	-	-	-	-
4.5.	Dotări	8.387,00	1.761,27	10.148,27	-	-	8.387,00	10.148,27
4.6.	Active necorporale	6.250,00	1.312,50	7.562,50	-	-	6.250,00	7.562,50
Total capitolul 4		*1.564.937,69*	*328.636,92*	*1.893.574,61*	-	-	*1.564.937,69*	*1.893.574,61*
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli								
5.1.	Organizare de șantier	***22.027,99***	***4.625,88***	*26.653,86*	-	-	*22.027,99*	*26.653,86*
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	*22.027,99*	*4.625,88*	*26.653,86*	-	-	*22.027,99*	26.653,86
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-	-	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	***2.751,99***	-	***2.751,99***	*2.751,99*	*2.751,99*	-	-
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-	-	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	*1.250,91*	-	1.250,91	*1.250,91*	1.250,91	-	-
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	*250,18*	-	250,18	*250,18*	250,18	-	-
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	*1.250,91*	-	1.250,91	*1.250,91*	1.250,91	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-	-	-	-	-
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	***31.413,96***	***6.596,93***	***38.010,90***	*31.413,96*	*38.010,90*	-	-
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	*4.445,08*	*933,47*	*5.378,55*	-	-	*4.445,08*	*5.378,55*
Total capitol 5		*60.639,02*	*12.156,28*	*72.795,30*	*34.165,96*	*40.762,89*	*26.473,07*	*32.032,41*
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste								
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	6.259,75	1.314,55	7.574,30	-	-	6.259,75	7.574,30
6.2.	Probe tehnologice și teste	7.824,69	1.643,18	9.467,87	-	-	7.824,69	9.467,87
Total capitol 6		*14.084,44*	*2.957,73*	*17.042,17*	-	-	*14.084,44*	*17.042,17*

DENUMIRE PROIECT: INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

INDICATORI CONFORM GHID DE FINANTARE

A. Indicatori obligatorii la nivel de proiect

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitatea nou instalata de stocare a energiei electrice	MWh	**1.76**
Indicatorul I.2	Reducerea emisiilor de CO2	tCO2/an	**193.79**

B. Indicatori obligatorii la nivel de proiect - parametri de dimensionare tehnica

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Valoare
Indicatorul ST.1	Puterea instalata a centralei existente (P_RES)	kW	**351.00**
Indicatorul ST.2	Puterea nominala a stocarii (P_stoc)	kW	**351.00**
Indicatorul ST.3	Capacitatea nominala a stocarii (E_nom)	kWh	**1,755.00**
Indicatorul ST.4	Adancimea de descarcare utilizabila (DoD)	-	**80.0%**
Indicatorul ST.5	Energia utilizabila (E_use)	kWh	**1,404.00**
Indicatorul ST.6	Durata de stocare (T)	h	**4.0**

Nr.crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**250.181,18**	**52.538,05**	**302.719,23**

	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
Total general din care:	**2.109.600,47**	**442.438,18**	**2.552.038,65**
Contributie proprie (buget local)	**251.533,27**	**52.244,07**	**303.777,34**
Fondul pentru Modernizare (ajutor public nerambursabil)	**1.858.067,20**	**390.194,11**	**2.248.261,31**

Durata de implementare a proiectului = 12 luni.

Durata de realizare a executiei = 6 luni.

Beneficiar: UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

Proiectant general – **S.C. VEST INSTAL S.R.L.**



Proiectant,

S.C. VEST INSTAL S.R.L. ; J2024000054517; RO 18991887;

DEVIZUL ELIGIBIL

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATIE STOCARE- PARTEA FINANTATA DIN FONDUL PENTRU MODERNIZARE

(ajutor public nerambursabil)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare cu T.V.A
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.*	**Constructii si instalatii**			
4.1.1	***Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare***	***12.600,00***	***2.646,00***	***15.246,00***
4.1.1.1	*Terasamente*	*12.600,00*	*2.646,00*	*15.246,00*
4.1.2.	***Rezistenta***	***28.999,99***	***6.090,00***	***35.089,99***
4.1.2.1	*Fundatii si platforme betonate pentru modulele BESS, PCS si tablouri*	*19.499,99*	*4.095,00*	*23.594,99*
4.1.2.2	*Cuva de retentie si rigole de colectare pentru sistemul de stocare*	*9.500,00*	*1.995,00*	*11.495,00*
4.1.3	***Arhitectura***	***21.250,00***	***4.462,50***	***25.712,50***
4.1.3.1	*Imprejmuire interioara de separare a zonei BESS*	*17.550,00*	*3.685,50*	*21.235,50*
4.1.3.2	*Poarta de acces in zona BESS*	*3.700,00*	*777,00*	*4.477,00*
4.1.4	***Instalatii***	***25.950,00***	***5.449,50***	***31.399,50***
4.1.4.1	*Canalizatii subterane pentru cabluri si camerete de tragere (racord BESS - instalatia FV existenta)*	*11.000,00*	*2.310,00*	*13.310,00*
4.1.4.2	*Instalatie de legare la pamant si de protectie impotriva trasnetului pentru zona BESS*	*14.950,00*	*3.139,50*	*18.089,50*
TOTAL I - subcap 4.1 (4.1.1 + 4.1.2 + 4.1.3 + 4.1.4)		**88.799,99**	**18.648,00**	**107.447,99**
4.2.	***Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale***	***139.353,20***	***29.264,17***	***168.617,37***
4.2.2	*Montaj sistem de stocare, PCS, EMS, tablouri si instalatii electrice; punere in functiune*	*139.353,20*	*29.264,17*	*168.617,37*
TOTAL II- subcap 4.2		**139.353,20**	**29.264,17**	**168.617,37**
4.3	***Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj***	***1.322.147,50***	***277.650,98***	***1.599.798,48***
4.3.1	*Sistem de stocare LFP (containere baterii cu BMS, climatizare, detectie si stingere incendiu), PCS bidirectional, EMS, contorizare distincta, tablouri si cabluri*	*1.322.147,50*	*277.650,98*	*1.599.798,48*
4.4	***Utilaje care nu necesita montaj si echipamente de transport***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
4.5	***Dotari***	***8.387,00***	***1.761,27***	***10.148,27***
4.6	***Active necorporale (licente software EMS/SCADA)***	***6.250,00***	***1.312,50***	***7.562,50***
TOTAL III- subcap 4.3+4.4+4.5+4.6		**1.336.784,50**	**280.724,75**	**1.617.509,25**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**1.564.937,69**	**328.636,92**	**1.893.574,61**

SOCIETATEA COMERCIALA VEST INSTAL SRL CALARASI - ROMANIA

DEVIZ GENERAL

al obiectului de investitie

INSTALAREA CAPACITĂȚILOR NOI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

Nr.crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA	CONTRIBUTIE PROPRIE (buget local)		FONDUL PENTRU MODERNIZARE (ajutor public nerambursabil)	
					Valoare (fara T.V.A.)	Valoare cu TVA	Valoare (fara T.V.A.)	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amanajarea terenlui								
1.1.	Obtinerea Terenului	-	-	-	-	-	-	-
1.2.	Amanajarea terenului		-	-	-	-	-	-
1.3.	Amanajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-	-	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	-	-	-	-	-	-	-
Total capitolul 1		-	-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii								
Total capitolul 2		-	-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică								
3.1.	Studii	-	-	-	-	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren		-	-	-	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-	-	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-	-	-	-	-
3.2.	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	2,000.00	420.00	2,420.00	-	-	2,000.00	2,420.00
3.3.	Expertizare tehnică	-	-	-	-	-	-	-
3.4.	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	-	-	-	-	-	-	-
3.5.	Proiectare	108,000.00	22,680.00	130,680.00	-	-	108,000.00	130,680.00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-	-	-	-	-
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	-	-	-	-	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	*60,000.00*	*12,600.00*	*72,600.00*	-	-	*60,000.00*	*72,600.00*
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	*5,000.00*	*1,050.00*	*6,050.00*	-	-	*5,000.00*	*6,050.00*
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	*3,000.00*	*630.00*	*3,630.00*	-	-	*3,000.00*	*3,630.00*
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	*40,000.00*	*8,400.00*	*48,400.00*	-	-	*40,000.00*	*48,400.00*
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	4,200.00	24,200.00	20,000.00	24,200.00	-	-
3.7.	Consultanta	275,000.00	57,750.00	332,750.00	157,428.00	190,487.88	117,572.00	142,262.12
	3.7.1.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	*263,000.00*	*55,230.00*	*318,230.00*	*157,428.00*	*190,487.88*	*105,572.00*	*127,742.12*
	3.7.2. Auditul financiar	*12,000.00*	*2,520.00*	*14,520.00*	-	-	*12,000.00*	*14,520.00*

3.8.	Asistenta tehnica	25,000.00	5,250.00	30,250.00	-	-	25,000.00	30,250.00
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	***5,000.00***	***1,050.00***	***6,050.00***	-	-	***5,000.00***	***6,050.00***
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	*2,500.00*	*525.00*	*3,025.00*	-	-	*2,500.00*	*3,025.00*
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	*2,500.00*	*525.00*	*3,025.00*	-	-	*2,500.00*	*3,025.00*
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	***20,000.00***	***4,200.00***	***24,200.00***	-	-	***20,000.00***	***24,200.00***
Total capitolul 3		430,000.00	90,300.00	520,300.00	177,428.00	214,687.88	252,572.00	305,612.12
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază								
4.1.	Construcţii şi instalaţii	88,799.99	18,648.00	107,447.99	-	-	88,799.99	107,447.99
4.1.1	*CHELTUIELI ELIGIBILE*	88,799.99	18,648.00	107,447.99	-	-	88,799.99	107,447.99
4.1.3	*CHELTUIELI NEELIGIBILE*	-	-	-	-	-	-	-
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	139,353.20	29,264.17	168,617.37	-	-	139,353.20	168,617.37
4.2.1	*CHELTUIELI ELIGIBILE*	139,353.20	29,264.17	168,617.37	-	-	139,353.20	168,617.37
4.2.3	*CHELTUIELI NEELIGIBILE*	-	-	-	-	-	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	1,322,147.50	277,650.98	1,599,798.48	-	-	1,322,147.50	1,599,798.48
4.3.1	*CHELTUIELI ELIGIBILE*	1,322,147.50	277,650.98	1,599,798.48	-	-	1,322,147.50	1,599,798.48
4.3.3	*CHELTUIELI NEELIGIBILE*	-	-	-	-	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	-	-	-	-	-	-	-
4.5.	Dotări	8,387.00	1,761.27	10,148.27	-	-	8,387.00	10,148.27
4.6.	Active necorporale	6,250.00	1,312.50	7,562.50	-	-	6,250.00	7,562.50
Total capitolul 4		*1,564,937.69*	*328,636.92*	*1,893,574.61*	-	-	*1,564,937.69*	*1,893,574.61*
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli								
5.1.	Organizare de şantier	*22,027.99*	*4,625.88*	*26,653.86*	-	-	*22,027.99*	*26,653.86*
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	*22,027.99*	*4,625.88*	*26,653.86*	-	-	*22,027.99*	26,653.86
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	-	-	-	-	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	*2,751.99*	-	*2,751.99*	*2,751.99*	*2,751.99*	-	-
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	-	-	-	-	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	*1,250.91*	-	1,250.91	*1,250.91*	1,250.91	-	-
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	*250.18*	-	250.18	*250.18*	250.18	-	-
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	*1,250.91*	-	1,250.91	*1,250.91*	1,250.91	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	-	-	-	-	-	-	-
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	*31,413.96*	*6,596.93*	*38,010.90*	*31,413.96*	*38,010.90*	-	-
5.4.	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	*4,445.08*	*933.47*	*5,378.55*	-	-	*4,445.08*	*5,378.55*
Total capitol 5		*60,639.02*	*12,156.28*	*72,795.30*	*34,165.96*	*40,762.89*	*26,473.07*	*32,032.41*
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste								
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	6,259.75	1,314.55	7,574.30	-	-	6,259.75	7,574.30
6.2.	Probe tehnologice şi teste	7,824.69	1,643.18	9,467.87	-	-	7,824.69	9,467.87
Total capitol 6		*14,084.44*	*2,957.73*	*17,042.17*	-	-	*14,084.44*	*17,042.17*

CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț								
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget	39,939.31	8,387.26	48,326.57	39,939.31	48,326.57	-	-
7.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	-	-	-	-	-	-	-
Total capitol 7		39,939.31	8,387.26	48,326.57	39,939.31	48,326.57	-	-
TOTAL GENERAL		2,109,600.47	442,438.18	2,552,038.65	251,533.27	303,777.34	1,858,067.20	2,248,261.31
Din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		250,181.18	52,538.05	302,719.23	-	-	250,181.18	302,719.23

In preturi la data de 29.09.2026 curs ECB: 1 euro = 5.2786 Intocmit,

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

Data:
29.09.2026
Beneficiar/Investitor
UAT COMUNA GHIRODA, JUDEȚUL TIMIȘ

	Valoare (fara T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
Total general din care:	**2,109,600.47**	**442,438.18**	**2,552,038.65**
Contributie proprie (buget local)	251,533.27	52,244.07	303,777.34
Fondul pentru Modernizare (ajutor public nerambursabil)	1,858,067.20	390,194.11	2,248,261.31