Anexa nr. 1 la HCL nr.63/25.09.2026

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI

„Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în comuna Jebel, județul Timiș"

INDICATORII TEHNICI AI OBIECTIVULUI

Capacitate nou înființată de producere a energiei electrice: 0,30 MWp
Capacitate de stocare instalată: 0,645 MWh
Număr de module de stocare individuale de 215 kWh: 3 buc.
Număr de module fotovoltaice : 480 buc. (min. 625 Wp/buc.)

Valoarea totală a proiectului fara TVA	**2,727,731.25**
Valoare totală eligibilă fara TVA	**1,376,135.00**
Valoare totală neeligibilă fara TVA	**1,351,596.25**

Președinte de ședință,
SIMA IRINA

Contrasemnează,
Secretarul general al comunei Jebel
Cuvejdian Adrian-Radian

MEMORIU TEHNIC DE PREZENTARE

1. DATE GENERALE

Element	Date de identificare
Denumirea obiectivului de investiții	Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în comuna Jebel, județul Timiș
Beneficiar / Titular	Comuna Jebel, județul Timiș
Proiectant	S.C. RED SOCKET S.R.L.
Amplasament	Comuna Jebel, județul Timiș — teren cu nr. cadastral 410547, S = 10.000 mp, aflat în domeniul privat al Comunei Jebel
Sursa de finanțare	Fondul pentru modernizare — „**Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice**”

Prezentul memoriu tehnic însoțește devizul general și devizul pe obiect al investiției și descrie soluția tehnică propusă, principalele categorii de lucrări, indicatorii tehnico-economici și reglementările aplicabile.

2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI

Comuna Jebel asigură funcționarea unui număr de consumatori proprii — clădiri administrative, unități de învățământ, obiective social-culturale, iluminat public și instalații de utilități publice — a căror factură de energie electrică reprezintă o componentă semnificativă și volatilă a cheltuielilor bugetului local, iar alimentarea integrală din rețeaua de distribuție expune administrația locală atât la fluctuațiile prețului, cât și la efectele întreruperilor.

Investiția propusă răspunde acestei situații prin înființarea unei capacități proprii de producere a energiei electrice din surse regenerabile fotovoltaice, dublată de un sistem de stocare a energiei electrice. Componenta de stocare transformă o instalație cu profil diurn într-o resursă disponibilă în intervalele de consum efectiv ale comunei, inclusiv seara și în orele de vârf.

Obiectivele urmărite prin realizarea investiției sunt:

- creșterea gradului de independență energetică a comunei și reducerea expunerii la variațiile prețului energiei electrice;
- optimizarea consumului propriu prin decalarea în timp a energiei produse, cu ajutorul sistemului de stocare;
- reducerea costurilor operaționale ale bugetului local pe durata de viață a instalației;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și asigurarea unei surse de energie fiabile pentru obiectivele de interes public.

3. AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI

Instalația se realizează pe terenul cu numărul cadastral 410547, în suprafață de 10.000 mp, aflat în domeniul privat al Comunei Jebel, județul Timiș. Suprafața pusă la dispoziție este liberă de construcții și de sarcini care ar împiedica realizarea lucrărilor, iar regimul juridic și destinația permit amplasarea unei capacități de producere a energiei electrice.

Condițiile de calcul orientative pentru zona Banat, care se confirmă la faza de proiect tehnic pe baza studiului geotehnic: acțiune seismică a_g = 0,20 g și T_C = 0,7 s (P100-1/2013); încărcare caracteristică din zăpadă la sol de 1,5 kN/mp (CR 1-1-3/2012); viteză de referință a vântului de 30 m/s (CR 1-1-4/2012).

Pentru investiția aflată în faza de proiectare a fost obținut certificatul de urbanism nr. 1/2026. De asemenea, a fost emisă decizia etapei de încadrare nr. 15/19.01.2026, prin care autoritatea competentă pentru protecția mediului a stabilit că proiectul nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, nefiind necesară parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

În vederea proiectării investiției a fost efectuat un studiu topografic și unul geotehnic.

4. DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE

4.1. Configurația generală

Soluția propusă constă în realizarea unei centrale electrice fotovoltaice montate la sol, pe structuri fixe, alcătuită din 480 de module fotovoltaice de minimum 625 Wp fiecare — respectiv o putere instalată în curent continuu de 300 kWp (0,30 MWp) — echipată cu 4 invertoare de rețea de 50 kVA fiecare, totalizând 200 kVA în curent alternativ, și cu un sistem de stocare de tip stand alone format din 3 unități de 215 kWh, cu o capacitate totală de 645 kWh (0,645 MWh) pentru îndeplinirea condiției minime de funcționare la minimum 2 ore la capacitatea nominală a instalației.

4.2. Generatorul fotovoltaic

Modulele fotovoltaice sunt de tip monocristalin, cu tehnologie de celulă performantă (n-type TOPCon sau echivalent), randament ridicat la nivel de modul și coeficient de temperatură redus. Se aleg cu certificare conform SR EN IEC 61215 și SR EN IEC 61730, cu garanție de produs de minimum 12 ani și garanție de performanță liniară pe minimum 25 de ani, cu degradare anuală declarată de maximum 0,55%/an după primul an.

Modulele se grupează în șiruri dimensionate astfel încât tensiunea în circuit deschis la temperatura minimă de calcul să rămână sub tensiunea maximă admisă de invertoare, iar tensiunea în punctul de putere maximă să se încadreze în plaja de urmărire MPPT pe întreg intervalul de exploatare. Fiecare intrare MPPT deservește module cu aceeași orientare, înclinare și condiții de umbrire.

4.3. Structurile de susținere și lucrările de construcții

Modulele se montează pe structuri metalice fixe orientate spre sud, cu unghi de înclinare optimizat pentru maximizarea producției anuale (25°–35° pentru latitudinea amplasamentului). Structurile se realizează din profile de oțel zincat la cald, cu elemente de prindere din oțel inoxidabil, și se fixează pe piloți batuți sau înșurubați, soluția de fundare fiind stabilită definitiv pe baza studiului geotehnic; dimensionarea se face la acțiunile permanente și variabile — greutate proprie, zăpadă, vânt și seism.

Lucrările de construcții cuprind terasamente și sistematizare pe verticală, platforme betonate pentru unitățile de stocare și echipamentele de conexiune, împrejmuire perimetrală cu poartă de acces și iluminat/sistem de supraveghere video.

4.4. Conversia curentului continuu în curent alternativ

Transformarea curentului continuu produs de generatorul fotovoltaic în curent alternativ este asigurată de 6 invertoare de rețea trifazate, cu puterea nominală de 50 kVA fiecare (total 200 kVA). Invertoarele se aleg cu randament european de minimum 98%, urmărire multiplă a punctului de putere maximă, protecție la supratensiuni integrată, monitorizare la nivel de string și grad de protecție minim IP65 pentru montaj exterior, respectând SR EN 62109-1 și -2 și cerințele tehnice de racordare aplicabile modulelor generatoare.

4.5. Sistemul de stocare a energiei electrice

Stocarea energiei produse este asigurată de 3 unități individuale de tip stand alone, cu capacitatea nominală de 215 kWh fiecare, rezultând o capacitate totală instalată de 645 kWh. Unitățile se livrează ca ansambluri complete, în carcasă proprie pentru montaj exterior, cu grad de protecție minim IP54, cuprinzând modulele de baterii, sistemul de management al bateriei (BMS), climatizarea și controlul temperaturii, precum și detecția, semnalizarea și stingerea incendiului.

Tehnologia recomandată este litiu–fier–fosfat (LiFePO4), pentru stabilitatea termică superioară, durata de viață ciclică ridicată (minimum 6.000 de cicluri la o adâncime de descărcare de 80%, cu capacitate reziduală de minimum 70%) și comportamentul sigur în caz de avarie, cu respectarea SR EN IEC 62619 și SR EN IEC 62933. Unitățile se amplasează pe platforme betonate, la distanțele de siguranță impuse de reglementările privind securitatea la incendiu, cu asigurarea accesului mijloacelor de intervenție.

4.6. Racordarea la rețeaua electrică

Racordarea se realizează conform avizului tehnic de racordare ce va fi emis de operatorul de distribuție, în soluția și punctul de delimitare stabilite prin studiul de soluție. Puterea maximă evacuată în rețea se limitează la valoarea aprobată, prin sistemul de management al energiei și protecțiile asociate, iar instalația se echipează cu grup de măsurare bidirecțional și cu funcțiile de protecție și deconectare la pierderea rețelei.

6. INDICATORII TEHNICI AI OBIECTIVULUI

Tabelul 1 — Indicatori tehnici

Indicator	Valoare
Capacitate nou înființată de producere a energiei electrice	0,30 MWp
Capacitate de stocare instalată	0,645 MWh
Număr de module de stocare individuale de 215 kWh	3 buc.
Număr de module fotovoltaice	480 buc. (min. 625 Wp/buc.)

7. REGLEMENTĂRI ȘI NORMATIVE APLICABILE

Proiectarea, execuția și punerea în funcțiune se realizează cu respectarea următoarelor reglementări:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și Legea nr. 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicate; H.G. nr. 907/2016 privind documentațiile tehnico-economice;
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale și reglementările ANRE privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public și cerințele tehnice de racordare a modulelor generatoare;
- Normativul I7-2011 și NTE 007/08/00; P100-1/2013, CR 1-1-3/2012, CR 1-1-4/2012 și SR EN 1993 (structura metalică); SR EN IEC 61215 și 61730 (module), SR EN 62109-1/-2 (invertoare), SR EN IEC 62446 (punere în funcțiune), SR EN IEC 62619 și 62933 (stocare), SR EN 62305 (trăsnet);
- Legea nr. 319/2006, H.G. nr. 1425/2006 și H.G. nr. 300/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă și șantierele temporare sau mobile; O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

8. EXPLOATARE, MENTENANȚĂ, SECURITATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Exploatarea se realizează în regim automat, fără personal permanent pe amplasament, cu supraveghere de la distanță. Mentenanța preventivă cuprinde inspecția vizuală a modulelor și structurilor, spălarea modulelor, verificarea conexiunilor și a strângerilor, măsurarea rezistenței de izolație și a prizei de pământ, verificarea funcțională a invertoarelor și a unităților de stocare și analiza datelor de producție. Personalul beneficiarului va fi instruit privind funcționarea instalației.

Instalația nu generează emisii în atmosferă, apă sau sol în timpul funcționării și nu produce zgomot semnificativ, aspect confirmat de decizia etapei de încadrare nr. 15/19.01.2026. În execuție se aplică măsuri de limitare a emisiilor de praf și zgomot, de protejare a solului vegetal decopertat și de colectare selectivă a deșeurilor, iar la sfârșitul duratei de viață modulele și unitățile de stocare se predau operatorilor autorizați.

Securitatea la incendiu se asigură prin distanțele de siguranță dintre unitățile de stocare și celelalte componente, prin sistemele proprii de detecție și stingere ale acestora, prin accesul autospecialelor pe drumul tehnologic și prin scenariul de securitate la incendiu.

9. DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Durata estimată de realizare a investiției este de 12 luni de la semnarea contractului de finanțare: documentații tehnice, avize, autorizația de construire și procedurile de achiziție publică — cca. 5 luni; execuția lucrărilor de construcții, montajul echipamentelor și instalațiile electrice — cca. 5 luni; probe tehnologice, punere în funcțiune și recepția la terminarea lucrărilor — cca. 2 luni.

Întocmit,
Proiectant
S.C. RED SOCKET S.R.L.