



Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997. TEL : 0265- 253997,

FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro

Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

in domeniul Energiei

Dorgo Marius-Iulian

Verificator de proiecte in domeniul
instalatiilor electrice tehnologice

Autorizatie nr. 201925511 din 19 mai-19

LUCRAREA NR 33/ 2023

Alimentare cu energie electrică PARCURI FOTOVOLTAICE

loc. Petelea, str.Petelea, nr. FN , jud. Mures

SOLMARA ENERG S.R.L/ BELLAMY ENERG S.R.L

- faza D.T.A.C. -

FOAIE DE SEMNĂTURI

Director General ing. Rad I. Marinel

Proiectant ing. DAVID A. Radu

Verificator de proiect ing. Dorgo Iulian



Str. Căminului Nr.35, Tg. Mureș, Cod postal : 540243, România , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mureș, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare și execuție instalații electrice, energetice, automatizări, construcții civile și industriale.



LUCRAREA NR 33 / 2023

Alimentare cu energie electrică PARCURI FOTOVOLTAICE
loc. Petelea, str.Petelea, nr. FN , jud. Mureș
SOLMARA ENERG S.R.L/ BELLAMY ENERG S.R.L
Faza: D.T.A.C.

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE:

1.1 Denumirea lucrării:

Alimentare cu energie electrică PARCURI FOTOVOLTAICE loc. Petelea, str.Petelea, nr. FN , jud. Mureș

1.2 Amplasamentul lucrării:

loc. Petelea, F.N. - jud. Mureș.

1.3 Organizația care elaborează documentația:

Proiectant de specialitate - S.C. INSTA GRUP S.R.L. – Tîrgu Mureș, str. Căminului nr.35, tel. 0265 253 99

1.4 Beneficiarul lucrării:

Distribuție Energie Electrică România S.A. – S.D.E.E. Mureș, Tîrgu Mureș, str. Călărașilor nr.103, tel 0265 205 335

Investitor:

SOLMARA ENERG S.R.L/ BELLAMY ENERG S.R.L

1.5 Durata de realizare: 3 luni;

2. CARACTERISTICILE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

2.1. Cerințele consumatorului

Pe amplasamentul studiat aflat în zona loc. Petelea, nr.FN , jud. Mureș, investitorii SOLMARA ENERG S.R.L și BELLAMY ENERG S.R.L realizează două parcuri fotovoltaice ce necesită alimentarea cu energie electrică.

Conform chestionarului energetic depus în vederea eliberării Avizelor Tehnice de Racordare, consumatorii solicită un spor de putere în alimentarea cu energie electrică a obiectivelor la următorii parametri:

- | | |
|--|--------------------|
| • Putere max. sim. absorbită Bellamy Energ S.R.L.(Pmax/Smax) | 4900 kW / 4900 kVA |
| • Putere max. sim. absorbită Solmara Energ S.R.L.(Pmax/Smax) | 4025 kW / 4025 kVA |
| • Tensiune nominală de utilizare (Un) | 20/0.4 kV |
| • Factor de putere (cosφ) | 0,9 |
| • Frecvența nominală de utilizare | 50 Hz |

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL: 0265- 253997,

FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro

Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale. Autoritatea Nationala de Reglementare

- Variații de tensiune admise
- Variații de frecvență admise
- Surse proprii de energie electrică
- Timp de întrerupere: conform Standardului de performanță pentru serviciul de distribuție.

în domeniul Energiei
 $\pm 10\%$ Dorgo Marius-Iulian
 $\pm 1\%$ Verificator de proiecte în domeniul
Nu este cazul instalatiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920161 / 07-mai-19

2.2. Situația energetică în zonă:

În imediata vecinătate a obiectivului se afla distribuitorul 20kV LEA 20 kV Reghin – Tg. Mureș și LEA 20 kV Reghin - Pădureni care pot să asigure necesarul de putere solicitat.

2.3. Soluția de realizare a lucrărilor :

Pentru alimentarea cu energie electrică a obiectivelor se propun următoarele lucrări energetice:

Realizarea unui punct de conexiune si transformare (PC 20 kV) in anvelopa prefabricata din beton, amplasat pe terenul utilizatorului la limita de proprietate, cu acces direct din domeniul public, echipat cu celule electrice modulare de 20 kV cu echipament de comutatie 24 kV — 630 A — 16 kA in SF6 pentru separatoare, respectiv in vid pentru intreruptoare, in configuratia:

- 2 celule linie cu separator si intreruptor;
- 1 celula masura tensiune cu 3xTT;
- 1 celula TSI trafo 4 kVA;
- 1 celula plecare CEF cu separator si intreruptor, 3xTC; analizor energie electrica, UCMT și integrare, TSI ca+cc, priza de pamant cu $R_p < 4 \Omega$;
- Dulap SI c.a.+c.c., baterie de acumulatori, redresor;
- Dulap UCMT integrabil in SAD PA-PT;

Măsură energiei electrice se va realiza prin grup de măsură, în montaj indirect format prin 3 TT 20- $\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3$ kV (cls. 0,2S cu viza metrologică) amplasate în celula 20kV măsură tensiune și 3 TC 150/5/5A (cu două înfășurări secundare, una pentru protecții și una pentru măsură cls. 0,2S cu viza metrologică), amplasate în celula 20kV CEF și contor electronic de energie electrică (dublu sens, activ+reactiv, inductiv+capacitiv, $I_n=5-20A$, clasa 0,2, cu viză meteorologică, echipat cu curbă de sarcină și interfața de comunicație RS485 compatibilă cu telegestiunea DEER SA – Sucursala Mureș), amplasat în compartimentul de măsură (nișă policarbonat/ metal) încastrat în peretele exterior al PC proiectat.

Racord 1 LES 20kV, realizat cu cablu de tip A2XS(FL)2Y 3x1x150/25mmp, cca. L=1100m, între stâlpul proiectat în axul LEA 20kV d.c. Reghin-Tg. Mureș nr.206A și PC 20kV proiectat.

Racord 2 LES 20kV, realizat cu cablu de tip A2XS(FL)2Y 3x1x150/25mmp,cca. L=1130m, între stâlpul proiectat în axul LEA 20kV d.c. Reghin-Tg. Mureș nr.206B și PC 20kV proiectat.

Reconductorare circuit Pădureni cca. 400m cu conductor de 95mmp.

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL : 0265- 253997,

FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro

Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

Montare în axul LEA 20kV d.c.Reghin- Tg. Mureș și Reghin- Pădureni, pe domeniul public, a 2 stâlpi SC 15014 (206A și 206B) echipați cu: consola orizontala de întindere și lanțuri duble de întindere cu izolație compozită, separator tripolar de exterior tip STEPnv 24 kV 400A, cu 3 rânduri de izolatoare în carcasa compozită, cu contacte din cupru, 2 manete de acționare și CLP inclus; suport tripolar de exterior cu descărcătoare ZHO 24kV 10kA în carcasa compozită; capete terminale de exterior cu izolație compozită pentru LES 20kV; priza de pământ cu $R_p < 4 \Omega$.

Precizare : La celula trafo din PC proiectat se vor racorda prin LES 20kV patru PT 20/04 kV – 1600 kVA ca instalatie de utilizare, prin grija consumatorului.(Posturile se vor monta in anvelopa separata fata de PC, sau alt spatiu propriu). Se recomanda ca racordarea LES 20 kV in PT-urile utilizatorului sa se efectueze prin celula de linie cu separator, clp spre LES 20 kV si semnalizarea prezentei tensiunii pe LES 20kV.

Utilizatorul va lua toate masurile necesare pentru ca defectele ce pot apare la echipamentele aflate in gestiunea acestuia (ex. defect intern, defect intre bornele de 20 kV ale trafo de putere 20kV/0,4kV, etc), sa fie eliminate local de echipamentele de protectie proprii (sigurante de 20kV, protectii tehnologice, protectii numerice, dupa caz) si sa fie selective cu protectiile prevazute la interfata cu operatorul de distributie - SR Mures.

.2.4 Măsurile de protecție a instalațiilor:

Protecția împotriva curenților de scurtcircuit și suprasarcină este realizată cu releu digital și siguranțe fuzibile pe medie tensiune, respectiv cu întrerupător automat și siguranțe fuzibile MPR pe joasă tensiune. Pentru protecția împotriva tensiunii de atingere și de pas, s-a prevăzut priză de pământ cu dirijare de potențial de max. 1 Ohm la PC proiectat .

2.5 Delimitarea și exploatarea instalațiilor

Instalațiile supuse analizei în acest studiu aparțin Distribuție Energie Electrica Romania S.A. – SDEE Mureș.

Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV, la Bornele de iesire ale LES 20 kV plecare la utilizator, din celula trafo a PC proiectat.

3 . SUPRAFEȚE DE TEREN OCUPATE

Instalațiile proiectate se vor amplasa pe teren aflat în domeniu public al loc. Petelea.

Situația ocupărilor de teren și statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat

Suprafață ocupată temporar :

Suprafața ocupata in domeniul public : 800 m² – necesară realizării traseului LES 20 kV (st. nr.206A-206B. – PCT pr.);

Pentru realizarea PC proiectat va rămâne ocupat definitiv cca. 18 mp de teren aflat în proprietatea beneficiarului.

Precizare: Pentru amplasarea instalatiilor in domeniu privat se va incheia intre Distribuție Energie Electrica Romania S.A. – SDEE Mures si proprietarul terenului un act notarial de uz si servitute la instalatii, fara pretentii financiare din partea acestuia pe toata durata de existenta a instalatiilor.

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL : 0265- 253997,

FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro

Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.



4. CARACTERISTICILE GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT

Zona meteorologică A.

Caracteristica zonei din punct de vedere al indicelui cronokeraunic în zona meteorologică conf. NTE 003/04/00 și NTE 001/03/00. Terenul de amplasament este situat în zona climato-meteorologică A în zona cronocheraunică (izokeraunică) B. Surse de poluare din zona și încadrarea zonei în nivelul de poluare (conform NTE 001/03/00) - instalațiile energetice de față nu poluează mediul înconjurător. Zona seismică E, grad de seismicitate 6, perioada de colț 0,7 s.

Terenul de fundare nu a fost studiat prin studiu geo, condițiile de fundare s-au stabilit în baza recunoașterii vizuale și s-a ținut cont și de rezultatele stabilite cu ocazia executării lucrărilor energetice până în prezent în aceste zone. Terenul unde vor fi executate lucrările energetice este de categoria C (teren tare).

5. IMPACTUL CU MEDIUL ȘI FACTORUL UMAN

5.1. Situația inițială

Terenul pe care se vor amplasa instalațiile electrice proiectate se află pe domeniul public și privat cu nivel de poluare caracteristic zonelor urbane.

5.2. În timpul lucrărilor

Pe durata de execuție a lucrărilor terenul va fi afectat de lucrările de săpătură pentru realizarea LES 1 kV, respectiv LES 20kV . Nu sunt necesare defrișări.

5.3. După finalizarea lucrărilor

Terenul afectat de lucrările de săpătură va fi readus la parametrii anteriori începerii lucrărilor energetice, respectiv va fi nivelat și curățat de deșeuri.

5.4. Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontări vor fi gestionate de către executantul lucrărilor, respectiv pământul și molozul vor fi transportate și depozitate prin grija executantului, în locuri special destinate acestor tipuri de deșeuri.

5.5. Gradul de afectare a așezărilor umane

Așezările umane, respectiv obiectivele învecinate amplasamentului instalațiilor proiectate nu vor fi afectate de instalațiile electrice proiectate.

5.6. Substanțe periculoase și toxice utilizate:

Instalațiile de distribuție a energiei electrice existente precum și cele proiectate nu produc și nu folosesc substanțe toxice. Protecția împotriva electrocutărilor la instalațiile proiectate se realizează conform prevederilor standardizate (STAS 12604/5 - 90).

5.7. Protecția calității apelor

a) sursele și poluanții posibil poluante, pentru apele de suprafață și subterane în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului:

- instalațiile electroenergetice proiectate nu au surse și poluanți posibil poluante, pentru apele de suprafață și subterane.

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997. TEL: 0265-253997,

FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro

Proiectare și execuție instalații electrice, energetice, automatizări, construcții civile și industriale.

in domeniul Energiei

b) distanța față de cel mai apropiat curs de apă:

- nu este cazul

c) măsuri de protecție care se impun atât pe parcursul execuției cât și după darea în folosință a obiectivului

pentru protecția apelor:

- nu este cazul

5.8. Protecția aerului

a) sursele emițătoare de noxe și tipul acestora, evacuate în atmosferă în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului:

- în timpul execuției sursele emițătoare de noxe sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor.

- în timpul funcționării instalațiile proiectate nu produc noxe.

b) măsuri de protecție care se impun atât pe parcursul execuției cât și după darea în folosință a obiectivului:

5.9. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

a) sursele emițătoare de zgomot și vibrații, tipul acestora și nivelul zgomotului generat în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului:

- în timpul execuției sursele emițătoare de zgomot și vibrații sunt produse de mașinile și utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor.

- în timpul funcționării instalațiile proiectate nu produc zgomote și vibrații.

b) restricții orare referitoare la zgomot pe care le-au impus autoritățile locale și modul cum se face încadrarea în aceste restricții:

- lucrările se execută pe timpul zilei.

- în zonă sunt impuse restricții orare referitoare la zgomotul produs de mașini și utilaje.

5.10. Protecția împotriva radiațiilor

a) nivelul și tipul radiațiilor emise de obiectivul construit:

- instalațiile proiectate nu emit radiații.

5.11. Protecția solului și subsolului

a) tipuri de lucrări și poluanți care pot afecta solul și subsolul:

- săpături pentru protejare cablu și plantare stâlp.

- la utilajele folosite la execuția lucrărilor se vor lua măsuri de prevenire a scurgerilor de produse petroliere.

b) măsuri de refacere a solului după finalizarea lucrărilor:

- terenul va fi readus la parametrii anteriori începerii lucrărilor energetice, va fi nivelat și curățat de deșeuri.

5.12. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

a) posibile surse de poluare pentru ecosistemele terestre sau acvatice :

- atât pe perioada execuției cât și în timpul funcționării, instalațiile proiectate nu au surse de poluare pentru ecosistemele terestre sau acvatice.

5.13. Modul de respectare a legislației în domeniul protecției mediului:

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 , TEL : 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

Autoritatea Nationala de Reglementare
in domeniul Energiei

Executantul lucrărilor energetice are obligația de a respecta cu strictețe legislația în vigoare referitoare la protecția mediului.

6. ACTE NORMATIVE

La realizarea lucrărilor prevăzute în acest proiect se vor respecta următoarele:

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2019/20161 / 07-mai-19

• Legi, regulamente și reglementări tehnice

- Legea 123/2012 – Legea energiei electrice și a gazelor naturale;
- Ordin ANRE nr.102/2015 – Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Ordin ANRE nr.128/2008 – aprobarea Codului tehnic al rețelelor electrice de distribuție-revizia 1;
- Ordinul nr. 11/2016 privind aprobarea Standardului de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice;
- Ordin ANRE nr. 103/2015 – aprobarea Codului de măsurare a energiei electrice;
- Ordinul nr. 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.

• Normative tehnice energetice

- NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalației electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- NTE 401/03/00 – Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1-110 kV.

• Prescripții energetice

- PE 102/1986 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unitățile energetice (republicat în 1993);
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică.
- 1RE-lp-30-2004 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.
- FS 4/ 1982 –Executarea instalațiilor de legare la pământ, în stații posturi și linii electrice aeriene;

Prin acte normative menționate se înțeleg cele în vigoare, respectiv înlocuitoarele acestora.

La întocmirea prezentei documentații s-au respectat prevederile legislației în vigoare din domeniul Securității și sănătății în muncă, precum și normele PSI.

Str. Caminului Nr.35, Tg. Mures, Cod postal : 540243, Romania , R9808027 , J-26-621-01.09.1997 . TEL: 0265- 253997,
FAX: 0265-252013 Cont IBAN : RO87 RNCB 0188 0349 7964 0001, B.C.R. Tg. Mures, e-mail : office@insta-grup.ro
Proiectare si executie instalatii electrice, energetice, automatizari, constructii civile si industriale.

7. COEXISTENȚA CU ALTE INSTALAȚII DIN ZONĂ

Lucrările proiectate se realizează conform planurilor de situație anexate, cu respectarea distanțelor la traversări și apropieri, conform normativelor în vigoare față de rețelele de utilități existente în zonă, respectiv construcții și drumuri.

8. AVIZE ȘI ACORDURI NECESARE

Prezenta lucrare are următoarele avize :

- ATR nr 7030220816379 / 30.08.2022 emis de DEER sucursala Mureș – Bellamy Energ S.R.L;
- ATR nr 7030220816376 / 30.08.2022 emis de DEER sucursala Mureș – Solmara Energ S.R.L;
- Acord notarial pentru servitute pe terenuri private.

Executarea lucrărilor se face cu respectarea normativelor în vigoare la data execuției.

9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

9.1. Durata de realizare a investiției : **3 luni.**

9.2. Capacități în unități fizice :

- Montare LES 20kV – 2230ml
- Montare Stâlp SC 15014 complet echipat - 2 buc
- Montare PC 20kV – 1 buc



ÎNTOCMIT
ing. David Radu



