



SRL ALFA ELECTRO-MONTAJ GRUP

PROIECT DE EXECUȚIE

Rețele exterioare de alimentare cu energie electrică
0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primăriei
s. Cărbuna raionul Ialoveni.

Obiect № 15-07/2022-REEG

Solicitant:

APL Primaria Carbuna

Specialist principal, proiectant:

Barcaru Nicolae.

Executant proiect:

Barcaru Nicolae.

Chișinău - 2022

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G20502022050009 din 23.05.2022 valabil până la 23.05.2024

NLC 1031761 Centrala fotovoltaica

Solicitantul: PRIMĂRIA SATULUI CĂRBUNA

Adresa: r-nul Ialoveni, s. Cărbuna, 9015

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica

Categoria de fiabilitate: III

Condiții referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: Lipsesc

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-106 fid. 14, PT-339F fid. 4, ID-0.4 kV

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 380 V

Puterea electrică aprobată prin aviz (se include și în contractul de furnizare a energiei electrice drept putere electrică contractată): 30000 W

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. De montat o linie electrică aeriană izolată 0,4kV pe piloni din beton armat, utilizând cablu de marca și secțiunea necesară, conform proiectului, se recomandă utilizarea cablului de tip torsado sau de montat o linie electrică subterană 0,4kV utilizând cablu de marca și secțiunea necesară, conform proiectului, se recomandă utilizarea cablului cu izolație XLPE.
- 1.2. De completat după necesitate ID – 0,4kV, PT-339F fid. 4, conform proiectului.
- 1.3. Ieșirea cablurilor din ID-0,4kV, PT-339F de efectuat prin canalul de cabluri.
- 1.4. De executat conexiunea cablurilor utilizând manșoane și terminale termoretractabile.
- 1.5. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.6. Denumirea de dispecerat a liniilor electrice supuse strămutării, locul intercalării lor, precum și noile lor trasee, să fie coordonate în prealabil cu reprezentanții Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.
Operatorul sistemului de distribuție va realiza lucrările de proiectare și strămutare a rețelei electrice nemijlocit după încheierea contractului de prestare a serviciilor și a achitării prealabile de către solicitant a costurilor aferente strămutării rețelei electrice. (Conform Articolului 96, alin. (19) al LEGII Nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică).

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0.92 - 0.4 kV

3. CERINȚE DE PROTECȚIE CONTRA FULGER: Conform "Normativului în construcții" **NCM G.02.02:2018.**

4. VALOAREA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURT-CIRCUIT: $I_{sc}^{(1)} = 1,33 \text{ kA}$. ($S_{nTR} = 160 \text{ kVA}$)

5. CERINȚE DE PROTECȚIE PRIN RELEE:

- 5.1. De prevăzut protecții conform cap. 3.2 NAIE.
- 5.2. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să dispună de protecții împotriva tuturor tipurilor de defecte și regimuri anormale posibile.
- 5.3. Panourile fotovoltaice, invertoarele și instalațiile auxiliare trebuie să fie protejate contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalațiile proprii sau la incidente din rețea (scurtcircuite cu și fără punere la pământ, acționări ale protecțiilor în rețea, supratensiuni tranzitorii etc.), cât și în cazul apariției unor condiții tehnice excepționale/anormale de funcționare.
- 5.4. Nivelul perturbațiilor provenite de la centrala fotovoltaică (nesimetrie, regim deformant, flicker etc.) trebuie să fie în limitele valorilor stabilite de standardul în vigoare.

6. CERINȚE FAȚĂ DE IZOLAȚIE ȘI PROTECȚIA CONTRA SUPRATENSIUNII:

- 6.1. Pentru echipamente electrice, alimentate la tensiunea mai mică de 1kV:
 - 6.1.1. De prevăzut limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație conform p. 7.1.22 NAIE;
 - 6.1.2. de prevăzut aparate de comutație cu protecție diferențială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE;

6.1.3. alte cerințe și măsuri tehnice specifice echipamentului electric al centralei electrice.

7. CERINȚE FAȚĂ DE AUTOMATIZARE:

7.1. Conectare prin sincronizare.

7.2. Funcționarea continuă:

7.2.1. în diapazonul de tensiune (0,9 - 1,1)Unom;

7.2.2. în diapazonul de frecvență prevăzut de NAIE.

7.3. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să rămână în funcțiune în cazul apariției golurilor de tensiune, conform standardelor în vigoare.

7.4. Sistemele de automatizare trebuie să asigure separarea centralei electrice fotovoltaice de la rețeaua electrică de distribuție în cazul apariției deranjamentelor ce nu sunt descrise în p.7.2. și 7.3.

8. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:

8.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare electric (contorul, transformatoarele de măsură), ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 382 din 02.07.2010 Monitorul Oficial nr. 214-220/765 din 05.11.2010).

8.2. Contorul de energie electrică trebuie să fie de tip electronic performant, cu buletinul de verificare metrologică valabil, având următoarele funcții și caracteristici tehnice:

8.2.1. Înregistrarea bidirecțională a energiei electrice active și după caz a energiei electrice reactive în minim patru cadrane. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului contorizării nete a energiei electrice, pentru măsurarea fluxurilor de energie electrică poate fi utilizat fie un contor bidirecțional, care înregistrează cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică, fie două contoare unidirecționale, care să înregistreze separat cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică;

8.2.2. clasa de precizie nu va fi mai joasă de 0,5S în cazul conectării indirecte a contorului și nu mai joasă de 1,0 în cazul conectării directe a contorului. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului de contorizare netă a energiei electrice, clasa de precizie va corespunde categoriei punctului de măsurare;

8.2.3. contorul electronic de energie electrică va dispune de capacitatea măsurării orare a cantităților de energie electrică și a puterii electrice și stocării datelor pe parcursul a cel puțin 1 an, cu posibilitatea conectării la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice și de citire la distanță a indicațiilor și cu posibilitatea depistării timpului defectării contorului, indiferent de puterea instalată a centralei electrice. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului contorizării nete a energiei electrice, cerințele date vor corespunde categoriei punctului de măsurare;

8.2.4. măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate fazele;

8.2.5. afișajul indicațiilor și datelor prin intermediul ecranului LCD;

8.2.6. citirea indicațiilor contorului de energie electrică nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii pentru măsurat.

8.3. Panoul de evidență (PEv) poate fi instalat:

8.3.1. în limita proprietății private, pe construcții capitale. Se va instala PEv cu două uși dotate cu dispozitive de încuiere, având cap triunghiular cu înălțimea de 7mm. Ușa interioară va dispune de fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric și orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv din oțel cu protecție anticorozivă prin zincare la cald și aplicarea vopselei sau PEv din materiale plastice cu grad de protecție contra impactului mecanic IK10, auto extingibile conform IEC 60085, ambele având gradul de protecție minim IP43 conform IEC529;

8.3.2. în limita proprietății private, pe partea exterioară a obiectului racordat, fiind asigurat accesul operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv cu o ușă (capac), dotată cu fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric, orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție și acces la întrerupătorul automat principal. Se va instala PEv din materiale conform cerințelor indicate în p. 8.3.1. Solicitantul este în drept să opteze pentru soluția tehnică expusă în p. 8.3.1.

8.4. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:

8.4.1. întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;

8.4.2. întrerupător automat principal instalat în aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5;

8.4.3. clemă pentru separarea conductorului PEN în N și PE;

- 8.4.4. de prevăzut conform p.2.1.31 NAIE, montarea conductoarelor colorate de secțiune necesară pentru diferențierea clară a circuitelor în panoul de evidență. În cazul circuitelor trifazate, fiecare din conductoarele de fază (A), (B) și (C) va fi executat în culoare proprie.
9. Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.
10. **ALTE CERINȚE:** Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice, ce se montează de către electricianul autorizat de Inspectoratul Energetic de Stat, cu operatorul de rețea este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de rețea. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de rețea în termen de cel mult 10 zile calendaristice de la data solicitării.
- 10.1. Echipamentul electric al centralei trebuie să fie certificat pe teritoriul Republicii Moldova și să dispună de caracteristicile tehnice ce nu vor afecta calitatea energiei electrice în rețelele electrice de distribuție a operatorului sistemului de distribuție. În regim normal de funcționare, instalațiile fotovoltaice trebuie să îndeplinească condiții privind distorsiunea armonică în punctul de racordare cu rețelele electrice de distribuție. Factorul total de distorsiune a tensiunii (THD), nu trebuie să depășească 8% (conform SM EN 50160:2014). Acest parametru va fi luat în calcul la proiectarea centralei electrice și demonstrat la solicitarea OSD prin specificația tehnică emisă de producătorul de echipament.
- 10.2. Consumatorul final, deținător al centralei electrice, care solicită contorizarea netă a energiei electrice din surse regenerabile trebuie să îndeplinească următoarele condiții (Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, nr.10 din 26.02.2016, în vigoare din 25.03.2018):
- a) energia electrică trebuie să fie produsă numai din surse regenerabile de energie;
 - b) centrala electrică trebuie să dispună de o putere instalată de până la 200kW, dar nu mai mare decât puterea contractată cu furnizorul respectiv.
- 10.3. Beneficiază de mecanismul de contorizare netă, în baza principiului „primul venit, primul servit”, consumatorii finali deținători ai centralelor electrice a căror capacitate instalată cumulată nu depășește 5% din valoarea sarcinii maxime înregistrate pe parcursul anului precedent de către operatorul sistemului de distribuție la rețelele cărora sînt racordate centralele electrice respective.
- 10.4. Livrarea în rețeaua operatorului sistemului de distribuție a energiei electrice produse de centrala electrică, este posibilă numai în baza unui contract încheiat cu furnizorul de energie electrică.
- 10.5. Proiectarea și executarea instalației de racordare să se execute conform Secțiunii 6 al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr. 168/2019 din 31.05.2019.
- 10.6. La cererea solicitantului, operatorul de sistem proiectează și construiește instalația de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costului de proiectare și a tarifului de racordare.
- 10.7. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 10.8. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant și un electrician autorizat să proiecteze și să execute instalația de racordare, după executarea și recepția instalației de racordare solicitantul achită tariful de punere sub tensiune.
- 10.9. Instalațiile de racordare executate de operatorul de sistem devin proprietatea operatorului de sistem, care este responsabil de exploatarea, întreținerea și modernizarea acestora. Instalațiile de racordare executate de electricienii autorizați aparțin consumatorilor finali care sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem în condițiile stabilite la pct. (10.10).
- 10.10. Persoanele fizice și persoanele juridice, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, care au în proprietate instalații electrice, linii electrice și posturi de transformare sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem.
- 10.11. În cazul consumatorilor noncasnici/producătorilor, după admiterea în exploatare a instalației, părțile (solicitantul și operatorul de sistem), de comun acord, stabilesc punctul de delimitare a instalațiilor electrice și semnează Actul de delimitare, Procesul verbal de dare în exploatare a echipamentului de măsurare și Convenția de interacțiune, care se prezintă de către operatorul de sistem în ziua finalizării instalației de racordare, conform contractului de racordare.
- 10.12. Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice cu operatorul de sistem este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de sistem. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de sistem în termen de cel mult 10 zile de la data solicitării. În cazul proiectelor pentru racordarea la rețelele electrice cu tensiunea mai mare sau egală cu 35 kV a centralelor electrice, termenul de coordonare a proiectului este de 30 de zile.
- 10.13. În cazul racordării unei centrale electrice la rețeaua electrică, actul de delimitare se va întocmi doar după prezentarea actului de corespundere, eliberat de organul supravegherii energetice de stat.
- 10.14. În cazul prelungirii termenului de valabilitate a avizului de racordare, solicitantul va depune cerere în acest sens la care în mod obligatoriu va anexa Autorizația de construire, eliberată în conformitate cu Legea nr. 163 din 09 iulie 2010, privind autorizarea lucrărilor de construcție. Avizul de racordare se prelungește o singură dată. Avizul de racordare expirat nu poate fi prelungit.

În atenția solicitantului

1. În cazul în care solicitantul (potențial utilizator de sistem) nu este de acord cu condițiile indicate în aviz, el este în drept să se adreseze la Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică.
2. După obținerea avizului de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem) este în drept să solicite, operatorului de sistem proiectarea și executarea instalației de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costurilor de proiectare și a tarifului de racordare.
3. După îndeplinirea condițiilor incluse în avizul de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem):
 - 3.1. procedează conform art.48 din Legea cu privire la energia electrică în vederea obținerii actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului;
 - 3.2. stabilește împreună cu operatorul de sistem în baza actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului (potențial utilizator de sistem), punctul de delimitare a instalațiilor electrice, prin întocmirea de către operatorul de sistem a actului de delimitare și semnarea lui de către părți;
 - 3.3. achită tariful de punere sub tensiune.
4. Racordarea și punerea sub tensiune a instalațiilor electrice ale solicitantului se efectuează în termen de cel mult 2 zile lucrătoare din momentul achitării tarifului de punere sub tensiune.
5. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant să proiecteze instalația de racordare titularul avizului de racordare este obligat să transmită proiectul instalației de racordare operatorului de sistem în termen de **12 luni** din momentul eliberării avizului de racordare, în caz contrar avizul se consideră anulat.



Aprobat: Inginer Solicități de Conectare

Renchev Natalia

Eliberat: _____
(Numele, Prenumele și semnătura)

Primit: _____
(Numele, Prenumele și semnătura solicitantului)

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr. 133 din 08.07.2011. Număr de identificare unic: 0000293.

Evidenta desenelor de lucru a setului de baza

Coala	Denumirea	Remarca
1/1-2	Date generale+coordonari	
2	Planul general 15-07/2022-REEG-PG	
3	Schema electrica 15-07/2022-REEG-SM	
4	Desenele prizei de pamint 15-07/2022-REEG-PP	
5	Vedere generala instalatii de generare	

Lista materialelor de referinta si anexe

Marcarea	Denumirea	Remarca
	Documente de referinta	
NCM G.01.03:2016	Instalatii electrice Dispozitive electrotehnice	
ПУЭ 7	Правила устройства электроустановок	
NCM A.08.02-2014	Securitatea si sanatatea muncii in constructii	
NCM G.01.01:2015	Proiectarea alimentarii cu energie electrica a intreprinderilor industriale.	
Шуфр 26.0085	одноцепные, двухцепные и переходные Ж/Б опоры В/ЛН 0,38кВ с СИП-2	
ТП 5.4.07-11	Заземление и зануление электроустановок	
шифр: 11.0014	Инструкция по устройству молние- защиты зданий и сооружений	
шифр: A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.	
	Documente anexate	
15-07/2022-REE-SL	Specificatie lucrari	
15-07/2022-REE-SU	Specificatie Utilaje	
	Caracteristici tehnice Panouri fotovoltaice	
	Caracteristici tehnice Invertor SOLIS-30K-5G	

Proiectul este elaborat conform cerintelor si regulilor normativelor in vigoare cu respectarea cerintelor principale catre calitatea constructiilor, reglementate de Legea calitatii in constructie:

- A – rezistenta si stabilitate;
B – siguranta in exploatare;
C – siguranta la foc;
D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului inconjurator;
E – izolare termica, hidrofuga si economie de energie.

Specialist principal proiectant Barcaru Nicolae

Manager proiect Botnari Vladimir

Date generale

Datele initiale pentru proiectul " Retele exterioare de alimentare cu energie electrica 0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primariei s. Carbuna raionul Ialoveni "sunt:

- Sarcina de proiectare aprobata de catre beneficiarul APL Carbuna.
- Avizul de racordare cu Nr.G20502022050009 din 23.05.2022 valabil pana la 23.05.2024 eliberat de I.C.S "Premier Energy Distribution" S.A.
- Documente normative de referinta conform listei de materiale de referinta si anexe.
- Proiectia cartografica cu masurarile din teren executata de catre SRL "TOPO PROIECT", a amplasarii obiectului si deseni

Categoria de alimentare cu energie electrica – III.

Sistema de impamintare – TNCS

Puterea de calcul a retelei de alimentare cu energie electrica este de Pc=30 000W la tensiunea nominala Un=380V.

Conform proiectului dat, in ID 0,4 kV a postului de transformare PT-339F de tip KTP este prevazuta montaj unui separator de sarcina NHLATR 160A care se va conecta la sectia de bare din ID-0.4kV.

Din ID 0.4kV,f-4, in directia locului de consum+producere se va monta un cablu subteran de tip APVBBSb 4x25mm2 si lungimea L=61,5m, pana la Cutia de evidenta proiectata. Traseul de cablu si locul amplasarii cutiei de evidenta sunt prezentate pe colile planului general. Pe terenul proprietate a APL Carbuna se va instala constructia de sustinere a cutiei de evidenta si a tabloului de distributie principal, a invertorului si a sirurilor cu panouri fotovoltaice. Se va instala o cutie electrica pentru evidenta de tip CE BZUM-TF63 cu montarea in ea a intrerupatorului de sarcina de tip BH-32/3P si Inom=63A; a contorului electronic de evidenta a energiei electrice, in doua directii, conform schemei monofilare si a intrerupatorului automat principal BA 47-29/50/3P. Reteaua electrica exterioara se va realiza de la PT-339F, ID-0.4kV, F-4. Se vor utiliza accesorii corespunzatoare de montare a cablurilor subterane, suspendare, ancorare, perforare, izolare,

Reteaua de alimentare cu energie electrica la tensiunea 0.4kV se va realiza pe teren public fiind necesara montarea cablului subteran in transee. Reteaua proiectata va avea o lungime totala L=121,5m cu cablu bronat de tip APVBBSV 4x25mm2 (61,5m) si APVBBSV 5x16mm2 (60m).

Echipmentul de generare se va conecta la sectia de bare din panoul principal de distributie printr-un intrerupator automat conform schemei electrice (plansa 3).

Pentru garantarea unui grad inalt de calitate, se vor instala panouri fotovoltaice de model Canadian Solar CS7L-MS 600W si invertor compatibil corespunzator de model ONGRID SOLIS-30K-5G.

Toate echipamentele electrice trebuie sa fie certificate in republica Moldova.

					Autorizatia la proiectare P-2022 Nr.0877			
					15-07/2022-REEG-DG			
					Retele exterioare de alimentare cu energie electrica 0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primariei s. Carbuna raionul Ialoveni.			
Modif.	Sect.	Nº doc.	Semnat.	Data	Instalatie Fotovoltaica de Generare a energiei electrice 380 V a obiectului cu: NLC:1031761, a solicitantului APL Carbuna din s.Carbuna, r-ul. Ialoveni. conform AR Nr. G20502022050009 din 23.05.2022	Faza	Plansa	Planse
						PE	1	5
Executant	Barcaru N					 ALFA ELECTROMONTAJ GRUP		
proiectant	Barcaru N							
Beneficiar	APL s.CARBUNA							
					DATE GENERALE			

Nota:

- Proiectul este elaborat in baza conditiilor tehnice pentru proiectare eliberat de I.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A.
- La intersectarea cu alte comunicatii ingineresti, cablurile subterane proiectate, de introdus in tevi de protectie mecanica D=100mm din material plastic.
- De la postul de transformare pana cutia de evidenta, cablul se va monta in transee de tip T-1, pe un strat de nisip, fiind protejate deasupra cu caramizi pline din lut ars.
- Transea pentru cablu se va sapa cu utilizarea utilajelor mecanice si manual pentru a evita deteriorarea cablurilor subterane existente.
- Montarea cablului subteran, se va face respectand distantele minime admisibile intre cabluri cu tensiunea mai mica de 1000V pozate intr-o transee.
- Cablurile pozate constructiv la inaltime mai mici de 3m, de protejat in furtun de protectie mecanica, metalic.
- Aparatul de evidenta a energiei electrice consumate si produse, se va instala in BZUM-ul proiectat.
- Iesirea cablurilor si intrarea acestora in panoul de evidenta, se va efectua in tub de protectie metalic, izolat, prin intermediul mufelor de trecere de tip PG-.
- Toate partile metalice ale instalatiei nou construite, care in regim normal nu se afla sub tensiune dar care pot nimeri accidental, sunt supuse impamintarii prin conectarea acestora la clema PE si priza de pamint nou-montata.
- Pentru asigurarea SSM, este necesar ca lucrarile de montare , de construire si de ajustare sa se execute in corespundere cu NCM A.08.02-2014, "Securitatea muncii in constructii" si "Legea Securitatii si Sanatatii in Munca. Nr. 186-XVI din 10.07.2008; in temeiul art. 24 din Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 186-XVI din 10 iulie 2008".

Protectia mediului ambiant

Obiectul proiectat se construiesc pentru transmiterea si distributia energiei electrice la tensiunea 0,4kV. Procesul tehnologic indicat este fara deseuri si nu este insotit de emisii poluante pentru mediul ambiant iar nivelul de sunet si vibratii care pot fi create de instalatia proiectat, nu depasesc valorile admisibile dupa CHuP II-12-77. Datorita acestui fapt, in proiectul dat nu este prevazut nici un capitol predestinat masurilor de protectie a mediului inconjurator de factorii nocivi mentionati.

Securitatea si sanatatea muncii

Securitatea si sanatatea muncii, in continuare SSM, la construirea si exploatarea obiectelor proiectate se asigura prin aprobarea tuturor deciziilor de proiectare in corespundere cu NAIE (ПНЭ) si NCM A.08.02-2014, cerintele carora evidentiaza conditiile de SSM, prevenirea traumelor, a bolilor profesionale, a incendiilor si exploziilor.

Pentru asigurarea SSM, este necesar ca lucrarile de montare , de construire si de ajustare sa se execute in corespundere cu NCM A.08.02-2014 "Securitatea muncii in constructii" si "Legea Securitatii si Sanatatii in Munca. Nr. 186-XVI din 10.07.2008; In temeiul art. 24 din Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 186-XVI din 10 iulie 2008".

Constructia sectoarelor, in apropierea instalatiilor care se afla sub tensiune, trebuie sa fie indeplinite cu respectarea distantelor reglementate de la conductoare pina la mecanisme, cu punerea lor la pamint si intreprinderea altor masuri pentru asigurarea sigurantei desfasurarii lucrarilor.

In caz ca aceste cerinte nu pot fi indeplinite, este necesara deconectarea si punerea la pamint.

Protectia contra incendiilor liniilor electrice se asigura prin imbunatatirea constructiilor ignifuge, deconectarea automata a curentilor de scurtcircuit.

						15-07/2022-REEG-DG	Coala
						DATE GENERALE continuare	1/1
Modif.	Sect.	Coala	Nº doc.	Semnat.	Data		

COORDONARE

Stampila, data, semnatura, nume

I.C.S "Premier Energy
Distribution" S.A.

Primaria s. Carbuna
r-ul. Ialoveni

SA Moldtelecom

15-07/2022-REEG-DG

Modif. Sect. N° doc. Semnat. Data

executant Barcaru Nicolae

proiectant Barcaru Nicolae

Faza

Plansa

Planse

PE

1-2

5

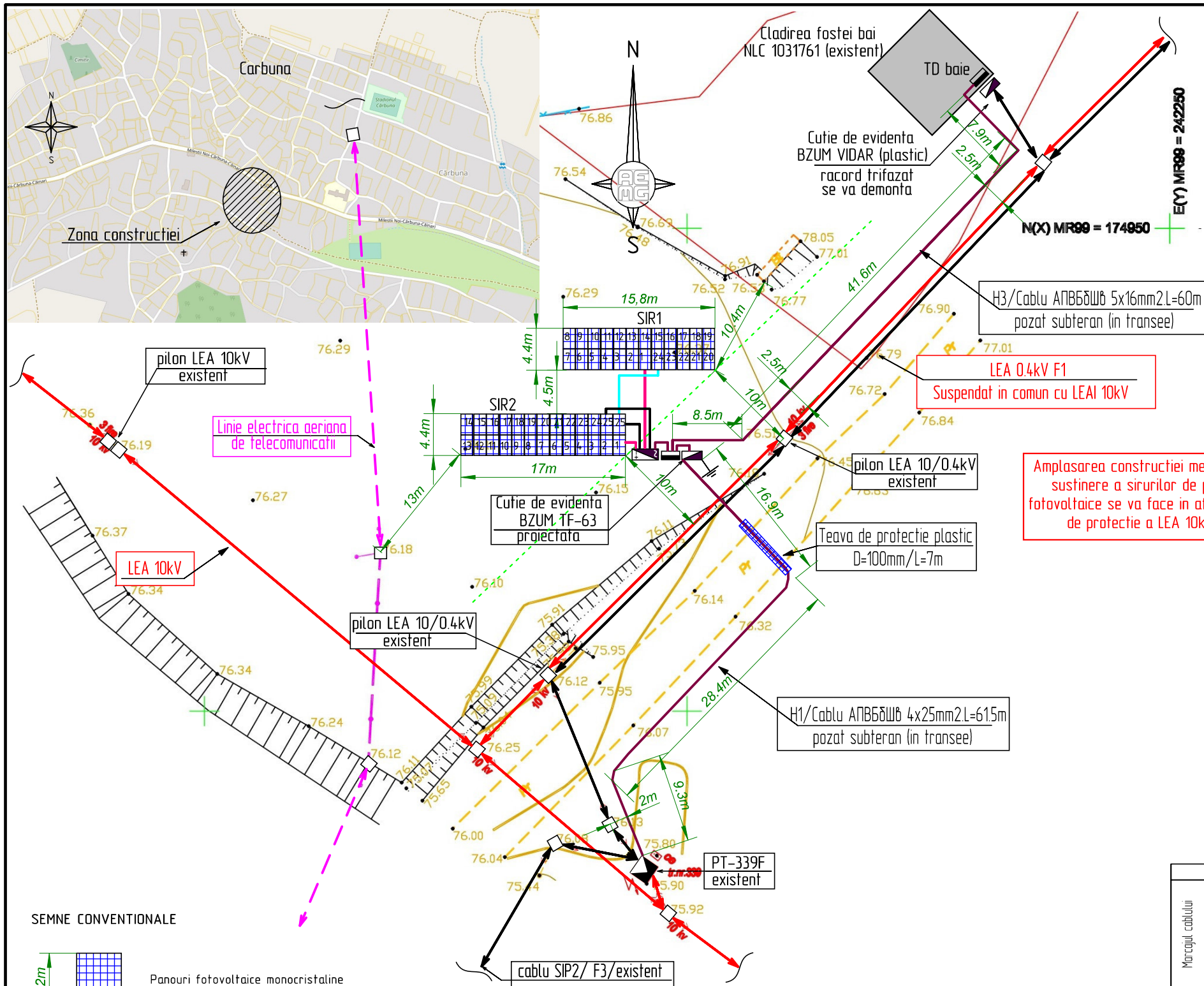
DATE GENERALE
COORDONARI



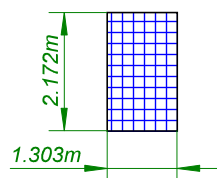
ALFA ELECTRO-MONTAJ GRUP

Beneficiar

APL s. Carbuna



SEMNE CONVENTIONALE



Panouri fotovoltaice monocristaline
Canadian Solar CS7L-MS 600W

Invertor ONGRID Solis-30K-5G
(30kW, 380V, 3MPPT)

	Piloni existenti SV 9.5/10.5
	LEC proiectata AПB6ШB 4x25mm2
	Cablu solar PV1-F 1x4mm2
	LEA 0.4kV existenta
	LEA 10kV existenta
	Tablou de distributie
	BZUM TF-63 (panou de evidenta)
	Post de transformare 10/0.4kV existent
	Linia virtuala reprezentativa a zonei de protectie a LEA 10kV

Gabaritele transeelor de cablu si volumele de lucrari de terasament						
Tipul transeului	Latimea L, unitate de masura (mm)	Adancimea, H, unitate de masura (mm)	Volumul de lucru in m ³ pentru 100 m de transeu		Adancimea de pozare a cablului	
			sapare transeu	astupare transeu		
T1	200	900	18.0	12.0	6.0	700

Protejarea cablurilor de deteriorari mecanice

Tipul transeului	Latimea L, unitate de masura (mm)	cantitatea de caramizi din lut ars, pline pentru 100m de transeu	modelul de montare a caramizilor in transeu
T1	200	400	

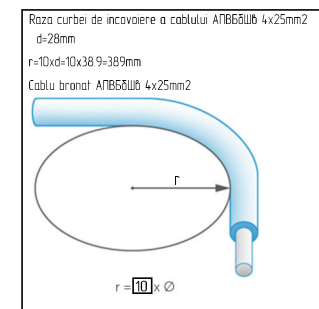
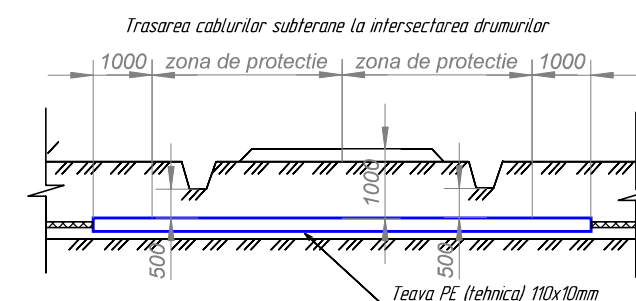
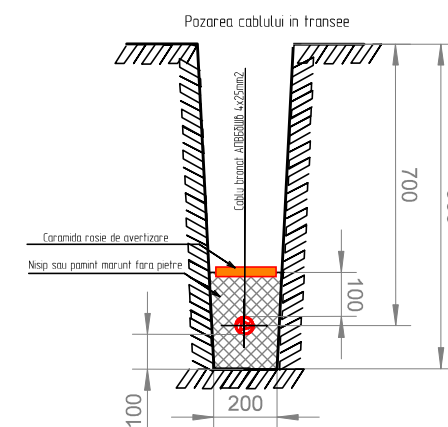
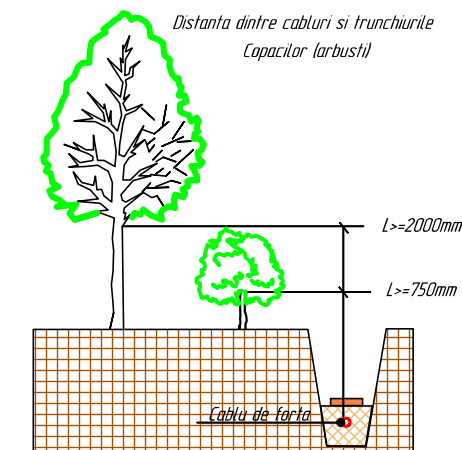
Volum de lucrari de terasament	H1	H3
Lungime transee	54.6m	58m
Volum de sapaturi	9.83 m3	10.44 m3
Volum de nisip	3.3 m3	3.48 m3
Cantitate de caramizi	190 buc.	232 buc.
Volum de acoperire	6.55 m3	6.96 m3

- Proiectul este elaborat in baza avizului de racordare pentru proiectare, Nr. G20502022050009 din 23.05.2022 eliberat de ICS Premier Energy Distribution S.A.
- Planul retelei electrice de alimentare cu energie electrica este elaborat in baza cercetarilor din teren si a masurarilor topografice realizate de "TOPO PROIECT" SRL.
- Reteaua electrica se va construi preponderent cu cablu subteran. La etapa premergatoare acoperirii cablurilor subterane este necesar de executat masurarile topografice de executie si de intocmit procesul verbal privind calitatea lucrarilor ce devin ascunse.
- Cablurile pozate constructiv la inaltime mai mici de 3m, de protejat in furtun de protectie mecanica, metalic.
- Aparatul de evidenta a energiei electrice consumate si produse, se va instala in BZUM-ul proiectat.
- Panoul de evidenta se va monta pe constructie metalica conform plansei 5. Cel existent se va demonta.
- Atit iesirea cablurilor din ID-0.4kV a PT-ului cit si intrarea acestora in panoul de evidenta si de comanda, se va efectua in tub de protectie sau prin canalul de cabluri prefabricat, prin intermediul mufelor de trecere.
- Toate partile metalice ale instalatiei nou construite, care in regim normal nu se afla sub tensiune dar care pot nimeri accidental, sunt supuse impamintarii prin conectarea acestora la cleva PE si priza de pamint nou-montata.
- Mantaua de protectie a cablului subteran este necesar de conectat la bara de impamintare in conformitate cu NAIE (P13) 2.4.40.
- Pentru asigurarea SSM, este necesar ca lucrarile de montare, de construire si de ajustare sa se execute in corespundere cu NCM A.08.02-2014, "Securitatea muncii in constructii" si "Legea Securitatii si Sanatatii in Munca. Nr. 186-XVI din 10.07.2008, in temeiul art. 24 din Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 186-XVI din 10 iulie 2008".

ATENTIE

De coordonat schema traseului, cu APL.

De respectat gabaritele la intersectie cu drumul si cu alte retele ingineresti, conform NAIE 2.4.72 si 2.4.74.



Marcajul cablului	Traseul		Tabelul cablurilor							Cabluri					
	Inceput	Sfirsit	portione de cablu							in transee in tevi					
			In ghida metalic	In transee	In cablu-canal plastic	pe constructii	din azbest	din metal	din PVC	dupa proiect	dupa proiect	dupa proiect	dupa proiect	dupa proiect	dupa proiect
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H1	PT-155/10-0.4kV	BZUM TF-250	4	47.6	-	18	-	-	7	AПB6ШB	4x25	1.1			
H2	BZUM TF-63	TDP	-	-	-	3	-	-	-	AVVGng	5x25	0.2			
H3	TDP	TD Baie	4	55	-	-	-	-	-	AПB6ШB	5x16	1			

Scara 1:500

Autorizatia la proiectare P-2022 Nr.0877

15-07/2022-REEG-PG

Retele exterioare de alimentare cu energie electrica
0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primariei
s. Carbuna raionul Ialoveni.

Modif.	Sect.	Nº doc.	Semnat.	Data
Executant	Barcaru N			
proiectant	Barcaru N			
Beneficiar	APL s.CARBUNA			

Instalatie Fotovoltaica de Generare a energiei electrice
380 V a obiectului cu: NLC-1031761, a solicitantului
APL Carbuna din s.Carbuna, r-ul. Ialoveni,
conform AR Nr. G20502022050009 din 23.05.2022

Faza	Plansa	Planse
PE	2	5

Planul traseului de cablu pentru
alimentare cu energie electrica
si al instalatiei fotovoltaice

ALFA ELECTROMONTAJ GRUP

Configuratia constructiei metalice
de sustinere a panourilor

Configuratia Prizei de pamant
la cutia de evidenta

Toate elementele din metal ale instalatiei electrice care sunt conductoare de curent electric dar care in mod normal nu se afla sub tensiune, sunt supuse legarii la pamint la cleva PE.

Cu scopul egalizarii potentialelor constructiile metalice trebuie legate la sistemul de egalizare a potentialelor.

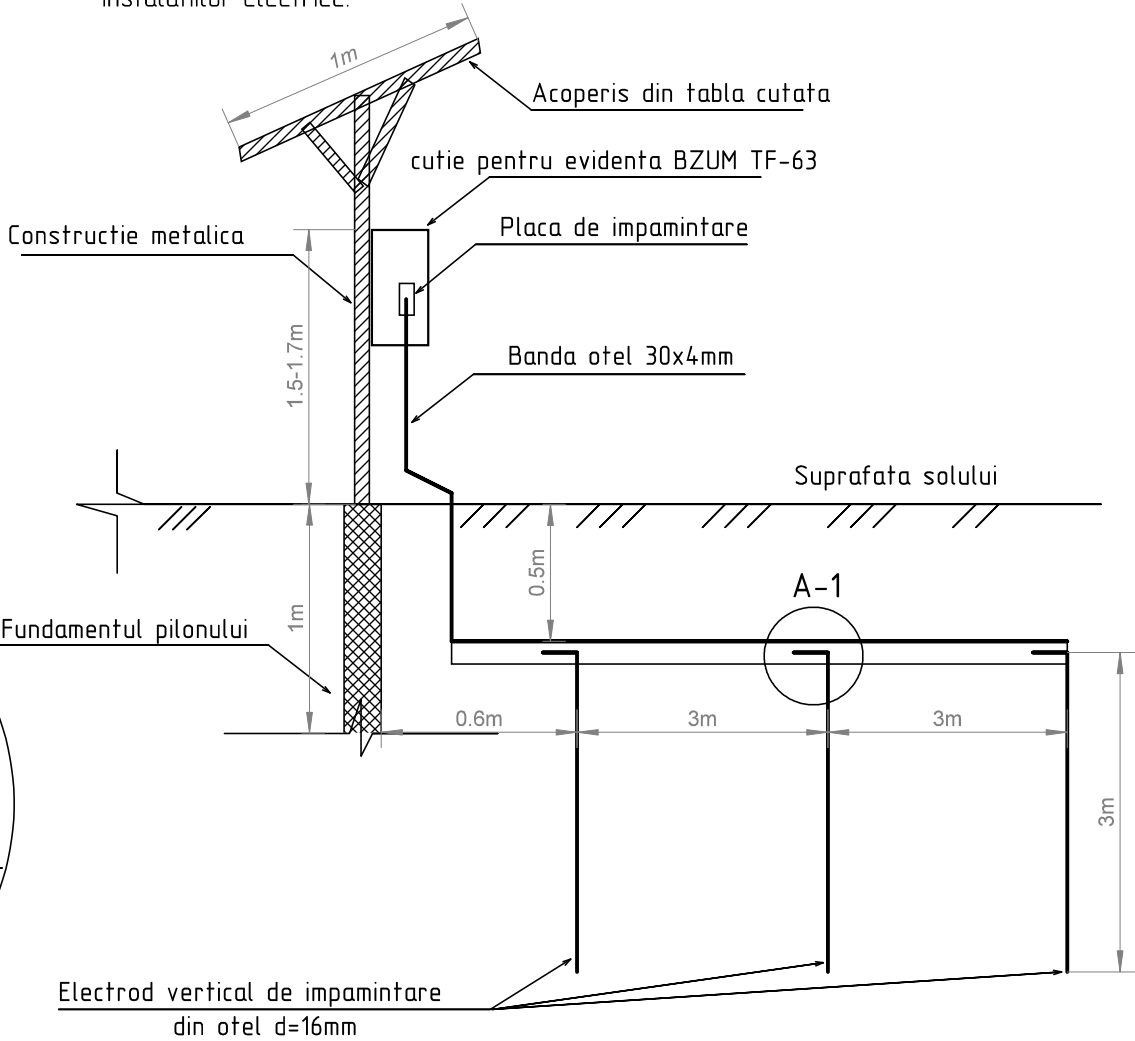
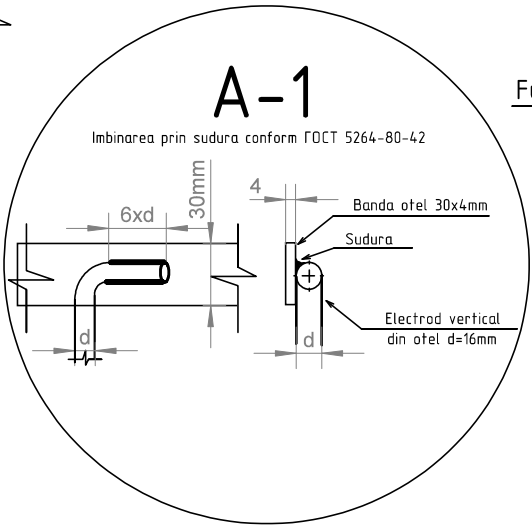
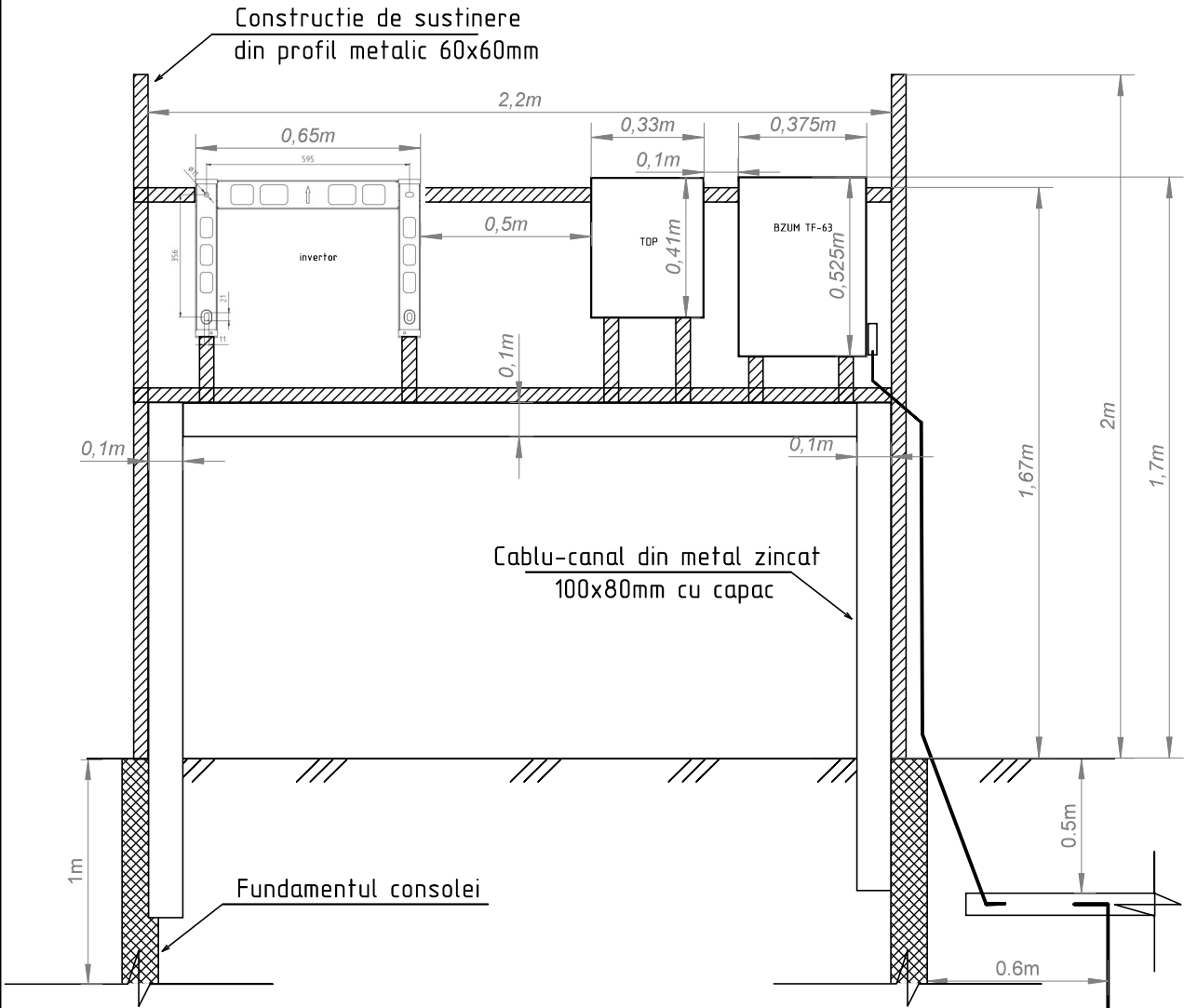
Sistemul de egalare a potentialelor trebuie executat pe calea legarii urmatoarelor elemente conductoare:

- a) conductorul de baza (magistral) de protectie;
- b) partile metalice a constructiilor

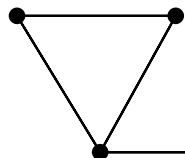
Toate contactele conexiunilor in sistemul de egalare a potentialelor trebuie sa corespunda clasei 2 in conformitate cu tabelul 1 ГOCT 10434-82 "Соединения контактные электрические".

Conductoarele izolate ale sistemului de egalare a potentialelor trebuie sa aiba izolatia marcata cu culoare galben-verde.

Pozarea tuturor conductorilor de protectie si conectarea lor, montarea cutiilor se va efectua de catre o organizatie specializata in realizarea instalatiilor electrice.



modelul de configurare a prizei de legare repetata la pamint in teren



Priza de legare repetata la pamint (spre PD-uru si utilajul electric)

Tablita 17.4, cu cele mai mici dimensiuni a electrozilor orizontali si verticali a prizei de pamint,conform NAE,editia a VII

Material	Profil sectiune	Diametru,mm	Suprafata sectiunii transversale, mm2	Grosimea peretilor, mm
Metal negru	Rotund: pentru electrozi verticali,	16	—	—
	pentru electrozi orizontali	10	—	—
	Patrat	—	100	4
	Cornier	—	100	4
	Teava	32	—	3,5

					Autorizatia la proiectare P-2022 Nr.0877			
					15-07/2022-REEG-PP			
					Retele exterioare de alimentare cu energie electrica 0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primariei s. Carbuna raionul Ialoveni.			
Modif.	Sect.	Nº doc.	Semnat.	Data	Instalatie Fotovoltaica de Generare a energiei electrice 380 V a obiectului cu: NLC-1031761, a solicitantului APL Carbuna din s.Carbuna, r-ul. Ialoveni. conform AR Nr. G20502022050009 din 23.05.2022	Faza	Planşa	Planse
						PE	4	5
Executant	Barcaru N				Configuratia prizei de pamint a utilajului electric		ALFA ELECTRO-MONTAJ GRUP	
proiectant	Barcaru N							
Beneficiar	APL s.CARBUNA							



Vedere generala constructie metalica



Vedere Generala Invertor SOLIS 5G-30K

Pentru a obtine eficienta maxima din instalatia fotovoltaica proiectata, se vor respecta urmatoarele prevederi:

- Structura metalica se va construi din profile din otel zincat 41x41x1.5mm (STRUT) ce va permite exploatarea instalatiei fotovoltaice timp indelungat si nu se va oxida sau deteriora inainte de expirarea termenului de exploatare a panourilor fotovoltaice.
- Se va realiza in asa fel incat unghiul de inclinare al planului panourilor fotovoltaice se va incadra intre 25- 30 grade fata de linia orizontala dat fiind faptul ca proiectul nu prevede instalarea carcasei cu unghi de inclinare reglabil, in functie de marimea variabila, a unghiului de incidenta a razelor solare .
- Orientarea sirurilor de panouri se va realiza cu fata spre sud.
- Se va curata periodic teritoriul din preajma instalatiei fotovoltaice de vegetatie, pe timp de vara si de zapada pe timp de iarna.
- Panourile se vor spala periodic cu jet de apa, de depunerile de praf din atmosfera.
- Distanța minima dintre constructiile de sustinere a panourilor fotovoltaice va fi de minim 4,5m pentru a evita umbrirea reciproca.

					Autorizatia la proiectare P-2022 Nr.0877			
					15-07/2022-REEG			
					Retele exterioare de alimentare cu energie electrica 0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primariei s. Carbuna raionul Ialoveni.			
Modif.	Sect.	Nº doc.	Semnat.	Data	Instalatie Fotovoltaica de Generare a energiei electrice 380 V a obiectului cu: NLC.1031761, a solicitantului APL Carbuna din s.Carbuna, r-ul. Ialoveni. conform AR Nr. G20502022050009 din 23.05.2022	Faza	Plansa	Planse
						PE	5	5
Executant	Barcaru N				Vedere generala Sirul cu panouri fotovoltaice Invertor	 ALFA ELECTROMONTAJ GRUP		
proiectant	Barcaru N							
Beneficiar	APL s.CARBUNA							

**Rețele exterioare de alimentare cu energie electrica
0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primăriei
s. Cărbuna raionul Ialoveni.**

(denumirea obiectivului)

Deviz local de resurse № 15-07/2022-REEG-SU

№ crt.	Simbol norme și Cod resurse	Denumire lucrări și cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz, lei	
					Pe unitate de măsură	Total
1	2	3	4	5	6	7
		Total borderou de resurse № :				

Materiale:

1.		Benzina de aviatie "Б-70"	t	0,003		
2.		Pinza de bumbac aspra art. 6804	10 m2	0,21		
3.		Lacuri de colofoniu "КФ-965"	t	0,00		
4.		Sirma din otel cu carbon redus pentru diferite destinatii, zincata, diametru 3,0 mm	t	0,001		
5.		Role de plumb, marca "C1", grosime 1,0 mm	t	0,001		
6.		Lac de bitum "БТ-123"	t	0,00		
7.		Electrozi Э42А, diametru 4 mm	kg	1,602 0,111		
8.		Sfoara (spagat) de hirtie	kg	0,062		
9.		Suruburi cu piulite si saibe	kg	4,60		
10.		Cartus pentru impuscat	10 buc	71,231		
11.		Dibluri de distantare	100 buc	0,084		
12.		Dibluri pentru conexiune	10 buc	71,231		
13.		Otel fisie necalmat 40x4 mm	t	0,003		
14.		Lac de electroizolatie "318"	kg	0,10		
15.		Vopsea	kg	0,328		
16.		Clei "БМК-5к"	kg	0,15		
17.		Pietris ciuruit spalat de mal 7-30 mm	m3	0,292		
18.		Nisip sortat nespalat de riu si lacuri 0,0-7,0 mm	m3	7,775		
19.		Bumbac de sters	kg	0,20		
20.		Constructii din otel individuale, grilaje sudate, masa pina la 0,1 t	t	0,023		
21.		White spirit	kg	0,40		
22.		Email alchidic	kg	0,68		
23.		Grund alchidic	kg	0,416		
24.		Diluant alchidic D.005-12 NI 1708-61 A1	kg	0,44		
25.		Ciment metalurgic cu adaosuri M 30	kg	75,11		
26.		Beton clasa...(pt.informatie)	m3	0,416		
27.		Hirtie slefuita uscata 23x30 gr 6	buc	0,80		
28.		Teava PE D=110 mm	m	7,14		
29.		Tabla cutata	m2	6,127		
30.		Suruburi autofiletante 6,3 x 22 mm	buc	15,456		
31.		Nituri POP	buc	19,32		
32.		Diblu din metal	buc	300,00		
33.		Apa industriala in cisterne pt. lucrari drumuri-terasam.	m3	0,99		

34.		Apa pentru mortare si betoane	m3	0,11		
35.		Apa	m3	0,678		
36.		Flanse	10 buc	0,60		
37.		Scoabe	10 buc	15,85		
38.		Fisa de izolatie	buc	10,80		
39.		Papuci de cablu	buc	255,60		
40.		Racordari	10 buc	1,08		
41.		Punti de conexiune flexibile, tip "ПГC-50"	buc	5,00		
42.		Butoane de montaj	1000 buc	0,173		
43.		Fise de marcare	100 buc	0,192		
44.		Fise de extremitate	100 buc	1,326		
45.		Hirtie abraziva de slefuit	kg	0,20		
46.		Ate de cusut	kg	0,034		
47.		Banda "K226"	100 m	0,276		
48.		Aliaje de staniu-plumb fara stibiu, marca "ПOC30"	kg	1,498		
49.		Propan-butan, amestec tehnic	kg	0,60		
50.		Vaselina tehnica	kg	0,235		
51.		Banda adeziva izolatoare pe compound policasin, marca "ЛСЭПЛ", latime 20-30 mm, grosime de la 0,14 pina la 0,19 mm inclusiv	kg	0,89		
52.	Cablu АПВБ6ШВ 4x25	Cablu de forta bronat АПВБ6ШВ 4x25mm2	m	61,50		
53.	Cablu АПВБ6ШВ 5x16mm2	Cablu de forta bronat АПВБ6ШВ 5x16mm2	m	60,00		
54.	Cablu electric АBBГ 5x25mm2	Cablu electric АBBГ 5x25mm2	m	3,00		
55.	Cablu electric BBГ 5x16mm2	Cablu electric BBГ 5x16mm2	m	5,00		
56.	Cablu electric ПБ1 1x6mm2	Cablu electric ПБ1 1x6mm2	m	40,00		
57.	Cablu electric ПБ3 1x16mm2	Cablu electric ПБ3 1x16mm2	m	2,00		
58.	Cablu PV1-F 1x4mm (Negru)	Cablu PV1-F 1x4mm (Negru)	m	60,00		
59.	Cablu PV1-F 1x4mm (Rosu)	Cablu PV1-F 1x4mm (Rosu)	m	60,00		
60.	Caramida	Caramida	buc	422,00		
61.	Carcasa pentru instalare	Carcasa pentru instalare la sol (2 randuri verticale)	buc	50,00		
62.	Conector MC4 (complect)	Conector MC4 (complect)	buc	20,00		
63.	Contor electronic ZMG310	Contor electronic ZMG310	buc	1,00		
64.	Dulap metalic ЩРН-243-1 IP54	Dulap metalic ЩРН-243-1 IP54 TDP	buc	1,00		
65.	Elemente 35x21x1.5mm , L=200	Elemente de imbinare a profilelor 35x21x1.5mm , L=200	buc	40,00		
66.	Fisie banda plata 30x4	Fisie banda plata 30x4	m	2,00		
67.	Intrerupator BA47-29/3/B50	Intrerupator automat BA47-29/3/B50	buc	1,00		
68.	Intrerupator BA47-29/3/C32	Intrerupator automat BA47-29/3/C32	buc	1,00		
69.	Intrerupator BA47-29/3/C50	Intrerupator automat BA47-29/3/C50	buc	1,00		
70.	Invertor on-Grid Solis-30K-5G	Invertor on-Grid Solis-30K-5G (30kW, 380V, 3MPPT)	buc	1,00		
71.	Jgheab metalic 100x80 cu capac	Jgheab metalic 100x80 cu capac	m	6,00		
72.	Jgheab metalic neperforat 50x50	Jgheab metalic neperforat 50x50 cu capcac (protectie mecanica cablu)	m	1,00		
73.	Limitator ОПС1-В-3Р	Limitator de supratensiuni ОПС1-В-3Р	buc	1,00		
74.	Manson de capat	Manson de capat 4x35	buc	4,00		

	4x35					
75.	Panou tip BZUM TF-63A	Panou tip BZUM TF-63A	buc	1,00		
76.	Panouri CS7L-MS 600W	Panouri solare Canadian Solar CS7L-MS 600W	buc	50,00		
77.	Papuc cablu A16	Papuc cablu A16	buc	12,00		
78.	Papuc cablu A25	Papuc cablu A25	buc	12,00		
79.	Papuc cablu JG6	Papuc cablu JG6	buc	106,00		
80.	Profil 41*41*1.5mm, L=2600	Profil metalic zincat la rece 41*41*1.5mm, L=2600, 270 gram ZN	buc	130,00		
81.	Scoaba intermediara L1 (set)	Scoaba intermediara L1 (set)	buc	110,00		
82.	Scoaba laterala L1 (set)	Scoaba laterala L1 (set)	buc	20,00		
83.	Separator Nh-Latr /3/ 160A	Separator Nh-Latr /3/ 160A	buc	1,00		
84.	Sigurante fuzbile 63A	Sigurante fuzbile 63A	buc	3,00		
85.	Suruburi + piulite	Suruburi + piulite (bulon M10x25-DIN912; piulita dintata cu flansa M10-DIN6923; saiba M10-DIN125.)	buc	300,00		
86.	Teava din PE pn10	Teava din PE pn10	m	7,00		
87.	Teava metalica patrata 60x60x3	Teava metalica patrata 60x60x3,0mm	m	23,50		
88.	Teava PE 20 pn6	Teava PE 20 pn6	m	60,00		
89.	ВД1-63/4P/50-100mA	Intrerupator defirintial ВД1-63/4P/50-100mA	buc	1,00		

Intocmit

Proiectant Barcaru Nicolae

(funcția, semnătura, numele, prenumele)

**Rețele exterioare de alimentare cu energie electrica
0.4kV a Centralei Fotovoltaice a Primăriei
s. Cărbuna raionul Ialoveni.**

(denumirea obiectivului)

Deviz local de resurse № 15-07/2022-REEG-SL

№ crt.		Lucrări și cheltuieli	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect	Valoarea de deviz, lei	
					Pe unitate de măsură	Total
1	2	3	4	5	6	7
		1. Lucrari de constructie				
		1.1. Lucrari cabluri subterane				
1		Sapaturi manuale de pamint in spatii limitate, avind sub 1,00 m latime si maximum 1,5 m adincime, cu taluz vertical, pentru gropi poligonale de fundatii, santuri, canale etc., executate in cantitati de pina la 20 mc cu maluri nesprijinite	m3	20,27		
2		Executarea patului pentru un singur cablu in transee	100 m	1,22		
3		Cablu pina la 35 kV, pozat pe fundul canalului fara fixari, masa 1 m pina la: 1 kg	100 m	0,546		
4		Cablu de forta bronat АПВБ6ШВ 4x25mm2	m	61,50		
5		Cablu pina la 35 kV, pozat pe fundul canalului fara fixari, masa 1 m pina la: 1 kg	100 m	0,58		
6		Cablu de forta bronat АПВБ6ШВ 5x16mm2	m	60,00		
7		Strat de fundatie din nisip	m3	6,78		
8		Acoperirea cablului, pozat in transee: cu caramida a unui singur cablu	100 m	1,12		
9		Caramida	buc	422,00		
10		Conectarea firelor conductorilor sau a cablurilor la cleme, sectiune pina la: 35 mm2	100 buc	0,16		

1	2	3	4	5	6	7
11		Cap terminal in manusa de cauciuc pentru cablu cu 3-4 conductori, tensiune pina la 1 kV, sectiunea unui conductor, pina la: 35 mm ²	buc	4,00		
12		Manson de capat 4x35	buc	4,00		
13		Canal metalic pe pereti si tavane, lungime 3 m	100 m	0,01		
14		Jgheab metalic neperforat 50x50 cu capcac (protectie mecanica cablu)	m	1,00		
15		Teava din PE pe constructii instalate in cofrajul fundatiilor si planseelor, diametru pina la 100 mm	100 m	0,07		
16		Teava din PE pn10		7,00		
17		Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamint provenit din teren mijlociu	m ³	9,90		
		1.2. Constructie pentru BZUM				
18		Sapaturi manuale de pamint in spatii limitate, avind sub 1,00 m latime si maximum 1,5 m adincime, cu taluz vertical, pentru gropi poligonale de fundatii, santuri, canale etc., executate in cantitati de pina la 20 mc cu maluri nesprijinite	m ³	0,40		
19		Imprastierea cu lopata a pamintului afinat, in straturi uniforme, de 10-30 cm grosime, printr-o aruncare de pina la 3 m din gramezi, inclusiv sfarimarea bulgarilor, pamintul provenind din teren mijlociu	m ³	0,40		
20		Beton turnat in fundatii, socluri, ziduri de sprijin, pereti sub cota zero, preparat cu centrala de betoane si turnarea cu mijloace clasice beton simplu clasa C 5/4 (Bc 5/B 75)	m ³	0,40		
21		Confectii metalice diverse din profile laminate, tabla, tabla striata, otel beton, tevi pentru sustineri sau acoperiri, inglobate total sau partial in beton	kg	141,12		
22		Teava metalica patrata 60x60x3,0mm	m	23,50		
23		Vopsitorii interioare sau exterioare	m ²	4,00		

1	2	3	4	5	6	7
		aplicate pe timplarie metalica cu email alchidic in 2 straturi inclusiv grundul				
24		Pereti din panouri din tabla zincata cutata prinse prin suruburi autofiletante, montate la o inaltime de pina la 6 m inclusiv (acoperis)	m2	5,52		
25		Canal metalic pe constructii, console, pe ferme si coloane, lungime 3 m	100 m	0,06		
26		Jgheab metalic 100x80 cu capac	m	6,00		
27		Conductori de legare la pamint: priza de pamint, orizontala, din otel fisie, sectiune 160 mm2	100 m	0,02		
28		Fisie banda plata 30x4	m	2,00		
		2. Lucrari de montare				
		2.1. Montarea utilajului				
29		Bloc de comanda de executare tip dulap sau punct de distributie (dulap), montat pe perete, inaltime si latime, mm, pina la 600x600	buc	1,00		
30		Dulap (pupitru) de comanda suspendat, inaltime, latime si adincime, mm, pina la 600x600x350	buc	1,00		
31		Contoare, montate pe suport pregatit, cu trei faze	buc	1,00		
32		Automat mono-, bi-, tripolar, montat pe constructii pe perete sau coloana, curent pina la 100 A	buc	4,00		
33		Intreruptor cu pirghie pe placa cu dispozitiv de actionare, montat pe suport metalic, tripolar, curent, pina la 250 A	buc	1,00		
34		Siguranta, instalata pe suport izolator, curent pina la 100 A	buc	3,00		
35		Paratrasnet, tensiune pina la 10 kV	set	1,00		
36		Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 2 kg	100 m	0,03		
37		Cablu electric ABBГ 5x25mm2	m	3,00		
38		Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 2 kg	100 m	0,05		

1	2	3	4	5	6	7
39		Cablu electric BBF 5x16mm2	m	5,00		
40		Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 1 kg	100 m	0,02		
41		Cablu electric PIB3 1x16mm2	m	2,00		
42		Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 1 kg	100 m	0,40		
43		Cablu electric PIB1 1x6mm2	m	40,00		
44		Instalatii pe dispozitive si conectarea firelor cablurilor sau a conductorilor retelei exterioare la blocurile clemelor si la clemele aparatelor si mecanismelor: cabluri sau conductori, sectiune pina la 10 mm2	100 fire	1,06		
45		Papuc cablu JG6	buc	106,00		
		2.2. Montarea instalatiei fotovoltaice				
46		Montare invertor de curent Invertor on-Grid 30 KW	buc	1,00		
47		Montarea panouri fotovoltaice 600W	buc	50,00		
48		Carcasa pentru instalare la sol (2 randuri verticale)	buc	50,00		
49		Montare bulon M10x25-DIN912; piulita dintata cu flansa M10-DIN6923; saiba M10-DIN125	buc	300,00		
50		Suruburi + piulite (bulon M10x25-DIN912; piulita dintata cu flansa M10-DIN6923; saiba M10-DIN125.)	buc	300,00		
51		Montarea sistem de fixare pentru module fotovoltaice (profil metalic 41*41*1.5mm)	100 m	3,38		
52		Profil metalic zincat la rece 41*41*1.5mm, L=2600, 270 gram ZN	buc	130,00		
53		Montarea elementelor de imbinare a profilelor	100 m	0,08		
54		Elemente de imbinare a profilelor 35x21x1.5mm , L=200	buc	40,00		
55		Montarea Scoaba Larela si Intermediara	buc	130,00		
56		Scoaba laterala L1 (set)	buc	20,00		
57		Scoaba intermediara L1 (set)	buc	110,00		

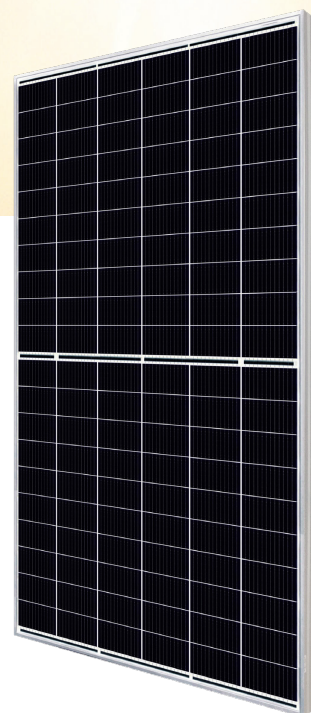
1	2	3	4	5	6	7
58		Teava din vinilplast pe constructii instalate, pe pereti si coloane, fixare cu scoabe, diametru pina la 25 mm	100 m	0,60		
59		Teava PE 20 pn6	m	60,00		
60		Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 1 kg	100 m	1,20		
61		Cablu PV1-F 1x4mm (Rosu)	m	60,00		
62		Cablu PV1-F 1x4mm (Negru)	m	60,00		
63		Montarea Conector MC4	buc	20,00		
64		Conector MC4 (complect)	buc	20,00		
65		Instalatii pe dispozitive si conectarea firelor cablurilor sau a conductorilor retelei exterioare la blocurile clemelor si la clemele aparatelor si mecanismelor: cabluri sau conductori, sectiune pina la 35 mm2	100 fire	0,24		
66		Papuc cablu A25	buc	12,00		
67		Papuc cablu A16	buc	12,00		

Intocmit

(funcția, semnătura, numele, prenumele)

Verificat

(funcția, semnătura, numele, prenumele)



HiKu7 Mono PERC

575 W ~ 605 W

CS7L-575 | 580 | 585 | 590 | 595 | 600 | 605MS (IEC1000 V)

CS7L-575 | 580 | 585 | 590 | 595 | 600 | 605MS (IEC1500 V)

MORE POWER

-  Module power up to 605 W
Module efficiency up to 21.4 %
-  Up to 3.5 % lower LCOE
Up to 5.7 % lower system cost
-  Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation
-  Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant
-  Better shading tolerance

MORE RELIABLE

-  40 °C lower hot spot temperature, greatly reduce module failure rate
-  Minimizes micro-crack impacts
-  Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*



Linear Power Performance Warranty*

12 Years Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*

**1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%**

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / INMETRO
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716
Take-e-way
Canadian Solar recycles panels at the end of life cycle



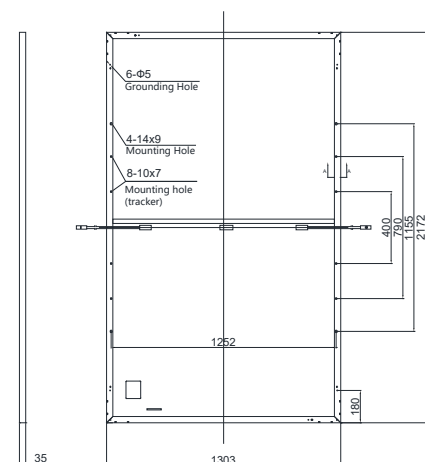
* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. Canadian Solar was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey, and is a leading PV project developer and manufacturer of solar modules, with over 52 GW deployed around the world since 2001.

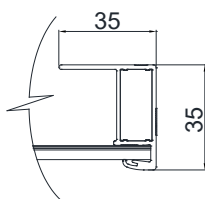
* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

ENGINEERING DRAWING (mm)

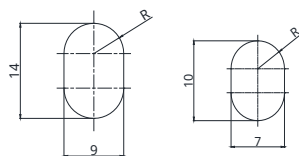
Rear View



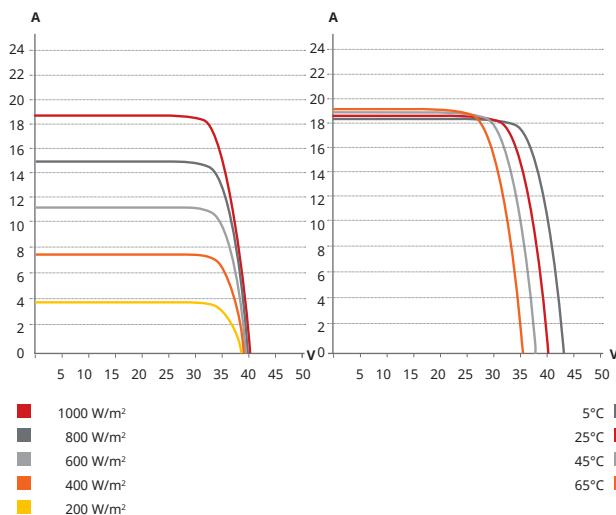
Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



CS7L-590MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS7L	575MS	580MS	585MS	590MS	595MS	600MS	605MS
Nominal Max. Power (Pmax)	575 W	580 W	585 W	590 W	595 W	600 W	605 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	33.9 V	34.1 V	34.3 V	34.5 V	34.7 V	34.9 V	35.1 V
Opt. Operating Current (Imp)	16.97 A	17.02 A	17.06 A	17.11 A	17.15 A	17.20 A	17.25 A
Open Circuit Voltage (Voc)	40.3 V	40.5 V	40.7 V	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V
Short Circuit Current (Isc)	18.22 A	18.27 A	18.32 A	18.37 A	18.42 A	18.47 A	18.52 A
Module Efficiency	20.3%	20.5%	20.7%	20.8%	21.0%	21.2%	21.4%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C						
Max. System Voltage	1500V (IEC) or 1000V (IEC)						
Module Fire Performance	CLASS C (IEC 61730)						
Max. Series Fuse Rating	30 A						
Application Classification	Class A						
Power Tolerance	0 ~ + 5 W						

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C. Measurement uncertainty: ±3 % (Pmax).

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	120 [2 x (10 x 6)]
Dimensions	2172 × 1303 × 35 mm (85.5 × 51.3 × 1.38 in)
Weight	31.4 kg (69.2 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	PV-KST4/xy-UR, PV-KBT4/xy-UR (IEC 1000 V) or T4-PC-1 (IEC 1500 V) or PV-KST4-EVO2/XY, PV-KBT4-EVO2/XY (IEC 1500 V) or UTXCFA4AM, UTXCMA4AM (IEC 1500 V)
Per Pallet	31 pieces
Per Container (40' HQ)	527 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

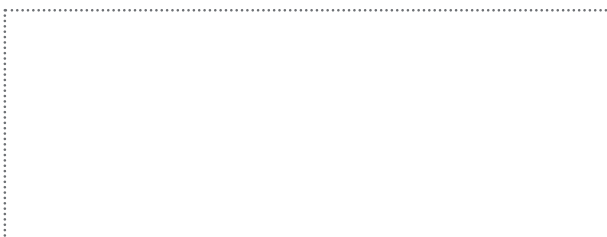
CS7L	575MS	580MS	585MS	590MS	595MS	600MS	605MS
Nominal Max. Power (Pmax)	431 W	435 W	439 W	442 W	446 W	450 W	454 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	31.8 V	32.0 V	32.2 V	32.3 V	32.5 V	32.7 V	32.9 V
Opt. Operating Current (Imp)	13.56 A	13.60 A	13.64 A	13.70 A	13.73 A	13.77 A	13.80 A
Open Circuit Voltage (Voc)	38.1 V	38.3 V	38.5 V	38.7 V	38.8 V	39.0 V	39.2 V
Short Circuit Current (Isc)	14.68 A	14.73 A	14.77 A	14.80 A	14.85 A	14.88 A	14.93 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

PARTNER SECTION



* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice. Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

Canadian Solar MSS (Australia) Pty Ltd.

44 Stephenson St, Cremorne VIC 3121, Australia, sales.au@csisolar.com, www.csisolar.com/au

April 2021. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V1.6C1_AU

* Manufactured and assembled in China, Thailand and Vietnam.

Solis-30K-5G

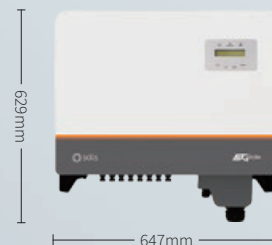
Solis Three Phase Inverters



360 degree

Features:

- ▶ Over 98.8% Max. efficiency
- ▶ Wide voltage range and low startup voltage
- ▶ 3 MPPT design with precise MPPT algorithm
- ▶ THDi<3%, low harmonic distortion against grid
- ▶ Anti-resonance, supporting over 6MW paralleled in one transformer
- ▶ Perfect commercial site monitoring solution
- ▶ 130% DC overload ratio, 13A input for each PV string
- ▶ Strings intelligent monitoring, Smart I-V Curve Diagnosis supported
- ▶ Fuse free design to avoid fire hazard
- ▶ Type II surge arrester for both DC and AC
- ▶ Natural convection, Fan-less design, longer lifespan
- ▶ Leakage current repression technology
- ▶ Volt-watt work mode integrated
- ▶ DC input reverse alarm
- ▶ Integrated Export Power Manager (EPM)



Model:

400V: Solis-30K-5G

Datasheet

Model Name	Solis-30K-5G
------------	--------------

Input DC

Recommended max. PV power	39kW
Max. input voltage	1100V
Rated voltage	600V
Start-up voltage	180V
MPPT voltage range	200-1000V
Max. input current	26A/26A/26A
Max. short circuit current	40A/40A/40A
MPPT number/Max. input strings number	3/6

Output AC

Rated output power	30kW
Max. apparent output power	33kVA
Max. output power	33kW
Rated grid voltage	3/N/PE, 220/380V, 230/400V
Rated grid frequency	50/60Hz
Rated grid output current	45.6A/43.3A
Max. output current	50.2A
Power Factor	>0.99 (0.8 leading - 0.8 lagging)
THDi	<3%

Efficiency

Max. efficiency	98.8%
EU efficiency	98.3%

Protection

DC reverse-polarity protection	Yes
Short circuit protection	Yes
Output over current protection	Yes
Surge protection	DC Type II / AC Type II
Grid monitoring	Yes
Anti-islanding protection	Yes
Temperature protection	Yes
Strings monitoring	Yes
I/V Curve scanning	Yes
Anti-PID function	Optional
Integrated DC switch	Optional

General Data

Dimensions (W*H*D)	647*629*252 mm
Weight	45kg
Topology	Transformerless
Self consumption	<1W (night)
Operating ambient temperature range	-25 ~ +60°C
Relative humidity	0-100%
Ingress protection	IP65
Cooling concept	Natural convection
Max. operation altitude	4000m
Grid connection standard	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, IEC61727, DEWA
Safety/EMC standard	IEC62109-1/-2, EN61000-6-2, EN61000-6-3

Features

DC connection	MC4 connector
AC connection	OT terminal
Display	LCD, 2×20 Z
Communication	RS485, Optional: Wi-Fi, GPRS