

"Capital" SRL

Licența Seria A MMII № 043355 din 22 ianuarie 2014

Obiect nr. 02/10-2024-AEF

**Instalarea unui parc solar pe teritoriul
Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)**

Centrală fotovoltaică

Memoriu explicativ
Desene

Chișinău 2024

"Capital" SRL

Licența Seria A MMII № 043355 din 22 ianuarie 2014

Obiect nr. 02/10-2024-AEF

Instalarea unui parc solar pe teritoriul
Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)

Centrală fotovoltaică

Memoriu explicativ
Desene

Beneficiar

Aeroportul Internațional Chișinău (LUKK)

"Capital " SRL

Igor Galciuc

Chișinău 2024

Aviz de verificare № 60/12.2024

Numărul proiectului: 02/10-2024-AEF

Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)

Adresa: mun.Chișinău

Compartimente: Alimentarea cu Energie Electrică (AEF)

Planșe: 1-21

Beneficiar: Î.S. "AEROPORTUL INTERNAȚIONAL CHIȘINĂU"

Întreprinderea de proiectare: S.R.L. "CAPITAL" mun.Chișinău

Specialist principal: Litvinov Victor, certificat seria P-2023, nr.0967

Exigente generale: A, B, C, D, E, F, G.

I. Date generale:

Proiectul analizat reprezintă o centrală fotovoltaică cu o putere instalată totală de 400 kW.

Documentația de execuție a fost întocmită în conformitate cu prevederile cadrului normativ aplicabil, respectând cerințele detaliate în caietul de sarcini furnizat de beneficiar.

Pentru realizarea obiectivului, au fost obținute următoarele avize de racordare:

- Avizul de racordare Nr. G40302024040019, emis la data de 03.05.2024, valabil până la 03.05.2026.
- Avizul de racordare Nr. G40302024110016, emis la data de 06.12.2024, valabil până la 06.12.2026.

Proiectul respectă toate cerințele normative și tehnice impuse, asigurând implementarea soluțiilor tehnice în mod eficient și conform specificațiilor.

II. Soluții de proiect:

Tensiunea nominală în punctul de racordare (pentru ambele avize) – 10kV;

Puterea electrică aprobată prin aviz (pentru ambele avize) – 200 000W;

Sistemul de legare la pământ (pentru ambele avize) - TN-C-S;

Categoria de fiabilitate (pentru ambele avize) – III (trei);

În urma verificării proiectului, se concluzionează că acesta este bine fundamentat tehnic și respectă toate cerințele normative aplicabile. Proiectul prevede construcția a două centrale electrice fotovoltaice (CEF), fiecare cu o capacitate instalată de 200 kW, asigurând integrarea eficientă în rețeaua electrică.

Conform Avizului de racordare Nr. G40302024040019, punctul de racordare la rețeaua electrică este stabilit la PDC-16 cel.39, ID-10kV, pe racordul existent către PD-44 cel.23, PT23b.

Conform Avizului de racordare Nr. G40302024110016, punctul de racordare la rețeaua electrică este stabilit la PDC-14 cel.39, ID-10kV, pe racordul existent către PD-44 cel.7, PT23a.



Proiectul prevede instalarea sistemului de împământare pentru siguranța operării centralei și montarea panourilor fotovoltaice de tip 156MHC-EIGER 580 FULL BLACK ANTI-GLARE, care produc curent continuu, transformat ulterior în curent alternativ prin intermediul a 8 invertoare trifazate On-Grid de tip HUAWEI SUN2000 50KTL-M0.

Se subliniază că toate lucrările de construcție și montaj trebuie realizate în conformitate cu normativele în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și cerințele impuse de NAIE.

Proiectul asigură o soluție viabilă din punct de vedere tehnic și oferă premisele necesare pentru realizarea cu succes a obiectivului.

III. Obiecții și propuneri:

1. Colile au fost stampilate.
2. Obiecțiile au fost înlăturate pe parcursul verificării proiectului.
3. Proiectul este propus spre executare.

Verificator de proiect



/ Titarciuc Vladimir/



Aviz de coordonare a proiectului

11355-G40302024110016

Beneficiar al proiectului: **IS AEROPORTUL INTERNATIONAL CHISINAU**

Rezultat coordonare: **AVIZAT POZITIV²**

Observații și neconformități:

Calmis S. Coordonat.

Zavadov S. Coordonat.

Proiect coordonat conform soluției tehnice propusă de instituția de proiectare/proiectant.

Inginer responsabil de
coordonare

Panta, Andrei

Semnătură:



ANDREI PANTA -
TEHNICIAN-
ENERGETICIAN
SOLICITARI DE
CONECTARE
2024.12.16 10:46:22
+02'00'

¹ Coordonarea proiectelor instalațiilor electrice are loc conform hotărârii nr. 168 din 31-05-2019 cu privire la aprobarea Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice.

² ÎCS „Premier Energy Distribution” SA atrage atenția Dvs., că coordonarea proiectului de către Operatorul de Sistem confirmă doar corespunderea soluției tehnice propusă de instituția de proiectare cu AR (Avizul de Racordare). Toate activitățile suplimentare, relaționate de proiectul de execuție țin de competența și responsabilitatea solicitantului sau a instituției de proiectare.

Aviz de coordonare a proiectului

11450-G40302024040019

Beneficiar al proiectului: **IS AEROPORTUL INTERNATIONAL CHISINAU**

Rezultat coordonare: **AVIZAT POZITIV²**

Observații și neconformități:

Calmis S. Coordonat,

Zavadov A. Coordonat.

Proiect coordonat conform soluției tehnice propusă de instituția de proiectare/proiectant.

Inginer responsabil de
coordonare

Panta, Andrei

Semnătură:



ANDREI PANTA -
TEHNICIAN-
ENERGETICIAN SOLICITARI
DE CONECTARE
2024.12.16 11:06:45
+02'00'

¹ Coordonarea proiectelor instalațiilor electrice are loc conform hotărârii nr. 168 din 31-05-2019 cu privire la aprobarea Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice.

² ÎCS „Premier Energy Distribution” SA atrage atenția Dvs., că coordonarea proiectului de către Operatorul de Sistem confirmă doar corespunderea soluției tehnice propusă de instituția de proiectare cu AR (Avizul de Racordare). Toate activitățile suplimentare, relaționate de proiectul de execuție țin de competența și responsabilitatea solicitantului sau a instituției de proiectare.

ÎS AEROPORTUL INTERNAȚIONAL CHIȘINĂU

MD-2026

Chișinău Chișinău

Dacia bd. 80/3

**Scrisoare de ieșire 0706/229097-20241206
la numărul de intrare 20241128-91010**

Stimate solicitant,

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA vă informează că solicitarea dumneavoastră cu numărul *G40302024110016* privind eliberarea/modificare avizului de racordare pentru conectarea la rețeaua de energie electrică a fost procesată.

Precizare: În scopul unei mai bune înțelegeri a procedurii de racordare a instalației de utilizare la rețeaua de energie electrică și încheierea contractului de furnizare a energiei electrice, vă rugăm să accesați site-ul www.premierenergydistribution.md, rubrica Servicii → Racordarea la rețea, unde veți găsi toată informația cu privire la etapele ce urmează a fi parcurse până la finalizarea procesului de racordare la rețeaua electrică.

Pentru orice întrebări suntem la dispoziția dvs. prin următoarele canale de comunicare:

- OT24h: 022-43-11-11
- fax: 022-43-16-75
- www.premierenergydistribution.md
- <https://www.facebook.com/premier.energy.distribution>

**Cu respect,
Serviciul gestiunea clienților Premier Energy Distribution**

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G40302024110016 din 06.12.2024 valabil până la 06.12.2026

NLC 4000540 – conectarea sursei regenerabile

Potențialul Prosumator: ÎS AEROPORTUL INTERNAȚIONAL CHIȘINĂU

Adresa: Botanica, Dacia bd., 80 /3

Număr cadastral: 0100120596

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica pentru aeroport

Categoria de fiabilitate: III

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

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-14 cel. 39, ID-10 kV – racord existent spre PD-44 cel. 7

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 10 kV

Puterea electrică aprobată a centralei fotovoltaice: 200 kW

Plafonul de capacitate individuală determinat conform HG401/2021 Anexa 2: 200 kW

Nota informativă: Furnizorii de energie electrică vor remunera solicitantul doar pentru cantitatea de energie electrică produsă în limita plafonului de capacitate individuală, determinată proporțional cotei plafonului de capacitate individuală din puterea totală instalată a centralei electrice de producere a energiei din surse regenerabile.

Puterea contractată a locului de consum la momentul eliberării avizului: 4520,520 kW

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. După necesitate, de ajustat protecția prin relele în ID-10 kV PDC-14 cel. 39 pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.
- 1.2. De ajustat LEC-10 kV PDC-14/39 – PD-44 pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.
- 1.3. De ajustat utilajul 10/0.4 kV PD-44 și la PT interne pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului. De completat cu echipament de protecție suplimentar după necesitate.
- 1.4. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.5. 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.
- 1.6. 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).

Atenție! În cazul în care se solicită racordarea instalațiilor electrice ale unui viitor loc de consum și/sau generare în legătură cu care există încălcări ale zonei de protecție a instalațiilor electrice ale operatorului de sistem, solicitantul va remedia neîntârziat aceste încălcări. În cazul nerespectării acestei obligații, operatorul de sistem va fi în drept, după racordarea acestora, să deconecteze instalațiile electrice ale viitorului consumator final în conformitate cu art. 56 alin.(9) al Legii cu privire la energia electrică, nr. 107 din 27.05.2016, și p. 141 (8) al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice, aprobat prin hotărârea ANRE nr. 168/2019 din 31.05.2019.

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0.87 - 10 kV

Puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv și 0,95 inductiv.

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

4. VALOARA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURTCIRCUIT: $I_{sc}^{(3)} = 13,40$ kA.

5. CERINȚE FAȚĂ DE PROTECȚIE:

- 5.1. De prevăzut protecții conform cap. 3.2 NAIE.

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA
mun. Chișinău, str. A. Doga 4, MD-2024

tel.: +373 22 43 11 11
fax: +373 22 43 16 75

<https://premierenergydistribution.md/ro/formular>
www.premierenergydistribution.md

- 5.2. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să asigure separarea automată de la rețelele electrice de distribuție în cazul depășirii valorilor admise de tensiune, stabilite în p. 7.4.
- 5.3. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să dispună de protecții împotriva tuturor tipurilor de defecte și regimuri anormale posibile.
- 5.4. 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.
- 5.5. Nivelul perturbațiilor provocate de centralele fotovoltaice (nesimetrie, regim deformant, flicker etc.) vor fi menținute, în limitele valorilor stabilite de standardul SM EN 50160.
6. **CERINȚĂ FAȚĂ DE IZOLAȚIE ȘI PROTECȚIA CONTRA SUPRATENSIUNII:**
- 6.1. Pentru echipamentele electrice cu tensiunea de lucru 6-10 kV:
- 6.1.1. De prevăzut conform p. 4.2.133-4.2.159 și p. 2.5.116-2.5.134 din NAIE, limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație.
- 6.2. Pentru echipamentele electrice, alimentate la tensiunea mai mică de 1kV:
- 6.2.1. De prevăzut limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație conform p. 7.1.22 NAIE;
- 6.2.2. de prevăzut aparate de comutație cu protecție diferențială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE;
- 6.2.3. alte cerințe și măsuri tehnice specifice echipamentului electric al centralei electrice.
7. **CERINȚE FAȚĂ DE AUTOMATIZARE:**
- 7.1. Centrala fotovoltaică trebuie să dispună de următoarele sisteme de automatizare:
- 7.1.1. Conectare prin sincronizare;
- 7.1.2. reglarea automată a tensiunii și puterii;
- 7.1.3. separarea automată de la rețeaua electrică;
- 7.1.4. generatorul trebuie să fie declanșat automat de la RED în cazul pierderii stabilității.
- 7.2. Funcționarea continuă la puterea activă nominală:
- 7.2.1. În diapazonul de tensiune (0,9 - 1,1) Unom din punctul de racordare a rețelei;
- 7.2.2. în diapazonul de frecvență prevăzut de codul rețelelor.
- 7.3. La valori ale tensiunii în punctul de racordare situate în banda admisibilă de tensiune, puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv și 0,95 inductiv.
- Centrala electrică trebuie să poată realiza reglajul automat tensiune - putere reactivă în oricare din modalitățile:
- reglajul tensiunii;
 - reglajul puterii reactive schimbate cu Sistemul electroenergetic național;
- Viteza de răspuns a sistemului de reglaj al tensiunii trebuie să fie de minimum 95% din puterea reactivă disponibilă pe secundă.
- 7.4. În regim normal de funcționare al rețelei, centrala electrică nu trebuie să producă în punctul de racordare variații de tensiune mai mari de +/-5% din tensiunea nominală.
- 7.5. Centrala electrică prevăzută a fi instalată nu trebuie să conducă la încălcarea normelor în vigoare privind calitatea energiei electrice.
- 7.6. Producătorul de energie este responsabil de menținerea valorilor de reglaj a sistemelor de automatizare coordonate cu OSD și asigurarea transparenței acestora în procesul de exploatare.
- 7.7. Reglajele sistemelor de protecție prin relee și automată a centralei electrice eoliene trebuie să fie coordonate cu Î.C.S „Premier Energy Distribution” S.A.
8. **CERINȚĂ FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE TELECOMUNICAȚII:** Nu se aplica în baza art. 40 (2) a) din LP331/2023
9. **CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:**
- 9.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 74 din 25.02.2022 Monitorul Oficial nr. 73-77 (8117-8121) din 18.03.2022).
- 9.1.1. Clasa de precizie a contorului electronic de energie electrică activă nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5S. Pentru contor de energie reactivă clasa de precizie nu poate fi inferioară clasei de precizie 2.
- 9.1.2. Contorul electric va înregistra și stoca următoarele mărimi: puterea activă cu semn, puterea reactivă cu semn, tensiunea pe fiecare fază, curentul pe fiecare fază, defazajul între curent și tensiune pe fiecare fază.
- 9.1.3. Contorul electronic de energie electrică va avea capacitatea măsurării orare a cantității de energie electrică și a puterii electrice consumate în toate cele patru cadrane cu capacitatea stocării datelor pe parcurs a cel puțin 3 luni, cu posibilitatea conectării contorului la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice al operatorului sistemului de distribuție la care este racordat, de citire la distanță a indicațiilor de către operatorul sistemului de distribuție la care este racordat și cu posibilitatea depistării timpului defectării contorului, indiferent de puterea

instalată a centralei electrice. Producătorul este obligat să instaleze echipamente de comunicare cu contorul și să asigure posibilitatea de citire la distanță a datelor contorului.

9.1.4. Contoarele de energie electrică trebuie să fie legalizate și verificate metrologic conform cerințelor Legii metrologiei nr.19/2016

9.1.5. Citirea locală a indicațiilor contorului de energie electrică, nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii de măsurat. În acest sens contorul electronic de energie electrică trebuie să asigure funcționarea continuă a ceasului intern al contorului electric și, după caz, păstrarea datelor memorate, posibilitatea citirii și parametrizării.

9.1.6. La procurarea contorului consumatorul se asigură că contorul electronic poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție. În cazul în care consumatorul dorește să utilizeze contorul electronic, pe care la procurat, care nu poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție, consumatorul trebuie să pună la dispoziția operatorului sistemului de distribuție aplicațiile informatice (Software) și manuale de utilizare, necesare pentru derularea procesului de întreținere și programarea a echipamentelor (contor și modem).

9.1.7. Contorul electronic de energie electrică procurat, precum și echipamentul de comunicare instalat de consumator trebuie să fie compatibil cu sistemul automatizat de citirea datelor la distanță al operatorului sistemului de distribuție.

9.1.8. Măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate cele trei faze.

9.1.9. Transformatoarele de curent și transformatoarele de tensiune utilizate pentru măsurarea energiei electrice trebuie să fie legalizate, verificate metrologic și incluse în Registrul de stat a mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.

9.1.10. Clasa de precizie a transformatoarelor de măsură nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5.

9.1.11. Echipamentul de măsurare care este în proprietatea sau în posesia consumatorului se racordează numai la tensiunea primară a transformatorului de forță. În cazul unui transformator de forță cu putere mai mică sau egală cu 400 kVA consumatorul este în drept să racordeze echipamentul de măsurare și la tensiunea secundară a transformatorului de forță.

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

9.2.1. 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;

9.2.2. 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. 9.3.1. Solicitantul este în drept să opteze pentru soluția tehnică expusă în p. 9.3.1.

9.2.3. rețelele secundare a circuitelor de tensiune și curent să fie executate separat, prin furtun metalic vizibil.

9.3. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:

9.3.1. Întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;

9.3.2. Întrerupător automat principal instalat aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5;

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

9.3.4. 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.

10. Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.

11. **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.

11.1. 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.

- 11.2. Consumatorul final, deținător al centralei electrice, care solicită facturarea 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) capacitatea totală instalată a centralei electrice (centralelor electrice) a prosumatorului este egală cu sau mai mică decât puterea contractată cu propriul furnizor de energie electrică pentru respectivul loc de consum și se încadrează în plafonul de capacitate individuală stabilit de Guvern, dar nu depășește 200 kW.
- 11.3. 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.
- 11.4. 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.
- 11.5. 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.
- 11.6. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 11.7. 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.
- 11.8. 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).
- 11.9. 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.
- 11.10. 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.
- 11.11. Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice cu operatorul de sistem este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămîne 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.
- 11.12. 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.
- 11.13. 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.

Nr. **G40302024110016** din **06.12.2024** valabil până la **06.12.2026**

6. Prosumatorul de energie electrică din surse regenerabile are obligație să solicite operatorului de sistem și să ofere acestuia dreptul de a notifica Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică cu privire la racordarea la rețeaua electrică a centralei electrice de generare a energiei electrice din surse regenerabile construite și dreptul de a transmite datele specificate la alin.(4) pct.1) lit.a)–f) LP10/2016.
7. În scopul implementării mecanismului de facturare netă, operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice publice pe site-ul web oficial, în secțiunea dedicată racordării la rețea, valoarea consumului mediu anual pentru 1 kW de putere contractată a consumatorilor finali de energie din zona sa de activitate, determinate separate pentru fiecare categorie de consumatori conform valorilor înregistrate în anul calendaristic anterior emiterii avizului de racordare.

*** Atentie! Conform Hotărâre pentru modificarea HG nr.401/2021 cu privire la aprobarea limitelor de capacitate, a cotelor maxime și a categoriilor de capacitate în domeniul energiei electrice din surse regenerabile valabile până la data de 31.12.2025 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 18.01.2024, nr.20-23 (9057-9060) art.26), se aprobă cotele de capacitate și plafoanele individuale ce urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă până la data de 31.12.2025, conform anexei nr.2. Plafoanele de capacitate individuale ce urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă până la data de 31 decembrie 2025, conform anexei nr. 2, se aplică de la data de 1 aprilie 2024.**



Aprobat: Inginer Solicități de Conectare

Burduniuc Mariana

Eliberat: _____
(Numele, Prenumele și semnătura)

Primit: _____
(Numele, Prenumele și semnătura solicitantului)

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G40302024040019 din 03.05.2024 valabil până la 03.05.2026

NLC 4000534 – conectarea sursei regenerabile

Potențialul Prosumator: ÎS AEROPORTUL INTERNAȚIONAL CHIȘINĂU

Adresa: Botanica, Dacia bd., 80/3

Număr cadastral: 0100120596

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaică pentru aeroport

Categoria de fiabilitate: III

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

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-16 cel. 39, ID-10 kV – racord existent spre PD-44 cel. 23

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 10 kV

Puterea electrică a centralei (este egală sau mai mică decât puterea contractată cu propriul furnizor de energie electrică pentru respectivul loc de consum și se încadrează în plafonul de capacitate individuală stabilit de Guvern*, dar nu depășește 200 kW):

200 kW

Puterea contractată a locului de consum: 4520,520 kW

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. După necesitate de ajustat protecția prin releee în ID-10 kV PDC-16 cel. 39 pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.
- 1.2. De ajustat LEC-10 kV PDC-16 cel.39 – PD-44 cel.23 pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.
- 1.3. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reampasării), conform proiectului.
- 1.4. 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.
- 1.5. 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).

Atenție! În cazul în care se solicită racordarea instalațiilor electrice ale unui viitor loc de consum și/sau generare în legătură cu care există încălcări ale zonei de protecție a instalațiilor electrice ale operatorului de sistem, solicitantul va remedia neîntârziat aceste încălcări. În cazul nerespectării acestei obligații, operatorul de sistem va fi în drept, după racordarea acestora, să deconecteze instalațiile electrice ale viitorului consumator final în conformitate cu art. 56 alin.(9) al Legii cu privire la energia electrică, nr. 107 din 27.05.2016, și p. 141 (8) al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice, aprobat prin hotărârea ANRE nr. 168/2019 din 31.05.2019.

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0,95 – inductiv capacitiv

Puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv și 0,95 inductiv.

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

4. VALOAREA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURTCIRCUIT: $I_{sc}^{(3)} = 9,48$ kA.

5. CERINȚE FAȚĂ DE PROTECȚIE:

- 5.1. De prevăzut protecții conform cap. 3.2 NAIE.
- 5.2. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să asigure separarea automată de la rețelele electrice de distribuție în cazul depășirii valorilor admise de tensiune, stabilite în p. 7.4.

- 5.3. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să dispună de protecții împotriva tuturor tipurilor de defecte și regimuri anormale posibile.
- 5.4. 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.
- 5.5. Nivelul perturbațiilor provocate de centralele fotovoltaice (nesimetrie, regim deformant, flicker etc.) vor fi menținute, în limitele valorilor stabilite de standardul SM EN 50160.
- 6. CERINȚĂ FAȚĂ DE IZOLAȚIE ȘI PROTECȚIA CONTRA SUPRATENSIUNII:**
- 6.1. Pentru echipamentele electrice cu tensiunea de lucru 6-10 kV:
- 6.1.1. De prevăzut conform p. 4.2.133-4.2.159 și p. 2.5.116-2.5.134 din NAIE, limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație.
- 6.2. Pentru echipamentele electrice, alimentate la tensiunea mai mică de 1kV:
- 6.2.1. De prevăzut limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație conform p. 7.1.22 NAIE;
- 6.2.2. de prevăzut aparate de comutație cu protecție diferențială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE;
- 6.2.3. alte cerințe și măsuri tehnice specifice echipamentului electric al centralei electrice.
- 7. CERINȚE FAȚĂ DE AUTOMATIZARE:**
- 7.1. Centrala fotovoltaică trebuie să dispună de următoarele sisteme de automatizare:
- 7.1.1. Conectare prin sincronizare;
- 7.1.2. reglarea automată a tensiunii și puterii;
- 7.1.3. separarea automată de la rețeaua electrică;
- 7.1.4. generatorul trebuie să fie declanșat automat de la RED în cazul pierderii stabilității.
- 7.2. Funcționarea continuă la puterea activă nominală:
- 7.2.1. În diapazonul de tensiune (0,9 - 1,1) Unom din punctul de racordare a rețelei;
- 7.2.2. În diapazonul de frecvență prevăzut de codul rețelelor.
- 7.3. La valori ale tensiunii în punctul de racordare situate în banda admisibilă de tensiune, puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv și 0,95 inductiv.
- Centrala electrică trebuie să poată realiza reglajul automat tensiune - putere reactivă în oricare din modalitățile:
- reglajul tensiunii;
 - reglajul puterii reactive schimbate cu Sistemul electroenergetic național;
- Viteza de răspuns a sistemului de reglaj al tensiunii trebuie să fie de minimum 95% din puterea reactivă disponibilă pe secundă.
- 7.4. În regim normal de funcționare al rețelei, centrala electrică nu trebuie să producă în punctul de racordare variații de tensiune mai mari de +/-5% din tensiunea nominală.
- 7.5. Centrala electrică prevăzută a fi instalată nu trebuie să conducă la încălcarea normelor în vigoare privind calitatea energiei electrice.
- 7.6. Producătorul de energie este responsabil de menținerea valorilor de reglaj a sistemelor de automatizare coordonate cu OSD și asigurarea transparenței acestora în procesul de exploatare.
- 7.7. Reglajele sistemelor de protecție prin releu și automată a centralei electrice eoliene trebuie să fie coordonate cu Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.
- 8. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE TELECOMUNICAȚII:** Nu se aplica în baza art. 40 (2) a) din LP331/2023
- 9. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:**
- 9.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 74 din 25.02.2022 Monitorul Oficial nr. 73-77 (8117-8121) din 18.03.2022).
- 9.1.1. Clasa de precizie a contorului electronic de energie electrică activă nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5S. Pentru contor de energie reactivă clasa de precizie nu poate fi inferioară clasei de precizie 2.
- 9.1.2. Contorul electric va înregistra și stoca următoarele mărimi: puterea activă cu semn, puterea reactivă cu semn, tensiunea pe fiecare fază, curentul pe fiecare fază, defazajul între curent și tensiune pe fiecare fază.
- 9.1.3. Contorul electronic de energie electrică va avea capacitatea măsurării orare a cantității de energie electrică și a puterii electrice consumate în toate cele patru cadrane cu capacitatea stocării datelor pe parcurs a cel puțin 3 luni, cu posibilitatea conectării contorului la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice al operatorului sistemului de distribuție la care este racordat, de citire la distanță a indicațiilor de către operatorul sistemului de distribuție la care este racordat și cu posibilitatea depistării timpului defectării contorului, indiferent de puterea instalată a centralei electrice. Producătorul este obligat să instaleze echipamente de comunicare cu contorul și să asigure posibilitatea de citire la distanță a datelor contorului.

- 9.1.4. Contoarele de energie electrică trebuie să fie legalizate și verificate metrologic conform cerințelor Legii metrologiei nr.19/2016
- 9.1.5. Citirea locală a indicațiilor contorului de energie electrică, nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii de măsurat. În acest sens contorul electronic de energie electrică trebuie să asigure funcționarea continuă a ceasului intern al contorului electric și, după caz, păstrarea datelor memorate, posibilitatea citirii și parametrizării.
- 9.1.6. La procurarea contorului consumatorul se asigură că contorul electronic poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție. În cazul în care consumatorul dorește să utilizeze contorul electronic, pe care la procurat, care nu poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție, consumatorul trebuie să pună la dispoziția operatorului sistemului de distribuție aplicațiile informatice (Software) și manuale de utilizare, necesare pentru derularea procesului de întreținere și programarea a echipamentelor (contor și modem).
- 9.1.7. Contorul electronic de energie electrică procurat, precum și echipamentul de comunicare instalat de consumator trebuie să fie compatibil cu sistemul automatizat de citirea datelor la distanță al operatorului sistemului de distribuție.
- 9.1.8. Măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate cele trei faze.
- 9.1.9. Transformatoarele de curent și transformatoarele de tensiune utilizate pentru măsurarea energiei electrice trebuie să fie legalizate, verificate metrologic și incluse în Registrul de stat a mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.
- 9.1.10. Clasa de precizie a transformatoarelor de măsură nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5.
- 9.1.11. Echipamentul de măsurare care este în proprietatea sau în posesia consumatorului se racordează numai la tensiunea primară a transformatorului de forță. În cazul unui transformator de forță cu putere mai mică sau egală cu 400 kVA consumatorul este în drept să racordeze echipamentul de măsurare și la tensiunea secundară a transformatorului de forță.
- 9.2. Panoul de evidență (PEv) poate fi instalat:
- 9.2.1. 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;
- 9.2.2. 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 întreruptorul 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.
- 9.2.3. rețelele secundare a circuitelor de tensiune și curent să fie executate separat, prin furtun metalic vizibil.
- 9.3. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:
- 9.3.1. Întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;
- 9.3.2. întrerupător automat principal instalat aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5;
- 9.3.3. clemă pentru separarea conductorului PEN în N și PE;
- 9.3.4. 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.
10. Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.
11. **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.
- 11.1. 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.

Nr. G40302024040019 din 03.05.2024 valabil până la 03.05.2026

- 11.2. Consumatorul final, deținător al centralei electrice, care solicită facturarea 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) capacitatea totală instalată a centralei electrice (centralelor electrice) a prosumatorului este egală cu sau mai mică decât puterea contractată cu propriul furnizor de energie electrică pentru respectivul loc de consum și se încadrează în plafonul de capacitate individuală stabilit de Guvern, dar nu depășește 200 kW.
- 11.3. 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.
- 11.4. 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.
- 11.5. 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.
- 11.6. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 11.7. 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.
- 11.8. 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).
- 11.9. 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.
- 11.10. 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.
- 11.11. 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.
- 11.12. 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.
- 11.13. 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.

Nr. G40302024040019 din **03.05.2024** valabil până la **03.05.2026**

6. Prosumatorul de energie electrică din surse regenerabile are obligație să solicite operatorului de sistem și să ofere acestuia dreptul de a notifica Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică cu privire la racordarea la rețeaua electrică a centralei electrice de generare a energiei electrice din surse regenerabile construite și dreptul de a transmite datele specificate la alin.(4) pct.1) lit.a)–f) LP10/2016.
7. În scopul implementării mecanismului de facturare netă, operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice publice pe site-ul web oficial, în secțiunea dedicată racordării la rețea, valoarea consumului mediu anual pentru 1 kW de putere contractată a consumatorilor finali de energie din zona sa de activitate, determinate separate pentru fiecare categorie de consumatori conform valorilor înregistrate în anul calendaristic anterior emiterii avizului de racordare.

*** Atentie! Conform Hotărâre pentru modificarea HG nr.401/2021 cu privire la aprobarea limitelor de capacitate, a cotelor maxime și a categoriilor de capacitate în domeniul energiei electrice din surse regenerabile valabile până la data de 31.12.2025 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 18.01.2024, nr.20-23 (9057-9060) art.26), se aprobă cotele de capacitate și plafoanele individuale ce urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă până la data de 31.12.2025, conform anexei nr.2. Plafoanele de capacitate individuale ce urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă până la data de 31 decembrie 2025, conform anexei nr. 2, se aplică de la data de 1 aprilie 2024.**

Aprobat: Inginer Solicități de Conectare



Burduniuc Mariana

Eliberat:

(Numele, Prenumele și semnătura)

Primit:

(Numele, Prenumele și semnătura solicitantului)

Memoriul explicativ general

1. Informații generale

Proiectul în cauză prevede construcția a două centrale fotovoltaice, fiecare având capacitatea de 200 kW, amplasate pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău.

- Proiectul a fost elaborat pe baza următoarelor documente:
- Aviz de racordare Nr. G40302024110016 din 06.12.2024, emis de SA „Premier Energy”;
 - Aviz de racordare Nr. G40302024040019 din 05.03.2024, emis de SA „Premier Energy”;
 - Studii efectuate de specialiștii companiei „Capital” SRL;
 - Caietul de sarcini al proiectului.

În urma coordonării cu Beneficiarul, desenele pentru centrala fotovoltaică de 200 kW, conform Avizului de racordare Nr. G40302024110016, și cele pentru centrala fotovoltaică de 200 kW, conform Avizului de racordare Nr. G40302024040019, fiind amplasate pe același teren și fiind racordate la același punct de transformare PT23, au fost integrate într-un singur proiect.

Echipamentele electrice utilizate respectă cerințele tehnice, fiind selectate în funcție de mediul de instalare, condițiile climatice și factorii de mediu. Echipamentele și materialele electrice utilizate sunt certificate și autorizate pentru utilizare în Republica Moldova.

Documentația tehnică a fost elaborată conform normativelor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova.

2. Alimentarea cu energie electrică

Schema instalației electrice proiectate este concepută ținând cont de categoria alimentării cu energie electrică, fiabilitate, redundanță și ușurința în întreținere. Aceasta asigură parametrii și normele de calitate a energiei electrice pentru rețelele electrice de curent alternativ trifazat și monofazat, cu frecvența de 50 Hz, la punctele de conectare.

Conform avizelor de racordare Nr. G40302024110016 și Nr. G40302024040019 din 05.03.2024, proiectul prevede instalarea a două centrale fotovoltaice, fiecare cu o capacitate de 200 kW, cu o putere totală de 400 kW.

Conform coordonării cu Beneficiarul, desenele tehnice a centralei fotovoltaice de 200 kW, în baza Avizului de racordare nr. G40302024110016, și desenele tehnice a centralei fotovoltaice de 200 kW, în baza Avizului de racordare nr. G40302024040019, au fost reunite într-un singur proiect, deoarece sunt amplasate pe același teren și funcționează pe aceeași stație de transformare PT23.

Взам. инв. №	capacitate de 200 kW, cu o putere totală de 400 kW.							
	Conform coordonării cu Beneficiarul, desenele tehnice a centralei fotovoltaice de 200 kW, în baza Avizului de racordare nr. G40302024110016, și desenele tehnice a centralei fotovoltaice de 200 kW, în baza Avizului de racordare nr. G40302024040019, au fost reunite într-un singur proiect, deoarece sunt amplasate pe același teren și funcționează pe aceeași stație de transformare PT23.							
Подп. и дата	02/10-2024- AEF. PS Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)							
	Centrală fotovoltaică							
Инв. № подл.	Mod	Nr. part	Foaie	№ doc.	Semnatura	Data		
	Executat	Litvinov				11.24		
	ISP	Litvinov				11.24		
Piese scrise						Стадия	Лист	Листов
						РЕ	1	6
						"CAPITAL" srl or. Chișinău		

Centralele vor utiliza panouri solare de tip 156MHC-EIGER 580 FULL BLACK, cu puterea de 580 W, conectate la invertore prin linii de cablu a câte 14-16 panouri la fiecare inverter. Panourile vor avea caracteristici FULL BLACK și ANTI-GLARE, conform cerințelor Beneficiarului, pentru a elimina reflexiile luminii.

Invertorele utilizate vor fi de tip SUN2000 - 50 KTL M0, cu o putere de 50 kW. Energia produsă de acestea va fi transmisă la stații de transformare proiectate (PT23a și PT23b) echipate cu transformatoare de ulei TMG 10/0,4 kV cu o capacitate de 250 kVA fiecare. Ulterior, de la PT23a și PT23b energia electrică generată va fi transmisă prin intermediul liniilor 10 kV proiectate către ID 10 kV a PT23 existent, apoi în rețeaua electrică 10 kV a Beneficiarului.

Contorizarea comercială a energiei electrice se efectuează pe echipamentele existente PDC14 și PDC16, utilizând contoare existente de tip ZMD405CT (NLC 4000540, NLC 4000534). Pentru transmiterea datelor către operatorul Furnizorului de energie electrică, în aceste contoare urmează să fie instalate suplimentar module E650E65C CU-U52 (UMTS). În acest sens, este necesar să se solicite de la „Premier Energy” următoarele:

- Adresa ASDU;
- Portul de conectare în SCADA;
- SIM carduri (4G);
- Adresa IP a SIM cardurilor pentru conectarea cu SCADA PED;
- Adresele protocolului IEC 60870-5-104 pentru transmiterea datelor.

Pentru contorizarea tehnică a energiei electrice produse, la PT23a și PT23b se vor instala panouri de contorizare cu contoare de tip ZMD405CT U=3*220/380V I=5A. Transmiterea datelor se va realiza prin rețeaua LAN către dispeceratul gospodăriei energetice a aeroportului.

Rețelele electrice de 10 kV sunt realizate cu cabluri cu conductoare din aluminiu, având izolație din polietilenă reticulată (XLPE), de tip „NA2XS(F)2Y 1x70/16 12/20 kV”.

Rețelele electrice de 0,4 kV sunt realizate cu cabluri cu conductoare din aluminiu, având izolație din polietilenă reticulată (XLPE) și umplutură din PVC plastifiat, de tip „АПВБШп-1”, cu secțiunea de „4x35 mm²”.

Rețelele electrice de curent continuu de la panourile solare sunt realizate cu cabluri solare speciale cu conductoare de cupru, de tip „SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW”.

Rețelele electrice de 0,22 kV pentru iluminatul de securitate sunt realizate cu cabluri cu conductoare din aluminiu, având izolație din polietilenă reticulată (XLPE) și umplutură din PVC plastifiat, de tip „АПВБШп-1”, cu secțiunea de „3x10 mm²”.

Specificații privind instalarea cablurilor:

1. Pozare în pământ:

- Cablurile vor fi poziționate într-un șanț la o adâncime de „0,7 m”, conform proiectului tip A11-2011 „Pozarea cablurilor cu tensiunea de până la 35 kV în șanțuri”.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					02/10-2024- AEF. PS		Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата				

- Cablurile vor fi așezate pe un strat de nisip (pernă) și acoperite cu un strat de nisip cu grosimea de „150 mm”.

2. Protecție mecanică:

- În șanțuri, cablurile vor fi protejate împotriva deteriorărilor mecanice cu ajutorul „cărămizilor”;
- La traversarea drumurilor de acces, cablurile vor fi pozate în „tuburi din azbo-ciment”.

3. Intrarea în clădirea existentă a PT23:

- Cablurile vor fi introduse prin „tuburi de azbo-ciment (ALȚ)”, cu o pantă orientată către exterior (spre stradă) pentru drenaj corespunzător.

Secțiunile liniilor de cablu au fost selectate în funcție de sarcina admisibilă continuă și verificate pentru pierderile admisibile de tensiune la consumator, precum și pentru declanșarea fiabilă a aparatelor de protecție în cazul curenților monofazați de scurtcircuit.

Proiectul prevede instalarea iluminatului de securitate de-a lungul perimetrului terenului centralei fotovoltaice proiectate. Corpurile de iluminat utilizate pentru iluminatul de securitate sunt de tip LED, cu tensiunea de 220 V, puterea de 35 W, 3000K, destinate utilizării exterioare, cu grad de protecție IP66 și garanție de 5 ani. Corpurile de iluminat sunt montate pe console fixate pe stâlpi metalici galvanizați, cu formă poligonală, având înălțimea de 7 m.

Linia de cablu care alimentează iluminatul stradal este pozată în pământ, în șanț, la o adâncime de 0,7 m. Introducerea cablului în fundațiile din beton ale stâlpilor se realizează prin tuburi din PVC cu diametrul de $\varnothing 40$ mm.

Pentru protecția corpurilor de iluminat, în partea inferioară a stâlpilor se vor instala întrerupătoare automate modulare unipolare de tip C2 1P.

Controlul iluminatului este realizat din tabloul PD-1, montat pe peretele exterior al clădirii PT23a, atât în regim manual, cât și automat, utilizând un releu astronomic. De asemenea, pe peretele exterior al tabloului electric PD-1 se vor instala prize de 220V și 380V pentru necesități de întreținere și reparații.

La PT23a și PT23b proiectate (10/0,4 kV), se va realiza un dispozitiv de împământare, la care vor fi conectate neutrele transformatoarelor în cel puțin două puncte. Cadrele metalice ale stațiilor de transformare vor fi împământate.

Rezistența dispozitivului de împământare nu trebuie să depășească 4 Ohmi în orice perioadă a anului. Dispozitivul de împământare proiectat va fi instalat în sol la o adâncime de 0,5 m. Ca electrozi orizontali se va utiliza o bandă galvanizată cu secțiunea de 40x5 mm, iar pentru electrozii verticali – bare rotunde galvanizate cu $\varnothing 18$ mm.

Celulele de 10 kV, montate în PT23 existent, se vor conecta la împământarea deja existentă a PT23.

Взам. инв. №		adâncime de 0,5 m. Ca electrozi orizontali se va utiliza o bandă galvanizată cu secțiunea de 40x5 mm, iar pentru electrozii verticali – bare rotunde galvanizate cu Ø18 mm. Celulele de 10 kV, montate în PT23 existent, se vor conecta la împământarea deja existentă a PT23.					
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	02/10-2024- AEF. PS	Лист
							3

Conexiunile elementelor din oțel ale dispozitivului de împământare vor fi realizate prin sudură. Lungimea sudurii pentru conductoarele din bandă de oțel va fi de minimum 2B (B - lățimea conductorului) și de minimum 6d (d - diametrul conductorului) pentru barele rotunde din oțel. (Conform PT A7-2010, foi: 23, 24, 27, 28, 30, 31). Sudurile vor fi protejate împotriva coroziunii cu un compus pe bază de zinc, cum ar fi Zincol sau un echivalent.

Neutrele invertoarelor vor fi conectate la dispozitivul de împământare al PT 10/0,4 kV folosind o bandă de oțel de 40x5 mm. În orice perioadă a anului, rezistența dispozitivului de împământare trebuie să fie de maximum 4 Ohmi. Această rezistență va fi asigurată luând în considerare utilizarea împământărilor naturale, precum și a împământărilor suplimentare ale conductorului PE sau PEN. Ca împământări naturale se vor utiliza pilonii metalici ai structurilor de susținere ale panourilor solare.

Sub invertoare se vor instala bare de împământare, la care vor fi conectate tablourile electrice, structurile de susținere ale panourilor solare și tăvile pentru cabluri. Neutrul invertoarelor va fi împământat.

Structurile metalice de susținere ale panourilor solare vor fi conectate la dispozitivul de împământare. Tăvile pentru cabluri și panourile solare vor fi împământate prin conectori din conductor de cupru cu secțiunea de 6 mm², izolați în PVC de culoarea galben cu verde.

Nodurile și soluțiile tipice pentru realizarea sistemului de egalizare a potențialelor (SUP) sunt prezentate în albumul tipizat A7-2010 „Împământarea de protecție și egalizarea potențialelor în instalațiile electrice”, elaborat de Tejpromelectroproiect, anul 2010.

Conform RD 34.21.122-87 „Instrucțiuni privind protecția împotriva trăsnetului a clădirilor și construcțiilor”, structura proiectată se încadrează în categoria III de protecție împotriva trăsnetului, zona B.

Pentru protecția împotriva trăsnetului a panourilor solare, se vor instala pe cadrul metalic al structurii portante receptori de trăsnet cu Ø12 mm, amplasați la un interval de 6,5 m. Conductorii de descărcare vor fi realizați din cadrul metalic împământat.

Toate conexiunile de contact în sistemul de egalizare a potențialelor trebuie să corespundă clasei 2 conform GOST 10434-82 „Conexiuni de contact electrice. Clasificare. Cerințe tehnice generale”.

Proiectul prevede colectarea și transmiterea în timp real a datelor despre starea invertoarelor, modul lor de operare, valoarea tensiunii, curentului și cantitatea de energie electrică produsă. În acest scop, în încăperea ID 10kV PT23 se va instala un dulap de telecomunicații (PS-1) care include:

- un registrator Huawei Smart Logger 3000 A,
- patch-panel,
- un sistem de alimentare cu tensiune de 220 V cu sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) de 500 VA.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					02/10-2024- AEF. PS		Лист
								4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата				

Rețelele de colectare a informațiilor și telecomunicațiile sunt realizate cu cablu de tip FTP de categoria 6. Cablurile vor fi montate în sol, în tranșee, într-o țeavă de tip PND cu Ø40 mm pe întreaga lungime. Transmiterea datelor se va face prin rețeaua LAN către dispeceratul departamentului energetic al aeroportului.

La elaborarea documentației tehnice au fost respectate cerințele următoarelor documente normative:

- PUE, „Regulamentul de Instalare a Echipamentelor Electrice”;
- NCM A.07.02-2012 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții”;
- NCM C.04.02.2017 „Exigențe funcționale. Iluminatul natural și artificial”;
- NCM C.01.03.2016 „Instalații electrice. Dispozitive electrotehnice”.

3. Organizarea construcției

Pentru organizarea lucrărilor de construcție și instalare, este necesar să se prevadă livrarea materialelor și echipamentelor necesare folosind vehicule, mașini și mecanisme de încărcare și descărcare:

1. Macara pe șasiu auto;
2. Platformă telescopică pe șasiu auto;
3. Camion cu sarcina maximă de 5 t;
4. Camion lung cu sarcina maximă de 8 t;
5. Agregat de sudură mobil cu curent nominal 250-400 A;
6. Mașină de foraj cu adâncimea de până la 3,5 m;
7. Tractor.

Pentru condiții optime de muncă și respectarea normelor de protecție a muncii, proiectul include amenajarea unor spații temporare:

- Vagon pentru muncitori (12 persoane);
- Vagon pentru șeful de șantier;
- Vagon pentru luat masa;
- Vagon pentru pază;
- Rezervor mobil pentru apă (1,5 m³);
- Dușuri și toalete ecologice mobile.

Instalar Comanda de lucru:

- lucrări generale de construcție, inclusiv lucrări de excavare pentru săparea gropilor pentru fundațiile postului de transformare, montarea fundațiilor postului de transformare, montarea meselor portante de panouri solare,
- săparea șanțurilor și așezarea liniilor de cabluri,
- instalarea și racordarea posturilor de transformare și a echipamentelor electrice,

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									5	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	02/10-2024- AEF. PS				

- lucrari de punere in functiunea echipamentului trebuie efectuată în conformitate cu SNiP 3.05.06-85 și NCM.

RECEPȚIONAREA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE A CLĂDIRII DATE SE VA ÎNDEPLINI ÎN URMĂTOARELE FAZE DETERMINANTE:

1. Recepționarea lucrărilor de săpare a gropii de fundație pentru cabina transformatorului si lucrărilor de fixarea în pământ stâlpișori portanti pentru sistema de sustinere panourilor fotovoltaice;
2. Recepționarea lucrărilor de execuție a fundațiilor pentru cabina transformatorului (cu cel mult șapte zile înainte de umplerea timpanelor gropii de fundație) si lucrărilor de montare sistemii de sustinere panourilor fotovoltaice;
3. Recepționarea lucrărilor de execuție a construcțiilor cabinei transformatorului si lucrărilor de fixare panourilor fotovoltaice pe sistema de sustinere;
4. Predarea în exploatare a construcției.

Pentru a îndeplini cerințele sistemului de standarde de sănătate și securitate în muncă, proiectul prevede:

- amplasarea echipamentelor ținând cont de standardele de proiectare tehnologică RD45.162-2001;
- Împământarea tuturor structurilor metalice.

4. Organizarea exploatării:

Lucrările de reparație și întreținere vor fi efectuate de personalul de serviciu al operatorului de distribuție, cu un set de scule și mijloace de protecție adecvate.

Operați echipamentele electrice în conformitate cu cerințele producătorilor de echipamente.

În perioadele de primăvară și toamnă, efectuați întreținerea preventivă a echipamentelor cu descărcare de tensiune, inclusiv o inspecție externă, verificarea stării contactelor, curățarea de contaminare, verificarea stării de împământare.

Pentru siguranță și conformitate, proiectul prevede:

- Împământarea tuturor structurilor metalice;
- Protecția personalului împotriva supratensiunilor atmosferice și de comutație.

Echipamentele utilizate nu emit substanțe nocive.

Интв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№
Подп.	Дата

02/10-2024- AEF. PS						Лист
						6

LISTA DE REFERINȚE ȘI DOCUMENTE ANEXATE

Обозначение	Наименование	Примечание
02/10-2024-AEF	Centrală fotovoltaică	
02/10-2024-SAC	Constructii	

Marcarea	Denumirea	Remarca
	<u>Documente de referință</u>	
Tip.Album A11-2011	"Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" Выпуск 1	Тяжпромэлектро-проект
Tip.Album A7-2010	"Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках"	
	<u>Documente anexate</u>	
02/10-2024-AEF.SU1	Specificații de echipamente, produse și materiale.	Pe 7 foi
02/10-2024-AEF.SU2	Specificații de echipamente, produse și materiale.	Pe 4 foi

LISTA DESENELOR DE LUCRU PENTRU SETUL PRINCIPAL

Foie	Denumirea	Notă
1	Date generale	Pe 2 foi
2	Schema de alimentare cu energie electrică	
3	PD-1. Schema electrică principală	
4	Schema circuitului electric pentru conectarea panourilor solare la Invertor UZ1	
5	Schema de conectare a panourilor solare la PT23a	
6	Schema de conectare a panourilor solare la PT23b	
7	Plan de amplasare a echipamentelor. Rețelele la fața locului 10-0,4 kV	
8	Instalarea panourilor solare pe structuri metalice portante	
9	Instalarea invertorului și a panourilor de putere pe structurile de susținere a panourilor solare	
10	Calculul producerii de energie electrică	
11	Schema de transmitere a datelor	
12	Planul traseului cablului de telecomunicații	
13	Plan de amplasare a echipamentelor în ID 10kV RT25	
14	Împământare și protecție împotriva trăsnetului	
15	Sistem de egalizare a potențialului	
16	Panouri CS, CD. Vedere generală. Date tehnice ale dispozitivelor	
17	Cabinet de telecomunicații PS-1. Vedere generală. Date tehnice ale dispozitivelor	
18	Cablu jurnal	Pe 2 foi
19	Montare KTP 250 10/0,4 kV. Planul fundației	

ИНВ. № подл.

Verificator de protecție 042
Titarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 60/12.20
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

						02/10-2024- AEF			
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)			
Mod.	Nr part	Foaie	Nr doc	Semnatura	Data		Faza	Foaie	Foi
Executat		Litvinov			11.24	Centrală fotovoltaică			
ISP		Litvinov			11.24		PE	1	19
						Date generale	"CAPITAL" srl or. Chișinău		

Формат А3

ISTRUZIONI GENERALI

1. Acest proiect prevede construirea a două centrale solare cu o capacitate de 400 kW fiecare pe teritoriul Aeroportului Internațional Chisinau.

2. Acest proiect a fost elaborat pe baza următoarelor documente:

- Aviz de racordare Nr. G40302024110016 din 06/12/2024, emis de SA „Premier Energy”
- Aviz de racordare Nr. G40302024040019 din 05/03/2024, emis de SA „Premier Energy”
- Studii efectuate de specialiști din cadrul firmei „Capital” SRL.
- Caietul de sarcini a proiectului.

În urma coordonării cu Beneficiarul, desenele pentru centrala fotovoltaică de 200 kW conform Aviz de racordare nr. G40302024040018 și desenele pentru centrala fotovoltaică de 200 kW conform Aviz de racordare nr. G40302024040019, deoarece sunt amplasate pe același teren și funcționează pe aceeași RT23. Au fost reunite într-un singur proiect.

3. Documentația tehnică a proiectului a fost elaborată conform sarcinii de proiect, cerințelor reglementărilor tehnice, standardelor, codurilor de practică și altor documente care conțin cerințe prestabilite.

Aceasta include măsuri care asigură:

- fiabilitatea constructivă;
- siguranța împotriva incendiilor și exploziilor;
- protecția populației și funcționarea stabilă a obiectivului în situații de urgență;
- protecția mediului în timpul exploatarei și respectarea cerințelor legislației Republicii Moldova.

4. Proiectul prevede instalarea pe terenul Beneficiarului a următoarelor componente:

- Panouri solare, invertoare, tablouri de distribuție, linii de cabluri;
- Două posturi de transformare 10/0,4 kV cu o capacitate de 250 kVA;
- Linii de cabluri 10 kV conectate la RU 10 kV existent al RT23.

Posturile de transformare sunt de tip modular, cu un singur transformator de 10/0,4 kV și o capacitate de 250 kVA, având cabluri de intrare. În RU 10 kV existent al RT23, proiectul prevede instalarea a două celule de 10 kV și conectarea acestora la celulele existente.

Contorizarea energiei electrice se va face pe partea de 10 kV la intrările existente ale PDC 14 cel. 7 și PDC 16 cel. 39, utilizând contoarele de tip ZMD405CT NLC 4000540 și NLC 4000534.

Pentru transmiterea datelor prin canale GSM, în contoarele existente vor fi instalate module E650E65C CU-U52 (UMTS).

Tabloul de contorizare va fi instalat pe peretele exterior al KTP într-un loc accesibil pentru întreținere.

„Indicatori principali:”

Pentru „Aviz de racordare nr. G40302024110016 ”:

- | | | |
|--|--|--|
| - Putere instalată: 200 kW; | - Puterea generată de centrala fotovoltaică: 200 kW; | - Puterea maximă livrată în rețea: 200 kW; |
| - Tensiune: 10 kV; | - Tensiunea de alimentare: 10 kV; | - Număr panouri solare: 376 buc. |
| - Categoria de alimentare: III; | - Categoria de alimentare: III; | |
| - Puterea transformatorului 10/0,4 kV: 250 kVA; | - Puterea generată de centrala fotovoltaică: 200 kW; | |
| - Puterea generată de centrala fotovoltaică: 200 kW; | - Puterea generată de centrala fotovoltaică: 200 kW; | |
| - Puterea maximă livrată în rețea: 200 kW; | - Puterea generată de centrala fotovoltaică: 200 kW; | |
| - Număr panouri solare: 376 buc. | - Număr panouri solare: 376 buc. | |

Pentru „Aviz de racordare nr. G40302024040019”:

- Putere instalată: 200 kW;
- Tensiune: 10 kV;
- Categoria de alimentare: III;
- Puterea transformatorului 10/0,4 kV: 250 kVA;
- Puterea generată de centrala fotovoltaică: 200 kW;
- Puterea maximă livrată în rețea: 200 kW;
- Număr panouri solare: 376 buc.

5. Calculul structurii de susținere a panourilor solare, amplasarea și fixarea acestora, precum și materialele necesare sunt incluse în setul arhitectural-construcții „SAC”.

6. Secțiunile cablurilor au fost selectate în funcție de curenții nominali admisibili și verificate pentru variații de tensiune și protecția împotriva scurtcircuitelor monofazate.

7. La elaborarea documentației tehnice au fost respectate cerințele următoarelor documente normative:

- PUE, „Regulamentul de Instalare a Echipamentelor Electrice”;
- NCM A.07.02-2012 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții”;

- NCM C.04.02.2017 „Exigențe funcționale. Iluminatul natural și artificial”;
- NCM C.01.03.2016 „Instalații electrice. Dispozitive electrotehnice”.

8. Lucrările care influențează siguranța construcției sunt absente.

9. Procesele-verbale pentru lucrările ascunse vor fi întocmite după finalizarea instalării traseelor de cabluri, a conductelor ascunse și a cutiilor de distribuție:

- Act de recepție a lucrărilor de executare a instalației/centralei electrice
- Borderoul echipamentului electric montat
- Act de recepție a tranșeelor, canalelor, tunelurilor și blocurilor pentru montarea cablurilor
- Act inspectare vizuală a cablurilor pozate în tranșee și canale înainte de acoperire
- Actul disponibilității fundației din beton a postului de transformare
- Actul Inspectării vizuale a instalației de legare la pământ înainte de acoperire
- Act de transmitere a echipamentului montat pentru efectuarea lucrărilor de reglare-demarare
- Declarația electricianului autorizat

10. Toate măsurătorile, testările și probele vor fi efectuate conform documentației normative și tehnice în vigoare, precum și instrucțiunilor producătorilor.

11. RECEPȚIONAREA LUCRĂRIILOR DE EXECUȚIE A CLĂDIRII DATE SE VA ÎNDEPLINI ÎN URMĂTOARELE FAZE DETERMINANTE:

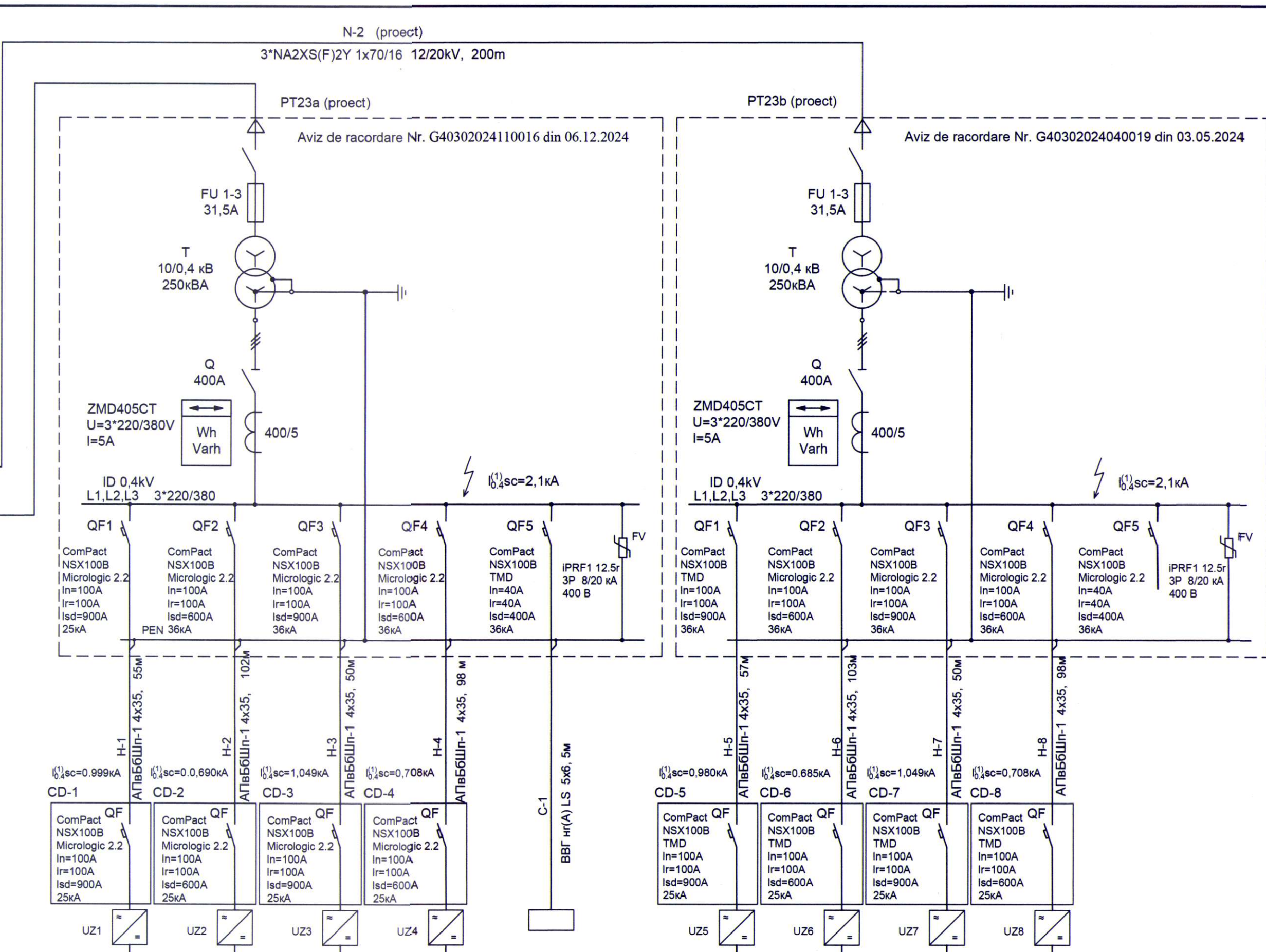
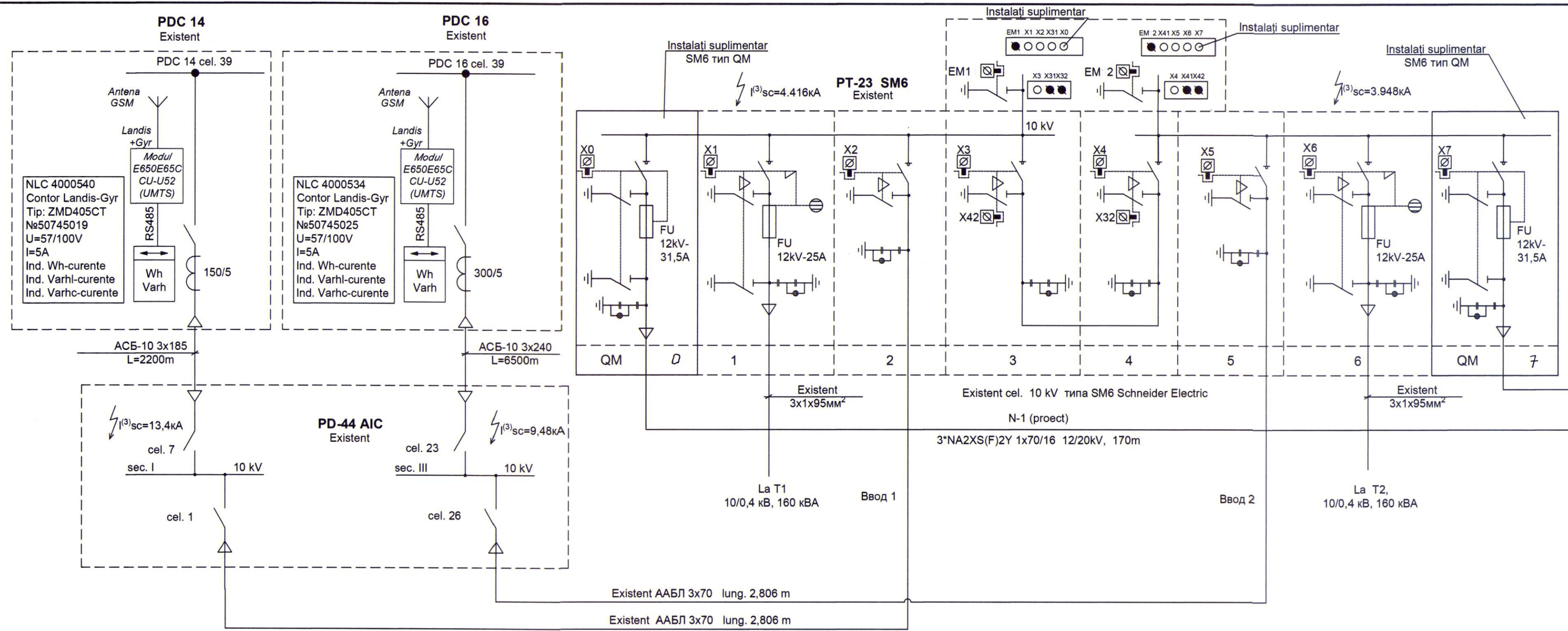
- Recepționarea lucrărilor de săpare a gropii de fundație pentru cabina transformatorului și lucrărilor de fixarea în pământ stâlpișori portanți pentru sistemul de susținere panourilor fotovoltaice;
- Recepționarea lucrărilor de execuție a fundațiilor pentru cabina transformatorului (cu cel mult șapte zile înainte de umplerea timpanelor gropii de fundație) și lucrărilor de montare sistemului de susținere panourilor fotovoltaice;
- Recepționarea lucrărilor de execuție a construcțiilor cabinei transformatorului și lucrărilor de fixare panourilor fotovoltaice pe sistemul de susținere;
- Predarea în exploatare a construcției.

12. La organizarea și execuția lucrărilor de montaj și reglare a echipamentelor electrice trebuie respectate standardele de stat, condițiile tehnice, „Regulamentul de Instalare a Echipamentelor Electrice” și normele de siguranță.



						02/10-2024-AEF-1	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата		2

Взам. инв. №
Листа и дана
Инв. № подл.



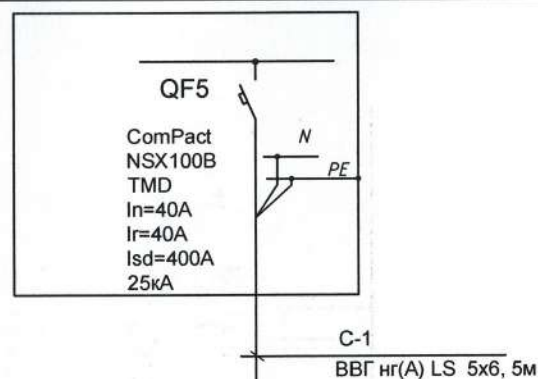
- Conform Avizului de racordare Nr. G40302024110016 din 06/12/2024, Nr. G40302024040019 din 03.05.2024, emis de I.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A., proiectul prevede instalarea a două parcuri fotovoltaice cu o capacitate de 200 kW fiecare, amplasarea a două posturi de transformare 10/0,4 kV cu o putere de 250 kVA fiecare (PT23a, PT23b) și racordarea acestora la instalația de distribuție de ID 10 kV a postului existent PT23.
- De comun acord cu Beneficiarul, desenele tehnice pentru centrala fotovoltaică de 200 kW conform Avizului de racordare Nr. G40302024110016 și desenele tehnice pentru centrala fotovoltaică de 200 kW conform Avizului de racordare Nr. G40302024040019 au fost unificate într-un singur proiect, având în vedere amplasarea acestora pe același teren și conexiunea comună la PT23.
- Proiectul prevede instalarea a 384 panouri fotovoltaice cu o capacitate unitară de 850 W, totalizând o putere instalată de 218,08 kW pentru fiecare parc.
- În total, vor fi instalate 768 panouri fotovoltaice, cu o capacitate totală de 436 kW.
- Panourile fotovoltaice trebuie să dispună obligatoriu de caracteristicile "FULL BLACK" și "ANTI-GLARE".
- Panourile fotovoltaice vor fi montate pe structuri metalice fixate pe sol. Instalarea invertorului și panourilor fotovoltaice se va realiza conform cerințelor producătorului și manualului de utilizare.
- Invertoarele și dulapurile de distribuție vor fi montate pe structurile metalice de susținere ale panourilor fotovoltaice, folosind Z-profile.
- Linile de cabluri de la panouri fotovoltaice (stringuri) vor fi instalate în jgheaburi metalice galvanizate, cu secțiunea de 100x50 mm, prevăzute cu capac. Jgheaburile vor fi fixate pe console sudate de stâlpii structurii metalice, la o înălțime de 1300 mm față de sol. Sudurile vor fi tratate cu un compus anticoroziv pe bază de zinc.
- Contorizarea energiei electrice va fi realizată la unitățile PDC-14 și PDC-16 existente, utilizând contoare existente de tip ZMD-405 CT. Pentru transmisia datelor către contoarele existente, se vor instala module **E650E65C CU-U52 (UMTS)**". Se va solicita de la Premier Energy următoarele informații:
 - Adresa **ASDU**;
 - Portul de conectare la SCADA;
 - SIM-uri (4G);
 - Adresa IP a SIM-urilor pentru conectarea la SCADA PED;
 - Adresele protocolului IEC 60870-5-104 pentru transmisia datelor.
- Rețelele interne de cabluri de 10-0,38 kV vor fi instalate subteran, în șanțuri, conform proiectului tip A11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".
- Este permisă utilizarea echipamentelor cu caracteristici tehnice similare, proprietăți funcționale, dimensiuni, greutate și garanții echivalente.
- Celulele noi se echipează cu interblocaj (analogic la celulele existente), deci se pune pe celula butucului și cheli X0, X7.

Verificator de proiecte 042
Titarcucl Vladimir
Domeniile C.4.6p
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

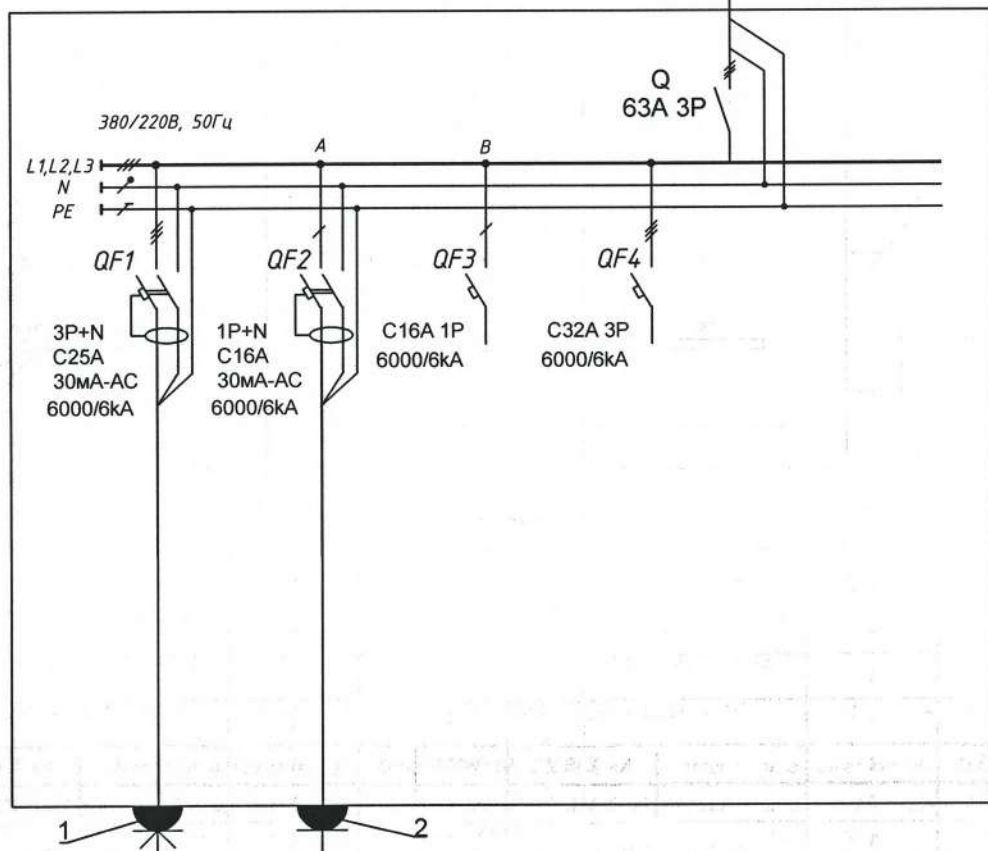
Условное обозначение	UZ1	UZ2	UZ3	UZ4	PD-1		UZ5	UZ6	UZ7	UZ8	
Тип, Марка	SUN2000 - 50 KTL MO	SUN2000 - 50 KTL MO	SUN2000 - 50 KTL MO	SUN2000 - 50 KTL MO			SUN2000 - 50 KTL MO	SUN2000 - 50 KTL MO	SUN2000 - 50 KTL MO	SUN2000 - 50 KTL MO	
Мощность проектируемой	50	50	50	50	50		50	50	50	50	
Расчетный ток, А	76	76	76	76	76		76	76	76	76	
Наименование		Invertor	Invertor	Invertor	Щит силовой		Invertor	Invertor	Invertor	Invertor	Резерв



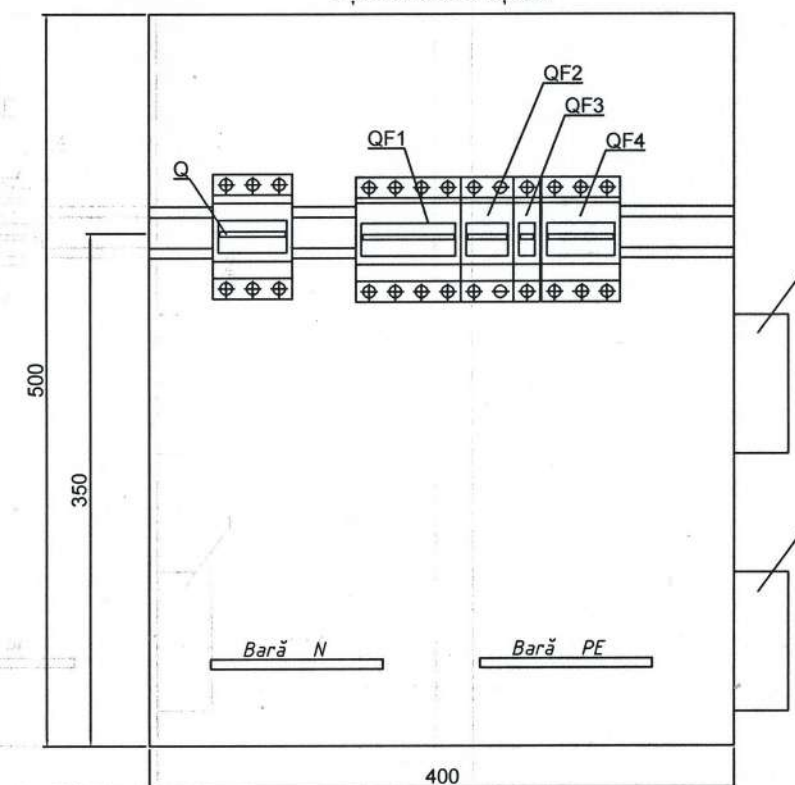
02/10/2024- AEF				
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)				
Mod.	Nr part	Foile	Nr doc	Semnatura
Executat	Litvinov	11.24		
ISP	Litvinov	11.24		
Centrală fotovoltaică			Faza	Foile
			PE	2
Schema de alimentare cu energie electrică			"CAPITAL" srl or. Chișinău	



PD-1
Pcalc.=0,69кВт
Iрасч.=3,13А



Panou PD-1
Vedere generală.
Ușa nu este afișată.



Lista elementelor

Nr., Desemnare	Denumirea	Cant.	Notă
Q	Separatorul de sarcină modular 63A 3P ISW 3P 63A	1	*sau analog
QF1	Întreruptor diferențial modular Acti9 iCV40 - 3P+N - C25A - AC - 30mA - 6kA	1	*sau analog
QF2	Întreruptor diferențial modular Acti9 DPN N Vigi - 1P+N - C25A - AC - 30mA - 6kA	1	*sau analog
QF3, x4	Întreruptor automat modular Acti9 iC60N, 1P, C16A, 6 kA	1	*sau analog
QF4, x4	Întreruptor automat modular Acti9 iC60N, 3P, C32A, 6 kA	1	*sau analog
	Корпус металлический ЩМП-50.40.20 УХЛ1 IP66 IEK Вход кабельный мембранный 25 отверстий d=5-26мм IP65 серый IEK	1	*sau analog
	Bară N LGYN12512 125 x 31 mm 125 A Schneider-Electric	1	*sau analog
	Bară PE	1	
1	Priză cu capac 3P+N+PE. CCM-125 32A-64/380-415B 3P+PE+N IP44 IEK	1	*sau analog
2	Priză cu capac 1P+N+PE. CCM-113 16A-64/200-250B IP44	1	*sau analog

Verificator de proiecte 042

Tîtarciuc Vladimir

Domeniile C.4,6b

Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

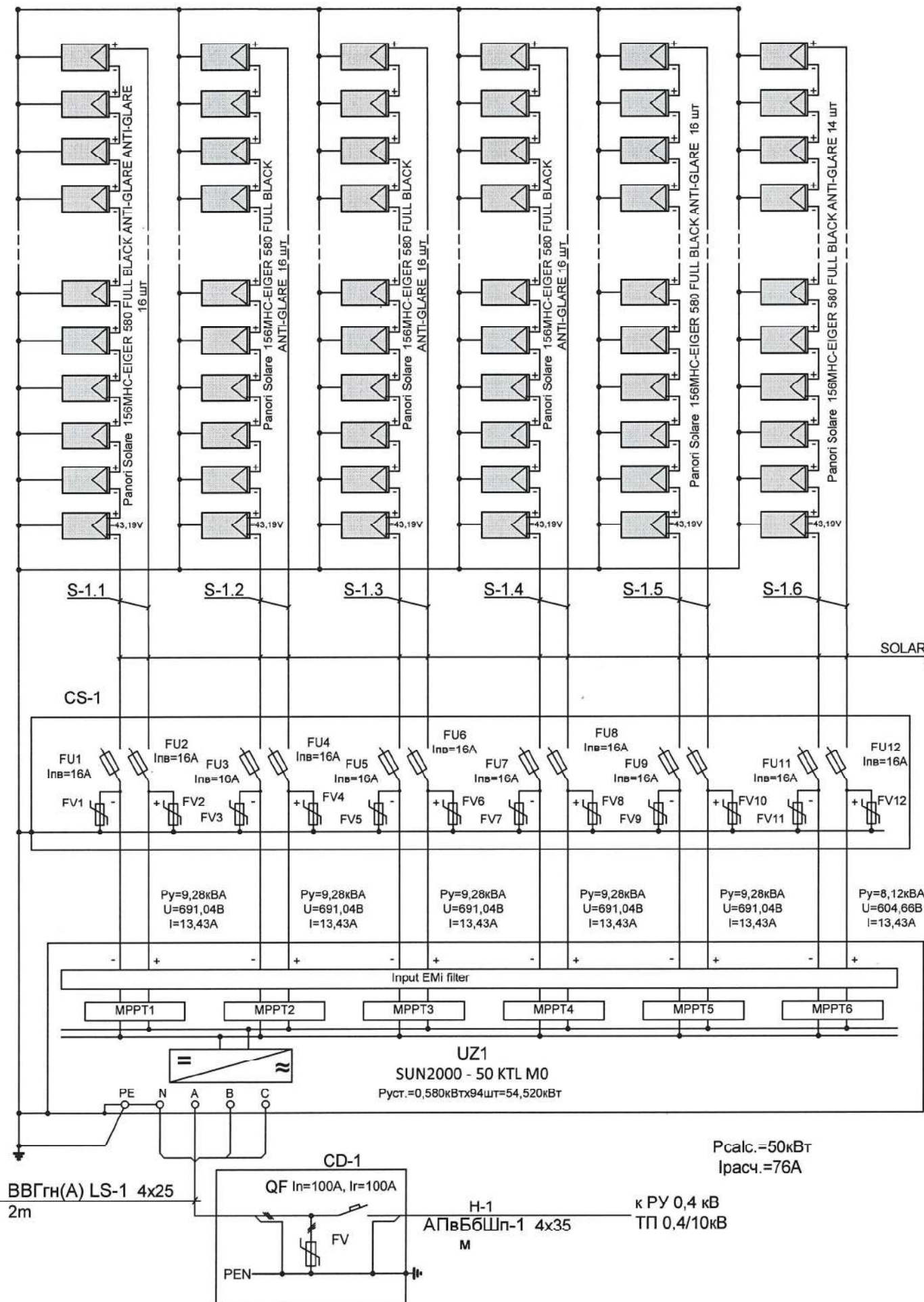
Обозн.							
Тип, марка							
Расч, кВт	10	2					0,035кВтх16шт=0,560кВт
Расч, А	16	9					2,54
Наименование	Priză 3P+N+PE.	Priză 1P+N+PE.	Rezervă	Rezervă		Controlul luminii	Iluminat perimetru

*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.

02/10-2024- AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)					
Mod.	Nr part	Foaie	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foi
PD-1. Schema electrică principală				PE	3
				"CAPITAL" srl or. Chișinău	

Lista elementelor

Nr., Desemnare	Denumirea	Tip, marca	Cant.	Notă
	Panouri Solare 580 W; 43,19 V; 2465x1134x35mm; 30,5 kg, 20 de ani garanție FULL BLACK, ANTI-GLARE cu strat antireflex	156MHC-EIGER 580 FULL BLACK	94	*sau analog
UZ1	Invertor $U_{bx}=200-1000V$, $I_{max\ bx}=22A$, $P_{nom}=50kBT$, $U_{вых}=3*220/380V$, $I_{max\ вых}=83,6A$, 50Гц, MPPT - 6шт, IP65, T= -30°C ~ +60°C, 300x1075x555mm, 74 кг	SUN2000 - 50 KTL M0	1	*sau analog
	Cablu pentru conectarea modulelor solare, monofilar cu miez de cupru cu izolație dublă din polietilenă reticulat, secțiune roșie 6 mm ²	SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW	-	*sau analog
	Cablu pentru conectarea modulelor solare, monofilar cu miezuri de cupru cu izolație dublă din polietilenă reticulată, secțiune neagră 6 mm ²	SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW	-	*sau analog
	Conector pentru panouri solare $U_{max}=1000V$, $I_{max}=30A$, IP65	MC4, Y-BRANCH	12	*sau analog
CS-1	Cutie de alimentare	foaie 02/10-2024-AEF-16	1	
CD-1	Panou de putere	foaie 02/10-2024-AEF-16	1	



SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW
în jgheab metalic

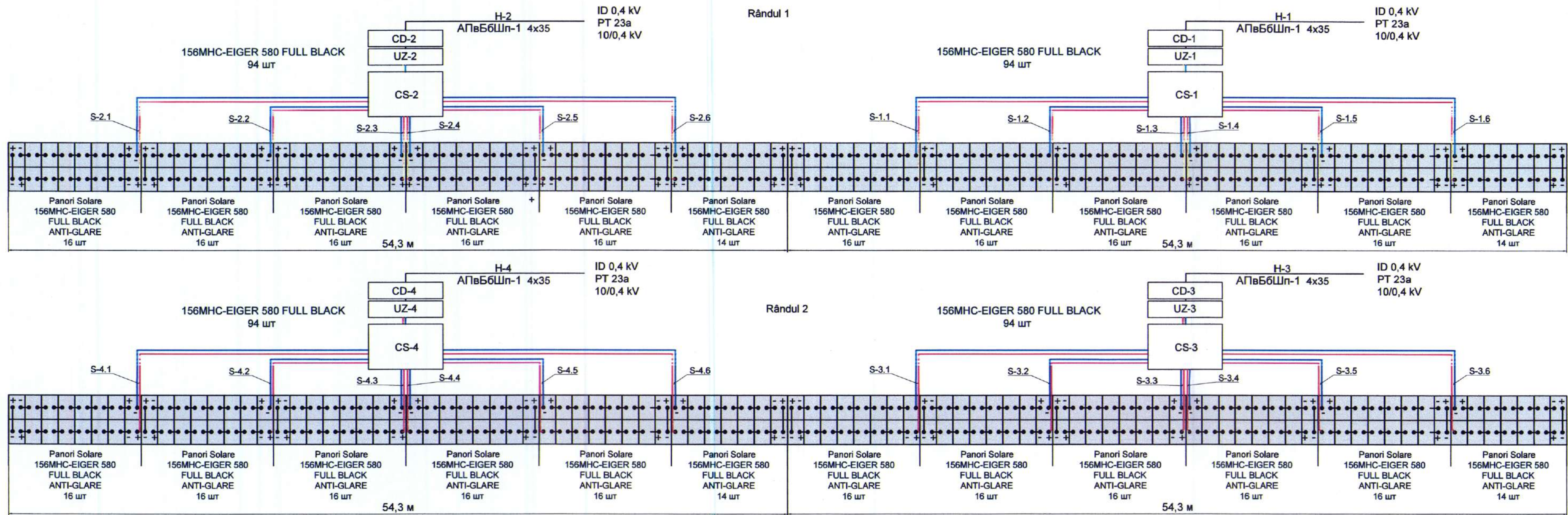
ificator de proiecte 042
barciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
înregistrare a avizului 60/12.2024
de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

1 Conectați invertoarele 2-8 în același mod.
2 Conectați cablurile la invertor în conformitate cu recomandările producătorului. Când instalați kiturile de module foto și SUN2000, trebuie respectată polaritatea. Bornele pozitive sau negative ale kitului de module fotovoltaice trebuie conectate la bornele corespunzătoare ale invertorului. Dacă cablurile de alimentare nu sunt instalate sau dirijate corect, acestea pot fi scurtcircuitate la masă. În acest caz, poate apărea un scurtcircuit AC sau DC, provocând deteriorarea SUN2000. Astfel de daune ale echipamentelor nu fac parte din domeniul de aplicare al garanției.

*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.

						02/10-2024- AEF		
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)		
Mod.	Nr part	Foaie	Nr doc	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică	Faza	Foaie
Executat	Litvinov				11.24		PE	4
ISP	Litvinov				11.24	Schema circuitului electric pentru conectarea panourilor solare la Invertor UZ1		"CAPITAL" srl or. Chișinău

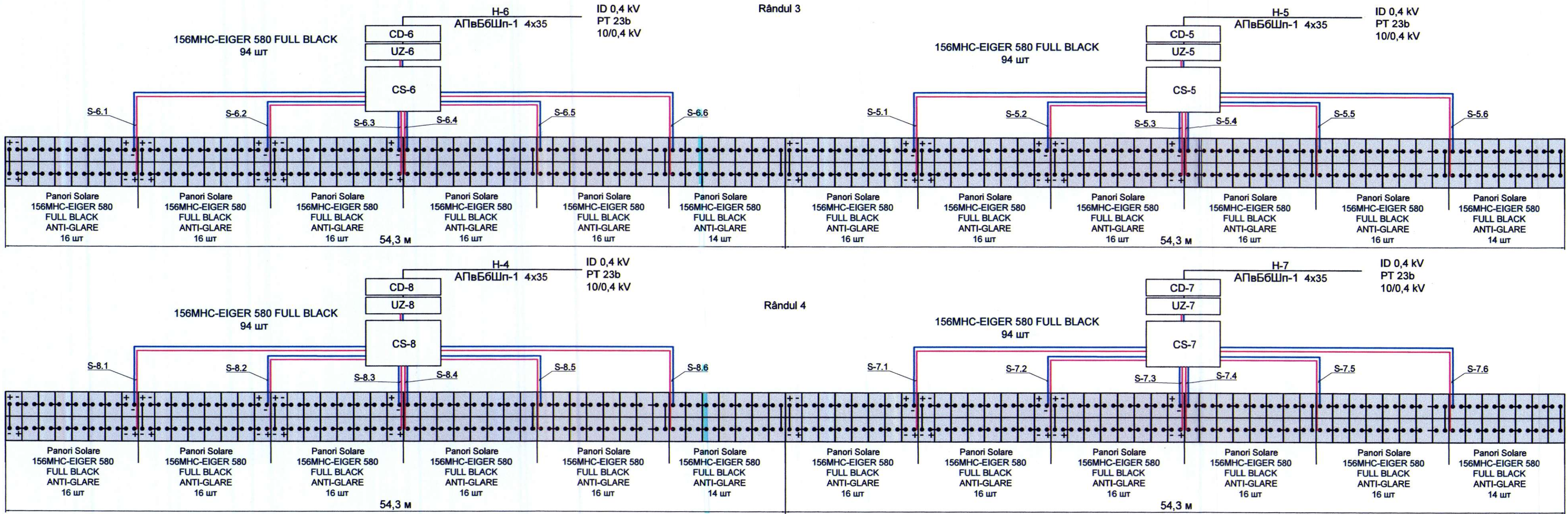
Schema de conectare a panoului



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

02/10-2024- AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)					
Mod.	Nr part	Foai	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foi
				PE	5
Schema de conectare a panourilor solare la PT23a				"CAPITAL" srl or. Chișinău	

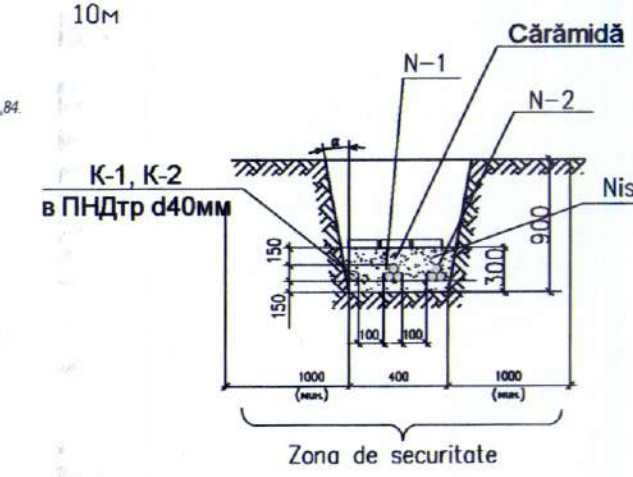
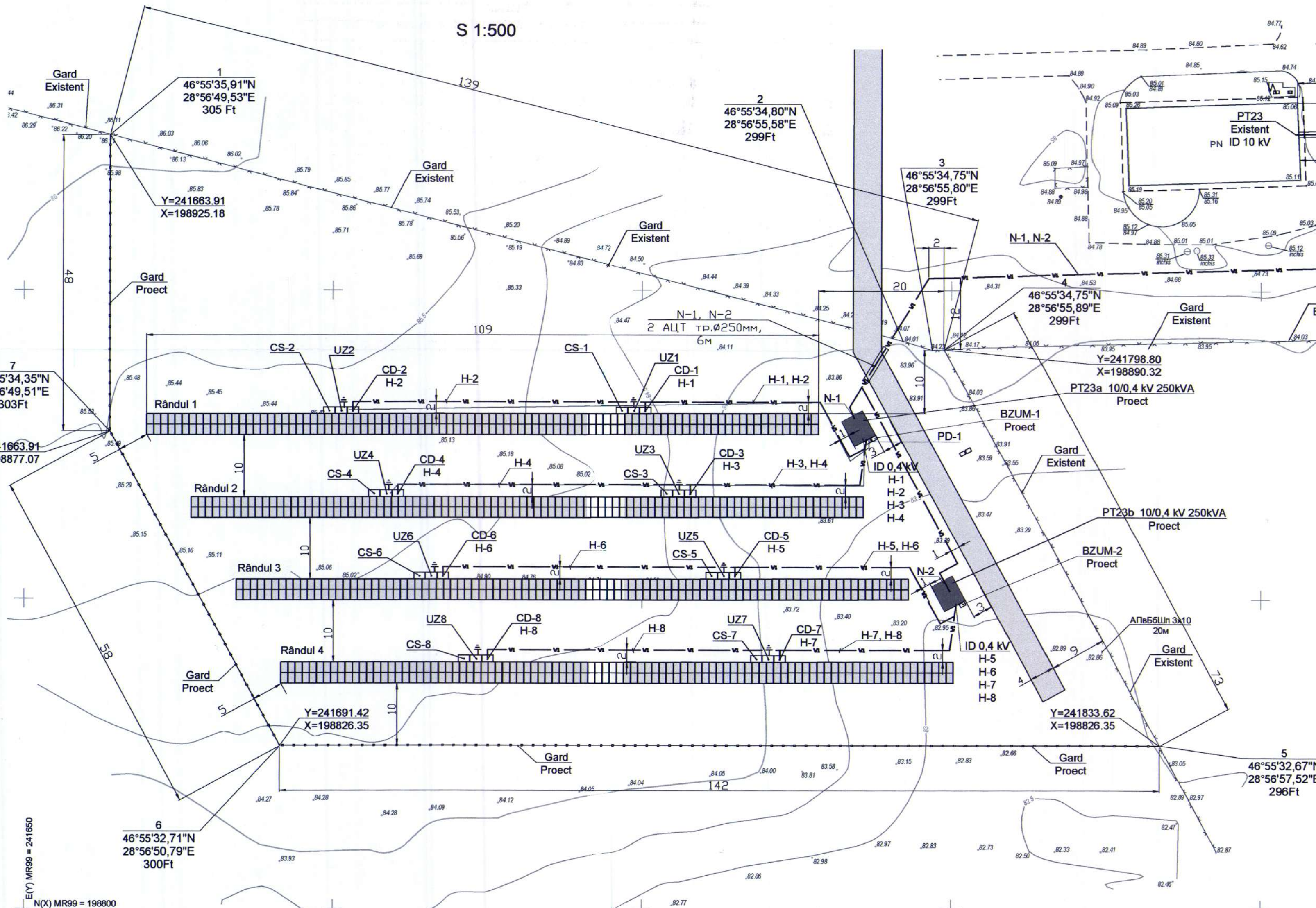
Schema de conectare a panoului



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

						02/10-2024- AEF			
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)			
Mod.	Nr. part.	Foaie	Nr. doc.	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică	Faza	Foaie	Foi
Executat	Litvinov				11.24		PE	6	
ISP	Litvinov				11.24	Schema de conectare a panourilor solare la PT23b	"CAPITAL" srl or. Chișinău		

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.



Lista unităților de pozare a liniilor de cablu

Poz.	Nume	Desemnarea documentului
1	Șanț, tip T-3 (lungime totală, 350 m)	A11-2011.13
2	Защита кабелей от механических повреждений	A11-2011.15
3	Protecția cablurilor împotriva deteriorărilor mecanice	A11-2011.12
4	Etanșare cablu în țevă	A11-2011.43
5	Introducerea unei linii de cablu într-o clădire sau structură de cablu	A11-2011.44

Lista cantităților pentru construcție

	Denumirea tipului de lucrare	Unități de măsură	Cont.
Lucrări de construcții			
1	Săpare manuală a unui șanț T-3 în sol de categoria II (350 m)	m ³	126
2	Umplerea șanțului cu nisip	m ³	42
3	Așezarea cărămizilor într-un șanț	buc	4319
4	Instalarea teava ALUT Ø250	m	32
5	Umplerea șanțului cu pământ obișnuit	m ³	84
Lucrări de instalare			
1	Pozarea cablurilor într-un șanț	m	751
2	Pozarea cablurilor în conducte	m	32

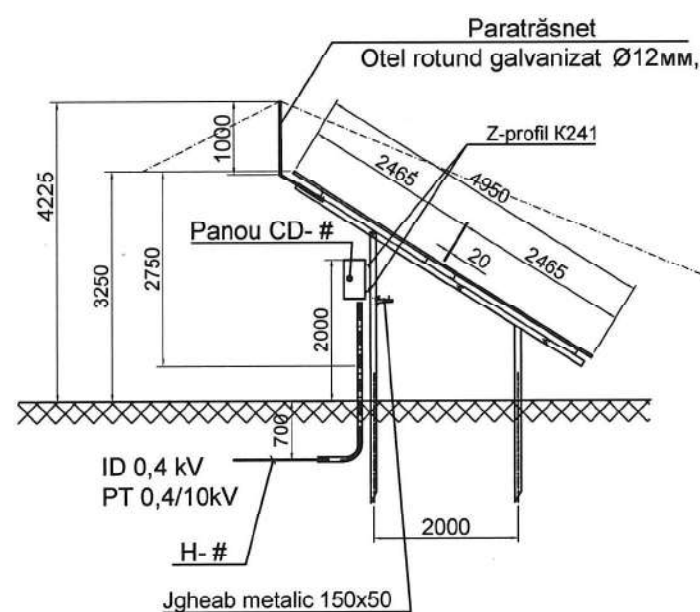
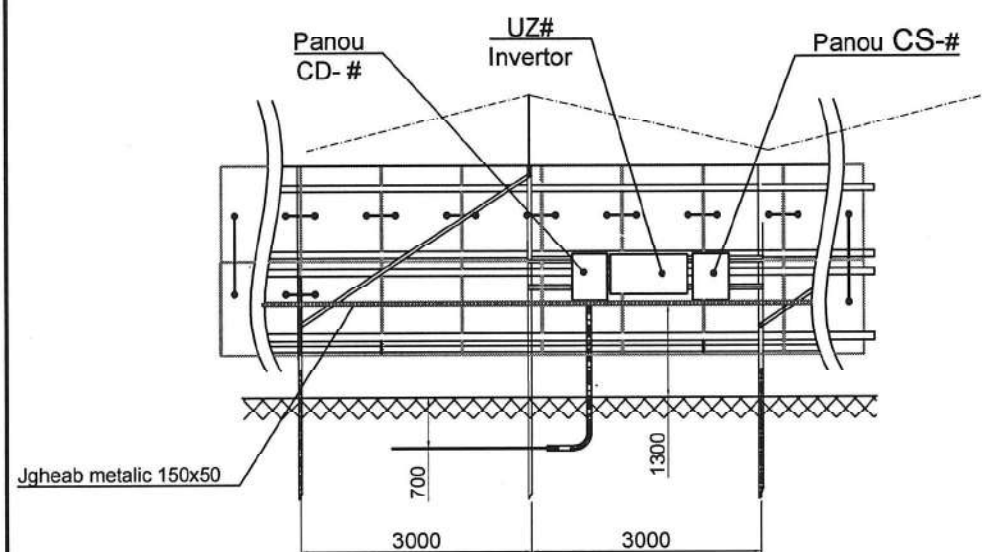
SRL "Terrainplus"			
Licența 042652 de la 03.09.2013			
Beneficiar: IS AIC SA			
Planul topografic pentru proiectarea obiect de infrastructură			
Tipul lucrării: Prospectiuni topogeodezice			
Conducatorul	Cebanu Victor	1:500	
Inginer Certificat	Cebanu Victor	Echidistanța 0,5 m	
Executant	Cebanu Victor	Foia 1	
Desen electronic	Cebanu Victor	Foi 1	
Desen plansa	Cebanu Victor	Comanda 1	
18 octombrie 2024	MOLDREF 99	Baltic	Mentiuți
18 octombrie 2024	MOLDPOS		

- Conform Avizului de racordare Nr. G40302024110016 din 06.12.2024, G40302024040019 din 03.05.2024, emis de I.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A., racordarea stației de energie solară proiectate se va realiza la rețeaua electrică de 10 kV PD-44 RT23.
- Pentru racordarea la rețea pe RT23 ID10 kV se vor instala celule suplimentare de 10 kV tip SM6 Schneider Electric, schema QM.
- Panourile solare se vor instala pe structuri metalice la sol. Montajul invertorului și al panourilor solare se va efectua conform cerințelor producătorului și a manualului de utilizare.
- Liniiile de cablu de la panourile solare la panoul CS-1 (stringuri) se vor monta în canale metalice zincate cu secțiunea 100x50 cu capac. Canalele de cablu se vor monta pe console. Consolele se vor sudura pe stâlpii structuri metalice la o înălțime de 1300 mm de la sol. Sudurile vor fi vopsite cu un compus anticoroziv pe bază de zinc.
- Rețelele de cablu interioare la nivelul terenului de 0,38 kV se vor instala în sol într-o șanț conform proiectului standard A11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

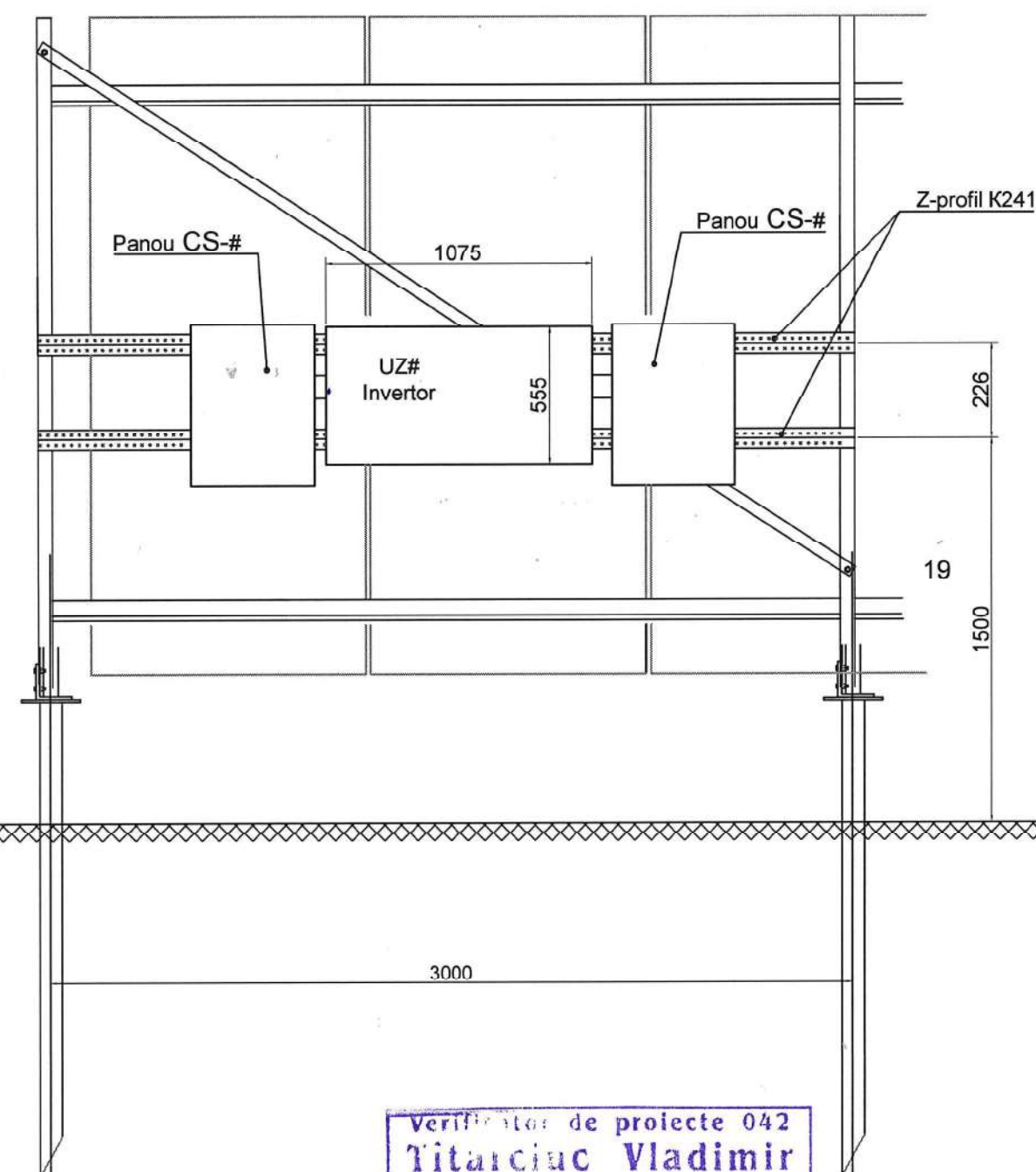
Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 50/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

02/10-2024-AEF			
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)			
Mod.	Nr. part.	Foia	Nr. doc.
Executat	Litvinov	11.24	
ISP	Litvinov	11.24	
Centrală fotovoltaică		Faza	Foia
Plan de amplasare a echipamentelor. Rețele la fața locului 10-0,4 kV		PE	7
		Foi	
		"Capital" srl or. Chișinău	

Vederi B



Instalați suportul de montare a invertorului și panourile de alimentare pe Z-profile perforate tip K241.
Sudați Z-profilele pe stâlpii cadrului metalic al structurii de susținere.



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2014
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

						02/10-2024- AEF		
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)		
Mod.	Nr part	Foale	Nr doc	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică	Faza	Foale
Executat	Litvinov				11.24		PE	9
ISP	Litvinov				11.24	Instalarea invertorului și a panourilor de putere pe structurile de susținere a panourilor solare.	"CAPITAL" srl or. Chișinău	

1. Получение координат расчетных данных
Укажите месторасположение на карте вашей солнечной электростанции

Адрес или объект Найти

Ревака
ПОС. АЭРОПОРТ
Муниципальный парк
буль.
аэропорт Кишинёв RMO

2. Определение солнечной батареи
Выберите мощность, количество и угол установки

Выберите солнечную батарею

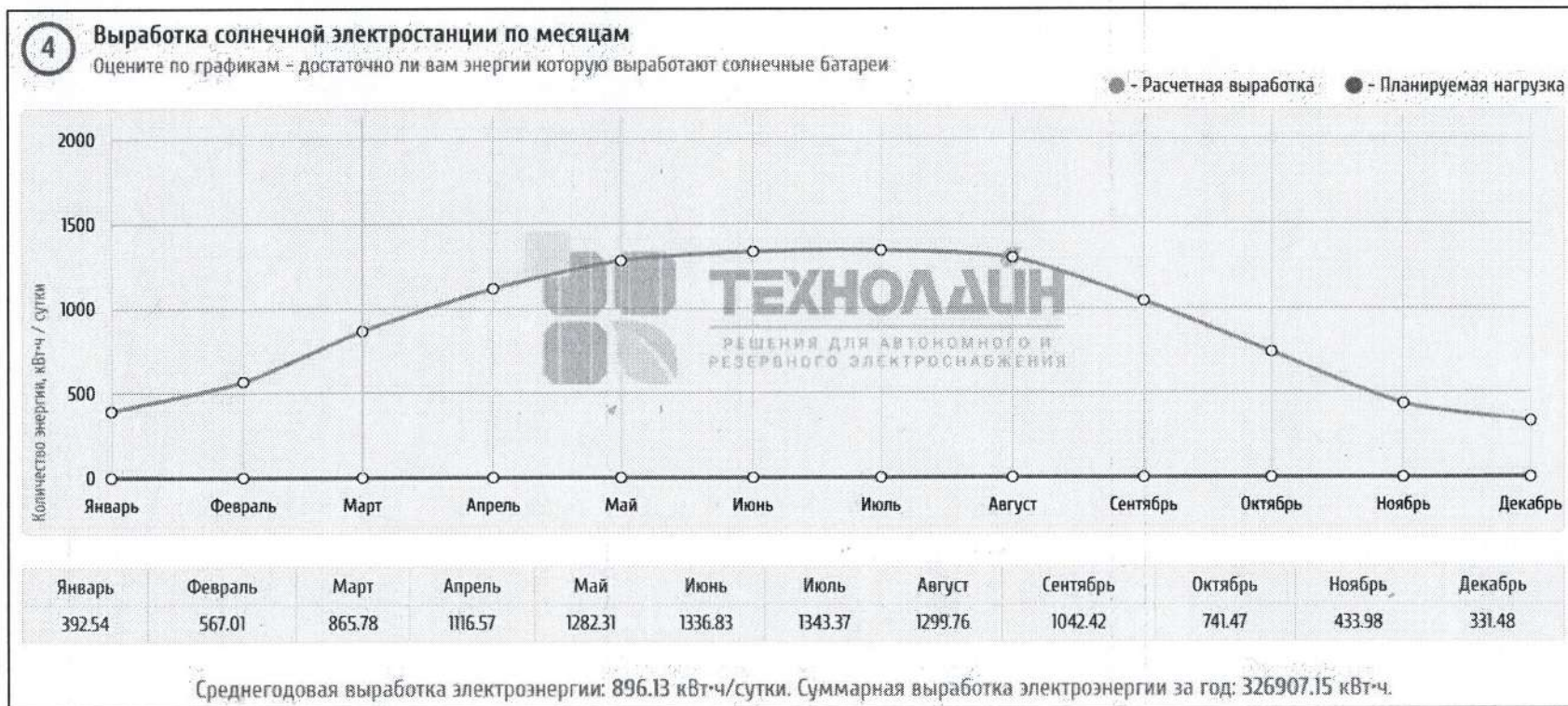
У меня другая солнечная батарея

Укажите мощность вашей СБ в Вт 580

Укажите количество СБ 376

☐ 0° Горизонтально
☐ 32° Лето
☐ 47° Оптимальный
☐ 62° Зима
☐ 90° Вертикально

Угол наклона - 32 +



Aviz de racordare Nr. G40302024040018 din 03.05.2024 PT23a

Capacitatea instalată a panourilor solare - 218,08 kW
Puterea instalată a invertoarelor - 200 kW
Producția medie zilnică de energie electrică este de 896,13 kWh/zi.
Producția totală anuală de energie electrică - 326907,15 kWh

Aviz de racordare Nr. G40302024040019 din 03.05.2024 PT23b

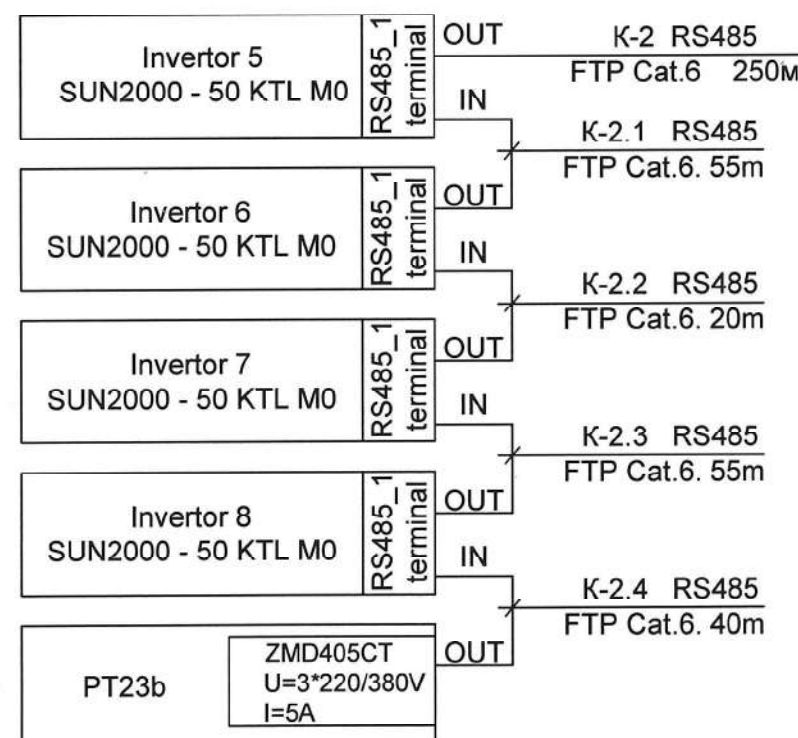
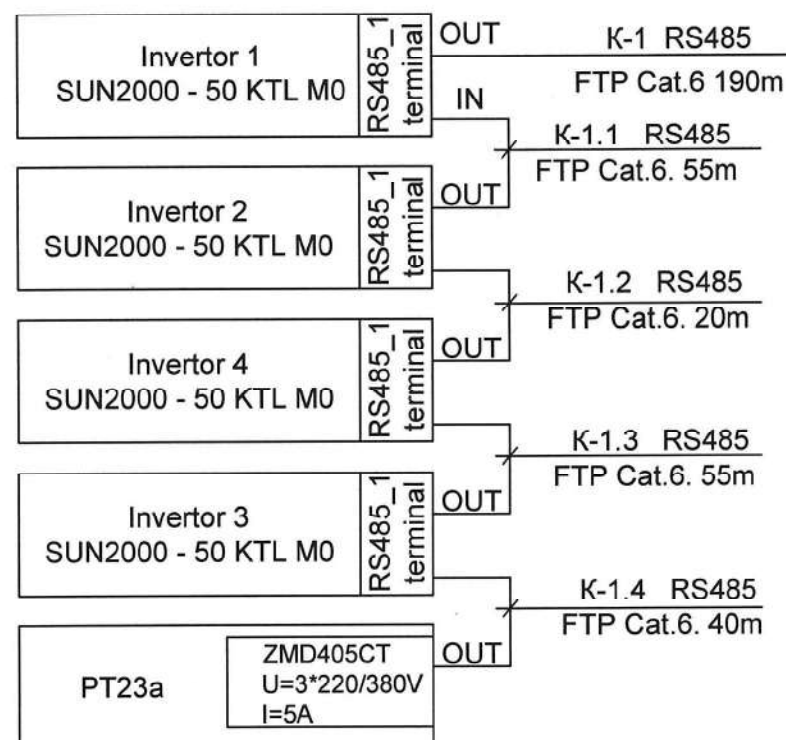
Capacitatea instalată a panourilor solare - 218,08 kW
Puterea instalată a invertoarelor - 200 kW
Producția medie zilnică de energie electrică este de 896,13 kWh/zi.
Producția totală anuală de energie electrică - 326907,15 kWh

TOTAL (PT23a+PT23b)

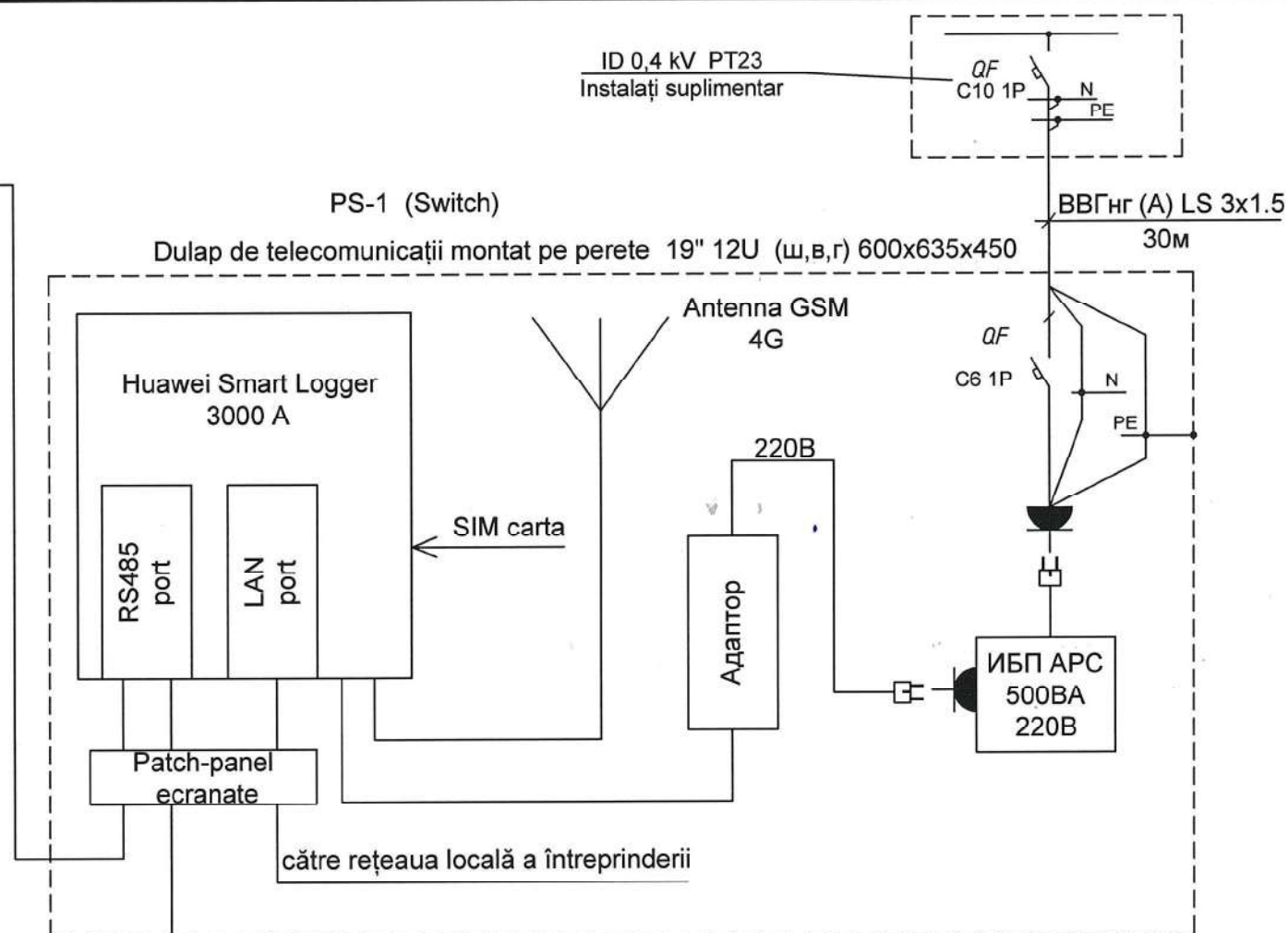
Capacitatea instalată a panourilor solare - 436,16 kW
Puterea instalată a invertoarelor - 400 kW
Producția medie zilnică de energie electrică este de 1792,26 kWh/zi.
Producția totală anuală de energie electrică - 653814,3 kWh

Indicator de proiecte
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6t
Nr. de înregistrare a avizului
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2024

02/10-2024- AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)					
Mod.	Nr part	Foaie	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foaie
				PE	10
Calculul producerii de energie electrică				"CAPITAL" srl or. Chișinău	



*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.



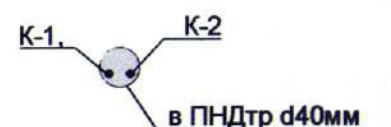
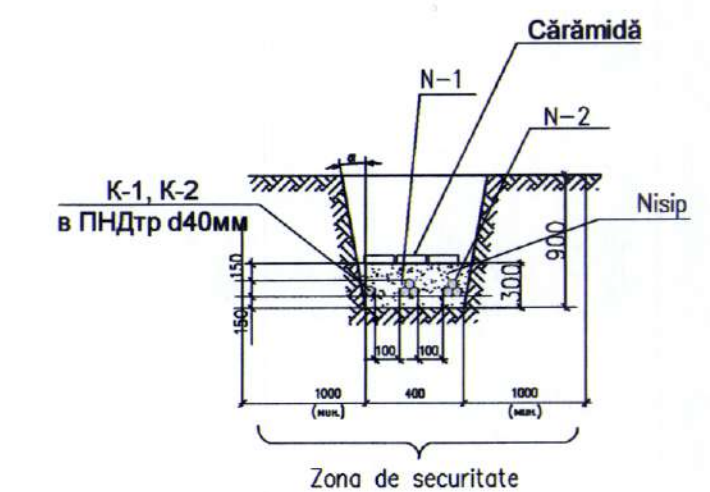
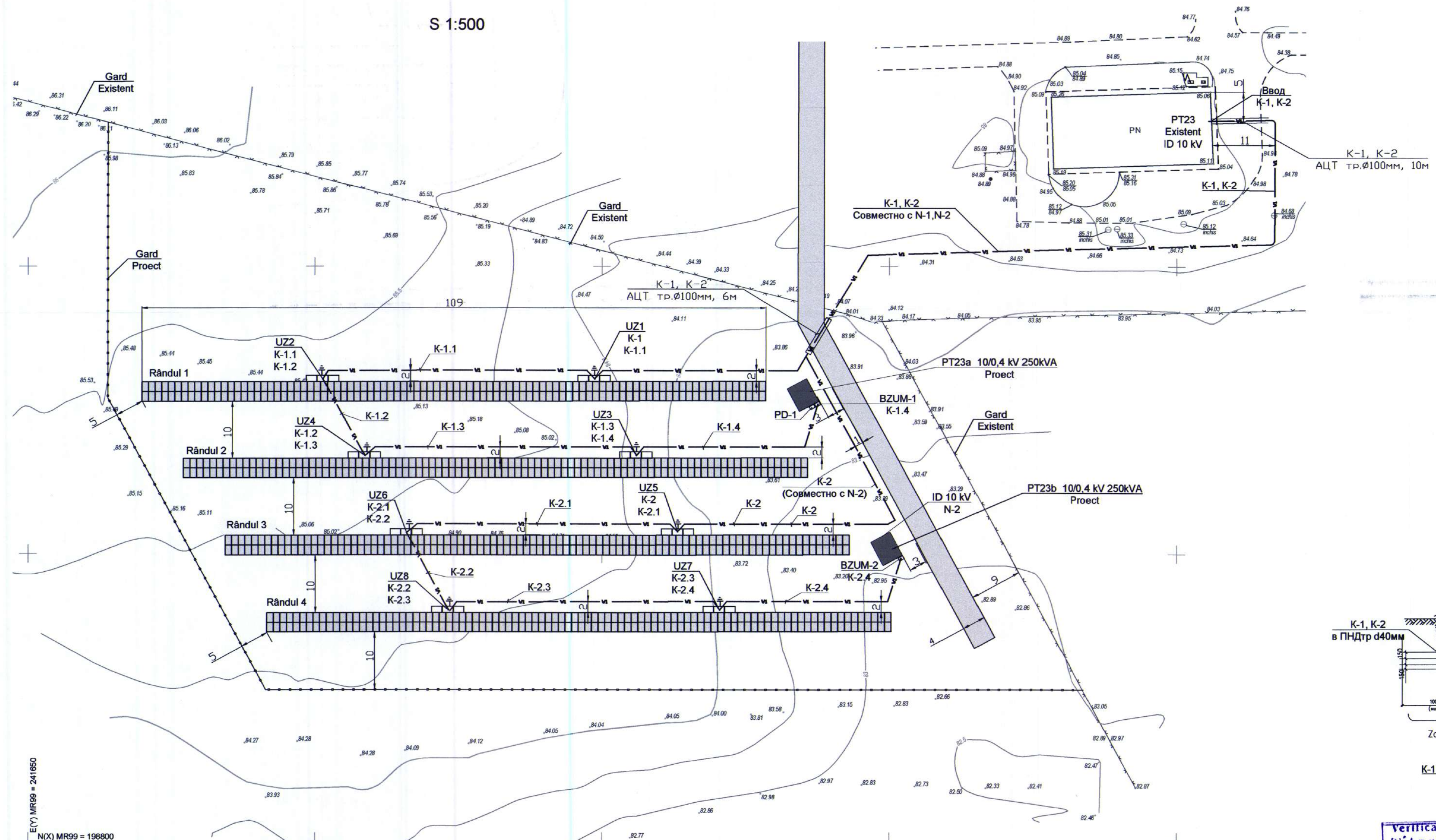
Caracteristicile tehnice ale Huawei Smart Logger 3000A:
 Max. număr de dispozitive conectate: 80 buc
 Conexiune la internet: rețea largă (WAN);
 rețea locală (LAN); RS485; rețea mobilă (2G, 3G, 4G)
 Are un server WEB intern
 Sursa AC: 100-240V, 50Hz
 Sursa DC: 20-30V
 Autoconsum: 8-15 W
 Comunicare: WLAN
 Temperatura de funcționare: de la -20 la +65°C
 Dimensiuni: 225x160x44 mm
 Greutate: 2 kg
 Grad de protecție: IP20

Cablurile FTP Cat.6 sunt terminate cu conectori RG45 Cat.6.

Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

02/10-2024- AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)					
Mod.	Nr part	Foale	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foale
				PE	11
Schema de transmitere a datelor				"CAPITAL" srl or. Chișinău	

S 1:500



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
 Domeniile C.4.6b
 Nr. de înregistrare a avizului 69/12.2024
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

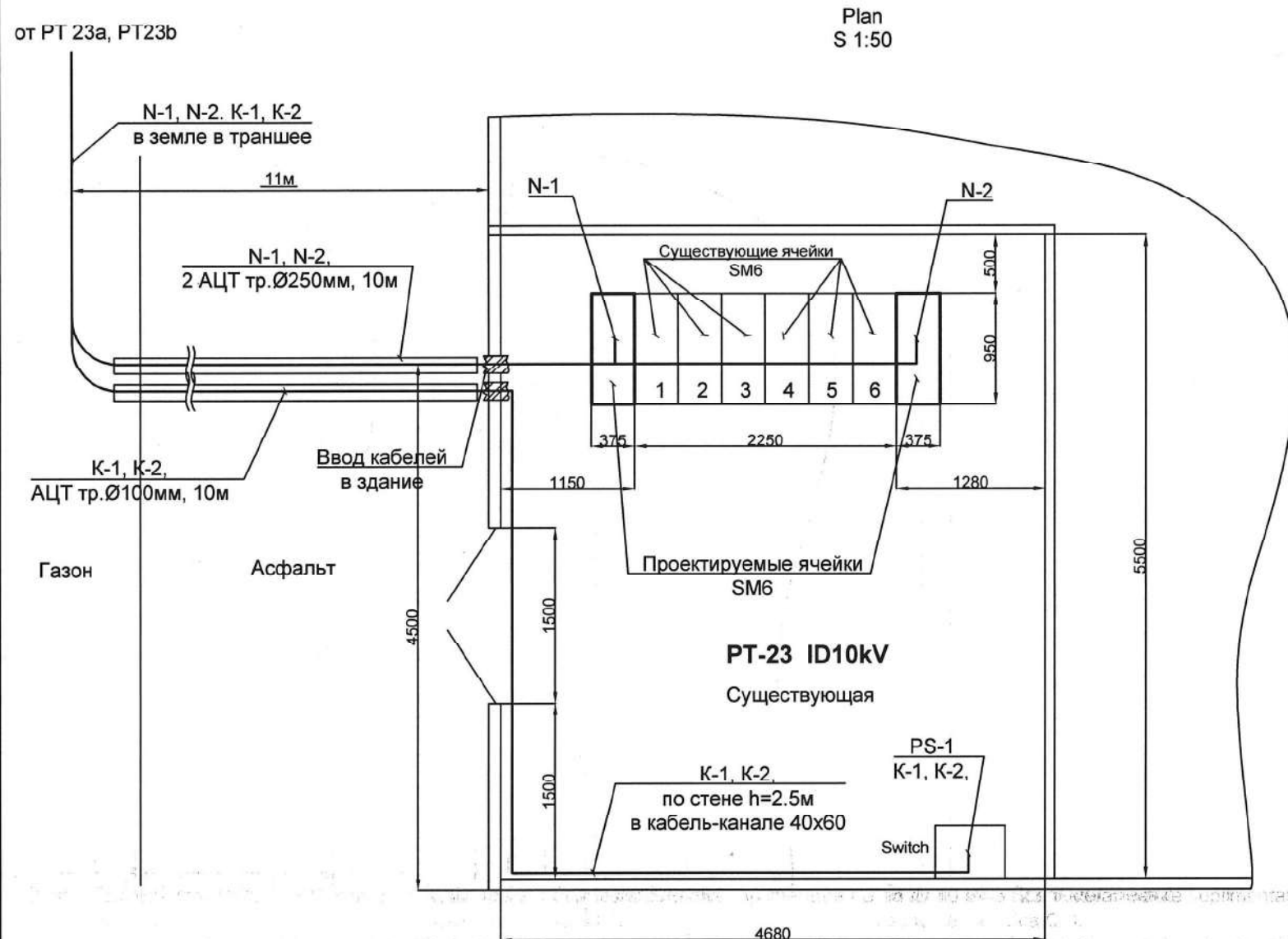
Căblurile K-1, K-1.1, K-1.2, K-1.3, K-1.4, K-2, K-2.1, K-2.2, K-2.3, K-2.4 vor fi montate într-o conductă din PND/PPD cu diametrul de 40 mm pe întreaga lungime a tranșeeilor, împreună cu cablurile de putere.

02/10-2024-AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUK)					
Mod.	№ part	Foie	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foie
				PE	12
Planul traseului cablului de telecomunicații				"Capital" srl or. Chișinău	

E(Y) MR99 = 241850
 N(X) MR99 = 198800

SRL "Terrainplus"			
Licența 042652 de la 03.09.2013			
Beneficiar: IS AIC SA			
Planul topografic pentru proiectarea obiect de infrastructura			
Tipul lucrării: Prospectiuni topogeodezice			
Conducatorul	Cebanu Victor	1:500	
Inginer Certificat	Cebanu Victor	Echidistanța 0.5 m	
Executant	Cebanu Victor	Foia 1	
Desen electronic	Cebanu Victor	Foi 1	
Desen plansa	Cebanu Victor	Comanda 1	
18 octombrie 2024	MOLDREF 99	Baltic	Nr.00001
18 octombrie 2024	MOLDPOS		Mentiuiri

Мод. N мод. Подп. и дата Взам. инв. N



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

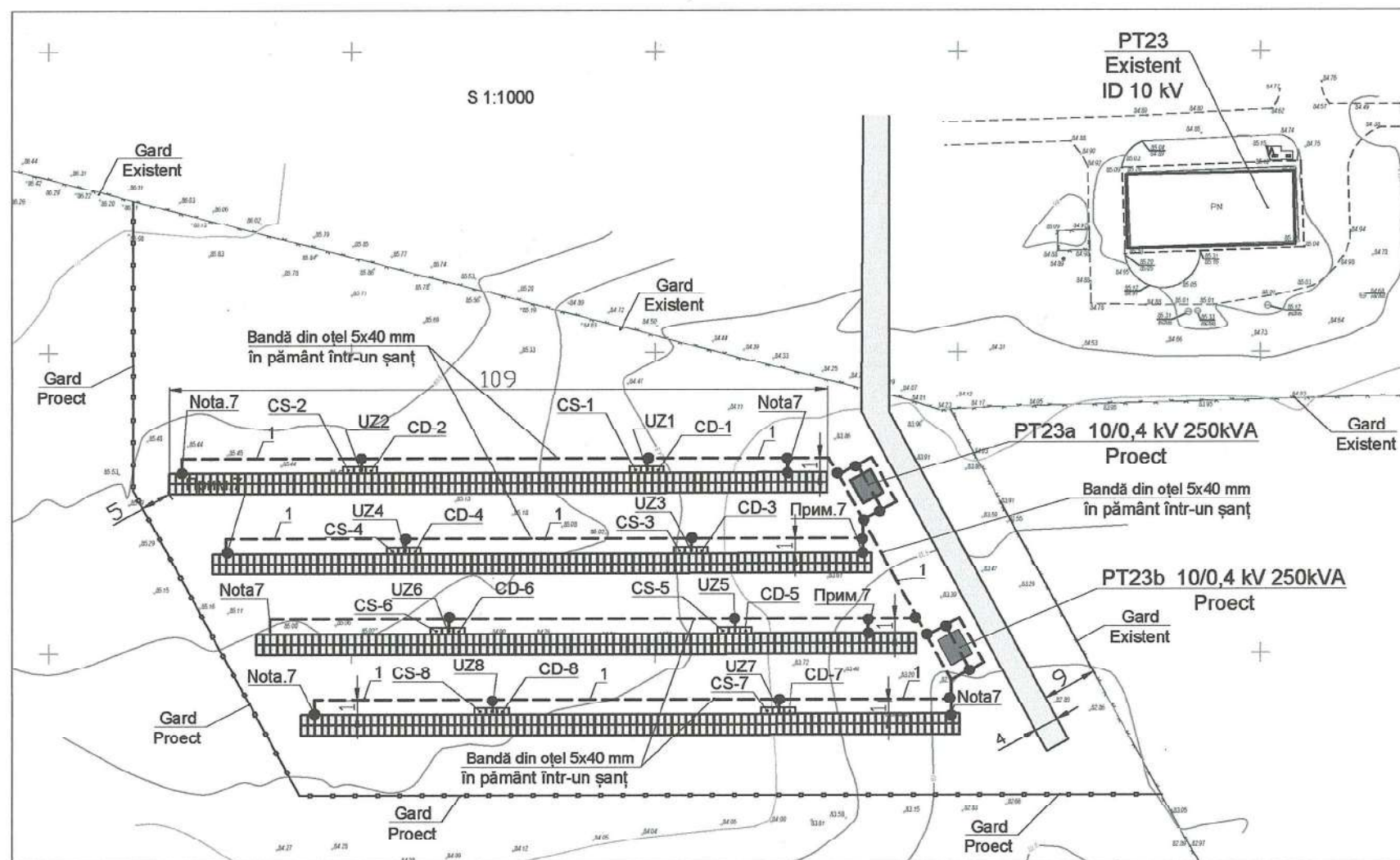
- În ID 10 kV PT23, instalați celule suplimentare de 10 kV tip SM6 Schneider Electric cu schema electrică QM.
- Conectați liniile de cablu proiectate la celulele proiectate de 10 kV.
- Liniile de cablu N-1, N-2 de la RT23a și RT23b trebuie așezate în pământ într-un șanț. La apropierea RT23, așezați cablurile în țevi ACC Ø250mm.
- În interiorul RT23, așezați cablurile proiectate în cablu subteran pe structurile de cablu.
- Împământați celulele nou instalate la împământarea PT23 existentă.
- Așezați cablurile de comandă K-1, K-2 în pământ într-un șanț într-o conductă de presiune maximă Ø40mm. La apropierea de RT23, așezați cablurile într-o țevă ACC Ø100mm. În interiorul RT23, așezați cablurile într-un canal de cablu de 40x60 mm.
- Instalați local cabinetul de telecomunicații PS-1 pe RT23.

Инд. N подл.

Подп. и дата

Взам. инд. N

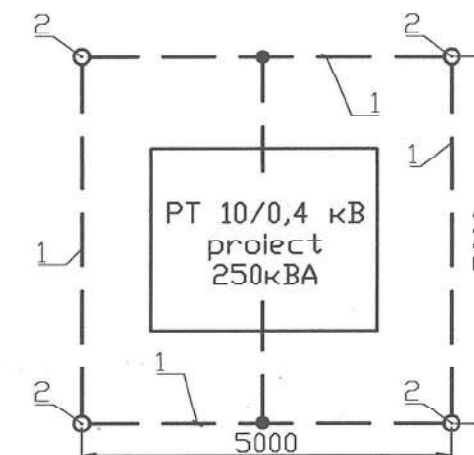
						02/10-2024- AEF		
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)		
Mod.	Nr part	Foaie	Nr doc	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică	Faza	Foaie
Executat	Litvinov				11.24		PE	13
ISP	Litvinov				11.24	Plan de amplasare a echipamentelor în ID 10kV RT25	"CAPITAL" srl or. Chișinău	



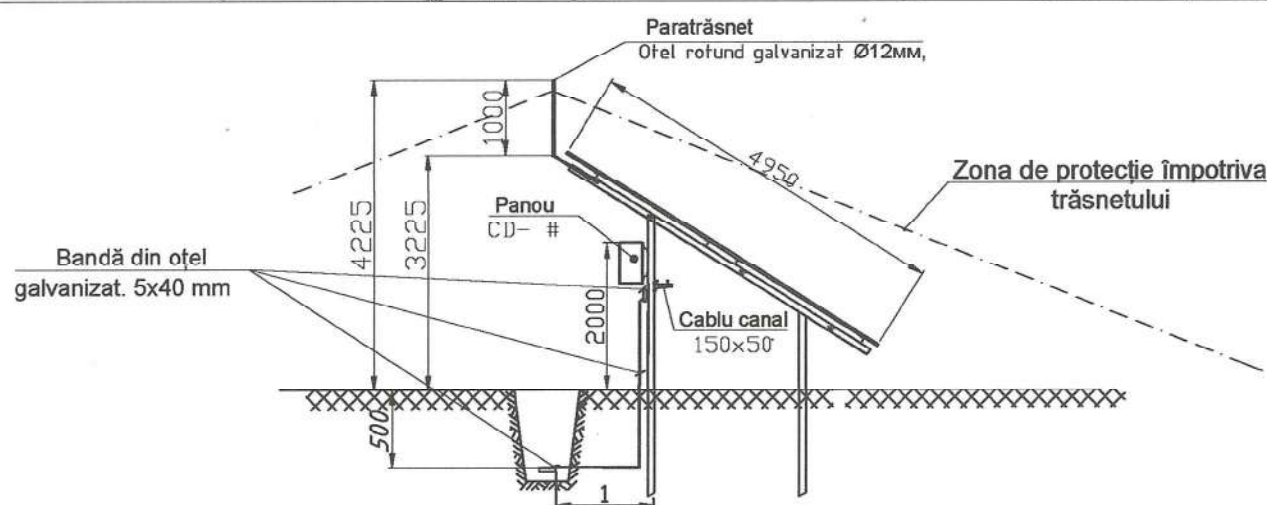
Legendă

- 1 - Electrode de împământare orizontal
- 2 - conductor vertical de împământare
- - racord sudat

Dispozitiv de împământare PT



- 1 Pentru stația de transformare proiectată de 10/0,4 kV, realizați un dispozitiv de împământare și conectați la acesta neutrul transformatorului în cel puțin 2 locuri. Împământați cadrul metalic al substației.
- 2 Rezistența dispozitivului de împământare nu trebuie să depășească 4 Ohm în orice moment al anului.
- 3 Așezați încărcătorul proiectat în pământ la o adâncime de 0,5 m. O bandă de secțiune transversală galvanizată este utilizată ca electrozi orizontali. 40x5 mm, electrozi verticali - art. galvanizat rotund Ø18 mm.
- 4 Conexiunile elementelor din oțel ale încărcătorului se realizează prin sudare. Lungimea sudurii pentru conductoarele din bandă de oțel nu este mai mică de 2B (B este lățimea conductorului) și nu mai mică de 6d (d este diametrul conductorului) pentru oțel rotund. (TP A7-2010 file 23,24,27,28,30,31). Vopsiți cusăturile sudate cu un compus anticoroziv care conține zinc Zinol sau un echivalent.
- 5 Conectați neutrele invertoarelor la dispozitivul de împământare TP10/0,4 kV st. bandă 40x5 mm. În orice moment al anului, rezistența încărcătorului nu trebuie să fie mai mare de 4 Ohm. Această rezistență trebuie asigurată ținând cont de utilizarea conductoarelor naturale de împământare, precum și a conductoarelor de împământare repetate - conductor PE sau PEN. Utilizați grămezi metalici de structuri de susținere a panourilor solare ca conductori naturali de împământare.
- 6 Instalați o magistrală de împământare sub invertoare și conectați la aceasta panourile de alimentare, structurile de susținere a panourilor solare și canalele de cabluri. Neutrul invertoarelor trebuie împământat.
- 7 Conectați structurile de susținere din oțel ale panourilor solare la un dispozitiv de împământare.
- 8 Împământați iğheaburile de cabluri cu jumperi ai unui conductor de cupru cu o secțiune transversală de 6 mm² în izolație PVC galben-verde.
- 9 Unități și soluții standard pentru implementarea sistemului de control, a se vedea albumul standard A7-2010 "Защитное заземление и выравнивание потенциалов в электроустановках" Тяжпромэлектротехника, 2010г.
- 10 Pentru protecția panourilor solare împotriva trăsnetului, montați paratrăsnet Ø12 mm cu pas de 6,0 m pe cadrul metalic al structurii de susținere. Utilizați ca conductor de curent un cadru metalic împământat.
- 11 Toate conexiunile de contact din sistemul de egalizare de potențial trebuie să respecte clasa 2 conform GOST 10434-82 "Конекции электрические контактные. Классификация. Сертификат".
- 12 Celulele de 10 kV instalate în RT23 existent ar trebui să fie împământate la împământarea existentă RT23.

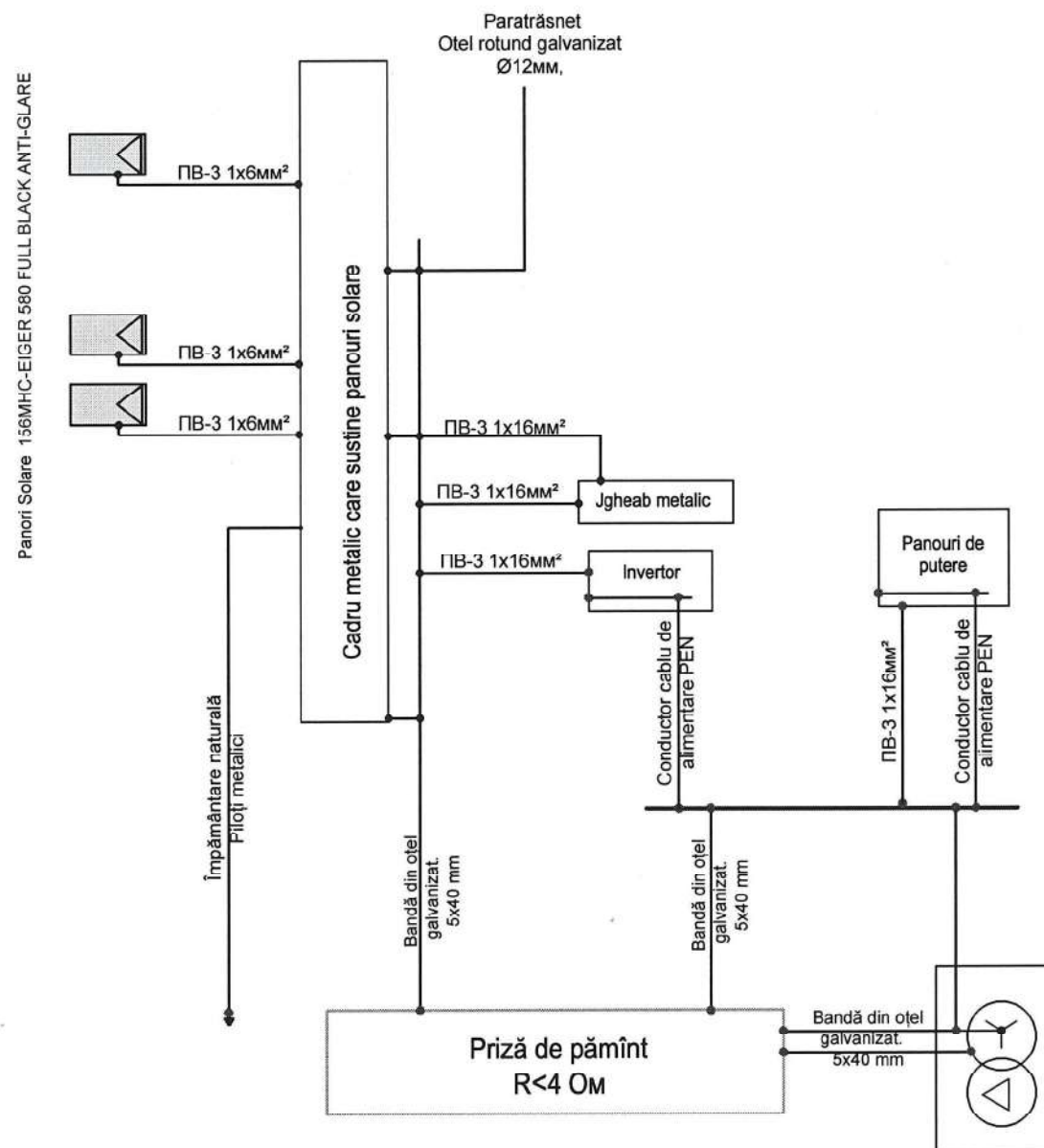


Specificarea materialelor pentru împământare și protecție împotriva trăsnetului

Nr.	Denumirea	Tip	Unit. măs.	Cant.	Notă
1	Bandă din oțel galvanizat. 5x40 mm	GOST 103-2006	m/k2	550/865	
2	Oțel rotund galvanizat Ø18mm, L=5m	GOST 2590-2006	mm/k2	8/80	
3	Oțel rotund galvanizat Ø12mm, 1.0m	GOST 2590-2006	m/k2	330/295	

						02/10-2024-AEF		
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)		
Mod.	Nr. part.	Foarte	Nr. doc.	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică	Faza	Foarte
Executat	Litvinov				11.24		PE	14
ISP	Litvinov				11.24	Împământare și protecție împotriva trăsnetului	"Capital" srl or. Chișinău	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

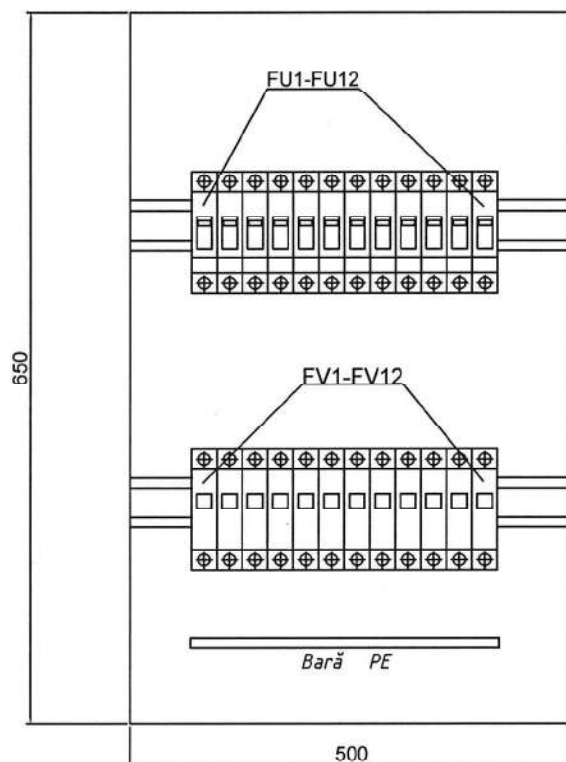


- 1 Pentru a egaliza potențialele, conectați structurile de susținere din oțel ale panourilor solare, jgheburilor, carcaselor invertorului, panourilor de alimentare și panourilor solare cu jumperi conductori de cupru cu o secțiune transversală de 6 mm² în izolație PVC galben-verde.
- 2 Unități și soluții standard pentru implementarea sistemului de control, a se vedea albumul standard A7-2010 „Legătura de protecție și egalizarea potențialului în instalațiile electrice” Tyazhpromelektroproekt, 2010.
- 3 Toate conexiunile de contact din sistemul de egalizare de potențial trebuie să respecte clasa 2 conform GOST 10434-82 "Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования".

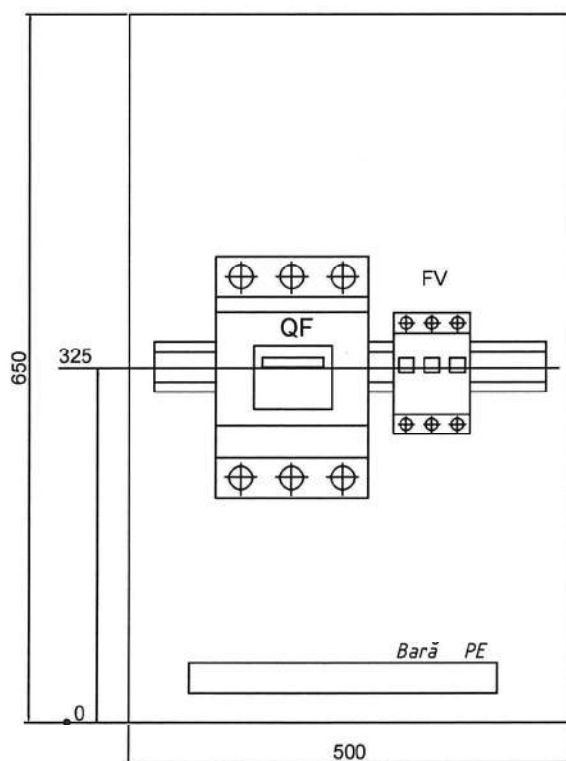
Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

						02/10-2024- AEF		
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)		
Mod.	Nr. part	Foale	Nr. doc	Semnatura	Data	Centrală fotovoltaică	Faza	Foale
Executat	Litvinov				08.24		PE	15
ISP	Litvinov				11.24	Sistem de egalizare a potențialului	"CAPITAL" srl or. Chișinău	
					08.24			

Panou CS-1
Vedere generală.
Ușa nu este afișată.



Panou CD-1
Vedere generală.
Ușa nu este afișată.



Date tehnice ale dispozitivelor

Desemnare	Denumirea	Tip, marca	Cant.	Notă	
CS-1	Cutie de alimentare formata din:				
FU1-FU12	Separator cu siguranțe unipolare	VECAS	SDF-30	12	*sau analog
	Siguranță cilindrică 16A	VECAS		12	*sau analog
FV1- FV12	Suprimator de supratensiune unipolar	TRS3-C40 DC	12	*sau analog	
	Șina de montare DIN-35 , 250mm		2		
	Cutie pentru automate ЦМП-2-0 (500x400x220mm) Y2 IP54, 1buc		1		
CD-1	Panou de putere format din:				
QF	- Întreruptor automat tripolar In=100A, Ir=100A, Isd=1000A, 25kA, TMD - 1buc	ComPact NSX100B	1	*sau analog	
FV	- Descărcător de joasă tensiune	EZ9 3P 230 V	1	*sau analog	
	Șina de montare DIN-35 , 250mm		2		
	Carcasa metalica ЦМП-3-0 (650x500x220mm) Y2 IP54		1		

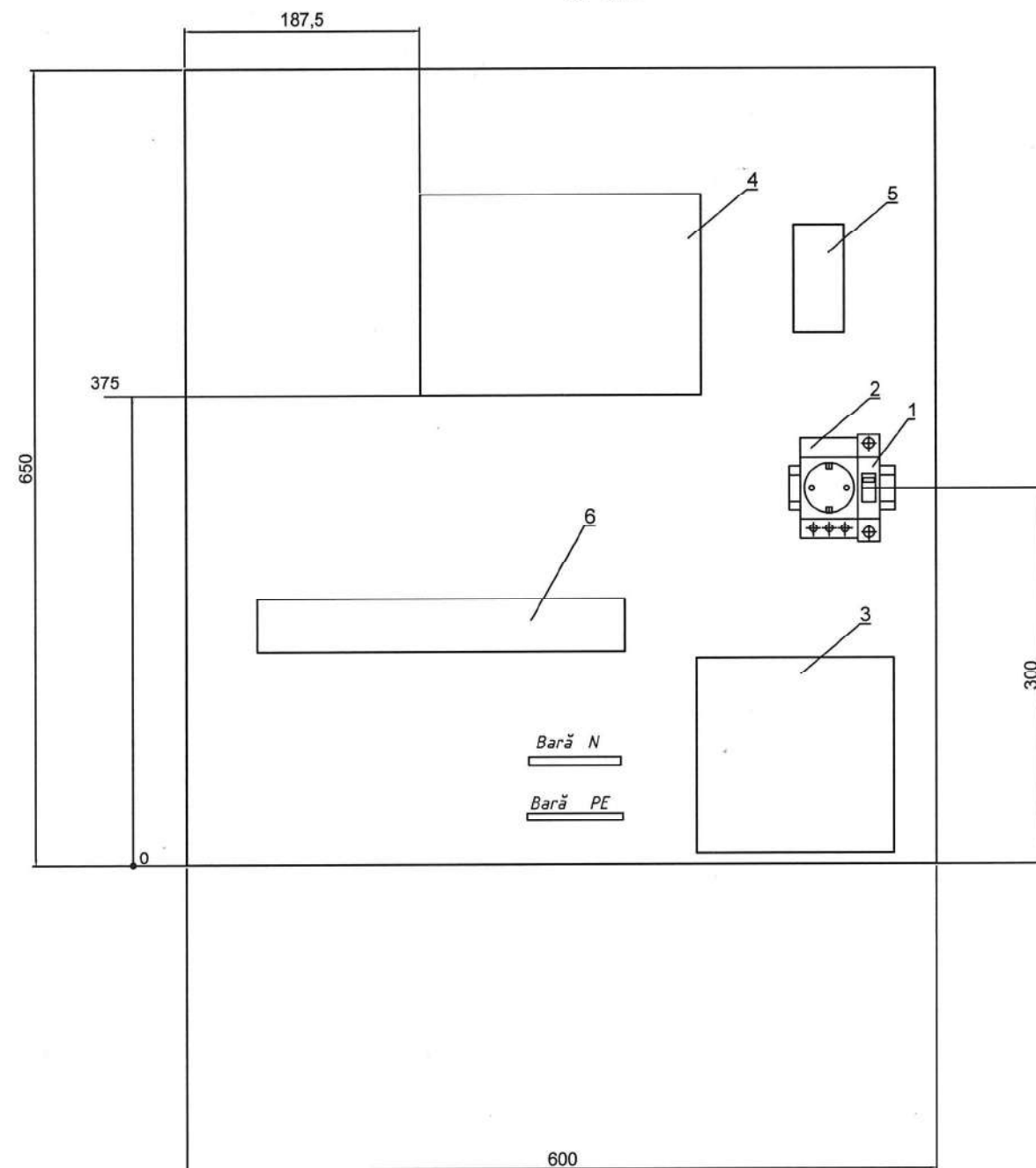
Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Ecranele trebuie să fie fabricate cu un grad de protecție IP54. Intrarea cablului de dedesubt prin intrările presetupei.

*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.

						02/10-2024- AEF
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)
Mod.	Nr part	Foai	Nr doc	Semnatura	Data	
Executat	Litvinov				11.24	Centrală fotovoltaică
ISP	Litvinov				11.24	
						Panouri CS, CD. Vedere generală.Date tehnice ale dispozitivelor
						Faza
						PE
						Foai
						16
						Foi
						"CAPITAL" srl or. Chișinău

Panou PS-1
Vedere generală.
Ușa nu este afișată.
S. 1:20



Lista elementelor

Nr., Desemnare	Denumirea	Tip, marca	Cant.	Notă
PS-1	Cabinetul de telecomunicații 19" 12U (w,e,r) 600x635x450		1	Switch
1	Înteruptor automat modular C6 1P		1	
2	Priza 220V L,N,PE modular на DIN-рейку 35 мм		1	
3	Alimentare neîntreruptibilă 220B, 500BA		1	
4	Huawei Smart Logger 3000 A		1	
5	Adaptor		1	
6	Patch-panel 19" STP Cat.6 pentru 24 de portului 0.5U ecranat		1	
			1	
	DIN-рейка 35мм, 100мм		1	
	Bară N 100мм			
	Bară PE 100мм			

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.

Инд. N подл. Подп. и дата Взам. инд. N

02/10-2024- AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)					
Mod.	Nr part	Foale	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foale
				PE	17
Cabinet de telecomunicații PS-1. Vedere generală. Date tehnice ale dispozitivelor				"CAPITAL" srl or. Chișinău	

Согласовано:

Дата и подпись

Интв.№

Взаим. инв.

Маркировка кабеля	Трасса		Участок трассы кабеля, м						Кабель по проекту			Проложен		
	Начало	Конец	на каб. конст. рукции	В каб. лотке	Открыто в ПВХ трубе	В ст. трубе	В кабель-канале	Скрыто в стене в ПВХ трубе д20	Марка кабеля -напряжение	Количество кабелей - число жил х сечение жил,	Длина, +6% км	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение.	Длина, +6% м
	Cabluri de alimentare													
N-1	PT23a	ID 10 kV PT23	136	-	-	-	-	34	NA2XS(F)2Y 12/20kV	3*1x70	510			
N-2	PT23b	ID 10 kV PT23	166	-	-	-	-	34	NA2XS(F)2Y 12/20kV	3*1x70	600			
H-1	CD-1 Invertor 1	PT23a ID 0,4 kV	55	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	55			
H-2	CD-2 Invertor 2	PT23a ID 0,4 kV	102	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	60			
H-3	CD-3 Invertor 3	PT23a ID 0,4 kV	50	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	65			
H-4	CD-4 Invertor 4	PT23a ID 0,4 kV	98	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	70			
H-5	CD-5 Invertor 5	PT23b ID 0,4 kV	57	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	50			
H-6	CD-6 Invertor 6	PT23b ID 0,4 kV	103	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	55			
H-7	CD-7 Invertor 7	PT23b ID 0,4 kV	50	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	50			
H-8	CD-8 Invertor 8	PT23b ID 0,4 kV	98	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп-1	4x35	55			
C-1	PT23a ID 0,4 kV	PD-1		-	5	-	-	-	ВВГ нг(А) LS	5x6	5			
	Iluminat de securitate		540	-	-	-	-	-	АПвБ6Шп -1	3x10	540			
K-1	Invertor 1	PS-1 Huawei Smart Logger	170		-		20	-	FTP Cat.6		190			
K-1.1	Invertor 1	Invertor 2	55	-	-	-	-	-	FTP Cat.6		55			
K-1.2	Invertor 2	Invertor 4	20	-	-	-	-	-	FTP Cat.6		20			
K-1.3	Invertor 4	Invertor 3	55	-	-	-	-	-	FTP Cat.6		55			
K-1.4	Invertor3	PT23a Contor	40	-	-	-	-	-	FTP Cat.6		40			
K-2	Invertor 5	PS-1 Huawei Smart Logger	230	-	-	-	20	-	FTP Cat.6		250			
K-2.1	Invertor 5	Invertor 6	55	-	-	-	-	-	FTP Cat.6		55			

02/10-2024 AEF

Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)

Centrală fotovoltaică

Стадия

Лист

PE

18

2

Cablu jurnal

«Capital» SRL

or. Chișinău

Формат A3

Mod.

Nr.part.

Fofie

Nr.doc.

Semnătura

Data

ISP

Elaborat

Litvinov

Litvinov

17.24

11.24

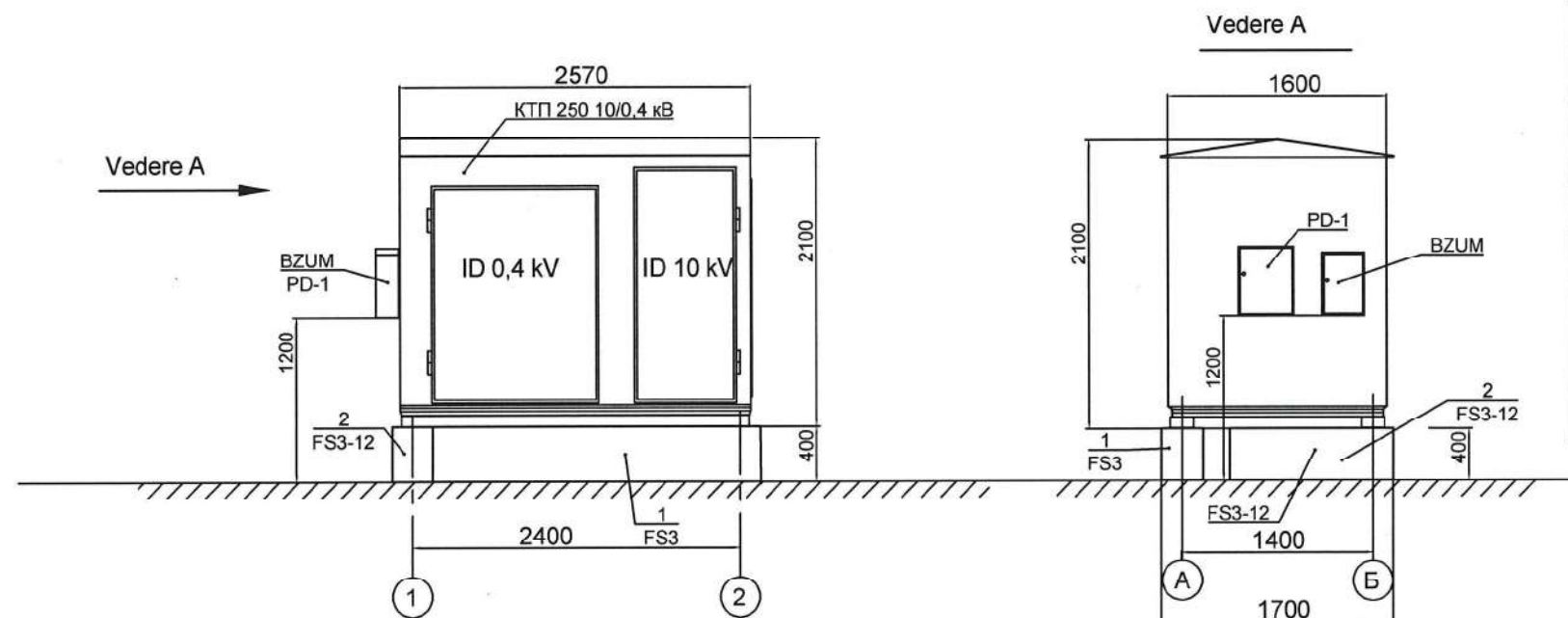
Verificator de proiecte 042

Titarciuc Vladimir

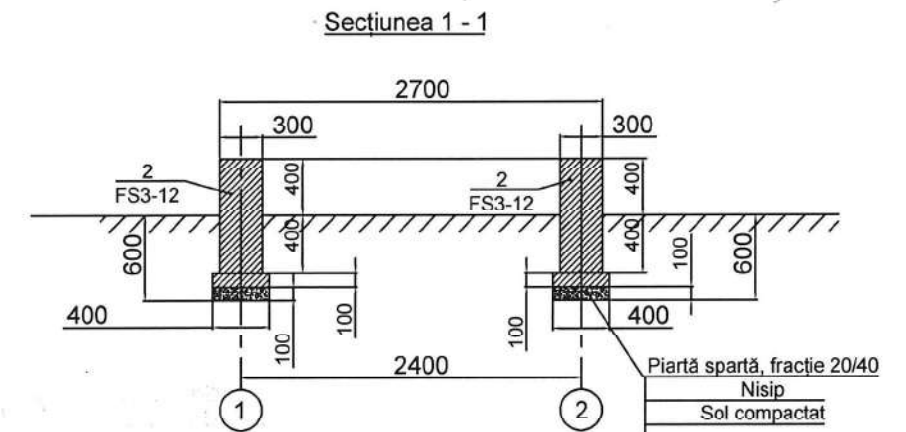
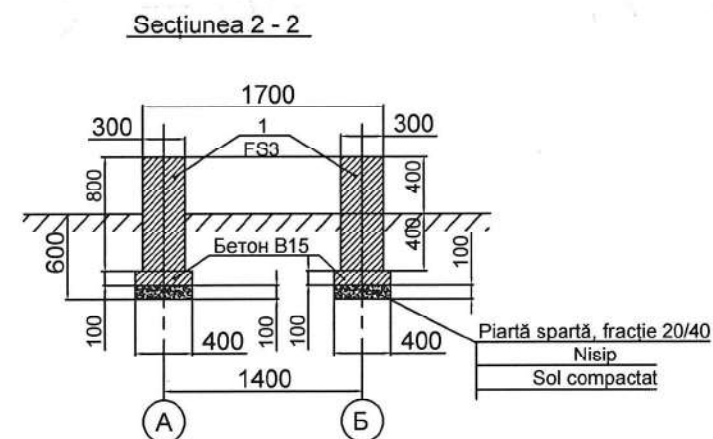
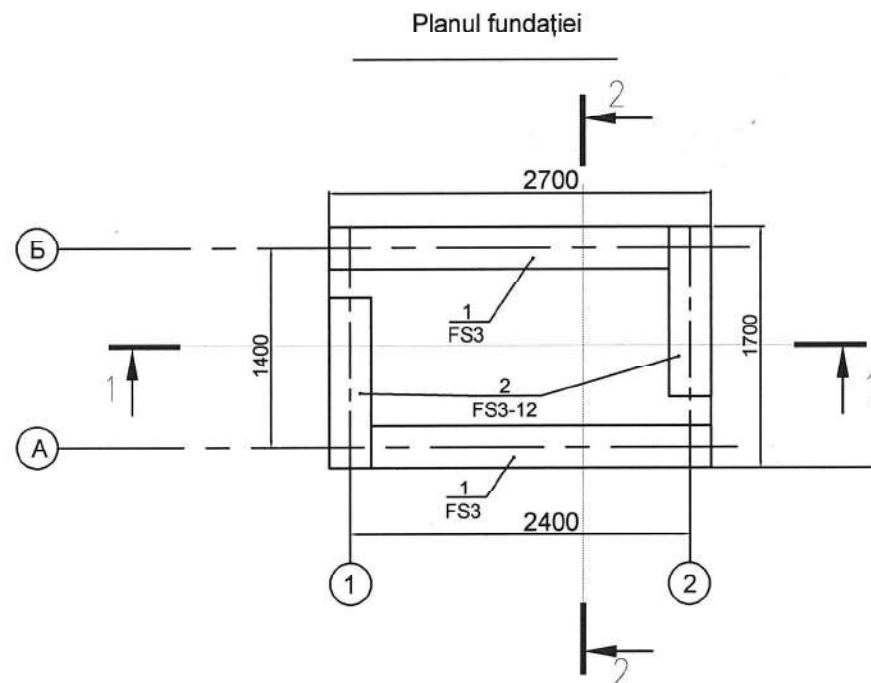
Domeniile C.4,6b

Nr. de inregistrare a avizului 60/12.2024

Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



Specificarea				
Nr.	Denumirea	Tip	Cant.	Notă
1	Bloc beton 2400x300x800	FS3	2	
2	Bloc beton 1200x300x800	FS3-12	2	
	Beton, m3	B15	0,18	
	Piartă spartă, fracție 20/40, m3		0,1	
	Nisip, m3		0,1	



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 60/12.2024
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

02/10-2024- AEF					
Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)					
Mod.	Nr part	Foale	Nr doc	Semnatura	Data
Executat	Litvinov				11.24
ISP	Litvinov				11.24
Centrală fotovoltaică				Faza	Foale
				PE	19
Montare KTP 250 10/0,4 kV. Planul fundației				"CAPITAL" srl or. Chișinău	

Ив. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Utilajul							
			Aviz de racordare Nr. G40302024040018 din 03.05.2024							
		PT23a	1 Substație de transformare completă 10/0,4 kV kVA cu intrare de cablu 1,6x2,57x2,1m format din:	КТПК 250/10/0,4			buc	1		*sau analog
			1.1 Separator de sarcină 10 kV	ВНА-10			buc	1		*sau analog
			1.2 Siguranță 10 kV, 31,5A	ПКТ102			buc	3		*sau analog
			1.3 Transformatoare de curent 0,4 kV, КТТ=400/5, 0,5s				buc	3		
			1.4Întreprupător tripolar 380V, 400A				buc	1		
			1.5 Întreruptor automat tripolar In=100A, Ir=100A, 25кA,	ComPact NSX100B Micrologic 2.2		Schneider-Electric	buc	4		*sau analog
			1.6 Întreruptor automat tripolar In=100A, Ir=40A, Isd=400A . 25кA, TMD	ComPact NSX100B		Schneider-Electric	buc	1		*sau analog
			1.7 Descărcător de joasă tensiune 3P 20 kA 400 V	EZ9L33720		Schneider-Electric	buc	1		*sau analog
			2 Transformator ulei de putere 250 kVA, tensiune 10/0,4 kV, cx. conn. înfășurări - Y/Y-0	ТМГ 250/10/0.4			buc	1		*sau analog
			3 Celulă de 10 kV tip SM6	QM		Schneider Electric	buc	1		ID10 kV PT23
		X0	3a Butuc cu cheia			Schneider Electric	buc	1		ID10 kV PT23
			4 Siguranță 10 kV, 31,5A				buc	3		
		*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взаим. инв. №	Дата и подпись	BZUM-1	5 Panou de contabilitate format din:							
			6 Contor electric trifazat 5 A, 3*220/380V, IP20	ZMG405 CR			buc	1		sau analog
			7 Testare cutie de borne	KKI2			buc	1		sau analog
			8 Cablu de control cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 7x2,5	KBBГ нг(А) LS-1			km	0,006		
			9 Dulap electric 602 x 1230 x 335 mm	DDE-3 TIP 10-04			buc	1		sau analog
		PD-1	10 Dulap de putere format din:				buc	1		sau analog
		Q	10.1. Separatorul de sarcină modular 63A 3P ISW 3P 63A, 1buc							sau analog
		QF1	10.2. Întreruptor diferențial modular Acti9 3P+N - C25A - AC - 30mA - 6kA 1buc							sau analog
		QF2	10.3. Întreruptor diferențial modular Acti9 - 1P+N - C25A - AC - 30mA - 6kA 1buc							sau analog
		QF3	10.4 Întreruptor automat modular Acti9 iC60N, 1P, C16A, 6 kA 1buc							sau analog
		QF4	10.5 Întreruptor automat modular Acti9 iC60N, 3P, C32A, 6 kA, 1buc							sau analog
			10.13 Priză cu capac 3P+N+PE. CCI-125 32A-6ч/380-415B 3P+PE+N IP44 IEK, 1buc							*sau analog
			10.14 Priză cu capac 1P+N+PE. CCI-113 16A-6ч/200-250B IP44, 1buc							*sau analog
			10.15 Bară N LGYN12512 125 x 31 mm 125 A Schneider-Electric 1buc							*sau analog
			10.16 Bară PE 1buc							
			10.17 Cutie pentru automate ЩМП-50.40.20 УХЛ1 IP66 IEK, 1buc							*sau analog
			<u>Echipamente instalate în contoare existente pe PDC14, PDC16</u>							
			11 Modul de comunicare GSM/GPRS cu antenă	CU-U52			buc	2		
		Инв. № подл.		*sau analog - означает оборудование с аналогичными техническими характеристиками, потребительскими свойствами, габаритом, весом и гарантийными обязательствами						
Mod. Nr. part. Fofie Nr doc. Semnătură Data 02/10-2024- AEF.SU1 Лист 2										

Взаим. инв. №	
Дата и подпись	
Инв. № подл.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Echipamente pentru centrale solare							
	12 Panouri Solare 580 W; 43,19 V; 2465x1134x35mm; 30,5 kg, 20 de ani garanție FULL BLACK, ANTI-GLARE cu strat antireflex	156MHC-EIGER 580 FULL BLACK 156MHC-EIGER 580 FULL BLACK			buc	376		*sau analog
UZ1-UZ4	13Invertor U _{вх} =200-1000В, I _{max вх} =22А, Р _{ном} =50кВт, U _{вых} ≈3*220/380В, I _{max вых} =83,6А, 50Гц, MPPT - 6шт, IP65, T= -30°C ~ +60°C, 300x1075x555мм, 74kg	SUN2000 - 50 KTL M0			buc	4		*sau analog
CS-1, CS-4	14 Cutie de alimentare formata din:				buc.	4		
FU1-FU12	14.1 Separator cu siguranțe unipolare , buc 12	SDF-30						*sau analog
	14.2 Siguranță cilindrică 16А , buc 12							*sau analog
FV1-FV10	14.3 Suprimator de supratensiune unipolar, buc 12	TRS3-C40 DC						*sau analog
	14.4 Cutie pentru automate ЩМП-2-0 (500x400x220мм) Y2 IP54, 1buc	ЩМП-2-0						*sau analog
CD-1 - CD-4	15 Dulap de putere format din::				buc	4		
QF	15.1 Întreruptor automat tripolar In=100А, Ir=100А, 25кА 1buc	ComPact NSX100B Micrologic 2.2						*sau analog
FV	15.2 Descărcător de joasă tensiune 1 buc	EZ9 3P 230 V						*sau analog
	15.3 Panou de distribuție ЩМП-3-0 (650x500x220мм) Y2 IP54, 1buc	ЩМП-3-0						
	16 Cablu pentru conectarea modulelor solare, monofilar cu miez de cupru cu izolație dublă din polietilenă reticulat, secțiune roșie 6 mm2	SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW				820		*sau analog
	17 Cablu pentru conectarea modulelor solare, monofilar cu miez de cupru cu izolație dublă din polietilenă reticulat, secțiune neagră 6 mm2	SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW				860		*sau analog

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	18Conector pentru panouri solare Umax=1000V, Imax=30A, IP65	MC4, Y-BRANCH				192		*sau analog
	Produse prin cablu							
	19 Cablu de alimentare 10 kV monofilar cu izolație XLPE cu conductori din aluminiu secțiunea transversală 70mm2	NA2XS(F)2Y 1x70/16 12/20kV			km	0,510		*sau analog
	20 Mufă terminală pentru instalare în exterior pentru cablu unipolar cu izolație XLPE 10 kV, 70-95 mm2	CAE-F/36kV/50-240			Compl	6		*sau analog
	21 Cablu de alimentare 1 kV cu patru nuclee cu izolație XLPE cu conductori din aluminiu secțiunea transversală 4x35mm2	АПвБбШп-1			km	0,250		*sau analog
	22 Mufă terminală pentru cablu blindat cu patru fire cu izolație XLPE și conductori din aluminiu, secțiune transversală 4x35mm2	4ПКТп-1-25/50(Б)			Compl	8		*sau analog
	23 Cablu cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 5x6	BBГ нг(А) LS-1			km	0,005		*sau analog
	24Cablu cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 4x25	BBГ нг(А) LS-1			km	0,008		
	25 Mufă terminală pentru cablu cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 4x25				Compl	8		
	Materiale							
	26 Jgheab metalic 150x50 mm cu capac L=3m				m	186		
	27 Consolă din metal galvanizat 150 mm				buc	64		
	28 <u>Z-профиль 60x40x40x2,0 L3000 мм</u>				buc	4		
	29 Bandă din oțel galvanizata. 5x40 mm	GOST 103-2006			m	270		
	30 Otel rotund Ø18mm, l=5m	GOST 2590-2006			buc	4		
	31 Otel rotund galvanizat Ø12mm	GOST 2590-2006			m	165		
	32 Tub metalic flexibil cu izolatie PVC d 48 mm				m	50		
	33 Tub metalic flexibil cu izolatie PVC d 25 mm				m	50		

Формат А3

Взаим. инв. №	
Дата и подпись	
Инв. № подл.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	34 Țeava ПНД/ПВД Ø40mm				m	65		
	35Țeava АЦТ Ø250mm				m	32		
	36Țeava АЦТ Ø100mm				m	16		
	37 Căramidă				buc	4319		
	38 Nisip				m³	42		
	39 Bloc beton	FS3			buc	2		
	40 Bloc beton	FS3-12			buc	2		
	41Beton B15				m³	0,18		
	42 Piartă spartă, fracție 20/40,				m³	0,1		
	43 Țeava metalic Ø80mm				m	16		
	44 Țeava metalic Ø40mm				m	16		
	45 Metizi				kg	20		
	Rețele și echipamente cu curent scăzut							
PS-1	46 Cabinetul de telecomunicații formata din:				buc	1		
	56.1 Cabinetul de telecomunicații 19" 12U (ш,в,г) 600x635x450 1buc							
	56.2 Registrator complet cu sursă de alimentare (adaptor) și antenă GSM 1buc	Huawei Smart Logger 3000 A						
	56.3 Patch-panel 19" STP Cat.6 pentru 24 de portului 0.5U ecranat 1buc	19" STP Cat.6 24 порта 0.5U						
	56.4 Alimentare neîntreruptibilă 220B, 500BA 1buc	ИБП APC 500BA 220B						
	56.5 Întreruptor automat modular Acti9 iC60N, 1P, C6A, 6 kA 1buc							

Инв.№ подл.	Дата и подпись	Взаим. инв.№

Формат А3

Взаим. инв. №	
Дата и подпись	
Инв. № подл.	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Utilajul							
	Aviz de racordare Nr. G40302024040019 din 03.05.2024							
PT23b	1 Substație de transformare completă 10/0,4 kV kVA cu intrare de cablu 1,6x2,57x2,1m format din:	КТПК 250/10/0,4			buc	1		*sau analog
	1.1 Separator de sarcină 10 kV	ВНА-10			buc	1		*sau analog
	1.2 Siguranță 10 kV, 31,5A	ПКТ102			buc	3		*sau analog
	1.3 Transformatoare de curent 0,4 kV, КТТ=400/5, 0,5s				buc	3		
	1.4 Întrerupător tripolar 380V, 400A							
	1.5 Întreruptor automat tripolar In=100A, Ir=100A, 25kA,	ComPact NSX100B Micrologic 2.2		Schneider-Electric	buc	4		*sau analog
	1.6 Întreruptor automat tripolar In=100A, Ir=40A, Isd=1000A . 25kA, TMD	ComPact NSX100B		Schneider-Electric	buc	1		*sau analog
	1.7 Descărcător de joasă tensiune 3P 20 kA 400 V	EZ9L33720		Schneider-Electric	buc	1		*sau analog
	2 Transformator ulei de putere 250 kVA, tensiune 10/0,4 kV, cx. conn. înfășurări - Y/Y-0	ТМГ 250/10/0.4			buc	1		*sau analog
	3 Celulă de 10 kV tip SM6	QM		Schneider Electric	buc	1		
X7	3a Butuc cu cheia			Schneider Electric	buc	1		
	4 Siguranță 10 kV, 31,5A				buc	3		

*sau analog - înseamnă echipamente cu caracteristici tehnice similare, proprietăți de consumator, dimensiuni, greutate și obligații de garanție similare.

						02/10-2024 AEF.SU2		
						Instalarea unui parc solar pe teritoriul Aeroportului Internațional Chișinău (LUKK)		
Mod.	Nr.part.	Foie	Nr.doc.	Semnătura	Data			
ISP		Litvinov			08.24	Centrală fotovoltaică	Стадия	Лист
Elaborat		Litvinov			08.24		PE	1
						Specificații de echipamente, produse și materiale.	«Capital» SRL or. Chișinău	

Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1		2	3	4	5	6	7	8	9
		5 Panou de contabilitate format din:							
		6 Contor electric trifazat 5 A, 3*220/380V, IP20	ZMG405 CR			buc	1		sau analog
		7 Testare cutie de borne	KKI2			buc	1		sau analog
		8 Dulap electric 602 x 1230 x 335 mm	DDE-3 TIP 10-04			buc	1		sau analog
		9 Cablu de control cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 7x2,5	KBBГ нг(А) LS-1			km	0,006		
									sau analog
		<u>Echipamente pentru centrale solare</u>							
		10 Panouri Solare 580 W; 43,19 V; 2465x1134x35mm; 30,5 kg, 20 de ani garanție FULL BLACK, ANTI-ORBIRE cu strat antireflex	156MHC-EIGER 580 FULL BLACK 156MHC-EIGER 580 FULL BLACK			buc	376		*sau analog
UZ5-UZ8		11 Invertor U _{вх} =200-1000В, I _{max вх} =22А, Р _{ном} =50кВт, U _{вых} ≈3*220/380В, I _{max вых} =83,6А, 50Гц, MPPT - 6шт, IP65, T= -30°C ~ +60°C, 300x1075x555мм, 74kg	SUN2000 - 50 KTL M0			buc	4		*sau analog
CS-5, CS-8		12 Cutie de alimentare formata din:				buc.	4		
FU1-FU12		- Separator cu siguranțe unipolare , buc 12	SDF-30						
		- Siguranță cilindrică 16A , buc 12							
FV1-FV10		- Suprimator de supratensiune unipolar, buc 12	TRS3-C40 DC						*sau analog
		- Cutie pentru automate ЩМП-2-0 (500x400x220мм) У2 IP54, 1buc	ЩМП-2-0						
CD-5 - CD-8		13 Dulap de putere format din::				buc	4		
QF		- Întreruptor automat tripolar In=100A, Ir=100A, 25кА, 1 buc	ComPact NSX100B Micrologic 2.2						*sau analog
FV		- Descărcător de joasă tensiune 1 buc	EZ9 3P 230 V						*sau analog
Инв.№ подл.	Дата и подпись	Взаим.инв.№							Лист
									2
			Mod.	Nr.part.	Folie	Nr.doc.	Semnătură	Data	

Инв.№ подл.	Дата и подпись	Взаим.инв.№	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- Panou de distribuție ЩМП-3-0 (650x500x220мм) У2 IP54, 1buc	ЩМП-3-0						
	14 Cablu pentru conectarea modulelor solare, monofilar cu miez de cupru cu izolație dublă din polietilenă reticulat, secțiune roșie 6 mm2	SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW				820		*sau analog
	15 Cablu pentru conectarea modulelor solare, monofilar cu miez de cupru cu izolație dublă din polietilenă reticulat, secțiune neagră 6 mm2	SOLARFLEX-X PV1-F 1x6 SW				860		*sau analog
	16Conector pentru panouri solare Umax=1000V, Imax=30A, IP65	MC4, Y-BRANCH				192		*sau analog
	Produse prin cablu							
	17 Cablu de alimentare 10 kV monofilar cu izolație XLPE cu conductori din aluminiu secțiunea transversală 70mm2	NA2XS(F)2Y 1x70/16 12/20kV			km	0,600		*sau analog
	18 Mufă terminală pentru instalare în exterior pentru cablu unipolar cu izolație XLPE 10 kV, 70-95 mm2	CAE-F/36kV/50-240			Compl	6		*sau analog
	19 Cablu de alimentare 1 kV cu patru nuclee cu izolație XLPE cu conductori din aluminiu secțiunea transversală 4x35mm2	АПвБбШп-1			km	0,250		*sau analog
	20 Mufă terminală pentru cablu blindat cu patru fire cu izolație XLPE și conductori din aluminiu, secțiune transversală 4x35mm2	4ПКТп-1-25/50(Б)			Compl	8		*sau analog
	21Cablu cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 4x25	ВВГ нг(А) LS-1			km	0,008		
	22 Mufă terminală pentru cablu cu conductoare din cupru și izolație PVC de secțiune 4x25				Compl	8		
	Materiale							
	23 Jgheab metalic 150x50 mm cu capac L=3m				m	186		
	24 Consolă din metal galvanizat 150 mm				buc	64		
	25 <u>Z-profil 60x40x40x2,0 L3000 mm</u>				buc	8		
	26 Bandă din oțel galvanizata. 5x40 mm	GOST 103-2006			m	270		

Инв.№ подл.	Дата и подпись	Взаим.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	27 Otel rotund Ø18mm, l=5m	GOST 2590-2006			buc	4		
	28 Otel rotund galvanizat Ø12mm	GOST 2590-2006			m	165		
	29 Tub metalic flexibil cu izolatie PVC d 48 mm				m	8		
	30 Tub metalic flexibil cu izolatie PVC d 25 mm				m	50		
	31 Căramidă				buc	2840		
	32 Nisip				m³	27,6		
	33 Bloc beton	FS3			buc	2		
	34 Bloc beton	FS3-12			buc	2		
	35Beton B15				m³	0,18		
	36 Piartă spartă, fracție 20/40,				m³	0,1		
	37 Țeava metalic Ø80mm				m	8		
	38 Metizi				kg	5		
					02/10-2024 AEF.SU2		Лист	
							4	
Mod. Nr.part. Fofie Nr doc. Semnătura Data								