

Denumire: UAT Comuna Strugari
Adresă: Comuna Strugari, Sat Strugari, județul Bacău
Tel/Fax: 0234388510
E-mail: primaria.strugari@yahoo.com
Nr. 3542 din 08.07.2026

Aprob,
PRIMAR
ROTARIU VASILE

CAIET DE SARCINI

I. Introducere

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această procedură.

În cadrul acestei proceduri, UAT Comuna Strugari îndeplinește rolul de Autoritate Contractanta, respectiv Achizitor în cadrul Contractului de Executie lucrari în cadrul proiectului : **“Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Strugari, judetul Bacău”** COD SMIS 316087

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a aceluia capitol și implicit a Documentației de atribuire.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

În cadrul acestui document, pentru ușurința exprimării vor fi folosiți termenii de Ofertant și Executantului care vor avea același înțeles.

Cerintele tehnice definite la nivelul anuntului de participare, caietului de sarcini sau altor documente complementare, prin trimiterea standardelor, la un anumit producator, la marci, brevete, tipuri, la o origine sau la o productie/metoda specifica de fabricatie/prestare/executie, vor fi intelese ca fiind insotite de mentiunea ”sau echivalent”.

II. Conținutul prezentului Caiet de Sarcini

Prezentul Caiet de sarcini include:

1. Acest document;
2. Situația certificatelor, avizelor, acordurilor, autorizațiilor precum și a actelor administrative asociate PT pentru realizarea obiectivului de investiție:
 - Certificat de urbanism Nr. 6 din 27.06.2023;
 - H.C.L. nr. 21/03.06.2026 privind aprobarea indicatorilor tehnico economici pentru proiect **„Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Strugari, judetul Bacău”**;
 - Clasarea notificării nr. 12872/NA 1422/18.09.2023 emisa de Agentia pentru protectia

Mediului Bacau;

- Aviz de amplasament favorabil nr. 1005311054 /27.09.2023 emis de Delgaz Grid SA;
- Aviz telecomunicatii emis de Orange Romania SA cu nr. 100/05/03/01/B/BC/595
- Acord prealabil drumuri locale nr. 3214 din 05.09.2023
- Autorizatie drumuri locale nr. 3214 din 05.09.2023
- Aviz MADR nr. 5174 din 21.09.2023
- Decizia nr. 27/30.04.2025 emisa de Directia pentru Agricultura Judeteana Bacau
- Studiul Geotehnic
- ATR nr. 1005951575 din 05.06.2025 pentru sediu primarie;
- ATR nr. 1006010697 din 21.08.2025 pentru iluminat public
- PTh+De nr. 64/2025 întocmit de Proiectant general SC DIRECT GROUP AG SRL (piese scrise si piese desenate) astfel:

PIESE SCRISE:

- Memoriu tehnic general;
- Memorii tehnice pe specialități;
- Breviare de calcul;
- Caiete de sarcini;
- Liste cu cantități de lucrări;
- Părți desenate
- Detalii de execuție
- Formulare

Contextul realizării acestei achiziții de lucrări

Pentru o informare clară și corectă a participanților la această procedură, precum și pentru stabilirea contextului necesar aplicării raționamentelor profesionale pe perioada derulării Contractului, în special, dar fără a se limita la aspecte ce țin de determinarea naturii generale a Contractului, în cadrul acestui capitol, Autoritatea Contractanta prezintă contextul achiziției, context care a determinat stabilirea obiectivelor principale urmărite de Autoritatea Contractanta la realizarea acestei achiziții, stabilirea obiectului principal al Contractului și a principalelor cerințe de calitate și performanță.

Informații despre Autoritatea Contractanta

În cadrul acestei proceduri, UAT Comuna Strugari, îndeplinește rolul de Autoritate Contractanta respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Nr.	Informație	Detaliiere
1	Autoritate Contractanta: denumire, adresa, pagina web	UAT Comuna Strugari
		Denumire oficială: Comuna Strugari
		Adresă: Loc. Strugarari, str. Principala, nr. 257
		Jud. Bacău
		Cod postal: 607595
		Cod fiscal: 4278086
		Tel/Fax 0234388510;
		E-mail: primaria.strugari@yahoo.com
		Tipul autorității contractante și activitatea principală (activitățile principale): Autoritate regională/locală Servicii publice generale
2	Sectorul de activitate	Autoritate regionala sau locala

3	Activitate principală/ atribuția principală	Servicii generale ale administrațiilor publice
---	---	--

III. Informații despre contextul care a determinat achiziția de lucrări

Comuna se află în partea central-nordică a județului, în bazinul râului Nadișa. Este traversată de șoseaua județeană DJ118B, care o leagă spre sud-vest de Berești-Tazlău și spre nord-vest de Măgura. Teritoriul comunei este strabatut de drumuri județene precum DJ 118 B și de numeroase drumuri comunale, precum DC 197 și DC 200

Satele componente ale comunei sunt Cetățuia, Iaz, Nadișa, Petricica, Răchitișu și Strugari (reședința)

Toate lucrările se vor realiza în intravilanul comunei Strugari. Terenul pe care se vor executa lucrările proiectate aparține domeniului public

Obiectivele studiate pentru montarea panourilor fotovoltaice sunt obiective existente ce nu necesită modificări cu privire la caile de acces.

Din punct de vedere climatic, Strugari se încadrează în sectorul de climă temperat continentală.

Din punct de vedere al radiațiilor solare comuna se află într-o zonă în care fluxul radiațiilor solare se încadrează între 1.297,4 - 1.328,1 kWh/m²/an.

România se află în zona europeană B de însorire, ceea ce oferă locuitorilor avantaje reale pentru a economisi energie termică, respectiv bani, dacă utilizează energia solară. În funcție de zona geografică, România este împartită în trei zone principale însorite:

Zona roșie (>1650kWh/mp/an) coincide cu zona de sud, respectiv Oltenia, Muntenia, Dobrogea și sudul Moldovei

Zona galbenă (1300 – 1450 kWh/mp/an) aici găsim regiunile carpatice și subcarpatice ale Munteniei, Transilvania, mijlocul și partea de nord a Moldovei și întreg Banatul

Zona albastră (1150 – 1300 kWh/mp/an) regiunile de munte

România se găsește într-o zonă geografică cu acoperire solară bună, având 210 zile însorite pe an și un flux anual de energie solară cuprins între 1000 kWh/m²/an și 1300 kWh/m²/an. Din această cantitate de energie se pot capta între 600 și 800 kWh/m²/an.

Potentialul de utilizare a energiei solare în România, este relativ important. Există zone în care fluxul energetic solar anual, ajunge până la 1450-1600kWh/m²/an, în zona Litoralului Marii Negre și Dobrogea ca și în majoritatea zonelor sudice.

Obiectivul general la care contribuie realizarea obiectului contractului

Investiția va avea un impact pozitiv prin îmbunătățirea serviciilor publice furnizate comunității locale. Implementarea investiției va contribui la creșterea eficienței energetice a clădirii, la reducerea emisiilor de CO₂ și la crearea unui mediu ambiant plăcut și confortabil pentru utilizatori.

Principalul obiectiv care se urmărește a fi atins prin realizarea prezentei investiții este de producție a energiei electrice din surse regenerabile ceea ce duce la un impact pozitiv pentru:

- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

- implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
- atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile;
- atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
- decongestionarea Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;
- punerea în aplicare a inițiativei emblematică Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie

Alte inițiative/contracte asociate cu această achiziție de lucrări
Nu este cazul.

IV. Informații privind activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini

1. Executia lucrarilor

Obiectul contractului ce rezultă din această procedură este execuția tuturor lucrărilor identificate în documentația tehnică (PT) și anexele aferente și include:

- achiziționarea tuturor materialelor și produselor necesare, a tuturor utilajelor, mijloacelor și echipamentelor necesare pentru execuția lucrărilor;
- orice activitate sau lucrare provizorie necesară pentru pregătirea șantierului, sau orice autorizație necesară Executantului de la autoritățile competente pentru executarea lucrărilor și realizarea activităților și lucrărilor temporare;
- transportul la șantier a oricăror materiale, utilaje, componente și echipamente de lucru, a oricărui mijloc normal sau extraordinar necesar pentru execuția lucrărilor;
- orice testare și testele relevante, așa cum sunt aceste testări și teste solicitate prin legislația și reglementările în domeniul sistemului de asigurare a calității în construcții;
- orice consumabile necesare pentru execuția lucrărilor și realizarea testărilor;
- întreținerea normală și extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Autoritatea Contractanta activități și consumabile necesare pentru menținerea șantierului curat și funcțional, demontarea și îndepărtarea oricăror lucrări sau activități provizorii;
- pregătirea oricărei documentații necesare Executantului pentru execuția lucrărilor,

documentație care include dar nu se limitează la:

- a. Grafice generale de realizare a investiției publice (fizice și valorice);
 - b. Planul calității pentru execuție;
 - c. Planul de control al calității;
 - d. Certificările și rezultatele testelor materialelor
- viii. Documentarea informațiilor necesare pentru Cartea tehnică a construcției, inclusiv documentarea instrucțiunilor de exploatare

Documentatia tehnica privind investitia de executie lucrari în cadrul proiectului **"Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Strugari, judetul Bacău"** a fost dezvoltata avand ca baza de plecare PT. DETALIEREA INTERVENTIILOR PROPUSE se regasesc în cadrul Proiectului tehnic, în caietele de sarcini aferente fiecarei specializari.

Termenii și condițiile contractului includ și o garanție pentru execuția lucrărilor de 36 de luni de la semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Operatorii economici participanți la procedura de achiziție având ca obiect atribuirea prezentului contract se obligă să respecte măsurile descrise în proiectul de autorizare a construcțiilor, respectiv de execuție în ceea ce privește respectarea principiilor DNSH.

Operatorii economici se obligă să pună la dispoziția achizitorului toate documentele solicitate prin ghiduri, contracte de finanțare, etc., în termenul și în condițiile prevăzute în acestea (ex: situații de lucrări, inclusiv pentru lista de verificare a condițiilor DNSH, astfel cum vor fi solicitate de către autoritățile competente, declarații de performanță pentru produsele pentru construcții/declarații de conformitate/agremente tehnic în construcții, fișe cu date de securitate ale produselor, fișe tehnice ale echipamentelor folosite, fișe tehnice ale utilajelor utilizate, etc.). În cadrul propunerii tehnice, operatorii economici vor prezenta o declarație privind respectarea aplicării principiilor dnsn în implementarea proiectului, respectiv în execuția lucrărilor ce fac obiectul prezentei proceduri.

2. Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice

Obiectivul ce urmează a se construi, reprezintă în esență execuție lucrări în cadrul proiectului: **"Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Strugari, judetul Bacău"**. Durata maximă de execuție a lucrărilor este de 6 luni de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor.

3. Soluții constructive:

a) Sediul Primăriei, loc. Strugari

Pentru această locație s-a identificat posibilitatea montării unei instalații de 10 kW pe acoperișul Caminului Cultural, aflat lângă sediul Primăriei.

Astfel avem $P_i = 10$ kW cu o producție medie anuală de 11.303,08 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu înregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 11.399,00 kWh. Se preconizează astfel o economie de 99,16 % față de situația existentă.

Racordarea instalației fotovoltaice propusă se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de măsură echipat cu un contor de energie electrică astfel încât acesta să înregistreze cantitatea de energie produsă de instalația fotovoltaică nouă montată.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator astfel încât solicitantul să poată debita energia produsă în rețeaua de distribuție, în situația în care aceasta depășește consumul existent, ca mai apoi să poată compensa energia consumată în perioadele în care instalația fotovoltaică nu produce energie electrică.

Instalația va fi compusă dintr-un număr de 26 panouri fotovoltaice calculat conform tabelului

de mai sus cu puterea minima de 410W/panou, care se va monta pe acoperisul cladirilor existente pe un singur şir/rand sau pe mai multe, functie de dimensiunea instalatiei, structura metalica va fi dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea tuturor panourilor fotovoltaice.

b) Iluminat public, loc. Strugari, loc. Iaz

Sistemul de iluminat public este cel mai mare consumator de energie electrica la nivel de comuna. Din centralizarea consumului pentru ultimile 12 luni rezulta o cantitatea de 104.037,00 kWh consumati.

Pentru reducerea consumului de energie s-a identificat posibilitatea montarii unui parc fotovoltaic de 85 kW in localitatea Iaz, in intravilanul localitatii, terenul avand Extras de CF nr. 61201. Parcul nou proiectat va produce 101.358,81 kWh, energie electrica, conform anexei. Se preconizeaza astfel o economie de 97.43 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului existent in zona, PT nr. 1 Iaz. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reseaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de 208 panouri fotovoltaice cu puterea minima de 410W/panou, care se vor monta pe un schelet metalic, construit din stalpi / picioare metalice si profile de aluminiu.

Puterea instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții, exprimată în kW este urmatoarea:

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalata module fotovoltaice Pi [kW]	Eficiență preconizată prin proiect [%]
1	Primaria Strugari	10	99,16%
2	Iluminat public comuna Strugari	85	97,43%
	Total Comuna Strugari	95	98,29%

Amplasare/Localizare

Lucrarile se realizeaza in comuna Strugari pe raza localitatilor Strugari și Iaz astfel:

❖ Localitatea Strugari

- Primăria Strugari – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii Cămin cultural

❖ Localitatea Iaz

- CEF aferenta Iluminatului public – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata la sol

Poziționarea geografica a comunei este reprezentată în figura de mai jos:



1. Ordinea de executare a lucrarilor:

- a. Montajul structurilor aferent panourilor fotovoltaice
- b. Executie trasee cabluri / sapatura (daca e cazul)
- c. Montare cabluri si executie priza de pamant
- d. Montare panouri fotovoltaice
- e. Montarea Tablourilor Electrice / post transformare
- f. Alimentarea tablourilor electrice
- g. Executie trasee circuite iluminat si video
- h. Montare corpuri iluminat / camere video
- i. Se fac legăturile necesare
- j. Se testează circuitele
- k. Se testează tot sistemul

2. Normative si Standarde

- Normativ I7-2011 pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, incluzând prescripțiile tehnice departamentale și STAS-urile indicate în anexa acestuia.
- Ordin 38 NTE 007/08/00 pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
- Normativ I18-1-01 si I18/2-02 pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de telecomunicații în clădirile civile și industriale.
- Normativ C56 pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.
- Norme republicane specifice de protecția muncii cap. VIII, “Tehnica securității muncii privind instalațiile și echipamentele electrice”.

Normele si prescripțiile în vigoare, respectate în cadrul documentației:

- PE 102 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de conexiuni si distributie cu tensiuni pana la 1000Vca;
- Ordin 38 NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- PE 124 Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali si similari;
- PE 134 Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurt-circuit in retelele electrice;
- PE 135-91 Instructiuni pentru dimensionarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice;
- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- SR CEI 364-1÷7 Instalatiile electrice ale cladirilor. Domenii de aplicare, obiect, principii fundamentale, definitii, asigurarea securitatii, verificari;
- SR CE 598-2-22 Corpuri de iluminat. Conditii tehnice speciale;
- SR 12294 Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranta;
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generate;
- STAS 12604/4 Instalatii electrice fixe. Prescriptii;
- STAS 12604/5 Prescriptii de proiectare, executie si verificare;
- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1 :Reguli generale
- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2 : Ansambluri de aparataj de putere
- Legea 10/1995 Legea privind calitatea în construcții
- Legea 50/1991 cu completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea 123/2007 Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile

3. Conditii Tehnice

Tipul consumatorilor:

- echipamente electrice;

4. Materiale utilizate

Executantul va prezenta fisele tehnice pentru materialele care intentioneaza sa le foloseasca in instalatie. Aprovizionarea acestora se va efectua dupa aprobarea lor de catre beneficiar.

a. Caracteristicile tehnice minime ale panoului fotovoltaic

Putere nominala minima Pm [Wp]	410, $\pm$ 5 [W]
Eficienta minima panou [%]	21.00 %
Grad de protectie	IP 68
Interval de temperatura functionare	-40°C ~ +85°C
NOCT	45°C ($\pm$ 2°C)
Certificari	IEC 61730
Garantie panou	12 ani
Garantie productivitate	25 ani
Garantie eficienta 90%	10 ani
Garantie eficienta 80%	25 ani
Conditii masura	Masa aer AM =1.5
Conditii standard de test (STC)	Radiatie solara E = 1000 W/m ²
	Temperatura celulei TC=25°C

b. Caracteristicile tehnice minime ale invertoarelor

Caracteristici tehnice inverter 10 kW

Putere nominala instalata [W]	10.000 W
Putere maxima recomandata [W]	15.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	230/400 V
Curent maxim de iesire	16,9 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98.1 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garantie minima inverter	5 ani

Caracteristici tehnice inverter 25 kW

Putere nominala instalata [W]	25.000 W
Putere maxima recomandata [W]	37.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A

Tensiune nominala la iesire	230 / 400V
Curent maxim de iesire	38,5 A / 39,9 A / 42 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98,2 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima inverter	5 ani

Caracteristici tehnice inverter 60 kW

Putere nominala instalata [W]	60.000 W
Putere maxima recomandata [W]	66.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	22 A
Curent maxim de scurtcircuit	30 A
Tensiune nominala la iesire	230 / 400 V
Curent maxim de iesire	95,3 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98.5 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima inverter	5 ani

c. Tablouri electrice

Caracteristici generale:

- Constructie metalica sau policarbonat ignifugat.
- Grad de protectie la socuri mecanice minim IK 09
- Grad de protectie IP 45
- Dimensiuni adaptate numarului de circuite conform schemelor monofilare + 25% spatiu de rezerva
- Constructie conform SR EN 61439-1

d. Cabluri electrice

Cablurile pentru instalatiile de iluminat și forță prevăzute din cupru (conform reglementărilor din 17-2011 și NP099-2004 NP-062/2002) vor respecta standardele de calitate românești în vigoare și în primul rând SR CEI 189-1.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În majoritatea cazurilor se consideră tensiunea maximă de 1,2 kV.

e. Caracteristicile tehnice minime ale stâlpului

Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
Material construcție	Metalic

Protecție anticorozivă	Zincare la cald
Tip montare	Flanșă cu prindere în minim 4 puncte
Secțiune material	Minim 4 mm
Diametru Bază	Minim 168 mm
Diametru Vârf	Minim 89 mm
Înălțime	8 m
Usita vizitare	DA

f. Caracteristicile tehnice minime corpului de iluminat de 30 W

Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
Parametrii tehnici si functionali	
corpuri de iluminat Corpurile de iluminat care vor fi folosite pentru reabilitarea iluminatului public vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime: • Corpul / carcasa aparatelor de iluminat se va realiza din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii, caracterizat de o structura compacta, vopsit in camp electrostatic. • Posibilitatea realizarii produsului in mai multe variante (in functie de numarul de led-uri). • Putere instalata: 30W. • Eficienta luminoasa: la nivel de sursa luminoasa LED de minim 172lm/W, la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W. • Grad de protectie al corpului de iluminat: acelasi grad de protectie al intregului ansamblu (gradul de protectie a aparatului de iluminat stradal) cu gradul de protectie al driverului (IP67). • Rezistenta la soc minim (impact): min.IK10. • Protectie impotriva electrocutarii Clasa I. • Tensiune de alimentare: 202-254Vca / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vca / 45...66Hz. • Protectie la supratensiuni a intregului sistem (protectie contra descarcarilor atmosferice): min.10KV. • Pentru aspectul estetic al iluminatului public precum si facilitarea interventiilor de ordin tehnic se solicita punerea la dispozitia beneficiarului a unui singur corp de iluminat disponibil in diferite clase de marimi (h x L x l): (tip 1: max. 525x230x112 mm, tip 2: max. 755x320x130 mm, tip 3: max. 900x385x170 mm). • Acces facil la compartimentul optic si aparataj. • Subansamblu aparataj: amovibil. • Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate. • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticla clara, plana, securizata de minim 8mm. • Compartimentul accesorii electrice nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate). • Nu se accepta inchideri ale compartimentului accesorii electrice de tip „clema”. Compartimentul accesorii electrice va fi inchis	

cu suruburi de inalta rezistenta cu garnitura de etanseizare la apa realizata din silicon. • Compartimentul accesorii electrice nu va fi prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „Deschis”. Interventiile nu se vor desfasura on-site. • Distribuția luminoasa va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii SR CEN/TR 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, SR EN 13201-3:2016, SR EN 13201-4:2016, SR EN 13201-5:2016). • Posibilitatea reglajului fluxului luminos: (0-10V), Dali – in conformitate cu scenariu prestabilite sau automatizare. • Compartimentul optic nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate). • Fiecare dintre LED-uri va avea asociata lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa. • Placa LED trebuie sa contina maxim 36 LED-uri (pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W). • Placa LED va fi amovibila, pentru a permite schimbarea acesteia. • Placa LED va fi fixata direct pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea rol si de radiator. • Alimentarea placii LED nu trebuie sa fie facuta prin conectori rapizi. certificari led • Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului • Distribuția luminoasa: posibilitatea echiparii cu module optice mixte cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului: (55°x135°, 65°x145°, 70°x140°, 70°x155°, 85°x160°, 90°x150°, 90°x160°, 100°x160°, 60°, 90°, 120°). • Lentila: Modul 2x3 realizat din policarbonat (se vor folosi maxim 6 module 2x3, cu posibilitatea echiparii mixte cu module optice cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului). • Echipare cu led-uri specializate pentru iluminatul rutier pentru iluminatul rutier/stradal (protecție pentru utilizarea in conditii de utilizare exterioare, directionare specifica a fluxului luminos). • Functionalitate CLO (mentinerea unui flux luminos constant de-a lungul intregii durate de viata). • Echipat cu aparataj (sursa de alimentare electronica) specializata pentru iluminatul stradal in conformitate cu normativele specifice. • Managementul termic se va realiza prin utilizarea de striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului. • Posibilitatea de echipare la partea superioara cu senzori (ex.:fotocelula). • Nu se accepta conector de tip baioneta in interiorul compartimentului accesorii electrice. Se vor folosi doar conectori cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie (Tip conector: cu eliberare rapida, Montare electrica: borna cu arc,	
--	--

Versiune conector: cu maneta, Tensiune nominala: 400V, Curent nominal: 32A, Numar terminale: 2 sau 3 (dupa caz), Sectiune cablu: pana la 2,5mm²). - Aparatul se va livra pre-cablat din fabrica cu cablu exterior cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj (conector echipat la interior cu conector cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli, sectiune cablu pana la 2,5mm²). - Sistem de montare pe stalp din capatul carcasei sa permita montarea in consola, pe teava de Ø50mm. - Sistemul de montaj trebuie sa fie parte integranta din corpul de iluminat pentru pastrarea in timp a pozitiei de montaj initiale (pentru a fi asigurata conformitatea cu parametrii luminotehnici initiali) nu se accepta ca sistemul de montaj sa permita inclinare ajustabila (variatie de unghi). Unghiul initial este stabilit prin proiectul luminotehnic si a fost considerat ca si montaj pe consola. - Pentru montarea in varf de stalp cu inclinare ajustabila se va folosi sistem de montaj de tip stut cu indexare 0-90°. - Conditii de functionare la temperaturi ambientale situate intre: - 40°C...+ 55°C. - Posibilitatea functionarii in conditii de umiditate relativa: 10~90% (fara condensare). - Posibilitatea functionarii in conditii de temperatura de pana la 90 °C. - Conformitate cu standardele pentru corpurile de iluminat SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, SR EN 62031 (sau standarde echivalente). - Conformitate cu Directivele Europene: Directiva de Joasa Tensiune, Directiva de Compatibilitate Electromagnetica, Directiva RoHS, Directiva DEEE. - Compatibil pentru utilizarea in sisteme de telemanagement a iluminatului public (street light control): interfata utilizator a sistemului va permite aprinderea/ stingerea si reducerea fluxului luminos al corpurilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice; programarea si reprogramarea facila a profilelor de functionare a acestora (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite. - Se va asigura garantie pentru corpul de iluminat in conditii normale de functionare si exploatare de minim 10 ani (oferita de producator).	
surse de alimentare electronice (driver) - Sursa de alimentare specializata: pentru aplicatii outdoor de tip stradal sau urban. - Factor de putere: ≥ 0.95. - Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz. - Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz. - Distorsiuni armonice (THD): Max. 10% - Curent iesire: 70-1050mA. - Curent nominal de funcționare / Default output current: = 700 mA. - Metoda de reglaj: constantă de curent. - Tensiune de iesire: 21...57 Vdc. - Tensiune maxima de ieșire: max. 100Vcc.	

- Curent de ieșire minim programabil: 300 mA.
- Curent de ieșire minim dimabil: 70 mA.
- Toleranță curent ieșire: $\pm 5 \%$.
- Defazaj curent la ieșire LF: $\leq 4\%$.
- Defazaj curent la ieșire HF: $\leq 15 \%$.
- Putere la ieșire: 2...40 W.
- Reglajul curentului nominal se realizează prin intermediul NFC.
- Programare rapidă fără alimentare la tensiunea de la rețea prin intermediul NFC.
- Metoda de control: 1-10V.
- Interval de dimare: 10...100%.
- Grad de protecție sursa de alimentare electronica: IP67.
- Nivel izolație: Class I.
- Protecție la supratensiuni a driverului: pana la 10 kV.
- Temperatura de funcționare: -40...+55 °C.
- Funcționare în condiții de umiditate relativa: 10~90% (fără condensare).
- Temperatura carcasei: 80 °C.
- Temperatura maxima a carcasei: 90 °C.
- Plaja de temperatura pentru carcasă: -40...+80 °C.
- Condiții de păstrare în umiditate relativă: 5~95% (fără condensare).
- Condensare: nu este permisă.
- Protecție la vibrații si umiditate.
- Functionalitati integrate menite sa permita setarea a diverse scenarii de management termic (protectie în cazul conditiilor de operare limita: ex. supra-temperaturi).
- Protecție la supraîncălzire, cu revenire la parametri inițiali.
- Protecție la suprasarcină, cu revenire la parametri inițiali.
- Protecție la scurt circuit, cu revenire la parametri inițiali.
- Permite implementarea unor scenarii automate de control al iluminatului fără a apela la o infrastructura de control externă, sistemul de control integrat în sursa de alimentare va conține un ceas astronomic (minim 5 niveluri independente de dimare (dimming)).
- Funcție de dimming: programare în funcție de ora de aprindere sau programarea iluminatului în funcție de orele de răsărit și apus.
- Programare facila fără conexiune directă: interfețe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scanner NFC) - cititoarele NFC permit funcționarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.
- Software care sa permită programarea, suită de software (disponibilă în versiune pentru Windows, Google Play Store, Apple Store) care permite producătorilor de corpuri de iluminat să programeze driverele NFC într-un mod simplu, rapid, fiabil și rentabil, grăbind procesul de producție/mentenanță.
- Driverele LED permit configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieșire, intensitatea luminoasă, ieșirea constantă a fluxului luminos.
- Driverele LED sunt protejate printr-un sistem de parole pe mai multe niveluri, ce permite blocarea modificărilor neautorizate.
- După setarea unui program de funcționare software-ul permite exportarea setărilor într-un fișier criptat ce poate fi doar implementat în producție, astfel încât să fie evitate erorile de

parametrizare atât în cadrul montajului cât și în cazul mentenanței, fără aprobarea unui tehnician specialist. • Diagnostic simplificat de eroare a driverului. Softul îi ajută pe producătorii de corpuri de iluminat să investigheze și să găsească sursa de eroare a unui driver LED defect, scurtând astfel procesul de solicitare a garanției. Rezumatul din soft oferă o imagine de ansamblu completă a tuturor parametrilor programați ultima dată în driver. Monitorizarea datelor permite citirea consumului de energie, profilul temperaturii, orele de funcționare și mai mulți parametri de diagnostic stocați în driver, ce pot fi interpretați de un tehnician specialist. • Compatibil cu gestionarea inteligentă, permițând reglarea fluxului luminos, modificarea timpilor de funcționare sau nivelului de luminozitate. • Permite funcția de citire și scriere a setărilor astfel încât setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu ușurință la cel nou în câteva secunde. • Folosind un sistem de parole flexibil, pe nivele, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau poate permite realizarea de modificări într-un interval predefinit. • Prin cadrul softului de programare driverul trebuie să permită programare personalizată și diferită față de programul zilnic obișnuit pentru zile dedicate (zilele comunei, revelion, sărbători legale). • Software-ul trebuie să permită modificarea fluxului luminos conform unor scenarii prestabilite: min.10% (până la 100%) și să ofere posibilitatea programării flexibile la diverși parametri electrici și luminotehnici la locația site-ului. • Funcția CLO (menținerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viață) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta să funcționeze la parametri impuși. • Eficacitate și durată de viață / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la $t_c = 80^\circ\text{C}$. • Cicluri de comutare înainte de eșec: >100.000. certificari • Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care să ateste: • Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU - EN 61347-1:2015 - EN 61347-2-13:2014+A1:2017 • Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU - EN 55015:2013+A1:2015 - EN 61000-3-2:2014 - EN 61000-3-3:2013 - EN 61547:2009 • EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Measures • Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU - EN 50581:2012	
surse / lampi utilizate (modul led) • Modul LED: max.36pcs./maxim 6 module (sistem modular -	

modul 2x3 - pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W. • LED: SMD epoxy package with silicone lens / SMD - abreviere pentru Montat-Surface-Dispozitiv Light-Emitting Diode. • Robustete la coroziune: superioara (rezistentă la sulful atmosferic). • Temperatura de culoare: posibilitatea livrării în intervalul: 2700 K - 6500 K (white). • Temperatura de culoare solicitată: 4000K (Correlated color temperature is hot targeted at $T_j=85^{\circ}\text{C}$). • Indice de redare a culorii CRI: min. 70. • Flux luminos: min. 580 lm@4000K, 25°C (min.580 ... max.675). • Eficacitate luminoasă: min.172 lm/W@4000K, $T_j=25^{\circ}\text{C}$. • Temperatura maximă pe jonctiune: 125°C. • Temperatura de operare: maxim 105°C. • Temperatura în mod inactiv: $-40...+105^{\circ}\text{C}$. • Caracteristicile profilului: - Preheat Minimum Temperature (T_{min}): 150°C. - Preheat Maximum Temperature (T_{max}): 200°C. - Preheat Time (t_{min} to t_{max}): 60 to 180 seconds. - Ramp-Up Rate (TL to T_p): 3°C / second maximum. - Liquidous Temperature (TL): 217°C. - Time Maintained Above Temperature TL (t_L): 60 to 150 seconds. - Peak / Classification Temperature (T_p): 260°C. - Time Within 5°C of Actual Peak Temperature (t_p): 20 to 40 seconds. - Ramp-Down Rate (T_p to TL): 6°C / second maximum. - Time 25°C to Peak Temperature: 8 minutes maximum. • Menținerea fluxului luminos: se solicită "Test Report" pus la dispoziție de producător - rezultate confirmate prin teste în concordanță cu standardul LM-79, LM-80 (raportul de viață al fluxului luminos prin utilizarea datelor de depreciere a lumenului conform standardului). • 3- and 5-step MacAdam ellipse color bin definitions for LED at test current, hot-color targeted at $T_j=85^{\circ}\text{C}$. Nominal CCT: 4000K. Color Space: Single 3-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.00939. Minor Axis, b: 0.00402. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. Color Space: Single 5-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.01565. Minor Axis, b: 0.00670. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. • Certificări: RoHS Directive 2011/65/EU, REACH Regulation (EC) 1907/2006.	
sistem optic • Distribuția luminoasă va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii SR CEN/TR 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, SR EN 13201-3:2016, SR EN 13201-4:2016, SR EN 13201-5:2016). • Distribuția luminoasă: posibilitatea echipării cu sistem optic cu distribuție simetrică sau asimetrică în funcție de particularitățile proiectului ($55^{\circ}\times 135^{\circ}$, $65^{\circ}\times 145^{\circ}$, $70^{\circ}\times 140^{\circ}$, $70^{\circ}\times 155^{\circ}$, $85^{\circ}\times 160^{\circ}$, $90^{\circ}\times 150^{\circ}$, $90^{\circ}\times 160^{\circ}$, $100^{\circ}\times 160^{\circ}$, 60°, 90°, 120°).	

garanție și condiții de servizare • Garanție corp iluminat: minim 10 ani din momentul punerii în funcțiune (oferită de producător). • Garanție lucrări montaj: minim 5 ani din momentul punerii în funcțiune. • În perioada garanției nu există costuri suplimentare pentru schimbare / înlocuire / reparație, decât în cazul în care nu au fost respectate normele de exploatare a bunului achiziționat, sau din alte cauze naturale ce nu sunt cuprinse în certificatul de garanție (excepție fac cheltuielile de transport ale echipei de intervenție).	
service postgaranție • Perioada minimă: 5 ani • Timp maxim de intervenție: 48 ore, la sediul beneficiarului.	
certificări la nivel de corp de iluminat: • Corp de iluminat cu certificare ENEC. • Rapoarte de testare conform EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN 60598-1:2015+A1:2018, EN 62262:2002. • Corp de iluminat cu certificare CE-LVD. • Rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015+A1, EN 60598-2-3:2003+A1, EN 62493:2015, EN 62471:2008. • LM-79-08 (oferit de producător) cu indicarea clară a corespondenței cu modelul de corp de iluminat oferit (se solicită dovedirea următorilor parametri: la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W, factor de putere minim 0.95, indice de redare a culorilor RA70, CCT (K) temperatura de culoare 4000K). • Testare grad de protecție IP67, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015 + A1:2018 (Cap. 9.2.2 test pătrundere praf (IP6X), Cap. 9.2.3 test infiltrare apă (IPX7)). • Testare grad de rezistență IK10, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 62262:2002 (Metoda de testare a presiunii cu bilă conform IEC/EN 60695-10-2, Testarea conductoarelor pentru rezistență la foc conform IEC/EN 60695-2-10, Test la impact conform IEC 62262, testare realizată în laboratoare privind imparțialitatea și funcționarea laboratoarelor conform ISO/IEC 17025). • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste proiecția duratei de viață a întreținerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicită menținerea la nivelul de minim 99% la 6000 ore, 89% la 50000 ore și 79% la 100000 ore, nivele calculate prin metoda IES TM-21-11). • Se va prezenta raport de testare LM-80 ținând cont de metoda de calcul TM-21-11, atribuit către ofertant. • Criterii de siguranță în exploatare a echipamentelor (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1, EN 62471, IEC TR 62778, EN IEC 62031) • Declarația CIE privind pericolul de lumină albastră (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranța fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471. • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste conformitatea cu: REGULATION (EU) 2017/1369, COMMISSION REGULATION (EU) 2019/2020, COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/340, COMMISSION DELEGATED	•

REGULATION (EU) 2021/341. Verificarea constanței performanței și certificarea conformității produselor cu standardele și documentele normative conform cu sistemul de evaluare și verificare a constanței performanței, în condițiile prevederilor Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului, din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții, sau a sistemului de certificare a conformității produselor, în condițiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014	
---	--

g. Caracteristici minime modul comanda control sistem iluminat

Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
Alimentare	Alimentare 1 x 220 V / 3 x 220 V (380V) Phase Hunting
Consum	max 20 VA
Intrări măsură	3 x 100 A (CT) Standard Extindere pana la 12 x 100 A (CT)
Mod de operare	ON/OFF; Ieșire releu NO, max 10A
Rețea	GSM / GPRS / Quad-band 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz class 12
Protecție IP	IP 65
Acumulator back-up	Da
Temperaturi operare	-25° C / +65° C
Standarde	EN61010-1:2010+A1:2019 EN61326-1:2013

h. Caracteristici minime console și sisteme de prindere

Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
Domeniu de utilizare	Susținerea aparatelor de iluminat
Material utilizat	Țeava zincata diametru minim 33,7 x 2,9 Calitatea otelului - EN 10255, EN 10217/1, EN 10216/1, STAS 7656
Protecție anticoroziva	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agenții corozivi conform SR EN ISO 1461
Dimensiuni	Conform configurație si încadrare luminotehnică stradală (se citește împreuna cu desenul de execuție și calculul luminotehnic)
Prindere pe stâlp	Se utilizează coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecărui tip de stâlp pe care se montează
Durata de utilizare	Minim 30 de ani
Caracteristici generale ale mediului ambiant Minim Maxim	-30 °C +50 °C

Livrare si garanție	Conform grafic de livrări 5 ani
---------------------	------------------------------------

i. Caracteristici Tehnice si Functionale sistem management

Modul Pozitionare GNSS	
Tehnologie	GPS/Glonass/Beidou/Galileo/DGPS/AGPS
Sensibilitate Tracking Mode	-165Dbm
Acuratete Pozitie	< 2,5 m CEP
Hot Start	1 sec
Modul de Comunicatie	
Tehnologie	LTE Cat1 + GSM / 2 G compatible)
2G bands	B2/B5/B3/B8
4G LTE Cat 1 bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28
Data Tranfer	LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL)
Data Support	SMS (Text / Data)
Interfata Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 + LE
Protocoale Suportate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / PP Net-Energy
Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
Autonomie	2,5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (+ 2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura incarcare	0° C / + 45 ° C
Temperatura Descarcare	-20 ° C / + 45 ° C
unitate centrala / bloc de masurare energie	
Tip	DIN rail
Model	ESC 1103 RW-TFT
Tip Senzor	Rogowski coil Temperatura / Umiditate / Pozitie / Nivel - BT 5.2
Avantaje	Gamă largă de current masurat 100- 6000 A / Instalare sub tensiune
Conectare Electrica	3P4W 4RW, 3P4W 3RW, 3P3W 3RW, 3P3W 2RW, 1P3W, 1P2W
Domeniu de aplicare	Masurare / Analiza / Management Energie Securizare circuite / Masurare Temperatura; Umiditate; Pozitie in orice punct al retelei
Display	1.77 inch TFT touch-screen display
Greutate	350 g (fara senzori Rogowsky)
Dimensiuni	L*L*A: 9.45*7.25*6.6 cm
Culoare	Alb
Interfata Rogowsky	
Intensitate max / canal	0-900mVAC peak,636 mV RMS

Tensiune max / canal	
Domeniu de masura	100 – 6000 A / JT
Senzori Rogowsky	50mV/kA@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/kA@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A)
Domeniu max de masura	99999A
Intrari Tensiune	
Tensiune / canal	0~600 VAC / per faza
Tensiune max / canal	720 VAC / per faza
Interfata IN / OUT	
Iesire Releu x 1	Ieșire releu electromagnetic unidirecțional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC
Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirecțional, izolare optocupler (5kVrms)
Data Display	
Display	1.77 inch TFT touch-screen display
Date afisate	Valori instantanee: Tensiune, Tensiune Diferential, Curent, Frecventa Grid, Power Factor PF, Power factor fundamental DPF, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta
Energie: Energie Activa Pozitiva, Energie Activa Negativa, Energie Reactiva Pozitiva, Energie Reactiva Negativa, Energie Aparenta, Energie Tarifata 6 Programe	
Calitate Energie: Armonici Tensiune (1-50), Valoare Armonici Tensiune, Armonici Curent (1-50), Valoare Armonici Curent	
Fazori: Diagrama Fazorilor, Secventa Fazelor, Unghi Tensiune, Unghi Curent, Unghi Curent-Tensiune	
Cerere de Putere: Cerere de Putere, Putere Activa Max, Putere Reactiva Max, Putere Aparenta Max	
Dezechilibrare Faze: Dezechilibru Tensiune, Dezechilibru Curent	
Maxime si Minime: Tensiune / Faza, Tensiune diferentiala Faze, Curent, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta	
Comunicatie	
RS485	Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps ~ 38400bps Protocol: Proprietar
Alimentare	
Tensiune de alimentare	95~265VAC/110~260VDC, 45~60Hz (12 – 96 V / DC optional)
Consum maxim	3.5 VA
Conformitate / certificari	
Acuratete Masurare	IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S, IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S
Conditii mediu	IEC61010-1, IP20 (IEC 60629)
EMC (compatibilitate electromagnetica)	Level IV(IEC61000-4-2), Level III (IEC61000-4-3), Level IV (IEC61000-4-4), Level IV (IEC61000-4-5), Level III (IEC61000-4-6), 0.5mT (IEC61000-4-8), Class B (EN55022)
Standarde de Masura	EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031

j. Caracteristici Tehnice si Functionale Energy Flow controller

Modul Pozitionare GNSS	
Tehnologie	GPS/Glonass/Beidou/Galileo/DGPS/AGPS
Sensibilitate Tracking Mode	-165dBm

Acuratete Pozitie	< 2,5 m CEP
Hot Start	1 sec
Grad de protectie	IP68
Modul de Comunicatie	
Tehnologie	LTE Cat1 + GSM / 2 G compatible
2G bands	B2/B5/B3/B8
4G LTE Cat 1 bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28
Data Tranfer	LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL)
Data Support	SMS (Text / Data)
Interfata Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 + LE
Protocoale Suportate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / PP Net-Energy
Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
Autonomie	2,5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (+ 2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura incarcare	0° C / + 45 ° C
Temperatura Descarcare	-20 ° C / + 45 ° C
Interfata IN / OUT	
Iesire Releu x 1	Ieșire releu electromagnetic unidirecțional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC
Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirecțional, izolare optocupler (5kVrms)
Comunicatie	
RS485	Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps ~ 38400bps Protocol: Proprietar
Alimentare	
Tensiune de alimentare	95~265VAC/110~260VDC, 45~60Hz (12 – 96 V / DC optional)
Consum maxim	3.5 VA
Conformitate / certificari	
EN 301 511 V9.0.2, EN 303 413 V1.1.1, EN 300 328 V2.1.1	
EN 60950–1:2006 + A1:2010 + A2:2013 + A11:2009 + A12:2011 EN 62311:2008	

k. Caracteristici Tehnice si Functionale Sezor wireless

Comunicatie	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Vibratie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
*695+Autonomie	2,5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (+ 2 dbm / interval 10 sec)

Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Conformitate / certificari	
EN IEC 62368 - 1:2020+A11:2020, EN 50665:2017, EN IEC 62311:2020	
EN 301 489 - 1 V2.2.3, EN 301 489 - 17 V3.2.4, EN 55032:2015+A11:2020, EN 55035:2017+A11:202	
EN 300 328 V2.2.2	

1. Caracteristicile tehnice minime camere video fixe „Thermal & Optical Bi-spectrum”:

- 384 × 288 resolution, 12 μm, VOx UFPA, NETD ≤ 20 mK (25°C, F1.0)
- Video content analysis 3.0 (VCA3.0): high accuracy vehicle/human detection and classification
- Temperature exception alarm for fire prevention, -20°C to 150°C (-4°F to 302°F), ± 8°C (± 14.4°F)
- Fire detection and smoking detection Algorithm
- Support sun-reflection filter algorithm
- Built-in TPM2.0 encryption module for cybersecurity
- Image processing technology: linear, histogram, self-adaptive thermal AGC mode, DDE, 3D DNR
- High quality detector with 10 years guarantee

Thermal Module

Image Sensor	Vanadium Oxide Uncooled Focal Plane Arrays
Resolution	384 x 288
Pixel Pitch	12 μm
NETD	≤ 20 mK (@25° C, F# = 1.0)
Focal Length	7.6 mm
IFOV	1.58 mrad
Aperture	F1.0
Field of View	35° × 26.1° (H × V)
Min. Focusing Distance	1 m
Digital Zoom	×2, ×4, ×8

Optical Module

Image Sensor	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Resolution	2688 × 1520
Min. Illumination	0.0089Lux @(F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR
Field of View	83.7° × 43° (H × V)
Focal Length	4.3 mm
Shutter Speed	1 s to 1/100,000 s
White Balance	MWB/AWB1/Locked WB/Fluorescent Lamp/Incandescent Lamp/Warm Light Lamp/Natural Light
Day & Night Mode	IR Cut Filter with Auto Switch
WDR	120 dB

Image Effect

Bi-spectrum Image Fusion	Display the details of optical channel on thermal channel
Picture in Picture	Display partial image of thermal channel on the full screen of optical channel

Target Coloration	Yes. Supported in white hot and black hot mode.
EIS	Thermal channel supports EIS, exclusive with all smart functions

Illuminator

IR Distance	Up to 30 m
IR Intensity and Angle	Automatically adjusted

Smart Function

VCA	4 VCA rule types (line crossing, intrusion, region entrance, and region exiting), up to 8 VCA rules in total.
Temperature Measurement	3 temperature measurement rule types, 21 rules in total (10 points, 10 areas, and 1 line)
Temperature Range	-20 °C to 150 °C (-4 °F to 302 °F)
Temperature Accuracy	± 8 °C (±14.4 °F)
Fire Detection	Dynamic fire detection, up to 10 fire points detectable
Smoking Detection	Up to 10 smoking points detected

Video And Audio

Main Stream	Optical channel 50 HZ: 25 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 HZ: 30 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) Thermal channel 25 fps (1280×720P, 704×576, 352×288, 384×288)
Sub-stream	Optical channel 50 HZ: 25 fps (704 × 576, 352 × 288) 60 HZ: 30 fps (704 × 480, 352 × 240) Thermal channel 25 fps (704 × 576, 352 × 288, 384 × 288)
Video Compression	Main Stream: H.265/H.264 Sub-Stream: H.265/H.264/MJPEG
Audio Compression	G.722.1/G.711ulaw/G.711alaw/MP2L2/G.726/PCM

Network

Protocols	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, TP, Bonjour, SFTP, SRTP, TLS
Network Storage	MicroSD/SDHC/SDXC card (up to 512 G) local storage, NAS (NFS, SMB/CIFS), Auto Network Replenishment (ANR)
API	ISAPI, ISUP, HIKVISION SDK, and third-party management platform, Open Network Video Interface, ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T, Profile M), OTAP
Simultaneous Live View	Up to 20 channels
User/Host level	Up to 32 users, 3 levels: Administrator, Operator, User
Security	User authentication (ID and password), MAC address binding, HTTPS encryption, IEEE 802.1x access control, IP address filtering

Interface

Alarm Input	2, alarm input (0-5 VDC)
Alarm Output	2-ch, relay outputs (alarm response actions configurable)
Alarm Action	SD recording/Relay output/Smart capture/FTP upload/Email linkage

Audio Input	1, 3.5 mm Mic in/Line in interface Line input: 2 - 2.4 V [p-p], output impedance: 1 K Ω $\pm$ 10%
Audio Output	Linear level, impedance: 600 Ω
Communication Interface	1, RJ45 10 M/100 M Self-adaptive Ethernet interface. 1, RS-485 interface (half duplex)
Analog Output	1.0V [p-p]/75 Ω , PAL/NTSC/BNC

General

Menu Language	minim 32 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil)
Power Supply	24 VAC $\pm$ 25%, 12 VDC $\pm$ 25%, 24VDC two-core terminal block PoE (802.3af, class 3)
Power Consumption	24 VAC $\pm$ 25%: 0.33 A to 0.55 A, max. 12.1W 12 VDC $\pm$ 25%: 0.8 A to 1.33 A, max. 11.3W PoE (802.3af, class 3): 36 V to 57 V, 0.33 A to 0.21 A, max. 11.8W
Working Temperature/Humidity	Temperature: -40°C to 70°C (-40°F to 158°F) Humidity: 95% or less
Protection Level	IP67 Standard TVS 4000V lightning protection, surge protection, voltage transient protection IK10-rated housing NEMX 4X anti-corrosion housing
Dimensions	376.1 mm $\times$ 119.1 mm $\times$ 118.1 mm (14.81" $\times$ 4.68" $\times$ 4.65")
Weight	1.82 kg (4.01 lb)

2. Caracteristici tehnice minime server de înregistrare:

Video and Audio	
Incoming Bandwidth	320 Mbps
Outgoing Bandwidth	400 Mbps
HDMI 1 Output	8K (7680 $\times$ 4320)/30Hz, 4K (3840 $\times$ 2160)/60Hz, 4K (3840 $\times$ 2160)/30Hz, 2K (2560 $\times$ 1440)/60Hz, 1920 $\times$ 1080/60Hz
HDMI 2 Output	4K (3840 $\times$ 2160)/60Hz, 4K (3840 $\times$ 2160)/30Hz, 2K (2560 $\times$ 1440)/60Hz, 1920 $\times$ 1080/60Hz *: When HDMI 1 output resolution is 8K, the maximum HDMI 2 output resolution is 1080p.
VGA Output	1920 $\times$ 1080/60Hz
Video Output Mode	HDMI1/VGA simultaneous output, HDMI2/VGA independent output
CVBS Output	1-ch, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), resolution: PAL: 704 $\times$ 576, NTSC: 704 $\times$ 480
Audio Output	1-ch, RCA (Linear, 1 K Ω)
Two-Way Audio	1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 K Ω , using the audio input)
Decoding	
Decoding Format	H.265+/H.265/H.264+/H.264
Recording Resolution	32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA /4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF

Decoding Capability	2-ch@32 MP (30 fps)+2-ch@8MP (30fps) /10-ch@8 MP (30 fps)/20-ch@4 MP (30 fps)/40-ch@1080p (30 fps)
Dual-Stream Recording	Support
Stream Type	Video, Video & Audio
Audio Compression	G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2
Network	
Remote Connection	128
Network Protocol	TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS, ONVIF(Version 2.2), OTAP
Network Interface	1, RJ-45 10/100/1000 Mbps self-adaptive Ethernet interface
Camera Access Protocol	ONVIF(Version 2.5), RTSP
PoE	
Interface	16, RJ-45 10/100 Mbps self-adaptive Ethernet interface
Power	≤ 200 W
Standard	IEEE 802.3 af/at
Auxiliary Interface	
eSATA	1 eSATA interface
SATA	4 SATA interfaces
Capacity	Up to 16 TB capacity for each disk
Serial Interface	2 RS-485 (half-duplex), 1 RS-232
Alarm In/Out	16/9
USB Interface	Front panel: 2 × USB 2.0; Rear panel: 1 × USB 3.0
Ctrl 12V	Controllable 12 VDC, 1 A power output for external alarm device; The power will be turned on when the alarm output is triggered. *: The Ctrl 12V power is controlled by alarm output 9.
DC 12V	12 VDC, 1 A power output
General	
Power Supply	100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz
Consumption	≤ 15 W (without HDD and PoE off)
Working Temperature	-10 °C to 55 °C (14 °F to 131 °F)
Working Humidity	10% to 90%
Chassis	19-inch rack-mounted 1.5U chassis
Dimension (W × D × H)	440 × 389 × 72 mm (17.3"× 15.3" × 2.8")
Weight	≤ 5 kg (without HDD, 11 lb.)
Certification	
FCC	Part 15 Subpart B, ANSI C63.4-2014
CE	EN 55032:2015+A1:2020, ENIEC61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019, EN 50130-4:2011+A1:2014, EN 55035:2017+A11:2020

V. Sarcini pentru executant

a. Dispozitii generale comune

Pentru realizarea in bune conditii a tuturor lucrarilor care fac obiectul investitiei, executantul va desfasura urmatoarele activitati:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise si desenate din documentatie precum si a legislatiei, standardelor si instructiunilor tehnice de executie la care se face trimitere, astfel ca pana la inceperea executiei sa poată fi clarificate toate lucrarile ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal eventualele neconcordanțe între elementele grafice si cifrice sau va prezenta obiectiuni în vederea rezolvarii si concilierii celor prezentate.

În timpul executiei:

- va asigura aprovizionarea ritmica cu materialele si produsele cuprinse în proiect în cantitatile si sortimentele necesare;
- va asigura forta de munca si mijloacele de mecanizare ritmic, în concordanta cu graficul de executie si termenele partiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictete tehnologia de lucru.

Executantul este obligat sa pastreze pe santier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuție și a probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul cunoașterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea în funcțiune. În caz contrar, executantul devine direct răspunzător de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

b. Dispozitii minime necesare pentru executant

- Executantul trebuie sa fie legal înregistrata si autorizata pentru domeniile specifice proiectului (sa aiba obiectul de activitate corespunzator exercitarii activitatii profesionale pentru indeplinirea contractului ce face obiectul prezentului proiect). Cod CAEN autorizat în domeniile de activitate: 4652 - Comerț cu ridicata de componente electronice si de telecomunicatii, 4321 - Lucrari de instalatii electrice, sau echivalent Rev 3.0.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, în conformitate cu cerintele SR EN ISO 9001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, în conformitate cu cerintele SR EN ISO 14001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, în conformitate cu cerintele SR ISO 45001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, în conformitate cu cerintele SR EN ISO 27001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, în conformitate cu cerintele SR EN ISO 50001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa detina Autorizatie de Auditor Energetic - clasa II Complex.
- Executantul trebuie sa detina atestare A.N.R.E. pentru dovedirea asigurarii personalului calificat angajat cu C.I.M în cadrul societatii ofertante. Se solicită copie după Licența A.N.R.E. (Minim Atestat tip „C2A”) În cazul unei asocieri, solicitantul - liderul va trebui sa fie licențiat A.N.R.E. Se va atasa extras, copii ale diplomelor de studiu/calificare precum si copii ale legitimațiilor de electrician autorizat.

- Executantul trebuie sa detina contract cadru de realizare a lucrarilor de racordare la retelele electrice de interes public cu Operatorul de Distributie din zona (SC DELGAZ GRID SA).
- Executantul trebuie să asigure alocarea resurselor umane calificate si suficiente numeric pentru indeplinirea contractului in termenul asumat. Pentru realizarea activitatilor in cadrul proiectului, sunt necesare urmatoarele domenii de expertiza si specializari: minim 6 (sase) electricieni autorizati ANRE min. IIIA, IIIB, 1 (un) RTE, minim 6 (sase) electricieni calificati, minim 4 (patru) instalatori pentru sisteme fotovoltaice solare (cod COR 741103), 1 (un) responsabil SSM, minim 1 (un) inginer Calculatoare si tehnologia informatiei cu studii universitare de master in domeniul Inginerie energetica si autorizat ANRE min. IIIA, IIIB, minim 1 (un) tehnician sisteme de telecomunicatiilor si control acces, minim 6 (șase) specialisti în soluții de securitate și instalare sisteme, certificati de către producatorul echipamentelor folosite in proiect, minim 3 (trei) ingineri sisteme de securitate cu specializare platforme software/management, certificați de către producatorul echipamentelor folosite in proiect, minim 2 (doi) auditori energetic autorizati Clasa I Complex, minim 1 (un) auditor energetic autorizati Clasa I Electroenergetic (AEE), minim 1 (un) specialist cu competență în domeniul securității sistemelor informatice cu responsabilități în implementarea și monitorizarea măsurilor de securitate a rețelor și sistemelor informatice cu certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare), Ministerul Muncii și de Ministerul Educației, minim 1 (un) manager de proiect cu competență în planificarea, organizarea, conducerea și controlul proiectelor, cu certificat/diploma de absolvire (Cod COR 242101), recunoscut/ă de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației, minim 1 (un) auditor intern sisteme de management Q-Mediu-SSM, cu studii universitare de master în managementul mediului, minim 1 (un) specialist in managementul protectiei mediului cu studii universitare de master în managementul mediului, minim 2 formatori autorizati ce vor participa in procesul de instruire a persoanelor din partea Autoritatii Contractante pentru punerea în funcțiune a capacităților de producere a energiei electrice si instruire pentru exploatare in bune condiții (se solicită documente in sustinerea acesteia, ca de exemplu CV, diplome de studii, contracte de studii, contracte de munca, declaratii de disponibilitate, etc.) Pentru a eficientiza timpul de instruire a utilizatorilor se propune ca activitatile sa fie desfasurate in paralel, cursul avand o durata minimde 6h/persoana), minim 2 (doi) auditori securitate cibernetică cu competența de a planifica, realiza și documenta audituri de securitate cibernetică cu certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare, minim 1 (un) specialist responsabil cu protecția datelor cu caracter personal cu competența de a analiza situații complexe legate de datele cu caracter personal și de a găsi soluții pragmatice și conforme cu legislația, cu certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Ministerul Muncii Familiei, Tineretului și Solidarității Sociale și de Ministerul Educației și Cercetării. Pe langa personalul specializat solicitat, pot fi pusi la dispozitie si alti experti pe care Executantul ii considera necesari pentru atingerea scopului contractului,. Executantul va detalia modalitatea de asigurare a accesului la resurse umane necesare pentru executarea contractului, prezentand lista expertilor secundarii si dupa caz a celor din categoria „alti experti”.
- Executantul trebuie să dovedească capacitatea organizațională de gestionare simultană a proiectelor prin alocarea unui număr adecvat de manageri de proiect certificați (cod COR 242101), corelat cu volumul de activitate desfășurat în ultimii 3 ani (2023, 2024, 2025), astfel încât numărul minim de manageri necesari să fie calculat conform formulei: media anuală achizitii/contracte = (achizitii/contracte 2023 + achizitii/contracte 2024 + achizitii/contracte

2025) / 3, aplicându-se următoarele praguri: 1-25 achizitii/contracte/an necesită minim 2 manageri, 25-50 achizitii/contracte/an necesită minim 4 manageri, 50-100 achizitii/contracte/an necesită minim 6 manageri, peste 100 achizitii/contracte/an necesită minim $6 + [(media\ achizitii/contracte - 100)/30] \times 2$ manageri, (notă de calcul: simbolul „[]” înseamnă rotunjire în sus la următorul număr întreg), praguri fundamentate pe standardele internaționale de management de proiect (PMI/PMBOK Guide, ISO 21500:2012) și pe standardul ocupațional manager proiect COR 242101 din România care indică capacități optime de gestionare de 2-4 proiecte simultan pentru proiecte complexe (infrastructură, investiții majore), 5-7 proiecte simultan pentru proiecte medii (investiții publice standard), 8-12 proiecte simultan pentru proiecte simple (contracte de servicii), rezultând o medie ponderată de aproximativ 12-15 contracte per manager de proiect pe an pentru proiecte de investiții publice în România, formula propusă asigurând o alocare echilibrată a resurselor de management care permite fiecărui manager să coordoneze eficient între 12-17 achizitii/contracte pe an în funcție de pragul aplicabil, executantul urmând să prezinte ca documente justificative: declarație pe proprie răspundere privind numărul de achizitii/contracte executate în ultimii 3 ani cuprinzând numărul total de achizitii/contracte executate în fiecare an (2023, 2024, 2025 până la data depunerii ofertei), calculul mediei anuale, pragul aplicabil și numărul minim de manageri necesari, dovezi ale numărului de achizitii/contracte declarate constând în liste achizitii/centralizator achizitii/contracte/facturi fiscale și/sau situații de lucrări/procese-verbale de recepție la terminarea lucrărilor/recomandări de la beneficiari și alte documente edificatoare/orice alte informații considerate relevante de către ofertant și care să permită verificarea de către autoritatea contractantă a informațiilor din declarație, lista nominală a managerilor de proiect angajați sau disponibili cuprinzând numele și prenumele, forma de angajare (contract individual de muncă, contract de prestări servicii sau declarație de disponibilitate), certificatul/diploma de absolvire de manager de proiect (cod COR 242101), certificate/diplome de calificare emise de furnizori de formare profesională autorizați înscrși în Registrul Național al Furnizorilor de Formare Profesională a Adulților din care să rezulte competențele dobândite în planificarea și organizarea proiectelor, gestionarea riscurilor și a problematicei, monitorizarea și controlul proiectelor, managementul calității, managementul achizițiilor și contractelor, conducerea și motivarea echipei, comunicare eficace și managementul stakeholderilor, competențe digitale și utilizarea software-urilor de management, fiecare manager de proiect trebuind să îndeplinească cumulativ următoarele condiții: să dețină certificat/diplomă de manager de proiect (cod COR 242101) recunoscut de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației conform Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților cu modificările și completările ulterioare, să aibă competențe dovedite în domeniile specifice managementului de proiect conform standardului ocupațional COR 242101, respectiv stabilirea scopului și a obiectivelor proiectului, stabilirea specificațiilor proiectului, stabilirea criteriilor de succes ale proiectului, stabilirea cerințelor de management integrat al proiectului, planificarea activităților și jaloanelor proiectului, selectarea și managementul echipei de proiect, stabilirea unui sistem de comunicare dedicat proiectului, stabilirea nivelului de calitate pentru activități și rezultate, managementul implementării, să fie disponibili pe toată durata executării contractului dovedită prin contracte individuale de muncă cu normă întreagă sau declarații de disponibilitate autentificate, autoritatea contractantă urmând să verifice conformitatea între numărul de achizitii/contracte mediu declarat pe ultimii 3 ani, numărul minim de manageri necesari conform formulei de calcul, numărul efectiv de manageri de proiect prezentați de ofertant și certificările și calificările fiecărui manager de proiect.

- Executantul trebuie să demonstreze capacitatea financiară prin îndeplinirea cumulativă a

următorilor indicatori: indicatori de soliditate economică și risc financiar: (rata îndatorării (debt to asset ratio), formula: $(\text{datorii totale} / \text{active totale}) \times 100$, cerință: $< 60\%$), (gradul de îndatorare (debt to equity ratio), formula: $\text{datorii totale} / \text{capitaluri proprii}$, cerință: $< 150\%$), (rata capitalurilor proprii (equity ratio), formula: $\text{capitaluri proprii} / \text{active totale}$, cerință: $> 40\%$), (rata solvabilității generale (asset to debt ratio), formula: $(\text{active totale} / \text{datorii totale}) \times 100$, cerință: $> 150\%$), (lichiditatea curentă (current ratio), formula: $\text{active circulante} / \text{datorii curente}$, cerință: $1,5 - 2,5$), (lichiditatea imediată (quick ratio - test acid), formula: $(\text{active circulante} - \text{stocuri}) / \text{datorii curente}$, cerință: $> 1,0$), indicatori de rentabilitate: (marja netă (net margin), formula: $(\text{profit net} / \text{cifră de afaceri}) \times 100$, cerință: $20\% - 30\%$), (randamentul activelor (roa - return on assets), formula: $(\text{profit net} / \text{active totale}) \times 100$, cerință: $> 15\%$), (randamentul capitalurilor (roe - return on equity), formula: $(\text{profit net} / \text{capitaluri proprii}) \times 100$, cerință: $> 20\%$), (rentabilitatea comercială (ros - return on sales), formula: $(\text{profit net} / \text{cifră de afaceri}) \times 100$, cerință: $> 20\%$), analiza riscului de insolvență: (analiza riscului de insolvență – scoring z altman, cerință: $Z > 2,7$), indicatori de eficiență operațională: (rotația activelor totale (total asset turnover), formula: $\text{cifră de afaceri} / \text{active totale medii}$, cerință: $> 0,6x$), (rotația stocurilor (inventory turnover), formula: $\text{cifră de afaceri} / \text{stocuri medii}$, cerință: $> 8x$), (durata rotației stocurilor (days inventory outstanding - DIO), formula: $365 / \text{rotație stocuri}$, cerință: < 45 zile), (durata rotației creanțelor (days sales outstanding - DSO), formula: $365 / \text{rotație creanțe}$, cerință: < 1 an), (durata rotației datorii furnizori (days payable outstanding - DPO), formula: $365 / \text{rotație furnizori}$, cerință: $30-60$ zile), (eficiența activelor fixe (fixed assets turnover - FAT), formula: $\text{cifră de afaceri} / \text{active fixe nete}$, cerință: $> 2x$), (marja de profit brut (gross profit margin), formula: $(\text{profit brut} / \text{cifră de afaceri}) \times 100$, cerință: $> 15\%$), indicatori de gestiune capital de lucru: (capital de lucru net (working capital), formula: $\text{active circulante} - \text{datorii curente}$, cerință: pozitiv și crescător), (capital de lucru rapid (quick working capital), formula: $(\text{active circulante} - \text{stocuri}) - \text{datorii curente}$, cerință: pozitiv), (ciclul conversiei numerarului (cash conversion cycle - CCC), formula: $\text{DSO} + \text{DIO} - \text{DPO}$, cerință: < 1 an), (raport creanțe/datorii furnizori (receivables/payables ratio), formula: $\text{creanțe clienți} / \text{datorii furnizori}$, cerință: $> 1,0x$), indicatori de calitate active și stocuri: (rata acoperire active imobilizate (fixed assets coverage), formula: $\text{active imobilizate} / \text{capital permanent}$, cerință: $> 1,5x$), (rata calității stocurilor (stock quality ratio), formula: $\text{stocuri bună stare} / \text{stocuri totale} \times 100$, cerință: $> 90\%$), (rata deprecierei activelor (asset depreciation rate), formula: $(\text{active inițiale} - \text{active finale}) / \text{active inițiale}$, cerință: $< 5\%$ anual), (rata creanțelor neperformante (NPL ratio), formula: $\text{creanțe} > 90$ zile scadență / total creanțe, cerință: $< 5\%$), indicatori de capacitate de plată: (raport profit operațional/dobânzi (interest coverage EBIT), formula: $(\text{EBIT} + \text{dobânzi}) / \text{dobânzi}$, cerință: $> 2x$), (raport profit net/dobânzi (interest coverage net), formula: $(\text{profit net} + \text{dobânzi}) / \text{dobânzi}$, cerință: $> 2x$), (capacitate serviciu datorii (debt service coverage ratio - DSCR), formula: $\text{profit operațional} / \text{plăți datorii curente}$, cerință: $> 1,5x$), (raport EBITDA/datorii totale (leverage ratio), formula: $\text{EBITDA} / \text{datorii totale}$, cerință: $> 0,5x$).

- Executantul trebuie să elaboreze o structură de descompunere a lucrărilor cu faze principale: terasamente și amenajări exterioare (zile, perioada), construcții și instalații electrice (zile, perioada), probe tehnologice și teste (zile, perioada), finalizare și predare (zile, perioada), cu total de activități detaliate și work packages cuprinzând cod și denumire, descriere tehnică, responsabil și echipă alocată, durată în zile lucrative, date de start și sfârșit, dependențe, output/deliverable specific și criterii de acceptare; trebuie să elaboreze un grafic Gantt complet cu scală pe săptămâni (zile calendaristice) cu bare de activități, marcaj diferit pentru drum critic versus non-critic, dependențe vizibile, jaloane majore, slack-uri și progres săptămânal, identificând activități pe drumul critic și activități non-critice cu slack disponibil; trebuie să

detaileze resursele de muncă pentru fiecare fază cu x persoane în faza 1, x persoane în faza 2, x persoane în faza 3, x persoane în faza 4 (critică), x persoane în faza 5, x persoane în faza 6, etc, asigurând că electricienii dețin certificat calificare nivel 3-4, certificat lucru la înălțime, certificat instalații 0.4-1 kV și SSM curent, iar muncitorii au certificat calificare și SSM curent și certificat lucru la înălțime dacă lucru pe acoperiș, inginerii având diplomă inginerie și experiență pe fotovoltaic; trebuie să asigure mecanizare obligatorie pentru terasamente cu excavator, compactor vibrator, camion transport, iar pentru construcții platformă ridicar, camionete și echipament test multimetre și aparate măsură; trebuie să definească relații de precedență cu faza 1 înainte de faza 2, faza 2 înainte de faza 3, faza 3 înainte de faza 4, faza 4 înainte de faza 5, faza 5 înainte de faza 6, etc, cu 2.1 finalizat înainte de 2.3 și 3.1, și 2.3 și 2.4 finalizate înainte de 3.1; trebuie să definească cel puțin 5 jaloane majore; trebuie să producă output-uri obligatorii; trebuie să respecte standarde obligatorii IEC 61730 pentru panouri monocristaline 410W $\pm 5\%$ cu garanție 15 ani material și 30 ani randament, IEC 62109 IEC 61643 IEC 62116 IEC 61727 și CEI 0-21 pentru invertori cu eficiență $\geq 98\%$ și temperatură operare -25°C la $+60^{\circ}\text{C}$, cabluri TUV solar cu secțiuni $\leq 3\%$ pierderi, siguranțe automată 40-60A și disjunctoare diferențiale 30mA, protecție pământ cu rezistență; trebuie să planifice teste obligatorii cu test izolație pe circuite DC și AC valoare minimă $\geq 5\text{ M}\Omega$ aparat calibrat, test funcțional cu tensiune DC și AC polaritate și declanșare protecții, curbe I-V pentru 10% panouri comparare catalog $\pm 5\%$, test randament pe 3 zile consecutive variație maximă $\pm 10\%$; trebuie să prezinte documente sau text structurat pentru WBS, grafic Excel cu coloane pentru săptămâni pentru Gantt, tabel detaliat pentru work packages, producând pachet complet integrat cuprinzând structură WBS cu faze, activități, work packages cu toți parametrii, grafic GANTT pe săptămâni cu drum critic clar marcat, resurse forță de muncă calificări și mecanizare per fază, dependențe relații precedență definite și reprezentate, milestone-uri cu date exacte și condiții atingere, rapoarte proceduri teste manuale conform standardelor, propunere sistem monitoring săptămânal, conformitate IEC SR și cerințe tehnice obligatorii, cu scopul final ca acest plan detaliat să fie documentul referință pentru execuția proiectului asigurând că toți stakeholders-ii înțeleg exact ce trebuie făcut, de cine, când și cu ce resurse.

- Executantul va asigura alocarea utilajelor necesare implementării obiectivului. Se va prezenta modalitatea de acces la următoarele echipamente și utilaje:

Denumire	Cantitate	Modalitatea de acces
Platforma ridicatoare cu brat	minim 3	Se vor prezenta documente care atesta accesul (proprietate sau chirie)
Luxmetru	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (proprietate sau chirie)
Analizor calitate energie	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (proprietate sau chirie)
Minieexcavator	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (proprietate sau chirie)
Megohmetru 5 KV	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (proprietate sau chirie)

Sarcinile și responsabilitățile specialiștilor:

i. Rol expert: Manager proiect / Reprezentant al executantului

Autorizarea și exercitarea dreptului de practică: persoana cu studii superioare tehnice sau economice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB și certificat/diploma de absolvire (Cod

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- asigurarea comunicării cu partenerii din cadrul proiectului și respectarea obligațiilor contractuale.
- asigură pregătirea și organizarea planurilor de activitate în cadrul proiectului și asigurarea resurselor necesare pentru atingerea obiectivelor proiectului.
- coordonează activitățile din cadrul proiectului supervizând direct echipele tehnice, consultantii și alți colaboratori implicați.
- monitorizează în timp progresul atins față de obiectivele propuse cu respectarea datelor prevăzute în contracte.
- asigură circulația informației în cadrul proiectului și pentru alte departamente ale organizației, organizând periodic întâlniri cu echipa de proiect și prezentând proiectul celorlalte departamente.
- asigură rezolvarea problemelor aparute în realizarea proiectului și informează la timp echipa de management despre problemele aparute și pe care nu le poate rezolva la nivelul său.
- arhivează corespunzător toată documentația legată de proiect.
- stabilește conform structurii organizatorice și a ROF (Regulament de Organizare și Funcționare) sarcinile și responsabilitățile personalului din subordine, în baza fișelor de post.
- planifică, organizează, conduce și efectuează controlul proiectelor, cu responsabilități în gestionarea integrată a resurselor, termenelor, bugetelor și riscurilor asociate implementării obiectivului de investiții, în conformitate cu metodologiile și standardele de management de proiect recunoscute la nivel național și internațional,
- rol de coordonare a echipei de proiect (responsabil cu organizarea și coordonarea activităților membrilor echipei, comunicarea eficientă între toate părțile implicate,
- asigurarea alinierii obiectivelor proiectului cu cerințele contractuale),
- rol de implementare și monitorizare a planului de proiect (managementul planificării și programării activităților, alocarea și optimizarea resurselor umane și materiale, monitorizarea progresului și ajustarea planurilor conform necesităților, managementul modificărilor și a documentației proiectului, asigurarea respectării termenelor și a bugetului alocat),
- rol de gestionare a riscurilor și problemelor (identificarea, analiza și evaluarea riscurilor asociate proiectului, elaborarea și implementarea strategiilor de răspuns la riscuri, rezolvarea eficientă a problemelor și situațiilor neprevăzute care pot apărea în timpul implementării),
- rol de asigurare a calității și raportare (asigurarea conformității livrabilelor cu standardele de calitate stabilite, monitorizarea și controlul calității execuției lucrărilor, raportarea periodică către autoritatea contractantă, managementul stakeholderilor și comunicarea cu beneficiarul),
- rol de gestionare a contractelor și achizițiilor (coordonarea procesului de achiziții necesare proiectului, administrarea contractelor cu subcontractanții și furnizorii, monitorizarea îndeplinirii obligațiilor contractuale).
- Managerul de proiect propus trebuie să facă dovada competențelor în domeniul managementului de proiect, a cunoașterii metodologiilor de management de proiect (planificare, programare, alocare resurse, monitorizare, control), a abilităților de coordonare și leadership, a capacității de gestionare a riscurilor și rezolvare a problemelor, a aptitudinilor de comunicare și raportare, a experienței în managementul proiectelor de investiții similare ca natură și complexitate., care atestă dobândirea competențelor în: planificarea și organizarea proiectelor, gestionarea riscurilor și a problematicei, monitorizarea și controlul proiectelor, managementul calității, managementul achizițiilor și contractelor, conducerea și motivarea echipei, comunicare eficientă, managementul stakeholderilor, analiză și luare de decizii bazate

pe date, rezolvarea creativă a problemelor, competențe digitale și adaptabilitate, utilizarea instrumentelor și software-urilor de management al proiectelor

ii. Rol expert: Sef de santier

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- pentru activitatile ce se desfasoara pe santier, Executantul va numi un Sef de santier care va relationa direct cu personalul Autoritatii Contractante responsabil de executarea proiectului.
- acesta este responsabil de organizarea si supravegherea tuturor activitatilor realizate de Executant pe santier.
- scopul general al postului este gestionarea activitatii de pe santier pentru desfasurarea in bune conditii si pentru calitatea optima a lucrarilor.
- sa fie responsabil de gestionarea tehnic si operationala a activitatilor de pe santier, ampreuna cu aspectele organizationale.
- sa contribuie cu experienta sa tehnica prin prezentarea de propuneri potrivite ori de cate ori este necesar pentru executia corespunzatoare a lucrarilor.
- sa gestioneze si sa supravegheze toate activitatile desfasurate pe santier.
- sa actualizeze toate documentatiile necesare executiei lucrarilor, inclusiv cartea tehnica a constructiei.
- sa actualizeze calendarul de desfasurare a activitatilor.
- sa gestioneze implementarea planurilor de control al calitatii pentru toate lucrarile din santier.
- sa fie responsabil de aspectele de mediu ale lucrarilor in conformitate cu cerintele contractuale.

iii. Rol expert: Responsabil tehnic cu executia

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: responsabil tehnic cu executia pentru domeniul 6.1 / Instalatii electrice si pentru domeniul 8.1 / retele electrice - persoana responsabila cu respectarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor esentiale, la lucrarile de constructii, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, H.G. nr. 925/1995, respectiv a Ordinului MDRAP nr. 1895/2016.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

Atributiile responsabilului tehnic cu executia in faza premergatoare lucrarii:

- impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul asista la trasarea general a proiectului, precum si a bornelor de reper.
- verifica existenta urmatoarelor documente: proiectul, detaliile de executie, studiile specificate in certificatul de urbanism si avizele aferente lucrarii, precum si concordanta dintre acestea si documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire si proiectul tehnic de executie.
- analizeaza proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile si procedurile care reglementeaza proiectul in cauza.
- acolo unde este cazul, verifica expertiza tehnica privind lucrarile de interventii autorizate pentru anumite constructii.
- examineaza sistemul calitatii in constructii aferent proiectului si verifica corespondenta acestuia cu caietele de sarcini.

Atributiile responsabilului tehnic cu executia in timpul desfasurarii lucrarilor:

- supravegheaza procesul de realizare al constructiei in conformitate cu aspectele prevazute in autorizatia de construire si caietele de sarcini, precum si a reglementarilor tehnice in vigoare.

- analizeaza existenta documentelor care certifica calitatea materialelor pentru constructii si se asigura ca ele corespund cu prevederile proiectului, in caz contrar, opreste utilizarea acestora.
- verifica respectarea tehnologiilor de constructie si a sistemului calitatii in constructii.
- examineaza fazele determinante ale proiectului, semneaza si stampileaza documentele corespunzatoare fiecărei faze.
- ofera spre verificare documentele solicitate de catre organele de control.
- opreste lucrarile in situatia in care identifica abateri privind aspectele mentionate in proiectul de executie sau referitoare la calitatea proiectului si autorizeaza reluarea constructiei dupa remedierea erorilor.

Atributiile responsabilului tehnic cu executia la finalul lucrarilor

- intocmeste cartea tehnica a constructiei impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul si o preda beneficiarului.
- anunta Inspectoratul de Stat in Constructii in cazul in care apar modificari ulterioare autorizatiei privind datele cu caracter personal.

iv. Rol expert: Electrician autorizat ANRE

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu executarea instalatiilor electrice, cu respectarea proiectelor si a tuturor normelor in vigoare.

Atributiile in faza premergatoare lucrării:

- intocmeste documentatiile de proiectare conform atributiilor ce ii revin in echipa de proiectare.
- se subordoneaza sefului de proiect colaboreaza cu echipa de proiectare.

Atributiile in timpul desfasurarii lucrarilor:

- supravegheaza procesul de realizare al constructiei in conformitate cu aspectele prevazute in autorizatia de construire si caietele de sarcini, precum si a reglementarilor tehnice in vigoare.
- analizeaza existenta documentelor care certifica calitatea materialelor pentru constructii si se asigura ca ele corespund cu prevederile proiectului, in caz contrar, opreste utilizarea acestora.
- verifica respectarea tehnologiilor de constructie si a sistemului calitatii an constructii.
- examineaza fazele determinante ale proiectului, semneaza si stampileaza documentele corespunzatoare fiecărei faze.
- ofera spre verificare documentele solicitate de catre organele de control.
- opreste lucrarile in situatia in care identifica abateri privind aspectele mentionate in proiectul de executie sau referitoare la calitatea proiectului si autorizeaza reluarea constructiei dupa remedierea erorilor.

Atributiile la finalul lucrarilor:

- intocmeste cartea tehnica a constructiei impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul si o preda beneficiarului.

v. Rol expert: Electrician calificat

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana calificata.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu executarea instalatiilor electrice, cu respectarea proiectelor si a tuturor normelor in vigoare.

vi. Rol expert: Responsabil cu sanatatea si securitatea muncii pe santier

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul SSM.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu evaluarea riscurilor privind securitatea si sanatatea angajatilor si elaborarea unui plan si a instructiunilor de prevenire si protectie, elaborarea de instructiuni proprii de aplicare a normelor de SSM, de verificarea modului in care se aplica reglementarile legislative in vigoare si normele referitoare la prevenirea riscurilor de incendii, protectia sanatatii angajatilor si protectia mediului inconjurator.

vii. Rol expert: Inginer Calculatoare și tehnologia informației cu studii universitare de master in domeniul Inginerie Energetică atestat ANRE min. IIIA + IIIB

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii tehnice, absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul Calculatoarelor si tehnologia calculatoarelor, inclusiv master în domeniul Inginerie Energetică

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- proiecteaza si coordoneaza direct activitatea de construire, parametrizare si de exploatare a sistemelor electrice si a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicatii terestre sau aeriene (sistem dimare/telegestiune, gestionare inteligentă, drivere cu comunicare Near Field Communication (NFC) sau comunicare în câmp apropiat, bazate pe identificarea prin frecvență radio RFID ce permit dispozitivelor să comunice între ele prin atingere sau apropiere).
- planifica si coordoneaza direct constructia si exploatarea sistemelor electronice, electrice si de telecomunicatii mai sus mentionate.
- organizeaza si stabileste sistemele de control pentru a monitoriza performanta si siguranta ansamblurilor si sistemelor electrice si electronice mai sus mentionate.

viii. Rol expert: Tehnician sisteme telecomunicatiilor si control acces

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul sistemelor de telecomunicatii, sistemelor de detectie, control acces

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- controleaza functionarea tehnica a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicatii terestre sau aeriene (sistem dimare/telegestiune, gestionare inteligentă, drivere cu comunicare Near Field Communication (NFC) sau comunicare în câmp apropiat, bazate pe identificarea prin frecvență radio RFID ce permit dispozitivelor să comunice între ele prin atingere sau apropiere).
- indeplineste sarcini tehnice legate de cercetarea in ingineria telecomunicatiilor, precum si pe cele legate de proiectarea, fabricarea, asamblarea, construirea, operarea, intretinerea si repararea sistemelor de telecomunicatii mai sus mentionate.
- indeplineste sarcinile tehnice si pe cele similare legate de activitatea de cercetare si de aplicarea conceptelor stiintifice, precum si de reglementarile guvernamentale ori de afaceri.

ix. Rol expert: Auditor energetic

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu autorizatie de auditor energetic autorizat clasa I electroenergetic in baza Legii 121/2014.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- asigura conformitatea executiei proiectului cu instructiunile din auditul energetic initial al obiectivului de investitie depus la dosarul de finantare.
- asigura conformitatea executiei proiectului cu raportul de audit initial (elaborat sau verificat de un auditor energetic atestat) depus la dosarul de finantare.

- întocmeste auditul energetic la finalizarea investiției.

x. Rol expert: Specialist cu competență în domeniul securității sistemelor informatice

Prezentarea certificatului/diplomei de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare), Ministerul Muncii și de Ministerul Educației

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- implementarea și monitorizarea măsurilor de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, în conformitate cu cadrul legislativ aplicabil în materie de gestionare a riscurilor de securitate cibernetică, competență digitală, inclusiv de siguranță pe internet și securitate cibernetică.
- va avea rolul de monitorizare a canalelor/mijloacelor permanente de contact (responsabil cu securitatea rețelelor și sistemelor informatice)
- rolul de implementare a măsurilor de securitate (management drepturi acces, conștientizare și instruire utilizatori, jurnalizare și trasabilitate, testare evaluare securitate, management configurații, asigurare disponibilitate serviciu, management continuitate funcționare, management identificare autentificare, răspuns la incidente, mentenanță rețele și sisteme, management suporturi memorie, protecție fizică, planuri de securitate, securitate personal, analiza evaluare riscuri, protecție produse și servicii, management vulnerabilități și alerte)
- rolul de raportare incidente (notificarea incidentelor de securitate, responsabil cu comunicarea, furnizează informații despre incident)
- rol de coordonare răspuns la incidente (managementul incidentelor, coordonează la nivelul entității răspunsul la incident).
- Specialistul propus trebuie să facă dovada cunoașterii legislației, evaluării și managementului riscurilor, implementarea măsurilor de securitate, gestionarea incidentelor, modalitatea de raportare raportare, să facă dovada competențelor digitale generale, despre protecția datelor, despre siguranța pe internet și igiena cibernetică (utilizarea securizată și defensivă a tehnologiei prin practici de rutină și comportamente fundamentale pe care un utilizator sau o organizație le adoptă pentru a menține sănătatea și securitatea sistemelor, prevenind astfel amenințările comune (malware, furt de date, acces neautorizat))

xi. Rol expert: Auditor intern sisteme de management Q–Mediu–SSM, cu studii universitare de master în managementul mediului

Persoana absolventa de studii universitare de master, recunoscute la nivel national/international, în domeniul sistemelor de management Q–Mediu–SSM

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

Planificarea și Coordonarea Auditurilor Interne

- Elaborarea și actualizarea anuală a programului de audit intern pentru toate procesele și compartimentele organizației
- Definirea criteriilor de audit pentru standarde aplicabile: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 27001, ISO 50001)
- Planificarea auditurilor periodice și neplanificate (de oportunitate), ținând cont de riscuri și rezultate anterioare
- Stabilirea tipului, frecvenței și amplitudinii auditurilor pentru fiecare zonă
- Întocmirea fișelor de audit și liste de verificare specifice pentru domenii

Execuția Auditurilor Interne – Verificare de Conformitate

Pentru sistemul de calitate (ISO 9001):

- Verificarea implementării procedurii PSI 02 – Auditul intern
- Evaluarea conformității cu cerințele manualului de management și cu procedurile specificate
- Verificarea îndeplinirii obiectivelor calității și a politicii calității

- Evaluarea funcționării proceselor principale (relația cu clienții, proiectare, execuție, aprovizionare)
- Controlul conformității documentelor și a informațiilor documentate conform PSI 01

Pentru aspectele de mediu (ISO 14001):

- Audit conform procedurii PM 01 (Aspecte de mediu – Programe de management de mediu)
- Verificarea identificării și evaluării aspectelor de mediu semnificative
- Controlul conformității cu cerințele legale și alte cerințe în materie de protecție a mediului
- Evaluarea conformării cu obiectivele și țintele mediului
- Auditarea planurilor de management de mediu și a acțiunilor aferente

Pentru sănătate și securitate ocupațională (ISO 45001 / OHSAS 18001):

- Audit conform procedurii PMPSSM (Procedura Management Sănătate și Securitate Muncă)
- Verificarea identificării pericolelor și evaluării riscurilor profesionale
- Controlul măsurilor de prevenire și eliminare a riscurilor ocupaționale
- Auditarea implementării planului de sănătate și securitate
- Evaluarea acțiunilor luate pentru situații de urgență și accidente

Raportare și Documentare

- Întocmirea rapoartelor de audit intern detaliați pentru fiecare audit efectuat
- Documentarea constatărilor, observațiilor și neconformităților identificate
- Clasificarea neconformităților (majore/minore) și emiterea fișelor de neconformitate conform PSI 03
- Raportarea rezultatelor Reprezentantului Managementului și Directorului General
- Păstrarea nregistrărilor auditurilor conform cerințelor de arhivare

Urmărirea Acțiunilor Corective

- Monitorizarea implementării acțiunilor corective stabilite în urma auditurilor
- Verificarea eficacității acțiunilor corective aplicate (conform PSI 04 – Acțiunile corective)
- Reevaluarea proceselor și compartimentelor unde s-au identificat neconformități
- Întocmirea rapoartelor de follow-up și confirmarea închiderii neconformităților
- Prevenire a reapariției neconformităților identificate

Analiză și Îmbunătățire Continuă

- Analiza datelor din auditurile interne pentru identificarea tendințelor și pattern-urilor
- Contribuție la procedura PSI 09 – Analiza datelor (statistici audit, rate de conformitate)
- Identificarea oportunităților de îmbunătățire proceselor
- Raportarea rezultatelor în ședințele de analiza managementului (PM3)
- Propuneri de revizuire a procedurilor și a manualului de management

Conformitate cu Legislația și Cerințele Reglementate

- Monitorizarea conformării cu legislația privind mediul, SSM și calitate (conform PM 02 – Cerințe legale)
- Verificarea cunoașterii de către personal a cerințelor legale aplicabile
- Raportarea eventualelor încălcări ale cerințelor legale
- Participare la evaluări ale conformării cu reglementările aplicabile

Instruire și Comunicare

- Participare la instruirea personalului privind sistemul de management integrat
- Comunicare efektivă cu compartimentele auditate asupra rezultatelor și așteptărilor
- Disseminarea bună a practicilor în cadrul organizației
- Contribuție la procedura PSI 06 – Instruire (informare despre audit intern)

Responsabilități Specifice în Domenii Specializate

Mediu (Master în Managementul Mediului):

- Evaluare specifică a aspectelor de mediu semnificative: energie, deșeuri, apă, emisii

- Auditare a conformității cu reglementări europene și naționale de mediu
- Verificarea implementării măsurilor de eficiență energetică (ISO 50001)
- Controlul gestionării deșeurilor și substanțelor periculoase

SSM:

- Evaluare a condițiilor de lucru și a măsurilor de protecție a sănătății
- Monitorizarea implementării programului de SSM
- Raportare privind incidentele, accidentele și aproape-accidentele (PMPSSM 08)
- Suport în elaborarea și revizuirea evaluării riscurilor profesionale

Relații cu Management și Organisme Externe

- Raportare directă către Reprezentantul Managementului și Directorul General
- Colaborare cu auditorii interni/externi (certificatori, organe de inspecție)
- Confidențialitate și imparțialitate în exercitarea funcției
- Independență în aprecierile și raportările făcute

Documentația Specifică

Gestionarea și cunoașterea următoarelor documente:

- Manualul de Management Integrat (Cod MMI 01)
- Proceduri sistem: PSI 02 (Audit intern), PSI 04 (Aciuni corective), PM 01 (Mediu), PMPSSM (SSM)
- Planul de audit intern anual
- Procedurile tehnice de lucru (PE 01, PE 02, PE 03)
- Norme aplicabile: SR EN ISO 9001, 14001, 45001, 27001, 50001

Competențe cerute

- Cunoștințe tehnice: Sisteme de management integrat, standarde internaționale ISO
- Cunoștințe specifice în mediu: Impacte, aspecte, reglementări de protecție mediului
- Cunoștințe SSM: Evaluare riscuri, măsuri de prevenire, legislație ocupațională
- Abilități analitice: Interpretare documente, redactare rapoarte, analiza datelor
- Comunicare: Prezentare rezultate, negociere constructivă, assertivitate

Contact și raportare

- Raportează direct: Reprezentantul Managementului și Directorului General
- Colaborează cu: Toți efii de compartimente, personal tehnic și administrativ
- Frecvență de raportare: După fiecare audit și în ședințele de management

Funcția este esențială pentru demonstrarea conformității SMI în cadrul certificărilor și auditurilor de conformitate externe.

xii. Rol expert: Formatori autorizați

Prezentarea certificatului/diplomei de absolvire recunoscut/ă de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- Identificarea nevoilor de instruire (training needs analysis) și stabilirea obiectivelor de învățare;
- Elaborarea suporturilor de curs, a studiilor de caz, a chestionarelor și a materialelor suport;
- susținere sesiuni de formare (online sau fizic), aplicând metode interactive;
- Facilitarea procesului de învățare și asigurarea unui mediu stimulat;
- de a măsura, analiza și judeca performanța sau nivelul de cunoștințe al unei persoane în raport cu un set de criterii/obiective prestabilite, oferind feedback valoros pentru îmbunătățirea continuă a procesului de învățare și dezvoltare, identificând puncte forte și slabe, și luând decizii privind certificarea competențelor

xiii. Rol expert: auditori securitate cibernetică

Persoana care deține certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de

Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare
Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- Înțelegerea legislației naționale și europene în securitatea cibernetică. Capacitatea de a interpreta și aplica legislația națională și directivele europene relevante, inclusiv NIS2. Respectarea standardelor profesionale.
- Evaluarea și clasificarea entităților auditate. Abilitatea de a identifica, analiza și clasifica operatorii și organizațiile auditate conform cerințelor legale și standardelor de securitate cibernetică.
- Analiza vulnerabilităților și a riscurilor de securitate. Capacitatea de a evalua riscurile, vulnerabilitățile și impactul potențial al incidentelor asupra rețelelor și sistemelor informatice. Monitorizarea și detectarea amenințărilor cibernetică. Identificarea, analiza și rezolvarea punctelor vulnerabile. Combaterea atacurilor cibernetică. Analiza consecințelor și recuperarea în urma atacurilor cibernetică.
- Desfășurarea auditului de securitate. Competența de a planifica, realiza și documenta audituri de securitate cibernetică, conform standardelor internaționale și cerințelor legislației naționale. Implementarea și monitorizarea controalelor tehnice și procedurale. Cunoașterea și aplicarea practicilor și standardelor de securitate pentru evaluarea eficienței măsurilor tehnice și procedurale implementate de organizații. Audit pentru evaluarea nivelului de securitate a sistemelor și rețelelor.
- Elaborarea și interpretarea rapoartelor de audit. Abilitatea de a întocmi rapoarte clare, coerente și relevante, care să susțină factorii decizionali și să fie conforme cerințelor legale și profesionale. Elaborarea politicii de securitate pentru a proteja datele și infrastructura. Pregătirea rapoartelor și lucrul cu documente.
- Asigurarea conformității și supraveghere profesională. Capacitatea de a monitoriza și verifica conformitatea organizațiilor auditate cu legislația națională și standardele europene, precum și cu principiile etice ale auditului. Consilierea dezvoltatorilor, proiect managerilor și a altor membri ai echipei. Instruirea angajaților și utilizatorilor privind securitatea cibernetică. Controlul accesului și administrarea echipamentelor de rețea. Implementarea soluțiilor software pentru detectarea automată a amenințărilor. Crearea și configurarea sistemelor de securitate. Participarea la proiectarea și testarea software în calitate de expert.

xiv. Rol expert: responsabil cu protecția datelor cu caracter personal

Persoana care deține certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Ministerul Muncii Familiei, Tineretului și Solidarității Sociale și de Ministerul Educației și Cercetării

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- Înțelegerea aprofundată a legislației privind protecția datelor: cunoașterea detaliată a gdpr și a altor reglementări relevante la nivel național și internațional.
- Evaluarea impactului asupra protecției datelor (DPIA): capacitatea de a realiza evaluări de impact și de a identifica și atenua riscurile legate de protecția datelor.
- Gestionarea incidentelor și breșelor de securitate: abilități în gestionarea eficientă a incidentelor de securitate a datelor și în notificarea autorităților și persoanelor afectate.
- Conformitate și audit: competențe în asigurarea conformității continue și în efectuarea auditurilor interne legate de protecția datelor.
- Dezvoltarea și implementarea politicilor de protecție a datelor: capacitatea de a elabora, implementa și supraveghea politicile și procedurile organizaționale privind protecția datelor.
- Consultanță și sfaturi pentru organizație: oferirea de consultanță și recomandări managementului și angajaților privind cele mai bune practici în protecția datelor.
- Formare și sensibilizare: abilități în organizarea sesiunilor de formare și conștientizare pentru angajați pentru a promova cultura protecției datelor.

- Competențe de comunicare și interpersonale: comunicare eficace: capacitatea de a comunica clar și eficient aspectele legate de protecția datelor la toate nivelurile organizației și cu părțile externe. Informează și consiliază operatorul/persoana împuternicită și angajații cu privire la obligațiile lor legale conform GDPR și alte acte normative de protecție a datelor; Monitorizează respectarea regulamentului, a politicilor interne și a procedurilor de protecție a datelor. Organizează sesiuni de instruire și conștientizare a angajaților implicați în operațiunile de prelucrare. Oferă consiliere în efectuarea evaluării impactului asupra protecției datelor și monitorizează funcționarea acestora.
- Investighează breșele de securitate și implementează măsuri corective.
- Negociere și mediere: abilități de negociere și soluționare a disputelor în contextul protecției datelor.
- Competențe analitice și critice: analiza și soluționarea problemelor: abilitatea de a analiza situații complexe legate de datele cu caracter personal și de a găsi soluții pragmatice și conforme cu legislația.
- Luarea deciziilor bazată pe date și evidențe: competențe în luarea deciziilor informate, bazate pe analiza datelor și a informațiilor disponibile.
- Acționează ca punct de contact și cooperează cu ANSPDCP în relația cu aceasta.
- Analizează și răspunde solicitărilor privind accesul, rectificarea, ștergerea sau portabilitatea datelor.

Executantul are obligația de a respecta prevederile legale din România privind personalul responsabil pentru execuția lucrărilor, și va fi comunicat beneficiarului ori de câte ori acesta va solicita.

Pentru demonstrarea modalității de acces se vor prezenta diplome/certificate/legitimatii care sa ateste calificarea, cat si declaratii de disponibilitate, extrase Revisal sau extrase din contractele de munca/prestarile servicii.

Pe langa personalul specializat solicitat, pot fi pusi la dispozitie si alti experti pe care Executantul ii considera necesari pentru atingerea scopului contractului.

Executantul va detalia modalitatea de asigurare a accesului la resurse umane necesare pentru executarea contractului, prezentand lista expertilor secundarii si dupa caz a celor din categoria „alti experti”.

Executantul va asigura alocarea utilajelor necesare implementarii obiectivului.

Toate lucrările se vor desfășura în strictă concordanță cu legislația română, în particular Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, și cu Legislația Uniunii Europene privind Protecția muncii.

c. Conditii generale comune pentru materiale si echipamente

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și ținându-se seama de influențele externe previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii 90/1996.

Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea. Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Materialele și echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent și

frecvență. Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum și alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în considerație la alegerea materialelor și echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.

Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice, în funcție de mijloacele de protecție aplicate.

Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcționării sursei de alimentare.

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le periclitizeze în funcționare normală sau în caz de avarie.

d. Conditii pentru legaturile electrice

Legăturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se execută prin metode și mijloace prin care să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

Alegerea metodelor și mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face în funcție de materialul și secțiunea conductoarelor sau barelor și de caracteristicile mediului.

Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se fac numai în accesoriile special prevăzute în acest scop (doze, cutii de legătură, etc.)

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Legăturile conductoarelor izolate se acoperă cu material electroizolant (de ex.: tub varniș, bandă izolantă, capsule izolante, etc.), care trebuie să asigure legăturilor același nivel de izolație ca și izolația conductoarelor.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare. Legăturile conductoarelor de cupru executate prin răsucire și matisare trebuie să aibă min. 10 spire, cu o lungime a legăturii egală cu de 10 ori diametrul conductorului dar cel puțin 2 cm. și se cositoresc.

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, mașini, elemente metalice, etc., se face prin strângerea mecanică cu șuruburi la secțiuni mai mici de 10 mm² și direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mm² sau mai mari. La conductoarele care se leagă la elementele mobile, legăturile se prevăd cu elemente elastice cu suprafețe striate.

Legăturile electrice realizate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor și barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curățirea se face sub vaselină neutră. Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oțel. În încăperile din categoriile de mediu U₃, suprafețele curățate la conductoare multifilare și bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin înșurubări, cu contrapiulițe, inele de siguranță (șaiabă elastică) pentru asigurarea împotriva deșurubării.

e. Conditii de marcare prin culori

Conductele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care

o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcarea:

- pentru conducte izolate și cabluri curent continuu:
 - negru, pentru conductoarele neutre (-);
 - roșu pentru conducte de fază sau pozitive (+);
- pentru conducte izolate și cabluri curent alternativ:
 - verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN);
 - albastru deschis, pentru conducte neutre (N);
 - albastru pentru conducte mediane (M) sau neutre (N);
 - maro (L1), negru (L2), gri (L3) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3);
 - se interzice folosirea conductelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.
- pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ:
 - maro, pentru faza L1;
 - negru, pentru faza L2;
 - gri, pentru faza L3;
 - albastru deschis pentru bare neutre N;
 - galben-verde pentru barele de legare la pământ PE.

La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min.15 cm. pe conductor, după instalarea acestuia.

În întreaga instalație electrică dintr-o clădire trebuie menținută aceeași culoare de marcarea pentru conductele ce aparțin aceleiași faze.

f. Protecția împotriva electrocutărilor

Protecția împotriva electrocutării prin atingerea directă și indirectă trebuie asigurată prin măsuri și mijloace de sisteme de protecție, respectându-se condițiile din STAS 2612, STAS 8275, din “Normele republicane pentru protecția muncii” (NRPM), precum și din precizările din Normativul I7-2011.

g. Verificarea instalațiilor

În timpul execuției se va face de către executant o verificare preliminară a instalației electrice. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a continuității electrice a conductoarelor;
- verificarea după montaj a continuității electrice a instalației;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitivă cuprinde:

- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări.

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (de ex. distanțele prescrise, bariere, învelișuri, etc.) prevăzute în proiect;
- alegerea și reglajul dispozitivelor de protecție s-a executat corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate în conformitate cu condițiile impuse de influențele externe;

- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din Normativul I7-2011.
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele și utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări și reparații, asigură funcționarea fără pericole pentru persoane și instalații.

Verificările prin încercări, în măsura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;
- rezistența de izolație a conductoarelor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.

Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se va executa cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) în c.c. sau c.a. și un curent de minimum 0,2 A.

Rezistența de izolație a instalației electrice se va măsura:

- între conductoarele active luate două câte două;
- între fiecare conductor activ și pământ.

Rezistența de izolație se va măsura în c.c. cu tensiunile de încercare având valorile din tabelul de mai jos și un curent de 1 mA.

Valorile rezistenței de izolație măsurate vor fi cel puțin egale cu acelea date în coloana a treia din tabelul de mai jos:

Tensiune normală a circuitului [V]	Tensiune de încercare [V]	Rezistența de izolație [MΩ]
Tensiune mai mică sau egală cu 500 V	500	0,50

Dacă instalația are în componență dispozitive electronice, se va măsura rezistența de izolație între conductoarele de fază și conductorul neutru, legate împreună la pământ.

Toate măsurătorile se vor face cu instalația deconectată de la alimentare.

Punerea sub tensiune a unei instalații electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei.

La verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor trebuie respectate și prevederile din normativul PE 116.

În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, executantul trebuie să întocmească și să predea unității de exploatare documentația tehnică respectivă, procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.

La recepția și darea în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, se efectuează verificarea existenței unei legături eficiente între priza de pământ și elementele legate la pământ.

Procesul verbal de verificare se întocmește la recepție, respectiv la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori se fac modificări la instalație sau se constată defecțiuni.

Încercările cablurilor la recepție sau în etape intermediare înainte de montaj, se fac conform indicațiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini, etc.); încercările după montaj și în timpul exploatării se fac conform "Normativului de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice" - PE 116.

Instalațiile de iluminat se vor verifica pentru conformitate cu prevederile Normativului NP 061-02. Verificarea se va face prin măsurarea parametrilor luminoși ai sistemului de iluminat la

punerea în funcțiune și periodic pe parcursul exploatării.

h. Măsurile individuale și de securitate a muncii la executia lucrărilor

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații electrice în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația de securitatea muncii specifice lucrării;
- să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitate a muncii, respectând normele, instrucțiunile, prescripțiile și standardele în vigoare;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
- să utilizeze pe șantier măsurile individuale și colective de securitatea muncii, astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre și intervenții în instalațiile electrice numai electricieni autorizați conform NS 65 / 97;
- să aplice în totalitate cerințele art. 208 / NGPM / 1996.

Neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecția muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.

Factorii de risc de care se va ține seama la elaborarea lucrării vor fi:

- contactul cu corpurile ascuțite;
- lucrul la înălțime;
- electrocutare prin atingere directă și indirectă.

Beneficiarul împreună cu executantul vor analiza lucrarea conform NGPM / 1996 art.8 - 11 și 16, vor identifica complet toate riscurile și vor lua măsuri pentru diminuarea sau evitarea lor.

Față de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării se impun următoarele mijloace individuale de protecție a muncii, în concordanță cu Ord. 225 / 21.07.1995 și MMPS:

- cască de protecție;
- măsuri de protecție de joasă tensiune;
- încălțăminte de protecție de joasă tensiune;
- ochelari de protecție la praf;
- masca / filtru de protecție la praf;
- salopeta de protecție.

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securității muncii, care au certificate de conformitate.

Sculele vor avea mâner electroizolant. Se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul “cel puțin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent”. Echipamentele portabile și uneltele manuale utilizate vor respecta cap. 4.8 din NGPM/ 96.

Executantul va utiliza pentru manevre în instalații electrice numai personal autorizat, conform NS 65 / 97.

Ca mijloace colective de protecție se recomandă:

- semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare;
- instructajul specific și periodic de protecție a muncii, efectuat la locul de muncă;
- elaborarea unor instrucțiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă;
- dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;

- controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitate a muncii, etc.

Pentru lucrul la înălțime, conform NS 12 / 95, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta și va utiliza utilaje (platforme, etc.) pentru lucrul la înălțime, după caz.

În magaziile de pe șantier, executantul va aplica normele de protecția muncii pentru transportul prin purtarea cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor, NF 57/97.

La manevrele în instalațiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica prevederile art. 369 și 370 din NGPM / 96. Nu se vor face manevre cu instalații electrice aflate sub tensiune.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase trebuie legate la instalația de legare la nul conform STAS 12604.

Montarea echipamentelor electrice și realizarea instalațiilor electrice trebuie să se desfășoare în așa fel încât să nu se modifice concepția de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie să se facă numai cu acordul scris al proiectantului.

i. Măsuri PSI

Montarea instalațiilor electrice pe suporti combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în capitolele de mai sus.

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite lițe sau sârme.

În tablourile de distribuție se interzice:

- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
- legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice și a altor receptori de energie electrică.

VI. Sarcini pentru beneficiar

a. Dispoziții generale comune

Beneficiarului, prin dirigintele de șantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepționează documentația primită de la proiectant, verificând piesele scrise și desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
- să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
- să nu accepte modificări față de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației, participând conform sarcinilor la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor și execuției;

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor și verificărilor și prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de probă sau care conțin provizorate.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul, prin dirigintele de șantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

b. Exploatare instalațiilor

În scopul menținerii unui randament optim pentru producerea energiei electrice prin intermediul panourilor fotovoltaice, se va efectua periodic, cel puțin o dată la 12 luni, sau mai des în

funcție de condițiile aparute în exploatare, curățirea suprafeței panourilor fotovoltaice.

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lămpilor electrice și a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variațiile de tensiune ale rețelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripțiile în vigoare.

Curățirea echipamentelor și înlocuirea lor se va face și în afara programului de întreținere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de producție a scăzut cu peste 20 %.

c. Măsuri de securitate a muncii la exploatarea lucrărilor

Beneficiarul lucrării răspunde de preluarea și apoi de exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securității muncii;
- să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitate a muncii;
- să aplice cerințele art. 209 / GPM / 1996;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice;

VII. Garanții

Executantul va garanta buna funcționare a instalației electrice conform contractului încheiat de acesta cu beneficiarul, dar nu mai puțin de 36 luni de la dare în folosință a obiectivului.

VIII. Probe, teste și verificări

Conform Normativului PE 116/1995, pentru:

- Cablu;
- Prize de pamant;

Ofertantul va asigura pe durata contractului respectarea obligațiilor incidente în ceea ce privește calitatea lucrărilor, a prevederilor privind securitatea și sănătatea în muncă, respectiv prezentarea, în cadrul ofertelor tehnice, în legătură cu specialiștii (de ex.: RQ, SSM) a modalității de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 și a altor legi incidente (cum ar fi legea nr. 316/ 2006, HG nr. 300/ 2006 în domeniul SSM, etc.).

IX. Evaluare și Indicatori de performanță

Nu este cazul.

X. Subcontractarea

Posibilitatea limitării subcontractării atunci când este în interesul Contractului

Executantul nu poate subcontracta și nici nu poate permite prezența unui terț pe perioada executării lucrărilor fără acordul scris al Autorității Contractante.

Solicitarea pentru autorizarea unui subcontractant trebuie să fie transmisă Autorității Contractante cu cel puțin 5 zile înainte de data programată pentru începerea lucrărilor de către subcontractant.

Solicitarea trebuie transmisă Autorității Contractante împreună cu:

- i. documentele care descriu activitățile subcontractate, calendarul de execuție și valoarea acestora;
- ii. documentele care demonstrează capacitatea tehnică și profesională a subcontractantului de a executa lucrările subcontractate în conformitate cu cerințele Autorității Contractante;
- iii. documentele care atestă numărul personalului subcontractantului și calificările acestora;
- iv. descrierea sistemului de management al calității pe care subcontractantul îl va aplica pe

perioada executării lucrărilor subcontractate.

Autoritatea Contractanta poate refuza autorizarea subcontractantului dacă documentele și informațiile prezentate sunt incomplete sau necorespunzătoare cu activitățile ce urmează a fi subcontractate.

În situația în care Subcontractantul nu aplică un sistem de management al calității corespunzător, atunci această situație poate fi acoperită de sistemul de management al calității implementat de Executant.

Chiar și atunci când Autoritatea autorizează un subcontractant Executantul este responsabil pentru toate obligațiile sale contractuale și este singurul responsabil de executarea corespunzătoare a Contractului și rămâne singurul răspunzător în fața Autorității Contractante.

Este responsabilitatea Executantului să îi determine pe Subcontractanți să adere la toate prevederile contractuale. Este responsabilitatea Executantului să îi determine pe Subcontractanți să respecte prevederile Planului de securitate și coordonare. Planul operațional de securitate emis de Subcontractat trebuie să fie transmis spre aprobare de Către Autoritatea Contractanta cu cel puțin 5 înainte de data programată pentru începerea lucrărilor de către subcontractant.

Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea Contractanta și Executant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Pe perioada derulării Contractului, Executantul este responsabil pentru realizarea activităților în conformitate cu documentația tehnică și implementarea celor mai bune practici, în conformitate cu regulile și regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene.

În realizarea activităților sale în cadrul Contractului Executantul trebuie să aibă în vedere:

- i. informațiile aplicabile realizării lucrărilor în general (astfel cum sunt descrise în acest Caiet de sarcini, precum și în legislația aplicabilă;
- ii. regulile aplicabile în mod specific realizării de lucrări a căror execuție face obiectul Contractului ce va rezulta din prezenta procedură de atribuire.

Prin depunerea unei Oferte ca răspuns la cerințele din prezentul Caiet de sarcini, se prezumă că Executantul, are cunoștințe și are în vedere toate și orice reglementări aplicabile și că le-a luat în considerare la momentul depunerii Ofertei sale pentru atribuirea Contractului.

În cazul în care, pe parcursul derulării Contractului, apar schimbări legislative de natură să influențeze activitatea Executantului în raport cu cerințele stabilite prin prezentul Caiet de sarcini, Executantul are obligația de a informa Autoritatea și Dirigintele de șantier /Inginerul cu privire la consecințele asupra activităților sale ce fac obiectul Contractului și de a își adapta activitatea, de la data și în condițiile în care sunt aplicabile.

În cazul în care vreuna din regulile generale sau specifice nu mai sunt în vigoare sau au fost modificate conform legii la data depunerii Ofertei, se consideră că regula respectivă este automat înlocuită de noile prevederi în vigoare conform legii și că Ofertantul/Executantul are cunoștință de aceste schimbări și le-a avut în vedere la depunerea Ofertei sale în baza acestui Caiet de sarcini.

Executantul va fi deplin responsabil pentru realizarea tuturor lucrărilor în condiții de maximă securitate și în deplină conformitate cu legislația aplicabilă, precum și cu respectarea prevederilor referitoare la securitate și sănătate în muncă și controlul calității cuprinse în standarde/instrucțiuni/proceduri/ghiduri, aplicabile în speță.

Executantul va fi ținut deplin responsabil pentru subcontractanții acestuia, chiar și în situația în care au fost în prealabil agreeți cu Autoritatea Contractanta urmând să răspundă față de Autoritatea Contractanta pentru orice nerespectare sau omisiune a respectării oricăror prevederi legale și normative aplicabile.

Autoritatea Contractanta nu va fi ținută responsabilă pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către Executant sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau normative aplicabile.

Ofertantul devenit Executant are obligația de a respecta în execuția lucrărilor, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- ii. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
- iii. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- iv. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- v. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- vi. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- vii. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- viii. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- ix. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
- x. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- xi. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP);
- xii. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.
- xiii. Legea educației naționale (Legea nr.1/2011)
- xiv. Legea 215/2001 a administrației publice locale, republicata
- xv. Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale
- xvi. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- xvii. Legea nr. 50/1991 republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- xviii. Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- xix. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- xx. Hotărâre Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- xxi. Hotărârea Guvernului nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- xxii. H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare,
- xxiii. Legea nr. 350/2000 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare,
- xxiv. Codul Deontologic din 27 noiembrie 2011 al profesiei de arhitect, publicat în M.Of. nr. 342/21.mai 2012,
- xxv. Ordinul 1370/25.07.2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor – indicative PCF 002
- xxvi. Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- xxvii. Legea 177/2015 - privind "Calitatea în construcții"

XI. Metodologia de evaluare a Ofertelor prezentate

Criteriul de atribuire: Criteriul care va fi utilizat pentru atribuirea contractului de lucrări este: Cel mai bun raport calitate-preț:

1.1. Prețul ofertei: 30% - punctaj maxim 30 puncte

Algoritm de calcul:

Pentru oferta care prezintă prețul cel mai scăzut va fi cotată cu punctajul maxim: 30 puncte.

Celelalte oferte vor fi cotate la factorul de evaluare Prețul ofertei după formula: $\text{Punctaj preț oferta } n = 30 \times \text{Prețul de oferta cel mai scăzut} / \text{Prețul ofertei } n$.

1.2. Termenul de execuție a capacităților: 30% - punctaj maxim 30 puncte

Algoritm de calcul:

Pentru oferta cu cel mai mic termen se acorda punctajul maxim alocat, respectiv 30 puncte. Pentru celelalte oferte, punctajul se calculează cu formula: $P_n = (\text{Termen minim} / \text{termen ofertat}) \times 30$ unde: P_n -punctajul nominal; termen ofertat - termenul de execuție menționat în oferta evaluata; Termenul minim - cel mai mic termen de execuție menționat în vreuna dintre oferte. Nu vor fi punctate suplimentar ofertele cu un termen de executie mai mic de 6 luni.

1.3. Perioada de garanție acordată Sistemului: 40% - punctaj maxim 40 puncte

Algoritm de calcul:

Pentru oferta cu cel mai mare termen se acorda punctajul maxim alocat, respectiv 40 puncte. Pentru celelalte oferte, punctajul se calculează cu formula: $P_n = (\text{Termen ofertat} / \text{termen maxim}) \times 40$ unde: P_n - punctajul nominal; termen ofertat - termenul de garanție menționat în oferta evaluata; Termenul maxim - cel mai mare termen de garanție menționata Un vreuna dintre oferte. Vor fi respinse ca neconforme ofertele al căror termen de garanție este mai mic de 36 luni. Nu vor fi punctate suplimentar ofertele cu un termen de garanție mai mare de 60 luni calendaristice.

Perioada de garanție se referă la garanția pentru instalația completă (manoperă + materiale + echipamente), excluzând garanțiile producătorilor de panouri și invertori care vor fi transmise beneficiarului separat.

Garanția acoperă:

- Defecte de execuție și instalare
- Înlocuire echipamente defecte (exceptând uzura normală)
- Service și deplasări în garanție (fără cost pentru beneficiar)
- Răspuns în maximum 48 ore la solicitări - Remediere defecțiuni în maximum 7 zile

Ofertanții care propun perioade de garanție peste 48 luni vor demonstra capacitatea financiară de a onora garanția prin prezentarea: asigurare de răspundere civilă profesională/poliță per activitate, poliță de asigurare de viață de grup, declarație pe propria răspundere privind onorarea garanției.

Prețul ofertei este ferm în lei. La oferta de baza: NU se accepta oferte alternative

Nota: Orice referire din cuprinsul Documentatie de atribuire, prin care se indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție și/sau o licență de fabricație se va citi și interpreta ca fiind însoțită de mențiunea “sau echivalent”.

Informații suplimentare/administrative Alte cerințe

Nu este cazul.

Anexe

Anexa - Documentatie tehnico-economica – faza PT - format PDF.

Întocmit,
Expert achizitii publice

Ec. Ioana Ungureanu