

CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investiții

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău

1.2.Amplasamentul

Comuna Măgura, județul Bacău

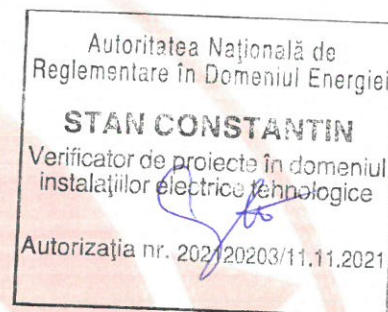
1.3.Elaboratorul documentației

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Obiectul prezentului caiet de sarcini il constituie detalierea conditiilor tehnice de executie si montaj ale lucrarilor si prezentarea actelor normative (standarde, normative, proiecte tip, prescriptii si instructiuni) ce trebuie respectate la executia lucrarii si care stabilesc conditiile de calitate a materialelor si echipamentelor necesare.

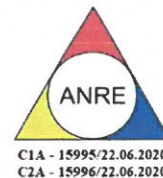
Ordinea de executare a lucrarilor:

- 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 / CAM
- 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



Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



2. NORMATIVE SI STANDARDE

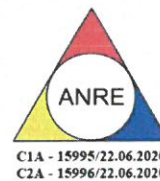
- Normativ I7-2011 pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, incluzând prescripțiile tehnice departamentale și STAS-urile indicate în anexa acestuia.
- Ordin 38 NTE 007/08/00 pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
- Normativ I18-1-01 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 lucrărilor 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

Lucrarea nr. 07 / 2025

Inițiere capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- 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 șantierelor temporare și mobile

3. CONDITII CLIMATICE SI FENOMENE NATURALE

Pentru investitia propusa s-a intocmit studiul geotehnic, conform caruia in conformitate cu normativul P 100-1 / 2013 - Cod de proiectare seismica, Comuna Măgura se incadreaza astfel:

- accelerația de vârf a terenului $a_g = 0,35g$;
- perioada de colt $T_c = 0,7$ sec.

Din punct de vedere climatic, Măgura se încadrează în sectorul de climă temperat continentală. Din punct de vedere al radiațiilor solare comuna se afla într-o zona in care fluxul radiațiilor solare se incadreaza intre 1.297,4 - 1.328,1 kWh/m²/an.

Romania se afla in zona europeana B de insorire, ceea ce ofera locuitorilor avantaje reale pentru a economisi energie termica, respective bani, daca utilizeaza energia solara.

Comuna se află în zona centrală a județului, la vest de comuna Bacău, pe malurile pârâului Negel (un afluent al Bistriței). Este traversată de șoseaua națională DN11, care leagă Bacăul de Onești. La Dealu Mare, acest drum se intersectează cu șoseaua județeană DJ119B, care o leagă spre sud de Luizi-Călugăra și Sărata și spre nord de Mărgineni (unde se intersectează cu DN2G) și Hemeiuș (unde se termină în DN15).

Comuna este așezată pe ambele maluri ale pârâului Negel, care se întinde din cartierul CFR al municipiului Bacău, în amonte până sub poalele dealului Gherț, situat la 7 km depărtare spre vest.

Satele componente ale comunei sunt Crihan, Dealu Mare, Măgura (reședința) și Sohodol.

Toate lucrarile se vor realiza in intravilanul și extravilanul comunei Măgura. Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate apartine domeniului public.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



Adâncimea de îngheț în zona comunei Măgura este de - 0,80 m ~ - 0,90 m de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 - „Adâncimi maxime de îngheț”

Valoarea caracteristică a încărcării din zapadă pe sol având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani este , conform normativului de proiectare CR 1-1-3/2012, $s_{0,k} = 2,5$ kN/mp în zona comunei Măgura.

Ațiunea vântului în zona Comunei Măgura este $b = 0,6$ kPa, conform cu normativul de proiectare CR 1-1-4/2012.

În conformitate cu Planul de amenajare a teritoriului național (Legea 575 / 2001) - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, comuna Măgura se încadrează astfel:

- cutremure de pământ - intensitatea seismică exprimată în grade MSK este VIII ;
- din punct de vedere al inundațiilor, în comuna Măgura există riscul producerii unor inundații pe cursuri de apă și pe torenți;
- din punct de vedere al alunecărilor de teren, comuna Măgura este situată într-o zonă fără potențial în ceea ce privește riscul producerii de alunecări de teren primare și reactivate.

4. CONDITII TEHNICE

Tipul consumatorilor:

- ✓ echipamente electrice;

5. MATERIALE UTILIZATE

Executantul va prezenta fișele tehnice pentru materialele care intenționează să le folosească în instalație. Aprovizionarea acestora se va efectua după aprobarea lor de către beneficiar.

5.1. Caracteristicile tehnice minime ale panoului fotovoltaic

Putere nominală minimă P_m [Wp]	450, ± 5 [W]
Eficiența minimă panou [%]	21.00 %
Grad de protecție	IP 68
Interval de temperatură funcționare	-40°C ~ +85°C
NOCT	45°C (±2°C)
Certificări	IEC 61730
Garantie panou	12 ani
Garantie productivitate	25 ani
Garantie eficiența 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

5.2.Caracteristicile tehnice minime ale invertoarelor

Caracteristici tehnice inverter 5 kW

Putere nominala instalata [W]	5.000 W
Putere maxima recomandata [W]	7.500 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	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220/400 V
Curent maxim de iesire	8,5 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98.4 %
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 12 kW

Putere nominala instalata [W]	12.000 W
Putere maxima recomandata [W]	18.000 VA
Tensiune maxima la intrare cc	1080 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	220 / 400 V
Curent maxim de iesire	20 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98.7 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



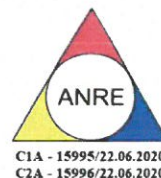
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garantie minima inverter	5 ani

Caracteristici tehnice inverter 50 kW

Putere nominala instalata [W]	50.000 W
Putere maxima recomandata [W]	55.000 VA
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
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	230 / 400 V
Curent maxim de iesire	79,8 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98.0 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Garantie 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	220 / 400V
Curent maxim de iesire	91,2 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima inverter	98 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%



Certificari	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Garantie minima inverter	5 ani

5.3. 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

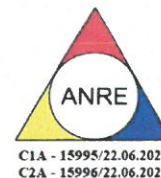
5.4. Cabluri electrice

Cablurile pentru instalațiile 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.

5.5. 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



5.6. Caracteristicile tehnice minime corpului de iluminat de 30 W

<p>Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini</p>	<p>Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</p>
<p>Parametrii tehnici si functionali</p>	
<p>CORPURI DE ILUMINAT</p> <p>Corpurile de iluminat care vor fi folosite pentru reabilitarea iluminatului public vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	

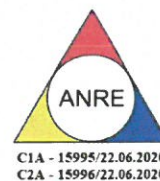


electrice va fi inchis cu suruburi de inalta rezistenta cu garnitura de etanseizare la apa realizata din silicon.

- 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 scenarii 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 (protectie 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 deschida 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 $\Phi 50$ mm.
- 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)

Lucrarea nr. 07 / 2025

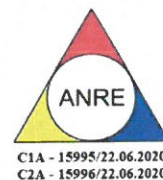
Inițiere capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- 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 carcasi: 80 °C.
- Temperatura maxima a carcasi: 90 °C.
- Plaja de temperatura pentru carcasa: -40...+80 °C.
- Condiții de păstrare în umiditate relativă: 5~95% (fără condensare).
- Condensare: nu este permisă.
- Protecție la vibrații și umiditate.
- Functionalitati integrate menite sa permita setarea a diverse scenarii de management termic (protectie in 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.

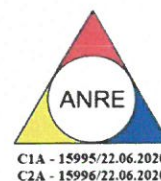


- Programare facilă fără conexiune directă: interfețe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabilă, cititor NFC versiune desktop, scanner NFC) - cititoarele NFC permit funcționarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.
- Software care să permită programarea, suită de software (disponibilă în versiune pentru Windows, Google Play Store, Apple Store) care permite producătorilor de corpuri de iluminat să programeze driverul NFC într-un mod simplu, rapid, fiabil și rentabil, grăbind procesul de producție/mentenanță.
- Driverul LED permite configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieșire, intensitatea luminoasă, ieșirea constantă a fluxului luminos.
- Driverul LED este protejat 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 driverul 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 parametrii electrice și luminotehnici la locația site-ului.



<ul style="list-style-type: none"> • 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 $t_c = 80\text{ }^\circ\text{C}$. • Cicluri de comutare înainte de eșec: >100.000. <p>CERTIFICARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care sa ateste: • Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU <ul style="list-style-type: none"> - EN 61347-1:2015 - EN 61347-2-13:2014+A1:2017 • Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - EN 50581:2012 	
<p>SURSE / LAMPI UTILIZATE (MODUL LED)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (rezistenta la sulful atmosferic). • Temperatura de culoare: posibilitatea livrării in intervalul: 2700 K - 6500 K (white). • Temperatura de culoare solicitata: 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 luminoasa: min.172 lm/W@4000K, $T_j=25^\circ\text{C}$. • Temperatura maxima pe jonctiune: 125 °C. • Temperatura de operare: maxim 105 °C. • Temperatura in mod inactiv: -40...+105 °C. • Caracteristicile profilului: <ul style="list-style-type: none"> Preheat Minimum Temperature (T_{smin}): 150°C. Preheat Maximum Temperature (T_{smax}): 200°C. Preheat Time (t_{smin} to t_{smax}): 60 to 180 seconds. Ramp-Up Rate (TL to T_p): 3°C / second maximum. Liquidous Temperature (TL): 217°C. 	

<p>Time Maintained Above Temperature TL (tL): 60 to 150 seconds. Peak / Classification Temperature (Tp): 260°C. Time Within 5°C of Actual Peak Temperature (tp): 20 to 40 seconds. Ramp-Down Rate (Tp to TL): 6°C / second maximum. Time 25°C to Peak Temperature: 8 minutes maximum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mentinerea fluxului luminos: se solicita "Test Report" pus la dispozitie de producator - rezultate confirmate prin teste in concordanta cu standardul LM-79, LM-80 (raportul de viata 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°. • Certificari: RoHS Directive 2011/65/EU, REACH Regulation (EC) 1907/2006. 	
<p>SISTEM OPTIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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°). 	
<p>GARANTIE SI CONDITII DE SERVISARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garanție corp iluminat: minim 10 ani din momentul punerii în funcțiune (oferita de producator). • 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). 	



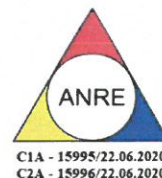
<p>SERVICE POSTGARANTIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perioada minima: 5 ani • Timp maxim de interventie: 48 ore, la sediul beneficiarului. 	
<ul style="list-style-type: none"> • CERTIFICARI la nivel de corp de iluminat: • Corp de iluminat cu certificare ENEC. • Rapoarte de testare conform 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 clara a corespondentei cu modelul de corp de iluminat oferat (se solicita dovedirea urmatoilor parametrii: 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 protectie IP67, se solicita 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 apa (IPX7)). • Testare grad de rezistenta IK10, se solicita prezentarea de rapoarte de testare conform EN 62262:2002 (Metoda de testare a presiunii cu bila conform IEC/EN 60695-10-2, Testarea conductoarelor pentru rezistenta la foc conform IEC/EN 60695-2-10, Test la impact conform IEC 62262, testare realizata in laboratoare privind imparțialitatea si funcționarea laboratoarelor conform ISO/IEC 17025). • Se solicita prezentarea de rapoarte care să ateste proiectia duratei de viață a întreținerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicita 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 siguranța in exploatare a echipamentelor (se solicita 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 solicita prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranța fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471. • Se solicita 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 	<ul style="list-style-type: none"> •



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 certificare a conformității produselor, în condițiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014

5.7. 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 curent 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 Tensiune max / canal	0-900mVAC peak,636 mV RMS
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	Iesire releu electromagnetice unidirectionale, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC
Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirectionale, 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

5.8. 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)

Lucrarea nr. 07 / 2025

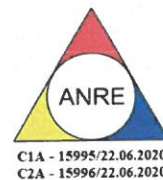
Inițiere capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Măgura, județul Bacău



Clasa funcționare	IP 67
Temperatura funcționare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura încărcare	0° C / + 45 ° C
Temperatura Descărcare	-20 ° C / + 45 ° C
Interfața IN / OUT	
Ieșire 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	

5.9. 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 până 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



5.10. Caracteristici minime console și sisteme de prindere

Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
Domeniu de utilizare	Suținerea aparatelor de iluminat
Material utilizat	Țeava zincată diametru minim 33,7 x 2,9 Calitatea oțelului - EN 10255, EN 10217/1, EN 10216/1, STAS 7656
Protecție anticorozivă	Acoperire galvanică cu strat de zinc pentru rezistența la agenții corozivi conform SR EN ISO 1461
Dimensiuni	Conform configurație și încadrare luminotehnică stradală (se citește împreună 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 și garanție	Conform grafic de livrări 5 ani

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

Caracteristicile tehnice minime:

- ✓ 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 channle supports EIS, exclusive with all smart functions

Illuminator

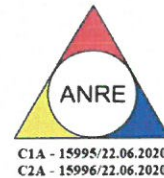
IR Distance	Up to 30 m
IR Intensity and Angle	Automatically adjusted

Smart Function

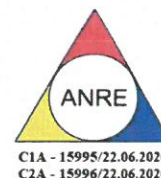
VCA	4 VCA rule types (line crossing, intrusion, region entrance, and region exiting), up to 8 VCA rules in total.
Temperature Measurement	3 temperature measurement rule types, 21 rules in total (10 points, 10 areas, and 1 line)

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



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/PC M
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	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 $^{\circ}$ C to 70 $^{\circ}$ C (-40 $^{\circ}$ F to 158 $^{\circ}$ 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	1.82g (4.01 lb)

5.12. Caracteristici tehnice server de înregistrare:

Video and Audio

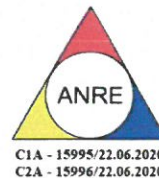
Incoming Bandwidth	320 Mbps
Outgoing Bandwidth	400 Mbps
HDMI 1 Output	8K (7680 \times 4320)/30Hz, 4K (3840 \times 2160)/60Hz, 4K (3840 \times 2160)/30Hz, 2K (2560 \times 1440)/60Hz, 1920 \times 1080/60Hz
HDMI 2 Output	4K (3840 \times 2160)/60Hz, 4K (3840 \times 2160)/30Hz, 2K (2560 \times 1440)/60Hz, 1920 \times 1080/60Hz *:



VGA Output	When HDMI 1 output resolution is 8K, the maximum HDMI 2 output resolution is 1080p. 1920 × 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 × 576, NTSC: 704 × 480
Audio Output	1-ch, RCA (Linear, 1 KΩ)
Two-Way Audio	1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ, using the audio input)
Decoding	
Decoding Format	H.265+/H.265/H.264+/H.264 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
Recording Resolution	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)
Decoding Capability	Support Video, Video & Audio
Dual-Stream Recording	G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2
Stream Type	
Audio Compression	
Network	
Remote Connection	128 TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS, ONVIF(Version 2.2), OTAP
Network Protocol	
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

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



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 EN 55032:2015+A1:2020, ENIEC61000-3- 2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:201 9,
CE	EN 50130-4:2011+A1:2014, EN 55035:2017+A11:2020

6. SARCINI PENTRU EXECUTANT

6.1. 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 in termen legal eventualele neconcordanțe intre elementele grafice si cifrice sau va prezenta obiectiuni in vederea rezolvarii si concilierii celor prezentate.

In timpul executiei:

- va asigura aprovizionarea ritmica cu materialele si produsele cuprinse in proiect in cantitatile si sortimentele necesare;
- va asigura forta de munca si mijloacele de mecanizare ritmic, in 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

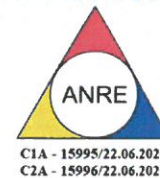


execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

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.

6.2. Dispozitii minime necesare pentru executant

- Executantul trebuie sa fie legal inregistrata 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 obligatoriu autorizat in domeniile de activitate: 4652 - Comert cu ridicata de componente electronice si de telecomunicatii, 4321 - Lucrari de instalatii electrice.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 9001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 14001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR ISO 45001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 27001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in 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 in cadrul societatii ofertante. Se solicita copie dupa Licenta A.N.R.E. (Minim Atestat tip „C2A”) In cazul unei asocieri, solicitantul - liderul va trebui sa fie licentiat A.N.R.E. Se va atasa extras, copii ale diplomelor de studiu/calificare precum



si copii ale legitimatiilor 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, III B, 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. IIA, IIB, 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, certificati 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 rețelelor 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. Pe langa personalul specializat solicitat, pot fi pusi la dispozitie si alti experti pe care Executantul ii considera necesari pentru atingerea scopului contractului, minim 1 (un) specialist in managementul protectiei mediului cu studii universitare de master în managementul mediului.

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

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



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. Se va prezenta modalitatea de acces la urmatoarele echipamente si 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)
Miniexcavator	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (proprietate sau chirie)

Sarcinile și responsabilitățile specialiștilor:

6.2.1. Rol expert: Manager de proiect / Reprezentant al executantului

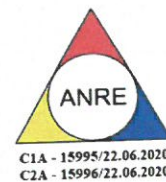
Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice sau economice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB si certificat/diploma de absolvire (Cod COR 242101), recunoscut/ă de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- ✘ asigura comunicarea cu partenerii din cadrul proiectului si respectarea obligatiilor contractuale.
- ✘ asigura pregatirea si organizarea planurilor de activitate in cadrul proiectului si asigurarea resurselor necesare pentru atingerea obiectivelor proiectului.
- ✘ coordoneaza activitatile din cadrul proiectului supervizand direct echipele tehnice, consultantii si alti colaboratori implicati.
- ✘ monitorizeaza in timp progresul atins fata de obiectivele propuse cu respectarea datelor prevazute in contracte.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- ✘ asigura circulatia informatiei in cadrul proiectului si pentru alte departamente ale organizatiei, organizand periodic intalniri cu echipa de proiect si prezentand proiectul celorlalte departamente.
- ✘ asigura rezolvarea problemelor aparute in realizarea proiectului si informeaza la timp echipa de management despre problemele aparute si pe care nu le poate rezolva la nivelul sau.
- ✘ arhiveaza corespunzator toata documentatia legata de proiect.
- ✘ stabileste conform structurii organizatorice si a ROF (Regulament de Organizare si Functionare) sarcinile si responsabilitatile personalului din subordine, in baza fiselor de post.
- ✘ planifica, organizeaza, 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 eficace, 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

6.2.2. Rol expert: Sef de santier

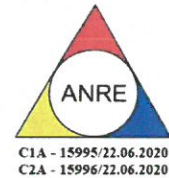
Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB.

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.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- ✘ 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.

6.2.3. 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:

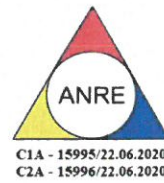
- ✘ impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul asista la trasarea general a proiectului, precum si a bornelor de reper.
- ✘ verifica existenta urmatoarelor documente: proiectul, detaliile de executie, studiile specificate in certificatul de urbanism si avizele aferente lucrarii, precum si concordanta 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.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- ✘ 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 fiecarei 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.

6.2.4. 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 lucrarii:

- ✘ 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 fiecarei 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.

6.2.5. Rol expert: Electrician calificat

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana calificata.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

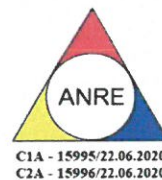
- ✘ persoana responsabila cu executarea instalatiilor electrice, cu respectarea proiectelor si a tuturor normelor in vigoare.

6.2.6. 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.



6.2.7. Rol expert: Inginer Calculatoare și tehnologia informației cu studii universitare de master in domeniul Inginerie Energetică atestat ANRE min. IIA + IIB

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.

6.2.8. Rol expert: Tehnician sisteme telecomunicatiilor si control acces

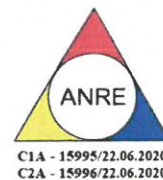
Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul sistemelor de telecomunicatii, sistemelor de detectie, control acces

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.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- ✗ 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.

6.2.9. 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 de la dosarul de finantare.
- ✗ asigura conformitatea executiei proiectului cu raportul de audit initial (elaborat sau verificat de un auditor energetic atestat) de la dosarul de finantare.
- ✗ intocmeste auditul energetic la finalizarea investitiei.

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

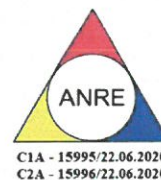
Prezentarea certificatului/diplomei de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare), Ministerul Muncii și de Ministerul Educației

Sarcini si responsabilitati in 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

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



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))

6.2.11. 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, in domeniul sistemelor de management Q–Mediu–SSM

Sarcini si responsabilitati in 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

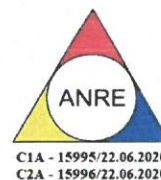
Execuția Auditurilor Interne – Verificare de Conformitate

Pentru sistemul de calitate (ISO 9001):

- Verificarea implementării procedurii PSI 02 – Auditul intern

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- Evaluarea conformității cu cerințele manualului de management și cu procedurile specificate
- Verificarea ndeplinirea 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 cerine 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

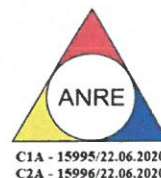
- Întocmirea rapoartelor de audit intern detaliați pentru fiecare audit efectuat
- Documentarea constatărilor, observațiilor și neconformităților identificate
- Clasificarea neconformităților (majore/minore) și emiterea fișelor de neconformitate conform PSI 03
- Raportarea rezultatelor Reprezentantului 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 – Aciunile corective)

Lucrarea nr. 07 / 2025

Inițiere capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Măgura, județul Bacău



- 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 eficientă cu compartimentele auditate asupra rezultatelor și așteptărilor
- Diseminarea 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):

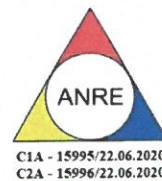
- Evaluare specifică a aspectelor de mediu semnificative: energie, deșeurile, apă, emisii
- Auditare a conformității cu reglementări europene și naționale de mediu
- Verificarea implementării măsurilor de eficiență energetică (ISO 50001)
- Controlul gestionării deșeurilor și substanțelor periculoase

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

Lucrarea nr. 07 / 2025

Inițiere capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



Relații cu Management și Organisme Externe

- Raportare directă către Reprezentantul Managementului și Directorul General
- Colaborare cu auditories 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, asertivitate

Contact și raportare

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

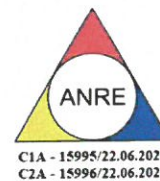
Funcția este esențială pentru demonstrarea conformității SMI în cadrul certificărilor și auditurilor de conformitate externe

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/legitimații care să ateste calificarea, cât și declarații de disponibilitate, extrase Revisal sau extrase din contractele de munca/prestarile servicii.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



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.

6.3. 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 pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie.

6.4. 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 țevilor 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 mmp și direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mmp 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

conductorii de aluminiu curățarea se face sub vaselină neutră. Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductorii multifilare din cupru sau oțel. În încăperile din categoriile de mediu U₃, suprafețele curățate la conductorii multifilare și bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

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

6.5. Condiții de marcarea prin culori

Conductele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcționării 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:

a. pentru conducte izolate și cabluri curent continuu:

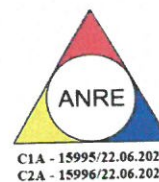
- negru, pentru conductoarele neutre (-);
- roșu pentru conducte de fază sau pozitive (+);

b. 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.

c. 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 marcă pentru conductele ce aparțin aceleași faze.

6.6. 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.

6.7. 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;

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- 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:

- a) între conductoarele active luate două câte două;
- b) 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.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



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.

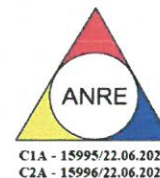
6.8. Măsuri individuale și de securitate a muncii la executia lucrarilor

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;

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infiintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- 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 vreunui 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.

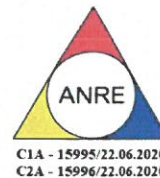
Sculele vor avea mâner electroizolant. Se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul “cel puțin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent”. Echipamentele portabile și uneltele 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:

Lucrarea nr. 07 / 2025

Inițiere capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



- 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.

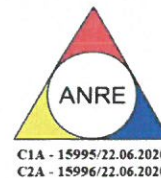
6.9.Masuri PSI

Montarea instalațiilor electrice pe suporturi 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.



7. SARCINI PENTRU BENEFICIAR

7.1. Dispoziții generale comune

Beneficiarului, prin dirigințele 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 dirigințele de șantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

7.2. 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 apărute 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 %.

Lucrarea nr. 07 / 2025

Infintare capacitati de productie a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Măgura, judetul Bacău



7.3. Masuri de securitate a muncii la exploatarea lucrarilor

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;

8. GARANTII

Executantul va garanta buna functionare a instalatiei electrice conform contractului incheiat de acesta cu beneficiarul, dar nu mai putin de 36 luni de la dare in folosinta a obiectivului.

9. PROBE, TESTE SI VERIFICARI

Conform Normativului PE 116/1995, pentru:

- Cablu;
- Prize de pamant;



Intocmit

ing. Petrica STAN

