



CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Dezvoltarea sistemului de management local prin implementarea unui ~Sistem de monitorizare și siguranță a spațiului public~ la nivelul Comunei Iana, județul Vaslui

1.2. Amplasamentul

- ✓ Loc. Siliștea, com. Iana, județul Vaslui
- ✓ Loc. Hălărești, com. Iana, județul Vaslui
- ✓ Loc. Iana, com. Iana, județul Vaslui
- ✓ Loc. Vadurile, com. Iana, județul Vaslui

1.3. Elaboratorul documentației

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie detalierea condițiilor tehnice de execuție și montaj ale lucrărilor și prezentarea actelor normative (standarde, normative, proiecte tip, prescripții și instrucțiuni) ce trebuie respectate la execuția lucrării și care stabilesc condițiile de calitate a materialelor și echipamentelor necesare.

2. NORMATIVE SI STANDARDE

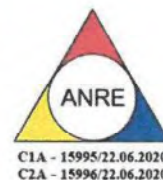
Echipamentele și materialele utilizate respectă standardele europene și naționale de profil, respectiv **SR EN 50130** – *Cerințe generale pentru sistemele de alarmă*, **SR EN 50131** - *Sisteme de alarmare împotriva efracției utilizate în aplicațiile de securitate*, **SR EN 50132** - *Sisteme de supraveghere TVCI*, **SR EN 50136** - *Sisteme și echipamente de transmitere a alarmei*, **SR EN 1143-1** - *Unități de depozitare de securitate*.

Toate materialele și echipamentele sunt achiziționate de la furnizori autorizați pentru comercializare și sunt însoțite de certificate / declarații de conformitate, fișe tehnice (prospecte producător), fișe de garanție, condițiile de exploatare și utilizare.

2.1. Teste, probe, verificări, punere în funcțiune și exploatare subansamble

Prin exploatarea subsistemelor se înțelege, pe lângă operațiunile de întreținere și service, inclusiv modul de utilizare al acestora de către utilizatorul de drept, acesta având obligația de a proceda și acționa în conformitate cu domeniul de utilizare a echipamentelor ce răspund la acțiunile directe și indirecte ale utilizatorului. Prin aceste operațiuni stabilite de către instalator împreună cu beneficiarul de drept, se va asigura manipularea și gestionarea corectă a echipamentelor și se va reduce riscul defectării, prin comenzi neadecvate din punct de vedere al funcționării hardware și software.

De asemenea, în conformitate cu prevederile art. 12, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr.



301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul tehnic implicat în activitatea de proiectare, instalare, modificare sau întreținere a sistemelor de supraveghere înștiințează beneficiarul despre eventualele vicii de funcționare.

2.2. Instrucțiuni de exploatare și întreținere

Exploatarea sistemului de supraveghere video se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică a produsului.

În conformitate cu prevederile art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la HG nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul beneficiarului va fi instruit de către specialiști din cadrul firmei instalatoare, privind utilizarea sistemului, aspect materializat prin încheierea unui document.

Periodic se va controla starea echipamentelor de monitorizare, a surselor de alimentare, a acumulatorilor, a echipamentelor de înregistrare și stocare a datelor, a comunicatoarelor care transmit semnalul la distanță, a infrastructurii de transmitere semnal și a echipamentelor de redare a imaginilor.

Se recomandă verificarea anuală a sistemului de monitorizare conform procedurilor specifice. Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai cu personal calificat, având echipamente de protecție adecvat, cu instalația scoasă de sub tensiune, respectându-se legile și normativele în vigoare.

Apariția oricărui eveniment trebuie consemnată în Jurnalul de Service al sistemului de monitorizare, întocmit conform modelului de la Anexa nr. 21) din H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

2.3. Norme de exploatare

Limitele de funcționare și acces

Limitele specificate de funcționare ale echipamentelor (umiditate, temperatură, ambianță, praf, agenți chimici, etc.) nu trebuie depășite.

Se interzice executarea oricăror operațiuni de către personalul neautorizat la componentele sistemului.

Durata funcționării sistemului

Sistemul de monitorizare trebuie să funcționeze în permanență. O parte din funcțiunile sistemului se realizează automat, iar pentru alte funcțiuni deciziile trebuiesc luate de operator.

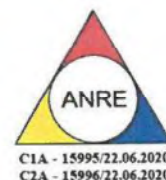
Norme de întreținere

Întreținerea sistemului este prevăzută și are rolul de a păstra intacte funcțiunile sistemului pe toată durata de viață a acestuia. Întreținerea sistemului se face doar de personalul autorizat.

Reviziile tehnice periodice includ toate operațiunile necesare pentru menținerea în stare de funcționare a subsistemelor tehnice instalate la parametrii proiectați.

2.4. Măsuri de sănătate și securitate în muncă

Documentația de proiectare a fost astfel întocmită încât să permită executarea și



utilizarea instalației proiectate în condițiile în care, la o exploatare normală a sistemelor, să prevină accidentele de muncă, precum și îmbolnăvirile profesionale.

Legislația de securitate a muncii

La întocmirea lucrărilor de proiectare s-a ținut seama de legislația de securitatea muncii aflată în vigoare. Se atrage atenția executantului lucrării și, în special beneficiarului, ca utilizator al instalației proiectate, că trebuie să respecte întocmai legislația, care prevede că neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecția muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.

Beneficiarul și executantul trebuie, de asemenea, să elaboreze și instrucțiuni proprii de securitatea muncii, specifice instalației.

- ✓ Legea protecției muncii nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- ✓ HG 1146/2006 - Echipamente de muncă;
- ✓ HG 1028/2006 - Utilizarea echipamentelor cu ecrane de vizualizare;
- ✓ HG 1048/2006 - Echipamente individuale de protecție;
- ✓ HG 971/2006 - Semnalizările de securitate și sănătate în muncă, cu modificările și completările ulterioare.

Factorii de risc la executarea lucrării

Factorii de risc avuți în vedere la elaborarea documentației sunt următorii:

- ✓ Cădere obiecte de la înălțime;
- ✓ Curent electric: atingere indirectă și directă;
- ✓ Lucru la înălțime;
- ✓ Proiectare de corpuri sau particule;
- ✓ Deplasări pe suprafața înclinată sau alunecoasă;
- ✓ Lucru în spații înguste;
- ✓ Contact cu corpuri ascuțite;

Proiectantul a avut în vedere acești factori de risc care pot apare la îndeplinirea sarcinilor de muncă. Beneficiarul este obligat să refacă această analiză cu datele concrete, conform Legii 319/2006, actualizată, să identifice complet toate riscurile și să ia toate măsurile pentru diminuarea sau evitarea lor. Contractul de execuție va cuprinde și clauze privind securitatea muncii cu răspunderea părților.

Măsurile individuale și colective de securitate a muncii la execuția lucrării

Față de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării, indicați mai sus, se impun următoarele sortimente de mijloace individuale de protecția muncii care pot fi acordate conform legilor în vigoare:

- ✓ Casca de protecție rezistentă la foc și penetrație;
- ✓ Mănuși de protecție electroizolante;
- ✓ Încălțăminte de protecție electroizolantă;



- ✓ Centură de siguranță pentru lucrul la înălțime sau platformă de lucru la înălțime;
- ✓ Ochelari de protecție la praf;
- ✓ Mască 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, sunt cumpărate cu declarație de conformitate relativă la securitatea muncii și sunt marcate de conformitate pentru securitatea muncii.

Sculele utilizate vor avea mânere electroizolante; ele vor fi apucate numai de zona izolată, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul *"cel puțin 2 mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent"*.

Ca mijloace colective de protecție se recomandă: semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare, instructajul specific și periodic de protecția muncii, elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă, dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor, utilizarea de scule și utilaje certificate, controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitatea muncii, etc. La tablourile electrice de joasă tensiune, pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă, s-au aplicat două măsuri de protecție: una principală care este legarea la nulul de protecție și o măsură suplimentară la împământare. În timpul execuției este interzisă folosirea instalațiilor și a echipamentelor improvizate sau necorespunzătoare. Pentru lucrul la înălțime, executantul va folosi numai personal atestat medical și va utiliza scări, platforme, etc. sau mijloace individuale de protecție (cască, centuri, etc.).

Obligațiile executantului

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații 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 legislație și de securitatea muncii specifice lucrării;
- ✓ Să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitatea muncii, respectând normele/instrucțiunile/prescripțiile/standardele;
- ✓ Să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;

Obligațiile beneficiarului

Beneficiarul 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 securitatea muncii;
- ✓ Să respecte instrucțiunile de securitatea muncii ale echipamentelor livrate;
- ✓ Să facă analiza factorilor de risc de accident și să ia măsurile corespunzătoare;
- ✓ Pentru lucrările de reparații care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de



producție, să încheie cu executantul un protocol, anexă la contract, în care să delimiteze zonele de lucru pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de securitatea muncii revin executantului;

- ✓ Să prevadă mijloace de prim ajutor eficace;
- ✓ Să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- ✓ Să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice;

Beneficiarul trebuie să verifice că instalația de legare la pământ este corespunzătoare, să se îngrijească să facă măsurători periodice a rezistenței prizei de pământ și să obțină buletine de măsurători care să ateste că priza de pământ este în parametrii normali, conform legislației.

MATERIALE UTILIZATE

Executantul va prezenta fisele tehnice pentru materialele care intentioneaza sa le foloseasca in instalatie. Aprovizionarea acestora se va efectua doar daca acestea respecta fisele tehnice prezentate in proiect, aprobate in acest sens de catre proiectant, astfel:

Specificatii tehnice minime camera video

Caracteristici tehnice camere video 6 MP:

✖ Camera

- Senzor Imagine 1/2.8" Scanare progresiva CMOS
- Rezolutie Max. 3200 × 1800
- Iluminare Min. Color: 0.005 lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 lux cu IR
- Timp expunere 1/3 s la 1/100,000 s
- Filtru IR Zi & Noapte
- Ajustare unghi plan orizontal: 0° la 355°, vertical: 0° to 90°, rotatie: 0° to 360°

✖ Lentile

- Lentile varifocale, motorizata, de la 2.7 la 13.5 mm
- Focalizare de la 2.7 la 13.5 mm,
- Camp de vizualizare orizontal de la 107° la 32°, vertical de la 56° la 18°, diagonal de la 128° to 37°
- Diametru lentila Ø14
- Tip IRIS: Auto-iris
- Raport de deschidere: F1.6

✖ Distanța de proximitate generala (DORI)

- Lentila 2.7 la 13.5 mm:
 - Detectie de la 78 m la 242 m,
 - Observare de la 31 m to 96 m,
 - Recunoastere de la 15 m la 48 m,
 - Identificare de la 7 m la 24 m

✖ Illuminator

- Lumina suplimentarea inteligenta: DA
- Raza lumina suplimentara pana la 60 m
- Lumina suplimentara tip IR
- Lungime de unda IR: 850 nm



✖ Image video

- Flux Principal (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz:
 - 20 fps (3200 × 1800)
 - 25 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
 - 60 Hz:
 - 20 fps (3200 × 1800)
 - 30 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
- Flux secundar (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
 - 60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
- Flux terțiar (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
 - 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
- Compresie imagine
 - Flux Principal: H.265/H.264/H.264+/H.265+
 - Flux secundar: H.265/H.264/MJPEG
 - Flux terțiar: H.265/H.264
- Dimensiune (biti) imaginii de la 32 Kbps la 16 Mbps
- H.264 pentru profile tip baza/normal/important
- H.265 pentru profile tip normal
- Controlul Compresiei variabile / compresie constanta
- Codare Scalabila pentru codare H.264 si H.265
- Zona de interes: 5 zone fixe de interes pentru fluxul principal si secundar
- Decupare selectiva: DA

✖ Audio

- Compresie audio: G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC
- Dimensiune (biti) sunet 64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/32 la 192 Kbps (MP2L2)/8 la 320 Kbps (MP3)/16 la 64 Kbps (AAC-LC)
- Rata esantionare sunet: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz
- Filtrarea zgomotului de fond: DA

✖ Retea

- Protocol TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, WebSocket, WebSockets
- Vizualizare LIVE simultan: pana la 6 canale
- API Open Network Video Interface (Profile S, Profile G), ISAPI, SDK, ISUP
- Utilizator: Pana la 32 utilizatori. 3 nivele: administrator, operator si utilizator
- Securitate: protejat cu parola, codat HTTPS, filtru IP, jurnal cu sunete pentru securitate, autentificare de baza pentru HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE si autentificare securizata pentru Open Network Video Interface
- Stocare in retea NAS (NFS, SMB/CIFS), reconectare automata (ANR), card de



memorie si memorie criptata si detectare stare echipament

- Client iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
- Sistem de operare pentru vizualizare live: IE 10, IE 11,
- Browser compatibil pentru vizualizare live : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+ Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+

✖ Imagini

- Comutare imagini: DA
- Setări pentru imagine: Rotire, oglindă, mască de confidențialitate, saturație, luminozitate, contrast, claritate, balans de alb
- Comutator Zi/Noapte Zi, Noapte, Auto, Programabil
- (WDR) 120 dB
- $SNR \geq 52$ dB
- Imbunatatirea imaginii: BLC, HLC, 3D DNR

✖ Interfata

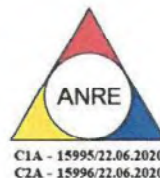
- Interfață Ethernet 1 port Ethernet auto-adaptabil RJ45 10 M/100 M
- Stocare la bord Slot pentru card de memorie încorporat, suporta card microSD/microSDHC/microSDXC, pana la 512 GB
- Audio
 - O intrare (line in), bloc terminal cu două fire, max. amplitudine de intrare: 3,3 Vpp, impedanță de intrare: 4,7 K Ω , tip de interfață: non-echilibru;
 - ieșire (line out), bloc terminal cu două fire, max. amplitudine de ieșire: 3,3 Vpp, impedanță de ieșire: 100 Ω , tip de interfață: non-echilibru
- Alarma: o intrare, o iesire (max. 24 VDC/24 VAC, 1 A)
- Buton Reset: DA

✖ Evenimente

- Detectie de baza pentru Evenimente (declansare alarma de catre anumite imagini/evenimente (vehicule sau persoane)), alarma de scene video, exceptii
- Detectie inteligenta pentru Evenimente, detectie la intruziune, detectarea intrare / iesire din zona, detectie bagaje nesupravegheate, detectie lipsa obiecte
- Stocheaza si transmite alarme pe FTP/NAS/card de memorie,notifica centru de supraveghere, trimite e-mail, declansare inregistrare, declanseaza captura de imagini, declanseaza alarma.

✖ Parametrii generali

- Putere
 - 12 VDC \pm 25%, 1.08 A, max. 13 W, Ø5.5 mm alimentare coaxiala
- PoE: IEEE 802.3at, Class 4, 42.5 V la 57 V, 0.36 A la 0.27 A, max. 15 W
- Material
 - Corp de aluminiu
- Dimensiuni
 - Ø105.1 mm \times 348.5 mm (Ø4.1" \times 13.7")
- Greutatea
 - Approx. 1390 g



- Conditii de functionare
 - Temperaturi: -30 °C la 60 °C
 - umiditate 95% sau mai puțin
- Funcție generală Anti-banding, resetare parolă prin e-mail, contor de pixeli
- Limbi operare: Engleză, Rusă, Estonă, Bulgară, Maghiară, Greacă, Germană, Italiană, Cehă, Slovacă, Franceză, Poloneză, Olandeză, Portugheză, Spaniolă, Română, Daneză, Suedeză, Norvegiană, Finlandeză, Croată, Slovenă, Sârbă, Turcă, Coreeană, Chineză Tradițională, Thailandeză, Vietnameză, Japoneză, Letonă, Lituaniană, Portugheză (Brazilia), Ucraineană
- ✖ Aprobări
 - EMC (Compatibilitate electromagnetica)
 - FCC (47 CFR Part 15, Subpart B);
 - CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 + A1: 2014);
 - RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015);
 - IC (ICES-003: Issue 6, 2016);
 - KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015)
 - Siguranta
 - UL (UL 60950-1);
 - CB (IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013);
 - CE-LVD (EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013);
 - BIS (IS 13252(Part 1):2010+A1:2013+A2:2015);
 - LOA (IEC/EN 60950-1)
 - Mediu
 - CE-RoHS (2011/65/EU);
 - WEEE (2012/19/EU);
 - Reach (Regulation (EC) No 1907/2006)
 - Protectie
 - IP67 (IEC 60529-2013);
 - IK10 (IEC 62262: 2002)
- ✖ Garantie: 60 luni

Caracteristici tehnice camere video 8 MP:

- ✖ Camera
 - Senzor Imagine 1/1.8" Scanare progresiva CMOS
 - Rezolutie Max. 3840 × 2160
 - Iluminare Min.
 - Color: 0.002 lux @ (F1.2, AGC ON),
 - B/W: 0.0002 Lux @ (F1.2, AGC ON),
 - B/W: 0 lux cu IR
 - Timp expunere 1s la 1/100,000s
 - Filtru IR Zi & Noapte
 - Filtru IR

- Modul de sticlă albastră pentru a reduce fenomenul fantomă

✖ Lentile

- Raport de deschidere
 - 2.8 la 12 mm: F1.2 la F2.5
 - 8 la 32 mm: F1.7 la F1.73
- Tip Iris P-iris
 - Lentila focala & camp de vizualizare orizontala
 - 2.8 la 12 mm, Camp de vizualizare:
 - orizontal de la: 112.3° la 41.2°
 - vertical de la: 58° la 23.1°
 - diagonal de la: 137.3° la 47.3°
 - 8 to 32 mm, Camp de vizualizare:
 - orizontal de la 41.8° la 14.9°
 - vertical de la 22.92° la 8.48°
 - diagonal de la: 48.7° la 17°
- Focalizare:
 - Auto,
 - Semi-auto,
 - Manual

✖ Distanța de proximitate generala (DORI)

- Latime:
 - 2.8 la 12 mm:
 - Detectie de la 87 m,
 - Observare de la 34.5 m,
 - Recunoastere de la 17.4 m,
 - Identificare de la 8.7 m
 - 8 to 32 mm:
 - Detectie de la 218 m,
 - Observare de la 86.5 m,
 - Recunoastere de la 43.6 m,
 - Identificare de la 21.8 m
- Ingust:
 - 2.8 to 12 mm:
 - Detectie de la 216 m,
 - Observare de la 85.5 m,
 - Recunoastere de la 43.4 m,
 - Identificare de la 21.6 m
 - 8 to 32 mm:
 - Detectie de la 580 m,
 - Observare de la 230.2 m,
 - Recunoastere de la 116 m,
 - Identificare de la 58 m

✖ Illuminator

- Lumina suplimentarea inteligenta: DA
- Raza lumina suplimentara:
 - 2.8 la 12 mm: 50 m
 - 8 to 32 mm: 100 m
- Lumina suplimentara tip IR
- Lungime de unda IR: 850 nm

✖ Platforma IA (inteligenta artificiala)

- Specificatie model
 - Pana la 4 modele,
 - tipul modelului: model de detectare, model de clasificare, model mixt (model de detectare și model de clasificare)

✖ Imagine video

- Flux 1 (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 25 fps (3840 × 2160, 3072 × 1728, 2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720)
 - 60 Hz: 30 fps (3840 × 2160, 3072 × 1728, 2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720)
- Flux 2 (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480)
- Flux 3 (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480)
- Flux 4 (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480)
- Flux 5 (cadre pe secunda = fps)
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480)
- Compresie imagine
 - Flux 1: H.265+/H.265/H.264+/H.264,
 - Flux 2: H.265/H.264/MJPEG,
 - Flux 3: H.265/H.264,
 - Flux 4: H.265/H.264/MJPEG,
 - Flux 5: H.265/H.264/MJPEG
- Dimensiune (biti) imagini de la 32 Kbps la 16 Mbps
- H.264 pentru profile tip baza/normal/important
- H.265 pentru profile tip normal
- Controlul Compresiei variabile / compresie constanta
- Codare Scalabila pentru codare H.264 si H.265
- Zona de interes: 4 zone fixe de interes pentru fiecare flux
- Decupare selectiva: DA



✖ Audio

- Dimensiune (biti) sunet: 64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/32 to 192 Kbps (MP2L2)/8 to 320 Kbps (MP3)/16 to 64 Kbps (AAC-LC)
- Compresie audio: G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC
- Rata esantionare sunet: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz
- Tip sunet: Mono
- Filtrarea zgomotului de fond: DA

✖ Retea

- Protocol
 - TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, SRTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, WebSocket, WebSockets
- Vizualizare LIVE simultan: pana la 20 canale
- API Open Network Video Interface (Profile S, Profile G), ISAPI, SDK, ISUP
- Utilizator: Pana la 32 utilizatori. 3 nivele: administrator, operator si utilizator
- Securitate: protejat cu parola, codat HTTPS, autentificare 802.1X, filtru IP, , autentificare de baza pentru HTTP/HTTPS, WSSE si autentificare securizata pentru Open Network Video Interface, RTP/RTSP OVER HTTPS, setari perioada de timp, jurnal cu sunete pentru securitate, autentificare de baza pentru TLS 1.2, TLS 1.3, TPM 2.0 (FIPS 140-2 nivel 2), AES128/256.
- Stocare in retea NAS (NFS, SMB/CIFS), reconectare automata (ANR), card de memorie si memorie criptata si detectare stare echipament
- Client iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
- Sistem de operare pentru vizualizare live: IE 10, IE 11,
- Browser compatibil pentru vizualizare live : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+ Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+

✖ Imagini

- Comutare imagini: DA
- Setări pentru imagine: Rotire, oglindă, mască de confidențialitate, saturație, luminozitate, contrast, claritate, balans de alb
- Comutator Zi/Noapte Zi, Noapte, Auto, Programabil
- (WDR) 120 dB
- SNR \geq 52 dB
- Masca de confidentialitate poligonala programabila
- Stabilizare a imaginii
- Suprapunere imacine cu LOGO de format bmp 128 × 128 24 biti

✖ Interfata

- o ieșire video 1 Vp-p Ieșire compozită (75 Ω /CVBS) (Numai pentru depanare)
- Interfață Ethernet 1 port Ethernet auto-adaptabil RJ45 10 M/100 M
- Stocare la bord Slot pentru card de memorie încorporat, suporta card microSD/microSDHC/microSDXC, pana la 1 TB



- Audio cu -Y: 1 intrare (line in), 1 ieșire (line out), conector de 3,5 mm
- Alarmă 2 intrări, 2 ieșiri (max. 24 VDC, 1 A)
- RS-485 Cu -Y: 1 RS-485 (semi duplex, auto-adaptabil)
- Buton Reset: DA
- Putere de ieșire cu -Y: 12 VDC, max. 100 mA

✖ Evenimente

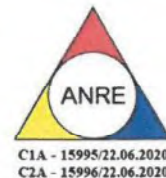
- Detectie de baza pentru Evenimente (declansare alarma de catre anumite imagini/evenimente (vehicule sau persoane)), alarma de scene video, exceptii, deconectare retea, conflict adresa IP, conectare neautorizata, restart anormal, eroare HDD, calitate video, detectie de vibratii
- Detectie inteligenta pentru Evenimente, detectie la intruziune, detectarea intrare / iesire din zona, detectie bagaje nesupravegheate, detectie lipsa obiecte
- Stocheaza si transmite alarme pe FTP/NAS/card de memorie,notifica centru de supraveghere, trimite e-mail, declansare inregistrare, declanseaza captura de imagini, declanseaza alarma.

✖ Functii de invatare

- Detectare de tip multi-tinta
 - Suporta detectare si capturarea simultana a corpului uman, a fetei si a vehiculului
 - Obține 7 caracteristici ale fetei
 - Obține 13 caracteristici ale corpului uman
 - Obține 2 caracteristici ale vehiculului
 - Gets 2 vehicle features,
 - Suportă numărarea numărului de ținte la trecere unei linii în funcție de tip, inclusiv corpul uman, vehiculul fără motor, vehiculul cu motor
 - Suporta masca dinamica de mozaic
- Captura fata
 - Detectează până la 120 de fețe simultan, captează până la 40 de imagini de fețe pe cadru simultan și încarcă până la 10 imagini de fețe pe secundă
 - Suportă balansarea la stânga și la dreapta de la -60° la 60°, înclinarea în sus și în jos de la -30° la 30°
 - Mascheaza chip cu fundal și imagini cu fețe închise,
 - Alege cea mai bună fotografie și fotografiere rapidă pentru modul de captură,
 - Suportă mască dinamică de mozaic,
 - Obține 7 caracteristici ale feței
- Comparatie faciala
 - Până la 10 biblioteci de fețe. 30.000 de chipuri pentru fiecare bibliotecă. 150.000 de fețe în total, acceptă criptarea bibliotecii de fețe
- Protectie perimetrala
 - Trecerea liniei, intruziunea, intrarea în regiune, ieșirea în regiune
 - Suportă declanșarea alarmei pentru ținte specificate (uman și vehicul)
 - Suportă declanșarea combinată a alarmei de evenimente



- Numaratoare de persoane
 - Numaratoare multi-dimensională a persoanelor
 - Acceptă numărarea, afișarea și exportul datelor privind fluxul persoanelor care intra, ies sau trec prin cadrul camerei.
 - Acceptă transferul în timp real și în formă ciclică
 - Poate genera rapoarte zilnice, săptămânale, lunare sau anuale
 - Suportă deduplicarea dinamică bazată pe compararea imaginilor feței și poate filtra ținta cu aceleași imagini personalizate ale feței, aceleași atribute sau poate filtra ținte nevalide repetate în intervalul de timp setat
 - Poate deduplica caracteristicile feței persoanelor
 - Poate actualiza baza de date privind persoanele
- Managementul traseelor urmărite
 - Permite până la 8 zone de urmărire simultan
 - Permite 2 tipuri de detectare: persoane predefinite și timpi de așteptare
 - Generează rapoarte pentru a compara eficiența diferitelor zone de așteptare și pentru a afișa starea de schimbare a unei zone
 - Poate realiza export de date neprelucrat pentru analize ulterioare
 - Permite încărcarea datelor în timp real sau programată
 - Permite declansarea unei alarme pentru un grup țintă în funcție de 4 caracteristici: peste un prag definit, mai puțin decât un prag definit, egal cu un prag definit sau diferit de un prag definit
 - Permite setarea unei alarme pentru depășirea timpului de așteptare peste un prag predefinit.
- Harta termică
 - Permite descriere grafică a vizitelor (prin calcularea numărului de persoane sau a duratei de locuire) într-o zonă configurată
 - Sunt disponibile două tipuri de rapoarte, harta termică spațială și diagramă cu linii cu harta termică a timpului.
- Detectare persoane („capul individului”)
 - Poate detecta/urmări până la 30 de persoane simultan
 - Permite până la 4 zone tip scut
- Metadate
 - Permite detectarea intruziunilor, detectarea trecerii liniei, detectarea intrării în regiune, detectarea ieșirii din regiune, capturarea feței, detectarea tipului țintă multiplă
- Numaratoare de persoane pe zone
 - Permite până la 8 zone de detecție, independente, cu programe de monitorizare separate
 - Acceptă 3 metode de detecție: densitate de persoane, detectează excepția de la numărul de persoane, detectează excepția timpului de așteptare
 - Permite setarea parametrilor: durata până la pornirea alarmei de excepție, durata alarmei, întârzierea primei alarme
 - Permite detectarea persoanelor în timp real



- Permite detectarea unei aglomeratii de persoane, permite modificarea programului de urmarire, si de numarare, suporta modificarea programului de congestionare
- Aferent excepției numărului de persoane, acceptă 6 condiții de declanșare a alarmei: mai mare decât pragul A, mai mic decât pragul A, egal cu pragul A, diferit de pragul A, mai mare decât pragul A și mai mic decât pragul B, mai mic decât pragul A sau mai mare decât pragul B (pragul A ar trebui să fie mai mic decât pragul B)
- Pentru excepția timpului de așteptare sunt acceptate 3 condiții de declanșare a alarmei, inclusiv mai mare decât pragul A, mai mic decât pragul A, mai mare decât pragul A și mai mic decât pragul B (pragul A ar trebui să fie mai mic decât pragul B)
- Detectarea activitatilor Pornit/Oprit
 - Permite pana la 8 zone de detectie, independente, cu programe de monitorizare separate
 - Accepta 2 moduri de detectie: absenta activitatilor si prezenta activitatii
 - Permite setarea parametrilor: persoana de serviciu si abesnta perioada
- ✗ Parametrii generali
 - Putere
 - 12 VDC \pm 20%, 1.19 A, max. 14.28 W, bloc terminal cu 3 nuclee,
 - PoE: IEEE 802.3at, Type 2, Class 4, 42.5 V la 57 V, 0.396 A la 0. 295 A, max. 16.8 W
 - Material
 - Corp de aluminiu
 - Dimensiuni
 - Fara suport Y: Ø144 mm \times 347 mm (Ø5.7" \times 13.7")
 - Cu suport Y: Ø140 mm \times 351 mm (Ø5.5 \times 13.8")
 - Greutate
 - Approx. 1950 g
 - Conditii de functionare
 - Temperaturi: -40 °C to 60 °C
 - Umiditate 95% sau mai putin
 - Limbi operare: Engleză, Rusă, Estonă, Bulgară, Maghiară, Greacă, Germană, Italiană, Cchă, Slovacă, Franceză, Poloneză, Olandeză, Portugheză, Spaniolă, Română, Daneză, Suedeză, Norvegiană, Finlandeză, Croată, Slovenă, Sârbă, Turcă, Coreeană, Chineză Tradițională, Thailandeză, Vietnameză, Japoneză, Letonă, Lituaniană, Portugheză (Brazilia), Ucraineană
 - Funcție generală Anti-banding, resetare parolă prin e-mail, contor de pixeli
- ✗ Aprobări
 - EMC (Compatibilitate electromagnetica)
 - FCC: 47 CFR Part 15, Subpart B,
 - CE-EMC: EN 55032: 2015, EN 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3: 2013+A1:2019, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014,



- RCM: AS/NZS CISPR 32: 2015,
- IC: ICES-003: Issue 7,
- KC: KN32: 2015, KN35: 2015
- Siguranța
 - UL: UL 62368-1,
 - CB: IEC 62368-1: 2014+A11,
 - CE-LVD: EN 62368-1: 2014/A11: 2017,
 - BIS: IS 13252 (Part 1): 2010/IEC 60950-1: 2005,
 - LOA: IEC/EN 60950-1
- Mediu
 - CE-RoHS: 2011/65/EU,
 - WEEE: 2012/19/EU,
 - Reach: Regulation (EC) No 1907/2006
- Protecție
 - IP67: IEC 60529-2013,
 - IK10: IEC 62262:2002
- ✗ Garanție: 60 luni

Mențiune: Aceste caracteristici sunt minimale și se vor citi „sau echivalent”, orice produs cu caracteristici tehnice superioare va fi acceptat în procesul de achiziție.

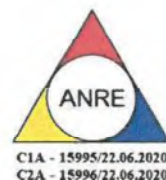
Caracteristici tehnice camere video tip LPR:

- ✗ Camera
 - Senzor imagine
 - Canal 1: 1/1.2" Scanare progresivă CMOS,
 - Canal 2: 1/1.8" Scanare progresivă CMOS
 - Rezoluție Max.:
 - Canal 1: 3840 × 2160,
 - Canal 2: 2560 × 1440
 - Iluminare Min.:
 - Canal 1: Color: 0.0003 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux cu lumina, B/W: 0.0001 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux cu IR,
 - Canal 2: Color: 0.0003 Lux @ (F1.0, AGC ON), 0 Lux cu lumina, B/W: 0.0001 Lux @ (F1.0, AGC ON), 0 Lux cu IR
 - Timp de expunere 1 s la 1/100,000 s
 - Zi & Noapte
 - Filtru IR,
 - Modul de sticlă albastră pentru a reduce fenomenul fantomă
 - Ajustare unghi plan orizontal: 0° la 355°, vertical: 0° to 90°, rotație: 0° to 360°
- ✗ Lentile
 - Lentila focală & câmp de vizualizare orizontală
 - Canal 1: 10 la 50 mm câmp de vizualizare:
 - orizontală de la 36° la 13.1°,

- vertical de la 20.4° la 7.4°,
- diagonal de la 41.8° la 14.9°
- Canal 2: 4 mm
 - orizontal de la 89°,
 - vertical de la 45°,
 - diagonală de la 107°
- Focalizare:
 - Auto,
 - Semi-auto,
 - Manual
- Tip Iris
 - Canal 1: P-iris,
 - Canal 2: Fix
- Diafragma
 - Canal 1: Constant F1.6 pentru tot intervalul de zoom,
 - Canal 2: F1.0
- ✗ Distanța de proximitate generală (DORI)
 - Canal 1:
 - Latime:
 - Detectie de la 241.4 m,
 - Observare de la 95.8 m,
 - Recunoastere de la 48.3 m,
 - Identificare de la 24.1 m
 - Ingust:
 - Detectie de la 620.7 m,
 - Observare de la 246.3 m,
 - Recunoastere de la 124.1 m,
 - Identificare de la 62.1 m
 - Canal 2:
 - Detectie de la 77 m,
 - Observare de la 30.5 m,
 - Recunoastere de la 15.4 m,
 - Identificare de la 7.7 m
- ✗ Illuminator
 - Lumina suplimentară inteligentă: DA
 - Raza lumina suplimentară:
 - Canal 1: până la 120 m,
 - Canal 2: până la 30 m
 - Lumina suplimentară tip IR
 - Lungime de undă IR: 850 nm
- ✗ Imagini video
 - Flux 1



- Canal 1:
 - 50 Hz: 25 fps (3840 × 2160, 3072 × 1728, 2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720)
 - 60 Hz: 24 fps (3840 × 2160, 3072 × 1728, 2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720)
- Canal 2:
 - 50 Hz: 25 fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720)
 - 60 Hz: 30 fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720)
- Flux 2
 - Canal 1:
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 24 fps (704 × 480, 640 × 480)
 - Canal 2:
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480)
- Flux 3
 - Canal 1:
 - 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 24 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480)
 - Canal 2:
 - 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480)
- Flux 4
 - Canal 1:
 - 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 24 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480)
 - Canal 2:
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480)
- Flux 5
 - Canal 1:
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 24 fps (704 × 480, 640 × 480)
 - Canal 2:
 - 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480)
 - 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480)
- Compresie imagine
 - Flux 1: H.265+/H.265/H.264+/H.264,
 - Flux 2: H.265/H.264/MJPEG,
 - Flux 3: H.265/H.264,
 - Flux 4: H.265/H.264/MJPEG,
 - Flux 5: H.265/H.264/MJPEG



- Dimensiune (biti) imagini de la 32 Kbps la 16 Mbps
- H.264 pentru profile tip baza/normal/important
- H.265 pentru profile tip normal
- Controlul Compresiei variabile / compresie constanta
- Codare Scalabila pentru codare H.264 si H.265
- Zona de interes: 4 zone fixe de interes pentru fiecare flux
- Decupare selectiva: DA

✖ Audio

- Tip sunet: Mono
- Dimensiune (biti) sunet: 64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/32 to 192 Kbps (MP2L2)/8 to 320 Kbps (MP3)/16 to 64 Kbps (AAC-LC)
- Compresie audio: G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC
- Rata esantionare sunet: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz
- Filtrarea zgomotului de fond: DA

✖ Retea

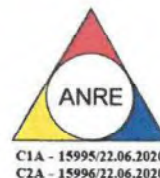
- Protocol
 - TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, SRTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, WebSocket, WebSockets
- Vizualizare LIVE simultan: pana la 20 canale
- API Open Network Video Interface (Profile S, Profile G), ISAPI, SDK, ISUP
- Utilizator: Pana la 32 utilizatori. 3 nivele: administrator, operator si utilizator
- Securitate: protejat cu parola, codat HTTPS, autentificare 802.1X, filtru IP, , autentificare de baza pentru HTTP/HTTPS, WSSE si autentificare securizata pentru Open Network Video Interface, RTP/RTSP OVER HTTPS, setari perioada de timp, jurnal cu sunete pentru securitate, autentificare de baza pentru TLS 1.2, TLS 1.3, TPM 2.0 (FIPS 140-2 nivel 2), AES128/256.
- Stocare in retea NAS (NFS, SMB/CIFS), reconectare automata (ANR), card de memorie si memorie criptata si detectare stare echipament
- Client iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
- Sistem de operare pentru vizualizare live: IE 10, IE 11,
- Browser compatibil pentru vizualizare live : Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+ Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+

✖ Imagini

- Comutare imagini: DA
- Setări pentru imagine: Rotire, oglindă, mască de confidențialitate, saturație, luminozitate, contrast, claritate, balans de alb
- Comutator Zi/Noapte Zi, Noapte, Auto, Programabil
- (WDR) 120 dB
- SNR ≥ 52 dB
- Maska de confidentialitate poligonala programabila



- Stabilizare a imaginii
- Suprapunere imagine cu LOGO de format bmp 128 × 128 24 biti
- ✗ Interfața
 - o ieșire video 1 Vp-p Ieșire compozită (75 Ω/CVBS) (Numai pentru depanare)
 - Interfață Ethernet 1 port Ethernet auto-adaptabil RJ45 10 M/100 M/1000 M
 - Stocare la bord Slot pentru card de memorie încorporat, suporta card microSD/microSDHC/microSDXC, pana la 256 GB
 - Audio: 1 intrare (line in), 1 ieșire (line out), conector de 3,5 mm
 - Alarmă 2 intrări, 2 ieșiri (max. 24 VDC, 1 A)
 - RS-485: 1 RS-485 (semi duplex, auto-adaptabil)
 - Buton Reset: DA
 - Putere de ieșire : 12 VDC, max. 50 mA
- ✗ Evenimente
 - Detectie de baza pentru Evenimente (declansare alarma de catre anumite imagini/evenimente (vehicule sau persoane)), alarma de scene video, exceptii, deconectare retea, conflict adresa IP, conectare neautorizata, restart anormal, eroare HDD, calitate video, detectie de vibratii
 - Detectie inteligenta pentru Evenimente, detectie la intruziune, detectarea intrare / iesire din zona, detectie bagaje nesupravegheate, detectie lipsa obiecte
 - Stocheaza si transmite alarme pe FTP/NAS/card de memorie,notifica centru de supraveghere, trimite e-mail, declansare inregistrare, declanseaza captura de imagini, declanseaza alarma.
- ✗ Functii de invatare
 - Detectare de tip multi-tinta
 - Canal 1,
 - Detecteaza pana la 60 de tinte simultan
 - Suporta detectare si capturarea simultana a corpului uman, a fetei si a vehiculului
 - Obține 7 caracteristici ale fetei
 - Obține 13 caracteristici ale corpului uman
 - Obține 2 caracteristici ale vehiculului
 - Captura fata
 - Canal 1,
 - Detecteaza pana la 120 de tinte simultan
 - Suportă balansarea la stânga și la dreapta de la -60° la 60°, înclinarea în sus și în jos de la -30° la 30°
 - Mascheaza chip cu fundal și imagini cu fețe închise
 - Comparatie faciala
 - Canal 1,
 - Până la 10 biblioteci de fețe. 30.000 de chipuri pentru fiecare bibliotecă. 150.000 de fețe în total



- Recunoastere faciala prin modelare si comparare cu imaginile stocate
- Suporta criptarea bibliotecilor faciale
- Protecție perimetrală
 - Canal 1,
 - Trecerea liniei, intruziunea, intrarea în regiune, ieșirea în regiune
 - Suportă declanșarea alarmei pentru ținte specificate (uman și vehicul)
 - Canal 2,
 - Trecerea liniei, intruziunea, intrarea în regiune, ieșirea în regiune
 - Suportă declanșarea alarmei pentru ținte specificate (uman și vehicul)
- Trafic și detecție vehicule
 - Canal 1,
 - Lista ncagra și lista exceptii:pana la 10.000 inregistrari
 - Identificare numere de inmatriculare AUTO și MOTO
 - Detecție caracteristici vehicul, inclusiv tip, culoare , marca
 - Rata identificare numere de inmatriculare $\geq 98\%$
- ✗ Parametrii generali
 - Putere
 - Terminal cu 3 nuclee
 - 12 VDC $\pm 20\%$, 1.90 A, max. 22.7 W,
 - 24 VAC $\pm 20\%$, 1.39 A, max. 22.3 W,
 - PoE: IEEE 802.3at, Type 2, Class 4, 42.5 V la 57 V, 0.59 A la 0.44 A, max. 24.7 W
 - Material
 - Corp de aluminiu
 - Dimensiuni $\varnothing 140 \text{ mm} \times 410.1 \text{ mm}$ ($\varnothing 5.5'' \times 16.1''$)
 - Condiții de funcționare
 - Temperaturi:
 - -40°C la 60°C
 - Umiditate 95% sau mai puțin,
 - Funcție generală Anti-banding, resetare parolă prin e-mail, contor de pixeli
 - Limbi operare: Engleză, Rusă, Estonă, Bulgară, Maghiară, Greacă, Germană, Italiană, Cehă, Slovacă, Franceză, Poloneză, Olandeză, Portugheză, Spaniolă, Română, Daneză, Suedeză, Norvegiană, Finlandeză, Croată, Slovenă, Sârbă, Turcă, Coreeană, Chineză Tradițională, Thailandeză, Vietnameză, Japoneză, Letonă, Lituaniană, Portugheză (Brazilia), Ucraineană
 - Incalzitor: DA
 - Dezaburire: Da
- ✗ Aprobări
 - EMC (Compatibilitate electromagnetica)

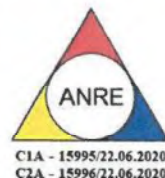


- FCC: 47 CFR Part 15, Subpart B,
- CE-EMC: EN 55032: 2015, EN 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3: 2013+A1:2019, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014,
- RCM: AS/NZS CISPR 32: 2015,
- IC: ICES-003: Issue 7,
- KC: KN32: 2015, KN35: 2015
- Siguranța
 - UL: UL 62368-1,
 - CB: IEC 62368-1: 2014+A11,
 - CE-LVD: EN 62368-1: 2014/A11: 2017,
 - LOA: IEC/EN 60950-1
- Mediu
 - CE-RoHS: 2011/65/EU,
 - WEEE: 2012/19/EU,
 - Reach: Regulation (EC) No 1907/2006
- Protecție
 - IP67: IEC 60529-2013,
 - IK10: IEC 62262:2002
- Protecție anticorozivă
- ✗ Garanție: 60 luni

Mențiune: Aceste caracteristici sunt minimale și se vor citi „sau echivalent”, orice produs cu caracteristici tehnice superioare va fi acceptat în procesul de achiziție.

Caracteristici tehnice server de înregistrare 64 canale:

- ✗ Video și Audio
 - Intrări IP Video 64-ch / 32-ch / 16-ch
 - Latime de bandă pe intrare 400 Mbps
 - Latime de bandă pe ieșire 400 Mbps
 - HDMI 1 Ieșire 8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
 - HDMI 2 Ieșire 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
 - VGA 1 Ieșire 1920 × 1080/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
 - VGA 2 Ieșire 1920 × 1080/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
 - Mod Video Ieșire
 - HDMI 1 și VGA 1 reprezintă ieșiri video simultane și funcționează ca ieșiri principale;



- HDMI 2 și VGA 2 reprezintă ieșiri video simultane și funcționează ca ieșiri secundare
- CVBS Ieșire 1-ch, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), rezoluție: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
- Intrare audio 1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ)
- Ieșire Audio 2-ch, RCA (Liniar, 1 KΩ)
- Multi sens Audio 1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ, utilizând intrarea audio)
- ✗ **Decodare**
 - Format decodare: H.265+/H.265/H.264+/H.264
 - Rezoluție înregistrare 32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/7 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF
 - Redare simultană 16 - canale
 - Decodare compatibilă 2-ch@32 MP (30 fps) + 2-ch@8 MP (30 fps)/10-ch@8 MP (30 fps)/20-ch@4 MP (30 fps)/40-ch@1080p (30 fps)
 - Compresie Audio G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2/PCM
- ✗ **Rețea**
 - Protocol TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS, UDP, RTP, RTCP
 - Interfață 2, RJ-45 10/100/1000 Mbps interfață autoadaptivă
- ✗ **RAID**
 - Tip: RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10
- ✗ **Interfață auxiliară**
 - Interfață 1 RS-485 (full-duplex), 1 RS-232
 - SATA 8 SATA
 - ESATA 1 eSATA
 - Capacitate de până la 16 TB pentru fiecare disc
 - Alarma In/Out 16/9
 - Interfață USB
 - panou frontal: 2 × USB 2.0;
 - panou spate: 2 × USB 3.0
 - Ctrl 12V reglabil 12 VDC, 1A alimentare pentru alarma externă
 - DC 12V 12 VDC, 1 A alimentare
- ✗ **Parametrii generali**
 - Putere alimentare: 100 la 240 VAC, 50 to 60 Hz
 - Consum energie: ≤ 50 W (fără HDD)
 - Temperatura funcționare: -10 °C to 55 °C
 - Umiditate: 10% la 90%
 - Clasa energetică: 2U
- ✗ **Garantie: 60 luni**

Caracteristici tehnice server de înregistrare 8 canale:



✕ Video si Audio

- Intrari IP Video 8-ch
- Latime de banda pe intrare 128 Mbps
- Latime de banda pe iesire 256 Mbps
- HDMI Iesire 8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
- VGA Iesire 1920 × 1080/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
- Mod Video Iesire
 - HDMI / VGA reprezinta iesiri video simultane si functioneaza ca iesiri principale;
- CVBS Iesire 1-ch, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), rezolutie: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
- Intrare audio 1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ)

✕ Decodare

- Format decodare: H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Rezolutie inregistrare 32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/7 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF
- Redare simultana 8 - canale
- Decodare compatibila 2-ch@32 MP (30 fps) + 2-ch@8 MP (30 fps)/10-ch@8 MP (30 fps)/20-ch@4 MP (30 fps)/40-ch@1080p (30 fps)
- Compresie Audio G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2 /PCM

✕ Retea

- Conexiuni la distanta: 128
- Protocol TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS, UDP, RTP, RTCP
- Interfata 2, RJ-45 10/100/1000 Mbps interfata autoadaptiva

✕ Interfata auxiliara

- SATA: 2 interfete SATA
- Capacitate de pana la 16 TB pentru fiecare disc
- Alarma In/Out 4/1
- Interfata USB
 - panou frontal: 1 × USB 2.0;
 - panou spate: 1 × USB 3.0

✕ Parametrii generali

- Putere alimentare: 12 VDC, 3.33A
- Consum energie: ≤ 15 W (fara HDD)
- Temperatura functionare: -10 °C to 55 °C
- Umiditate: 10% la 90%
- Greutate ≤ 3 kg

- Dimensiune (W × D × H) 385 × 315 × 52 mm (15.2" × 12.4" × 2.0")

Mentiune: Aceste caracteristici sunt minimale și se vor citi „sau echivalent”, orice produs cu caracteristici tehnice superioare va fi acceptat în procesul de achiziție.

Specificatii tehnice minime HDD:

- ✗ Capacitate 8 TB
- ✗ Viteza de rotatie 7200 rpm
- ✗ Buffer 256 MB
- ✗ Interfata S-ATA3
- ✗ Format 3.5inch
- ✗ Garantie: 60 luni

Specificatii tehnice minime VIDEO WALL / TV:

- ✗ Disply
 - Diagonala: 55'
 - Tehnologie: LED
 - Unghi vizionare: 178° orizontal si vertical
 - Contrast: 1200:1
 - Timp de raspuns: 8ms
- ✗ Interfata
 - Intrari Video si Audio: VGA x 1, HDMI x 1, DVI x 1, DP x 1, USB x 1
 - Iesire Video si Audio: HDMI x 1
 - Control: RS232 IN , RS232 OUT
- ✗ Alimentare
 - Putere: 100-240 VAC, 50/60 Hz
 - Consum energie: ≤ 245 W
 - Consum energie standby: ≤ 0.5 W
- ✗ Conditii functionare
 - Temperaturi functionare: 0° - 40° C
 - Umiditaet: 10% - 80%

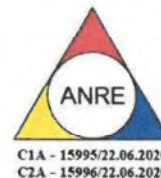
Caracteristicile tehnice minime corpului de iluminat de 30 W

Parametrii tehnici si functionali

CORPURI DE ILUMINAT

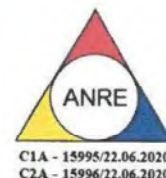
Corpurile de iluminat care vor fi folosite pentru reabilitarea iluminatului public vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime:

- Corpul / carcasa aparatelor de iluminat se va realiza din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii, caracterizat de o structura compacta, vopsit in camp electrostatic.
- Posibilitatea realizarii produsului in mai multe variante (in functie de numarul de led-uri).
- Putere instalata: 30W.
- Eficienta luminoasa: la nivel de sursa luminoasa LED de minim 172lm/W, la nivel de



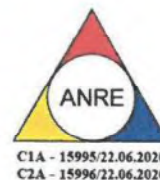
aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W.

- Grad de protecție al corpului de iluminat: același grad de protecție al întregului ansamblu (gradul de protecție a aparatului de iluminat stradal) cu gradul de protecție al driverului (IP67).
- Rezistență la soc minim (impact): min.IK10.
- Protecție împotriva electrocutării Clasa I.
- Tensiune de alimentare: 202-254Vca / 47-63Hz.
- Funcționare la fluctuații de tensiune: 85...305Vca / 45...66Hz.
- Protecție la supratensiuni a întregului sistem (protecție contra descărcărilor atmosferice): min.10KV.
- Pentru aspectul estetic al iluminatului public precum și facilitarea intervențiilor de ordin tehnic se solicită punerea la dispoziția beneficiarului a unui singur corp de iluminat disponibil în diferite clase de mărimi (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 și aparataj.
- Subansamblu aparataj: amovibil.
- Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui încăperi separate.
- Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată de minim 8mm.
- Compartimentul accesorii electrice nu trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de scule (pentru împiedicarea intervențiilor persoanelor neautorizate).
- Nu se acceptă închideri ale compartimentului accesorii electrice de tip „clema”. Compartimentul accesorii electrice va fi închis cu suruburi de înaltă rezistență cu garnitură de etanșare la apă realizată din silicon.
- Compartimentul accesorii electrice nu va fi prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția „Deschis”. Intervențiile nu se vor desfășura on-site.
- 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).
- Posibilitatea reglajului fluxului luminos: (0-10V), Dali – în conformitate cu scenarii prestabilite sau automatizare.
- Compartimentul optic nu trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de scule (pentru împiedicarea intervențiilor persoanelor neautorizate).
- Fiecare dintre LED-uri va avea asociată lentila specifică, care reproduce distribuția luminoasă.
- Placă LED trebuie să conțină maxim 36 LED-uri (pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W).
- Placă LED va fi amovibilă, pentru a permite schimbarea acesteia.
- Placă LED va fi fixată direct pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea rol și de radiator.
- Alimentarea plăcii LED nu trebuie să fie făcută prin conectori rapizi.



CERTIFICARI LED

- Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului
- Distribuția luminoasă: posibilitatea echipării cu module optice mixte 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°).
- Lentila: Modul 2x3 realizat din policarbonat (se vor folosi maxim 6 module 2x3, cu posibilitatea echipării mixte cu module optice cu distribuție simetrică sau asimetrică în funcție de particularitățile proiectului).
- Echipare cu led-uri specializate pentru iluminatul rutier pentru iluminatul rutier/stradal (protecție pentru utilizarea în condiții de utilizare exterioare, direcționare specifică a fluxului luminos).
- Funcționalitate CLO (menținerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viață).
- Echipat cu aparat (sursă de alimentare electronică) specializată pentru iluminatul stradal în conformitate cu normativele specifice.
- Managementul termic se va realiza prin utilizarea de striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului.
- Posibilitatea de echipare la partea superioară cu senzori (ex.: fotocelula).
- Nu se acceptă conector de tip baioneta în interiorul compartimentului accesoriei electrice. Se vor folosi doar conectori cu eliberare rapidă cu grad înalt de protecție (Tip conector: cu eliberare rapidă, Montare electrică: bornă cu arc, Versiune conector: cu manetă, Tensiune nominală: 400V, Curent nominal: 32A, Număr terminale: 2 sau 3 (după caz), Secțiune cablu: până la $2,5\text{mm}^2$).
- Aparatul se va livra pre-cablat din fabrică cu cablu exterior cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj (conector echipat la interior cu conector cu eliberare rapidă cu grad înalt de protecție, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli, secțiune cablu până la $2,5\text{mm}^2$).
- Sistem de montare pe stalp din capatul carcasei să permită montarea în consola, pe teava de $\Phi 50\text{mm}$.
- Sistemul de montaj trebuie să fie parte integrantă din corpul de iluminat pentru păstrarea în timp a poziției de montaj inițiale (pentru a fi asigurată conformitatea cu parametrii lumino tehnici inițiali) nu se acceptă ca sistemul de montaj să permită înclinare ajustabilă (variație de unghi). Unghiul inițial este stabilit prin proiectul lumino tehnice și a fost considerat ca și montaj pe consola.
- Pentru montarea în varf de stalp cu înclinare ajustabilă se va folosi sistem de montaj de tip stut cu indexare $0-90^{\circ}$.
- Condiții de funcționare la temperaturi ambientale situate între: $-40^{\circ}\text{C} \dots + 55^{\circ}\text{C}$.
- Posibilitatea funcționării în condiții de umiditate relativă: 10~90% (fără condensare).
- Posibilitatea funcționării în condiții de temperatură de până 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 Joasă Tensiune, Directiva de

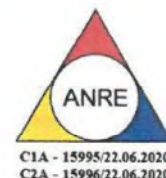


Compatibilitate Electromagnetica, Directiva RoHS, Directiva DEEE.

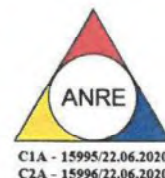
- Compatibil pentru utilizarea în sisteme de telemanagement a iluminatului public (street light control): interfata utilizator a sistemului va permite aprinderea/ stingerea și reducerea fluxului luminos al corpurilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice; programarea și reprogramarea facilă a profilelor de funcționare a acestora (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite.
- Se va asigura garanție pentru corpul de iluminat în condiții normale de funcționare și exploatare de minim 10 ani (oferită de producător).

SURSE DE ALIMENTARE ELECTRONICE (DRIVER)

- Sursa de alimentare specializată: pentru aplicații outdoor de tip stradal sau urban.
- Factor de putere: ≥ 0.95 .
- Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz.
- Funcționare la fluctuații de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz.
- Distorsiuni armonice (THD): Max. 10%
- Curent ieșire: 70-1050mA.
- Curent nominal de funcționare / Default output current: = 700 mA.
- Metoda de reglaj: constantă de curent.
- Tensiune de ieșire: 21...57 Vdc.
- Tensiune maximă 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 electronică: IP67.
- Nivel izolație: Class I.
- Protecție la supratensiuni a driverului: până la 10 kV.
- Temperatura de funcționare: -40...+55 °C.
- Funcționare în condiții de umiditate relativă: 10~90% (fără condensare).
- Temperatura carcasei: 80 °C.
- Temperatura maximă a carcasei: 90 °C.
- Plajă de temperatură pentru carcasă: -40...+80 °C.
- Condiții de păstrare în umiditate relativă: 5~95% (fără condensare).
- Condensare: nu este permisă:
- Protecție la vibrații și umiditate.
- Funcționalități integrate menite să permită setarea a diverse scenarii de management termic (protecție în cazul condițiilor de operare limită: 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 zilele 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 electrici și lumino tehnici la locația site-ului.



- Funcția CLO (menținerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viață) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta să funcționeze la parametri impuși.
- Eficacitate și durată de viață / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la $t_c = 80^\circ\text{C}$.
- Cicluri de comutare înainte de eșec: >100.000 .

CERTIFICARI

- Declarație de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului care sa ateste:
- Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU
 - EN 61347-1:2015
 - EN 61347-2-13:2014+A1:2017
- Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU
 - EN 55015:2013+A1:2015
 - EN 61000-3-2:2014
 - EN 61000-3-3:2013
 - EN 61547:2009
- EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Measures
- Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU
 - EN 50581:2012

SURSE / LAMPI UTILIZATE (MODUL LED)

- Modul LED: max.36pcs./maxim 6 module (sistem modular - modul 2x3 - pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W.
- LED: SMD epoxy package with silicone lens / SMD - abreviere pentru Montat-Surface-Dispozitiv Light-Emitting Diode.
- Robustete la coroziune: superioara (rezistentă la sulful atmosferic).
- Temperatura de culoare: posibilitatea livrării în intervalul: 2700 K - 6500 K (white).
- Temperatura de culoare solicitată: 4000K (Correlated color temperature is not targeted at $T_j=85^\circ\text{C}$).
- Indice de redare a culorii CRI: min. 70.
- Flux luminos: min. 580 lm@4000K, 25°C (min.580 ... max.675).
- Eficacitate luminoasă: min.172 lm/W@4000K, $T_j=25^\circ\text{C}$.
- Temperatura maximă pe jonctiune: 125°C .
- Temperatura de operare: maxim 105°C .
- Temperatura în mod inactiv: $-40...+105^\circ\text{C}$.
- Caracteristicile profilului:
 - Preheat Minimum Temperature (T_{min}): 150°C .
 - Preheat Maximum Temperature (T_{max}): 200°C .
 - Preheat Time (t_{min} to t_{max}): 60 to 180 seconds.
 - Ramp-Up Rate (TL to Tp): $3^\circ\text{C} / \text{second}$ maximum.

Liquidous Temperature (TL): 217°C.

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.

- Menținerea fluxului luminos: se solicită "Test Report" pus la dispoziție de producător - rezultate confirmate prin teste în concordanță cu standardul LM-79, LM-80 (raportul de viață al fluxului luminos prin utilizarea datelor de depreciere a lumenului conform standardului).
- 3- and 5-step MacAdam ellipse color bin definitions for LED at test current, hot-color targeted at $T_j=85^\circ\text{C}$.

Nominal CCT: 4000K.

Color Space: Single 3-step MacAdam ellipse.

Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797).

Major Axis, a: 0.00939.

Minor Axis, b: 0.00402.

Ellipse Rotation Angle, θ : 53.72°.

Color Space: Single 5-step MacAdam ellipse.

Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797).

Major Axis, a: 0.01565.

Minor Axis, b: 0.00670.

Ellipse Rotation Angle, θ : 53.72°.

- Certificari: RoHS Directive 2011/65/EU, REACH Regulation (EC) 1907/2006.

SISTEM OPTIC

- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii SR CEN/TR 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, SR EN 13201-3:2016, SR EN 13201-4:2016, SR EN 13201-5:2016).
- Distribuția luminoasă: posibilitatea echipării cu sistem optic cu distribuție simetrică sau asimetrică în funcție de particularitățile proiectului ($55^\circ \times 135^\circ$, $65^\circ \times 145^\circ$, $70^\circ \times 140^\circ$, $70^\circ \times 155^\circ$, $85^\circ \times 160^\circ$, $90^\circ \times 150^\circ$, $90^\circ \times 160^\circ$, $100^\circ \times 160^\circ$, 60° , 90° , 120°).

GARANȚIE ȘI CONDIȚII DE SERVISARE

- Garanție corp iluminat: minim 10 ani din momentul punerii în funcțiune (oferită de producător).
- Garanție lucrări montaj: minim 5 ani din momentul punerii în funcțiune.
- În perioada garanției nu există costuri suplimentare pentru schimbare / înlocuire / reparație, decât în cazul în care nu au fost respectate normele de exploatare a bunului achiziționat, sau din alte cauze naturale ce nu sunt cuprinse în certificatul de garanție (excepție fac cheltuielile de transport ale echipei de intervenție).

SERVICE POSTGARANȚIE

- Perioada minimă: 5 ani
- Timp maxim de intervenție: 48 ore, la sediul beneficiarului.

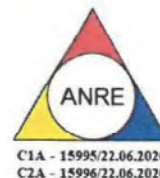


- CERTIFICARI la nivel de corp de iluminat:
- Corp de iluminat cu certificare ENEC in conform EN 60598-2-3:2003+A1; EN IEC 60598-1:2021+A11; EN 62262:2002+A1.
- Corp de iluminat cu certificare CE-LVD.
- Rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015+A1, EN 60598-2-3:2003+A1, EN 62493:2015, EN 62471:2008.
- LM-79-08 (oferit de producător) cu indicarea clara a corespondentei cu modelul de corp de iluminat oferat (se solicita dovedirea urmatorilor 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 protecție IP67, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015 + A1:2018 (Cap. 9.2.2 test pătrundere praf (IP6X), Cap. 9.2.3 test infiltrare apa (IPX7)).
- Testare grad de rezistenta IK10, se solicită 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 solicită prezentarea de rapoarte care să ateste proiecția duratei de viață a întreținerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicită menținerea la nivelul de minim 99% la 6000 ore, 89% la 50000 ore și 79% la 100000 ore, nivele calculate prin metoda IES TM-21-11).
- Se va prezenta raport de testare LM-80 ținând cont de metoda de calcul TM-21-11, atribuit către ofertant.
- Criterii de siguranță in exploatare a echipamentelor (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1, EN 62471, IEC TR 62778, EN IEC 62031
- Declarația CIE privind pericolul de lumină albastră (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranța fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471.
- Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste conformitatea cu: REGULATION (EU) 2017/1369, COMMISSION REGULATION (EU) 2019/2020, COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/340, COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/341.
- Verificarea constanței performanței și certificarea conformității produselor cu standardele și documentele normative conform cu sistemul de evaluare și verificare a constanței performanței, în condițiile prevederilor Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului, din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții, sau a sistemului de certificare a conformității produselor, în condițiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014

3. SARCINI PENTRU EXECUTANT

3.1. 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 între 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.

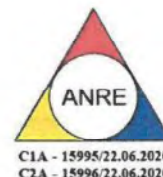
Executantul este obligat sa pastreze pe santier, la punctul de lucru, pe toată perioada de executie și a probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna executie 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.

3.2.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 - Comerț 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 - Electroenergetic clasa II.
- 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, minim 1 (un) RTE, minim 6 (sase) electricieni calificati, 1 (un) responsabil SSM, minim 1 (un) inginer Calculatoare si tehnologia informatiei cu studii universitare de master in domeniul Inginerie energetica atestat ANRE minim IIA + IIB, minim 1 (un) tehnician sisteme de telecomunicatiilor si control acces, minim 2 (doi) specialisti in instalare sisteme video certificati de catre producatorul echipamentelor folosite in proiect, minim 2 (doi) auditor energetici autorizati Clasa I Electroenergetic.

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. 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)

Sarcinile și responsabilitățile specialiștilor:

3.2.1. 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 + IIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- ✗ asigurarea 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.
- ✗ 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.

3.2.2. 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.
- ✗ 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.

3.2.3. 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.
- ✘ 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.



3.2.4. 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.

3.2.5. 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.

3.2.6. 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 în care se aplica reglementarile legislative în vigoare și normele referitoare la prevenirea riscurilor de incendii, protecția sănătății angajaților și protecția mediului înconjurător.

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

Autorizarea și exercitarea dreptului de practică: persoana cu studii tehnice, absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel național/internațional, în domeniul Calculatoarelor și tehnologia calculatoarelor, inclusiv master în domeniul Inginerie Energetică

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- ✗ proiectează și coordonează direct activitatea de construire, parametrizare și de exploatare a sistemelor electrice și a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicații terestre sau aeriene (sistem de mare/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).
- ✗ planifică și coordonează direct construcția și exploatarea sistemelor electronice, electrice și de telecomunicații mai sus menționate.
- ✗ organizează și stabilește sistemele de control pentru a monitoriza performanța și siguranța ansamblurilor și sistemelor electrice și electronice mai sus menționate.

3.2.8. Rol expert: Tehnician sisteme telecomunicațiilor și control acces

Autorizarea și exercitarea dreptului de practică: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel național/internațional, în domeniul sistemelor de telecomunicații, sistemelor de detecție, control acces

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- ✗ controlează funcționarea tehnică a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicații terestre sau aeriene (sistem de mare/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).
- ✗ îndeplinește sarcini tehnice legate de cercetarea în ingineria telecomunicațiilor, precum și pe cele legate de proiectarea, fabricarea, asamblarea, construirea, operarea, întreținerea și repararea sistemelor de telecomunicații mai sus menționate.
- ✗ îndeplinește sarcinile tehnice și pe cele similare legate de activitatea de cercetare și de aplicarea conceptelor științifice, precum și de reglementările guvernamentale ori de afaceri.



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

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

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

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

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

Executantul va asigura alocarea utilajelor necesare implementarii obiectivului.

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

Garantia oferita de executant pentru executia lucrarilor nu trebuie sa fie mai mica de 24 luni. Garantia echipamentelor trebuie sa fie conform specificatiilor tehnice aferente fiecarui echipament, dar nu mai mica de 60 luni, oferita direct de producatorul echipamentelor folosite in proiect.

Pe perioada garantiei timpul maxim de interventie va fi de 48 ore la sediul beneficiarului sau la punctul central de inregistrare date, dat fiind acestea executantul va asigura un punct de lucru regional la o distanta de maxim 150 km fata de beneficiar pentru a putea indeplini criteriul de interventie rapida.

3.3. 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.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.), izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile C₀ (CA1) sau greu combustibile C₁ (CA2a) și (CA2b).

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.

3.4. Condiții pentru legăturile 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.

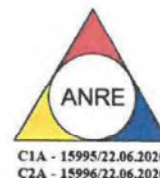
Alegerea metodelor și mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face în funcție de materialul și secțiunea conductoarelor sau barelor și de caracteristicile mediului.

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

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 electrice realizate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor și barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curățarea se face sub vaselină neutră. Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oțel.



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

3.5. Condiții de marcare prin culori

Conductele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcare:

a. pentru conducte izolate și cabluri:

- 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.

3.6. 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.

3.7. 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:

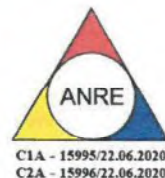
- verificarea înainte de montaj a continuității electrice a conductoarelor;
- verificarea după montaj a continuității electrice a instalației;
- verificarea aparatelor electrice.

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;
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate în conformitate cu condițiile impuse de influențele externe;
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din Normativul I7-2011.



- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele și utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări și reparații, asigură funcționarea fără pericole pentru persoane și instalații.

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

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

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

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

Rezistența de izolație a instalației electrice se va măsura:

- 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 următor:

Tensiune normală a circuitului [V]	Tensiune de încercare [V]	Rezistența de izolație [MΩ]
Tensiune mai mică sau egală cu 500 V	500	≥ 1

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

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

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

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

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.



3.8. Masuri individuale si 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 deplin de securitate a muncii, respectând normele, instrucțiunile, prescripțiile și standardele în vigoare;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
- să utilizeze pe șantier măsurile individuale și colective de securitatea muncii, astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre și intervenții în instalațiile electrice numai electricieni autorizați conform NS 65 / 97;
- să aplice în totalitate cerințele art. 208 / NGPM / 1996.

Neluarea vreunela 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 alin. 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;
- mască / filtru de protecție la praf;
- salopeta de protecție.

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

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



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

Ca mijloace colective de protecție se recomandă:

- semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare;
- instructajul specific și periodic de protecție a muncii, efectuat la locul de muncă;
- elaborarea unor instrucțiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă;
- dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
- controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitate a muncii, etc.

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

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.

3.9.Masuri PSI

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

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

În tablourile de distribuție se interzice:

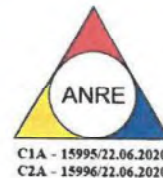
- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
- legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice și a altor receptori de energie electrică.

4. SARCINI PENTRU BENEFICIAR

4.1.Dispoziții generale comune

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

- ✗ recepționează documentația primită de la proiectant, verificând piesele scrise și desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- ✗ să sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
- ✗ să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
- ✗ să nu accepte modificări față de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;



- ✗ să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației, participând conform sarcinilor la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- ✗ să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor și execuției;

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

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

4.2. Exploatare instalații

Pentru asigurarea condițiilor optime de funcționare a sistemului de supraveghere se va avea în vedere variația tensiunilor de alimentare ale echipamentelor să se încadreze în limitele admise.

Pentru menținerea clarității imaginilor se recomandă întreținerea periodică a echipamentelor de captare imagini prin alpicarea următoarelor măsuri:

- ✗ Menținerea suprafețelor vitrate în stare curată (curățarea obiectivului)
- ✗ Curățarea camerelor de supraveghere (înlăturarea prafului, panze de paianjen, alte depuneri)
- ✗ Verificarea fermității prinderilor
- ✗ Înlocuirea echipamentelor uzate fizic sau tehnologic, după ieșirea din perioada minimă nominală de funcționare.

Se va asigura eliberarea câmpului vizual de captare al camerelor de supraveghere prin defrisări sau alte lucrări necesare.

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.

Pentru menținerea în timp a nivelurilor de iluminare, instalațiile de iluminat vor fi întreținute la perioadele menționate în STAS 6646 sau la perioade mai scurte dacă va fi cazul, luându-se măsuri pentru:

- înlocuirea lămpilor uzate;
- înlocuirea lămpilor uzate se va face individual, imediat după ieșirea lor din funcțiune;
- curățarea corpurilor de iluminat
- întreținerea periodică a suprafețelor reflectante conform normelor în vigoare.
- menținerea suprafețelor vitrate în stare curată.

La stabilirea programelor de întreținere a echipamentelor de iluminat se vor respecta prevederile STAS 6646/3.

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



4.3. 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;

5. STANDARDE SI NORMATIVE

- Ord. 28 /2007 privind aprobarea Standardului de performanta pentru serviciul de distributie a energie electrice;
- CIRCULARA TEHNICA 3.RE-CT2-2011;
- Decizia nr. 269 din 04.06.2003 pentru aprobarea Metodologiei privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1-110 kV- NTE 401/03/00;
- ORDIN nr. 38 din 20. 03. 2008 pentru aprobarea „Normativului pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice – NTE 007/08/00” ;
- PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice .
- Ord. 35 /2002 - Regulament de conducere si organizare a activitatii de mentenanta
- PE 103/92 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit.
- NTI-TEL-R-002-2007-00 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
- 1RE-IP-30-04 Indrumar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- STAS 7334/83 “Instalații de legare la pământ de protecție”
- C.56-85: Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
- C.139/87: Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva;



Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

Andrei A.



Șef proiect
ing. Alexandru TOFAN

