

## SARCINI OFERTATE

Obiectul: **"Construcția turnurilor pentru comunicații prin radioreleu pe segmentul de frontieră Giurgiulești-Olănești".**  
**Etapa I.**

Autoritatea contractantă **Inspectoratul General al Poliției de Frontieră al MAI**

### 1. Descriere generală

#### **Turn de radiocomunicații cu autosusținere, cu o înălțime 40m**

- Turn din structura metalica cu zabrele si secțiune triunghiulara;
- Secțiune dreapta la vârf de minim 10m;
- Elementele turnului sa fie alcătuite după cum urmează:
  - Montanții - executați din țevi rotunde trase, conform standardului EN 10210, din otel S 275J0 conform standardului EN10025;
  - Traverse si diagonale - executate din țevi rotunde sudate longitudinal, conform standardului EN 10219, din otel S 275J0 conform standardului EN10025;
  - Flanșe executate din otel S 355 J2, conform standard EN 10025;
  - Organele de asamblare vor fi grupa 8.8 , zincate termic.
- Accesul la vârf va fi asigurat de o scara metalica verticala prin interiorul structurii, prevăzuta cu cos de protecție;
- Turnurile zăbrele se vor echipa cu o platforma de lucru si doua platforme de odihna;
- Echipat cu lumina de balizare si alarma interioara conform legislației Republicii Moldova pentru turnuri de telecomunicații;
- Traseu de cabluri vertical pe spatele scării interioare;
- Paratrăsnet si priza de pământ;
- Protecția anticorosiva a turnurilor se va realiza prin zincare termica (grosime strat min. 80 μm) in conformitate cu cerințele standardului EN ISO 1461;
- Balizajul diurn al turnurilor zăbrele se va realiza prin vopsire in benzi alternative rosu-alb, conform legislației Republicii Moldova. Vopseaua se va aplica in doua straturi (grosime strat min. 40 μm);
- Fundația pentru turnuri este formata din blocuri de beton armat cu izolare masiva;
- Furnizorul va efectua calcule cuprinzătoare pentru întregul turn si monopole, analize de stres pentru a confirma eficacitatea statica și dinamica a turnurilor încărcate, și a monopolelor, și să demonstreze că proiectele selectate sunt în siguranță în conformitate cu reglementările naționale din Moldova și că turnul și monopolelor poate rezista la viteze superioare ale vântului timp de 60 de minute, viteza medie bazată pe o perioadă de revenire de 50 de ani, precum și faptul că rigiditatea la torsiune a turnurilor și monopolelor este suficientă pentru a reduce la minimum efectele de deflexie și rotația a antenele de microunde astfel încât câștigul antenei este redus cu maxim ~ 6dB;

Sistemul de protecție la trăsnet trebuie să fie instalat pe turn si extins la toate jgheburile metalice / camera/containerul tehnica.

#### **Monotub de radiocomunicații cu autosusținere, cu o înălțime medie de 30m.**

- Monotub va fi prevăzut la vârf cu lampa de balizaj nocturn.
- Balizajul diurn al monopolului zăbrele se va realiza prin vopsire in benzi alternative rosu-alb, conform legislației Republicii Moldova. Vopseaua se va aplica in doua straturi (grosime strat min. 40 μm).
- Accesul la vârf va fi asigurat de o scara metalica verticala prin interiorul structurii, prevăzuta cu cos de protecție;
- Traseu de cabluri vertical pe spatele scării interioare;
- Monopole din structura metalica cu secțiuni poligonale;
- Elementele monopolului vor fi alcătuite după cum urmează:
  - Elementele monopolului executate din otel S 355 JR, conform standard EN 10025;
  - Organele de asamblare vor fi grupa 5.8 , zincate termic.
  - scara metalica executate din otel S 235 JR, conform standard EN 10025;
- Protecția anticorosiva a turnurilor se va realiza prin zincare termica (grosime strat min. 80 μm) in conformitate cu cerințele standardului EN ISO 1461.
- Fundația pentru monopolului este formata din bloc de beton armat cu izolare masiva;

- Furnizorul va efectua calcule cuprinzătoare pentru întregul turn și monopole, analize de stres pentru a confirma eficacitatea statică și dinamică a turnurilor încărcate, și a monopolelor, și să demonstreze că proiectele selectate sunt în siguranță în conformitate cu reglementările naționale din Moldova și că turnul și monopolele poate rezista la viteze superioare ale vântului timp de 60 de minute, viteza medie bazată pe o perioadă de revenire de 50 de ani, precum și faptul că rigiditatea la torsiune a turnurilor și monopolelor este suficientă pentru a reduce la minimum efectele de deflexie și rotația a antenele de microunde astfel încât câștigul antenei este redus cu maxim ~ 6dB;

Sistemul de protecție la trăsnet trebuie să fie instalat pe monotub și extins la toate jgheburile metalice / camera/containerul tehnică .

#### **STILP CONIC H=26m**

- Lungimea: min 26m
  - Diametru: D1=440mm, D2=650mm;
  - Densitatea betonului: min 2500 kg/m<sup>3</sup>;
- Clasa betonului: C40

#### **STILP DE BETON H=10m**

- Lungimea: min 10m
  - Densitatea betonului: min 2500 kg/m<sup>3</sup>;
- Clasa betonului: xx

#### **CAMERA TEHNICA ECHIPATA**

Contractorul va fi responsabil cu renovarea și amenajarea camerelor tehnice după cum urmează:

- Demontarea/eliminarea mobilierului vechi.
  - Demontarea/eliminarea oricărei surse de încălzire, iluminare și ventilare;
  - Restaurarea fiecărei locații prin repararea oricărui defect în pereți, podea și tavan, precum și zugrăvirea acestora cu emulsie acrilică/plastică
  - Înlocuirea ușii
- Podea antistatică

#### **DOTARI SUPPLEMENTARE**

Fiecare camera tehnică va fi dotată suplimentar cu următoarele caracteristici:

- Ușă de înaltă securitate cu lacat;
  - Podea antistatică
  - Senzor de fum;
  - Centură metalică de împănare;
  - Lampă fluorescentă cu o iluminare LED minim 500 lux;
  - Climatizare, care trebuie să fie dimensionată în funcție de volumul camerei și de consumul de energie electrică
  - Dispozitiv anti-efracție
  - Extinctor cu gaz inert și cu sistem de stingere automată
  - Pat de cablu
  - Cable entry pentru împiedicarea pătrunderii umidității, prafului și al insectelor, precum și pentru o izolare termică;
  - Accesorii de management al cablurilor ;
  - Tablou electric cu ieșiri etichetate;
  - Sigurante fuzibile dimensionate în funcție de consum;
  - Ventilatie, încălzire și subsistem de Aer Conditionat;
  - Cutie de alarme
  - Modul SNMP cu min. 16 porturi DC și 8 porturi DO;
  - Masă și scaun;
- Sistem Control acces.

#### **LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI**

Vor fi livrate subsisteme de legare la pământ și împotriva trăsnetului cu elemente din cupru, ce vor fi interconectate conform standardelor cu împănarea turnului de telecomunicații. La intrarea feederilor în camera se va livra o bară de cupru cu izolatori, la care se vor conecta kiturile de împănare ale feederilor.

#### **SISTEM DE ALARMA**

Camera tehnică va fi dotată cu senzori pentru generarea următoarelor alarme în platforma unică de management al rețelei radio și date:

- Usa deschisa / inchisa
- Incendiu
- Senzor de FUM
- Alarma de nefunctionare balizaj (Bec ars/Lipsa alimentare)
- Alarma de temperatura reglabila (High și Low) cu marcaj de setări
- Intreruperea curentului electric

## **CONTAINERE DE TELECOMUNICATII COMPLET ECHIPAT**

Containerele de telecomunicații vor fi preasamblate, izolate, rezistente la apa și intemperii, dotate cu instalatie de aer conditionat. Ele vor gazdui toate echipamentele radio și de date ale beneficiarului în locatii.

## **CERINTE DE SPATIU**

Containerul de Telecomunicatii va fi executat în conformitate cu proiectul de execuție și caietului de sarcini care va oferi suficient spatiu de lucru pentru instalarea și mentenanta echipamentelor instalate.

Dimensiuni container: 3.30m x 2.50m x 2.74m

Platforma de beton pentru container va avea dimensiunile **3.0x0.6 (2 buc)**

Containerul este o construcție metalica avand:

- Structura metalica de rezistenta executata din profile din tabla din otel S 235JR. Protectia anticoroziva a structurii de rezistenta se realizeaza prin vopsire cu vopsea pulbere în camp electrostatic (RAL 9002);
- La colturi sunt prevazute piese de colt asamblate prin nituire sau sudare
- pereti executati din panouri termoizolante (invelisul panoului este realizat din tabla zincata, cu grosime de 0.4 mm iar izolatia este realizata din spuma poliuretanica cu grosime de 60 mm);
- Structura podelei este urmatoarea:
  - exterior: tabla zincata la cald;
  - izolatia: vata minerala # 100 mm;
  - structura de rezistenta din profile din otel S 235 JR;
  - material compozit tip TEGo;
  - covor antistatic din PVC
- Acoperisul containerului se va realiza în panta cu 2 ape și streasina, deasupra usii, pentru scurgerea apei
- Shelterul are o usa de acces fixata cu patru balamale fixate de structura metalica și asigurata cu o încuietoare în patru puncte de zavorare. De asemenea este prevazuta cu garnitura de etansare, sistem de asigurare antifurt (broasca tip yalle) și senzori de efracție
- Pentru fixarea pe platforma betonata, containerul este prevazut la partea inferioara cu 4 picioare de sprijin și prindere.
- La partea superioara a containerului sunt prevazute inele de ridicare
- Protectia containerului impotriva caderilor de gheata se realizeaza prin montarea pe acoperisul acestuia a unei structuri metalice realizate din plasa zincata din otel și profile indoite din otel, în constructie sudata
- Intrarea cablurilor în container se va face prin x treceri prin podea tip presetupe. Acestea vor fi obturate cu dopuri de metal sau cauciuc pentru evitarea patrunderii rozatoarelor
- Containerul este echipat la interior cu pat de cablu tip gratar pentru instalarea ulterioara a cablurilor

Cablurile electrice vor fi introduse în pat de cablu din plastic, cu capac.

## **IZOLARE ANTISTATICA**

Vor fi livrate materiale de izolare antistatica, de ex podea antistatica, în scopul protejarii echipamentelor ce pot fi distruse la descarcari electrostatice ESD.

## **DOTARI SUPLIMENTARE**

Containerul de telecomunicatii va avea urmatoarele dotari minime:

- Podea antistatica
- Priza de pamant cu o rezistenta electrica <1 Ohm
- Climatizare, care trebuie sa fie dimensionata în functie de volumul camerei și de consumul de energie electrica
- Dispozitiv anti-efracție
- Senzor de fum
- Extinctor cu gaz inert și cu sistem de stingere automată

- Corp de iluminat LED minimum 500 lux
- Pat de cablu
- Cable entry pentru împiedicarea patrunderii umiditatii, prafului și al insectelor, precum și pentru o izolare termică;
- Accesorii de management al cablurilor ;
- Tablou electric cu iesiri etichetate „protejat” și „neprotejat” minim 2x230VAC și minim 8x -48V DC;
- Sigurante fuzibile dimensionate în funcție de consum;
- Ventilatie, incalzire și subsistem de Aer Conditionat;
- Cutie de alarme;
- Modul SNMP cu min. 16 porturi DC si 8 porturi DO;
- Sistem Control acces;

Masa si scaun.

## **LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI**

Vor fi livrate subsisteme de legare la pământ și împotriva trasnetului cu elemente din cupru, ce vor fi interconectate conform standardelor cu împământarea turnului de telecomunicații și al gardului. La intrarea feederilor în container se va livra o bară de cupru cu izolatori, la care se vor conecta kiturile de împământare ale feederilor.

## **SISTEM DE ALARMA**

Containerul de telecomunicații va fi dotat cu senzori pentru generarea următoarelor alarme în platforma unică de management al rețelei radio și date:

- Usa deschisa / inchisa
- Incendiu
- Senzor de fum
- Alarma de nefunctionare balizaj (Bec ars/Lipsa alimentare)
- Alarma de temperatura reglabila (High și Low) cu marcaj de setări

Întreruperea curentului electric

## **COMPONENTE DE SECURITATE**

Pentru securizarea locației se va construi o împrejmuire cu dimensiunile de minim 13.00x 9.00m x 2m cu gard defensiv, prevăzută cu poarta de acces de 4.00m și cu trei randuri de sarmă ghimpată. Toate locațiile vor fi prevăzute cu sistem de videosupraveghere cu iluminare pe timp de noapte. Fiecare componentă a împrejurării va fi legată la sistemul de împământare al locației

## **CABINET OUTDOR**

### **DESCRIEREA**

Cabinetul de telecomunicații va fi preasamblat, izolat, rezistent la apă și intemperii, dotat cu instalație de aer condiționat.

Cabinetul de telecomunicații va fi executat în conformitate cu proiectul de execuție care va oferi suficient spațiu pentru instalarea și mentenanța echipamentelor instalate.

Dimensiuni minime de interior: 1.90m x 0.75m x 0.75m

Platforma de beton pentru cabinet va avea dimensiunile 2.00 x 2.00

Containerul este o construcție metalică având:

- Structura metalică de rezistență executată din profile din tablă din oțel. Protecția anticorozivă a structurii de rezistență se realizează prin vopsire cu vopsea pulbere în câmp electrostatic;
- Pentru fixarea pe platforma betonată, containerul este prevăzut la partea inferioară cu 4 picioare de sprijin și prindere.
- La partea superioară a containerului sunt prevăzute inele de ridicare
- Protecția containerului împotriva caderilor de gheață se realizează prin montarea peste acoperișul acestuia a unei structuri metalice realizate din plasa zincată din oțel și profile îndoită din oțel, în construcție sudată
- Intrarea cablurilor în container se va face prin treceri prin podea tip presetupe. Acestea vor fi obturate cu dopuri de metal sau cauciuc pentru evitarea patrunderii rozătoarelor;
- Priza de pământ cu o rezistență electrică <1 Ohm;
- Dispozitiv anti-efracție;
- Senzor de fum;
- Tablou electric;
- Sigurante fuzibile dimensionate în funcție de consum;

Ventilație, incalzire și subsistem de Aer Conditionat;

## MICROWAVE IN BANDA LICENTIATA

### DESCRIEREA

Echipamentul de transport de tip radioreleu solicitat este în configurație 2+0 XPIC, cu modemuri de tip nativ Ethernet, ce poate asigura transportul traficului Ethernet cu viteze de 300 Mbps. Arhitectură de tip split-mount în sensul în care fiecare modul modem radio instalat în unitatea de interior (IDU) va fi conectată cu unitatea radio de exterior (ODU) utilizând un cablu FTP sau mai bun pentru transportul datelor și pentru alimentarea unității radio. Sistemul trebuie să permită efectuarea de bucle soft local și distant la nivelul unității radio de exterior (ODU) cu posibilitatea de monitorizare, control și diagnosticare defect. Sistemul trebuie să permită efectuarea de bucle soft local și distant la nivelul frecvenței intermediare (IF) cu posibilitatea de monitorizare, control și diagnosticare defect. Distribuirea traficului de date pe cele două polarizări V și H se va face la nivel fizic (L1 Link Aggregation), în mod egal, astfel încât încărcarea să fie simetrică.

### CARACTERISTICI DE FRECVENTA, MODULATIE SI LATIME DE CANAL RADIO

- Banda de frecvențe: 7GHz, 15 GHz;
- Ecart Rx/Tx conform ETSI.
- Echipamentul trebuie sa suporte configurarea latimii canalului radio de 28 MHz sau 56 MHz

Pentru atingerea unui throughput agregat de 300 Mbps trebuie ca fiecare canal sa suporte o capacitate de 150 Mbps.

### PUTERE DE EMISIE

- Configurabilă software în trepte, în cuante de maxim 1dBm;
- Să dispună de reglarea puterii de emisie în mod automat prin utilizarea funcției ATPC (Automatic Transmit Power Control);
- Să dispună și să permită funcționarea simultană a schemelor de modulație adaptivă și reglarea automată a puterii prin ATPC în vederea furnizării unui grad ridicat de disponibilitate a liniilor radio în cazul schimbărilor de condiții de propagare cauzate de condițiile de mediu.

Sa permita o putere de transmisie de minim 23 dBm in configuratia de modulație ce permite echipamentului o functionare de 200 Mbps/polarizare cand channel bandwidth-ul este atat 28 MHz, cat si 56 MHz

### SISTEMUL GAIN (Tx/Rx )

Frequența	28MHz Channel bandwidth	Tx Power	Threshold 10 <sup>-6</sup>	BER:	System Gain
7 GHz	4 QAM	29	-86		115
	256 QAM	25	-69		94
	1024 QAM	24	-63		87
15 GHZ	4 QAM	28	-86		114
	256 QAM	24	-69		93
	1024 QAM	23	-63		86

### ECHIPAMENTUL DE INTERIOR (IDU)

- Rack-abil pe lățimea de 19 inch.
- Structură modulară pe aceeași construcție indoor.
- Structura modulară va integra următoarele componente:
  1. Alimentare echipament interior (IDU):
    - a) IDU va fi prevăzut cu două module sursă de alimentare, principal și rezervă, cu intrări distincte pentru fiecare sursă în parte;
    - b) Modulele sursă de alimentare vor fi alimentate cu -48 Vcc cu borna pozitivă la masă;
  2. Module modem radio vor fi echipate cu 1(una) interfață GE. Numărul de module radio este dimensionat după următoarele criterii:
    - a) Câte două module pentru fiecare direcție RF care pleacă dintr-un capăt de linie 2+0.
    - b) În funcție de numărul de direcții RF, pentru fiecare amplasament în parte.
    - c) Modulele de modem radio vor asigura telealimentarea unităților radio exterioare (ODU) prin intermediul aceluiași cablu ce asigură și transportul date.
    - d) În vederea utilizării CCDP, modemul radio va avea implementată tehnologia XPIC pentru filtrarea interferențelor dintre cele două polarizări V și H.
- XPIC va fi:
  1. Configurabil software.

Interconectat la nivel fizic între două module radio ale unui capăt de link 2+0.

## **SPECIFICATII TEHNICE FUNCTII SWITCH SI INTERFETE ETHERNET**

- Modulele sau echipamentele ce asigură funcțiile de switch ethernet și interfețele acestora trebuie să asigure minim 4 porturi Ethernet pentru trafic date (nu include portul de management și/sau acces local), din care 2 porturi de tip FastEthernet sau GigabitEthernet, conector RJ-45, soluție constructivă tip “built-in” sau tip “SFP electric”,
- Arhitectură non-blocking pentru matricea de switching.
- Definirea a minim 8 clase de prioritate CoS, fiecare clasă având propria sa „queue”.
- Ethernet Private Line/E-LINE conform definițiilor MEF 6.
- Ethernet Private LAN/E-LAN conform definițiilor MEF 6.
- Port mirroring.
- 802.1Q
- Toate porturile Ethernet trebuie să permită:
  1. Configurarea în mod acces și trunk.
  2. Încapsularea traficului cu etichete de VLAN (802.1q).
  3. Identificarea priorității pachetelor în baza câmpului PCP (802.1q), DSCP (IPv4 și IPV6), EXP (MPLS).
  4. Adresarea a 4094 VLAN-uri unice.
  5. Configurarea simultană a minim 1000 VLAN-uri.
  6. Minim 16000 intrări în tabela de adrese MAC.
  7. Link Aggregation Control Protocol (LACP 802.3ad) între 2 porturi Ethernet de pe același modul și/sau de pe module diferite.

Prioritizarea pachetelor pe baza câmpului PCP (CoS), DSCP (IPv4 și IPV6) sau EXP (MPLS).

## **ECHIPAMENTE RADIO DE EXTERIOR**

- Unitatea ODU trebuie să fie prevăzută cu un punct de măsură a nivelului de recepție printr-un conector dedicat.
- Legătura între unitatea de interior și unitatea ODU se va efectua cu cablu coaxial pentru transportul frecvențelor intermediare și al telealimentării unității ODU, dimensionat astfel încât să asigure o bună funcționare pentru lungimi de până la 200 metri.

Sistemul trebuie să permită conectarea unităților radio de exterior (ODU) la o singură antenă printr-un cuplor simetric pe ambele polarizări H și V.

## **ANTENE**

Antenele ofertate vor fi din clasa „very high performance” de ultimă generație recomandate de producător pentru construirea rețelelor de transport și vor respecta minim următoarele specificații tehnice:

- Minim ETSI class 3, cu posibilitatea de lucru în mediu cu interferențe radio foarte ridicate.
- Dublă polarizare V H indiferent de banda de frecvență și de dimensiunea antenei.
- Antenele vor fi prevăzute cu un sistem de reducere al radiațiilor secundare.
- Antenele vor fi complet echipate pentru prindere pe suport cilindric între  $\varnothing 60\text{mm}$  și  $\varnothing 114\text{mm}$ .

Antenele mai mari de 0,9m vor fi prevăzute cu sistem de rigidizare a poziției în plan orizontal (contravîntuire).

## **ALTELE**

Consum de energie –ECO mode;

## **MICROWAVE IN BANDA NELICENTIATA**

### **DESCRIERE GENERALA**

Echipamentul de transport de tip radioreleu în banda nelicentiată (5GHz 802.11a/n) va asigura transportul traficului Ethernet cu viteze de 300 Mbps. Sistemul trebuie să permită posibilitatea de monitorizare, control și diagnosticare defect.

## **CARACTERISTICI RADIO**

- Antene: min două antene omni cu polarizări diferite (ch0 horizontal, ch1 vertical) min 7,5 dBi (+/- 1dBi);
- Sensibilitate la recepție: 802.11a: -96 dBm @ 6Mbps to -78 dBm @ 54 Mbps 802.11n: -96 dBm @ MCS0 to -75 dBm @ MCS7
- Putere de emisie: 802.11a: 30dBm @ 6Mbps to 27dBm @ 54 Mbps 802.11n: 30dBm @ MCS0 to 26dBm @ MCS

Tipuri de modulație suportate: OFDM: BPSK, QPSK, 16 QAM, 64QAM DSSS: DBPSK, DQPSK, CCK

## **SPECIFICATII DE PORTURI**

- ETH (10/100): min 5;

USB: min 1 (USB type A).

#### **ALTELE**

- Temperatura de operare: -40°C to 70°C
- Consum: max 20W

#### **FIBRA OPTICA**

##### **DESCRIERE GENERALA**

CONFORM PROIECTELOR DE EXECUTIE

#### **ODF**

##### **DESCRIERE GENERALA**

Min 12-port-uri

#### **SURSA DC -48V**

##### **DESCRIERE GENERALA**

- Rackabil 1U;
- Putere minim 3600W redundanta N+1;
- Rated voltage: 48V (ajustabil 43-57V);
- Tensiune alimentare: 85V - 300V;
- Eficienta: minim 92%;
- Power factor: minim 0.99
- Temperatura de operara extinsa -40°C to +70°C
- Impamantare Class II
- Smart management: Color display, Status LEDs, Data Logging, Alarms, Web browser, SNMP, Modbus, SMS and E-mail option.

#### **UPS**

##### **DESCRIERE GENERALA**

- Rackabil 2U;
- Puterea de ieşire: Setări de tensiune de operare (VA/Watts) 208V sau 240V (230V) / 3000/2700W 200V / 2490/2241W
- Distributie pe o singura faza;
- Tipul bateriilor: Acid de plumb sigilate, cu valvă (VRLA);
- Dimensiuni minime: 647 x 441x 86.2 mm
- Greutate: max 40kg

#### **ROUTER**

##### **DESCRIERE GENERALA**

- Rackabil 1U;
- Latimea de banda 100 Mbps to 300 Mbps
- Numarul total de porturi WAN sau LAN 10/100/1000 min 3
- RJ-45: min 2
- SFP : min 2
- Enhanced service-module (SM-X) slot 1
- NIM (Network Interface Modules) slots 2
- Onboard ISC slot 1
- Memory 4 GB (default) / 16 GB (maximum)
- Flash Memory 4 GB (default) / 16 GB (maximum)
- Power-supply options Internal: AC and PoE
- Greutate: max 13 kg

#### **SWITCH 24 porturi**

##### **DESCRIERE GENERALA**

- Rackabil 1U;
- Cel putin 24 porturi PoE+
- Cel putin 2 SPF Ports Gbps (electric, optic)
- QoS (traffic marking and prioritization for data, voice and video);
- Capability of support for remote management by protocols: ssh v2, http, https, SNMP3
- Dedicated console type port for local management

support for 802.1q trunking, IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.1q, 802.1d, 802.1p, 802.1w, 802.1s;

#### **SWITCH 24 porturi**

## **DESCRIERE GENERALA**

- Rackabil ;
- Cel puțin 48 porturi PoE+
- Cel puțin 2 SPF Ports Gbps (electric, optic)
- QoS (traffic marking and prioritization for data, voice and video);
- Capability of support for remote management by protocols: ssh v2, http, https, SNMP3
- Dedicated console type port for local management

support for 802.1q trunking, IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.1q, 802.1d, 802.1p, 802.1w, 802.1s;

## **IP TELEFOANE**

### **DESCRIERE GENERALA**

- Ecran 3.4" 128x48 alb-negru
- HD calitatea vocii
- 8 butoane programabile
- Dual Gigabit ethernet ports
- Carte de telefoane pentru 1000 de numere
- Native EHS/DHSG and 4-pin modular headset support
- Hearing aid compatible (HAC) handset
- PoE Class 2
- H.323/SIP

Compatibile cu centrala telefonica existent

## **MINI RACK 19"**

### **DESCRIERE GENERALA**

- dimensiuni 600mm latime x 4500mm adincime;
- 9 U (min);
- montare perete;
- usa din fata metalica perforata, securizata;
- panouri laterale detasabile, securizate;
- accese multiple pentru cabluri;
- bara de impamantare;
- blocuri de prize min. 2 (cu 7 prize C14);
- capacitate incarcare min 1500kg;

toate accesoriile pentru montare.

## **MINI RACK 19"**

### **DESCRIERE GENERALA**

- dimensiuni 600mm latime x 1000mm adincime;
- 42 U;
- montare podea;
- usa din fata metalica perforata, securizata;
- panouri laterale detasabile, securizate;
- usa spate metalica perforata, securizata;
- montanti 19" fata/spate;
- accese multiple pentru cabluri;
- bara de impamantare;
- blocuri de prize min. 3 (cu 7 prize C14);
- capacitate incarcare min 1500kg;

toate accesoriile pentru montare.

## **2. Materiale, compatibilitati, reglementari tehnice si standarde utilizate**

Toate materialele si produsele folosite la executarea lucrărilor trebuie sa corespunda cerintelor legii nr.721 din 02.02.96 privind calitate in constructii, normativelor compartimentelor A.02."Sistemul calitatii in constructii", A.03." Sistemul de certificare in constructii". Calitatea lucrărilor executate trebuie sa corespunda cerintelor, A.02. " Sistemul calitatii in constructii", A.08. "Executarea si receptia constructiilor și conform normelor de executare si receptie a elementelor și lucrărilor de constructie in vigoare". Inlocuirea produselor si procedurilor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate numai pe baza solutiilor stabilite de proiectanti cu acordul investitorului. Se supun obligatoriu verificarii



calitatii si receptionarii lucrarile ascunse si/sau in faze determinante la constructii si instalatii aferente prevazute in proiectul de executie. Executantul va stabili si prezenta grupului de lucru raspunderea tuturor participantilor la procesul de productie (factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti) in corespundere cu sistemul propriu de asigurare a calitatii adoptat cu prevederile legale in vigoare.

### **3. Mostre**

Executantul v-a asigura, realiza, atesta si garanta calitatea constructiei conform prevederilor legii nr.721 din 02.02.96 privind calitatea în constructii.

La toate materialele, utilajele si lucrările de constructie parametrii tehnice ale carora difera sau care nu sunt prevazute de catre proiectul de executie antreprenorul v-a prezenta probele necesare de laborator și o cantitate de marfa necesara pentru aprecierea parametrilor tehnici la cererea autoritatii contractante. La toate materialele de beton monolit, mortar, beton armat și stratul din pământ tasat de fundatie vor fi prezentate certificatele de proba de laborator conform NCM F.01.03-2009, NCF.02.03-2005, NCM F.03.03-2004. Sudarea elementelor din metal se vor executa de catre lucratori atestati confirmati prin certificate de borna. Toate probele vor fi efectuate de catre laboratoare autorizate și acreditate in modul stabilit conform NCM A.03.06-96. Asigurarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor esentiale printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu diriginte de santier atestat.

### **4. Furnizarea, pastrarea, protectia materialelor și a lucrarilor. Securitatea constructiilor si a terenurilor aferente**

Furnizarea materialelor de constructii va fi efectuata de catre antreprenor conform parametrilor tehnici stipulate in proiectul de executie, purtând raspunere de calitatea produselor, transportare, manipulare, depozitare si protectia lor. Amestecul din beton trebuie transportat, ambalat și compactat la o temperatura nu mai joasa de 10°C. Conform Regulamentului de receptie a constructiilor si instalatiilor aferente aprobat prin Hotararia Guvernului nr.285 din 23.05.96 antreprenorul efectueaza protectia si securitatea lucrarilor executate, constructiilor si teritoriilor aferente in functie de conditiile atmosferice pînă la desemnarea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor. Executantul este obligat pentru supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care au predat investitorului documentele necesare si intocmirii cartii tehnice a constructiei. Sesizarea in timp de 24 de ore a Inspectiei de Stat in Constructii, in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucririlor. In limitele terenului destinat constructiei este situat un spatiu verde din arbori de coniferi care necesita pastrare dupa posibilitati.

### **5. Incercari, instructiuni, garantii ale furnizorilor, desene si cheme de executie**

Executarea incercărilor necesare a tuturor elementelor de constructii se efectueaza conform proiectului de executie, reglementărilor tehnice nationale specific fiecarui domeniu de lucrari si prescriptiilor tehnice fund obligatorii pentru executare. In cazul care termenul de obtinere a rezultatelor nu este scaden, se va verifica numai frecventa prescrisa pentru prelevarea probelor, urmand ca rezultatele sa fie consemnate in Registrul pentru procesele verbale de verificare a calitatii lucrarilor ce devin ascunse (formular, anexa G) care face parte din cartea tehnica. Procesele verbale de verificare a calitatii lucrarilor ascunse și/sau in faze determinante la lucrarile ce se executa prin subantrepriza se inregistreaza in registrele antreprenorului de catre primul. Responsabil de pastrarea, intocmirea și tinerea la zi a cartii tehnice este dirigintele de santier atestat.

### **6. Remedierea viciilor ascunse si a defectelor**

Executantul este obligat de-a solutiona neconfermitatile, defectele si neconcordantele aparute in fazele de executie, numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului. In toate cauzele, in care la verificarea unei lucrari ascunse si/sau in faze determinate se constata abateri peste limitele admise sau ne incadrarea in prevederile din documentele normative , proiecte si prescriptii tehnice, urma a se proceda la remedieri, fiind strict interzis a se executa in continuare orice lucrare, care ar ascunde, prin acoperire sau inglobare, lucrarea defectoasa in cauza sau care ar impiedica accesul la ea. Remedierile privitoare la abateri peste cele admisibile, care due la nerespectarea exigentelor esentiale se vor putea efectua numai cu avizul in scris al proiectantului. In aceste cazuri se va intocmi un plan de masuri cu termene pentru repunerea constructiei in situatia prevazuta in proiect: dupa executarea remedierilor se intocmește un nou proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor ascunse si/sau in faze determinante, care se inregistreza conform dispozitiilor legale. Executantul este obligat sa execute remediera pe proprie cheltuila a defectelor calitative aparute din vina lor atat in perioada de executie, cat și in perioada de garantie stabilita

conform legislatiei.

### **7. Trasarea geodezica a lucrarilor, tolerante de executie**

Trasarea geodezica a cladirii, conform proiectului de executie. Drept inaltime geodezica pentru organizarea reliefului serveste reperul. Drept cota relativa 0,000 este primit nivelul pardoselii primulu nivel a cladirii, care corespunde cotei a planului general. Tolerantele admisibile la executarea lucrarilor trebuie sa fie minime conform prescriptiilor tehnice si actelor normative in vigoare.

### **8. Parametrii de calcul ai elementelor constructive**

Categoria cladirii-II;

Categoria de responsabilitate-II;

Gradul de rezistenta la foc-2;

Gradul de seismicitate a terenului-7;

Regimul climacteric al raionului-III;

Temperatura a aerului exterior a celei mai reci 24 de ore luate in calcul-  $-21^{\circ}\text{C}$

Temperatura medie anuala a aerului  $+9,4^{\circ}\text{C}$

Preciunea normativa a vintului  $-30 \text{ kg/cm}^2(0,3\text{kPa})$

Presiunea normativa a omatului  $-50\text{kg/cm}^2(0,5\text{kPa})$

### **9. Criterii privind calculul sistemelor de incalzire, ventilare si conditionare a aerului**

Temperaturele luate in calcul a aerului exterior pentru proiectare:

pentru incalzire si ventilare(iarna) -  $-18^{\circ}\text{C}$ ;

pentru ventilare(vara)-  $+26^{\circ}\text{C}$ ;

pentru ventilare(in perioada de trecere) -  $8^{\circ}\text{C}$ ;

pentru conditionare vara  $T_n > 30,2^{\circ}\text{C}$ ;

perioada de incalzire = 182 zile;

sursa de alimentare cu caldura cazangerea incorporata;

temperatura agentului termic pentru incalzire  $60 - 80^{\circ}\text{C}$ ;

temperatura apei calde  $50^{\circ}\text{C}$ ;

acoperisul piramidal din metalocerepita de culoare verde inchisa pe gratar din lemn cu sistem exterior organizat de evacuare a apei;

coeficientul de conductibilitate calorica a cladirei este de  $0,856 \text{ vt/m}$  cu volumul specific de  $1800\text{kg/cm}^3$ ;

### **10. Nivelul admis al zgomotului si al vibratiilor**

Marimea nivelului admis al zgomotului si vibratiei pentru spatii trebuie sa corespunda proiectului de executie, normelor si prescriptiilor tehnice stabilite.

### **11. Cerinte privind montarea utilajelor si a instalatiilor**

Amplasarea tuturor instalatiilor interioare, modul si locul de fixare; protectia anticoroziva; materialele si produsele utilizate trebuie sa corespunda proiectului de executie, normativelor tehnice in vigoare.

### **12. Lucrari de constructii aferente montarii instalatiilor**

Modalitatea si tipurile lucrarilor de constructii aferente montarii instalatiilor; tipurile de materiale; tolerantele admise; cerintele privind executarea acestor lucrari trebuie sa corespunda, standardelor, normelor tehnice in vigoare si proiectului de executie.

### **13. Articole, produse si piese necesare instalatiilor**

Furnizorul articolelor, produselor si pieselor necesare instalatiilor; tipurile si cantitatea sunt stipulate in proiectul de executie, certificate in modul stabilit in Republica Moldova.

### **14. Echipamentele, instalatiile, utilajele, sculele, instrumentele, dispozitivele si alte obiecte necesare pentru executarea lucrarilor**

Pentru respectarea strict a tehnologiilor de executie si intr-o abordare globala a lucrarilor de constructie se vor executa lucrari de organizare pe santier care presupune:

imprejmuirea provizorie a amplasamentului si asigurarea accesului;

amenajare baraca pentru depozitarea utilajului pentru constructii, sculelor, crearea conditiilor necesare

pentru muncitori etc;

- amenajarea zonei de depozitare provizorie a materialelor si produselor semifabricate;
- asigurarea provizorie cu utilitati, inclusiv:

executare lucrarelor de constructie a retelei de apa + primul camin si instalarea temporara pe perioada executarii lucrarelor de constructie echipamentului de masurare conform proiectului de executie;

executarea lucrarelor de constructie a retelei de lumina electrica + bransament cu instalarea echipamentului de masurat;

difrisarea arborilor existenti pe amplasament;

indepartarea stratului vegetal;

asigurarea pazei pe toata durata de constructie; Responsabilitatea pentru securitatea muncii, antiincendiara si utilitatii industrial periculos conform legislatiei in vigoare o poarta executantul lucrarilor de constructie pana la finalizarea lor.

## **15. Definitii**

Definitiiile utilizate in caietul de sarcini corespund legislatiei, standartelor si normativelor tehnice in vigoare.

## **16. Cerinte privind calculul costului**

Calcularea costului deviz - oferta se efectueaza in baza listei cu cantitatile de lucrari parte integrants a caietului de sarcini, conform NCM L.01. 01-2005 „Reguli de determinare a valorii obiectivelor de constructii”, CP L.01.01-2001 „Instructiuni privind intocmirea devizelor pentru lucrarile de constructii-montaj prin metoda de resurse”, CP L.01.03-2000 „Instructiuni cu privire la calcularea cheltueleur de regie la determinarea valorii obiectivelor”, CP L.01.05-2001 „Instructioni privind determinarea valorii beneficiului de deviz la formarea preturilor la productia de constructii” . Totodata avand in vedere finantarea obiectului dat din contul bugetului public national normativele cheltuelilor de regie, beneficiul de deviz, cheltueleur pentru transportarea materialelor si salariul mediu pe ramura pentru muncitori-constructori nu poate fi mai mare decat eel stabilit de Ministerul Constructiilor si Dezvoltarii Regionale prin coordonare cu Ministerul Finantelor. In cazuri motivate cand durata contractului de executare continua depasaste termenul de un an ajustarea valorii contractului se efectueaza conform prevederilor Regulamentului privind ajustarea periodica a valorii contractelor de achizitii publice cu executare continua, inchiate pe un termen mai mare de un an aprobat prin Hotararea Guvernului nr.640 din 19 iulie 2010.

Semnat: \_\_\_\_\_

Nume: **Scerbina Angela**

Funcția în cadrul firmei: **Director**

Denumirea firmei și sigiliu: **S.R.L.”Eurostil Construct”**