

PARTEA INTRODUCȚIVĂ

În scopul asigurării unei dezvoltări urbane inteligente și realizarea ulterioară a proiectelor SMART CITY, se preconizează **Achiziționarea și instalarea infrastructurii de transport date (wired & wireless) pentru proiecte Smart City**, și anume trasarea magistralei de fibră optică care va cuprinde întreg oraș Sângerei și construcția în baza ei a rețelei LoRaWAN.

Această magistrală va fi una performantă, de capacitate înaltă, care va avea o lungime aprox de **18 km** și va servi drept bază pentru ulterioarele proiecte de smart city, care în baza LoRaWAN gate-urilor și softului LoRaWAN network and application server, la prima etapă, va asigura monitorizarea calității aerului interior, cu extinderea pentru realizarea altor componente aferente unui oraș modern:

- smart metering (contorizarea/metrologia inteligentă a resurselor energetice),
- managementul inteligent al deșeurilor,
- monitorizarea mediului ambiant (calității aerului exterior, apei, solurilor, nivelului de zgomot urban),
- mobilitatea urbană,
- smart lighting (sisteme de iluminat inteligent).

La fel, în cadrul tenderului în cauză, se preconizează instalarea unui sistem de supraveghere video smart, care pe lângă supravegherea video standardă, va oferi funcții inteligente bazate pe analiza conținutului pe baza de IA. Utilizarea acestor sisteme va spori nivelul de securitate a localității în general, devenind un instrument util pentru organele de forță și pentru gestionarii din cadrul primăriei.

SARCINI PRINCIPALE

Din aceste obiective reiese următoarele sarcini:

1. Trasarea rețelei de fibră optică conform cerințelor tehnice din prezentul Caiet de sarcini și Anexa 1.
2. Instalarea Gateway-uri LoRaWAN pentru acoperire wireless.
3. Instalarea Softul LoRaWAN Network and application server.
4. Instalarea Sensori indoor LoRaWAN de monitorizare a calității aerului.
5. Instalarea sistemului de supraveghere video cu elemente de AI conform cerințelor tehnice din prezentul Caiet de sarcini și Anexa 1.

Luând în considerare complexitatea și importanța proiectului, **tenderul va avea loc într-un singur lot** - câștigătorul trebuie să prezinte o oferta integrată pentru tot proiectul.

1. Trasarea magistralei de fibră optică

Trasarea magistralei de fibră optică se va efectua conform planului prezentat în Anexa 1 la prezentul Caiet de sarcini. Ea va cuprinde 32 de puncte, marcate pe acest plan. Magistrala urmează să fie construită pe link-uri de cel puțin 1GBPS.

La fiecare link marja maxima de atenuare trebuie sa fie nu mai mică de 1,5db.

Pentru trasare se va utiliza fibră optică x8 și x24 fire, cu folosirea instrumentelor specializate de trasare. Rețeaua urmează să fie construită pe baza elementelor de fixare neoxidabile precum și a elementelor intermediare neoxidabile.

Pozarea cablurilor se efectuează prin fixarea lor cu ADSS sau spirală și cu ajutorul clemelor intermediare nu mai mult de două între fixări, ca elemente intermediare pentru pozarea cablului se vor utiliza bărcuțe de așezare. La unghiurile mai mici de 120 grade în incinta intersecțiilor și/sau trecerilor de durm fixarea cablurilor este obligatorie.

Capetele cablurilor optice vor fi montate în dulap plastic și ulterior comutate cu convertorul optic.

Pentru sudarea fibrei optice se va folosi manson optic pentru drop, precum și echipament ODF și patch-corduri optice.

Pentru fixarea dulapurilor de montare pe stâlpi, se va folosi banda de fixare, mansoane și suporturi pentru cablu de tip ”cruce”.

Pentru montare în dulap se va folosi cablu drop, cu plasarea lui aeriană pe stâlpi.

În interiorul dulapului va fi montat un automat dublu 6A și o priză triplă pentru conectarea echipamentului la rețeaua de tensiune 220V.

Pentru conectarea fibrei optice la mediaconvertor se va utiliza SFP-SC – a câte 2 buc per fiecare punct (unul în dulap și unul în nodul central – la primărie).

Al doilea capăt al fibrei optice va fi trasat până la nodul central din cadrul Primăriei, unde se va utiliza patch-cordul optic și SFP-SC pentru comutare ulterioară cu CRS328-4C-20S-4S+RM.

Primirea/predarea lucrărilor se va efectua după prezentarea reflectogramelor (pe toate 3 unde - 1310, 1550, 1650) și verificării fizice.

Ofertele de preț pentru trasarea magistralei de fibră optică vor cuprinde toate echipamentele, materialele și elementele de fixare necesare, precum și vor include cheltuielile de manoperă și transport.

2. Instalarea Gateway-uri LoRaWAN pentru acoperire wireless.

Gateway-uri LoRaWAN 868 MHz, exterioare **10 buc**. pentru acoperirea wireless.

Modalitatea de conectare și transmitere a datelor prin intermediul interfeței POE (Power over Ethernet)

Temperatura de funcționare -30 – +80 C

Umiditatea pină la 92%, fara condensat

Carcasa conform standardului IP 67

Oferta de preț va include costul echipamentului, materialele și elementele de fixare, configurarea Gateway-lor, precum și cheltuielile de manoperă și transport. Instalarea se va efectua în locurile convenite de părți pentru asigurarea unei acoperiri maxime.

3. Instalarea Softul LoRaWAN Network and application server

Softul LoRaWAN Network and application server, care va asigura primirea și procesarea informației de pe senzorii interiori de calitate a aerului, cu posibilitatea extinderii pentru primirea și prelucrarea informației în cadrul proiectelor smart metering și smart city. Softul va fi instalat pe echipamentul beneficiarului.

Oferta de preț va include livrarea, instalarea precum și instruirea angajaților beneficiarului.

4. Instalarea Sensori indoor LoRaWAN de monitorizare a calitatii aerului

Senzori interiori LoRaWAN, **5 buc**, de monitorizarea a calității aerului care trebuie să detecteze, măsoare și să transmită în baza tehnologiei LoRaWAN cel puțin următorii parametri:

- temperatura,
- umiditatea,
- concentrarea CO₂,
- presiunea atmosferică,
- concentrația de compus organic volatil (Volatile Organic Compounds - VOCs).

Oferta de preț va include livrarea, instalarea, conectarea la rețea și la soft, precum și instruirea angajaților beneficiarului pentru reamplasarea lor în caz de necesitate

5. Cerințe față de sistemul supraveghere video

5.1 Camere IP, exterioare, 32 buc, plasate în punctele specificate în Anexa 1.

Montare pe cutie de distribuție specializată IP66

4MP, 1/3" CMOS image sensor,

Outputs max. 4MP (2688 × 1520)

H.265 codec,

IR LED, distanta pina la 50 m

ROI, SMART H.264+/H.265+,

WDR, 3D DNR, HLC, BLC,

Detectare: miscare, audio, cadere rețea, IP conflict, acces ilegal, etc

Alimentare -12V DC/POE

Protectie - · IP67

Wide dinamic range (WDR)

3D DNR, HLC, BLC,

Smart motion detection (SMD)

Analiza video Inteligentă (IVS)

Tripwire, intrusion (recognition of human, vehicle)

Tehnologie de imbunătățire a imaginii în condiții de iluminare scăzută.

Protocol: IPv4;IPv6;HTTP;HTTPS;TCP;UDP;ARP;RTP;RTSP;RTCP;

RTMP;SMTP;FTP;SFTP;DHCP;DNS;DDNS;QoS;UPnP;NTP;

Multicast;ICMP;IGMP;NFS;PPPoE;802.1x;SNMP

5.2 Registratoare video 2 buc.: 16 canale, 8 Mp, Smart H.265+, HDD 2 SATA 10 Tb, 8*1080p@25fps, IVS, SMD, VGA/1 HDMI, 12V DC.

Fiecare registrator va conține a câte **2 HDD**, capacitatea de 8 Tb, viteza citire 178b/s, rotații 7200 rpm, interfața SATA 6Gbit/s, viteza transmisie date 600 mb/s.

Ofertele de preț vor include toate elementele de fixare și alte subansamble, inclusiv softuri specializate pentru buna funcționare a sistemului în întregime.