

tip de raspuns , timp de remediere / imlocuire sunt detaliate in anexe I-3 .
Caracteristicele tehnice necesare echipamentei , garantie solicitata , suport tehnic ,
la livrare , echipamentele vor fi insotite de certificate de calitate si garantie .
Echipamentele furnizate trebuie sa fie noi , nefolosite si nu de tip refurbished .
Furnizorul asigura transportul la sediul beneficiarului , pentru toate echipamentele
cerintele caietului de sarcini , va fi declarata neconforma si va fi respinsa .
Oferta cu produse care prezinta caracteristice tehnice inferioare sau cele care nu satisfac
cerintele caietului de sarcini , propunerea tehnica si financiara .
ansamblul cerintelor tehnice si calitative pe baza carora se elaboraza de catre fiecare
caietul de sarcini fac parte integranta din documentatia de atribuire si constiuie
ofertant , propunerea tehnica si financiara .
Caietul de sarcini este unic la nivelul WIMAX si a unui router VPN necesare pentru accesul la baza
de date ale M.A.I.
Achizitia unui terminal WIMAX si a unui router VPN necesare pentru accesul la baza

OBIECTUL ACHIZITIEI:

CAIET DE SARCI



PRIMAR,

APROBAT,

ADRESA E MAIL : primariabobot@yahoo.com

TELEFON 0260 652 431 , FAX 0260 652 401

STR. PRINCIPALA , NR. 82/A , LOC. BOBOTA

COMUNA BOBOTA

JUDETUL SALAJ

ROMANIA



GORGAN DANIELA MARIA

CONSILIER ACHIZITII PUBLICE

INTOCMIR,

Perioada de garantie se prelungeste cu perioada de reparatie.

In cazul in care defectul echipamentului necesita ridicarea acestuia din locatie, echipamentul va fi inlocuit cu un produs similar pe intreraga durata a reparatiei.

Nr.	Crt.	Cerintele tehnice minime si obligatorii
1.1.	Terminalele de abonat fixe de tip outdoor WIMAX 802.16e (SS WIMAX) ce fac obiectul achizitiei vor utiliza Reteaua WIMAX a STS pentru furnizarea servicii de acces fixe (in locatiile determinate), la nivelul 2 OSI (dar nu numai) , standardului IEEE 802.16e-2005.	
1.2.	Ofertantul va anexa, in mod obligatoriu, la documentele de calificare, cerintele de conformitate emise de STS conform „Proceduri de verificare tehnica si operativa a terminalelor de abonat care urmeaza a fi utilizate in cadrul retelei de acces radio de abonat” , Proceduri de verificare certificatele de conformitate directa . Pentru indeplinirea acestor cerinte la 20 km , in conditiile vizibilitatea directa . Poate ajunge la 20 km , in conditiile de vizibilitate directa . Pentru implementarea MIMO & HARQ sunt : Cerintele minime pentru implementarea MIMO & HARQ sunt :	
1.3.	Support pentru MIMO & HARQ HARQ va fi suportat simultan cu MIMO . Matrix A+MRC pe downlink (DL) pentru doua antene. Matrix B pe uplink (UL). SS va implementa atat sublayer-ul de convergenta IP CS, cat si sublayer-ul de convergenta ETH CS. Support pentru sublayer-ul de convergenta 802.16e si moduri de operare Moduri de operare: - Modul bridge -serviciile L2/ETH CS/VLAN transparent sunt configurate cu SS in modul bridge , se vor putea configura mai multe servicii de acces la locatia abonatului , separate intre ele pe VLAN ID-uri diferite , VLAN ID -urile sunt asignate de catre CID-uri (CID = Circuit identificator)	
1.4.	Support pentru sublayer-ul de convergenta 802.16e si moduri de operare Moduri de operare: - Modul bridge -serviciile L2/ETH CS/VLAN transparent sunt configurate cu SS in modul bridge , se vor putea configura mai multe servicii de acces la locatia abonatului , separate intre ele pe VLAN ID-uri diferite , VLAN ID -urile sunt asignate de catre CID-uri (CID = Circuit identificator)	

SPECIFICATII TEHNICE PENTRU TERMINALE WIMAX

Anexa 1

ADRESA E MAIL : primariabobota@yahoo.com

TELEFON 0260 652 431 , FAX 0260 652 401

STR. PRINCIPALA , NR. 82/A , LOC. BOBOTA

COMUNA BOBOTA

JUDETUL SALAJ

ROMANIA

	<p>ETH CS este legătura radio 802.16e dintre SS și BS WiMAX, VLAN ID-urile sunt comutate transparent pe interfața de trafic a BS WiMAX.</p> <p>Modul NAT serviciile L3 IP CS sunt configurate cu SS în modul NAT (server DHCP pe partea de LAN și client DHCP pe partea de WAN).</p> <p>Trafficul de date al abonatului este assignat către CID-uri IP CS peste legătura radio 802.16e dintre SS și BS WiMAX și apoi pe tunel GE ce este interfața R6 dintre BS și ASN - GW, fiind în cele din urma comutată pe interfața R3 a ASN - GW, ca VLAN ID-uri distinție pentru fiecare domeniu de utilizator, definit ca atare în AAA și ASN - GW.</p>
1.5.	<p>Mobilitate și handover</p> <p>SS WiMAX trebuie să permită implementarea serviciilor mobile în conformitate cu specificația IEEE 802.16e - 2005 și WiMAX Forum™ pentru arhitectura profil C.</p>
1.6.	<p>Autentificare și criptare</p> <p>Nu se vor asigna servicii de acces în cazul în care SS WiMAX nu reușește să se autentifice cu succesoare în serverul AAA.</p> <p>SS WiMAX oferă trebuirea sa suporteze cel puțin următoarele metode de autentificare și criptare a traficului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EAP-TLS, EAP-TTLS (MD5, MS-CHAPv2) autentificare. - X.509 certificate - PKMv2 CMAC, security association. - management local – acces restricționat cu user name și parola. - se vor proviza două servicii flow-uri dedicat (uplink/downlink) din serverul EMS, în plus fata de servicii flow-uri delicate trafficul de utilizator, accesă service flow-uri vor fi asigneate unui VLAN ID rezervat pentru tracțiul de management, servicii flow-urile astfel provizionate vor fi asociate adresei MAC a SS. <p>urmăza :</p> <ul style="list-style-type: none"> - în configurația ETH CS, pentru servicii L2 VLAN transparent, - managementul distanță
1.7.	<p>Interfațe de trafic</p> <p>Minim o interfață Ethernet 10/100 Base T, port RJ-45, care va fi utilizată pentru :</p> <ul style="list-style-type: none"> - managementul local – accesă la rețea la nivel abonațu. - se vor proviza două servicii flow-uri dedicat (uplink/downlink) din serverul EMS, în plus fata de servicii flow-uri delicate trafficul de utilizator, accesă service flow-uri vor fi asigneate unui VLAN ID rezervat pentru tracțiul de management, servicii flow-urile astfel provizionate vor fi asociate adresei MAC a SS.
1.8.	<p>Managementul distanță</p> <ul style="list-style-type: none"> - în configurația ETH CS, pentru servicii L2 VLAN transparent, - managementul distanță <p>IP-ul de management pe interfață WAN – configurabilă către tehnicianul de asemenea VLAN ID pentru managementul echipamentului (NU va fi asignat prin DHCP), care efectuează comunicarea echivalentului (NU) și managementul locuitorului WiMAX, prin intermediul aplicației de management în formă de asemenea VLAN ID pentru managementul echipamentului (NU) și managementul WiMAX.</p> <p>SS WiMAX oferă întreaga funcționalitate de management și aplicații de management CWMPCPE WAN Management Protocol, care va asigura specificațiiilor CWMPCPE WAN Management Protocol, care va asigura managementul și supervizarea terminalului de către NOC.</p> <p>Se vor specifica orice altă opțiune disponibilă pentru managementul distanță al SS WiMAX oferită (de exemplu agent SNMP).</p>

2.	Solutie constructie	<ul style="list-style-type: none"> In cazul in care este disponibila si optiunea SNMP, furnizorul va punе obligatoriu la dispozititia achiziitorului fisierle MIB specific agentului SNMP, documentate in intregime.
3.	Unitate de interIOR (IDU)	<ul style="list-style-type: none"> IDU trebuie sa asigure urmatoarele functii: Sursa de alimentare PoE pentru unitatea de exterior (ODU) Interfata ETH cu PoE carte ODU Interfata de alimentare 220 V ca putere SS WiMAX. Cablu de alimentare pentru conectarea la 220V ca va fi conform cu standardele romanesti sau echivalente (imparanta este obligatorie). Dispozitivul trebuie sa poata fi alimentata fie din UPS, fie din priza cu contact de protectie: inlet C14 conform standardului IEC 60320, Cablu de alimentare din UPS nu este solicitat. Conectorul de cablu : C13 (carte IDU) si conector schuko (carte priza). 3 CLASS 3.2. Unitatea de exterior (ODU) cu antena direcțiva integrata
4.	Solutie constructiva	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Unitatea de exterior (ODU) cu antena direcțiva integrata 4.2. Specificatii de mediu pentru ODU <ul style="list-style-type: none"> ODU va avea un conector integrat pentru conexiunea cu IDU (PoE) Interaga constructie a ODU, inclusiv conectorii si accesorile , va fi eficienta protejata si izolata pentru a permite operarea in conditii dure de exterior , indiferent de starea vremii . ODU trebuie sa fie prevazut cu borna pentru impamantare . ODU va maximiza suportului teava suportului de antena. permite reglarea elevatiei antenei (titl). Se vor specifica diametru minim si cel maxim permis pentru teava suportului de antena. ODU cu antena integrata va fi furnizata cu toate accesorile necesare montarii pe teava suportului de antena, inclusiv accesorul care permite reglarea elevatiei antenei (titl). ODU specificatii IEC 60259: min.I.P66 (pentru intregul ansamblu ODU/antenna/port RJ -45/conector cablu . Se va specifica clasa de incendiu IP conform IEC 60259 (>=IP66) Conform cu specificatia standardului ETSI EN 300 019-2-4 CLAS 4.1E. 4.3. Modulatii <ul style="list-style-type: none"> SS oferita va functiona pe toate modulatii si schemele FEC specificate de IEEE 802.16e -2005, atat pe UL cat si pe DL : QPSK , QAM-16 , QAM-64. SS oferita va functiona pe totate modulatii si schemele FEC specificatii cu specificatia ETSI EN 302 623 pentru parametrii de emisie Putere maxima de emisie 225 dBm Conform cu specificatia ETSI EN 302 623 pentru parametrii de emisie parametri de receptie
4.4.	Parametri de emisie	<ul style="list-style-type: none"> 4.4. Parametri de emisie <ul style="list-style-type: none"> Putere maxima de emisie 225 dBm specificatii de IEE 802.16e -2005, atat pe UL cat si pe DL : QPSK , QAM-16 , QAM-64.
4.5.	Parametri de receptie	<ul style="list-style-type: none"> 4.5. Parametri de receptie <ul style="list-style-type: none"> Conform cu specificatia ETSI EN 302 623 pentru parametrii de emisie toate tipurile de modulatii si codare si pentru toate canalizatiile premise de echipamentul oferit .

<p>4.6. Gama frevențelor de operație , parametrii canaliului radio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezistența la interfețe C/I (dB) se va specifica pentru Co – channel , canalul adiacent (+1 and+2), pentru totale tipurile de modulație și codare și pentru totale canalizabile premise de echipamentul oferit. - Se va specifica factoul de zgromot (noise figure) și pragul de zgromot (noise floor) pentru ODU oferit pentru fiecare din canalizabile premise de echipament. - Se vor specifica throughput- ul maxim pentru un singur utilizator și throughput- ul maxim agrégat pe sector , care poate fi atins throughput- ul maxim agrégat pe sector , care poate fi atins de duplexare TDD. - 5 canale de 10 MHz/subbandă de frevențe 3650-3700 MHz , metoda de duplexare TDD. - Canalizatii obligatori pentru echipamentul oferit: 5 și 10 MHz . - Metoda de duplexare: TDD. - Tuning range : minim 200MHz (3600-3800 MHz) - 2 antene de recepție Rx / 1 antena de emisie Tx-pentru a permite MIMO B pe DL - Castigul antenei: minim 15 dBi - Conditii de asigurare a garantei
<p>4.7. Implementarea sistemului de antene</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuning range : minim 200MHz (3600-3800 MHz) - 2 antene de recepție Rx / 1 antena de emisie Tx-pentru a permite MIMO B pe DL - Minim 2 (doi) ani pentru echipamentele SS WIMAX incapsulate de la data semnării procesului verbal de recepție - Notă: Garanția nu va fi conditionată de lucrari de revizie sau întreținere periodică.

1. Conexiune permanentă , prefiabil pe suport de fibra optică , instalată la sediul beneficiarului .
2. Se vor asigura echipamentele de media conversive pentru suportul fizic oferit , acesea asigurând cel puțin o interfață Ethernet / FastEthernet .
3. Serviciile vor fi agregate la STS (DTS) pe o interfață de tip Ethernet / VPLS , end-to-end (deunire generică în nivel 2) .
4. Disponibilitatea accesului = 99,50 %;
5. Latenta pachetelor / 1000 pachete < 30 ms.
6. Procent de pachete pierdute < 1%.
7. Banda garantată : 100% , minim _ Mbps.

Caracteristici tehnice:

1. Conexiune permanentă , prefiabil pe suport de fibra optică , instalată la sediul Primăriei Bobota și sediul STS din județul Salaj;
2. Se vor asigura echipamentele de media convulsive pentru suportul fizic oferit , acesea asigurând cel puțin o interfață Ethernet / FastEthernet .
3. Serviciile de comunicații de baza locală vor permite dirijarea traficului între VPLS , end-to-end (deunire generică în nivel 2) .
4. Fizicăru are obligația să asigure separarea traficului asigurat pentru acest proiect , de restul traficului transportat prin rețelele sale (VLAN dedicată);
5. Disponibilitatea accesului = 99,50 %;
6. Latenta pachetelor / 1000 pachete < 30 ms.
7. Procent de pachete pierdute < 1%.
8. Banda garantată : 100% , minim _ Mbps.

Caracteristici generale :

1. Conexiunea de baza închiriată de la un operator de pe piața publică (RDS , UPC , Telekom , etc.) cu specificații de mai jos .
2. Utilizatori RADIUS / TACACS ;
3. Monitorizare statistică și tunel VPN pe suport autentificare administratore WEB , SSH , telenet , CLI pe suport SNMP ;
4. Autentificare SHA-1 / SHA-256 , SHA-2 / SHA 384 / SHA-512 , MD5 ;
5. Routere dinamice , bazata pe politici , cu suport IPv4 / IPv6 ; OSPF , BGP accelerate hardware criptate DES , 3 DES , AES 128 , AES 256 , autentificare SHA-1 / SHA-256 , SHA-2 / SHA 384 / SHA-512 , MD5 ;
6. Monitiorizare statistică traffic și tunel VPN pe suport autentificare utilizatori RADIUS / TACACS ;

Eлементe de comunicări ce trebuie să sunt urmatărelle:

Anexa nr. 2

ADRESA E MAIL : primariabobota@yahoo.com

TELEFON 0260 652 431 , FAX 0260 652 401

STR. PRINCIPALA , NR. 82/A , LOC. BOBOTA

COMUNA BOBOTA

JUDEȚUL SALAJ

ROMANIA

Condiții tehnice și de securitate privind suportul de comunicări

Canalul de comunicare asigurat de către STS este de tipul VPN securizat (tehnologie IPSEC) și se închide pe un echipament de router care instala la beneficiar.

STS punе la dispozitia beneficiarului infrastructura de transport forma din nucleu rețelei proprii și refacă proprietate sau contractată de la terți fumizorii de bucătă locală.

Elemențele de comunicări necesare și achiziționate de către UAT/SAT sau agentiile subordonate sunt următoarele:

- serviciu de date de bucătă locală de tip VPN nivel 2 închiriat de la terți;
- router VPN, conform specificațiilor din prezența anexă;
- porturi specificațiile și instalare, echipamentele vor fi preluate în sistemul de management de către STS și vor fi monitorizate 24x7.

După achiziționare și instalare, echipamentele vor fi preluate în sistemul de management de către STS pentru remedierea deranjamentelor se extinde numai asupra serviciului de comunicări, sistemele informative și aplicative fiind în responsabilitatea reprezentanților DRPCIV.

Punctul de contact STS pentru conectarea UAT/SAT și a agenților subordonate este Centrul de Management Rețele (NOC) STS București (tel. 021/2022648, e-mail hqdti@stsnet.ro).

După punere în funcțiune a serviciului, evenualele deranjamente vor fi anunțate către NOC OJTS, urmând ca, în funcție de domeniul în care se încadrează deranjamentul sesizat, acesta să se escaladeze către NOC STS București, respectiv MAI DGCTI.

ANEXA 3

ADRESA E MAIL : priimarabobota@yahoo.com

TELEFON 0260 652 431, FAX 0260 652 401

STR. PRINCIPALA, NR. 82/A, LOC. BOBOTA

COMUNA BOBOTA

JUDEȚUL SALAJ

ROMANIA

I. Bucăla locală închiriată de la operatori publici

- I. Suportul fizic pe care este asigurată legătura de date:
- conexiune permanentă instalată la sediul beneficiarului, pentru serviciul de buclă locală;
- se vor asigura echipamentele de media conversive pentru suportul fizic oferit,
- accesarea asigurând cel puțin o interfață Ethernet/FastEthernet;
- serviciul de comunicării de buclă locală trebuie să permită dirijarea trafiului într-o locație beneficiarului și sediul STS județean (OJTS).
- II. Caracteristicile tehnice ale legăturilor de date (obișnuite):
 - conexiuni permanente nivel 2 dedicat, VLAN Ethernet, EoMPLS, VPPS,
 - conexiuni permanente nivel 2 dedicați, VLAN Ethernet, FastEthernet;
 - serviciile vor fi agrigate la OJTS pe o interfață de tip Ethernet/FastEthernet;
 - furnizorul are obligația să asigure separarea trafiului asigurat pentru acest proiect de restul trafiului transportat prin rețelele sale (VLAN dedicat).
 - III. Caracteristici generale de performanță:
 - disponibilitatea accesului = 99,90%;
 - latența pacchetelor/1000 pacete < 30 ms;
 - percent de pacchet pierdute < 1%;
 - banda garantată: 100%.

Router

I. Configurări și performanțe hardware

- | In carcasa | • Router rack-mount 19 inch de 1 U sau kit de montare
- | rack (tavă, suruburi, piulițe, alte accesorii, de la |
- | același producător)
- | Interfețe | • 2 interfețe WAN Ethernet: minim 1 GE și 1 FE
- | • 8 interfețe LAN 10/100 Ethernet: în configurație de

II. Configurări și performanțe software

- | Interfețe | • 2 interfețe WAN Ethernet: minim 1 GE și 1 FE
- | • 8 interfețe LAN 10/100 Ethernet: în configurație de

802.1q1	• SWITCCH administrat cu un suport minim de 14 VLAN-uri
• 2 interfețe USB 2.0	• Port consola (pentru acces direct la interfata de configurație a echipamentului)
Memorie	• Memorie Flash minimum 256 MB
• Memorie DRAM minimum 512 MB	• Memoră instalată va trebui să asigure simultan toate
Performanțe	• Performanță de rotație: minimum 90.000 pps (pacete de 64)
Firewall	• Performanță de traffic cu servicii simultane de bytes/secundă)
• PBR, QoS, IPsec, NAT: minimum 10 Mbps	• Traffic IPsec VPN multi-tunel: minimum 50 Mbps
• Număr de tunel IPsec VPN concurent: minimum 50	• Funcționalitatea VPN concurentă: minimum 50
• Sistemul	• Funcționalitatea de criptare VPN IPsec ale conditii
Hz, cu	• Alimentare curent alternativ 100 - 240 V, 50 - 60 Hz, cu surse externă
Mediu de funcționare	• Temperatura: 0 to 40°C
Certificare	• Umiditate: 10 to 85% (umiditate relativă)
ISO	• Certificat ISO 9001 sau echivalent pentru producător

Funcționalități sistem de operare	
Funcționalități	<ul style="list-style-type: none"> Support NAT, PAT, NAT traversal Stateful Firewall (routing/transparent) URL filtering
Firwall	<ul style="list-style-type: none"> Support IPSec, L2TP + IPSec, SSL VPN Criptare DES, 3DES, AES128, AES192, AES256; Autentificare SHA-1/SHA-256, SHA2/SHA-384/SHA-512, 802.1x Authentication
VPN	<ul style="list-style-type: none"> Support IPSec, L2TP + IPSec, SSL VPN
Funcționalități	<ul style="list-style-type: none"> Support MD5, SHA-1, SHA-256, SHA2/SHA-384/SHA-512, Support Pентru Legături WAN (Internet) multiple Support DHCP Client/Relay/Servier, DHCPv6 Support Ruteaza bazată pe politici Support dinamică IPv4: RIPV1 RIPV2, OSPF, BGP v4, Support VRRP, balansare cu impărțire de incarcare automată Support VLAN Tagging (802.1Q) și IPv6 Data Link:

funcțiionalitate și sistem de operare

- 1 x cablu consola
- schuko
- 1 x cablu de alimentare energie electrica tip conform standardelor romanesti
- Documentatii cu manual de utilizare si configurare tiparit
- Documentatii cu manual de utilizare si configurare
- Formate electronice pe mediu optic (CD)
- Kit de instalare cu toate cablurile de protecție
- (Impămintare), suruburi, precum si alte accesorii
- necesare instalații și puneri în funcțiune incluse

configurabilă	<ul style="list-style-type: none"> • Configurare și control al paroalelor
configurabilitate	<ul style="list-style-type: none"> • Funcționalitate de descarcare/incarcare a fișierelor
real	<ul style="list-style-type: none"> • Interfață grafică pentru monitorizare în timp real
supportul	<ul style="list-style-type: none"> • Optiune de pasărire/stocare a logurilor pe dispozitiv
monitorizare	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea tunelelor VPN • Support SNMPv3
funcționalități	<ul style="list-style-type: none"> • Definire locală a utilizaților de autentificare • Integrare cu RADIUS/TACACS+ de utilizatori • Support Xauth prin RADIUS pentru a utilizatori
functionalitate	<ul style="list-style-type: none"> • Furnizorul va oferi garanție să suportă penetrarea echipamentelor de la producătorul echipamentelor.
garantie	<ul style="list-style-type: none"> • Echivalentă sălă de timp de un an de zile, cu posibilitatea de a escala problema de funcționalitate hardware/
echipamente	<ul style="list-style-type: none"> • Software la producătorul echipamentelor.