



Oferta Tehnica

Serviciul Tehnologii Informaționale al MAI

Licitatia # Lucrări de executare a infrastructurii pentru proiectul COMINF/3.1/1

S&T Mold

Str. Calea Ieșilor 8
MD-2069, Moldova
t: +373 22 837960
e: office@snt.md
w: www.snt.md

ANEXA II+III: SPECIFICAȚII TEHNICE + OFERTA TEHNICĂ

Titlul contractului: Infrastructura de comunicații

Nr. de referință al publicației:

Coloanele 1-2 trebuie completate de către Autoritatea Contractantă

Coloanele 3-4 trebuie completate de către ofertant

Coloana 5 este rezervată comisiei de evaluare

Ofertanții sunt solicitați să completeze modelul din paginile următoare:

Coloana 2 ce este completată de către Autoritatea Contractantă prezintă specificațiile minime și obligatorii a nu se modifica de către ofertant);

Coloana 3 este completată de către ofertant și trebuie să conțină detaliile obligatorii asupra a ceea ce este oferit (de exemplu, cuvintele „conform” și „da” nu sunt suficiente);

Coloana 4 permite ofertantului să efectueze observații asupra ofertei de bunuri propuse și să facă eventuale referiri la documentație.

Eventuala documentație furnizată trebuie să indice în mod clar (subliniere, marcaj) modelele oferite și opțiunile incluse, dacă este cazul, astfel încât evaluatorii să poată vedea configurația exactă. Ofertele care nu permit să se identifice precis modelele și specificațiile pot fi respinse de către comisia de evaluare.

Oferta trebuie să suficient de clară pentru a permite evaluatorilor să facă o comparație facilă între specificațiile solicitate și specificațiile oferite.

Ofertanții care doresc să depună soluții diferite trebuie să depună oferte tehnice conforme separate. Orice ofertă diferită trebuie să furnizeze o funcționalitate, un scop și o acoperire echivalente, comparabile cu oferta de licitație conformă. Pentru ofertele diferite:

Coloana 2 prezintă specificațiile conforme necesare ce nu trebuie modificate de către ofertant;

Coloana 3 este completată de către ofertant și trebuie să indice clar, în fiecare caz, unde oferta diferită variază de la specificații;

Coloana 4 permite ofertantului să efectueze observații asupra ofertei diferite, să facă eventuale referiri la documentația aferentă ofertei diferite și să demonstreze că oferta diferită furnizează o funcționalitate, un scop și o acoperire echivalente, comparabile cu oferta de licitație conformă.

CUPRINS SPECIFICAȚII TEHNICE

1. CERINȚE GENERALE
2. CENTRUL TRANSFRONTALIER DE COOPERARE POLIȚIENEASCĂ
3. PILONET ȘI TURN DE TELECOMUNICAȚII
4. CONTAINER DE TELECOMUNICAȚII ECHIPAT
5. CAMERA TEHNICĂ ECHIPATĂ
6. ECHIPAMENTE RADIO BACKBONE SI BACKHAUL
7. ECHIPAMENT DE DATE
8. SISTEMUL DE MANAGEMENT SI DISPECERIZARE
9. SISTEM INTEGRAT DE IP TELEFONIE
10. SISTEM INTEGRAT DE VIDEOCONFERINȚĂ
11. SISTEM INEGRAT DE E-MAIL SECURIZAT
12. STAȚII DE ELECTROALIMENTARE
13. CABINET RACK 19"
14. LABORATOR MOBIL DE INTERVENȚII
15. CENTRUL MOBIL DE COMUNICAȚII
16. GRUPURI ELECTOGENE
17. CURSURI DE INSTRUIRE A PERSONALULUI TEHNIC
18. PIESE DE SCHIMB SI CONSUMABILE
19. PARAVANUL DE PROTECTIE PENTRU LINKURI DE INTERCONECTARE
20. NOD DE INTERCONECTARE

....

Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
1.	CERINȚE GENERALE			
1.1	LOCAȚIA REȚELEI În urma Studiului de Fezabilitate realizat pentru implementarea proiectului Communication Infrastructure (COMINF) s-a evidențiat necesitatea constituirii a unei magistrale radioreleu pe ruta formată de localitățile Chișinău, Criuleni, Orhei, Rezina, Șoldănești, Florești, Soroca, Drochia, Dondușeni, Ocnița, Briceni și Lipcani. Astfel, a fost selectate locațiile pentru construirea a 16 turnuri cu înălțimea maximă de 90 m, 7 locații cu colocarea echipamentelor , 10 Inspectorate de poliție dotate cu sisteme de VoIP, Videconferința și e-mail securizat, crearea unui Centru Transfrontalier de Cooperare Polițienească în LIPCANI. Notă : datele ale locațiilor se regăsesc în Tabelele 1 și 2.	Conform		
1.2	FUNCȚIONALITATE MINIMĂ A REȚELEI DE COMUNICAȚII Investiția va furniza resursele de comunicații necesare pentru toate autoritățile publice administrative și de aplicare a legii din interiorul ariei eligibile pentru a obține o mai mare acuratețe și rapiditate prin intermediul unui nou sistem integrat de telecomunicații, pentru a organiza o infrastructură transfrontalieră optimă, un filtru transparent, pentru sporirea numărului de bunuri ce trec granița în ambele sensuri și, de asemenea, pentru restricționarea migrației ilegale, a drogurilor și teroriștilor, armelor și altor factori de risc. Pentru a asigura conectivitatea sediilor Inspectoratelor de Poliție se va implementa o Rețea Magistrală de Radio releu. Aceasta va asigura suportul pentru ierarhia superioară IP/MPLS. Magistrala Radio Releu va fi monitorizată de o platforma NMS ce va fi implementată în Dispeceratul din locația Nod de Interconectare STI Scusev. În Nodul de Interconectare STI Scusev se vor instala de asemenea un Servere de Video Conferința, IP telefonie, E-mail securizat, și un NMS pentru asigurarea managementului resurselor implementare în cadrul Dispeceratului de monitorizare integrat. În 12 locații se vor instala un router cu suportul tehnologiilor Ethernet L1-L3 și MPLS compatibil cu serviciile de VoIP și Videoconferință furnizate. În fiecare din cele 30 locații se vor instala conform Tabelului 5 - switch 24 x SFP+ cu module incluse cum urmează: 12 x 10/100/1000 Mbps Copper și 12 x 100/1000 Mbps Optic, suport minim de management VLAN (IEEE-802.1Q). În fiecare din cele 30 locații o sursă de -48 V pentru echipamentele IT&C și un UPS de tip 1 conform punctului 12.7, în 20 de locații se va instala câte un Generator Diesel de 12,5KVA (punctul 16.7), iar în locația Nod de Interconectare STI Scusev și Centrul LIPCANI a câte un Generator Diesel de 60 KVA (punctul 16.8). În locația Nod de Interconectare STI Scusev se va instala serverele sistemelor de Video Conferință, IP Telefonie și e-mail securizate, iar în locațiile Centrul LIPCANI și 10 Inspectorate de poliție raionale se vor instala echipamente periferice pentru a asigura accesul la sistemele menționate. Astfel, minim câte un punct de video conferință, un cluster de IP	Conform		

	telefonie cu dotări a utilizatorilor finali cu telefoane VoIP și acces la e-mail. Pentru această se va asigura în fiecare locație specificată crearea a unei rețele LAN conform standardelor în vigoare și proiectelor tehnice. Pentru a asigura Securitate și Siguranța rețelei, în fiecare din locațiile următoare: IP Criuleni, IP Orhei, IP Rezina, IP Soldanesti, IP Florești, IP Soroca, IP Drochia, IP Dondușeni, IP Ocnita, IP Briceni, SP Ciocana, Berezki (Boscana), Step Soci, Olișcani, SPCSE Soroca, Cîrîpcău, Șalvirii Vechi, Pirlita, Gura Căinarului, Dingeni se vor instala a câte 4 camere CCTV IP cu rezoluția de de min 4 Mpix și câte un NVR cu minim 4 porturi PoE. În locațiile SCPDS Chisinau, Ivancea Radiocom, Trifești Radiocom, Soroca Radiocom, Drochia Radiocom, Briceni Rososani SPF Lipcani și Lipcani 2, se va instala câte o camera CCTV IP cu rezoluția de de min 4 Mpix. Cate un NVR (Network Video Recorder) cu support pentru 16 camere IP și câte 8 camere CCTV IP cu rezoluția de de min 4 Mpix vor fi instalate în locațiile: Nod de Interconectare STI Sciusev și Centrul transfrontalier de cooperare polițienească Lipcani, soluția CCTV va fi furnizată cu aplicația de management/vizualizare dimensionată astfel ca să permită integrarea centralizată a tuturor echipamentelor CCTV, cu asigurarea licențelor pentru minim 2 puncte de management și 10 puncte de vizualizare, dacă soluția oferită prevede partea de licențiere, capacitatea de stocare a sistemului trebuie să fie deminsionată astfel ca să permită păstrarea secvențelor pe o perioadă minimă de 30 zile. De asemenea, din motive de Securitate sisteme de control acces, anti-efracție, antiincendiu de stingere automată cu gaz vor fi instalate în fiecare locație dimensionate conform Tabelului 5. Sistemele de acces vor permite acces biometric, prin intermediul unui card și cu PIN. Toate sistemele vor fi gestionate centralizat în Nodul de Interconectare STI Sciusev prin tehnologia Ethernet, totodată se va integra în acest management și sistemele deja implementate de beneficiar. Echipamentele vor fi instalate în fiecare locație într-un rack de 19 inch, 42 U, după caz numărul de rackuri se suplinește pentru toate echipamente livrate. În următoarele locații transformatoare de putere vor fi instalate: Step Soci, Olișcani, Cîrîpcău, Șalvirii Vechi, Pirlita, Gura Căinarului, Dingeni. Conexiunea de fibra optică dintre Universitatea Tehnică Moldova (Chisinau) și Iași (România) va fi upgradată la cel puțin la 10 Gbps. De asemenea, 3 link-uri radio (optional nLoS) minim 500 Mbps vor fi instalate în locațiile magistralei pentru a asigura legături de back-up prin CFM (Căile Ferate Moldova), în 4 locații aceasta interconectare se va realiza prin tronson de FOx48 cu lungime maximă de 2 km. În fiecare locație de interconectare urmează a fi prevăzute, FO Cross standard industrial 19" de 1U pentru 24 poruri LC-duplex, echipamente de transport date deminsionate astfel ca să asigure un flux separat de redundanță pentru fiecare entitate (STI și CFM). Estimată conform Tabelului 8. Pentru creșterea flexibilității și gradului de acoperire ale noii magistrale, se va achiziționa inclusiv 1 centru de comunicații mobile, care va opera la necesitate pe raza zonelor neacoperite de sisteme de comunicații existente. Pentru a asigura mentenanța proiectului se are în vedere achiziționarea unui Laborator mobil de intervenție, dotat corespunzător. Pentru managementul viitoarei magistrale radioreleu și a celorlalte echipamente / lucrări ce vor fi propuse a se achiziționa în cadrul proiectului COMINF pentru M.A.I. al Republicii Moldova, se vor lua în considerare cursuri de pregătire a personalului, organizate pe module distincte cu minim de zile indicat, astfel: • pentru piloniști – 4 persoane x 10 zile; • pentru echipamentele de radioreleu din benzile de 7 GHz și respectiv de 15 GHz – 4 persoane x 10 zile;			
--	---	--	--	--

	• pentru echipamentele de rutare și de tip switch Ethernet cu management – 4 persoane x 10 zile; • pentru sistem de IP telefonie – 4 persoane x 3 zile; • pentru sistem de Video-conferință – 4 persoane x 4 zile; • pentru sistem de e-mail și criptare – 4 persoane x 3 zile; • pentru echipamentele de tip Router MPLS – 4 persoane x 10 zile; • pentru gestionarea sistemului de management integrat a rețelei – 4 persoane x 10 zile; • pentru centrul mobil de comunicații și laborator mobil – 4 persoane x 10 zile. Furnizorul soluției trebuie în clar să menționeze disponibilitatea unui Service Centru Autorizat și un minim de personal: ○ VoIP certified Engineer – min 2 ○ Routing/switching certified Engineer – min 2; ○ Security Certified Engineer – min 2; ○ Project Manager Experience – min 1.			
1.3	STANDARDE ȘI CERTIFICĂRI – GENERALE Caracteristicile tehnice, performanța, prevederile de mediu și siguranță ale echipamentului propus trebuie să se conformeze în întregime celor mai recente versiuni ale standardelor europene ITU și ETSI, inclusiv acelea ce nu sunt explicit identificate în aceste specificații tehnice.	conform		
1.4	CERINȚE ELECTRICE DE CONSTRUCȚIE Nu trebuie utilizate materiale inflamabile. Se prevede în plan financiar realizarea de către ofertant a racordurilor electrice în conformitate cu Tabelul 7. Compoziția materialelor ce necesită să fie combinate va fi aleasă astfel încât să nu se producă coroziunea electrochimică sau să fie în parametri minimi. Întregul echipament confecționat din metal trebuie să fie conectat ferm la un conductor de împământare fixat în interiorul fiecărui rack, care în schimb, va fi conectat la rețeaua principală de împământare a locației (vezi Tabelul 7 – Container Telecom, Tabelul 7 – Camere pentru echipament, pentru mai multe detalii asupra cerințelor de împământare). Întregul echipament, comenzile manuale, etc. vor fi livrate și montate în așa manieră încât să existe posibilități extrem de scăzute să apară pericole legate de riscuri de natură electrică sau mecanică.	conform		
1.5	CONDIȚII DE MEDIU În afară de cazul când nu se prevede altfel în aceste specificațiile tehnice, întregul echipament propus, cu excepția echipamentului de testare și de măsurători, va fi instalat în mod permanent într-un mediu interior parțial-controlat din punct de vedere al temperaturii și echipamentul va fi prin urmare livrat pentru a opera în următoarele condiții de funcționare și în concordanță cu clasa relevantă a ultimei versiuni de ETS 300 019 pentru toate astfel de echipamente montat în interior: • Variația temperaturii de funcționare trebuie să se situeze între 5 și 40C; • Variația umidității relative de funcționare trebuie să se situeze între 10 și 85%, fără condensare; • Variația temperaturii de depozitare trebuie să se situeze între -20 și 50C; • Variația umidității relative de depozitare trebuie să se situeze între 5 și 80%, fără condensare.	conform		

1.6	ETICHETARE ȘI IDENTIFICARE Toate etichetele de identificare, marcajele și alte însemne de identificare vor fi concepute în limbile engleză și română sau cu simboluri recognoscibile precum, ITU, IEC, ISO sau alte recomandări recunoscute în plan internațional. Etichetele, marcajele, etc., vor fi realizate în funcție de destinații, pentru a nu fi jupuite sau șterse în zonele cu trafic constant. Toate terminalele și block-urile terminalelor vor fi clar identificate și toate comenzile vor fi marcate cu funcția specifică. Toți conectorii, cablurile, harnașamentele cablurilor și cablajele inter-rack vor fi clar marcate astfel încât să nu existe dubii în legătură cu punctele de conexiune, etc. Punctele de testare vor fi clar marcate conform funcției și codate adecvat pentru a ajuta la identificare și pentru a fi ușor accesibile din fața echipamentului. Toate ansamblurile, sub-ansamblurile și modulele ce sunt concepute pentru a fi schimbate sau îndepărtate pe parcursul mentenanței regulate vor fi marcate cu: • Funcția; • Elementele de identificare a producătorului; • Modelul și numărul(ele) de serie, acolo unde este cazul; • Elementele de identificare ce sunt utilizate în manuale și schițe. În fiecare locație vor fi afișate tabele de crosare a cablajului conform marcajelor (minim Marcaj cablu/Echipament-Port sursa/Echipament-port destinație). În cadrul NMS toate sisteme/subsisteme vor fi marcate corespunzător pentru a putea fi ușor identificabile. Beneficiarului se vor livra inclusiv minim către un set de imprimante de etichetare portabile una pentru imprimare pe bandă plastică adezivă și una pentru etichetare cabluri exterior/interior din material rezistent la UV și înghețuri. Imprimantele vor include seturi de consumabile dimensionate astfel încât să permită marcarea fiecărei componente relevante ale magistralei.	conform		
1.7	SIGURANȚA Prevederile de siguranță ale echipamentului propus vor fi conforme cu ultima revizie și secțiunile Standardelor Europene de Siguranță, inclusiv: • EN 60950 – ‘Siguranța echipamentului de tehnologie informatică (inclusiv echipamentul comercial electric)’ și • EN 60215 – ‘Cerințe de siguranță pentru echipament de transmisiuni radio’, în afară de cazul când nu se prevede altfel și, de asemenea, se vor conforma cerințelor reglementărilor și standardizării tehnice naționale.	conform		
1.8	APROBĂRI LEGALE Furnizorul va avea în vedere ca toate aprobările și permisele necesare pentru toate etapele de proiectare și construcție să fie deja obținute la momentul demarării proiectului de comunicații. Înainte de recepția provizorie a lucrărilor, obligatoriu de executat racordările și darea în exploatare rețelelor electrice și cele edilitare, după caz, către furnizor, această sarcină cade asupra antreprenorului. Înainte de a începe implementarea a rețelei de comunicații Antreprenorul va elabora Proiectul detaliat a rețelei propuse spre implementare bazate pe date de intrare ale Beneficiarului și ajustate la soluția oferită. Acest proiect va cuprinde	conform		

	toate sistemele si subsistemele care vor fi implementate, ciclul logic de interconectare a acestora, planul IP, descrierea sistemului de management si a serviciilor furnizate de sisteme implementate, precum și fișa tehnică a fiecărei locații cu detalierea aspectelor mentionate in partea general descriptivă. Beneficiarul Va accepta solutia tehnica propusa urmare a aprobarii Proiectului detaliat a rețelei, iar Antreprenorul Va efectua implementarea tehnică a rețelei pe baza acestuia.			
1.9	SĂNĂTATE ȘI SIGURANȚĂ Contractorul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura măsuri de siguranță pentru întregul personal de la fața locului și pentru publicul larg și se va îngriji de siguranța, sănătatea și bunăstarea angajaților de la fața locului pentru a se conforma cerințelor impuse de reglementările și legile locale. Respectarea securității muncii la lucrări de înălțime.	conform		
1.10	INTEROPERABILITATEA ECHIPAMENTULUI Echipamentul ce poate proveni de la diferiți producători ce furnizează echipament însă urmează a fi interoperabil 100% cu tot echipamentul cu care este necesar să opereze și astfel se menține o funcționalitate deplină. Totuși, așa cum s-a menționat în secțiunile anterioare ale acestor specificații, întregul echipament pentru o singură categorie de bunuri livrate, va fi în întregime de același model al aceluiași producător, în afară de cazul când există variații în specificațiile detaliate din cadrul fiecărei categorii.	conform		
1.11	CERINȚELE DE DISPONIBILITATE ALE SISTEMULUI Se dorește o disponibilitate minimă anuală de ~ 99,95% din timpul de funcționare continua, alocat pentru întregul sistem, calculat pentru o perioadă de un an și bazat pe un BER de 10^{-6} pentru telecomunicațiile active principale și echipamentul ICT furnizat (de ex., inclusiv echipament radio cu microunde, echipamente de date, NMS, etc.). Pentru restabilirea rețelei în termen de maxim 8 ore de la apariția unui defect, va fi disponibil un stoc de piese de schimb, care va constitui minim 10% din tot volumul de echipamente, ansambluri, subansambluri și consumabile utilizate pe magistrala de comunicații. Va fi propus astfel echipamentul ce permite întregului design al echipamentului să întrunească cerințele de disponibilitate de mai sus. Urmează să se prezinte un calcul a stocului minim de piese de schimb cu argumentarea acestuia.	conform		
1.12	RECEPȚIA Recepția se va efectua pe baza documentelor de livrare și a procedurii de recepție a Beneficiarului. În procesul verbal de recepție se vor menționa toate componentele ce formează sistemul. Furnizorul va obține acte de recepție a bunurilor și construcțiilor din partea Comisiei de Recepție a Beneficiarului, în concordanță cu legislația Republicii Moldova. Garanția pentru lucrări și bunuri își va începe scurgerea din data semnării actului de recepție preliminară și/sau de punere în funcție a rețelei de comunicații, toate semnate de comisia Beneficiarului. Garanția de bună execuție se va elibera Furnizorului după semnarea actului de recepție finală.	conform		
1.13	GARANȚIA Furnizorul va garanta întreaga infrastructura minim 36 de luni. În caz de defecțiune în cadrul termenului de garanție a produsului, furnizorul se obligă, prin contract, să remedieze gratuit defecțiunea în termen de 48 de ore de la notificare.	conform		

	Garanția pentru lucrări și bunuri își va începe scurgerea din data semnării actului de recepție preliminară și/sau de punere în funcție a rețelei de comunicații, toate de mai sus acceptate de comisia Beneficiarului.			
1.14	LIVRAREA Contractul de furnizare are o durată de 12 luni, în interiorul căruia se va realiza furnizarea și montajul Infrastructurii. La livrare va preda, în mod obligatoriu beneficiarului utilizator, următoarele documente și aplicații software: • Proiectul detaliat al rețelei (Network design); • Software licențiat aferent; • Certificat de origine; • Certificat de conformitate CE; • Certificat de calitate și garanție; • Carte tehnică în limba moldovenească care să cuprindă următoarele: descriere și părți componente, instrucțiuni de exploatare și întreținere, norme de protecția muncii și PSI, nomenclatorul pieselor de schimb; • Manualul de service a sistemului/subsistemului/echipamentul etc.; • Instrucțiuni de utilizare pentru fiecare sistem/subsistem în limba Română. După finalizarea montării și instalării furnizorul va preda achizitorului un Proiect al întregului sistem, inclusiv topologia rețelei, scheme, schițe, la scară cu dispunerea, amplasarea echipamentelor și a conexiunilor dintre ele, avizat de organele competente ale statului și aprobat de Beneficiar.	conform		
1.15	ACCESORII Bunurile livrate vor include toate accesoriile necesare pentru a permite o funcționare completă și adecvată a sistemului, precum, dar nu limitat la, cablurile de alimentare și de semnalizare, conectorii, adaptării și modulele I/O, acestea se vor lua în calcul 10% la piese de schimb furnizate. Acolo unde este necesar, se vor specifica și alte accesorii obligatorii în specificații tehnice oferite.	conform		
1.16	TENSIUNE DE OPERARE ȘI CIRCUITE ELECTRICE CA/CC (AC/DC) Alimentarea echipamentelor IT&C va fi asigurată din panoul de distribuție de la o sursă de alimentare de tip UPS, care va fi dimensionat în dependența de tipul locației. Sistemul va permite funcționarea în comun cu grup electrogen care va fi considerat ca sursa de alimentare rezervată de bază. Echipamentele cu tensiune nominală de -48V CC vor fi conectate la un sistem de alimentare DC cuprinzând un grup de redresori AC/DC rezervați. Cablarea subsistemului de distribuție cu energie electrică în dulapul de comunicații va fi realizat în sensul bunelor practici în domeniu cu respectarea standardelor locale.	conform		
1.17	FACILITAREA MENTENANȚEI Echipamentul livrat va fi proiectat pentru a facilita identificarea rapidă a defectelor, localizarea lor și pentru a efectua reparații prin înlocuirea modului din stocul recomandat de piese de rezervă, ori de câte ori este posibil.	conform		
1.18	AMBALAREA ȘI DEPOZITAREA ECHIPAMENTULUI Întregul echipament va fi ambalat pentru a rezista la vibrații severe, ce pot surveni pe parcursul transportului către locațiile de destinație din Moldova.	conform		
1.19	SISTEMUL DE UNITĂȚI			

	Sistemul de unități SI va fi utilizat pe perioada contractului, cu temperaturi stabilite în grade Celsius (C).			
1.20	CERINȚE DE CALITATE În vederea implementării Infrastructurii din cadrul proiectului se va tine cont de urmatoarele aspecte: toate cerințele tehnice sunt minimale și obligatorii; toate echipamentele oferite trebuie să fie compatibile cu standardele de alimentare cu energie electrică disponibile în Republica Moldova; toate echipamentele trebuie să fie noi și neutilizate. Intreaga infrastructura trebuie să respecte legislația din Republica Moldova. În cazul în care sistemul nu respectă în totalitate legislația și actele normative aflate în vigoare, oferta va fi considerată neconformă; sistemul trebuie să corespundă fișelor tehnice ale producătorului; instalarea și punerea în funcțiune se va realiza de către personalul specializat al furnizorului; furnizorul va acorda asistență tehnică de punere în funcțiune.	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
2.	CENTRUL TRANSFRONTALIER DE COOPERARE POLIȚIENEASCĂ			
2.1	Descriere Generala Centru de Cooperare Transfrontalier din Lipcani are drept scop facilitarea schimbului de informații între autoritățile Publice din România și Moldova	conform		
2.2	Descriere tehnica 1 sală de ședințe pentru maxim 100 de persoane Oficii de suport și utilități	conform		
2.3	ECHIPAMENTE NECESARE Sistem de discuții digital - Unitate centrală de comandă - 1 buc - Unitate de conferințe portabilă - 15 buc - Căști stereo - 85 buc - Microfoane - 15 buc Sistemul de interpretare Simultana - Transmițător IR digital - 1 buc - IR radiator digital - 3 buc - Receptor digital IR - 85 buc - Set de interpretare pentru sistemul simultana - 6 buc - Microfon - 6 buc - Cutie de joncțiune - 3 buc	conform		

	- Cabină mobilă pentru 2 interpreți (1 limbă) - 3 buc - Carcasa pentru căști și receptoare Sistem video și de control - Matrice video, procesor de sunet DSP, amplificator audio - 1 buc - Ecran tactil pentru prezidiu - 1 buc - Proiector cu suport pentru plafon fix cu ecran automatizat fix - 1 buc - Proiector portabil + ecran portabil - 1 set - Ecran motorizat de proiecție - 1 buc - Sistem de Prezentare fără fir - 1 buc - WiFi dimensionat în interiorul și adiacentul clădirii. Sistem audio 1. Sistem vertical activ DSP, 11 difuzoare - 2 buc 2. Sistem de microfon fără fir - 4 buc			
2.4	DOTĂRI - Mobilier de birou set complet (4 x mase, 4 x scaune, duplap pentru haine și duplap pentru cărți) - Mobilier și tehnica de bucătărie - Mobilier pentru camera de odihnă (min 4 persoane) - Masa pentru prezidium, tribuna - 85 x Scaune pentru sala de sedinte (individual demensionabile) - 25 x Mese mobile pentru conferinte - Imprimanta multifuncțională laser color format pină la A3 inclusiv cu ADF si set de consumabile de rezervă - 1 buc.	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
3.	CONSTRUCȚII METALICE			
3.1	TURNURI DE RADIOCOMUNICAȚII Turn de radiocomunicații cu autosusținere, cu o înălțime medie de 50-90m, în conformitate cu Tabelul 4 CARACTERISTICI GENERALE – Turn din structura metalica cu zabrele si secțiune triunghiulara; – Secțiune dreapta la vârf de minim 10m; – Elementele turnului sa fie alcătuite după cum urmează: – Montații - executați din țevi rotunde trase, din otel S 235, S 275, S 355; – Traverse si diagonale - executate din țevi rotunde sudate longitudinal, din otel S 235, S 275, S 355; – Flanșe executate din otel S 355; – Organele de asamblare vor fi grupa 8.8 , zincate termic;	conform		

	– Accesul la vârf va fi asigurat de o scara metalica verticala prin interiorul structurii, prevăzuta cu cos de protecție; – Turnurile zăbrelite se vor echipa cu platforme de lucru si platforme de odihna, după cum urmează: • Turnul cu H=50 m – o platforma de lucru si doua platforme de odihna; • Turnul cu H=70 m – o platforma de lucru si trei platforme de odihna; • Turnul cu H=90 m – o platforma de lucru si patru 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 zăbrelite 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).			
3.2	FUNDATII Fundatia pentru turnuri este formata din blocuri de beton armat de tip radier cu izolare masiva.	conform		
3.3	PILONET Pilon ancorat de radiocomunicații, cu o înălțime medie de 6-9m, in conformitate cu Tabelul 4. CARACTERISTICI – Pilonul va fi prevăzut la vârf cu lampa de balizaj nocturn; – Balizajul diurn va fi realizat prin vopsirea, alternativ, alb-roșu. Primul si ultimul tronson vor fi de culoare roșie; Vopseaua se va aplica in doua straturi (grosime strat min. 40 μm); – Pat de cabluri, intre pilon si camera tehnica; – Pilon din structura metalica cu zabrele si secțiune triunghiulara; – Elementele pilonului vor fi alcătuite după cum urmează: – Montanții, traversele si diagonalele - executate din țevi rotunde sudate longitudinal, din otel S 235, S 275, S 355; – Flanșe executate din otel S 275; – Organele de asamblare, grupa 8.8, zincate temică; – Ancorarea pilonului se va realiza pe trei direcții, cu cabluri de ancorare corespunzătoare; – Protecția anticorosiva a turnurilor se va realiza prin zincare termica (grosime strat min. 80 μm) in conformitate cu cerințele standardului EN ISO 1461.	conform		
3.4	PILON TIP MONOTUB Pilonul tip monotub de telecomunicații, cu o înălțime medie de 34m, in conformitate cu Tabelul 4 CARACTERISTICI: – execuție din mai multe tronsoane; – tronsoane tronconice, cu secțiune poligonala, realizate prin îndoire din tabla din otel S 355, sudate longitudinal pe generatoare;	conform		

	– îmbinarea dintre tronsoane prin presare și fricțiune; – tronsonul de baza este prevăzut la partea inferioară cu o flanșă de prindere; – fixarea monopolului pe fundație se realizează prin intermediul unei carcase de buloane; – pentru acces la echipamente, monopolii se prevăd cu: • scara de urcare, fără cos de protecție. Asigurarea contra căderii se va face cu dispozitiv tip cabloc; • 1 platforma de lucru. – protecția anticorozivă a monopolilor se va realiza prin zincare termică, în conformitate cu standardul EN ISO 1461; – Calculat conform proiectului de execuție.			
3.5	CALCUL DE INCARCARE Furnizorul va efectua calcule cuprinzătoare pentru întregul turn, analize de stres pentru a confirma eficacitatea statică și dinamică a turnurilor încărcate, și a pilonilor, și să demonstreze că proiectele selectate sunt în siguranță în conformitate cu reglementările naționale din Moldova și că turnul și pilonetul 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 pilonilor 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.	conform		
3.6	PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI Un sistem de protecție la trăsnet trebuie să fie instalat pe fiecare turn sau PILONET și se extinde la toate jgheburile metalice / camera/containerul tehnică .	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
4	CONTAINERE DE TELECOMUNICAȚII COMPLET ECHIPAT Containerele de telecomunicații vor fi preasamblate, izolate, rezistente la apă și intemperii, dotate cu instalație de aer condiționat. Ele vor găzdui toate echipamentele radio și de date ale beneficiarului în locații 3 rd -party. Locațiile unde vor fi amplasate se regăsesc în Tabelul 7.	conform		
4.1	CERINȚE DE SPAȚIU Containerul de Telecomunicații va fi executat în conformitate cu proiectul de execuție și caietului de sarcini care va oferi suficient spațiu de lucru pentru instalarea și mentenanța echipamentelor instalate. – Dimensiuni container: 3.30m x 2.50m x 2.74m – Platforma de beton pentru container va avea dimensiunile 4.50 x 3.50 – 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 (RAL 9002); • La colțuri sunt prevăzute piese de colț asamblate prin nituire sau sudare	conform		

	• pereti executati din panouri termoizolante (invelisul panoului este realizat din tabla zincata, cu grosime de 0.4 mm iar izolatia este realizata din spuma poliuretana 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; • 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			
4.2	IZOLARE ANTISTATICA – Podea antistatica – Bara de împământare interioara	conform		
4.3	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 minimum 500 lux • Pat de cablu • Cable entry pentru împiedicarea patrunderii umiditatii, prafului și al insectelor, precum și pentru o izolare termica;	conform		

	• Accesorii de management al cablurilor ; • Tablou electric cu iesiri etichetate „protejat” și „neprotejat” minim 2x230VAC și minim 8x -48V DC; • Sigurante fuzibile dimensionate în functie de consum; • Ventilatie, incalzire și subsistem de Aer Conditionat; • Cutie de alarme; • Modul SNMP/ETH cu min. 16 porturi DC si 8 porturi DO; • Prize IEC 60309 dimensionate 3x230/1x400Vca; • Sistem Control acces integrat (cod, cadr, amprenta); • Sistem de chei programabile (tip Abloy sau echivalent) minim acces Shelter + Gard de protecție.			
4.4	LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI Vor fi livrate subsisteme de legare la pamint și împotriva trasnetului cu elemente din cupru, ce vor fi interconectate conform standardelor cu împamintarea turnului de telecomunicatii și al gardului. La intrarea feederilor în container se va livra o bara de cupru cu izolatori, la care se vor conecta kiturile de împamintare ale feederilor.	conform		
4.5	SISTEM DE ALARMA Containerul de telecomunicatii va transmite urmatoarele alarme în platforma unica de management al rețelei radio și date: • Usa deschisa / inchisa • Aer Conditionat Defect/Nefunctional • Incendiu • Senzor de fum • Alarma de nefunctionare balizaj (Bec ars si Lipsa alimentare) • Alarma de tempertura reglabila (High și Low) cu marcaj de setări • Intreruperea curentului electric • Alarme generator • Alarme gard de protectie Locatiile in cimp vor prevedea un sistemsonor de avertizare cu sensor de apropiere.	conform		
4.6	COMPONENTE DE SECURITATE Pentru securizarea locatiei se va construi o imprejmuire cu dimensiunile de minim 13.00x 9.00m x 2m cu gard defensiv, prevazuta cu poarta de acces de 3.00m și cu trei randuri de sarma ghimpata. Toate locațiile vor fi prevăzute cu sistem de videosupraveghere cu iluminare pe timp de noapte, cu modul de stocare și management la distanță. Fiecare componenta a imprejmuirii va fi legata la sistemul de împamintare al locatiei. Se va asigura accesul la deschiderea lacatului la poarta de la distanta conform cerinței din punctul 4.3.	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări	Observațiile comisiei de evaluare

			legate de documente	
1	2	3	4	5
5.	CAMERA TEHNICA ECHIPATA Camere vor fi potrivite pentru instalarea tuturor echipamentelor necesare. Locatiile camerelor tehnice sunt indicate în Tabelul 7	conform		
5.1	REPARAREA CAMERELOR TEHNICE 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 ventilație; • Restaurarea fiecărei locații prin repararea oricărui defect în pereți, podea și tavan, precum și zugrăvirea acestora cu emulsie acrilică/plastică • Înlocuirea ferestrelor cu ferestre termopan și timplarie PVC • Înlocuirea ușii	conform		
5.2	PROTECȚIE ANTISTATICA – Podea antistatică – Bară de împământare interioară	conform		
5.3	DOTARI SUPLIMENTARE Fiecare cameră tehnică va fi dotată suplimentar cu următoarele caracteristici: – Ușă de înaltă securitate cu lacăt electromagnetic; – Podea antistatică; – Senzor de fum; – Centură metalică de împământare; – Grilaj metalic la ferestre; – Lampă fluorescentă cu o iluminare minim 500 lux; – Climatizare, care trebuie să fie dimensionată în funcție de volumul camerei și de consumul de energie electrică; – Dispozitiv anti-efracție; – Senzori de fum; – 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 „protejat” și „neprotejat” minim 2x230VAC și minim 8x -48V DC; – Siguranțe fuzibile dimensionate în funcție de consum; – Ventilație, încălzire și subsistem de Aer Conditionat;	conform		

	– Cutie de alarme; – Modul SNMP/ETH cu min. 16 porturi DC si 8 porturi DO; – Sistem Control acces integrat (cod, cadr, amprenta); – Sistem de chei programabile (tip Abloy sau echivalent) ușa de acces in Camera tehnică			
5.4	LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI Vor fi livrate subsisteme de legare la pamint și împotriva trasnetului cu elemente din cupru, ce vor fi interconectate conform standardelor cu împamintarea turnului de telecomunicatii. La intrarea feederilor în camera se va livra o bara de cupru cu izolatori, la care se vor conecta kiturile de împamintare ale feederilor.	conform		
5.5	SISTEM DE ALARMA Din interiorul camerei tehnice se vor transmite urmatoarele alarme în platforma unica de management al rețelei radio și date: • Usa deschisa / inchisa • Aer Conditionat Defect/Nefunctional • Incendiu • Senzor de FUM • Alarma de nefunctionare balizaj (Bec ars si Lipsa alimentare) • Alarma de tempertura reglabila (High și Low) cu marcaj de setări • Intreruperea curentului electric • Fereastra inchisa/deschisa	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
6.	ECHIPAMENTE RADIO BACKBONE SI BACKHAUL	N/A		
6.1.	Echipamentul de transport de tip radioreleu solicitat este în configurație 2+0 XPIC, cu modemuri de tip nativ Ethernet, ce poate asigura transportul unui trafic Ethernet agregat cu viteze de 1000 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 coaxial RG8 cu diametrul de 10mm sau mai bun pentru transportul frecvențelor intermediare 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.	conform		
6.2.	Construcția echipamentului: Tip "Split mount" (suport orice conditii de mediu) în banda frecvență de lucru de 7GHz și 15 GHz.	conform		

6.3.	Caracteristici de frecvență, modulație și lățime de canal radio: • Banda de frecvențe: 7GHz, 15 GHz; • Ecart Rx/Tx conform ETSI. • Echipamentul trebuie să suporte configurarea lățimii canalului radio de 28MHz și preferențial 56 MHz • Pentru atingerea unui throughput agregat de 1000 Mbps trebuie ca fiecare canal să suporte o capacitate minimă de 500 Mbps.	conform		
6.4.	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. Să permită o putere de transmisie de minim 23 dBm în configurația de modulație ce permite echipamentului o funcționare de 500 Mbps/polarizare când lățimea de canal este atât 28 MHz, cât și 56 MHz.	conform		
6.5.	Sistemul trebuie să permită conectarea unităților radio la o singură antenă pe ambele polarizări H și V.	conform		
6.6.	Conformitate cu versiunile curente ale standardelor aplicabile (ITU-T, ITU-R, ETSI, IEEE etc). Următoarele standarde vor fi luate în considerare, în special: • EN 301 489-4 • EN 301 489-1 • EN 60950-1 • IEC 60950-1 • UL 60950-1 • EN 60950-22 • UL 60950-22	conform		
6.7	ECHIPAMENTUL DE INTERIOR (IDU) • Rack-abil pe lățimea de 19inch. • Structură modulară pe aceeași construcție indoor. • Structura modulară va integra următoarele componente: 1. Alimentare echipament interior (IDU): a) IDU va fi prevăzut cu două porturi de alimentare, care să permită alimentarea simultană a echipamentului din două surse distincte; b) Locațiile conectate cu două sau mai multe direcții radio să fie echipate cu două module de alimentare pentru asigurarea redundanței modulului de alimentare. c) 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 IF. 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.	conform		

	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 coaxial ce asigură și transportul frecvențelor intermediare. 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: a) Configurabil software. b) Interconectat la nivel fizic între două module radio ale unui capăt de link 2+0. • Configurația liniilor radio 2+0 XPIC trebuie să asigure redundanța și permită funcționarea legăturii radio la cel puțin jumătate din capacitate (500Mbps) în cazul defectării unuia dintre următoarele componente: ○ Modul modem ○ Unitate radio de exterior (ODU) ○ Cablu IF			
6.8	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 • Comutare pachete IP/MPLS, configurarea servicii L3 VPN (OSPF, IS-IS) • 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. 8. Prioritizarea pachetelor pe baza câmpului PCP (CoS), DSCP (IPv4 și IPV6) sau EXP (MPLS).	conform		
6.9	ECHIPAMENTE RADIO DE EXTERIOR • Unitatea ODU trebuie să fie prevăzută cu un punct de măsură a nivelului de recepție printr-un conector dedicat.	conform		

	- 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.			
6.10	Posibilitatea stocării complete a configurației de lucru a unui terminal radioreleu sub formă de fișier, pentru replicarea acesteia în diferite locații Posibilitatea de a citi un fișier de configurare de la o unitate defectă, pentru încărcarea în cel înlocuit. Posibilitatea de a citi/încărca configurația echipamentului fără conectarea unei surse de alimentare. Posibilitatea stocării și afisării datelor statistice în conformitate cu standardul SNMP.	conform		
6.11	Asigurarea gratuită a upgrade-ului de firmware al tuturor unitatilor indoor / outdoor, pe perioada de garanție a echipamentelor (min 36 luni). Upgrade-ul de firmware se va putea executa de către personalul tehnic al achizitorului, prin încărcarea firmware-ului pe unități, utilizând exclusiv aplicațiile de management distant și local furnizate. Ofertantul va anunța achizitorul asupra apariției tuturor release-urilor majore de firmware și va pune la dispoziția acestuia fișierele necesare, precum și release notes-urile elaborate de producător. Prin upgrade de firmware se înțelege o variantă de firmware care elimină bug-uri și disfuncționalități constatate în funcționarea echipamentelor.	conform		
6.12	MANAGEMENT LOCAL Obligatoriu, radioreleele oferite vor putea fi administrate local, cu ajutorul unei aplicații de management local, accesul la interfața acestei aplicații fiind restricționat cu username și parola, aplicația de management local poate fi un software dedicat (dacă acesta este cazul, această aplicație se va furniza fără niciun fel de restricții de licențiere) sau o aplicație de uz general, disponibilă în cadrul sistemului de operare Windows (telnet, tftp etc.)	conform		
6.14	Echipament va asigura funcționarea în regimul de lucru 2+0 folosind soluția XPIC sau echivalentă. Configurabil software. Interconectat la nivel fizic între două module radio ale unui capăt de link 2+0. Se va specifica tipul de echipament oferit (denumirea/codul produsului cf. documentației de producător), avându-se în vedere îndeplinirea tuturor cerințelor tehnice obligatorii și a celor pentru care ofertantul își asumă depășirea valorilor minime solicitate.	conform		
6.15	Condiții de mediu : -Operare:ETSI 300 019-2-4 class 4.1 sau echivalent -Depozitare :ETSI 300 019-1-1 class 1.2 sau echivalent -Transport: ETSI 300 019-1-2 class 2.3 sau echivalent	conform		
6.16	Consum maxim 160 W per terminal/direcție (configurație 2+0 XPIC) în regim standard power.	conform		
6.17	Conectarea (ODU) se va face prin intermediul unui cablu coaxial.	conform		
6.18	Echipamentele vor implementa un mecanism de modulație adaptivă, care să permită transmiterea fără erori a traficului, în cazul înrăutățirii condițiilor de propagare.	conform		
6.19	Forward Error Correction (FEC) pentru îmbunătățirea performanțelor BER.	conform		

6.20	INTERFEȚE DE MANAGEMENT ȘI SUPERVIZARE																					
6.21	Managamentul local se va putea face pe un port dedicat (serial RS 232, sau USB, sau Ethernet 10/100 BaseT conector RJ 45) sau inband pe unul din porturile de trafic Ethernet.					conform																
6.22	Managamentul distant se va putea face pe un port dedicat (Ethernet 10/100 BaseT conector RJ 45) sau inband pe canalul de trafic Ethernet. În acest din urmă cazul, traficul de management va fi tagat 802.1q și se va putea prioritiza VLAN-ul de management. Se vor detalia modurile de configurare a managementului distant. Sistemul de OAM va fi conform cu standardele 802.1ag, G.8013/Y.1731, MEF-17, MEF-20, MEF-30, MEF-31 sau echivalent.					conform																
6.23	Pentru legăturile în banda de 7 GHz și 15 GHz, echipamentele oferitate și livrate trebuie să acopere toate frecvențele de lucru utilizate de achizitor, frecvența de lucru putând fi setată cu ajutorul aplicației software de management local și a celei de management distant. Se va oferta acelasi model/varianta constructiva de echipamente pentru ambele benzi de frecventa solicitate, pentru toate legaturile radio din scopul acestui proiect. Conexiunea echipamentului fiind facuta catre un Generic Ethernet Device ce poate fi un switch/router. Unitatea ODU trebuie să fie prevăzută cu un punct de măsură a nivelului de recepție printr-un conector dedicat. Sistemul trebuie să permită conectarea unităților radio de exterior (ODU) la o singură antenă pe ambele polarizari H si V.					conform																
6.24	Standarde suportate sau echivalentul acestora cu cerinte minime integrate sub: – Frecvente radio: ETSI EN 302 217, – Gama temperaturilor de lucru, – cu garantarea păstrării caracteristicilor funcționale: conform ETSI EN 300 019-2-4 Class 4.1 – Conditii continue: -30⁰÷+40⁰C (fara radiatie solara) – Conditii continue extinse: - 45°C la +55°C (fara radiatie solara) – Umiditate relativa: maximum 100% – Etanseitate : EN60529, IP cod IP65 – Depozitare : EN 300 019-01-01, Clasa 1.2 – Transport: EN 300 019-01-02, Clasa 2.3 – Vibratii si socuri: EN 300 019-2-4 Test 4.1 CLASA 4M5 – EMC / EMI : EN 300330, EN 303413, EN 301 489-1 si EN 301 489-4					conform																
6.29	Putere de emisie la ieșirea ODU pentru canalizație de 56 MHz vor suporta minim: <table><tr><td>Frecventa</td><td>Banda canal radio 56 MHz</td><td>Putere emisie [dB]</td><td>Prag pentru BER 10-6</td><td>Castig sistem [dB]</td></tr><tr><td rowspan="2">7 GHz</td><td>4QAM</td><td>30</td><td>-83</td><td>113</td></tr><tr><td>16QAM</td><td>30</td><td>-76,5</td><td>106,5</td></tr></table>					Frecventa	Banda canal radio 56 MHz	Putere emisie [dB]	Prag pentru BER 10-6	Castig sistem [dB]	7 GHz	4QAM	30	-83	113	16QAM	30	-76,5	106,5	conform		
Frecventa	Banda canal radio 56 MHz	Putere emisie [dB]	Prag pentru BER 10-6	Castig sistem [dB]																		
7 GHz	4QAM	30	-83	113																		
	16QAM	30	-76,5	106,5																		

		64QAM	30	-70,5	100,5				
		128QAM	30	-67,5	97,5				
		256QAM	29	-64,5	93,5				
		512QAM	29	-61,5	90,5				
		1024QAM	28	-58,5	86,5				
		2048QAM	28	-55	83				
		4096QAM	27	-51,5	78,5				
	15 GHZ	4QAM	27	-83	110				
		16QAM	26	-76,5	102,5				
		64QAM	25	-70,5	95,5				
		128QAM	25	-67,5	92,5				
		256QAM	24	-64,5	88,5				
		512QAM	24	-61,5	85,5				
		1024QAM	23	-58,5	81,5				
		2048QAM	23	-55	78				
	4096QAM	22	-51,5	73,5					
	Se vor specifica valorile puterii de emisie pentru toate modulațiile permise de echipament și pentru toate canalizațiile.								
6.30	Porturi de conectare ODU: se vor specifica conform soluției constructive oferitate					conform			
6.31	ANTENE							N/A	
6.32	Antenele oferitate vor fi din clasa „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.					conform			
6.33	Antenele vor fi prevăzute cu un sistem de reducere al radiațiilor secundare.					conform			
6.34	Antenele vor fi complet echipate pentru prindere pe suport cilindric între ø60mm și ø114mm. Antenele mai mari de 1,2m exclusiv vor fi prevăzute cu sistem de rigidizare a poziției în plan orizontal (contravintuire).					conform			
6.35	Conformitate Electrica ETSI 302 217 Class 2-3					conform			
6.36	Frecventa de Operare : 7GHz and 15GHz					conform			
6.37	Condiții de supraviețuire a antenei : Operationala:					conform			

	-0.3m min: 110 km/h -0.6m min: 110 km/h -0.9m min: 110 km/h -1.2m min: 110 km/h Supravietuire: -0.3m min: 200 km/h -0.6m min: 200 km/h -0.9m min: 200 km/h -1.2m min: 200 km/h conform standardului ETSI EN 300 833/ Anexa A - depuneri de gheață (densitatea de 7 kN/m3): 25 mm radiale			
6.38	Tip antenă: cu radom solid	conform		
6.39	Câștigul antenei (midband): -0.3m min 32 dBi -0.6m min 31 dBi -0.9m min 35 dBi -1.2m min 37 dBi	conform		
6.40	Atenuarea cross-polarizare: min. 30 dB	conform		
6.41	Raport față/spate: ± 1 dB -0.3m min: 54 dB -0.6m min: 57 dB -0.9m min: 62 dB -1.2m min: 63 dB	conform		
6.42	VSWR max. $1.4 \pm 0,2$	conform		
6.43	Diametru Antene : 0.3-1.8m	conform		
6.44	Sistem de reglaj fin (azimut/elevație): min. $\pm 15^\circ$	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
7.	ECHIPAMENT DE DATE	N/A	N/A	
7.1	Cerințe generale: Echipamentul va avea posibilitatea să fie instalat în rack-uri de 19 inch și ETSI.	conform		
7.2	Variația temperaturii de operare: De la 0 la +40°C	conform		
7.3	Variația umidității în operare: de la 5 la 90%	conform		

	Standardele următoare vor fi în special luate în considerare, fără limitare: -Standarde de mediu: ETS 300 019-1-3 Clasa 3.3 temperatură consolidată, ETS 300 019-1-1 Clasa 1.2, ETS 300 019-1-2 Clasa 2.3; - Siguranță: EN 60950/2000, conform Directivei LVD 72/23/EEC , EN 60825 -1&2; - EMC: EN 300 386-2, 1TR9	conform		
7.4	Interfețele de management și supervizare: Terminalul Local trebuie să permita funcții GUI, inclusiv command-line interface; configuration menu; out-of-band management (RJ-45 Ethernet); SNMP Manager; Telnet/SSH; RMON1; FTP; in-line and out-of-band; modem interface; out-of-band management (serial RS-232C or Micro USB); IEEE 802.3 Ethernet MIB	conform		
7.5	Echipamentul propus va permite următoarele caracteristici ale managementului la distanță și nu numai: -Setarea, schimbarea și propagarea atributelor NE; - Configurari, monitorizări și controale ale tuturor NE; - GUI bazat pe un instrument ușor de utilizat pentru administrarea rețelei - Configurare platforme și carduri după caz; - Managementul erorilor: - Schimbare grade de severitate la alarmă; - Corelare alarmă; - Harta disponibilității; - Setare surse de timp ale NE; - Activare funcții ale managementului de performanță pe NE-uri; - Realizare funcții de mentenanță pe NE-uri sau pe obiectele aferente; - Autorizare diferită pentru utilizatori diferiți; - Fiecare utilizator trebuie să posede propria parolă de logare.	conform		
7.6	MPLS ROUTER Core			
7.6.1	Cerinte Generale: • Case – rack-mount 19” with kit included • Operating temperature - -5 - +50 for all components • MTBF – min. 200 000 hours for all components • Modular chassis with min. 6 slots for interfaces • Min. 1 management/data plane engine included. Possibility to add second engine operating in standby mode. • MAC address table – min 200k • System throughput – min 240Gbps • IPv4/IPv6 performance – min 300Mpps • L3 routed interfaces – min 1000 • Routing protocols – BGP, OSPF, IS-IS, static, PIM - for IPv4/IPv6 • IPv4 routes – min 128000 • IPv6 routes – min 12000	conform		

	• Dynamic path redundancy/protection with up to 50ms switchover time • MPLS VPN instances – min 1000 • MPLS lables – min 32000 • ACL IPv4 – min 1000 • Multichassis link aggregation protocol support • Support of protocols 802.1q, 802.1ad, RSTP/MSTP, LACP, LLDP, UDLD, VRRP, IGMPv2/v3, BFD • IPsec encryption support with activated license • MPLS metro aggregation services (MPLS-TP, EoMPLS, MPLS TE, FRR, MPLS L2VPN, MPLS L3VPN, VPLS, MPLS OAM, CESoPSN) support with activated license • Management via SNMP/SSH/Application • 9k bytes Jumbo frame support • Support of IEEE1588 synchronization (optional license) • FIPS 140 certified cryptography • Metro Ethernet Forum CE 1.0, CE 2.0, MEF 9, MEF 14 certifications • Min 1 year of software/hardware support from vendor with software upgrade subscription			
7.6.2	Porturi: • Support of 1/10/40/100Gbps Ethernet, PDH, SDH interfaces • Min 8 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 ports interfaces included • Min 8 x 1/10Gbps SFP+ interfaces included • In case of active ports licensing (pay-as-you-grow model) all included ethernet ports should to have activated license • 1 console port, 1 USB port, 1 Out-of-band management Ethernet port per each management plane engine	conform		
7.6.3	Surse de curent si racire: • Min. 2 power supplies AC220V included • Fan tray with redundant fans included	conform		
7.7	MPLS ROUTER Branch			
7.7.1	• Cerinte Generale: • Case – rack-mount 19” 1U with kit included • Operating temperature - -40 - +50 for all components • MTBF – min. 400 000 hours for all components • MAC address table – min 16k • System throughput – min 60Gbps • IPv4/IPv6 performance – min 90Mpps • L3 routed interfaces – min 1000 • Routing protocols – BGP, OSPF, IS-IS, static, PIM - for IPv4/IPv6 • IPv4 routes – min 20000	conform		

	• IPv6 routes – min 4000 • Dynamic path redundancy/protection with up to 50ms switchover time • MPLS VPN instances – min 128 • MPLS lables – min 16000 • ACL IPv4 – min 1000 • Support of protocols 802.1q, 802.1ad, RSTP/MSTP, LACP, LLDP, UDLD, VRRP, IGMPv2/v3, BFD • IPsec encryption support with activated license • MPLS metro aggregation services (MPLS-TP, EoMPLS, MPLS TE, FRR, MPLS L2VPN, MPLS L3VPN, VPLS, MPLS OAM, CESoPSN) support with activated license • Management via SNMP/SSH/Application • 9k bytes Jumbo frame support • Support of IEEE1588 synchronization (optional license) • FIPS 140 certified cryptography • Metro Ethernet Forum CE 1.0, CE 2.0, MEF 9, MEF 14 certifications • Min 1 year of software/hardware support from vendor with software upgrade subscription			
7.7.2	• Porturi: • Support of 1/10Gbps Ethernet, PDH, SDH interfaces • 1 extension slot for optional interface cards (Ethernet, PDH, SDH) • Min 8 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 ports interfaces included • Min 4 x 100/1000Mbps SFP interfaces included • Min 4 x 1/10Gbps SFP+ interfaces included • In case of active ports licensing (pay-as-you-grow model) all included ethernet ports should to have activated license • 1 console port, 1 USB port, 1 Out-of-band management Ethernet port	conform		
7.7.3	• Surse de curent si racire: • Min. 2 power supplies AC220V included • Fans included	conform		
7.8	MANAGEMENT AND MONITORING SYSTEM			
7.8.1	• Intuitive and user-firendly graphical interface • Support of multiple users with customizable access rights • Possibility to manage and monitor devices from different vendors and of different types: routers, switches, optical transmission systems, circuit-based multiplexers (PDH, SDH) • Monitoring of devices, network services, circuits; alerting in case of failures • Events and logs storing for at least 12 months • Management system database and configuration import/export support	conform		

	- Provisioning of device settings and network services across multiple devices (routing, MPLS-TE, MPLS L2VPN, MPLS L3VPN, other type of circuits) using graphical user interface, support of wizard mode - Possibility to draw physical and logical network topology - Possibility to get and update device configuration (interfaces, IPv4/IPv6 addressing, routing, MPLS, QoS, etc) - Graphical configuration management and monitoring of devices status via chassis view - Software download and update on single and multiple devices (bulk mode) - Historical and real-time graphical view of channels, circuits, devices resources usage (CPU, RAM, channel utilization, etc) - Device configuration management (download, upload, backup) - Integration with Geographic Information Systems (GIS) - Support of REST API, RESTCONF, YANG, SNMPv2/v3 protocols - Full support of configuration, services provisioning (routing, MPLS) and monitoring of Core and branch routers (see items XXX) - Historical and real-time reports about devices, services, network status - System should include full-feature license (configuration management, software update, routing (BGP, OSPF, IS-IS), MPLS services provisioning (MPLS-TE, MPLS L2/L3VPN), monitoring, chassis view for at least 13 devices (core and branch routers from items XXX). In case of license subscription model must be included subscription for at least 3 years - In case of usage of licensed operating system, database server or other software all required licenses (base license, Client Access Licenses, etc) must be included - Min 1 year of software/hardware support from vendor			
7.9	SWITCHES			
7.9.1	SWITCH WAN - Case – rack-mount 19" 1U with kit included - Operating temperature - - 20 - +60 - MTBF – min. 150 000 hours - Min 24 x 1/10Gbps SFP+ ports - Min 2 x 40Gbps QSFP+ ports - Min 1 x 10/100Mbps RJ-45 port for out-of-band management - Min 1 console port - Min 1 USB type A port - Dual power supply AC 220V - MAC address table – min 32k - Switching capacity – min 640Gbps 802.1Q VLAN, min 4096 concurrent VLAN's - Management via SNMP/SSH/WEB/Application	conform		

	• 10k bytes Jumbo frame support • Support of port security, port isolation, DHCP/IGMP snooping, 802.3ad link aggregation, port mirroring, ACL, STP/RSTP/MSTP • Lifetime software updates subscription from vendor			
7.9.2	SWITCH LAN TIP 1 • Case – rack-mount 19" 1U with kit included • Operating temperature - -20 - +60 • MTBF – min. 150 000 hours • 24 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 ports with Power over Ethernet • 4 x 10Gbps SFP+ ports with support of 1/10Gbps speed • Power over Ethernet budget – min 450W • PoE standards – 802.3at/802.3af/Passive PoE • PoE voltage – 24/48V • 1 console port • MAC address table – 16k • Switching capacity – 128Gbps • 802.1Q VLAN, min 4096 concurrent VLAN's • Management via SNMP/SSH/WEB/Application • 10k bytes Jumbo frame support • Support of port security, port isolation, DHCP/IGMP snooping, 802.3ad link aggregation, port mirroring, ACL, STP/RSTP/MSTP • Lifetime software updates subscription from vendor	conform		
7.9.3	SWITCH LAN TIP 2 • Case – desktop and rack-mount 19" 1U with kit included • Operating temperature - -20 - +60 • MTBF – min. 150 000 hours • 8 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 ports with Power over Ethernet • 4 x 1Gbps SFP ports with support of 1Gbps speed • Power over Ethernet budget – min 150W • PoE standards – 802.3at/802.3af/Passive PoE • PoE voltage – 24/48V • 1 console port • Fanless cooling • MAC address table – 16k • Switching capacity – 24Gbps • 802.1Q VLAN, min 4096 concurrent VLAN's	conform		

	• Management via SNMP/SSH/WEB/Aplication • 9k bytes Jumbo frame support • Support of port security, port isolation, DHCP/IGMP snooping, port mirroring, ACL, RSTP • Lifetime software updates subscription from vendor			
7.9.4	SWITCH LAN TIP 3 • Outdoor case, min. IP55, pole mount kit included • Operating temperature - -40 - +70 • MTBF – min. 150 000 hours • 16 x 10/100/1000 Mbps RJ-45 ports with Power over Ethernet • 2 x 10Gbps SFP+ ports with support of 1/10Gbps speed • Power over Ethernet budget – min 300W • PoE standards – 802.3at/802.3af/Passive PoE • PoE voltage – 24/48V • 1 console port • MAC address table – 16k • Switching capacity – 72Gbps • 802.1Q VLAN, min 4096 concurrent VLAN's • Management via SNMP/SSH/WEB/Aplication • 10k bytes Jumbo frame support • Support of port security, port isolation, DHCP/IGMP snooping, 802.3ad link aggregation, port mirroring, ACL, STP/RSTP/MSTP • Lifetime software updates subscription from vendor	conform		
7.10	MODULES SFP+ & PATCHCORDS			
7.10.1	SFP 1Gbps transceiver – type 1 - Kit from 2 compatible SFP WDM transceivers - Data rate – 1Gbps - Single mode fiber support - Single fiber, WDM - Up 10km distance - TX/RX – 1310/1550nm, 1550/1310nm for each module in pair - DDM support - LC connector - Fully compatible with switches	conform		
7.10.2	SFP 1Gbps transceiver – type 2 - Kit from 2 compatible SFP WDM transceivers - Data rate – 1Gbps - Single mode fiber support	conform		

	- Single fiber, WDM - Up 40km distance - TX/RX – 1310/1550nm, 1550/1310nm for each module in pair - DDM support - LC connector - Fully compatible with switches			
7.10.3	SFP 1Gbps transceiver – type 3 - Kit from 2 compatible SFP WDM transceivers - Data rate – 1Gbps - Single mode fiber support - Single fiber, WDM - Up 120km distance - TX/RX – 1310/1550nm, 1550/1310nm for each module in pair - DDM support - LC connector - Fully compatible with switches	conform		
7.10.4	SFP+ 10Gbps transceiver – type 1 - Data rate – 10Gbps - Single mode fiber support - Dual fiber - Up 10km distance - TX – 1310nm - DDM support - LC connectors - Fully compatible with switches	conform		
7.10.5	SFP+ 10Gbps transceiver – type 2 - Data rate – 10Gbps - Single mode fiber support - Dual fiber - Up 40km distance - TX – 1550nm - DDM support - LC connectors - Fully compatible with switches	conform		
7.10.6	SFP+ 10Gbps transceiver – type 3 - Data rate – 10Gbps - Single mode fiber support	conform		

	- Dual fiber - Up 80km distance - TX – 1550nm - DDM support - LC connectors - Fully compatible with switches			
7.10.7	SFP+ 10Gbps transceiver – type 4 - Data rate – 10Gbps - Single mode fiber support - Dual fiber - Up 120km distance - TX – 1550nm - DDM support - LC connectors - Fully compatible with switches	conform		
7.10.8	SFP+ 10Gbps transceiver – type 5 - Data rate – 10Gbps - Multi mode OM3 fiber support - Dual fiber - Up 300m distance - TX – 850nm - DDM support - LC connectors - Fully compatible with switches	conform		
7.10.9	SFP+ to RJ45 transceiver - Type – SFP+ to RJ-45 - Supported data rates – 10/100/1000Mbps, 2.5/5/10Gbps - Up to 100m distance for 10/100/1000Mbps, 30m for 10Gbps - UTP cat.5e/6/7 support	conform		
7.10.10	SFP+ Direct Attach Cable - Cable type – passive copper cable - Connector types – SFP+ to SFP+ - Length – 3m - Data rate – 1/10Gbps	conform		
7.10.11	QSFP+ Direct Attach Cable - Cable type – passive copper cable - Connector types – QSFP+ to QSFP+	conform		

	- Length – 3m - Data rate – 40Gbps - Fully compatible with switches			
7.10.12	Fibe optic patchcord – type 1 - LC-LC connectors - Duplex (2 fibers) - Fiber type – single mode - Length – 1 m	conform		
7.10.13	Fibe optic patchcord – type 2 - LC-LC connectors - Duplex (2 fibers) - Fiber type – single mode - Length – 3 m	conform		
7.10.14	Fibe optic patchcord – type 3 - LC-LC connectors - Duplex (2 fibers) - Fiber type – single mode - Length –5 m	conform		
7.10.15	Fibe optic patchcord – type 4 - LC-LC connectors - Duplex (2 fibers) - Fiber type – single mode - Length –10 m	conform		
7.10.16	Fibe optic patchcord – type 5 - LC-LC connectors - Duplex (2 fibers) - Fiber type – multi mode - Length –3 m	conform		
7.11	ECHIPAMENT TDMoIP – Compatibilitate: Echipamentul va fi compatibil cu concentratorul TDMoIP, model RAD IPMUX-216 existent în dotarea Beneficiarului. – Suport QoS: Da – Montabil în rack: Da, 19" – Suport punct la punct și punct la multipunct pentru E1 Da, pseudowire standard – Interfață E1: număr porturi: 1; – standarde: ITU-T G.703, G.704, G.706, G.732, G.823;	conform		

	– format cadru: nefragmentat, fragmentat; – rata de transfer: 2.048 Mbps; – cod de linie: HDB3; – impedanță de linie: 120Ω; – jitter: ITU-T G.823; – conector: RJ45 sau RJ48, 8-pin. Interfață Ethernet – număr porturi WAN: 1; – rata de transfer: minim 100Mbps, full duplex; – conector: RJ45. Network Management și Securitate – număr porturi: 1; – standard: IEEE 802.3; – conector: RJ45 – rata de transfer: minim 10 Mbps full/half duplex; – SNMP; – SSH; – HTTP/HTTPS; – Alimentare AC: 230V c.a., 50 Hz, model European. – Altele: kit de instalare în rack; cablu/kit de alimentare.			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
8.	SISTEM DE MANAGEMENT SI SUPERVIZARE			
8.1	Sistemul de management și supervizare va monitoriza toate echipamente de comunicatii din rețeaua creata, prin protocolul SNMP. Va permite identificarea si maparea elementelor din rețea, alertarea si raportarea in cazul incidentelor din rețeaua creata. Solutia propusa se va integra cu solutia existenta a beneficiarului sau dupa caz monitorizarea existenta va fi migrata in solutia propusa de furnizor. Dimensionare: • Sistemul de management va opera numai într-o singură locație în cadrul NOC-ului Beneficiarului; • Sistemul va fi dimensionat pentru managementul tuturor elementelor de rețea (terminale releu-radio, grup electrogen, echipamente de comunicații date, electroalimentare sisteme antiincendiere, videomonitorizare, control acces,etc);	conform		

	arhitectura hardware și software a sistemului de management integrat va fi de tipul client-server și va fi adecvată dimensionării de mai sus. Accesul la sistemul de management trebuie să fie securizat (în baza numelui de utilizator și a parolei) și trebuie să permită mai multe nivele de acces în sistem (precum numai vizionarea, utilizarea, administrarea). Dupa caz, Licențele pentru numărul de clienți conectați la server și licențele pentru numărul de elemente de rețea pot fi upgrdate de software. Sistemele informatice, de tip server Mail, Telefonie, Video Conferinta, NMS, pot fi livrate cu sistemele Hardware de la producator sau pot fi virtualizate pe un cluster de servere cu o platforma de virtualizare, care va asigura redundanta si inalta disponibilitate a serviciilor informatice. Sistemul cluster cu platforma de virtualizare trebuie sa fie compusa cel putin din doua servere si un sistem de stocare date, tip Storage.			
8.2	VIDEO WALL Pentru operarea si vizualizarea sistemului se va instala un subsistem de Videowall dimensionat minim 3x3 unitati, total minim 147". Ecran LED - Dimensiunea segmentului: 49" - Raport de aspect (Aspect ratio): 16:9 - Resolutia Minima Suportata: 1920x1080 - Reproducere culori diapazon minim: 8Bit-16.7M - Unghi de vizualizare: min 170° - Timp de raspuns: <=6ms - Carcasa (Bezel): Max 2,2 mm - Durata de exploatare (ore): >60,000(hrs) Intrari si iesiri: - DVI: 1 - HDMI: 1 - DP: 1 - CVBS: 1 - RS232C: 1 - Audio: 1 x RCA L/R - Composite Video Input/(AV): 1xBNC Video controler de perete (implimentat in fiecare ecran) Solutia Centerm zero client C75 sau echivalentul acesteia dimensionata si corelata cu cea ofertata Specificatii tehnice: - Chipset: SoC - Server OS: Support Windows Multipoint Server 2012/2016, Useful™, - Monitors: Anywhere	conform		

	• Display: VGA x 1 (Dsub -15), HDMI x 1 • Resolution: 2048x1152@60Hz (VGA), 1920X1080@60Hz (HDMI) • LAN: 1 (10/100/1000 Base-T Fast Ethernet, RJ-45) • Ports: USB 2.0 x 4, RJ-45 x 1, Audio Line-out: x 1, Mic-in x 1, (1/8-inch mini jack) • Adapter Worldwide auto-sensing 100-240V AC, 50/60 Hz, • 5V/3A DC • VESA Bracket VESA Mounting Kit • Cooling Fan-less Convection • Operation Temperature 0°C to 40°C • Relative Humidity 30% to 90% non-condensing Modul de operare (instalare hardware la server sau echivalentul solutiei): • 2 x BMD Duo2 (8 capture ports) • 8 x Duo2 conector pack Server de operare: Vor fi utilizate resursele serverului de virtualizare, care vor fi la necesitate dimensionate suplimentar ca sa permita crearea masinei virtuale cu urmatoare specificatii minime: • Procesor: 6 coruri, min 3,1 Ghz • RAM: 32GB • Storage: 256 GB Montare rafturi din aluminiu pe podea. Software-ul de management: Userful Software ori echivalentul acestuia Incluz, licente necesare operarii Perpetual a solutiei, daca este prevazut de sistem. <i>Nota: Specificatiile sunt prezentate in format orientativ incit sa permita dimensionarea solutiei, ofertantul va descrie dupa caz solutia identificata de acesta cu descrierea detaliata si conformarea cerintelor minime de functionalitate descrise mai sus.</i>			
8.3	Sistemul de management integrat pentru toate elementele componente ale rețelei includ minim: -software de management și supervizare server, care trebuie sa permita instalare atat pe nstalat pe platforme hardware (server) dedicat, cat si pe un mediu virtualizat, in nod comunicational. -software de management și supervizare clienți instalat pe 2 stații de lucru; stațiile de lucru vor funcționa cu sistemul de operare minim Windows 10 Pro x64. Toate subsisteme de management dedicate unui anumit tip de echipamente trebuie integrate luind in considerare sistemul de operare specificat. Configurațiile oferite pentru componentele sistemului de management vor fi specificate. Hardware gazda pentru operarea sistemului integrat/subsistemelor dedicate de management va fi demensionat si livrat ca partea componenta a solutiei, cerinte baza: sa fie de tip rackmount 19", rezervarea resurselor de tip cluster, componenta de monitor rackmount 19" pe sasiu cu mouse si tastatura integrate cu modul de distributie/conectare min 4 sloturi hardware.	conform		

8.4	SERVER REDUNDANT IN CLUSTER 1+1 Procesoare Minim 2 procesoare instalate; Frecvență minimă de 3,1 GHz / procesor Minim 20 core-uri / procesor 35 MB L3Cache DDR4 2933 MT/s RAM Minim 192GB DDR4 Controller stocare 0/1/1+0/5/5+0, SAS 12Gb throughput, 2GB Cache Stocare Chassis Types 8 SFF supporting Dotat cu 2 SAS-uri de minim 300 Gb Hot Plug SFF SAS 12G Enterprise 10K Rețea Minim 4 x 1Gbps si 2 x 10Gbps SFP+ cu 2 x Cabluri SFP+ DAC 3m incluse Intrări și ieșiri Minim 4USB ports - 1 front, 2 rear, 1 internal Port dedicat pentru Management; Minim 1 port VGA dispus in spate; Temperatura de operare continuă De la 5°C până la 45°C Temperatură depozitare De la -40°C până la 70°C Temperatură pornire De la minim -15°C Surse de curent Minim 500W, redundant Dimensiuni 1U Structură Rackabil pe șasiu MONITOR LCD 19", rackabil pe șasiu, tastatura 106 key (EN/RU), touchpad, minim 1 x VGA (15 pin; High Density D-Sub) Female, 2 x PS/2 (6 pin; Mini-DIN) Female, 1 x USB, 1 x PS/2-USB switch, 1 x DC Jack. In cazul utilizarii solutiilor de virtualizare echipamente hardware vor fi dimensionate astfel ca sa aloce resursele necesare tuturor masinilor virtuale gazduite. Daca sistemul de licentiere va fi aplicabil acesta trebuie sa fie dimensionat astfel ca sa acopere licentierea Perpetual a sistemului integrat pus la dispozitia Beneficiarului. Soft de virtualizare inclus: • Suport minim 3 servere cu cate 2 CPU fiecare • Compatibilitatea cu servere mentionate mai sus • Suport de High Availability, Replication, Thin Provisioning, Live migration • Licența trebuie să fie pe viață fără subscripțiile • Suport de la producator pentru 3 ani			
	Specificatie Storage: Access Type: Block	conform		

	Form Factor: 2U, SFF Number of controllers per array: 2 Number of host ports per array: 4 FC host connectivity: 16Gb iSCSI host connectivity: 1/10Gb SAS host connectivity: 12Gb Cache, per array Max Read cache per array: 4TB Data (read/write) cache + system memory per array: 24GB Pool Capacity: Two Pools with 1 PB each RAID Levels supported: RAID 0,1, 5, 6, 10 Enclosures Expansion Drive Enclosures: 0-3 enclosures LFF/SFF array/enclosure mixing: Supported Maximum number of drives per array enclosure: 24 SFF Maximum number of drives per drive enclosure: 24 SFF/12 LFF Drive enclosure interface type: 12Gb SAS Drives Maximum total HDDs per array: 96 SFF / 36 LFF Maximum total SSDs per array: 96 SFF / 36 LFF Max raw capacity per array enclosure: 92.16TB SFF Max raw capacity per drive enclosure: 92.16TB SFF / 192TB LFF Max raw capacity per array: 368.64TB SFF / 668.16TB LFF + SFF mixed configuration Drive Capacities SFF SSDs: 960GB, 1.92TB, 3.84TB LFF SSD: 1.92TB SFF HDDs: 15K: 900GB 10K: 600GB, 1.2TB, 1.8TB, 2.4TB LFF HDDs: 7.2K: 6TB, 8TB, 10TB, 12TB,14TB,16TB Self-Encrypting SSDs: SFF: 960GB, 1.92TB LFF: 1.92TB Self-Encrypting HDDs: SFF: 900GB, 2.4TB LFF: 12TB Software Features Thin Technologies: Thin Provisioning, Space Reclamation, Thin Rebuild Tiering: Performance Tier, Standard Tier, Archive Tier			
--	--	--	--	--

	- topologia logica (VLAN, LSP, SDP etc) - topologia de rutare (OSPF, BGP, multicast etc) - topologia de adresare (IPv4, IPv6)			
8.7	Managementul performanței: -Colectarea de statistici privind traficul, metrica calității și măsurătorile analogice; - Pragul de alarmare; - Instrumente de analiză și prezentare; -Rapoarte predefinite configurabile. -Istoricul performantelor pentru ultimele 24 ore	conform		
8.8	Managementul erorilor: -Achiziția și verificarea alarmelor - Vizionări curente și trecute ale alarmelor -Rapoarte alarmă -Alarmer externe - Notificări audio asupra modificării statusului - Notificări prin e-mail și/sau SMS (optional se vor implementa Bot de mesaje prin intermediul chaturilor publice ex. Telegram, Viber, etc.) pentru utilizatori la distanță.	conform		
8.9	Managementul rețelei -Descoperirea unor noi elemente de rețea; -Acțiune de tip drag-and-drop a elementelor din rețea în orice domeniu logic sau geografic -Sistem de auto-monitorizare și diagnoză -Recunoaștere rapidă a erorilor. -extragerea informațiilor de inventar a echipamentelor din rețea și a configurațiilor acestora	conform		
8.10	Securitate: -Fiecare utilizator trebuie să aibă propria parolă în funcție de nivelul de permisiune; -Fiecare utilizator va avea propria autorizare (niveluri diferite de configurare a rețelei); - Administratorii trebuie să fie în măsură să monitorizeze toți utilizatorii care sunt conectați în rețea; Toate evenimentele legate de securitate (cum ar fi acțiuni ale utilizatorilor privilegiați, accesul la sistem, accesul la datele de securitate ale acestuia, tentativele nereușite de acces vor fi memorate de aplicația de management al rețelei suport SNMP V1-3 Modul de management distant a erorilor I/O (NO/NC) prin Ethernet, dimensionat pentru fiecare locație minim 8 perechi.	conform		
8.11	Alertare: - Dashboards personalizabile; - Corelarea evenimentelor-alarmer; - Alarmer codate în culori; - Procesor de trap SNMP personalizat; - Suport alerte bazate pe e-mail;	conform		

	Suport alerte bazate pe SMS; Suport alarme WEB; Acțiunea bazată pe timp sau declanșarea unei alerte; Alertă avansată (dependență dispozitiv, graficul de deconectări, escaladare de alarmă); Grafice de trafic în timp real și de performanță. Reducerea numărului de alarme folosind reguli de corelare și eliminare Integrarea cu serviciul Service Desk a Beneficiarului.			
8.12	Raporte: • Afișare curentă; • Rapoarte de defecțiuni; • Rapoarte programate.	conform		
9	SISTEM INTEGRAT DE IP TELEFONIE			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
9.1	CERINTE GENERALE: Sistemul va fi compus din 3 clustere redundante hardware și geografic în locațiile STI Sc IP Orhei și IP Soroca dimensionate pentru a putea suporta servicii pentru un număr de 17822 de utilizatori. Sistemul dacă prevede compartimentul de licențiere se va dimensiona astfel ca să includă toate licențele Perpetual necesare funcționalității depline al acestuia. Sistemul Integrat de IP Telefonie trebuie să reprezinte o soluție care să se integreze cu conceptul de telefonizare al MAI, care prevede: - nivelul înalt de securitate și confidențialitate potrivit celor mai înalte standarde de securitate - protecție puternică încorporată contra atacurilor, implementării, substituirii sau pierderii datelor - gradul înalt de fault-toleranță și restabilirea rapidă a funcționalității - implementarea, construirea sau modificarea configurației - polifuncționalitatea, elasticitatea și deschiderea la suplینirea cu un funcțional nou, la integrarea cu sisteme străine - posibilitatea controlului deplin asupra sistemului din centrul unic de administrare cu funcții de înregistrare a convorbirilor, păstrării statisticii, monitorizării stării sistemului - compatibilitatea cu sistemele moderne de comunicații potrivit standardelor internaționale cu scopul integrării firește cu acestea în caz de necesitate - lejeritatea administrării și controlului asupra stării sistemului cu efective reduse - lucrul de asupra infrastructurii convergente unice în baza transportului IP	conform		

	- posibilitatea procesării și transmiterii datelor vocale și video			
9.2	LUCRARI DE INSTALARE SI CONFIGURARE - Configurarea cluster IP PBX (HA, security, numbering plan, calls routing, IVR, ACD, call groups, etc) - Conectarea serverului IP PBX cu Core VoIP Gateway(fizica si logica) - Conectarea IP PBX-ului cu serverul central de colectarea statisticii. - Configurarea, instalarea aparatelor telefonice la locul de munca, conectarea la rețea(dhcp, autoprovisioning, etc). - Migrarea de la vechea stație telefonică la cea nouă (transferul de numere, conectarea canalelor externe E1, VoIP, reconectarea abonaților interni. - Testarea bunei funcționari a echipamentelor si soft-ului. - Conectarea la rețeaua MAI, alocarea IP/VLAN, Configurarea routerelor și a comutatoarelor de rețea (IP, VLAN, ACL, firewall, QoS)	conform		
9.3	IP-PBX CLUSTER - Suport pentru rutarea imediata a apelurilor spre voice mail; - Modul pentru permisiunea si controlul apelurilor; - Modul pentru înregistrarea apelurilor; - Modul de conferință; - Suport IVR; - Suport pentru videotelefonie (H.323, SIP); - Restricționare apeluri in funcție de ora din zi, zi din săptămâna, si zi din an; - Silent monitoring; - Suport pentru coduri de autorizare a apelurilor; - Suport pentru butoane/linii programabile pe telefoanele IP; - Suport pentru grupuri de apeluri cu configurarea cozilor de asteptare; - Suport pentru partiționarea planului de numerotare (drepturi de apelare); - Suport FAX-to-EMAIL, EMAIL-to-FAX; - Suport Codec: G.711 (mu-law, a-law), G.722, G.722.1, G.723.1, G.728, G.729A / B, GSM-EFR, GSM-FR, ILBC,iSAC wideband audio; - Suport FAX over IP (Pass-Through si Fax Relay); - Suport DTMF over IP; - Suport Protocoale de transport: - TCP/UDP; - TLS, - SRTP; - Signaling (Semnalare): - SIP, SIP-I/SIP-T;	conform		

	○ SS7; ○ PRI ISDN; ○ H323; ○ MGCP. • Modul de raportare statistica(apeluri, durată); • Rutare alternativa automata a apelurilor (AAR); • Capacitatea de restabilire in caz de defectiuni critice/majore la nivel de software/hardware in maxim 2 ore; • Modul API ce va permite integrarea cu componente externe (CRM/ERP,BillingSystems); • Modul API ce va permite integrarea cu sistem centralizat de monitorizare online a convorbirilor si de colectare inregistrarilor • Sistem dublat (cluster) format din 2 noduri, componente hardware independente; • Suport sincronizare automata a configurațiilor; • Regimuri suportate: Active/Standby; Active-Active; • Număr de extensii (Utilizatori Activi) – nelimitat (min garantat 2000); • Număr de apeluri simultane (incluse) – nelimitat (min garantat 200); • Alimentare redundanta, C13-C14; • Interfețe per nod: 2 x 1GE; 2 x E1 • Interfața de Management (Remote); • Spațiu de stocare per nod: min 960GB SSD Raid1; • Dimensiuni: ○ 19” montabil in rack; ○ 1 x RU înălțime sau mai mare; ○ kit de instalare in rack; • Garantia: 36 luni (hardware si software)			
9.4	IP PHONE TIP 1 Generic: • Min 2 SIP Lines • HD Voice • POE • Handset(HS) / Hands-free(HF) / Headphone(HP) • Desktop • Economical and Environmental friendly package • Industrial Standard Certifications: CE/FCC • Auto-Provisioning via FTP/TFTP/TR069 Call Features • Call out / answer / reject	conform		

	• Mute / unmute (microphone) • Call Hold / Resume • Call Waiting • Intercom • Caller ID Display • Call Forwarding (Always/Busy/No Answer) • Call Transfer (Attended/Unattended) • Call Parking/Pick-up • Redial • Do-Not-Disturb (per line / per phone) • Auto-Answering (per line) • Voice Message (on server) • Hot Line • Local 3-way Conference Phone features • Phonebook (at least 500 entries) • Phone accessibility control by PIN • Remote phonebook (XML/LDAP) • Action URL / Active URI • Black/white list call filtering • Call log (at least 500 entries) • VMW indicator Audio • HD Voice Speaker/Microphone • Wideband ADC/DAC 16KHz Sampling • Narrowband codec: G.711a/u, G.723.1, G.726-32K, G.729AB • Wideband codec: G.722 • VAD • CNG • BNE • NR • PLC • Jitter buffer – up to 300 ms • DTMF – in-band, out-of-band (RFC2833, SIP INFO) Networking • Physical: 10/100Mbps, Ethernet, dual bridged port for PC bypass			
--	---	--	--	--

	• IP Configuration: Static / DHCP / PPPoE • Network Access Control: 802.1x • VPN: L2TP/OpenVPN • VLAN • QoS Protocols • SIP2.0 over UDP/TCP/TLS • RTP/RTCP/SRTP • STUN • DHCP • PPPoE • 802.1x • L2TP • OpenVPN • SNTP • FTP/TFTP • HTTP/HTTPS • TR069 Physical Specifications • LCD 128x48 screen with backlight • Keypad: 24 keys, including • Min 4 Soft-keys • 12 Standard Phone Digits keys • 4 Function keys • 3 Volume Control keys, Up/Down/Mute(Microphone) • RJ9 headphone jack • Desktop kit included • Power 220V EU included			
9.5	IP PHONE TIP 2 Generic: • Min 20 SIP Lines • HD Voice • POE • Handset(HS) / Hands-free(HF) / Headphone(HP) mode (EHS support for Plantronics headsets) • Desktop installation • Economical and Environmental friendly package	conform		

	• Industrial Standard Certifications: CE/FCC • Auto-Provisioning via FTP/TFTP/TR069 • Firmware Upgrade • Built-in Bluetooth with support of Bluetooth headset • Voice Activity Detection Call Features • Call out / answer / reject • Mute / unmute (microphone) • Call Hold / Resume • Call Waiting • Intercom • Caller ID Display • Call Forwarding (Always/Busy/No Answer) • Call Transfer (Attended/Unattended) • Call Parking/Pick-up • Redial • Do-Not-Disturb (per line / per phone) • Auto-Answering (per line) • Voice Message (on server) • Hot Line • Local 3-way Conference Phone features • Phonebook (at least 2000 entries) • Remote phonebook (XML/LDAP) • Black/white list call filtering • Action URL / Active URI • Call log (at least 1000 entries) • VMW indicator • DSS keys Audio • HD Voice Speaker/Microphone • Wideband ADC/DAC 16KHz Sampling • Narrowband codec: G.711a/u, G.723.1, G.726-32K, G.729AB • Wideband codec: G.722 • VAD • CNG			
--	--	--	--	--

	• BNE • NR • PLC • Jitter buffer – up to 300 ms • DTMF – in-band, out-of-band (RFC2833, SIP INFO) Networking • Physical: 10/100/1000Mbps, Ethernet, dual bridged port for PC bypass • IP Configuration: Static / DHCP / PPPoE • Network Access Control: 802.1x • VPN: L2TP/OpenVPN • VLAN • QoS Protocols • SIP2.0 over UDP/TCP/TLS • RTP/RTCP/SRTP • STUN • DHCP • PPPoE • 802.1x • L2TP • OpenVPN • SNTP • FTP/TFTP • HTTP/HTTPS • TR069 Physical Specifications • LCD min 4.3 inch color-screen LCD • Keypad: 77 keys, including • Min 4 Soft-keys • Min 6 function keys • 12 Standard Phone Digits keys • Min 4 Navigation keys • 3 Volume Control keys, Up/Down/Mute(Microphone) • At least 42 DSS keys • RJ9 headphone jack • Desktop mount kit included			
--	--	--	--	--

	Power 220V EU included			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
10	SISTEM INTEGRAT DE VIDEOCONFERINȚĂ			
10.1	CORE Capacity - Up to 10 000 users per server - Scaled to 20 000 users in total by adding new servers in federation/cluster - Min 800 online participants per one conference - Min 200 conference rooms Interconnection and integration - Possibility to stream conference to external platforms (media servers, CDN, Facebook, YouTube, etc) - Possibility to make calls to Microsoft Skype for Business/ Teams - Microsoft Active directory and LDAP integration Capabilities - FullHD/UltraHD image quality support with up to 60fps - Encryption of video streams by using AES protocol - Existence of native client software for Windows/Linux/macOS/iOS/Android and crossplatform WebRTC version - Integrated instant messaging (chat) - Possibility to make video/audio calls to 3rd-party videoconferencing systems and IP PBX'es using SIP/H.323 protocol - Possibility to record and play conferences - Possibility to share screen, provide remote control, organize slide shows - Possibility to schedule conferences, send invitations by e-mail - Integrated NAT/Proxy/Firewall traversal mechanism - Possibility to use GPU acceleration for faster video processing - RTSP streaming support - Existence of SDK/API for integration with 3rd party applications/systems - Possibility to connect directly from videoconferencing room hardware kits (coders with cameras, microphones, PTZ, TV screens) without additional hardware/software, like Windows-based PC and client software Licensing	conform		

	- License must support up to 200 online users in conference with possibility of extending, 100 conference rooms, 5 concurrent channels with external systems using SIP/H.323 protocol, translation to external systems (Youtube, Facebook, CDN, etc) - MS Active Directory support - Technical support from vendor for 3 years If foreseen all software licenses (operating system, client access licenses, etc) also must be included, solution must be installed on hardware provided by supplier, including client software on end-users devices, the hardware should be demensioned for min 17822 users and in case of use of virtualization the resources should be allocated additional to the existing one.			
10.2	TERMINAL VIDEOCONFERINTA Protocols / Standards SIP RFC3261, BFCP, TIP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, LLDP-MED, LDAP, TR-069 (pending), 802.1x, TLS, SRTP, TCP/IP/UDP, IPv6, H.323 Camera 1/2.3", 16 Megapixel CMOS, 4K (2160p) Output Lens 90°field of view, ePTZ (3x digital zoom) Network Interface 1x RJ4510/ 100/ 1000 Mbps WiFi Integrated dual-band 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz & 5GHz) Bluetooth Integrated Bluetooth 4.0 + EDR Video Outputs 2x HDMI 1.4 up to 4K (2160p) with CEC Video Input 1x HDMI 1.4 with resolution up to 1080p MIC/Speaker Built-in 4x MIC array Remote Control Bluetooth and infrared remote control with multi-touch touchpad Voice Codecs Support for G.711μ/a, G.722 (wide-band), iLBC, Opus , G.722.1, G.722.1c ,G729A/B, in-band and out-of-band DTMF (In audio, RFC2833, SIP INFO) Video Codecs H.264 BP/MP/HP, video resolution up to 4K (2160p), frame rate up to 30fps, bitrate up to 16Mbps Video Resolutions 4K (2160p@30fps) from 4096Kbps, 1080p@30fps from 1024Kbps, 720p@30fps from 512 Kbps, 4SIF/4CIF from 128 Kbps, SIF/CIF from 64 Kbps Content Resolutions (screen sharing) Input: VGA, SVGA, XGA, 1280×600, WXGA, WXGA, SXGA, 1440×900, XGA+, 720p, 1600×1200, 1080p (HDMI), up to 60fps Encoding: 800×600, 1024×768, 1280×1024, 1280×720, 1920×1080 Output: 720p, 1080p Dual-Stream BFCP, video resolution (up to 4K 2160p@30fps) + content resolution (up to 1080p@15fps) Audio Features AEC, ANS, AGC, Noise Shield, PLC, CNG/VAD	conform		

	Video Features Telephony Features Sample Applications Applications Deployment QoS Security Monitor	FEC, dynamic display layout, picture-in-picture, picture-outside-picture, digital caption Hold, forward (unconditional/no-answer/busy), downloadable phone book (XML, LDAP), call waiting, call history, flexible dial plan, personalized music ringtones, server redundancy & fail-over Google Hangouts, Microsoft Lync, Web browser, Adobe Flash, Facebook, Twitter, YouTube, Google calendar, mobile phone data import/export via Bluetooth, etc. API/SDK available for advanced custom application development Allow various Android operation system 6.0 compliant applications to be developed, downloaded and run in the embedded device with provisioning control Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1p) and Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS User and administrator level passwords, MD5 and MD5-sess based authentication, 256-bit AES encryptedconfiguration file, TLS, 128/256-bit SRTP, HTTPS, 802.1x media access control Screen Size: min 55 Inches Resolution: min 3840 x 2160 Refresh rate: 50 HZ / 60 Hz Color: Black Connectivity: input ports min HDMI, USB Screen Type: LED Viewing angle: min 175° Brightness: min 300 cd/m2 Aspect ratio: 16:9 Wall mount kit: YES			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare	
1	2	3	4	5	
11	SISTEM INEGRAT DE E-MAIL SECURIZAT				
11.1	General Solutia sistemului de email securizat trebuie sa asigure servicii postale securizate pentru colaboratorii MAI si sa asigure pina la 17822 cutii postale cu capacitatea minima de 1GB. Solutia va reprezenta o solutie virtualizata si va fi livrata cu resursele Hardware necesare, cu asigurarea redundantei si continuitatii serviciilor. Solutia va asigura toate capacitatile de	conform			

	procesare si stocare date conform cerintelor minime. Solutia va fi instalata pe un sistem cluster de virtualizare al sistemelor informatice din cadrul nodului de interconectare Sciusev. Vezi specificatiile minime pentru Sistemul cluster de virtualizare al sistemelor informatice in capitolul 8.4			
11.2	Caracteristici generale - Offered solution must be out-of-the box software from well-known vendor - Up to 17822 user accounts support - Possiblity to create failover cluster - SMTP, POP3, IMAP with and without TLS support - Multidomain support - Web-based client interface with SSL/TLS support - Native Windows-based client application with advanced functionality - Administrator interface with fine tuning functionality - Command line interface - Logging of all events - Integrated antivirus/antispam - E-mail messages forwarding/redirection - Auto-answer messages - E-mail aliases, distribution groups, address lists - Personal and group calendar, possiblity to integrate with external platforms like Google calendar, MS Exchange, etc - Limitations per user/domain (mailbox size, users q-ty, etc) - Possiblity to store files in personal and shared folders - Possiblity to create personal and group tasks - Possiblity to add additional paid features, like technical support from vendor, chat, MS Active directory integration, whitelabel branding, etc - Basic Search - Conversation Views - Offline Web Client (minim Chrome & Firefox) - Advanced Search Builder - Personal Distribution Lists - Global Address Lists (GAL) - Calendar Feature - Group & Resource Scheduling - File Briefcase - Tasks Feature - POP and IMAP Email - CardDAV, iCal and CalDAV Clients - POP & IMAP Email for Smartphones	conform		

	- CardDAV Contacts & CalDAV Calendar - Web Administration Console - Command Line Interface (CLI) - Integrated Anti-Spam and Anti-Virus - Postscreen MTA Security - SSL SNI - Domain Limitations (Users / COS / Quota) - If foreseen all software licenses (operating system, client access licenses, etc) also must be included, solution must be installed on hardware provided by supplier, including client software on end-users devices, the hardware should be demensioned for min 17822 users and in case of use of virtualization the resources should be allocated additional to the existing one. The solutiion should be deemed with cluster and Raid 10 redundance storage resources allocated min 1Gb for each account.			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
12	STATII DE ELECTROALIMENTARE			
12.1	CARACTERISTICI GENERALE Alimentare trifazata, capabil sa sustina singur consumul locatiei în situația în care 2 faze de alimentare sunt indisponibile Construcție modulară (subrack 19" cu controler integrat) capabila sa suporte extensia ulterioara a capacitatii bateriilor cu aceeasi configuratie. Iesire standard telecom de -48vDC ce va alimenta toate echipamentele de telecom și date din locatie Conectarea la n stringuri de baterii protejate cu sigurante automate Iesiri protejate cu sigurante automate pentru 10 consumatori ce impiedica oprirea alimentarii tuturor echipamentelor în cazul avariei unuia din ele	conform		
12.2	SURSĂ DE ALIMENTARE RACKABILĂ – 48V (DC) • Rackabil 1U; • Putere maxim în 1U - 4000W capacitate sau 2000W+2000W redundanta 1+1; • Nominal AC Input: 100V, 120V, 208 - 240V • Rated Operating Range: 100 to 275V rms • Extended Operating Range: 90 to 300V rms • Efficiency: 96.4% peak, >95% (20 to 100% load, Vin=230Vac, Vout=54.5Vdc) • Frequency Range: 45 to 66Hz • Rated voltage: 48V (ajustabil 43-57V); • Rated Output Power / rectifier :2000W @ 185 – 275V ac (230V nominal) • Power factor: minim 0.99	conform		

	• Temperatura de operara extinsa -40°C to +70°C • Cooling: Temperature controlled, variable speed high reliability fan • Impamantare Class II • Interfaces: Ethernet, USB, RS 232 (Serial) • Email alarm messages • Snmp interface (Get/Set/Trap) • Web Interface • EN 60950-1, UL 60950-1, AS/NZS 60950.1 • EN 300 386 • EN 61000-6-3, 61000-6-2			
12.3	SURSĂ DE ALIMENTARE RACKABILĂ 12V DC 15A 1. Descriere generală 1.1 Tensiune de alimentare: 230VAC; 1.2 Tensiune de ieşire: 12V DC; 1.3 Curent : minim 15 A; 1.4 Putere : 120 W; 1.5 Tip carcasa: rackabilă; 1.6 Protecție supratensiune si suprasarcina: Da; 1.7 Led prezență tensiune de alimentare: Da;	conform		
12.4	INVERTOR PROFESIONAL TIP 1 – Tensiune de intrare – Tensiune de ieşire – Frecvență – Formă sinusoidă – Putere nominală – Vârfuri de putere – Randament / eficiență – Posibilitate de alimentare de la rețea sau generator – Curent de încărcare – Curent minim de comutație – Timp de comutație redus – Ieşiri de curent alternativ – Protecție de tip UPS în varianta în care sistemul este conectat la rețeaua publică sau generator – Controlul puterii (W), limitarea intrării de curent alternativ pentru încărcarea acumulatorului cu diferența de putere a consumului	12V DC; 230V AC +/- 2%; 50 Hz +/- 0,1 %; undă sinusoidă pură; minim 3500 W; minim 7000 W; minim 90 %; Da; minim 110 A la 12V DC; minim 14A AC; maxim 22 milisecunde; minim 2; Da; Da;	conform	

	– Panou de comandă / control – Acumulatori „Deep Cycle” tehnologie AGM – conectați la inverter, adaptați corespunzător puterii nominale de 3,5KVA – Tensiune nominală (Acumulator) – Putere de ieșire – Temperatură de lucru – Monitorizare acumulatori (tensiunea bateriilor-V, capacitate consumată-Ah, încărcare-%, alarmă vizuală și sonoră pentru descărcare baterii)	Da; Da; 12 V minim 3500 W -20° C la + 50°C Da.			
12.5	INVERTOR PROFESIONAL TIP 2 – Tensiune de intrare – Tensiune de ieșire – Frecvență – Formă sinusoidă – Putere nominală – Vârfuri de putere – Randament / eficiență – Posibilitate de alimentare de la rețea sau generator – Curent de încărcare – Curent minim de comutație – Timp de comutație redus – Ieșiri de curent alternativ – Protecție de tip UPS în varianta în care sistemul este conectat la rețeaua publică sau generator – Controlul puterii (W), limitarea intrării de curent alternativ pentru încărcarea acumulatorului cu diferența de putere a consumului – Panou de comandă / control – Acumulatori „Deep Cycle” tehnologie AGM – conectați la inverter, adaptați corespunzător puterii nominale de 5KVA – Tensiune nominală (Acumulator) – Putere de ieșire – Temperatură de lucru – Monitorizare acumulatori (tensiunea bateriilor-V, capacitate consumată-Ah, încărcare-%, alarmă vizuală și sonoră pentru descărcare baterii)	12V DC; 230V AC +/- 2%; 50 Hz +/- 0,1 %; undă sinusoidă pură; minim 5000 W; minim 9000 W; minim 90 %; Da; minim 110 A la 12 V DC; minim 14A AC; maxim 22 milisecunde; minim 2; Da; Da; Da; 12 V minim 5000 W -20° C la + 50°C Da.	conform		
12.6	SURSĂ NEÎNTRERUPTIBILĂ UPS TIP 1				

	• UPS Modular 3ph In/3ph Out – 10kVA/10kW • Operare 50Hz, 220/380V, 3ph+N • Autonomie minim 8 minute la 10kW • Posibilitate de crestere a autonomiei prin adaugarea de baterii in sasiul existent (max 21 minute la 10kW) • Marimi constructive: 335 x 750 x 1300mm (Latime x Adancime x Inaltime) / 198 kg • Modulele de putere de 10kW hotswap si upgradabil software la 15kW • Eficienta minim 95% in modul on-line dubla conversie de la incarcare in sarcina de 50% – certificata de un laborator terta parte • Caldura disipata - maxim 430W • Overload capacity on inverter (pe retea) & on inverter (pe baterii) ○ 10 min 135% ○ 60 sec 155% ○ 10 sec 185% ○ 300 ms >185% • Factor de putere 1 • Ecran LCD Grafic cu Touchscren • Card Gigabit Web/SNMP (certificat UL 2900-2-2 for cybersecurity) inclus pentru control si monitorizare la distanta ; ○ Protocoale suportate ▪ Fast Gigabit ETHERNET, 10/100/1000 Mbits, autonegotiation ▪ HTTP, HTTPS 1.1, TLS 1.2, SNMP V1, SNMP V3, NTP, ▪ SMTP, SMTPS BOOTP/DHCP, CLI, SSH, ARP, Syslog, ▪ Radius, LDAP, ActiveDirectory • Led-uri de stare pe unitate; • Redundata pentru ventilatoare; • BackFeed protection - protectie la tensiuni in sens invers; • Short circuit protection (Bussmann ultra-rapid fuse) is included in UPS bypass path - short circuit withstand current (Icc) 100 kA • HotSync (tehnologie de punere in paralel in care pierderea comunicatiei dintre unitati nu reprezinta niciun pericol pentru operarea corecta a sistemului si protectia sarcinii critice) - posibilitate de conectare in paralel pana la 6 unitati • ESS (Energy Saver System) : 99%; • ABM (Advance Battery Management); • VMMS (Variable Module Mangement System); • Protectie IP20 • Bypass static si de mentenanta inclus (dimensionat la 20kVA) • Standarde si referinte aplicabile:	conform		
--	--	---------	--	--

	○ A. IEC 62040-1 ○ B. IEC 62040-2 C2 ○ C. IEC 62040-3 (International Electrotechnical Commission) – Uninterruptible power systems (UPS) – Part 3: Method of specifying the performance and test requirements. ○ D. 2014/35/EU Low Voltage Directive ○ E. 2014/30/EU EMC Directive ○ F. 2011/65/EU RoHS – Restriction of Hazardous Substances ○ G. IEEE 587 (ANSI C62.41) Category A & B (International Electrical and Electronics Engineers) – Recommended practices on surge voltages in low voltage power circuits. ○ H. CISPR 22: FCC Rules and Regulations 47, Part 15, Class A (Federal Communications Commission) – Radio Frequency Devices (prior to Feb 16, 2006). ○ I. MIL-HDBK-217E (Military Handbook) – Reliability prediction of electronics equipment			
12.7	SURSĂ NEÎNTRERUPTIBILĂ UPS TIP 2 • UPS Modular 30kVA/30kW (upgradabil la 40kW) , online dubla conversie • Operare intrare si ieșire trifazata (3 phases + neutral), 50Hz, 220/380V • Echipat cu 3 rânduri de baterii interne cu durata lunga de viața (8-10 ani conform EUROBAT) pentru autonomie de 7 min la 30kW • Spațiu intern pentru adăugarea celui de-al 4-lea rând pentru extindere autonomie la 11 min; • Mărimi constructive maxime: 480 x 750 x 1750 mm (Latime x Adancime x Inaltime) • Echipat cu 2 module de putere de tip HOTSWAP de 15kW, upgradabile la 20kW fiecare • Bypass static si de mentenanța de 40kW • Eficienta ~96% in modul online si 99% in modul economic – certificata de un laborator terta parte • Posibilitatea de a pune in paralel cu pina la 4 unități • Overload capacity on inverter (pe retea) & on inverter (pe baterii) ○ 10 min 110% ○ 60 sec 125% ○ 10 sec 150% ○ 300 ms >150% • Factor de putere 1 • Display tactil color 5” cu meniu inclusiv in limba Romana si Rusa • Card Gigabit Web/SNMP (certificat UL 2900-2-2 for cybersecurity) inclus pentru control si monitorizare la distanta ; ○ Protocoale suportate ○ Fast Gigabit ETHERNET, 10/100/1000 Mbits, autonegotiation ○ HTTP, HTTPS 1.1, TLS 1.2, SNMP V1, SNMP V3, NTP, ○ SMTP, SMTPS BOOTP/DHCP, CLI, SSH, ARP, Syslog, ○ Radius, LDAP, ActiveDirectory	conform		

	• Led-uri de stare pe unitate; • Redundata pentru ventilatoare; • BackFeed protection - protecție la tensiuni în sens invers; • Protecție IP20 Standarde și referințe aplicabile: EC 62040-1; CB certified; EMC IEC 62040-2; IEC 62040-3; RoHS EU directive 2011/65/EU; WEEE EU directive 2012/19/EU			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
13	RACK COMUNICATII			
13.1	RACK RIGIDIZAT TIP 1 – Capacitate unități 7U – Adâncimea rack-ului intern minim 61cm – Structura externă rigidizată – Structura internă rack cu absorbție de șocuri – Greutate maxim 28 kilograme Caracteristici – Mânere transport două mânere dispuse pe fiecare laterală – Capace acces dispuse față și spate, asigură etanșeitatea compartimentului intern – Role transport două role dispuse în partea din spate, pentru facilitarea transportului – Valvă purjare manuală – Sistem de cuplare asigură stivuirea cu un rack similar Accesorii suplimentare – Priză de rack(PDU) minim 8 posturi schuko - conector principal UPS(C13) - cu siguranță automată	conform		
13.2	RACK RIGIDIZAT TIP 2 – Capacitate unități 14U – Adâncimea rack-ului intern minim 61cm – Structura externă rigidizată – Structura internă rack cu absorbție de șocuri – Greutate maxim 34 kilograme Caracteristici	conform		

	– Mânere transport – Capace acces – Role transport – Valvă purjare – Sistem de cuplare Accesorii suplimentare – Priză de rack(PDU)	două mânere dispuse pe fiecare laterală dispuse față și spate, asigură etanșeitatea compartimentului intern două role dispuse în partea din spate, pentru facilitarea transportului manuală asigură stivuirea cu un rack similar minim 8 posturi schuko conector principal UPS(C13) cu siguranță automată			
13.3	RACK TIP 3 – Capacitate unități – Adâncimea rack-ului intern Caracteristici – Capace acces Accesorii suplimentare – Priză de rack(PDU)	minim 40U minim 80cm dispuse față și spate, asigură etanșeitatea compartimentului intern 2 x minim 8 posturi schuko conector principal UPS(C13) cu siguranță automată	conform		
Nr. Crt.	Specificații		Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2		3	4	5
14	LABORATOR MOBIL DE INTERVENTII				
14.1	Laboratorul mobil de interventii va fi utilizat de catre personalului tehnic al beneficiarului autorizat sa efectueze operatiuni de intretinere și mentenanta a retelei radio. Automobil cu tractiune integrala destinat intretinerii echipamentelor de comunicatii amplasate in teren. Astfel autspeciala v-a fi exploatata pe drumuri publice, drumuri deteriorate, teren accidentat, in conditii climaterice variate. Autospeciala va dispune de spatiu pentru echipamentele speciale(de masura), doua locuri de munca pentru ingineri, 2 locuri pentru pasageri si un loc pentru sofer. Echipamentele speciale pot fi portabile si la necesitate demontate din autospeciala. Vehiculul va fi dotat cu unelte și scule de mina necesare în procesul de intretinere și reparatii al retelei, un generator electric trifazat care va fi utilizat în caz de avarie la alimentarea cu energie electrica din Reteaua Energetica Nationala, o trusa de scule și unelete, un notebook PC pe care vor rula aplicatiile de service și diagnostic, precum și vizualizarea		conform		

	manualelor de service, diagrame ale rețelei radio, etc., precum și un set de cabluri și conectori, scule și echipamente de intervenție, măsurare a parametrilor rețelei de date și fibră optică.			
14.2	AUTOSPECIALA DE TEREN 4X4 Specificatii tehnice: Tractiune: 4x4 Putere: minim 125KW (170CP); Numar cilindrii: minim 4 Cutie de Viteze: Manuala minim 6+1 sau automata Sistemul de directie: servoasistat, volan multifuncțional, coloană volan reglabilă pe 2 direcții Sistem de frinare: ABS electronic cu actionare pe toate cele 4 roti Alte sisteme de siguranta: Asistenta la plecarea din panta Control adapiv al greutatii Asistenta la franarea de urgenta Protectie anti-rostogolire Instalația de iluminare – semnalizare: funcție de iluminare viraj, faruri cu xenon/led Clearance de la sol minimum 225 mm Autovehiculul va fi dotat cu: - 4 roți cu jante de aliaj echipate cu pneuri de teren (vară); - 4 roți cu jante oțel echipate cu pneuri de zăpadă (iarnă – nu se acceptă All Season) și capace; - roata de rezerva - identică cu roțile cu jante de aliaj echipate cu pneuri de teren (vară); - set de anvelope de teren vara - set de anvelope de teren iarna - cric și cheie de roti; - triunghi reflectorizant; - stingator; - trusa sanitara; - vesta reflectorizanta; - covorase de cauciuc pentru habitacul; - lanturi de zapada; - lopata scurta; - cablu de remorcare; - cutie cu becuri si sigurate de rezerva; - cirlig de remorcare spate. Caroserie, amenajare si dotări interioare: - Structură metalică, prevăzută cu 2 uși laterale față stânga/dreapta, 1 ușă culisantă laterală dreapta și haion/usă/uși spate; - Lunetă(e) cu degivrare și ștergător(oare);	conform		

	- Număr de locuri față: 3 (2 pasageri + 1 conducător auto); - Număr de locuri spate: 2 locuri de muncă pentru ingineri, se va propune schita de amenajare de către ofertant, se va calcula posibilitatea de funcționare în mers; - Scaunele din față: cel al șoferului și al pasagerelor dreapta vor fi prevăzute cu suport lombar, încălzite și reglabile electric; - Oglinzi retrovizoare laterale, cu reglaj electric și degivrante; - Airbag-uri frontale și laterale pentru șofer și pasageri; - Geamuri față: acționate electric; - Geamuri spate fumurii; - Parbriz încălzit (opțional); - Închidere centralizată; - Cameră video pentru marșarier; - Senzori parcare față/spate; - Instalație de climatizare cu aer condiționat atât pentru partea față cât și spate. Pentru partea față automată; - Instalație suplimentară de încălzire a habitaculului independentă de funcționarea motorului; - Priză suplimentară de alimentare - 220V, amplasată în consola față (soluție producător). Sistem de navigație cu harta României și R. Moldova, inclus în sistemul multimedia al autovehiculului; - Pachet de siguranță (trusă medicală de prim ajutor - 1 buc., triunghi reflectorizant - 2 buc. și stingător de incendiu - 1 buc.), omologate conform cerințelor legislative; - Covorașe interioare, din cauciuc, pentru toate locurile; - 1 priză suplimentară de alimentare - tip brichetă, amplasată în partea stângă a postului de conducere, care să suporte min. 20 A - având sistem propriu de protecție cu acces facil pentru înlocuirea siguranței fuzibile; - Sistem de monitorizare unghi mort; - Sistem de menținere automată a vitezei de rulare; - Senzor de ploaie; - Asistență la pornirea în rampă; - Asistență la menținerea benzii.			
14.3	SCULE ȘI INSTRUMENT – Aparat pentru testarea rețelelor Eth; – Invertor auto 1000W; – Pavilion Pliant Profesional de Aluminiu Extra 3×3 m; – Pereti latereali pentru Pavilion Pliant Profesional de Aluminiu Extra 2×3 m; – Tun de caldură pe motorină de 30 kW; – Lanterna Frontala cu LED Cree XML T6 cu lupa si zoom, 2 acumulatori si incarcator 1800 Lumen; – Aparat foto digital tip bridge, rezolutie senzor minim 20 mpx, zoom optic minim 50X, card memorie inclus 32 GB, clasa 10, geanta transport;	conform		

	– Pistol aer cald profesional 2300 W 50 – 660 °C, debit 250 – 500 l/min, filtru de impurități mari demontabil, răcirea spiralelor de încălzire; – Set scule pentru interventie (min 65 piese); – Set echipamente pentru 4 alpinisti minim; ○ Centura de siguranta; ○ Casca; ○ Mijloc de legatura Y; ○ Carabiniera cu autoblocare; ○ Manusi profesionale; ○ Opritor de cadere; ○ Coarda; ○ Scripete cu flanse oscilante ○ Frîngie 4x100 m. ○ Set de scule pentru lucrări la înălțime stocate în suportți din material rezistent montabili pe corp al alpinistului Trusa de scule si unelte: Trusa de scule va contine unelte și scule de mina necesare lucrarilor de reparatie și intretinere în domeniul electricitatii și IT&C – Trusa de scule va contine: ○ 1x Pistol de lipit 220-230VAC; ○ 1x Invertor sudura ▪ Tensiune de alimentare : 230 V; ▪ Gama de curent reglat : 30 - 240 A; ▪ Tip sudura : Cu electrod; ▪ Electrozi utilizabili : 1.6 - 4.0 mm; ▪ Electrozi sudura inveliti supertit fin 2,5 - 200 buc; ▪ Electrozi sudura inveliti supertit fin 3,25 - 200 buc. ○ 1x cleste sertizare papuci neizolati ○ 1x polizor unghiular (gama profesionala) ▪ Diametru disc 125 mm; ▪ Putere (W): 1000-1400; ▪ Tensiune (V): 230 ; ▪ Viteza (rpm): 10000-12000. ○ 1 x Trusa scule mecanică profesională ▪ chei combinate de la 8 la 24; ▪ chei tubulare: • 13 x 1/4" 4 • 4,5 • 5 • 5,5 • 6 • 7 • 8 • 9 • 10 • 11 • 12 • 13 • 14 mm;	conform		
--	--	---------	--	--

	• 10 x 3/8" 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18 • 19 mm; • 15 x 1/2" 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 17 • 19 • 20 • 21 • 22 • 24 • 27 • 30 • 32 mm; ▪ chei tubulare lungi: • 7 x 1/4" 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • 10 mm; • 6 x 3/8" 10 • 11 • 12 • 13 • 14 • 15 mm; • 5 x 1/2" 16 • 17 • 18 • 19 • 22 mm; ▪ tubulare torx: • 5 x 1/4" E4 • E5 • E6 • E7 • E8; • 6 x 3/8" E10 • E11 • E12 • E14 • E16 • E18; • 3 x 1/2" E20 • E22 • E24; ▪ capete de surubelnite PH, PZ, Torx, negative (imbus) și adaptoare pentru acestea; ▪ clichet 1/4"; 3/8" si 1/2". – 2x ciocan 1 kg – 2x ciocan 5 kg – 2x cadru bomfaier + pinze inox: : 2 cadre si 10 pânze – 2x set dalti metal-beton cu protectie mana ○ mărime dălți beton 18,26, 75mm ○ mărime dălți metal 12,16,19 mm ○ punctatoare metal 3 și 4 mm ○ lungime 180-300 mm ○ mâner ergonomic ○ crom-vanadium – 1x ciocan rotopercutor SDS Plus profesional ○ Putere nominală (W):850-1200; ○ Numar de percuții la turația nominală :3300 ○ Diametrul maxim de găurire cu carota (mm):90 ○ Tensiune alimentare (V):230 ○ Destinație recomandată :Profesional ○ Felul prinderii:SDS Plus ○ Diametrul maxim de gaurire oțel (mm):13 ○ Diametrul maxim de gaurire cu burghiu (mm):90 ○ Energie de percuție (J):5-10 – 1x masina de gaurit gama profesional ○ Putere nominala (W):500-800 ○ Diametrul maxim de găurire lemn (mm):30 ○ Diametrul maxim de găurire oțel (mm):13 ○ Mandrina rapidă.	conform		
--	--	---------	--	--

	- 2x surubelnita electrica cu acumulator profesionala cu acumulator de rezerva - o Tipul acumulatorului:Li - Ion, + a - o Diametrul maxim de găurire lemn (mm):36 - o Diametrul maxim de găurire oțel (mm):13 - o Plaja reglare cuplu (Nm):42/24 - o Tensiunea acumulatorului (V):14-18 - o Turația la mers în gol treapta 1 (rot/min):1400 - 1x trusa scule electronisti profesionala - o Cutie pentru depozitare componente electronice - o Pensetă - o Cleste sfic 125mm - o Cleste spitz 138mm - o Cleste sfic 150 mm - o Cleste spitz 150mm - o Unelte ajutatoare la lipit (3buc.) - o Suport cu burete pentru ciocan de lipit - o Surubelnită dreapta 3.2x75mm - o Surubelnită cruce #0x75mm - o Surubelnită dreapta 5.0x75mm - o Surubelnită cruce #1x75mm - o Surubelnită dreapta 6.0x100mm - o Surubelnită cruce #2x100mm - o Cleste de desizolat 7 in 1 - o Pompa de fludor - o Pila dreapta - o Pila rotunda - o Multimetru digital - o Set 7 chei - imbus - o Bandă izolatoare din PVC – 300 m - o Foarfecă 6" - o Fludor 99.3%, Sn Cu 0.7% - o Cutter - o Perie curățat praf - o Plansă suport pentru chei, surubelnițe și clește - o Ciocan de lipit 40W, 230VAC - o Tester UTP - o Geantă de scule cu mâner - 1x pistol de lipit cu alimentare pe GAZ, - piezoelectric	conform		
--	--	---------	--	--

	○ Aprindere cu element piezo. ○ Putere: 10-90W. ○ Temperatura maxima: 580°C. ○ Lungime: 233mm. ○ Greutate: 160g. ○ Autonomie: 150min. ○ Accesorii: burete cu suport, virf 2.4mm dublu plat, virf 4.8mm dublu plat, virf Knife Tip, virf Hot Blow, virf Deflector, cutie de transport. - 1x set Spirale SDS-PLUS ○ 5 x 110 mm ○ 6 x 110 mm ○ 6 x 160 mm ○ 8 x 160 mm ○ 10 x 160 mm ○ 10 x 210 mm ○ 12 x 210 mm ○ 10 x 450 mm ○ 12 x 450 mm ○ 16 x 450 mm ○ 20 x 450 mm ○ 22 x 500 mm ○ 24 x 500 mm ○ 30 x 500 mm ○ 32 x 600 mm - 1x trusa burghie metal: 25 burghie diam. 1-13 mm - 1x set burghie late pentru lemn: burghie late (10, 13, 16, 19, 22, 25 mm); - 1x set burghie lemn: diametru 10, 12, 14, 16 mm, lungime 200-300 mm; - 1x binoclu profesional - 1x presa manuala sertizare cleme CK - 1x busola profesionala - 1x sursa stabilizata programabila de laborator 220-240Vca - 0 - 60 Vcc / 0 - 15 A - 2x scripete fix: sarcina de lucru minima 8 kN - 5x ochelari de protectie - 5x manusa de protectie din piele - 5x antifoane circumauriculare - 1x sort piele aparat sudura piele - 1x masca de sudura automata ○ grad de opacitate variabila	conform		
--	---	---------	--	--

	○ timp de reacție la impuls luminos: 0,1 ms, EN 175 nivel B - 1x lampa gaz cu 4 rezerve. - 1x menghina deschidere 65 mm cu prindere cu surub - 1x topor mare 1,6 kg - 1x lopata profesionala - 1x cazma tip EU - 1x tărnacop oțel - 2x cleste sertizare complet cu 10 perechi falci amovibile pt conectori RF si RJ - 2x clește de tăiat, lat - 2x set dispozitive tăiere/ bercluire cablu lcf 1/2 7/8 - 1x set pile precizie minim 6 buc. ○ Plata ○ Semicircular, ○ Rotunda ○ Triunghiular, ○ Patrat - 1x perie sârmă - 5x spray degripant - 5x spray contacte electrice - 1x banda izolatoare 300m; - 1x ciocan 100g; - 1x cutter - 1x pompa fludor - 1x rola fludor 0.5mm - 1x creion de faza - 1x set surubelnita cap drept - 1x set surubelnita cap cruce - 1x set surubelnita cap torx - 1x set clesti - 1x set patent - 1x multimetru digital - 1x set chei mecanice fixe - 1x set chei mecanice inelare - 1x pasta decapanta - 1x penseta electronist - 1x set chei hexagonale - 1x surubelnita electrica - 1x echipament de testare a conexiunilor	conform		
--	--	---------	--	--

	- 2x cutie pentru scule pe role - 1x set de prelungitori pentru rețea de alimentare 380/220V 25m și 50m pe suport rotativ cu 4 prize. - 1 x scara de minim 6 metri cu sistem de fixare pe/în secția de echipamente Toate uneltele vor fi construite din oțel necorosiv (ex. crom-vanadium) de calitate superioară, cu utilizare profesională. Uneltele și sculele vor fi stocate în cutii transportabile, construite din material rezistent (ABS), ranforsat și imbracat în piele, prăvăzute cu miner de transport. Aparat de sudură Fibră Optică: – Tip aliniere : pe 3 axe – Timp sudură: max 10s – Timp încălzire: max 15s – Număr cicluri suduri și încălziri pe acumulatori: minim 180 – Putere de mărire a camerelor video: 200x – Memorie lipituri efectuate/imagini capturate 2000/100 – Display: LCD Color 3,5" – Tipuri de fibră acceptate: SM și MM – 2 electrozi de rezervă – Încărcător de priză – Geantă de transport Kit de întreținere fibră optică : – OTDR - 2 buc (vezi specificația la echipamente de măsurare) – Dezizolator (stripper) pentru bufferul primar (250 μm) - 4 bucăți; – Dezizolator (stripper) pentru bufferul secundar (900 μm) - 4 bucăți; – Cutter pentru loosebuffer (3 diametre predefinite) - 4 bucăți; – Cutter pentru loosebuffer (ajustabil) - 4 bucăți; – Foarfecă pentru kevlar - 4 bucăți; – Recipient cu pompă pentru alcool izopropilic; – Unealtă pentru îndepărtat mantaua cablurilor - 2 bucăți; – Mini-bomfaier - 4 bucăți; – Cuțit cu lamă retractabilă - 4 bucăți; – Set de 6 șurubelnițe (4 drepte, 2 stea); – Set format din patent, sfic și patent cu gâtul lung; – Ruletă 5m; – Pachet de șervetele ce nu lasă scame; – Cutie de depozitare manșoane termocontractabile; – Identificator vizual defecte fibră optică (VFL) - 650nm / 5 mW - 4 bucăți ; – Creion curățare conector fibră optică 1,25 mm one-click - 4 bucăți;	conform		
--	--	---------	--	--

	– Creion curățare conector fibră optică 2,5 mm one-click - 4 bucăți; – Casetă curățare conectori fibră optică - 4 bucăți; – Bandă Velcro 10mm – rolă 25m – Reperete de la 2 la 20 vor fi livrate separat cu geantă rezistentă din ABS și aluminiu special compartimentată pentru dispunerea produselor respective. – Creion curățare conector fibră optică 1,25 mm one-click - 4 bucăți; – Creion curățare conector fibră optică 2,5 mm one-click - 4 bucăți; – Clește dezizolare fibră optică 3 găuri, 1.6~3mm jacket, 600~900μm buffer și 250μm coating - 4 bucăți; – Clește tub buffer fibră optică 45-162 - 4 bucăți; – Foarfecă kevlar - 4 bucăți; – Sursă vizualizare laser (VLS 8-10), adaptor 2,5 mm, 10mW - 4 bucăți; – Microscop inspecție fibră optică 400x cu adaptori de 1,25 mm și 2,5 mm - 2 bucăți; – Casetă curățare conectori fibră optică - 4 bucăți; – Sursă laser - 4 buc (vezi specificația la echipamente de măsurare); – Power metru optic - 4 buc (vezi specificația la echipamente de măsurare); – Reperete de la 22 la 31 vor fi livrate separat cu geantă special compartimentată pentru dispunerea produselor respective; – Bobină lansare fibră optică cu următoarele caracteristici: Lungime : 1000m, Conectori : SC/UPC –SC/UPC Accesorii : – Adaptor simplex singlemode SC – LC : 2 buc – Adaptor simplex singlemode SC – E2000 : 2 buc – Adaptor simplex singlemode SC – FC : 2 buc – Adaptor simplex singlemode LC – E2000 : 2 buc – Adaptor simplex singlemode LC – FC : 2 buc – Adaptor simplex singlemode FC – E2000 : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri SC – SC : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri LC – LC : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri E2000 – E2000 : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri FC – FC : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri SC – LC : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri SC – E2000 : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri SC – FC : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri LC – E2000 : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri LC – FC : 2 buc – Patch cord singlemode 2 metri FC – E2000 : 2 buc – Geantă de transport pentru bobină și accesoriiile acesteia.	conform		
--	--	---------	--	--

	Programming cables: – RNL4008E interface with PC feeder and cables – TETRA Motorola MTH800 portable radio station programming cable on USB – TETRA Motorola MTP850 (S) portable radio station programming cable on USB – Tetra Motorola MTP3250 portable radio station programming cable on USB – TETRA Motorola MTM5400 mobile radio programming cable on USB – TETRA Motorola TeTRA Mobile Motorola Type MTM800E Control by USB Control-Head – Motorola MTM800E Motorola TETRA mobile radio programming cable through the USB accessory connector – data cables for TETRA Motorola MTH800, MTP850, MTP3250, MTM800E and MTM5400 – TETRA Motorola CM5000 gateway radio programming cable + USB serial adapter	conform		
14.4	AUTOSPECIALĂ DE LABORATOR MOBIL AMENAJAREA ȘI DOTĂRI			
14.4.1	Autospeciala de laborator mobil – va avea următoarele părți componente: – Cabina prevăzută cu minim 2 locuri pentru șofer și un pasager; – Compartiment deservire operatori, prevăzut cu un pupitru de lucru și minim două locuri de lucru individuale, <i>conform descrierii de la punctul 14.4.2.2</i>. Acest compartiment nu va fi separat de compartimentul șoferului prin perete despărțitor. – Compartiment tehnic destinat instrumentului și sculelor va fi separat de cel pentru deservire operatori prin intermediul unui perete despărțitor fix, transversal, realizat din material special destinat automotive și prevăzut la partea inferioară cu o ușă de comunicare de dimensiuni reduse, respectiv 200x200mm; – Instalație de iluminat suplimentară, prevăzută în ambele compartimente, <i>conform descrierii de la pct. 14.4.7</i>; – Electroalimentare de tip inverter profesional de minim 5 KVA, cu acumulatori, integrată și adaptată corespunzător pe tipul de autospecială, conform cerințelor de la <i>punctul 14.4.5</i>; – Sistem de împănământare dimensionat corespunzător, atât pentru protecția echipamentelor de comunicații cât și a personalului; – Sistem de răcire și încălzire, în staționare, independent de funcționarea motorului (cu aport de aer din exterior), pentru asigurarea condițiilor optime de funcționare a echipamentelor de comunicații, atât la nivelul compartimentului tehnic cât și în compartimentul deservire, <i>conform descrierii de la punctul 14.4.8</i>; – Scară metalică de min 6 metri, rabatabilă și antiderapantă cu suport montat pe acoperisul autospecialei pentru transportare, fixatorii trebuie să permită decuplarea și cuplarea rapidă a accesoriului. <i>Specificațiile tehnice se regăsesc în Capitolul 14.2 – Specificații tehnice auto - autoutilitară.</i>	conform		
14.4.2	COMPARTIMENTARE ȘI AMENAJARE INTERIOARĂ			
14.4.2.1	Compartiment tehnic În cadrul compartimentului tehnic destinat instrumentelor și sculelor, dispus către spatele autospecialei, vor fi instalate lade, fixatori, suporturi toate dimensionate pentru amplasarea sculelor, instrumentelor și echipamentului din dotarea autospecialei. Autospeciala va fi prevăzută cu o suprafață tehnică care să susțină greutatea acestora și va fi dotată cu accesorii necesare pentru respectarea cerințelor prezentului caiet de sarcini.	conform		

	Echipamente, suport si lade vor fi prevăzute cu sistem de prindere, ce va asigura fixarea / stabilitatea acestora pe timpul deplasării autospecialei. Acesta va permite prinderea / desfacerea cu ușurință a acestora de către personalul care va deservi autospeciala, fără folosirea unor dispozitive speciale. Dispunearea acestora în cadrul compartimentului tehnic va fi stabilită de comun acord cu Beneficiarul. Cablarea de telecomunicații din interiorul compartimentului va fi compusă din cablarea fixă (permanentă) și cablarea ad-hoc. Toate cablurile și conectorii folosiți pentru conexiunile ethernet vor fi minim cat. 6. Premergător instalărilor, Contractantul trebuie să elaboreze un proiect tehnic detaliat care să cuprindă toate elementele componente fiecărei subcategorii și să efectueze o instalare reprezentativă, care, dacă este agreată de Beneficiar, să fie implementată ca soluție tehnică finală.			
14.4.2.1	Compartimentul deservire operatori / amenajare interioară La nivelul compartimentului deservire operatori va fi dispus un pupitru de lucru cu minim două posturi individuale de lucru. Poziționarea pupitrului și a posturilor de lucru pentru operatori, precum și dimensiunile acestora vor fi stabilite de acord cu Beneficiarul la momentul realizării proiectului tehnic de către Contractant, astfel încât posturile de lucru să poată fi utilizate și în mers. Scaunele destinate operatorilor vor fi de tip rotativ cu centură de siguranță. Pupitrul de lucru va fi prevăzut cu un panou ce va încadra și va permite instalarea următoarelor echipamente / componente: • două monitoare tip LED, <i>conform specificațiilor de la punctul 15.3.6.3;</i> • un terminal radio TETRA (doar display-ul acestuia, varianta constructivă conform cerintelor 15.3.1.3 punctul 9); Unitatea radio ale acestuia, va fi instalată în compartimentul tehnic, cu kit de instalare <i>conform 15.3.1.4 pct. 1,</i> cu legătură la panoul de conexiuni numărul 3, alimentate din instalația electrică suplimentară. • panou conectori, <i>conform descrierii de la punctul 14.4.4, litera c;</i> • patru prize 230VAC modulare, cu legătură în tabloul de distribuție 230VAC din compartimentul tehnic. Disponerea echipamentelor precizate mai sus poate fi făcută și în alt mod la propunerea Contractantului. Spațiul interior (pereți laterali, podea și plafon) destinat compartimentelor deservire, respectiv tehnic, va fi realizat din materiale specifice automotive, în totalitate, fără a rămâne la interior suprafețe ale caroseriei neacoperite. Compartimentul deservire operatori trebuie dotat cu mobilier tip birotică pentru depozitarea materialelor de dimensiuni reduse, prevăzut cu sistem de fixare și încuietori. Dimensiunile acestuia vor fi stabilite de acord cu Beneficiarul în momentul dimensionării spațiului interior. În funcție de spațiul util rămas disponibil, autospeciala va fi prevăzută cu scaune / banchetă pentru transportul a minim doi pasageri, soluție ce va fi stabilită de comun acord cu Beneficiarul, la propunerea Contractantului. Autospeciala va fi dotată cu un frigider auto <i>conform specificațiilor de la punctul 15.3.6.5,</i> prevăzut cu sistem de fixare / prindere, dispus în cadrul compartimentului deservire operatori.	conform		
14.4.3	CABLAREA AD-HOC ȘI FIXĂ			
14.4.3.1	Premergător activității de instalare, Contractantul trebuie să elaboreze un proiect tehnic generic și să efectueze o instalare reprezentativă pentru fiecare subcategorie de echipamente, agreată de Beneficiar, urmând ca acesta să fie implementată ca soluție tehnică finală.	conform		

	Cablarea fixă va fi compusă din toate cablurile de telecomunicații și electroalimentare care vor face legătura între panourile de concentrare (conexiuni) a cablării și compartimentul tehnic din interiorul autospecialei. Pentru cablurile aferente cablării fixe se va asigura protecție ridicată la șocuri mecanice, prin pozarea acestora prin paturi de cablu ascunse și fixate de caroseria mașinii sau alte soluții constructive care să asigure cerința menționată. Cablarea ad-hoc constă în cablurile de telecomunicații care vor asigura legătura între echipamentele din interiorul compartimentului tehnic și exteriorul autospecialei prin panourile de concentrare. Panourile de concentrare vor realiza conexiuni pentru diferite tipuri de semnal optic / electric (curenți slabi / tari) / RF, între zone din interiorul și exteriorul autospecialei. Toate cablurile și conectorii folosiți pentru conexiunile Ethernet vor fi minim cat. 6. În acest sens, proiectantul soluției tehnice se va asigura ca toate tipurile de conexiuni ale autospecialei de comunicații cu mediul extern vor fi realizate doar prin intermediul acestor panouri de concentrare, fără a fi nevoie de instalare de cabluri prin ușa de acces a benei sau prin perforarea caroseriei autospecialei. Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului documentația tehnică detaliată prin diagrame / scheme bloc a circuitelor și legăturilor realizate. Toți conectorii / interfețele echipamentelor / panourilor, respectiv cablurile de interconectare vor fi identificate în mod individual prin etichete corespunzătoare. Soluțiile tehnice finale de cablare vor fi implementate de către Contractant, doar în urma acordului Beneficiarului.			
14.4.4	DESCRIERE PANOURI DE CONCENTRARE – CONEXIUNI a) Panoul numărul 1 - exterior Panoul va fi instalat pe exteriorul autospecialei și va fi prevăzut cu capac / ușă de protecție la praf și intemperii. Acesta va asigura conectori de tip N mama – 6 bucăți și conectori de tip RJ45 mama – 8 bucăți, conectori de fibră optică compatibili cu rolele de fibră optică de la <i>punctul 15.3.2.13</i> – minim 4 bucăți. Conectorii aferenți instalațiilor de electroalimentare (minim 2 conectori 230VAC), respectiv împământare a autospecialei, vor fi prevăzuți în același panou, de tip constructiv priză / fișă industrială dimensionată corespunzător consumului. b) Panoul numărul 2 - interior Va fi instalat la interiorul autospecialei (compartiment tehnic), prevăzut cu capac de protecție la praf și umezeală. Acesta va asigura conexiunile corespondente pentru toți conectorii prevăzuți în panourile numărul 1 și 4. Panourile 1 și 2 vor fi echipate cu același tip de conectori pentru telecomunicații. c) Panoul numărul 3 - pupitru de lucru Va fi instalat pe panoul frontal al pupitrului operator și va fi prevăzut cu următorii conectori: - 6 conectori tip RJ-45 mamă cu corespondență în panoul numărul 2; - 2 conectori tip HDMI mamă cu legătură la monitoarele de tip LED; - 2 conectori tip HDMI mamă cu legătură la panoul numărul 2; - 2 conectori tip USB mamă cu legătură la panoul numărul 2; - 4 prize modulare 230 VAC cu legătură în tabloul de distribuție din compartimentul tehnic.	conform		
14.4.5	ELECTROALIMENTARE Autospeciala va dispune de posibilitatea alegerii modului de alimentare cu energie electrică între: • Generator insonorizat (<i>conform specificațiilor de la punctul 16.6</i>);	conform		

	- Alimentare electrică din exterior – prin panoul de concentrare nr. 1; - Soluția de electroalimentare de tip inverter profesional 12VDC - 230VAC, putere nominală de minim 5000W, prevăzută cu acumulatori în tampon, dimensionați corespunzător, <i>conform specificațiilor tehnice de la capitolul 12.4.</i> Autospeciala trebuie să permită conectarea la surse de curent exterioare prin intermediul conectorilor din panoul exterior nr. 1. În dotarea autospecialiei va fi furnizat un cablu de alimentare la 230VAC, dimensionat corespunzător consumului de cel puțin 5000 W, de lungime minimă 50 m, prevăzut la ambele capete cu fișe industriale corespunzătoare conexiuni din panoul nr.1, respectiv alimentare exterioară. Soluția de electroalimentare de tip inverter profesional cu acumulatori va avea capacitatea de a furniza diferite informații legate de tensiune, curent și putere pe un afișaj (display) de monitorizare și control ce va fi dispus astfel încât să asigure operarea și monitorizarea acestuia cu ușurință de către utilizatori. Încărcarea acumulatorilor se va realiza prin intermediul inverterului profesional, conform specificațiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini. Soluția de electroalimentare va fi prevăzută cu un modul de comutare automat între sursele de energie disponibile, respectiv rețeaua publică de curent alternativ sau generator, fără întreruperi ale alimentării cu energie electrică a echipamentelor de comunicații. Soluția de electroalimentare va suporta și comutarea comandată de utilizator între sursele de energie.			
14.4.6	CIRCUITE ELECTRICE DE CURENȚI TARI Acestea vor fi realizate din conductori de cupru, dimensionați corespunzător consumului aferent echipamentelor și vor fi poziționați în canale din aluminiu, cu asigurarea separării circuitelor electrice de cele de date, eliminând astfel interferențe asupra echipamentelor IT&C. Instalația electrică va îndeplini următoarele cerințe: - tablou de distribuție principal 230VAC, prevăzut cu patru prize modulare 230VAC, dimensionate corespunzător, dispus la interiorul compartimentului tehnic, cu legatură la sistemul de împământare al autospecialiei; - toate circuitele vor avea siguranțe automate bipolare separate; - siguranțele și întrerupătoarele modulare trebuie semnalizate corespunzător, pentru ca destinația fiecăruia să fie identificată ușor.	conform		
14.4.7	INSTALAȚIE DE ILUMINAT SUPLIMENTARĂ Autospeciala va fi prevăzută cu instalație de tip LED, dimensionată corespunzător, ce va asigura iluminarea interioară atât a compartimentului tehnic cât și a compartimentului deservire, compusă din: - instalație de iluminat principală, cu alimentare din soluția de electroalimentare de tip inverter a autospecialiei; - instalație de iluminat auxiliară, cu alimentare din instalația electrică proprie a autovehiculului.	conform		
14.4.8	CLIMATIZARE SUPLIMENTARĂ Autospeciala de tip II va fi dotată cu un sistem de climatizare suplimentar pentru cele două zone, respectiv spațiul tehnic și deservire operatori. Sistemele trebuie să îndeplinească următoarele cerințe: prevăzute cu funcții de răcire și încălzire;	conform		

	• adaptate și dimensionate corespunzător, astfel încât să asigure atât capacitatea de climatizare, cât și condițiile optime de lucru și de funcționare în compartimente; • design compact și funcționare silențioasă; • filtre de aer interschimbabile; • funcționare independentă de motorul autospecialei; • panou de comandă și control (sau telecomandă) ce va permite monitorizarea și controlul temperaturii. Soluția tehnică de climatizare suplimentară va fi stabilită de comun acord cu Beneficiarul, la momentul realizării proiectului tehnic de către Contractant.			
14.5	GENERATOR INSONORIZAT – Vezi specificatiile din pct. 16.6	conform		
14.6	NOTEBOOK RIDIGHIZAT Computerul portabil va fi utilizat de echipa de mentenanță pentru programarea, verificare și mentenanță rețelei. Pe acest computer va rula un sistem de operare PC minim Microsoft Windows Professional Specificatii tehnice: - Vezi punctul 15.3.6.2	conform		
14.6	ECHIPAMENT MOBIL DE MASURA SI DIAGNOZA FIBRĂ OPTICĂ			
14.7	ANALIZOR REȚEA ETHERNET – 2 bucati. Caracteristici minime: Un port electric 10/100/1000Base-T; Un port optic 1GbE echipat cu modul SFP 1000Base-LX-1310nm (10km) portul optic 1GbE sa permita echiparea cu transceivere tip SFP: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-ZX, etc; Un port optic 10 GigE echipat cu modul XFP 10G Base-LR -1310nm(10km) portul optic 10 GigE sa permita echiparea cu transceivere 10GBase-LR, 10GBase-SR, 10GBase-LX, 10GBase-ER, 10GBase-ZR) Port USB Testare circuite 10 Base-T pana la 10 GigE EtherSAM (ITU-T Y.1564) (bidirectional) RFC 2544 (bidirectional) (Throughput, back-to-back, frame loss și latency măsurători conform RFC 2544. Dimensiune Frame: dimensiuni definite RFC, configurabil de utilizator) Generare și monitorizare trafic (generare și monitorizare traffic Ethernet și IP cu masurare throughput, frame loss, sequencing, packet jitter, latency, frame size, traffic type și flow control) Masurarea erorilor Testare IPv6 (inclusiv BERT, RFC 2544, traffic generation and monitoring, background streams, Smart Loopback, Remote Loopback, ping și traceroute) Detectia alarmelor (LOS, link down, pattern loss, frequency, 10G local/remote fault) VLAN stacking(incluzand IEEE 802.1ad Q-in-Q tagged VLAN)	conform		

	Salvarea și incarcarea configuratiei (stocarea și incarcarea configuratiei testului pe/din memorie non-volatila Stick USB sau flash) Generare de rapoarte (generarea rapoartelor testelor pe echipament sau exportarea lor via USB) Event logger (log-uri cu rezultatele testelor timpul și data relative sau absolute, detalii și durata testului) Temperatura de functionare: 0 °C la 40 °C Temperatura de depozitare: -10 °C la 60 °C Umiditate relativa: 0 % to 93 %, non-condensing Functionare pe acumulator: peste 4 ore Durata de incarcare a bateriei: 2 ore de la descarcare completa la incarcare completa Accesorii: Pentru fiecare aparat se vor include în oferta cate: un incarcator baterie, un CD/DVD instalare plus aplicatie, un certificat de calibrare, un cablu USB, o geanta/husa de transport, manual de utilizare, o baterie de rezerva. REFLECTOMETRU OTDR : Descriere generala: Adaptori: SC, FC, LC USB port OPM integrat VFL integrat Memorie interna >1000MB Caracteristici minime OTDR: Lungime de unda: 1310/1550 nm Dynamic range: 40/38db Pulse widths: de la 5ns la 20μs Range settings: 250m la 250km GIR: 1.4000 la 1.6000 Loss threshold: 0.05dB Loss resolution: 0.01dB OPTICAL POWER METER: Calibrated wavelengths: 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 nm Measurement range:+6 la -70dBm Measurement units: dB, dBm, mW Wavelength ID: yes Tone detection:270Hz, 1kHz VISUAL FAULT LOCATOR: Tip emitator: laser Wavelength: 650nm Output power: 0.8mW Temperatura de operare: -5o C la +50oC. Temperatura de depozitare: -20oC la +60oC	conform		
--	--	---------	--	--

	Durata de operare a bateriei: peste 5 ore Timpul de incarcare al bateriei: pana la 4 ore Accesorii: Pentru fiecare aparat se vor include în oferta cate: un incarcator baterie, un CD/DVD instalare plus aplicatie, un certificat de calibrare, un cablu USB, o geanta/husa de transport, manual de utilizare, o baterie de rezerva SURSĂ LASER - 4 bucati: Lungime de undă 1310/1550nm; Tip emițător Led; Conector – SC/PC, FC/PC și ST/PC; Stabilitatea semnalului de ieșire: termen scurt(15 min.):<±0,05db @1310,1550nm; ±0,1db@850 &1300, termen lung (8 ore):<±0,1db @1310,1550nm; ±0,2db@850 &1300; Lungimea de undă centrală: 1310±20nm & 1550±20nm; Lățimea spectrală: 3nm; Frecvența de ieșire: 270, 1k, 2k Hz; Putere de iesire: -5dBm±0,5db; Auto oprire – da; Iluminare display – da; Temperatura de utilizare: -10 la +50C; Alimentare: acumulatori Li-ion 2500 mAh incluși, incarcator AC/DC inclus; manual utilizare.	conform		
	ECHIPAMENT MOBIL DE MASURA SI DIAGNOZA REȚELE ELECTRICE			
	Multimetru cu cleme electrice de tip Fluke 1653 (TESTER) Tester multifuncțional a instalațiilor electrice Fluke 1650B cu set de accesorii Termometru infraroșu digital Fluke 61 Măsurător priza de pământ Fluke seria 1625 cu Kit deplin	conform		
	KIT PROTECȚIE ÎNALTĂ TENSIUNE			
	1x Gheare p/u beton universale + CURELE ЛМ-3У 1x Masca pentru fata C21 1x Centura de siguranta 2PB cu lant 1x Centura scule din piele 52011 1x Indicator sonor a tensiunii tip: ЧИИИ 3x Echipament pentru împământare mobil, tip: ПЗРУ-1М 16мм для РП 1 кV. 3x Echipament pentru împământare mobil, tip: ЗПП-15М 25мм для РП 15 кV прăgină. 1x Prăgină izolantă tip: ШОУ-15 1x Prăgină izolantă universală, tip: ШИУ- 15 1x Prăgină operativă, tip: ШО-10 до 10 кV 2x Indicator de tensiune, tip: ПИН90-2М 100-1000В 1x Indicator de tensiune și pentru fazare, tip: УВН80-2М/1 с ТФ	conform		

	1x Scule izolate (până la 1000V) în cutie set complet surubelnite + si -, clești 2x Mănuși dielectrice 2x Covor dielectric din cauciuc, demens: 750x750 mm 1x Șoșoni dielectrice din cauciuc 2x Set de indicatoare de avertizare pentru instalațiile electrice în utilizare			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
15	CENTRUL MOBIL DE COMUNICAȚII			
15.1	DESCRIERE GENERALA Automobil cu tracțiune integrală de tip VAN echipat cu echipamente speciale de comunicații, care în situații critice poate asigura comunicații fiabile. Astfel autospeciala va fi exploatată pe drumuri publice, drumuri deteriorate, teren accidentat, în condiții climatice variate. Autospeciala va dispune de spațiu pentru echipamentele speciale de comunicații, patru locuri de muncă pentru operatori și un loc pentru șofer. Echipamentele speciale pot fi portabile și la necesitate demontate din autospeciala.	conform		
15.2	AUTOSPECIALĂ DE TEREN 4X4 Autospeciala, inclusiv toate elementele instalate ulterior pe caroseria acesteia, vor fi vopsite integral în culoarea menționată în specificațiile tehnice a fiecărei autospeciale. Excepție fac eventualele suprafețe din tablă striată de aluminiu sau cele la care nu este posibilă vopsirea. Nu se admite aplicarea de autocolant ca substitut pentru suprafețele vopsite. Autospeciala de comunicații va avea pe lungimea părților laterale și pe partea din spate, benzi reflectorizante și plăcuțe reflectorizante conform cerințelor RCR. Pe ambele părți laterale ale autospeciălelor furnizorul va aplica un autocolant rezistent la intemperii cu denumirea proiectului în cadrul căruia a fost achiziționat produsul. Alte detalii referitoare la conținutul text al autocolantului se vor stabili înainte de faza de recepție cantitativă. Specificații tehnice: – Tracțiune: 4x4 – Putere: minim 125 KW (170CP); – Număr cilindri: minim 4 – Cutie de Viteze: Manuala minim 6+1 sau automată – Sistemul de direcție: servoasistat, volan multifuncțional, coloană volan reglabilă pe 2 direcții – Sistem de frinare: ABS electronic cu acționare pe toate cele 4 roți – Alte sisteme de siguranță: • Asistentă la plecarea din pantă	conform		

	• Control adaptiv al greutății • Asistență la frânarea de urgență • Protecție anti-rostogolire – Instalația de iluminare – semnalizare: funcție de iluminare viraj, faruri cu xenon/led – Lungime: minim 6700 mm – Clearance de la sol minimum 225 mm – Autovehiculul va fi dotat cu: • 4 roți cu jante de aliaj echipate cu pneuri de teren (vară); • 4 roți cu jante oțel echipate cu pneuri de zăpadă (iarnă – nu se acceptă All Season) și capace; • roata de rezervă - identică cu roțile cu jante de aliaj echipate cu pneuri de teren (vară); • set de anvelope de teren vara • set de anvelope de teren iarna • cric și cheie de roți; • triunghi reflectorizant; • stingător; • trusa sanitară; • vestă reflectorizantă; • covorase de cauciuc pentru habitacul; • lanțuri de zăpadă; • lopată scurtă; • cablu de remorcare; • cutie cu becuri și siguranțe de rezervă; • cârlig de remorcare spate. Caroserie, amenajare și dotări interioare: – Structură metalică, prevăzută cu 2 uși laterale față stânga/dreapta, 1 ușă culisantă laterală dreapta și haion/usă/uși spate; – Lunetă(e) cu degivrare și ștergător(oare); – Număr de locuri față: 3 (2 pasageri + 1 conducător auto); – Număr de locuri spate: 2 locuri de muncă pentru ingineri, se va propune schita de amenajare de către ofertant, se va calcula posibilitatea de funcționare în mers; – Scaunele din față: cel al șoferului și al pasagerelor dreapta vor fi prevăzute cu suport lombar, încălzite și reglabile electric; – Oglinzi retrovizoare laterale, cu reglaj electric și degivrante; – Airbag-uri frontale și laterale pentru șofer și pasageri; – Geamuri față: acționate electric; – Geamuri spate fumării;	conform		
--	--	---------	--	--

	– Radio cu MP3 sau USB cu minim 2 difuzoare; – Parbriz încălzit (opțional); – Închidere centralizată; – Cameră video pentru marșarier; – Senzori parcare față/spate; – Instalație de climatizare cu aer condiționat atât pentru partea față cât și spate. Pentru partea față automată; – Instalație suplimentară de încălzire a habitaculului independentă de funcționarea motorului; – Priză suplimentară de alimentare - 220V, amplasată în consola față (soluție producător). – Sistem de navigație cu harta României și R. Moldova, inclus în sistemul multimedia al autovehiculului; – Pachet de siguranță (trusă medicală de prim ajutor - 1 buc., triunghi reflectorizant - 2 buc. și stingător de incendiu - 1 buc.), omologate conform cerințelor legislative; – Covorașe interioare, din cauciuc, pentru toate locurile; – 1 priză suplimentară de alimentare - tip brichetă, amplasată în partea stângă a postului de conducere, care să suporte min. 20 A - având sistem propriu de protecție cu acces facil pentru înlocuirea siguranței fuzibile; – Sistem de monitorizare unghi mort; – Sistem de menținere automată a vitezei de rulare; – Senzor de ploaie; – Asistență la pornirea în rampă; – Asistență la menținerea benzii.	conform		
15.3	ECHIPAMENTE SPECIALE			
15.3.1	ECHIPAMENTE COMUNICAȚII RADIO – Terminal radio portabil TETRA – 12 seturi; – Terminal radio mobil TETRA – 2 seturi; – Stație de baza TETRA – 1 set; – Încărcător multiplu terminale portabile TETRA (minim 6 terminale) – 2 seturi; – Antenă TETRA terminal mobil – 3 seturi; – Antena TETRA stație de baza – 2 seturi; – Link RD RL (PTP) în bandă liberă – 2 seturi; – Outdoor radio punct la multipunct (P2MP) – 8 seturi; – Outdoor radio punct la punct (CPE) – 20 seturi; – Sursă de alimentare rackabilă – 48V – 1 set; – Sursă de alimentare rackabilă 12V DC 15A – 1 set; – Media convertor E1/ETH – 1 set; – Pilon 15 m telescopic – 1 set; – Pilon 9 m telescopic – 2 seturi; – Pilon telescopic încastrat autospeciala – 1 set;	conform		

	– Pilon telescopic mobil pe remorca - 1 set.			
15.3.1.1	TERMINAL RADIO PORTABIL TETRA 1. Standardizare și interoperabilitate 1.1 Terminalul TETRA oferat trebuie să respecte standardele ETSI TETRA aplicabile, dintre care enumerăm neexhaustiv: • 300 392 TETRA V+D air interface; • 300 394 TETRA V+D conformance testing; • 300 395 TETRA speech codec; • 300 396 TETRA DMO. 1.2 Terminalul oferat trebuie să fie certificat de către TCCA / ISCOM pentru infrastructură TETRA Motorola (DIMETRA X - Core sau următoarele versiuni). Ofertantul trebuie să furnizeze paginile relevante ale certificatului de interoperabilitate. 2. Mediu 2.1 Terminalul TETRA oferat trebuie să aibă următoarele caracteristici de mediu: • temperatura de funcționare: -20.....+55°C • protecție la praf și apă: minim IP65 3. RF 3.1 Terminalul TETRA oferat trebuie să aibă următoarele caracteristici RF: • banda RF (TMO&DMO): 380 - 400 MHz • ecart duplex: 10 MHz • ecart canale adiacente: 25 KHz • sensibilitate statică: -112 dBm • sensibilitate dinamică: -103 dBm • receptor: Clasa A • putere emisie: (ajustabilă în trepte) minim 1,8 W (clasa de putere ETSI 3L) 4. Servicii și funcționalități TETRA 4.1 Terminalul TETRA oferat trebuie să suporte următoarele servicii și funcționalități TETRA: 4.1.1 Servicii voce • apel de grup (GC) în TMO&DMO • apel de urgență • apel individual (IC) full duplex / half duplex • apel telefonic full duplex (PABX / PSTN) 4.1.2 Alte servicii / funcționalități: • TPI; • CLIP; • DGNA; • Late entry; • Tx inhibit; • scanarea grupurilor;	conform		

	• mod audio difuzor / discret selectabil din MMI; • terminalul TETRA ofertat trebuie să poată funcționa în conjuncție cu un echipament repeater-gateway; astfel, terminalul trebuie să aibă capacitatea ca la recepția semnalului transmis de un echipament cu funcția de repetor/ gateway TMO-DMO să se înscrie în modul de lucru repetor (sau gateway TMO-DMO), situație în care comunicațiile de grup se realizează doar prin intermediul terminalului cu funcție de repetor / gateway; • browser WAP integrat; • Man down: • inițierea unei acțiuni pre-programate (apel de urgență, transmitere mesaj localizare etc.) la detectarea condiției man down; • detectare condiție man down pe baza înclinării / mișcării terminalului; • pornire / oprire din meniul terminalului. 4.1.3 Servicii de date: • SDS/SDS-TL; • Mesaje Status; • IP PDS. 4.1.4 Mobilitate: • terminalul TETRA ofertat trebuie să suporte initial cell selection, cell reselection: undeclared cell reselection, unannounced cell reselection, announced cell reselection type 3 sau superior (conform standardului ETSI TETRA 300 392-2); • terminalul TETRA ofertat trebuie să suporte rețele multiple (MNC) pe baza unei liste programate în terminal. 4.1.5 Securitate / Autentificare • cheile de autentificare trebuie să fie furnizate într-un format conform recomandărilor TCCA. Cheile de autentificare trebuie să fie furnizate respectându-se normele de securitate stabilite prin recomandările TCCA SFPG. • criptare pe interfața radio (algoritmi suportați: TEA1 și TEA2). Terminalele trebuie să fie furnizate cu algoritmul TEA1. • clasa de securitate: clasa 1, clasa 2 și clasa 3. • dezactivare / activare terminal (Remote disable / enable). 5. Interfața cu utilizatorul (MMI) 5.1 Display • rezoluție: minim 130 x 130 pixel; • minim 65k culori; • diagonală: minim 1,2 inch; • indicatori afișați pe display pentru modurile de lucru (TMO, DMO, Tx inhibit etc.). 5.2 Tastatură și butoane	conform		
--	--	---------	--	--

	• tastatură alfanumerică; • taste de navigare meniu; • buton / tastă pentru inițiere apel de urgență; • buton / tastă pentru selectare grup; • buton / tastă pentru volum; • buton / tastă on/off; • capacitate agendă telefonică: minim 200 <i>contacte</i>. 6. Interfețe 6.1 Interfață pentru conectarea de accesorii audio; 6.2 Interfață multifuncțională pentru programare / transmisii de date / comenzi AT. 7. GPS 7.1 Terminalul TETRA oferat trebuie prevăzut cu receptor GPS integrat care să suporte ETSI Location Information Protocol – LIP (TS 100-392-18). Receptorul GPS are următoarele specificații: • sensibilitate: minim -145 dBm; • precizie: maxim 5 m (probabilitate 50%); • antenă GPS: activă, integrată în antena TETRA sau terminal. 8. Licența pentru programarea terminalului 8.1 În cazul în care este necesară licență pentru programarea terminalului sau aplicațiile de programare sunt licențiate la număr de terminale, pentru fiecare terminal livrat trebuie furnizată licența necesară programării sau, după caz, licența care să incrementeze numărul de terminale disponibile în aplicațiile de programare. 9. Transceiver Bluetooth 9.1 Transceiver Bluetooth și stiva software asociată pentru accesorii audio Bluetooth și controlul terminalului: • transceiver-ul Bluetooth trebuie să poată fi închis/deschis din meniul terminalului iar în situația când este închis nu trebuie să consume energie. • echipamentul trebuie să opereze într-un mod de securitate care impune autentificarea și criptarea tuturor conexiunilor spre / dinspre terminal; 9.2 Mecanisme pentru securitatea împerecherii terminal-accesoriu ce trebuie implementate: • pre-împerechere realizată de un administrator (în condiții controlate - „trusted devices”); • imposibilitatea împerecherii cu un alt accesoriu decât sub controlul unui administrator sau operare într-un regim de tipul „non-discoverable - Only visible to paired devices”. 9.3 Dacă terminalul TETRA oferat nu are transceiver Bluetooth integrat se acceptă adaptor extern Bluetooth conectat pe o interfață a terminalului; acesta trebuie să fie compact (<i>nu se acceptă conexiuni prin cablu, adaptorul trebuie fixat direct pe terminal</i>), să fie rezistent la apă și praf și să îndeplinească cerințele de securitate. 9.4 Adaptorul trebuie să fie prevăzut cu acumulator înlocuibil litiu-ion sau litiu-polimer care să asigure o autonomie similară cu cea a terminalului; trebuie furnizat cu încărcător pentru priză EU 230VAC; Se acceptă varianta alimentării adaptorului din conectorul terminalului (pe care se fixează).	conform		
--	--	---------	--	--

	Adaptorul Bluetooth pentru terminal sau licența pentru activarea transceiver-ului Bluetooth de pe terminal (dacă este cazul) se livrează numai împreună cu accesoriul Bluetooth, iar prețul acestora va fi inclus în prețul accesoriului (nu în prețul terminalului). 10. Specificații mecanice 10.1 Dimensiuni maxime (HxWxD): < 140x62x37 mm (cu baterie standard, fără antenă); - Masă: < 400 g (cu baterie standard). 11. Observații 11.1 În cazul în care pentru îndeplinirea cerințelor din <i>Specificații tehnice</i> sunt necesare licențe, aceste licențe trebuie să facă parte integrantă din ofertă și să fie incluse în prețul terminalului. 12. Inventar de complet pentru un terminal radio portabil TETRA - Acumulator principal, minim 1800 mAh - Antenă RF / GPS - Clemă de prindere la centură - Încărcător priză 230VAC (priză EU) - Încărcător auto 12VDC - Set accesorii audio standard - Set accesorii audio tip Bluetooth - Acumulator de rezervă (identic cu acumulatorul principal) - Manual de utilizare în limba română 13. Pentru întreaga cantitate de terminale radio portabile TETRA se va livra un ansamblu hardware / software de programare chei criptare, un ansamblu de programare hardware / software precum și un încărcător multiplu cu minim 6 poziții încărcare, conform pct. 5, cap.15.3.1.2.	conform		
15.3.1.2	ACCESORII PENTRU TERMINALE RADIO PORTABILE TETRA 1. Accesorii audio Standard (difuzor extern cu microfon / PTT lateral și cască conectabilă la difuzor prevăzută cu tub acustic) 1.1 Difuzor extern cu microfon și PTT lateral integrate, cablu spiralat pentru conectarea la terminal (minim IP54); 1.2 Clemă de prindere; 1.3 Conector pentru cască de ureche; 1.4 Cască ureche cu tub acustic și cordon spiralat pentru conectarea la difuzor. 2. Buton PTT bluetooth 2.1 PTT încorporat; 2.2 Acumulator înlocuibil litiu-ion sau litiu-polimer care să asigure o autonomie similară cu cea a terminalului; 2.3 Trebuie furnizat cu încărcător de priză EU 230 VAC; 2.4 Port pentru conectare accesorii audio (cască, microfon etc.); 2.5 Trebuie livrat împreună cu o cască de ureche tip smartphone (fără vreun însemn distinctiv), cu microfon pe fir, cablu pentru conectare la Butonul PTT bluetooth (se acceptă și varianta de cască fără microfon, dacă butonul PTT bluetooth este prevăzut cu microfon);	conform		

	2.6 Securitate conform cerințelor; 2.7 Trebuie să includă toate elementele (hardware și software) necesare utilizării, inclusiv adaptorul bluetooth conectat la terminalul TETRA sau, după caz, licența de instalare / utilizare în cazul în care terminalul este echipat cu Bluetooth și nu are nevoie de adaptor (vor fi incluse în prețul accesoriului Bluetooth); 2.8 Nu se acceptă variantă alternativă, de exemplu cască de ureche bluetooth cu PTT. 3. Clemă de prindere la centură 3.1 Trebuie furnizat ansamblul complet pentru prinderea terminalului oferat la centură; 3.2 Clemă de prindere la centură este corespunzătoare utilizării terminalului cu ambele tipuri de acumulate (principal și rezervă). 4. Încărcător auto 4.1 Accesoriul are cablu spiralat și se conectează la conectorul pentru brichetă al mașinii (12 VDC). Se furnizează ansamblu complet pentru încărcarea terminalului. Nu se acceptă varianta de încărcător auto cu suport de birou, dock, cradle etc. 5. Încărcător multiplu cu minim 6 poziții – terminale TETRA 5.1 Încărcător pentru minim 6 terminale simultan, corespunzător tipului de terminal TETRA oferat; 5.2 Alimentare la priză EU (230VAC). 6. Cablu programare, software și licențe programare 6.1 Programarea parametrilor (grupuri DMO/TMO, parametri rețea, contacte, ID terminal etc.) în terminalele TETRA trebuie să se poată realiza de către Achizitor prin intermediul unei aplicații grafice care rulează pe un PC / laptop, prevăzut cu port USB și sistem de operare Windows 8 sau Windows 10, fără a necesita conectarea la INTERNET. Setul pentru programarea terminalelor trebuie să conțină minim următoarele: • două cabluri pentru conectarea terminalului TETRA la portul USB al PC-ului (unul fiind de rezervă); • CD/DVD/Stick cu aplicația de programare precum și toate driverele necesare; • licența/cheia hardware pentru aplicația de programare (dacă este cazul) și toate driverele necesare; • ansamblul de programare a parametrilor trebuie însoțit de documentație și manuale de utilizare; • orice alt element hardware / software necesar programării / funcționării, exceptând PC / Laptop-ul (acesta se asigură de Achizitor). 7. Încărcător de priza terminal TETRA 230Vca 7.1 Da. 8. Acumulator min. 1800 mAh pentru terminal TETRA 8.1 Tip acumulator: Litiu-Ion sau Litiu Polimer, cu capac corespunzător (dacă este cazul); 8.2 Capacitate : minim 1800 mAh, pentru terminalul TETRA oferat; 8.3 Vechime acumulator: maxim 6 luni de la data fabricării. 9. Antenă terminal portabil TETRA 9.1 Detașabilă; 9.2 Câștig minim 1dBi în banda 380 - 400 MHz; 9.3 Cu antenă GPS integrată în antenă sau în terminalul TETRA.	conform		
--	---	---------	--	--

	10. Ansamblu hardware/software pentru programare chei criptare - terminale TETRA. 10.1 Programarea cheilor de autentificare / criptare în terminalele TETRA trebuie să se poată realiza de către Achizitor prin intermediul unei aplicații grafice care rulează pe un PC / laptop COTS, prevăzut cu port USB și sistem de operare Windows 8 sau Windows 10. Alternativ se admite și programarea prin hardware dedicat. Ansamblul hardware / software pentru programarea cheilor de criptare trebuie să conțină minim următoarele: • două cabluri pentru conectarea terminalului TETRA la portul USB al PC-ului sau la portul echipamentului dedicat (un cablu fiind de rezervă); • CD/DVD/Stick cu aplicația de programare precum și toate driverele necesare; • licența / cheia hardware pentru aplicația de programare (dacă este cazul) și toate driverele necesare; • ansamblul de introducere a cheilor de autentificare / criptare trebuie însoțit de documentație și manuale de utilizare. • orice alt element hardware / software necesar funcționării. Echipamentul hardware dedicat se asigură de Furnizor. 11. Observații 11.1 Propunerea tehnică trebuie să includă literatură tehnică pentru terminal și toate accesoriile oferite precum și lista cu part/number-ul asociat fiecărei piese de schimb.	conform		
15.3.1.3	TERMINAL RADIO MOBIL TETRA 1. Standardizare și interoperabilitate 1.1 Terminalul TETRA oferit trebuie să respecte standardele ETSI TETRA aplicabile, dintre care enumerăm neexhaustiv: • 300 392 TETRA V+D air interface; • 300 394 TETRA V+D conformance testing; • 300 395 TETRA speech codec; • 300 396 TETRA DMO. 1.2 Terminalul oferit trebuie să fie certificat de către TCCA / ISCOM pentru infrastructură TETRA Motorola (DIMETRA X - Core sau următoarele versiuni). Ofertantul trebuie să furnizeze paginile relevante ale certificatului de interoperabilitate. 2. Mediu 2.1 Terminalul TETRA oferit trebuie să aibă următoarele caracteristici de mediu: • temperatura de funcționare: -20.....+55°C • protecție la praf și apă: minim IP54 3. RF 3.1 Terminalul TETRA oferit trebuie să aibă următoarele caracteristici RF: • banda RF (TMO&DMO): 380 - 400 MHz • ecart duplex: 10 MHz • ecart canale adiacente: 25 KHz • sensibilitate statică: -112 dBm • sensibilitate dinamică: -103 dBm • receptor: Clasa A	conform		

	- putere emisie: 10 W 4. Servicii și funcționalități TETRA 4.1 Terminalul TETRA oferat trebuie să suporte următoarele servicii și funcționalități TETRA: 4.1.1 Servicii voce - apel de grup (GC) în TMO&DMO (minim 500 grupuri TMO pre-programate, minim 10 grupuri DMO pre-programate); - apel de urgență; - apel individual (IC) full duplex/ half duplex; - apel telefonic full duplex (PABX/PSTN). 4.1.2 Alte servicii/funcționalități - TPI; - CLIP; - DGNA; - Late entry; - Tx inhibit; - scanarea grupurilor; - terminalul TETRA oferat trebuie să poată funcționa în conjuncție cu un echipament repeater-gateway; astfel, terminalul trebuie să aibă capacitatea ca la recepția semnalului transmis de un echipament cu funcția de repetor/ gateway TMO-DMO să se înscrie în modul de lucru repetor (sau gateway TMO-DMO), situație în care comunicațiile de grup se realizează doar prin intermediul terminalului cu funcție de repetor/gateway; - terminalul TETRA oferat trebuie să poată funcționa ca repeater-gateway; - browser WAP integrat. 4.1.3 Servicii de date - SDS/SDS-TL; - Mesaje Status; - IP PDS, atât single slot cât și multislot packet data. 4.1.4 Mobilitate - terminalul TETRA oferat trebuie să suporte initial cell selection, cell reselection: undeclared cell reselection, unannounced cell reselection, announced cell reselection type 3 sau superior (conform standardului ETSI TETRA 300 392-2); - terminalul TETRA oferat trebuie să suporte rețele multiple (MNC) pe baza unei liste programate în terminal. 4.1.5 Securitate - cheile de autentificare trebuie să fie furnizate într-un format conform recomandărilor TCCA. Cheile de autentificare trebuie să fie furnizate respectându-se normele de securitate stabilite prin recomandările TCCA SFPG.	conform		
--	--	---------	--	--

	- criptare pe interfața radio (algoritmi suportați: TEA1 și TEA2). Terminalele trebuie să fie furnizate cu algoritmul TEA1. - clasa de securitate: clasa 1, clasa 2 și clasa 3. - dezactivare / activare terminal (Remote disable / enable). 5. Interfața cu utilizatorul (MMI) 5.1 Display - rezoluție: minim 240x320 pixel; - minim 65k culori; - diagonală: minim 2,8 inch; - indicatori afișați pe display pentru modurile de lucru (TMO, DMO, Tx inhibit etc.). 5.2 Tastatură - tastatură alfanumerică; - taste de navigare meniu; - buton/tastă pentru inițiere apel de urgență; - buton/tastă pentru selectare grup; - buton/tastă pentru volum. - Capacitate agendă telefonică: minim 400 contacte. 6. Interfețe 6.1 Interfață pentru conectarea de accesorii audio; 6.2 Interfață multifuncțională pentru programare/transmisii de date. 7. GPS 7.1 Terminalul TETRA ofertat trebuie prevăzut cu receptor GPS integrat care să suporte ETSI Location Information Protocol – LIP (TS 100-392-18). 7.2 Receptorul GPS are următoarele specificații: - sateliți recepționați simultan: minim 10; - sensibilitate: minim -152 dBm; 8. Licența pentru programarea terminalului 8.1 În cazul în care este necesară licență pentru programarea terminalului sau aplicațiile de programare sunt licențiate la număr de terminale, pentru fiecare terminal livrat trebuie furnizată licența necesară programării sau, după caz, licența care să incrementeze numărul de terminale disponibile în aplicațiile de programare. 9. Model constructiv 9.1 Pentru o instalare facilă, terminalul trebuie să fie în configurație “split” (unitate de comandă + unitate radio conectate prin cablu). 10. Observații 10.1 În cazul în care pentru îndeplinirea cerințelor din prezentele <i>Specificații tehnice</i> sunt necesare licențe, aceste licențe trebuie să facă parte integrantă din ofertă și să fie incluse în prețul terminalului. 11. Inventar de complet pentru un terminal radio mobil TETRA:	conform		
--	---	---------	--	--

	1. Kit de instalare standard cu antenă și sistem de fixare prin găurire 2. Kit de instalare pentru antenă de exterior și cablu RF (40m) 3. Ansamblu hardware / software de programare chei criptare – 1 complet pentru întreaga cantitate 4. Ansamblu de programare hardware/software programare terminale TETRA – 1 complet pentru întreaga cantitate.			
15.3.1.4	ACCESORII ȘI SERVICII DE INSTALARE PENTRU TERMINALE RADIO MOBILE TETRA 1. Kitul de instalare standard - antenă auto cu sistem de fixare prin găurire 1.1 Microfon standard cu PTT și suport de fixare; 1.2 Difuzor cu cablu de conectare și suport de fixare; 1.3 Cablu de alimentare prevăzut cu siguranță, releu pentru deconectarea terminalului TETRA la scoaterea cheii din contact (sau echivalent); 1.4 Suport de fixare în autovehicul pentru unitatea de comandă și unitatea radio; 1.5 Cablu de interconectare (variante split) unitate radio – unitate de comandă (min. 5m, adaptat la situațiile practice); 1.6 Antenă omnidirecțională UHF pentru automobil cu antenă GPS activă integrată - conform cerințelor tehnice; 1.7 Vor fi furnizate toate cablurile, conectica și accesoriile necesare instalării. Conectorul RF UHF livrat trebuie montat prin sertizare mecanică (fără lipire). 2. Antenă UHF terminal mobil TETRA 2.1 Banda: 380...400 MHz; 2.2 Caracteristica de directivitate: antenă omnidirecțională; 2.3 VSWR: < 2 în banda de interes; 2.4 Impedanță: 50 ohm; 2.5 Prevăzută cu kit de instalare: fixare pe auto, cablu RF 4 m, conectori etc. 3. Antenă GPS terminal mobil TETRA 3.1 Banda: 1,5...1,6 GHz; 3.2 VSWR: < 2,5 în banda de interes; 3.3 Impedanță: 50 ohm; 3.4 Prevăzută cu kit de instalare: fixare, cablu de legătură, conectori etc. 4. Kit de instalare - antenă de exterior terminal mobil TETRA și cablu RF (40m) 4.1 Antenă omnidirecțională: • Banda RF: 380-400 MHz; • Putere maximă suportată: minim 100 W; • Impedanță: 50 ohm; • VSWR: <1,5 (în banda 380-400MHz); • Model constructiv: baston; • Câștig: minim 2 dBi. 4.2 Cablu RF lungime 40 m, conform cerințelor de la pct. 5, cu caracteristici adaptate distanței antenă – unitate radio cu conectori corespunzători;	conform		

	4.3 Suport de verticalizare pentru prinderea antenei omnidirecționale pe pilon telescopic, cu accesoriile de montare aferente. 5. Cablu RF (40 m) pentru conectarea antenei la exterior 5.1 Banda RF: 380 – 400 MHz; 5.2 Atenuare nominală la 400 MHz: max. 15dB / 100 m (tipul de cablu trebuie adaptat la antenă – unitate radio); 5.3 Impedanță: 50 ohm; 6. Cablu, software și licențe programare terminal mobil TETRA 6.1 Programarea parametrilor (grupuri DMO/TMO, parametri rețea, ID terminal etc.) în terminalele TETRA trebuie să se poată realiza de către Achizitor prin intermediul unei aplicații grafice care rulează pe un PC/laptop, prevăzut cu port USB, fără a necesita conectarea la INTERNET. Setul pentru programarea terminalelor trebuie să conțină minim următoarele: • două cabluri pentru conectarea terminalului TETRA la portul USB al PC-ului (unul fiind de rezervă); • CD/DVD/Stick cu aplicația de programare precum și toate driverele necesare; • licența/cheia hardware pentru aplicația de programare (dacă este cazul) și toate driverele necesare; • ansamblul de programare a parametrilor trebuie însoțit de documentație și manuale de utilizare; 7. Ansamblu hardware/software pentru programare chei criptare terminal radio mobil TETRA 7.1 Programarea cheilor de autentificare / criptare în terminalele TETRA trebuie să se poată realiza de către Achizitor prin intermediul unei aplicații grafice care rulează pe un PC / laptop COTS, prevăzut cu port USB și sistem de operare Windows 8 sau Windows 10. Alternativ se admite și programarea prin hardware dedicat. 7.2 Setul trebuie să conțină minim următoarele: • două cabluri pentru conectarea terminalului TETRA la portul USB al PC-ului sau la portul echipamentului dedicat (un cablu fiind de rezervă); • CD/DVD/Stick cu aplicația de programare precum și toate driverele necesare; • licența / cheia hardware pentru aplicația de programare (dacă este cazul) și toate driverele necesare; • ansamblul de introducere a cheilor de autentificare / criptare trebuie însoțit de documentație și manuale de utilizare; • echipamentul hardware dedicat se asigură de Furnizor. 8. Considerente legate de instalarea terminalelor radio mobile TETRA 8.1 Contractantul trebuie să efectueze instalările terminalelor radio TETRA fixe / mobile livrate, conform solicitării. 8.2 Înainte de demararea instalărilor, Contractantul trebuie să elaboreze un proiect de instalare pentru fiecare sub-categorie, agreată între Beneficiar și Contractant. 8.3 Contractantul trebuie să certifice / omologheze “instalarea” la reprezentantul autorizat al producătorului autovehiculului, astfel încât Beneficiarul să dispună în continuare de garanția autovehiculului. Costurile serviciilor de certificare vor fi incluse în costurile serviciilor de instalare. 8.4 Toate instalările de terminale mobile / fixe trebuie să permită accesul facil la unitatea radio a terminalului TETRA, astfel încât Beneficiarul să poată programa terminalul fără să îl demonteze de pe autovehicul.	conform		
--	--	---------	--	--

	9. Observații 9.1 Propunerea tehnică trebuie să includă literatură tehnică pentru terminal și toate accesoriile oferite precum și lista cu part / number-ul asociat fiecărei piese de schimb.	conform		
15.3.1.5	STATIE DE BAZA TETRA 1. Componenta obligatorie – Stație de bază – 1 set – Sisteme de antene cu accesorii de instalare – Licență de instalare inclusă pentru stație de bază – Accesorii varianta instalare mobila (feeder, kit de împământare, arestori, conectori, etc.) – 1 set – Modul 2xEthernet – Duplexor TX/RX – Power Suply Unit (PSU) – 2 buc 2. Standardizare și interoperabilitate 2.1 Să respecte standardele ETSI TETRA aplicabile, dintre care enumerăm neexhaustiv: • 300 392 TETRA V+D air interface; • 300 394 TETRA V+D conformance testing; • 300 395 TETRA speech codec; • 300 396 TETRA DMO. 1.2 Terminalul oferit trebuie să fie certificat de către TCCA / ISCOM pentru infrastructură TETRA Motorola (DIMETRA X - Core sau următoarele versiuni). Ofertantul trebuie să furnizeze paginile relevante ale certificatului de interoperabilitate. 3. Mediu 3.1 Terminalul TETRA oferit trebuie să aibă următoarele caracteristici de mediu: • temperatura de funcționare: -30.....+60 C • protecție la praf și apă: minim IP54 4. Caracteristici funcționale generale – Număr de canale (Base Radio - BR) radio: 2 – Număr de canale logice (Time Slot): 4 pe purtătoare radio – Card cage suplimentar și precablare pentru upgrade la 4 BR – Receptor pentru diversitate: 3 – Sistem de ventilare: cu ventilator – Consumul de putere: 1200 W 5. Specificații de radiofrecvență – Bandă de frecvențe de emisie: 390-395 MHz – Bandă de frecvențe de recepție: 380-385 MHz – Banda de operare: 5 MHz – Separare duplex: 10 MHz – Bandă canal RF: 25kHz	conform		

	– Mod de acces: TDMA – Modulație: $\pi/4$ DQPSK – Putere maxima de emisie la ieșirea din stația de bază: 40 W – Sensibilitate la recepție -120 dBm 6. Caracteristici suplimentare – Stația de bază va fi prevăzută cu recepție triplă, 3 antene de câștig, diversitate minim 5-7 dBm – Interfața Ethernet pentru conectarea la rețeaua de transport – Algoritm de criptare al interfeței radio TEA1 – Ventilare: cu ventilare – Cavity combiner cu reglare automată – Contact de alarmare pentru ușă deschisă – Posibilitatea de lucru în “Dimetra Local Site Trunking” 7. Sistemul de antene. – 2 antene omnidirecționale – Feeder dimensionat minim 20m – Antenă GPS cu fider dimensionat/instalat pe autospeciala – Cablu RF aferent fiecărei antene, dimensionat pentru fiecare antenă de 400 MHz, instalare mobilă (preinstalare pe caroserie pînă la pilon, conectori externi protejați IP67) – Complet de instalare pentru fiecare antenă și cablul aferent (inclusiv suport și jumperi după caz) – Set de conectori pentru cablurile RF asociate fiecărei antene	conform		
15.3.1.6	LINK RADIO POINT-TO-POINT (PTP) – BANDĂ LIBERĂ 1. Descriere / Cerințe generale 1.1 Link-ul este compus din 2 terminale radio (de tip all-outdoor) formând un wireless bridge. 1.2 Utilizare: Link-ul va fi utilizat atât în condiții de comunicație fixe (terminalele vor fi prevăzute cu elemente permanente de protecție la descărcările electrice) cât și în situații de mobilitate parțială (nomadic) pentru aplicații de tip carrier-class IP access / backhaul. Scenariile de utilizare includ situațiile PtP nLOS (partial non-line-of-sight). 2. Servicii 2.1. Transport Ethernet IEEE 802.3. Capacitate de transport link (Net Throughput Ethernet payload): licențiat 400 Mb/s. 2.2 Suport pentru topologie „single radio channel Multiple Point-to-Point (MPtP)”. Implică co-locare cu echipamente similare furnizate de Contractant. În acest sens trebuie furnizată funcționalitatea „intra-site TDD synchronization” ori echivalent pentru evitarea auto-interferențelor. 3. Cerințe terminale radio • Configurație terminal: tip all-outdoor (interfața de trafic GbE PoE power input este la nivelul ODU). • ODU cu antenă integrată. • Cablu trafic ethernet de exterior STP min. cat.5e cu conector ODU weatherproof. Distanța de interconectare indoor - ODU: 75m 100BaseT, 95m 100BaseTX.	conform		

	• Elementele de protecție la descărcări electrice. • AC power injector , alimentare 230VAC/50Hz. • Banda RF de operare: ETSI 5.X GHz band. • Selectarea canalului de operare: manual sau dinamic. • Channel BandWidth (CBW): 20 / 40 MHz setabil. • Adaptive Modulation. • Gigabit Ethernet (GbE) IEEE 802.3 1000BaseT PoE Powered device. • Intervalul temperaturilor de operare: -40C ÷ +60C. • Praf și umiditate: IP66/67. • Securitate: AES128/256. • Standarde (de telecomunicații) aplicabile: ETSI EN 301 893. 4. Management • Aplicațiile de management pot fi standard (embedded HTTP server în echipamente) sau aplicații proprietare furnizate fără restricții de licențiere; • Aplicațiile de management trebuie să asigure: • Configuration management • Setarea parametrilor radio: canal, lărgime de bandă, putere de emisie • Setarea interfețelor • Setare politică fixă sau adaptivă pentru alocare trafic uplink / downlink. • Setare credențiale. • Fault management. • Echipamentele trebuie să permită integrarea într-o platformă de management SNMP. 5. Inventar de complet – ODU all-outdoor cu antenă integrată xPOL - 4 seturi (cu standard mounting kit (ce permite alinierea în azimut și elevație), earthing kit și toate accesoriile incluse) – LSPM - lightning and surge protection module (eclator) pentru cablul ethernet – 20 buc – Cablu indoor-ODU min. cat.5e weatherproof, rolă 100m - 10 role (recomandat de producător pt. GbE/PoE) – Indoor PoE injector GbE, alimentare AC IN 230VAC/50Hz – 10 seturi – Conectori ODU&LSPM RJ45 weatherproof – 100 buc – Rolă bandă izolatoare rezistentă la UV 19mm x 20m – 20 buc – Rolă bandă mastic pentru etanșare și protecție rezistentă la UV 50mm x 600mm – 20 buc – Bride poliamidă rezistente la UV 6mm x 400mm, pungă 100 buc. – 5 pungi	conform		
15.3.1.7	OUTDOOR POINT-TO-MULTIPOINT ACCESS POINT 1. Caracteristicile și capabilitățile echipamentului • Outdoor water/dust protected case IP67 • Working temperature - -40 - + 70 • Input power – PoE with 220V AC power supply and injector included	conform		

	• 1 x 10/100/1000Mbps interface • 1 x wireless interface working in 5GHz band (5180 – 5875 MHz) • 1 x dedicated management radio interface working in 2.4GHz band (2412 – 2462 MHz) • GPS interface • Support of point-to-point and point-to-multipoint modes • Web-based management interface, possibility to integrate with management system for centralized monitoring and configuration • Mounting – Pole with kits included • Integrated sector antenna with at least 17 dBi gain and 90 degrees • TX power – up to 25dBm • Channel width – up to 40MHz • Hardware-based AES encryption • VLAN, QoS support • Modulation type – BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM • Real throughput – up to 450Mbps • Min connected CPE stations – 32 2. Elemente / componente pentru instalarea link-urilor radioreleu • <i>Kit de instalare ODU</i>, cu următoarea componență: ○ Cablu de împământare ODU, cupru multifilar 12mmp, lungime 2m, clemă din cupru pentru cablu 12 – 90 mmp pentru conectarea la sistemul de împământare al pilonului telescopic. ○ Conectori; ○ Bride poliamidă rezistente la UV 2x400mm; ○ Banda izolatoare rezistentă la UV 19mm/20m; ○ Bandă mastic pentru etanșare și protecție rezistentă la UV 50/200 mm; ○ Orice alte elemente necesare pentru buna funcționare a echipamentului (fiecare element inclus se detaliază pe câte o linie) în propunerea tehnică. • Eclator pentru cablu STP / echivalent. • Cablu STP / echivalent, rezistent la radiații UV. Cabluri de interconectare vor fi dimensionate pe diferite lungimi conform cerințele beneficiarului. Lungimile vor fi agreeate ulterior între beneficiar și ofertantul castigator. 3. Inventar de complet total pozitia – ODU și kit de instalare – 10 seturi – Cablu STP /echivalent – 240 metri – Conectori RJ 45 – 100 bucati – Eclator – 20 seturi – Set de management echipamente radio – 1 set – Set manuale de instalare, operare și documentații tehnice, în format hardcopy – 1 set	conform		
15.3.1.8	OUTDOOR POINT-TO-POINT CPE	conform		

	1. Caracteristicile și capabilitățile echipamentului - Outdoor water/dust protected case IP67 - Working temperature - -40 - + 70 - Input power – PoE with 220V AC power supply and injector included 2 x 10/100/1000Mbps interfaces 1 x wireless interface working in 5GHz band (5180 – 5875 MHz) 1 x dedicated management radio interface working in 2.4GHz band (2412 – 2462 MHz) - Support of point-to-point and point-to-multipoint modes (as CPE) - Web-based management interface, possibility to integrate with management system for centralized monitoring and configuration - Mounting – Pole with kits included - Integrated antenna with at least 16 dBi gain and beamwidth not more than 45 degrees - TX power – up to 25dBm - Channel width – up ot 80MHz - Hardware-based AES encryption - VLAN, QoS support - Modulation type – BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM - Real throughput – up to 450Mbps 2. Inventar de complet total pozitie <table><tr><td>– Kit de montare pe pilon si/sau perete</td><td>20 seturi</td></tr><tr><td>– Cabluri Eth. outdoor RJ45 preconfectionate</td><td>20 bucati</td></tr><tr><td>– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 30m</td><td>20 bucati</td></tr><tr><td>– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 50m</td><td>20 bucati</td></tr><tr><td>– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 70m</td><td>20 bucati</td></tr><tr><td>– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 95m</td><td>20 bucati</td></tr><tr><td>– Eclator Ethernet</td><td>40 seturi</td></tr></table>	– Kit de montare pe pilon si/sau perete	20 seturi	– Cabluri Eth. outdoor RJ45 preconfectionate	20 bucati	– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 30m	20 bucati	– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 50m	20 bucati	– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 70m	20 bucati	– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 95m	20 bucati	– Eclator Ethernet	40 seturi							
– Kit de montare pe pilon si/sau perete	20 seturi																					
– Cabluri Eth. outdoor RJ45 preconfectionate	20 bucati																					
– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 30m	20 bucati																					
– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 50m	20 bucati																					
– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 70m	20 bucati																					
– Cablu Eth. outdoor RJ45 preconfectionat 95m	20 bucati																					
– Eclator Ethernet	40 seturi																					
15.3.1.9	ANTENĂ STAȚIE DE BAZĂ TETRA <table><tr><td>– Banda RF</td><td>380-400 MHz</td></tr><tr><td>– Putere maximă suportată</td><td>minim 100W</td></tr><tr><td>– Impedanță</td><td>50 ohms</td></tr><tr><td>– Directivitate</td><td>antena omnidirecțională</td></tr><tr><td>– VSWR</td><td>< 1.5 (în banda 380-400MHz)</td></tr><tr><td>– Model constructiv</td><td>baston</td></tr><tr><td>– Câștig</td><td>5 dBi</td></tr><tr><td>– Conector</td><td>7-16 DIN mamă</td></tr><tr><td>– Polarizare</td><td>verticală</td></tr></table>	– Banda RF	380-400 MHz	– Putere maximă suportată	minim 100W	– Impedanță	50 ohms	– Directivitate	antena omnidirecțională	– VSWR	< 1.5 (în banda 380-400MHz)	– Model constructiv	baston	– Câștig	5 dBi	– Conector	7-16 DIN mamă	– Polarizare	verticală	conform		
– Banda RF	380-400 MHz																					
– Putere maximă suportată	minim 100W																					
– Impedanță	50 ohms																					
– Directivitate	antena omnidirecțională																					
– VSWR	< 1.5 (în banda 380-400MHz)																					
– Model constructiv	baston																					
– Câștig	5 dBi																					
– Conector	7-16 DIN mamă																					
– Polarizare	verticală																					

	– Intermodulație (2x20w) IM3: < -150 dBc – Lungime maximă 2 m – Montare / Prindere pe pilon Suport de montare pentru antena TETRA pe pilonul telescopic sau pe suportul rabatabil (consola); – Observații Se va prevedea o cutie specială de transport – Cablu coaxial Fiecare antenă va fi livrată cu un cablu coaxial tip RG 213 / echivalent cu o lungime de 50 m			
15.3.1.10	SURSĂ DE ALIMENTARE RACKABILĂ – 48V – Conform punctului 12.2, pentru solutia monofazata	conform		
15.3.1.11	SURSĂ DE ALIMENTARE RACKABILĂ 12V DC 15A – Conform punctului 12.3	conform		
15.3.1.12	MEDIA CONVERTOR E1 / ETHERNET 1. Descriere generală 1.1 Transferă un flux E1 peste o rețea Ethernet; 1.2 Echipamentul suportă accesare prin Telnet; 2. Interfață E1 2.1 Standard: ITU-T G.703; 2.2 Date nominale, rată: 2.048 Mbps/120 Ohm; 2.3 Cod de linie: HDB3; 2.4 Conector RJ 45 2.5 Flux E1 structurat/nestructurat; 3. Interfață Ethernet 3.1 Interfață fizică: 10 / 100BaseT; 3.2 Mod de transmisie: • Full / half-duplex; • Activare / dezactivare a negocierii automate; • Compatibil cu IEEE 802.3, 802.1Q(VLAN),; • Conector: RJ-45. 3.3 Compatibile cu orice tip de echipament Ethernet. 4. Port MANAGEMENT ETH 4.1 Interfață fizică: 10 / 100BaseT; 4.2 Rata de transfer: 10/100 Mbps; 4.3 Mod de transmisie: • Full / half-duplex; • Activare / dezactivare a negocierii automate; 4.4 Conector: RJ-45 5. Alimentare	conform		

	– 230 VAC, 50 Hz, cu alimentator extern			
15.3.1.13	PILON TELESCOPIC 9 METRI – Înălțime catarg extins min. 9 m. – Înălțime catarg retractat max. 2,5 m. – Încărcare maximă suportată min. 18 Kg. – Mod extindere pneumatic Accesorii: Se vor asigura obligatoriu următoarele : • set complet de ancorare (ancore, țărui, baros), scule și accesorii pentru fixarea / instalare sigura a pilonului (coliere de fixare a secțiunilor) în orice condiții de vreme sau sol; • pompa pentru acționare pneumatică (compresor); • kit de împământare la distanță a pilonului, cablu + țărui / electrozi de împământare aferenți.	conform		
15.3.1.14	PILON TELESCOPIC 15 METRI – Înălțime catarg extins min. 15 m. – Înălțime catarg retractat max. 4 m. – Încărcare maximă suportată min. 50 Kg. – Mod extindere pneumatic Accesorii: Se vor asigura obligatoriu următoarele : • set complet de ancorare (ancore, țărui, baros), scule și accesorii pentru fixarea / instalare sigura a pilonului (coliere de fixare a secțiunilor) în orice condiții de vreme sau sol; • pompa pentru acționare pneumatică (compresor); • kit de împământare la distanță a pilonului, cablu + țărui / electrozi de împământare aferenți.	conform		
15.3.1.15	PILON TELESCOPIC ÎNCASTRAT AUTOSPECIALA – Înălțime catarg extins min. 6 m. – Segmente telescopice Numărul total de segmente telescopice va fi ales în funcție de înălțimea autospecialei, fără a depăși înălțimea acestuia în varianta retractată. – Încărcare maximă suportată min. 45 Kg. – Mod extindere pneumatic Accesorii: Se vor asigura obligatoriu următoarele : • construcție specială a pilonului care să nu permită rotirea în jurul axei la acțiunea vântului; • panou acționare și control la distanță; • kit montare auto; • kit de împământare;	conform		

	pompa electrică (compresor) pentru acționarea pneumatică.			
15.3.1.16	PILON TELESCOPIC MOBIL PE REMORCA - Înălțime catarg extins min. 30 m. - Încărcare maximă suportată min. 15 Kg. - Lungime (L) max. 7 m. - Latimea (W) max. 2 m. - Înălțimea (H) max. 2,5 m. - Greutatea maximă (încărcare) 1350 Kg. - Jante min R13 - Frână mecanică, automata la depășire și parcare manuala - Suspensia cauciuc in torsiune - Cuplare remorca Cuplaj cu bilă de 50 mm sau remorcare NATO ochi ø76 m - Iluminare și semnalizare Lămpi LED, Conform reglementărilor, printr-un port de 13 poli, fișă de conectare furnizată montată. - pompa (compresor) pentru acționarea pneumatică electrica sau motorizata - Presiune de lucru max 30 psi - Temperatura de operare - 40.....+55°C - Radius de ancorare max. 20 m. Accesorii: Se vor asigura obligatoriu următoarele : - set complet de ancorare (ancore, țărushi, baros), scule și accesorii pentru fixarea / instalare sigura a pilonului (coliere de fixare a sectiunilor) în orice condiții de vreme sau sol; - kit de împământare la distanță a pilonului, cablu + țărushi / electrozi de împământare aferenți.	conform		
15.3.2	ECHIPAMENTE COMUNICAȚII DATE - Router rigidizat 4G – 2 seturi; - Branch router rigidizat – 1 set; - Firewall tip 2 – 2 seturi; - Switch WAN – 2 seturi; - Switch LAN tip 1 – 2 seturi; - Switch LAN tip 2 – 6 seturi; - Switch LAN tip 3 – 4 seturi; - Rack rigidizat tip 1 – 1 seturi; - Rack rigidizat tip 2 – 1 seturi; - Network Video Recorder – 1 seturi; - Rolă Cablu Cupru – 6 seturi; - Rolă Fibră Optică – 4 seturi; - Access Point tip 1 – 2 seturi;	conform		

	14. Access Point tip 2 – 2 seturi; 15. Cameră video tip 1 – 10 seturi; 16. Cameră video tip 2 – 6 seturi; 17. Media Convertor – 6 seturi.			
15.3.2.1	ROUTER RIGIDIZAT 4G • Rugged outdoor case with IP67 protection • Working temperature - -40 - + 70 • MTBF – min 100 000 hours • Input power – AC/220V and PoE • Fanless • Integrated wireless interface with support of 2.4GHz b/g/n standards, up to 300Mbps • 3 SIM slots • Min one RS-232 serial port • Min one USB 2.0 type A port • Min 2 mini-PCIe slots for expansion cards (3G/4G/5G/WiFi/GPS, etc) • Min 2 LTE expansion cards installed with support LTE cat.6 (300/50Mbps downlink/uplink). Support of 2G/3G/LTE bands 1/2/3/7/8/20/38/40 • Two external omnidirectional LTE antennas with support of dual-chain LTE, 5dBi gain • 4 cables for connecting external LTE antennas to LTE router, min 1m length of each • Software with support of routing (static/OSPF)/MPLS L2-L3/bridging/LTE APN passthrough/VPN(IPsec/L2TP/IPIP/GRE)/firewall/QoS • Throughput – min 400Mbps (1400 byte packets) with IPsec enabled, 900Mbps (1500 byte packets) without encryption	conform		
15.3.2.2	BRANCH ROUTER RIDIGIZAT – Conform punctului 7.7.1	conform		
15.3.2.3	FIREWALL TIP 2 – Conform punctului 19.4	conform		
15.3.2.4	SWITCH WAN – Conform punctului 7.9.1	conform		
15.3.2.5	SWITCH LAN TIP 1 – Conform punctului 7.9.2	conform		
15.3.2.6	SWITCH LAN TIP 2 – Conform punctului 7.9.3	conform		
15.3.2.7	SWITCH LAN TIP 3 – Conform punctului 7.9.4	conform		
15.3.2.8	RACK RIGIDIZAT TIP 1	conform		

	– Conform punctului 13.1			
15.3.2.9	RACK RIGIDIZAT TIP 2 – Conform punctului 13.2	conform		
15.3.2.10	NETWORK VIDEO RECORDER Canale Video/Audio – Număr de canale video IP: Minim 16 canale – Rezoluția de înregistrare: 12MP, 8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, 1.3MP, 720P, D1 – Comunicare bidirecțională: 1 canal intrare, 1 canal ieșire, RCA – Mod de înregistrare Manual, orar (continuu, detecția mișcării, alarma, IVS) – Detecție video Detecția mișcării, zona detecție 396 (22x18), manipulare, pierdere video, schimbare de mediu – Intervalul de înregistrare 1-120 min (60 min prestabilit), preînregistrare 1-30 sec., post-înregistrare 10-300 sec. – Compresie video Smart H.265+/H.265/Smart H.264+/H.264/MJPEG Rețea – Lățime de bandă intrare: Minim 200 Mbps – Nr. de conexiuni la distanță: Minim 128 – Protocol rețea HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, SNMP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPoE, DDNS, FTP, Alarm Center, IP Search, P2P Ieșire Audio/Video – Rezoluție redare: HDMI/VGA: 3840 x 2160, 1920 x 1080, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1024 x 768 – Ieșire Audio : 1 canal, RCA (Linear, 1kΩ) Caracteristici inteligente – Funcții speciale: protecție perimetru, captura faciala, recunoaștere faciala, Heat map, ANPR , numărător persoane, ANPR – Performanta protecției perimetru 4 canale, 10 reguli IVS pentru fiecare canal – Declanșare evenimente Alarm Out, Video Push, Email, Recording, PTZ, Tour, Snapshot, Voice Prompt, Buzzer, Screen Tips – Mod de căutare Ora/Data, alarma, detecția mișcării si căutare exacta (acuratețe la secunda) – Clasificare obiect recunoaștere secundara persoana/vehicul – Căutare AI căutare după clasificare (persoana, vehicul), până la 8 căutări în același timp, se poate seta un prag de similaritate pentru fiecare imagine a feței vizate – Performanta recunoașterii faciale Procesare până la 12 imagini faciale/secunda 2 canale flux	conform		

	– Management bază de date – Aplicare bază de date Hard Disk – SATA: – HDD-uri incluse Interfețe externe – Interfața de rețea: – Interfața USB: – Interfața RS-232 – Suport backup General – Alimentare: – Interval temperatură de lucru: – Umiditatea de lucru: – Mod de instalare: – Accesorii	video (streaming) pentru recunoaștere facială/ 8 canale de flux foto (streaming) pentru recunoaștere facială până la 10 baze de date cu un total de 20000 de fețe la fiecare față se poate adăuga: numele, sexul, ziua de naștere, adresa, tipul și numărul certificatului, țările, zonele și starea fiecare bază de date poate fi aplicată canalelor independente Minim 2 interfețe pentru 2 HDD SATA III, până la 8TB fiecare 2 buc. x 2TB, 7200RPM, Buffer Minim 64MB Minim 1 RJ-45 10/100/1000Mbps ethernet Minim 2 x USB 2.0 1x port, pentru tastatură și comunicare PC USB/Network 12VDC (Sursa de alimentare inclusă în set – 12V, 4A) -10 °C ~ +55 °C 10 % ~ 90 % Posibilitate de instalat în rack de 19” Se va livra cu telecomandă de control pentru camere(Joystick), mouse, cablu de rețea, cablu HDD	conform		
15.3.2.11	ROLĂ CABLU CUPRU – Lungime cablu – Tip cablu utp – Material tambur – Suport tambur – Conectori cablu – Sistem extindere / strângere	minim 99 metri Cat6 Plastic/metal metalic RJ-45 mamă/tată manual prin rotirea tamburului	conform		
15.3.2.12	ROLĂ FIBRĂ OPTICĂ – Lungime cablu – Fibră optică – Conectori – Atenuare	Minim 609.6 metri 1 pereche x 2 cabluri FO SINGLE-MODE LC-tată cu protecție aluminiu anodizat per pereche Fiecare conector trebuie să aibă corespondent LC-mamă pe panoul de concentrare exterior-interior 0.5dB/km @1310nm 0.5dB/km @1550nm	conform		

	– Material tambur – Suport tambur – Caracteristici tehnice – Mediu de lucru – Sistem retragere – Greutate pachet	Plastic sau metal Plastic sau metal Cablul trebuie să fie armat cu armătură de oțel inoxidabil învelită în kevlar în interiorul cămășii de protecție exterioară; Rezistență la strivire și impact; Recomandat pentru utilizare în zone intens circulate; Sistem de frânare ajustabil. De la -30°C până la 50°C Manual prin rotirea unui mâner atașat tamburului. Maxim 25 kg			
15.3.2.13	ACCESS POINT TIP 1 • Outdoor water/dust protected case • Working temperature - -30 - + 70 • Input power – PoE with 220V AC power supply and injector included • Two dual-chain wireless interfaces 2.4GHz and 5GHz • 1 x 10/100/1000Mbps interface • Wi-Fi standards supported - 802.11 a/b/g/n/r/k/v/ac • Mounting – Wall/Pole with kits included • Min 2 external antennas with min 3 dBi gain for 2.4GHz and 4 dBi for 5GHz • TX power – up to 20dBm for each wireless interface • VLAN, QoS, WMM support, multiple SSID (min 8 per radio), Hotspot, 802.1X, WPA2 in personal and enterprise modes • Support of mesh mode (without wired connection to network) • Concurrent users – min 75 guaranteed • Wireless controller software with all required licenses must be included		conform		
15.3.2.14	ACCESS POINT TIP 2 • Outdoor water/dust protected case • Working temperature - -40 - + 70 • Input power – PoE with 220V AC power supply and injector included • Two triple-chain wireless interfaces 2.4GHz and 5GHz • 2 x 10/100/1000Mbps interfaces • Wi-Fi standards supported - 802.11 a/b/g/n/r/k/v/ac • Mounting – Wall/Pole with kits included • 3 antennas with min 8 dBi gain for each frequency • TX power – up to 22dBm for each wireless interface		conform		

	• VLAN, QoS, WMM support, multiple SSID (min 8 per radio), Hotspot, 802.1X, WPA2 in personal and enterprise modes • Support of mesh mode (without wired connection to network) • Concurrent users – min 125 guaranteed • Wireless controller software with all required licenses must be included			
15.3.2.15	CAMERĂ VIDEO TIP 1 Caracteristici conectivitate fizică – Porturi Ethernet LAN (RJ-45) 1 port Ethernet (10/100 Base-T) Caracteristicile managementului – Interfață Web Da Design – Greutate Maxim 900 g – Kit montare pe tavan, perete și pilon inclus Da – Material Carcasă Aliaj de aluminiu Alimentare – Sursa de curent Externă – Soluție de alimentare DC 12V,PoE – Consum maxim Max 10W Cameră – Senzor de imagine 1/3" CMOS cu scanare progresivă – Tip lentile vari-focală – Distanța focală min. 2.7 – max. 13.5 mm – Zoom digital min. 16x – Iluminare infraroșu 4 Led-uri – Mod zi/noapte Auto(ICR – filtru IR-Cut cu comutare automata)/Color/Alb-negru – Distanță IR până la 60 metri – Iluminare minimă 0.01Lux-F1.2, 0Lux IR on – Compresie Video H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG – Rezoluție Minim 4M (2688 x 1520) – Rata de cadru maximă Minim 24 FPS – Video bit rate H.265:12K~8448Kbps; H.264:32K~10240Kbps – Setări imagine luminozitate, contrast, WDR, nuanță, infraroșu, claritate, saturație – Protocol suportat HTTP, TCP, ARP, RTSP, RTP, UDP, RTCP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS; PPPoE, IPv4 / v6, SNMP, QoS, UPnP, NTP	conform		

	– Funcții suplimentare General – Compatibilitate – Conectare la distanță – Intervalul temperaturilor de operare – Interval operațional de umiditate relativă – Rezistență la intemperii	privacy mask, detecție mișcare onvif, CGI, PSIA până la 20 utilizatori logați simultan De la -30° până la 60° C 0 - 95% fără condens IP67			
15.3.2.16	CAMERĂ VIDEO TIP 2 Obiectiv – Distanță de lucru – Gama de deschidere – Distanța focală Imagine – Sub-Stream-2 – Sub-Stream-1 – Stream Principal – Compresie video Rețea – Protocoale – Utilizatori – Rata de biți Interfețe – Rețea – Stocare Modul cameră – Senzor Imagine – Iluminare minimă – Număr LED-uri IR – Distanța iluminator IR – Viteza shutter electronic – Zoom Digital Funcții speciale Lumină suplimentară	Min. 0,1 m până la 3,0 m Min. F1.6 până la F4.95 Min. 3,95 mm până la 177,7 mm, 45 × Zoom optic 1080P(1-20/11fps), 1.3M/720P(1-25/30fps), D1/ CIF(1-25/30fps) D1/CIF(1-25/30fps) 4M/3M(1-25/30fps), 1080P/1.3M/720P(1-25/30fps) H.265/H.265+/H.264+/H.264/MJPEG IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; 802.1x; Qos; FTP; SMTP; UPnP; SNMPv1/v2c/v3(MIB-2); DNS; DDNS; NTP;RTSP; RTP; TCP; UDP; IGMP; ICMP; DHCP; PPPoE; ARP; RTCP; Min. 20 utilizatori conectați simultan H.264: 32 Kbps–8192 Kbps, H.265: 32 Kbps–8192 Kbps 1 Interfață Ethernet RJ45 10 M / 100 M, Hi-PoE FTP; Card Micro-SD pana la 256 GB, P2P 1/2.8 inch, STARVIS CMOS Progresiv Culoare: 0.005 Lux min. 4buc min. 150 metri 1/3–1/30000s 16x BLC, HLC, WDR 120dB, Gain Control, 2D/3D DNR, detecție mișcare, Rol, EIS, Privacy Masking (24 zone), Defog	conform		

	– Distanță IR – Număr LED-uri IR – Control IR PTZ – Interval de mișcare – Unghi Pan/Tilt – Mod PTZ Caracteristici inteligente – Detectarea evenimentelor de bază – Inteligență artificială – Protecție perimetrală – Interoperabilitate – Metoda de streaming General – Greutate – Grad de protecție – Kit montare pilon inclus – Temperatură de lucru – Umiditate de lucru – Alimentare – Consum	Min. 150m min. 4buc Zoom Prio/Manual/SmartIR . 360 ° 0-360°/-15-+90° 5 Pattern, 5 Scanning, 8 Tour detectarea mișcării, manipularea video, schimbarea scenelor, deconectarea rețelei, conflictul adreselor IP, accesul ilegal, anomalii de stocare Auto Tracking, detecție faciala Tripwire (linie virtuala), intruziune, filtrare alarma falsa ONVIF, Profile S&G, CGI Unicast/Multicast Max. 4,7 kg min. IP66, IK10, TVS 6000V Da În aer liber: de la -40 °C la 70 °C ≤ 90% 24 VAC, 3A, 50/60 Hz și PoE+(802.3at) max. 11W, cu IR pornit max. 20W	conform		
15.3.2.17	MEDIA CONVERTOR – Compatibilitate – Porturi – Distanța de operare – Mod de lucru WDM – Conector fibră optică – Leduri indicatoare – Cablu de alimentare – Alte funcții	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u 10/100/1000 BASE-T (RJ45) 1000 BASE-X echipat cu conector tip SC ≥ 20Km, single-mode Transmisie și recepție pe o singură fibră SC / PC Power, Fiber Link, Link FX/RX model European Auto-negociere Auto MDI/MDI-X	conform		

	Alimentator extern Tensiune de alimentare 220V c.a., 50 Hz Temperatura de funcționare 5º-40º C <i>Notă: Set de echipamentele va contine o pereche (tipA și tipB)</i> Set module SFP tip WDM – Rată de transfer 1.25GB – 1 x Tip A 1310TX/1550RX – 1 x Tip B 1550TX/1310RX – Distanța de operare 20 Km – Alte funcții echipate cu conector tip SC/PC, simplex, singlemode temperatura de funcționare 5º-40º C <i>Notă: Compatibile cu orice tip de echipament Ethernet</i>			
15.3.3	ECHIPAMENTE COMUNICAȚII VOCE 1. Terminale telefonice VoIP – 30 seturi;	conform		
15.3.3.1	TERMINALE TELEFONICE VOIP – Conform punctului 9.5	conform		
15.3.4	ECHIPAMENTE VIDEOCONFERINȚĂ 1. Terminal de Videoconferință – 2 seturi.	conform		
15.3.4.1	TERMINAL DE VIDEOCONFERINȚĂ – Conform punctului 10.2	conform		
15.3.5	ECHIPAMENTE ELECTROALIMENTARE 1. Generator insonorizat – 2 seturi; 2. Invertor profesional Tip 1 – 1 set; 3. Invertor profesional Tip 2 – 1 set; 4. Sursă neîntreruptibilă UPS Tip 1 – 1 set;	conform		
15.3.5.1	GENERATOR INSONORIZAT Caracteristici generale – Conform punctului 16.6	conform		
15.3.5.2	INVERTOR PROFESIONAL TIP 1 – Conform punctului 12.4	conform		
15.3.5.3	INVERTOR PROFESIONAL TIP 2 – Conform punctului 12.5	conform		
15.3.5.4	SURSĂ NEÎNTRERUPTIBILĂ UPS TIP 1 – Conform punctului 12.6	conform		
15.3.6	DOTĂRI SUPLIMENTARE 1. Proiecteur iluminare cu trepid – 4 seturi;	conform		

	Baterie Sistem Operare Greutate/Dimensiuni Accesorii furnizate 3 celule de tip Lithium-Ion/ Lithium-Polymer Windows 10 Profesional 64 biți OEM sau echivalent Maxim admisă 3,6 kg cu acumulator inclus CD-uri sau stick-usb cu drivere pentru sistemul de operare oferat, manuale/ cărți tehnice sau în oferta tehnică se va preciza link-ul către pagina producătorului unde se găsesc acestea, dacă este cazul, Adaptor AC 220V 50 Hz rigidizat, Geantă sau rucsac de dimensiuni compatibile și corespunzătoare echipamentului oferat care să asigure transportul în condiții de siguranță (cu minim 2 compartimente interioare), 2xDockstation compatibil cu solutia furnizata dintre care 1 dockstation instalat in varianta mobila. <i>Notă: Nu sunt acceptate adaptoare externe (cu excepția specificației unde se precizează în mod expres) pentru interfețele și porturile echipamentului din prezenta specificație tehnică. Produsele oferite vor fi însoțite de toate accesoriile necesare funcționării lor (modul hardware sau software) la parametrii ceruți prin prezenta specificație tehnică, chiar dacă beneficiarul a omis solicitarea lor explicită.</i>	conform		
15.3.6.3	MONITOR LED TIP 1 – Tip panel: IPS – Diagonală: 24 " – Rezoluție: 1920 x 1080 la 60 Hz – Raport de aspect: 16:9 – Timp de răspuns: 8 ms (normal); 5 ms (rapid) – Unghi de vizibilitate: 178° (vertical) tipic 178° (orizontal) tipic – Putere consumată: max. 20 W (tipic), 60 W (maxim) – Intervalul temperaturilor de operare: 0° până la 40°C – Luminozitate: Minim 250 cd/m²	conform		
15.3.6.4	MONITOR LED TIP 2 – Tip panel: IPS – Diagonală: 32 " – Rezoluție: 3.840 x 2.160 la 60 Hz – Raport de aspect: 16:9 – Timp de răspuns: 8 ms (normal); 5 ms (rapid) – Unghi de vizibilitate: 178° (vertical) tipic 178° (orizontal) tipic – Putere consumată: max. 50 W (tipic), 230 W (maxim) – Intervalul temperaturilor de operare: 0° până la 40°C – Luminozitate: Minim 400 cd/m² (tipică)	conform		
15.3.6.5	FRIGIDER AUTO			

	– Descrierea produsului Frigider și congelator auto portabil cu compresor – Volumul de stocare Minim 26 Litri – Tensiune de intrare 100-240 VAC – Tensiune de intrare 12 / 24 VDC – Port USB 5V, 500mA – Lumină interioară Da (tip led) – Prevăzut cu scurgere Da – Insertii filetate în bază pentru montare Da – Cabluri de alimentare(AC / DC) Da, incluse la livrare	conform		
15.4	AUTOSPECIALĂ DE COMUNICAȚII AMENAJAREA ȘI DOTĂRI			
15.4.1	Autospeciala de comunicații – va avea următoarele părți componente: – Cabina prevăzută cu minim 2 locuri pentru șofer și un pasager; – Compartiment deservire operatori, prevăzut cu un pupitru de lucru și minim două locuri de lucru individuale, <i>conform descrierii de la punctul 15.4.2.2</i>. Acest compartiment nu va fi separat de compartimentul șoferului prin perete despărțitor. – Compartiment tehnic destinat echipamentelor va fi separat de cel pentru deservire operatori prin intermediul unui perete despărțitor fix, transversal, realizat din material special destinat automotive și prevăzut la partea inferioară cu o ușă de comunicare de dimensiuni reduse, respectiv 200x200mm; – Instalație de iluminat suplimentară, prevăzută în ambele compartimente, <i>conform descrierii de la pct. 15.4.7</i>; – Electroalimentare de tip inverter profesional de minim 5 KVA, cu acumulatori, integrată și adaptată corespunzător pe tipul de autospecială, conform cerințelor de la <i>punctul 15.4.5</i>; – Sistem de împănțare dimensionat corespunzător, atât pentru protecția echipamentelor de comunicații cât și a personalului; – Sistem de răcire și încălzire, în staționare, independent de funcționarea motorului (cu aport de aer din exterior), pentru asigurarea condițiilor optime de funcționare a echipamentelor de comunicații, atât la nivelul compartimentului tehnic cât și în compartimentul deservire, <i>conform descrierii de la punctul 15.4.8</i>; – Compartiment pentru transportul a minim doi piloni telescopici, realizat la interior, <i>conform specificațiilor de la punctul 15.3.1.13-14</i>. Soluția de transport a pilonilor va fi agreată de comun acord între Contractant și Beneficiar, în urma soluțiilor tehnice propuse de către Contractant; – Pilon telescopic încastrat în caroseria autospecialei, montat în compartimentul tehnic destinat echipamentelor. <i>Caracteristicile tehnice se regăsesc la punctul 15.3.1.15</i>; – Scară metalică, rabatabilă și antiderapantă montată în partea din spate a autospecialei pentru accesul facil la partea superioară, respectiv pilon telescopic încastrat; – Suport antenă (consolă) rabatabilă, astfel: • prevăzut cu sistem de blocare, în poziția de staționare, respectiv deplasare autospecială; • confecționat din metal, anticoroziv, de secțiune rotundă de aprox. 40 mm și lungime de 500 mm;	conform		

	poziționarea acesteia va fi stabilită de comun acord între Contractant și Beneficiar, în funcție de disponibilitatea suprafeței superioare a autospecialei. <i>Specificațiile tehnice se regăsesc în Capitolul 15.2 – Specificații tehnice auto - autoutilitară.</i>			
15.4.2	COMPARTIMENTARE ȘI AMENAJARE INTERIOARĂ			
15.4.2.1	Compartiment tehnic În cadrul compartimentului tehnic destinat echipamentelor, dispus către spatele autospecialei, vor fi instalate 2 (două) rack-uri de comunicații tip 2, ce vor respecta <i>specificațiile tehnice de la punctul 13.2.</i> Autospeciala va fi prevăzută cu o suprafață tehnică care să susțină greutatea celor două rack-uri cu încărcarea maximă a acestora și va fi dotată cu accesoriile necesare pentru respectarea cerințelor prezentului caiet de sarcini. Rack-urile vor fi prevăzute cu sistem de prindere, ce va asigura fixarea / stabilitatea acestora pe timpul deplasării autospecialei. Acesta va permite prinderea / desfacerea cu ușurință a rack-urilor de către personalul care va deservi autospeciala, fără folosirea unor dispozitive speciale. Dispunerea rack-urilor în cadrul compartimentului tehnic va fi stabilită de comun acord cu Beneficiarul. Poziționarea, instalarea pilonului telescopic încastrat pe autospecială (<i>conform descrierii de la punctul 15.3.1.15</i>), precum și a panoului de comandă / acționare a acestuia, va fi realizată în cadrul compartimentului tehnic. Soluția tehnică finală va fi agreată de comun acord cu Beneficiarul. Cablarea de telecomunicații din interiorul compartimentului va fi compusă din cablarea fixă (permanentă) și cablarea ad-hoc. Toate cablurile și conectorii folosiți pentru conexiunile ethernet vor fi minim cat. 6. Premergător instalărilor, Contractantul trebuie să elaboreze un proiect tehnic detaliat care să cuprindă toate elementele componente fiecărei subcategorii și să efectueze o instalare reprezentativă, care, dacă este agreată de Beneficiar, să fie implementată ca soluție tehnică finală.	conform		
15.4.2.1	Compartimentul deservire operatori / amenajare interioară La nivelul compartimentului deservire operatori va fi dispus un pupitru de lucru cu minim două posturi individuale de lucru. Poziționarea pupitrului și a posturilor de lucru pentru operatori, precum și dimensiunile acestora vor fi stabilite de acord cu Beneficiarul la momentul realizării proiectului tehnic de către Contractant, astfel încât posturile de lucru să poată fi utilizate și în mers. Scaunele destinate operatorilor vor fi de tip rotativ cu centură de siguranță. Pupitrul de lucru va fi prevăzut cu un panou ce va încadra și va permite instalarea următoarelor echipamente / componente: - două monitoare tip LED, <i>conform specificațiilor de la punctul 15.3.6.4;</i> - două terminale radio, respectiv un terminal TETRA și unul VHF (doar display-ul acestora, varianta constructivă conform cerințelor 15.3.1.3 punctul 9); Unitățile radio ale acestora, vor fi instalate în rack-ul cu echipamente de comunicații, cu kit de instalare <i>conform 15.3.1.4 pct. 1,</i> cu legătură la panoul de conexiuni numărul 3, alimentate din instalația electrică suplimentară. - panou conectori, <i>conform descrierii de la punctul 15.4.4, litera d;</i> - patru prize 230VAC modulare, cu legătură în tabloul de distribuție 230VAC din compartimentul tehnic. Dispunerea echipamentelor precizate mai sus poate fi făcută și în alt mod la propunerea Contractantului.	conform		

	Spațiul interior (pereți laterali, podea și plafon) destinat compartimentelor deservire, respectiv tehnic, va fi realizat din materiale specifice automotive, în totalitate, fără a rămâne la interior suprafețe ale caroseriei neacoperite. Compartimentul deservire operatori trebuie dotat cu mobilier tip birotică pentru depozitarea materialelor de dimensiuni reduse, prevăzut cu sistem de fixare și încuietori. Dimensiunile acestuia vor fi stabilite de acord cu Beneficiarul în momentul dimensionării spațiului interior. În funcție de spațiul util rămas disponibil, autospeciala va fi prevăzută cu scaune / banchetă pentru transportul a minim doi pasageri, soluție ce va fi stabilită de comun acord cu Beneficiarul, la propunerea Contractantului. Autospeciala va fi dotată cu un frigider auto <i>conform specificațiilor de la punctul 15.3.6.5</i>, prevăzut cu sistem de fixare / prindere, dispus în cadrul compartimentului deservire operatori.			
15.4.3	CABLAREA AD-HOC ȘI FIXĂ			
15.4.3.1	Considerente legate de instalarea terminalelor radio mobile TETRA / VHF Contractantul trebuie să efectueze instalările terminalelor radio mobile TETRA livrate pe autospeciala, astfel: - un terminal radio mobil TETRA și un terminal radio mobil VHF vor fi instalate în rack-ul cu echipamente de comunicații, variantă constructivă conform cerințelor tehnice de la <i>15.3.1.3 punctul 9</i>, cu kit de instalare <i>conform 15.3.1.4 pct. 1</i>, având legatură la panoul de conexiuni numărul 3, alimentate din instalația electrică suplimentară. Display-ul acestora va fi instalat pe pupitrul de lucru pentru operatori. Premergător activității de instalare, Contractantul trebuie să elaboreze un proiect tehnic generic și să efectueze o instalare reprezentativă pentru fiecare subcategorie de echipamente, agreată de Beneficiar, urmând ca acesta să fie implementată ca soluție tehnică finală. Toate instalările de terminale fixe trebuie să permită accesul facil la unitatea radio a terminalului TETRA / VHF, astfel încât beneficiarul să poată programa / configura terminalul fără demontarea acestuia de pe autospecială. În acest sens, sunt acceptate diverse soluții tehnice propuse de Contractant. Cablarea fixă va fi compusă din toate cablurile de telecomunicații și electroalimentare care vor face legătura între panourile de concentrare (conexiuni) a cablării și rack-urile cu echipamente din interiorul autospecialei. Pentru cablurile aferente cablării fixe se va asigura protecție ridicată la șocuri mecanice, prin pozarea acestora prin paturi de cablu ascunse și fixate de caroseria mașinii sau alte soluții constructive care să asigure cerința menționată. Cablarea ad-hoc constă în cablurile de telecomunicații care vor asigura legătura între echipamentele din interiorul compartimentului tehnic și exteriorul autospecialei prin panourile de concentrare. Panourile de concentrare vor realiza conexiuni pentru diferite tipuri de semnal optic / electric (curenți slabi / tari) / RF, între zone din interiorul și exteriorul autospecialei. Toate cablurile și conectorii folosiți pentru conexiunile Ethernet vor fi minim cat. 6. În acest sens, proiectantul soluției tehnice se va asigura ca toate tipurile de conexiuni ale autospecialei de comunicații cu mediul extern vor fi realizate doar prin intermediul acestor panouri de concentrare, fără a fi nevoie de instalare de cabluri prin ușa de acces a benei sau prin perforarea caroseriei autospecialei. Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului documentația tehnică detaliată prin diagrame / scheme bloc a circuitelor și legăturilor realizate. Toți conectorii / interfețele echipamentelor / panourilor, respectiv cablurile de interconectare vor fi identificate în mod individual prin etichete corespunzătoare. Soluțiile tehnice finale de cablare vor fi implementate de către Contractant, doar în urma acordului Beneficiarului.	conform		

15.4.4	DESCRIERE PANOURI DE CONCENTRARE – CONEXIUNI d) Panoul numărul 1 - exterior Panoul va fi instalat pe exteriorul autospecialei și va fi prevăzut cu capac / ușă de protecție la praf și intemperii. Acesta va asigura conectori de tip N mama – 6 bucăți și conectori de tip RJ45 mama – 8 bucăți, conectori de fibră optică compatibili cu rolele de fibră optică de la <i>punctul 15.3.2.12 – minim 4 bucăți</i>. Conectorii aferenți instalațiilor de electroalimentare (minim 2 conectori 230VAC), respectiv împământare a autospecialei, vor fi prevăzuți în același panou, de tip constructiv priză / fișă industrială dimensionată corespunzător consumului. e) Panoul numărul 2 - interior Va fi instalat la interiorul autospecialei (compartiment tehnic), prevăzut cu capac de protecție la praf și umezeală. Acesta va asigura conexiunile corespundente pentru toți conectorii prevăzuți în panourile numărul 1 și 4. Panourile 1 și 2 vor fi echipate cu același tip de conectori pentru telecomunicații. f) Panoul numărul 3 - interior Va fi instalat la interiorul autospecialei, prevăzut cu capac de protecție la praf și umezeală. Acesta va asigura conexiunile corespundente antenelor instalate direct pe caroseria autospecialei și echipamentele de comunicații instalate în rack, prin conectorii de legătură aferenți. Antenele terminalelor radio mobile TETRA / VHF vor fi montate pe autospecială cu cablurile RF aferente, recomandate de producător, pozate și sertizate în conectorii din panoul numărul 3. g) Panoul numărul 4 - pupitru de lucru Va fi instalat pe panoul frontal al pupitrului operator și va fi prevăzut cu următorii conectori: - 6 conectori tip RJ-45 mamă cu corespondență în panoul numărul 2; - 2 conectori tip HDMI mamă cu legătură la monitoarele de tip LED; - 2 conectori tip HDMI mamă cu legătură la panoul numărul 2; - 2 conectori tip USB mamă cu legătură la panoul numărul 2; - 4 prize modulare 230 VAC cu legătură în tabloul de distribuție din compartimentul tehnic.	conform		
15.4.5	ELECTROALIMENTARE Autospeciala va dispune de posibilitatea alegerii modului de alimentare cu energie electrică între: • Generator insonorizat (<i>conform specificațiilor de la punctul 16.6</i>); • Alimentare electrică din exterior – prin panoul de concentrare nr. 1; • Soluția de electroalimentare de tip inverter profesional 12VDC - 230VAC, putere nominală de minim 5000W, prevăzută cu acumulatori în tampon, dimensionați corespunzător, <i>conform specificațiilor tehnice de la capitolul 12.5</i>. Autospeciala trebuie să permită conectarea la surse de curent exterioare prin intermediul conectorilor din panoul exterior nr. 1. În dotarea autospecialei va fi furnizat un cablu de alimentare la 230VAC, dimensionat corespunzător consumului de cel puțin 5000 W, de lungime minimă 50 m, prevăzut la ambele capete cu fișe industriale corespunzătoare conexiuni din panoul nr.1, respectiv alimentare exterioară. Soluția de electroalimentare de tip inverter profesional cu acumulatori va avea capacitatea de a furniza diferite informații legate de tensiune, curent și putere pe un afișaj (display) de monitorizare și control ce va fi dispus astfel încât să asigure	conform		

	operarea și monitorizarea acestuia cu ușurință de către utilizatori. Încărcarea acumulatorilor se va realiza prin intermediul invertorului profesional, conform specificațiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini. Soluția de electroalimentare va fi prevăzută cu un modul de comutare automat între sursele de energie disponibile, respectiv rețeaua publică de curent alternativ sau generator, fără întreruperi ale alimentării cu energie electrică a echipamentelor de comunicații. Soluția de electroalimentare va suporta și comutarea comandată de utilizator între sursele de energie.			
15.4.6	CIRCUITE ELECTRICE DE CURENȚI TARI Acestea vor fi realizate din conductori de cupru, dimensionați corespunzător consumului aferent echipamentelor și vor fi poziționați în canale din aluminiu, cu asigurarea separării circuitelor electrice de cele de date, eliminând astfel interferențe asupra echipamentelor IT&C. Instalația electrică va îndeplini următoarele cerințe: • tablou de distribuție principal 230VAC, prevăzut cu patru prize modulare 230VAC, dimensionate corespunzător, dispus la interiorul compartimentului tehnic, cu legătură la sistemul de împământare al autospecialei; • toate circuitele vor avea siguranțe automate bipolare separate; • siguranțele și întrerupătoarele modulare trebuie semnalizate corespunzător, pentru ca destinația fiecăruia să fie identificată ușor.	conform		
15.4.7	INSTALAȚIE DE ILUMINAT SUPLIMENTARĂ Autospeciala va fi prevăzută cu instalație de tip LED, dimensionată corespunzător, ce va asigura iluminarea interioară atât a compartimentului tehnic cât și a compartimentului deservire, compusă din: • instalație de iluminat principală, cu alimentare din soluția de electroalimentare de tip invertor a autospecialei; • instalație de iluminat auxiliară, cu alimentare din instalația electrică proprie a autovehiculului.	conform		
15.4.8	CLIMATIZARE SUPLIMENTARĂ Autospeciala de tip II va fi dotată cu un sistem de climatizare suplimentar pentru cele două zone, respectiv spațiul tehnic și deservire operatori. Sistemele trebuie să îndeplinească următoarele cerințe: • prevăzute cu funcții de răcire și încălzire; • adaptate și dimensionate corespunzător, astfel încât să asigure atât capacitatea de climatizare, cât și condițiile optime de lucru și de funcționare în compartimente; • design compact și funcționare silențioasă; • filtre de aer interschimbabile; • funcționare independentă de motorul autospecialei; • panou de comandă și control (sau telecomandă) ce va permite monitorizarea și controlul temperaturii. Soluția tehnică de climatizare suplimentară va fi stabilită de comun acord cu Beneficiarul, la momentul realizării proiectului tehnic de către Contractant.	conform		

Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
16	GRUP ELECTROGEN			
16.1	Grupul electrogen va furniza energie neîntreruptibilă sistemului de comunicații alimentat în caz de avarie a rețelei electrice naționale.	conform		
16.2	STANDARDE ȘI CERTIFICĂRI -GENERALE Caracteristicile tehnice, performanța, prevederile de mediu și siguranță ale echipamentului propus trebuie să se conformeze în întregime celor mai recente versiuni ale standardelor europene ISO: 9001. Ofertantul va trebui să aibă implementat Sistem de Management al calității ISO 9001 (sau echivalent), precum și Sistem de Management de Mediu ISO 14001(sau echivalent).	conform		
16.3	CERINȚE ELECTRICE DE CONSTRUCȚIE Nu trebuie utilizate materiale inflamabile. Compoziția materialelor ce necesită să fie combinate va fi aleasă astfel încât să nu se producă coroziunea electrochimică sau să fie în parametri minimi. Întregul echipament, comenzile manuale, etc. vor fi livrate și montate în așa manieră încât să existe posibilități extrem de scăzute să apară pericole legate de riscuri de natură electrică sau mecanică. Ofertantul va trebui să ia în calcul proiectarea, executia, livrarea și montarea de confecție metalică parafecută de dimensiunile 3.2m x 2,4m x 2,5m (Lxlxh). Ofertantul va avea în vedere, de asemenea, proiectarea și executia platformelor de beton armat în vederea montării generatorilor în locațiile de tip IP. Dimensiunile platformelor vor fi corelate cu generatorii oferteți și vor trebui să țină cont de normele de proiectare în vigoare.	conform		
16.4	CONDIȚII DE MEDIU -Operare:ETSI 300 019-1-4 -Depozitare :ETSI 300 019-1-1 -Transport: ETSI 300 019-1-2 Gama temperaturilor de lucru a grupului electrogen, cu garantarea păstrării caracteristicilor funcționale trebuie să fie minim în limitele: -20C/+50C	conform		
16.5	FACILITAREA Echipamentul livrat va fi proiectat pentru a facilita identificarea rapidă a defectelor, localizarea lor și efectuarea reparațiilor.	conform		
16.6	GENERATOR INSONORIZAT Caracteristici generale – Utilizat pentru Uz general – Tip Portabil	conform		

	– Tip combustibil Benzina fără plumb – Utilizare Rezidențial – Tip curent Monofazat – Tip pornire Manuală – Structura Carcasa insonorizata – Tip alternator Inverter Caracteristici tehnice – Tip motor 4 timpi – Putere minim 5kVa – Număr prize minim 2 – Tensiune furnizata 230 VAC – Nivel zgomot maxim 80 dB – Capacitate rezervor minim 3,6 l Capabilitati extindere Mod de operare Capabilitatea de a fi conectat cu un alt generator identic în paralel, în vederea dublării puterii. Conectorul va fi inclus la livrare.			
16.7	GENERATOR ELECTRIC TRIFAZAT 12,5 KVA Generatorul Electric trifazat, va fi de tip stationar, carcasat pentru exterior si dotat cu panou de automatizare cu anclanșare automata a rezervei. CARACTERISTICI GENERALE Specificații principale generator : Putere nominală (kVA): min 12 kVA PRP. Putere nominală (kVA): min 13 kVA LTP. Tensiune de iesire AC (V): 400 trifazat / 230 monofazat Factor de putere: 0.8 Frecventa [Hz]: 50 Tip alternator: trifazat Grad de protectie alternator: IP23 Performanta la sarcina: min 75% Motorizare: Diesel Putere motor [KWm]: min 12 Numar cilindri: min 2 Pornire: automata Autonomie de functionare: min 120 ore Consum 100% [l/h]: max 4.5 Dimensiuni maxime LxIxh [mm]: 2000x1000x1500 Greutate [Kg]: max. 750	conform		

	Configuratie: carcasa de insonorizare Controller: montat in carcasa Panou AAR: in cutie separata, contactori tetrapolari Parametri controlati: numar porniri motor, numar ore functionare, tensiuni retea, tensuni generator, frecventa generator, temperatura motor, presiune ulei, nivel combustibil. Port comunicatii: RS232, RS485, Ethernet Sistem monitorizare la distanta: SNMP Notificari sistem monitorizare: Email&SMS Software on line monitorizare: acces web Alarmer si afisare parametri functionare: - supraincalzire - presiune joasa ulei; - nivel scazut de combustibil; - suprasarcina; - tensiunea joasa/inalta pe baterie; - defectiune incarcator baterie; - frecventa scazuta/inalta generator; - tensiune inalta/joasa generator - oprire de urgenta; - turatii inalte motor; - interval de intretinere.	conform		
16.8	GENERATOR ELECTRIC TRIFAZAT 60 KVA Generatorul Electric trifazat, va fi de tip stationar, carcasat pentru exterior si dotat cu panou de automatizare cu anclansare automata a rezervei. CARACTERISTICI GENERALE Specificatii principale generator : Putere nominală (kVA): min 60 kVA PRP. Putere nominală (kVA): min 66 kVA LTP. Tensiune de iesire AC (V): 400 trifazat / 230 monofazat Factor de putere: 0.8 Frecventa [Hz]: 50 Tip alternator: trifazat Grad de protectie alternator: IP23 Performanta la sarcina: min 75% Motorizare: Diesel Putere motor [KWm]: min 60 Numar cilindri: min 4 Pornire: automata	conform		

	Autonomie de functionare: min 24 ore Consum 100% [l/h]: max 15 Dimensiuni maxime LxIxh [mm]: 2500x1000x1500 Greutate [Kg]: max 1000 Configuratie: carcasa de insonorizare Controller: montat in carcasa Panou AAR: in cutie separata, contactori tetrapolari Parametri controlati: numar porniri motor, numar ore functionare, tensiuni retea, tensuni generator, frecventa generator, temperatura motor, presiune ulei, nivel combustibil. Port comunicatii: RS232, RS485, Ethernet Sistem monitorizare la distanta: SNMP Notificari sistem monitorizare: Email&SMS Software on line monitorizare: acces web Alarmer si afisari parametri functionare: - supraincalzire; - presiune joasa ulei; - nivel scazut de combustibil; - suprasarcina; - tensiunea joasa/inalta pe baterie; - defectiune incarcator baterie; - frecventa scazuta/inalta generator; - tensiune inalta/joasa generator - oprire de urgenta; - turatii inalte motor; - interval de intretinere.	conform		
16.9	SISTEM DE MONITORIZARE GENERATOARE Software de monitorizare generatoare: Hosting software: se va livra un server Licenta de monitorizare: min 500 grupuri electrogene Acces securizat cu user si parola: min 10 useri Administare lista generatoare: tip, seria, locatia, adresa IP, tip controler, mod comunicare, tip protocol Transmitere alarme prin SMS(Chat) si email: min 4 telefoane si 4 adrese de mail Afisare alarme active: presiune ulei, temperatura motor, nivel combustibil Afisare avertizari Alarmer programabile Posibilitatea resetarii alarmelor	conform		

	Afisare stare proces (generator + retea): ore functionare, numar porniri, tensiuni retea, tensiuni generator, curent sarcina, stare generator, temperatura motor, presiune ulei, nivel combustibil, tensiune baterie, alarme avarii, tablou sinoptic Afisari statistici pe echipament / pe perioada: porniri, ore functionare, putere generata, tabel alarme Mod afisare statistici: numeric, grafic Help utilizator: da Documentatie: limba romana Server pentru rulare software de monitorizare: Instalat masina virtuala pe server NMS			
16.10	PROIECTOR EXTERIOR ILUMINARE – 22 buc. Componenta: • Reflector exterior power LED IP 44 Radiator, dimensiune 11,5 x 15 cm. • Kit prindere • Senzor miscare - inclus Kitul trebuie sa cuprinda cablul de alimentare de lungime min. 30m, in functie de topologia locatiei	conform		
Nr. Crt.	Specificatii	Specificatii oferite	Observatii, notificări legate de documente	Observatiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
17	TRAINING			
17.1	CERINȚE GENERALE Este necesar o sesiune de cursuri pentru a permite specialistilor tehnici ai beneficiarului sa realizeze independent activitatile cotidiene de mentenanta ale sistemului . Training-ul va fi indicat pentru managerii/operatorii de sistem, ingineri, tehnicieni, pilonisti-antenisti și alți specialiști. Personalul experimentat, cu cunoștințe de tehnologie digitală și telecomunicații, poate participa de asemenea.	conform		
17.2	SCOPUL TRAININGULUI Trainingul va acoperi toate componentele echipamentului furnizat (inclusiv cele hardware și software și constructii civile). Principiul general al trainingului va fi acela de a instrui personalul Beneficiarului pentru a fi capabil să realizeze mentenanța de Nivel 1 și 2, de ex., îndeplinirea operațiilor de zi cu zi și a funcțiilor de mentenanță și interpretarea semnalelor alarmei (Nivel 1), precum și pentru a fi în măsură să deruleze înlocuirea modulelor echipamentului cu echipament de rezervă și pentru a efectua mentenanța de software, atunci când personalul de întreținere este instruit pentru Nivelul 3 (de ex. părțile livrabile ale echipamentului sau contractorul/integratorul sistemului, de ex. Mentenanță de Nivel 2), precum și înlocuirea elementelor de retea aflate la inaltime Cursurile de training vor fi furnizate pentru a acoperi următoarele aspecte ale rețelei de date, asumând faptul că personalul Beneficiarului va fi instruit fie în una, fie în alta dintre transmisiunile radio prin microunde, transmisiunile prin	conform		

	fibre optice, discipline privind networking-ul datelor cu o componentă comună necesară pentru rețelele electrice, etc. și familiarizarea cu NMS. Cursurile vor include atât din punct de vedere al unui sistem, cât și al unui echipament, training pentru următoarele,: pentru piloniști – 4 persoane x 10 zile; pentru echipamentele de radioreleu din benzile de 7 GHz și respectiv de 15 GHz – 4 persoane x 10 zile; pentru echipamentele de tip switch Ethernet cu management – 4 persoane x 10 zile; pentru echipamentele de IP telefonie – 4 persoane x 10 zile; pentru echipamentele de Video-conferință – 4 persoane x 10 zile; pentru echipamentele de e-mail și criptare – 4 persoane x 10 zile; pentru echipamentele de tip Router MPLS – 4 persoane x 10 zile; pentru gestionarea sistemului de management integrat a rețelei – 4 persoane x 10 zile; pentru centrul mobil de comunicații și de intervenții – 4 persoane x 10 zile.			
17.3	MATERIALE DE TRAINING Cursurile de training vor include întregul materialul necesar pentru a administra, configura, opera și întreține întregul echipament de telecomunicații și de testare.	conform		
17.4	NUMĂRUL CURSANȚILOR ȘI DURATA CURSURILOR Pentru întregul echipament furnizat va fi propus training pentru maxim 4 persoane, pentru fiecare categorie, minim 10 zile lucrătoare pentru fiecare curs de training. În primă instanță, acest curs va fi furnizat în incinta fabricii/locului de producție al Contractorului sau în alte spații potrivite înainte de instalarea echipamentului; ulterior, personalul instruit al Beneficiarului va organiza cursuri cu alți exponenți ai personalului Beneficiarului în propriile unități din Moldova. Pentru fiecare curs se vor elibera diplome/atestare.	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
18.	PIESE DE SCHIMB ȘI CONSUMABILE			
18.1	O listă detaliată a pieselor de rezervă , accesoriilor și consumabilelor propuse va fi furnizată în oferta tehnică și financiară. Ofertantul va face astfel o propunere pentru un stoc de piese de rezervă recomandat care să includă toate bunurile menționate la locațiile prezentate în Anexele la aceste Specificații tehnice. Piese și consumabilele vor fi centralizate pe sisteme pentru toate locațiile solicitate în valoarea minim de 10% din cantitatea totală a bunului livrat cu rotund spre o valoare fixă mai mare (10,15 = 11 buc), astfel ca să asigure funcționalitatea rețelei continuă. Se vor prevedea piese de schimb și consumabile inclusiv pentru sisteme nedescrise în acest caiet de sarcini dar care reies din construcțiile și instalațiile executate (ex. rețele electrice exterioare, kit-uri de protecție, etc.)	conform		

	Pentru grupuri electrogene se va prevedea minim 2 seturi de consumabile (ex. agent de racire, filtre , uleiuri etc.)			
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
19	PARAVANUL DE PROTECTIE PENTRU LINKURI DE INTERCONECTARE TRANSFRONTALIERE			
19.1	Cerințe fața de sistem integrat: Soluțiile prestate să fie de la același producător și să fie compusă din: 1. Sistem centralizat de monitorizare și de gestionare a paravanelor de protecție – 1 set; 2. Failover cluster de paravane de protecție de tip 1 (hardware) – 1 set; 3. Failover cluster de paravane de protecție de tip 2 (hardware) – 1set. Cerințe fața de sistem: 1. Existența autorizării nemijlocit de producător. 2. Existența cel puțin a unui sistem implementat a tehnologiei propuse în aria eligibilă a POC. 3. Disponibilitatea a cel puțin 2 ingineri certificați pe tehnologia dată și cel puțin 1 expert pe toata gama de produse oferite. 4. Asigurarea serviciilor de integrare/configurare soluțiilor livrate, conform necesităților Beneficiarului.	conform		
19.2	SISTEM CENTRALIZAT DE MONITORIZARE ȘI DE GESTIONARE A PARAVANELOR DE PROTECȚIE Sistemul să fie destinat monitorizării și gestionării paravanelor de protecție (hardware și software) funcționează la niveluri de la L2 până la L7 a modelului OSI, unite într-un grup failover de paravane de protecție sau celor instalate aparte. Sistemul să fie capabil de agregare și stoca jurnalele de pe toate paravanele de protecție de la același producător, de a crea rapoarte, gestiona setările (folosind controlul accesului flexibil), licențe, actualizări și monitoriza starea hardware-ului. Sistemul să susțină gestionarea politicilor și obiectelor comune prin grupuri de dispozitive ierarhice. La nivel de grup de dispozitive, să fie posibil crea politici partajate care sunt definite ca primul set de reguli și ultimul set de reguli - regulile pre și regulile post-reguli, care urmează să fie evaluate cu potrivirea criterii. Sistemul să susțină administrarea bazată pe roluri este utilizată pentru a delega nivelul caracteristicilor accesului administrativ, inclusiv disponibilitatea modulelor numai de citire și ascundere din vedere pentru diferiți utilizatori. Sistemul să susțină următoarele moduri de implementare 1. Managementul configurațiilor pentru dispozitivele gestionate, fără colectarea jurnalelor. 2. Controlul atât funcțiilor de politică, cât și managementul jurnalelor pentru toate dispozitivele gestionate. 3. Colectarea și managementul jurnalelor din dispozitive gestionate. Sistemul să susțină autentificarea prin baza de date a sistemului, RADIUS, SAML, LDAP sau echivalent. Sistemul să ofere următoarele modalități APIs de management: interfața grafică, Command-line interfața, XML ori alternative. Sistemul de protecție ar trebui să fie realizat ca o aplicație virtuală și să susțină implementarea ca un dispozitiv virtual pe VMware ESXi; KVM și Microsoft Hyper-V (sau echivalentele acestora), inclusiv în regim de cluster.	conform		

	Completul trebuie să includă licența pentru gestionarea/monitorizarea concurentă a cel puțin a 10 de paravane de protecție pentru timp de 3 ani. Sistemul trebuie să fie furnizat cu suport tehnic pentru timp minim de 3 ani.			
19.3	FAILOVER CLUSTER DE PARAVANE DE PROTECȚIE DE TIP 1 Un grup failover de paravane de protecție de tip hardware trebuie să includă două paravane hardware identice, fiecare dintre acestea trebuie să îndeplinească cerințele următoare: 1. Paravanul de protecție funcționează la niveluri de la L2 până la L7 a modelului OSI, și dispune de funcționalul următor: – Paravanul de protecție cu controlul stării a sesiunilor; – Recunoașterea și blocarea aplicațiilor de rețea la nivelul 7 a modelului OSI în baza traficului care trece prin paravanul de protecție, inclusiv pentru fiecare aplicație în mod individual, pentru aplicații care folosesc porturi comune, inclusiv 80 și 443, precum și porturi dinamice TCP/UDP; – Recunoașterea în traficul inspectat la Layer-7 a modelului OSI în baza de semnături și din baza de date a paravanului de protecție următoarele categorii de aplicații: • Aplicațiile corporative: ▪ Serviciul de autentificare, inclusiv Microsoft Active Directory, Netlogon, LDAP, RADIUS, TACACS; ▪ SGBD, inclusiv Microsoft SQL, Oracle, DB2, Postgres, Sybase; ▪ File service, inclusiv Microsoft SMB; ▪ ERP, CRM, inclusiv SAP; ▪ Sistemele de circulație electronică a documentelor și de mesagerie, inclusiv EMC Documentum, Directum, Microsoft SharePoint, Exchange, Lync, Office 365, Google Docs, Lotus, ELO Digital Office; ▪ Protocoalele de poștă electronică: SMTP, POP3, IMAP; ▪ Protocoalele VoIP și a conferenței audio-video, inclusiv SIP, H.323, H.245, H.225, Webex; ▪ Serviciile de reînnoire a aplicațiilor, inclusiv Microsoft Update, mijloacele de antivirus (Bitdefender, Kaspersky, Symantec, TrendMicro, McAfee, ESET), Adobe, Java, Apple; ▪ Serviciile de virtualizare și de acces terminale, inclusiv VMware, Citrix, Microsoft RDP; ▪ Alte protocoale și tehnologii, utilizate pentru crearea aplicațiilor distribuite, inclusiv CORBA, SOAP; ▪ Protocoale de acces la distanță, inclusiv Telnet, SSH, VNC, Radmin; ▪ Protocoale de rețea, inclusiv protocoale de rutare dinamică și SSL, IPsec VPN; • Aplicațiile din Internet: ▪ Poștă electronică, inclusiv Gmail, Yahoo, Hotmail și alte; ▪ Rețelele de socializare, inclusiv Facebook, Tweeter, Google+, LinkedIn, ВКонтакте, Одноклассники; ▪ Instrumente de mesagerie instantă, inclusiv ICQ, Jabber, IRC, MSN, Viber, WhatsApp Facebook Messenger, Telegram, servicii similare din cadrul rețelelor de socializare; ▪ Serviciile de conferință audio-video, inclusiv Skype și Skype for business; ▪ Instrumente de schimb de fișiere prin HTTP(S) și peer-to-peer, inclusiv Dropbox, BitTorrent, eMule, Google Drive, Yandex Disk, Gnutella, Boxnet, SkyDrive, WebDav; ▪ Streaming video audio (indiferent de site-ul web), inclusiv YouTube, Vimeo, audio și video prin HTTP;	conform		

	▪ Mijloace de publicare a desktop-urilor și de acces la distanță, inclusiv TeamViewer, LogMeIn; ▪ Servere proxy externe și anonimizatoare, inclusiv Tor, Ultrasurf, FreeGate, SOCKS, PHP Proxy; ▪ Instrumente de creare a VPN private și de tuneling pe deasupra altor aplicații, inclusiv FreeNet, Open-VPN, VTun, RDP-to-TCP, TCP-over-DNS; – Furnizarea de instrumente integrate în paravanul de protecție pentru crearea semnăturilor proprii pentru aplicații în baza expresii regulate folosind decriptarea HTTP(S), FTP, SMB, SMTP, RPC și altele, precum și în baza măștii de conținut a pachetelor TCP/UDP; – Decriptarea traficului, scanarea fișierelor la cod malițios și monitorizarea politicilor de securitate/rețea trebuie să fie asigurată în regim paralel, utilizând microprocesoare dedicate de tip ASIC și FPGA; – Recunoașterea aplicațiilor de rețea cu criptare a traficului SSL (suport cheilor RSA până la 2048 biți) și SSHv2, care trece prin paravanul de protecție (decriptarea SSL, SSHv2), - atât pentru conexiunile de intrare, cât și pentru cele de ieșire, transparent pentru utilizatorii din serviciul de autentificare, cu capacitatea de a controla funcțiile individuale ale aplicațiilor, inclusiv trimiterea de mesaje în rețelele de socializare, partajarea de fișiere, streaming audio și video; – Recunoașterea secvențială a diferitelor aplicații utilizate într-o singură sesiune. – Recunoașterea utilizatorilor care utilizează aplicațiile de rețea prin integrarea cu servicii de autentificare a utilizatorilor corporative, cum ar fi Microsoft Active Directory, Microsoft Exchange, Terminal Services, Novell eDirectory, LDAP, Citrix; abilitatea de a se integra cu alte servicii de autentificare (de exemplu controlorii wireless) prin XML API deschis; abilitatea de a utiliza autorizarea forțată a utilizatorului, utilizând pagina WEB – „Captive portal”; susținerea utilizatorilor L3-rouming cu ajutorul sondajelor WMI и NetBios; – Inspectarea conținutului de trafic transmis prin paravanul de protecție în timp real în flux prin semnături și comportament, protejarea de vulnerabilități, atacuri de rețea și cod malițios, recunoașterea tipurilor de fișiere prin semnături, detectarea virușilor transmise prin web, prin e-mail, FTP, SMB, mijloacelor spyware, viermi de rețea, blocând transferul de conținut specific prin utilizarea expresii regulate, inclusiv pentru aplicații care utilizează criptarea SSL și SSHv2; – Crearea regulilor într-o singură politică de securitate, utilizând ca calificatori date despre adresele IP ale expeditorului, destinatarului, serviciilor utilizate (porturi TCP/UDP), numele utilizatorului, grupurile de utilizatori și folosite de un utilizator sau de un grup de utilizatori aplicații sau anumite categorii de aplicații. În politicile create, ar trebui să fie posibile următoarele acțiuni: • Permisuni sau interdicții; • Permisuni pentru o anumită aplicație sau categorii de aplicații care utilizează numai porturi TCP/UDP standard sau bine definite. În același timp, aceste porturi nu ar trebui să fie utilizate de alte aplicații fără o politică care să permită astfel de interacțiuni în mod explicit. • Permisuni, dar cu scanarea la viruși și alte amenințări; • Permisuni sau interdicții în funcție de timp programat, utilizator sau grup de utilizatori; • Decriptare și verificare. Dacă nu e fost posibil să se decripteze (în cazul unui algoritm criptat non-standard, un certificat depășit, etc.) - interzicerea;	conform		
--	---	---------	--	--

	• Nu de a decipta anumite categorii de adrese URL și anumite site-uri web de încredere; • Aplicarea marcajul DSCP și restricțiile de trafic utilizând politicile QoS bazate pe aplicații, adresele IP, utilizatorii și grupurile de utilizatori; • Implementarea hardware a QoS pentru trafic în timp real identificat la nivelul aplicației; • Redirecționarea traficului conform politicilor (Policy Based Forwarding); • Detectarea redirecționării bidirecționale a traficului BFD (Bidirectional Forwarding Detection); • Permisuni pentru anumite funcționalități a aplicației; • Orice combinație a acțiunilor menționate mai sus. – Protecție antivirus, protecție împotriva programelor spioni, protecție împotriva vulnerabilităților și atacuri de rețea (sistem de detectare și de prevenire a intruziunilor în baza microprocesoarelor de tip FPGA), blocarea transferului de fișiere în baza tipurilor definite de semnături; – Funcțiile dezvoltate de vizualizare: vizualizarea într-un format simplu și ușor de citit al activității aplicațiilor de rețea, detectarea și blocarea amenințărilor de rețea care utilizează aplicațiile utilizatorilor. Capacitatea de filtrare a informațiilor utilizând diverse filtre (de aplicații, de amenințări, de utilizatori, adrese IP, porturi TCP/UDP, zone de securitate, tipuri de amenințări etc.); – Corelarea automată a diferitor tipuri de jurnalelor electronice (paravanul de protecție, protecție împotriva amenințărilor, controlul transferului de fișiere) generate într-o singură sesiune; – Crearea rapoartelor. Paravanul de protecție ar trebui să dispună de funcții pentru generarea automată a rapoartelor și a rapoartelor programate pe diverse tematici (amenințări detectate, volume de informații transmise cu separarea după utilizatori, aplicații, etc.), funcții pentru configurarea manuală a rapoartelor generate. Ar trebui să fie posibilă vizualizarea rapoartelor fie direct prin interfața grafică web de administrare (GUI) a paravanului, precum și prin posibilitatea de exportare a rapoartelor în format PDF și CSV; – Integrarea cu subsistemul de gestionare centralizată, jurnalizare electronică, raportare, actualizare software a paravan-urilor de la același producător; – Buferizarea locală a jurnalului electronic pe hard disk-ul încorporat în cazul indisponibilității pe termen scurt a subsistemului centralizat de înregistrare; – Integrarea cu sisteme SIEM/SIM de la terțe producători prin intermediul protocolului Syslog cu posibilitate de configurare flexibilă a formatului de jurnal electronic; 2. Paravanul de protecție ar trebui să aibă funcționalitatea de Filtrare Email-urilor nedorite după următoarele opțiuni: – Mail protocol support: IMAP(S), POP3(S), and SMTP(S) – Anti-Spam DB query: IP address check, URL check, and email checksum – Local Spam Filtering: HELO DNS Lookup, return email DNS check, and Black/White List 3. Paravanul de protecție ar trebui să fie realizat ca un singur dispozitiv cu o înălțime maximă de 1RU (Rack Unit/ unități de rack), instalat într-un rack standard de 19", cu ajutorul unor dispozitive de fixare din complet. 4. Paravanul de protecție trebuie să aibă o platformă hardware specializată care vă permite gestionarea dispozitivului fără obstacole, chiar dacă el este încărcat complet. Ar trebui să fie asigurate resursele de calcul dedicate pentru prelucrarea traficului controlat și separat resursele de calcul dedicate pentru sarcinile de gestionare.	conform		
--	---	---------	--	--

	5. Gestionarea fiecărui dispozitiv individual și a clusterului rezistent la erori în ansamblul ar trebui să se realizeze prin protocoalele HTTPS și SSH fără a fi nevoie de instalare nicio aplicație de management suplimentară la stația de lucru a administratorului. 6. Interfața de gestionare a paravanului (web și CLI) ar trebui să fie unificată cu subsistemul de gestiune centralizată, jurnalizare electronică, raportare, actualizare software. 7. Paravane de protecție trebuie să fie unite într-un cluster de siguranță care funcționează în modul Active/Passive sau Active/Active (la alegerea clientului) cu suport pentru sincronizarea atât a sesiunilor de configurare cât și a celor de lucru. 8. Opțiunile de performanță necesare pentru paravanul de protecție: – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>Firewall</i>– 18 / 10 Gbps (512/64 byte UDP) – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>NGFW</i> (Firewall, IPS, Application Control, Logging enabled, Enterprise Mix traffic) - 1.5 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>IPsec VPN</i> (IPsec VPN performance test uses AES256-SHA256) - 11 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>Application Control Throughput</i> (HTTP 64K - IPS, Application Control, Logging enabled) - 2.2 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>Threat Protection</i>(IPS, Application Control, Logging enabled, Malware Protection, Enterprise Mix traffic) - 1 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de SSL VPN - 1 Gbps – Capacitate Sesiuni concurente - 1.5 Million 9. Cerințe referitor la protocoale susținute și regimuri de funcționare a paravanului de protecție: – Suport de rutare statică și a protocoalelor de rutare dinamică BGP, OSPF v2/v3, RIP; – Suport IPv6, inclusiv autentificarea/identificarea aplicațiilor și a utilizator, SLAAC; – Suport multicast - PIM-SM, PIM-SSM, IGMP v1, v2, v3; – Suport IPsec VPN cu schimbul de key în regim manual, IKEv1 și IKEv2, cu criptarea în baza 3DES, AES (128-bit, 192-bit, 256-bit), cu autentificarea în baza MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-384, SHA-512; – Suport a funcționalului de translare a adreselor NAT, NAT64, NPTv6, serverului DHCP și DHCP relay; – Suport de rutare între VLAN-uri organizate pe paravanul de protecție; – Suport de etichetare/marcare a frame-urilor conform 802.1Q (cel puțin 4094 VLAN pentru echipament, cel puțin 4094 VLAN pentru interfață); – Suport de agregarea interfețelor conform 802.3ad (suport LACP); – Suport pentru transferul pachetelor mari (Jumbo frames); – Suport pentru routerele virtuale - până la 10 de bucăți; 10. Cerințe privind interfața de rețea a paravanului de protecție: – Interfețe 10/100/1000 Mbps Ethernet cu conector RJ-45 – nu mai puțin de 20 porturi; – Interfețe cu conector SFP (1G) – nu mai puțin de 8 porturi; – Interfețe cu conector SFP/SFP+ (1G/10G) – nu mai puțin de 2 porturi;	conform		
--	---	---------	--	--

	– Port dedicat (out-of-band) de management a paravanului de 10/100/1000 Mbps Ethernet cu conector RJ-45 – nu mai puțin 1; 11. Storage intern inclus pentru stocare locala a evenimentelor de securitate - 450 GB 12. Paravanul de protecție trebuie să fie dotat cu Wireless Controller integrat. 13. Paravanul de protecție trebuie să fie dotat cu toate cablurile necesare pentru conectarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică. 14. 2 blocuri de alimentare pentru asigurarea redundanței de alimentare cu energie electrică 15. Completul trebuie să includă toate licențele și abonamentele necesare pentru a primi toate actualizările de program, signaturile aplicațiilor și de amenințări și utilizare pentru timp de 3 ani. 16. Nu se acceptă echipamente scoase din fabricație (End of life - EOL) sau la finalul ciclului de vânzare (End of Sales – EOS). • Fiecare Paravanul de protecție din cluster trebuie să fie furnizat cu suport tehnic de la producător pentru timp de 3 ani.	conform		
19.4	FAILOVER CLUSTER DE PARAVANE DE PROTECȚIE DE TIP 2 Un grup failover de paravane de protecție de tip hardware trebuie să includă două paravane hardware identice, fiecare dintre acestea trebuie să îndeplinească cerințele următoare: 1. Paravanul de protecție funcționează la niveluri de la L2 până la L7 a modelului OSI, și dispune de funcționalul următor: – Paravanul de protecție cu controlul stării a sesiunilor; – Recunoașterea și blocarea aplicațiilor de rețea la nivelul 7 a modelului OSI în baza traficului care trece prin paravanul de protecție, inclusiv pentru fiecare aplicație în mod individual, pentru aplicații care folosesc porturi comune, inclusiv 80 și 443, precum și porturi dinamice TCP/UDP; – Recunoașterea în traficul inspectat la Layer-7 a modelului OSI în baza de semnături și din baza de date a paravanului de protecție următoarele categorii de aplicații: • Aplicațiile corporative: ▪ Serviciul de autentificare, inclusiv Microsoft Active Directory, Netlogon, LDAP, RADIUS, TACACS; ▪ SGBD, inclusiv Microsoft SQL, Oracle, DB2, Postgres, Sybase; ▪ File service, inclusiv Microsoft SMB; ▪ ERP, CRM, inclusiv SAP; ▪ Sistemele de circulație electronică a documentelor și de mesagerie, inclusiv EMC Documentum, Directum, Microsoft SharePoint, Exchange, Lync, Office 365, Google Docs, Lotus, ELO Digital Office; ▪ Protocoalele de poștă electronică: SMTP, POP3, IMAP; ▪ Protocoalele VoIP și a conferenței audio-video, inclusiv SIP, H.323, H.245, H.225, Webex; ▪ Serviciile de reînnoire a aplicațiilor, inclusiv Microsoft Update, mijloacele de antivirus (Bitdefender, Kaspersky, Symantec, TrendMicro, McAfee, ESET), Adobe, Java, Apple; ▪ Serviciile de virtualizare și de acces terminale, inclusiv VMware, Citrix, Microsoft RDP; ▪ Alte protocoale și tehnologii, utilizate pentru crearea aplicațiilor distribuite, inclusiv CORBA, SOAP;	conform		

	▪ Protocoale de acces la distanță, inclusiv Telnet, SSH, VNC, Radmin; ▪ Protocoale de rețea, inclusiv protocoale de rutare dinamică și SSL, IPsec VPN; • Aplicațiile din Internet: ▪ Poștă electronică, inclusiv Gmail, Yahoo, Hotmail și alte; ▪ Rețelele de socializare, inclusiv Facebook, Tweeter, Google+, LinkedIn, ВКонтакте, Одноклассники; ▪ Instrumente de mesagerie instantă, inclusiv ICQ, Jabber, IRC, MSN, Viber, WhatsApp Facebook Messenger, Telegram, servicii similare din cadrul rețelelor de socializare; ▪ Serviciile de conferență audio-video, inclusiv Skype și Skype for business; ▪ Instrumente de schimb de fișiere prin HTTP(S) și peer-to-peer, inclusiv Dropbox, BitTorrent, eMule, Google Drive, Yandex Disk, Gnutella, Boxnet, SkyDrive, WebDav; ▪ Streaming video audio (indiferent de site-ul web), inclusiv YouTube, Vimeo, audio și video prin HTTP; ▪ Mijloace de publicare a desktop-urilor și de acces la distanță, inclusiv TeamViewer, LogMeIn; ▪ Servere proxy externe și anonimizatoare, inclusiv Tor, Ultrasurf, FreeGate, SOCKS, PHP Proxy; ▪ Instrumente de creare a VPN private și de tuneling pe deasupra altor aplicații, inclusiv FreeNet, Open-VPN, VTun, RDP-to-TCP, TCP-over-DNS; – Furnizarea de instrumente integrate în paravanul de protecție pentru crearea semnăturilor proprii pentru aplicații în baza expresii regulate folosind decriptarea HTTP(S), FTP, SMB, SMTP, RPC și altele, precum și în baza măștii de conținut a pachetelor TCP/UDP; – Decriptarea traficului, scanarea fișierelor la cod malițios și monitorizarea politicilor de securitate/rețea trebuie să fie asigurată în regim paralel, utilizând microprocesoare dedicate de tip ASIC și FPGA; – Recunoașterea aplicațiilor de rețea cu criptare a traficului SSL (suport cheilor RSA până la 2048 biți) și SSHv2, care trece prin paravanul de protecție (decriptarea SSL, SSHv2), - atât pentru conexiunile de intrare, cât și pentru cele de ieșire, transparent pentru utilizatorii din serviciul de autentificare, cu capacitatea de a controla funcțiile individuale ale aplicațiilor, inclusiv trimiterea de mesaje în rețelele de socializare, partajarea de fișiere, streaming audio și video; – Recunoașterea secvențială a diferitelor aplicații utilizate într-o singură sesiune. – Recunoașterea utilizatorilor care utilizează aplicațiile de rețea prin integrarea cu servicii de autentificare a utilizatorilor corporative, cum ar fi Microsoft Active Directory, Microsoft Exchange, Terminal Services, Novell eDirectory, LDAP, Citrix; abilitatea de a se integra cu alte servicii de autentificare (de exemplu controlorii wireless) prin XML API deschis; abilitatea de a utiliza autorizarea forțată a utilizatorului, utilizând pagina WEB – „Captive portal”; susținerea utilizatorilor L3-roaming cu ajutorul sondajelor WMI и NetBios; – Inspectarea conținutului de trafic transmis prin paravanul de protecție în timp real în flux prin semnături și comportament, protejarea de vulnerabilități, atacuri de rețea și cod malițios, recunoașterea tipurilor de fișiere prin semnături, detectarea virusilor transmise prin web, prin e-mail, FTP, SMB, mijloacelor spyware, viermi de rețea, blocând transferul de conținut specific prin utilizarea expresii regulate, inclusiv pentru aplicații care utilizează criptarea SSL și SSHv2;	conform		
--	---	---------	--	--

	– Crearea regulilor într-o singură politică de securitate, utilizând ca calificatori date despre adresele IP ale expeditorului, destinatarului, serviciilor utilizate (porturi TCP/UDP), numele utilizatorului, grupurile de utilizatori și folosite de un utilizator sau de un grup de utilizatori aplicații sau anumite categorii de aplicații. În politicile create, ar trebui să fie posibile următoarele acțiuni: • Permisuni sau interdicții; • Permisuni pentru o anumită aplicație sau categorii de aplicații care utilizează numai porturi TCP/UDP standard sau bine definite. În același timp, aceste porturi nu ar trebui să fie utilizate de alte aplicații fără o politică care să permită astfel de interacțiuni în mod explicit. • Permisuni, dar cu scanarea la viruși și alte amenințări; • Permisuni sau interdicții în funcție de timp programat, utilizator sau grup de utilizatori; • Decriptare și verificare. Dacă nu e fost posibil să se decripteze (în cazul unui algoritm criptat non-standard, un certificat depășit, etc.) - interzicerea; • Nu de a decripta anumite categorii de adrese URL și anumite site-uri web de încredere; • Aplicarea marcajului DSCP și restricțiile de trafic utilizând politicile QoS bazate pe aplicații, adresele IP, utilizatorii și grupurile de utilizatori; • Implementarea hardware a QoS pentru trafic în timp real identificat la nivelul aplicației; • Redirecționarea traficului conform politicilor (Policy Based Forwarding); • Detectarea redirecționării bidirecționale a traficului BFD (Bidirectional Forwarding Detection); • Permisuni pentru anumite funcționalități a aplicației; • Orice combinație a acțiunilor menționate mai sus. – Protecție antivirus, protecție împotriva programelor spioni, protecție împotriva vulnerabilităților și atacuri de rețea (sistem de detectare și de prevenire a intruziunilor în baza microprocesoarelor de tip FPGA), blocarea transferului de fișiere în baza tipurilor definite de semnături; – Funcțiile dezvoltate de vizualizare: vizualizarea într-un format simplu și ușor de citit al activității aplicațiilor de rețea, detectarea și blocarea amenințărilor de rețea care utilizează aplicațiile utilizatorilor. Capacitatea de filtrare a informațiilor utilizând diverse filtre (de aplicații, de amenințări, de utilizatori, adrese IP, porturi TCP/UDP, zone de securitate, tipuri de amenințări etc.); – Corelarea automată a diferitor tipuri de jurnalele electronice (paravanul de protecție, protecție împotriva amenințărilor, controlul transferului de fișiere) generate într-o singură sesiune; – Crearea rapoartelor. Paravanul de protecție ar trebui să dispună de funcții pentru generarea automată a rapoartelor și a rapoartelor programate pe diverse tematici (amenințări detectate, volume de informații transmise cu separarea după utilizatori, aplicații, etc.), funcții pentru configurarea manuală a rapoartelor generate. Ar trebui să fie posibilă vizualizarea rapoartelor fie direct prin interfața grafică web de administrare (GUI) a paravanului, precum și prin posibilitatea de exportare a rapoartelor în format PDF și CSV; – Integrarea cu subsistemul de gestionare centralizată, jurnalizare electronică, raportare, actualizare software a paravan-urilor de la același producător;	conform		
--	---	---------	--	--

	– Buferizarea locală a jurnalului electronic pe hard disk-ul încorporat în cazul indisponibilității pe termen scurt a subsistemului centralizat de înregistrare; – Integrarea cu sisteme SIEM/SIM de la terțe producători prin intermediul protocolului Syslog cu posibilitate de configurare flexibilă a formatului de jurnal electronic; 2. Paravanul de protecție ar trebui să aiba funcționalitatea de Filtrare Email-urilor nedorite după următoarele opțiuni: – Mail protocol support: IMAP(S), POP3(S), and SMTP(S) – Anti-Spam DB query: IP address check, URL check, and email checksum – Local Spam Filtering: HELO DNS Lookup, return email DNS check, and Black/White List 3. Paravanul de protecție ar trebui să fie realizat ca un singur dispozitiv cu o înălțime maximă de 1RU (Rack Unit/ unități de rack), instalat într-un rack standard de 19", cu ajutorul unor dispozitive de fixare din complet. 4. Paravanul de protecție trebuie să aibă o platformă hardware specializată care vă permite gestionarea dispozitivului fără obstacole, chiar dacă el este încărcat complet. Ar trebui să fie asigurate resursele de calcul dedicate pentru prelucrarea traficului controlat și separat resursele de calcul dedicate pentru sarcinile de gestionare. 5. Gestionarea fiecărui dispozitiv individual și a clusterului rezistent la erori în ansamblul ar trebui să se realizeze prin protocoalele HTTPS și SSH fără a fi nevoie de instalare nicio aplicație de management suplimentară la stația de lucru a administratorului. 6. Interfața de gestionare a paravanului (web și CLI) ar trebui să fie unificată cu subsistemul de gestiune centralizată, jurnalizare electronică, raportare, actualizare software. 7. Paravane de protecție trebuie să fie unite într-un cluster de siguranță care funcționează în modul Active/Passive sau Active/Active (la alegerea clientului) cu suport pentru sincronizarea atât a sesiunilor de configurare cât și a celor de lucru. 8. Opțiunile de performanță necesare pentru paravanul de protecție: – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>Firewall</i> – 10 / 6 Gbps (512/64 byte UDP) – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>NGFW</i> (Firewall, IPS, Application Control, Logging enabled, Enterprise Mix traffic) - 1 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>IPsec VPN</i> (IPsec VPN performance test uses AES256-SHA256) - 6 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>Application Control Throughput</i> (HTTP 64K - IPS, Application Control, Logging enabled) - 1.5 Gbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de <i>Threat Protection</i>(IPS, Application Control, Logging enabled, Malware Protection, Enterprise Mix traffic) - 700 Mbps – Capacitatea de tranziție trafic în regim de SSL VPN - 900 Mbps – Capacitate Sesiuni concurente - 700 000 9. Cerințe referitor la protocoale susținute și regimuri de funcționare a paravanului de protecție: – Suport de rutare statică și a protocoalelor de rutare dinamică BGP, OSPF v2/v3, RIP; – Suport IPv6, inclusiv autentificarea/identificarea aplicațiilor și a utilizator, SLAAC; – Suport multicast - PIM-SM, PIM-SSM, IGMP v1, v2, v3;	conform		
--	---	---------	--	--

	– Suport IPsec VPN cu schimbul de key în regim manual, IKEv1 și IKEv2, cu criptarea în baza 3DES, AES (128-bit, 192-bit, 256-bit), cu autentificarea în baza MD5, SHA-1, SHA-256, SHA-384, SHA-512; – Suport a funcționalului de translare a adreselor NAT, NAT64, NPTv6, serverului DHCP și DHCP relay; – Suport de rutare între VLAN-uri organizate pe paravanul de protecție; – Suport de etichetare/marcare a frame-urilor conform 802.1Q (cel puțin 4094 VLAN pentru echipament, cel puțin 4094 VLAN pentru interfață); – Suport de agregarea interfețelor conform 802.3ad (suport LACP); – Suport pentru transferul pachetelor mari (Jumbo frames); – Suport pentru routerele virtuale - până la 10 de bucăți; 10. Cerințe privind interfața de rețea a paravanului de protecție: – Interfețe 10/100/1000 Mbps Ethernet cu conector RJ-45 – nu mai puțin de 10 porturi; – Port dedicat de management prin consola - 1 11. Storage intern inclus pentru stocare locala a evenimentelor de securitate - 120 GB 12. Paravanul de protecție trebuie să fie dotat cu Wireless Controller integrat. 13. Paravanul de protecție trebuie să fie dotat cu toate cablurile necesare pentru conectarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică. 14. 2 blocuri de alimentare pentru asigurarea redundanței de alimentare cu energie electrică 15. Completul trebuie să includă toate licențele și abonamentele necesare pentru a primi toate actualizările de program, signaturile aplicațiilor și de amenințări și utilizare pentru timp de 3 ani. 16. Nu se acceptă echipamente scoase din fabricație (End of life - EOL) sau la finalul ciclului de vânzare (End of Sales – EOS). • Fiecare Paravanul de protecție din cluster trebuie să fie furnizat cu suport tehnic de la producător pentru timp de 3 ani.	conform		
Nr. Crt.	Specificații	Specificații oferite	Observații, notificări legate de documente	Observațiile comisiei de evaluare
1	2	3	4	5
20.	NOD DE INTERCONECTARE			
20.1	Descriere Generala Nod de interconectare are ca baza locatia STI Sciusev si destinat interconectarii retelelor de comunicatii existente si implementate ale MAI, precum si interconecarea cu tertre retele de comunicatii nationale si internationale. Acest Nod urmeaza sa asigurea monitorizarea 24/7 a infrastructurii de comunicatii a MAI.	conform		
20.2	Descriere tehnica 1 centru de monitorizare pentru min 2 operatori Camera tehnica 5 x Oficii de suport și utilități	conform		

20.3	ECHIPAMENTE DE INTERCONECTARE Se vor analiza doua scenarii de interconectare: 1) Upgrade existing system Chisinau - Bucharest to deploy new link Chisinau - Iasi. For this scenarios mandatory we need to use Ciena equipment's with 100G/200G technology. This minimum equipment's is: • 10X10G MUX MULTI-PROTOCOL 10XXFP CIRCUIT PACK(NTK529BBE5) - 2 pcs • EDC100G WL3 OCLD REGIONAL 1XOTU4 CBAND CIRCUIT PACK (NTK539UC) - 2 pcs • SMALL OPTICAL INSTALLATION/IRM KIT(NTK509NZE6) - 1 pcs • SINGLE LINE AMPLIFIER (SLA C-BAND) CIRCUIT PACK (NTK552AAE5) - 1 pcs • Enhanced Channel Mux Demux (CMD) 44 x 100 GHz ITU C-Band w/Isolator - 1 pcs • OC-192 SR-1, STM-64 I-64.1, OTU2 , FC 1200, 10GBASE-LW/LR (1310 NM, SMF, 10KM), XFP MODULE - 20 pcs • 6500 BASE BROADBAND RTU(NTK560FS) - 1 pcs 2) Deploy new DWDM system, but for this we need to use two additional optical fibers between Chisinau - Iasi For this option we have bellow conditions and minimum requirements: • Distance between point A and point B is 156 KM, without any intermediate points. • Fiber type is G.652D standard • Client interfaces type we need to have 10Gbps ethernet SFP+, LR, 1310nm. • Mandatory to have Coherent based on 100G/200G line technology interfaces minimum. • AC and DC power supply possibility • Minimum DWDM 8 channels in MUX/DEMUX. • Network managements systems will be included • All software and accessories need to be included. • Installation and configuration systems also need to be included. • Technical support minimum 1 year after installations need to be included. Se va lua in calcul pentru ofertare cea mai scumpa din solutii solicitate, incit dupa agrearea solutiei tehnice finale cu partea versa a linkului (Romania), se va implementa una din ele.	conform		
20.4	DOTĂRI - Mobilier de birou set complet (2 x mese, 2 x scaune, duplap pentru haine și duplap pentru cărți) se va demensiona pentru fiecare birou de serviciu si Centrul de monitorizare. - Mobilier și tehnica de bucătărie - Imprimanta multifuncțională laser color format pină la A3 inclusiv cu ADF si set de consumabile de rezervă - 1 buc.	conform		