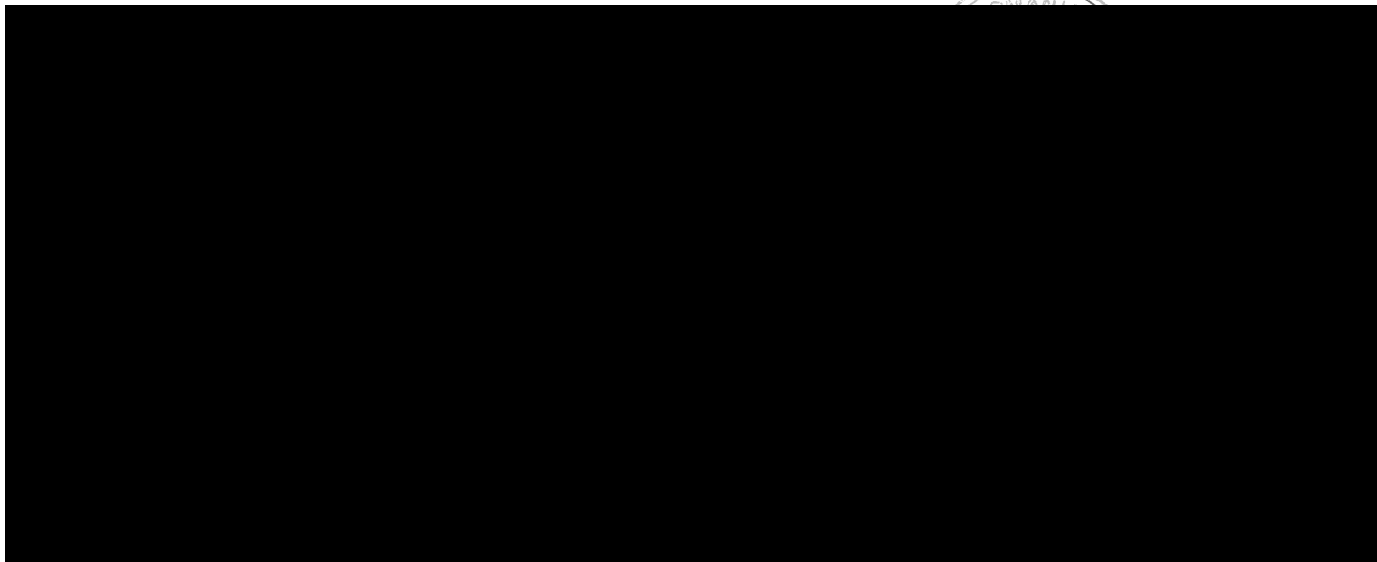




INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI DE FRONTIERĂ



CAIET DE SARCINI

„Modernizare sistem de comunicații fixe la nivelul județelor Caraș-Severin, Constanța,
Tulcea și Maramureș”

COD PROIECT: BV14B_01

1. Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se vor depune ofertele finale.

Orice activitate descrisă într-un anumit capitol din prezentul caiet de sarcini și nespecificată explicit în alt document al achiziției trebuie interpretată ca fiind menționată în toate documentele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

2. Contextul realizării procedurii de achiziție

2.1. Informații despre Autoritatea contractantă

Inspectoratul General al Poliției de Frontieră este unitatea centrală a Poliției de Frontieră Române (PFR), cu personalitate juridică și competență teritorială pentru întreaga zonă de competență a Poliției de Frontieră, care exercită conducerea și răspunde de întreaga activitate a poliției de frontieră, desfășoară activități de investigare și cercetare a infracțiunilor deosebit de grave circumscrise crimei organizate, migrației ilegale și criminalității transfrontaliere comise în zona de competență teritorială a Poliției de Frontieră, precum și orice alte atribuții date în competența sa prin lege.

Poliția de Frontieră Română face parte din Ministerul Afacerilor Interne și este instituția specializată a statului care exercită atribuțiile ce îi revin cu privire la supravegherea și controlul trecerii frontierei de stat, prevenirea și combaterea migrației ilegale și a faptelor specifice criminalității transfrontaliere săvârșite în zona de competență, respectarea regimului juridic al frontierei de stat, pașapoartelor și străinilor, asigurarea intereselor statului român pe Dunărea interioară, inclusiv brațul Măcin și canalul Sulina situate în afara zonei de frontieră, în zona contiguă și în zona economică exclusivă, respectarea ordinii și liniștii publice în zona de competență, în condițiile legii (« articolul 1 din Ordonanța de Urgență nr. 104 din 27 iunie 2001 privind organizarea și funcționarea Poliției de Frontieră Române, cu modificările și completările ulterioare).

În zona de competență, Poliția de Frontieră Română are următoarele atribuții generale:

- execută supravegherea și controlul la trecerea frontierei de stat a României, previne și combate migrația ilegală și criminalitatea transfrontalieră în zona de competență, precum și orice altă încălcare a regimului al frontierei de stat;
- culege, stochează, prelucrează, valorifică și face schimb de date și informații, în condițiile stabilite de lege pentru Poliția Română, în scopul exercitării atribuțiilor legale, cu autoritățile publice interesate, pe bază de protocol, și cu organisme similare din alte state, pe baza înțelegerilor la care România este parte (« articolul 21, literele a) și l) din Ordonanța de Urgență nr. 104 din 27 iunie 2001 privind organizarea și funcționarea Poliției de Frontieră Române, cu modificările și completările ulterioare).

2.2. Informații despre contextul care a determinat achiziția de produse

La nivel național, Strategia Națională de Apărare a Țării a identificat și identifică securizarea frontierei, în special a celei care este frontiera externă a UE, ca fiind una dintre direcțiile de acțiune și principalele modalități de asigurare a securității naționale. În același timp, Comisia Europeană solicită dezvoltarea unor sisteme integrate care să contribuie la asigurarea unui nivel înalt de securitate la nivelul UE. În acest sens, pentru realizarea în condiții optime a activităților specifice de control la frontieră, se are în vedere dezvoltarea continuă a componentei vitale, anume sistemul informatic și de comunicații al Poliției de Frontieră Române (PFR). Sistemul informatic integrează toate aplicațiile de tip web-based într-o singură interfață de tip web unitară și omogenă, fiind unicul punct de acces pentru polițiștii de frontieră, asigurând totodată mecanismele necesare pentru a pune la dispoziția factorilor de decizie informațiile aferente managementului optimizat al frontierei.

Obiectivul general al proiectului este modernizarea sistemului de comunicații fixe de la nivelul județelor Caraș-Severin, Constanța, Tulcea și Maramureș din dotarea Poliției de Frontieră (PF) pentru a sprijini o gestionare integrată, solidă și eficientă a frontierelor externe ale Uniunii Europene, ținând cont de operaționalizarea EES și de nevoia de asigurarea funcționării continue a sistemelor integrate de supraveghere SCOMAR și SCOD existente la nivelul PFR.

Modernizarea sistemului de comunicații fixe reprezintă o componentă esențială în consolidarea capacităților de gestionare a frontierelor externe, oferind o infrastructură robustă pentru schimbul rapid și securizat de informații între structurile PF, precum și alte autorități naționale/europene în asigurarea securității la frontierele externe.

Obiectivul general vizează îmbunătățirea coordonării, eficienței și securității operațiunilor desfășurate de către PF. Proiectul contribuie la atingerea obiectivelor stabilite în documente strategice relevante, cum ar fi Strategia Națională de Management Integrat al Frontierei de Stat a României 2023 – 2027 (pct. 2.5.10, pct.3.3.3.2), Strategia Europeană de Gestionare a Frontierelor (pct. 1-componenta 10 din Comunicarea COM(2023)146 final), ce vizează sporirea calității informațiilor ce sunt utilizate pentru verificările la frontieră în cadrul sistemelor existente, prin luarea de măsuri practice pentru asigurarea acurateței datelor, inclusiv prin evaluarea periodică a acestora și implementarea tehnologiilor de ultimă generație, Comunicarea COM(2023) 274 final ce vizează acțiunile prioritare pentru Consiliul Schengen și Planul național de dezvoltare a capacităților de gestionare a frontierelor și a returnării nr.155481 din 06.10.2022 ce vizează Modernizarea rețelei de comunicații (cap.II.pct.2.1 prioritatea nr.2. acțiunea 4).

Proiectul se aliniază cu cadrul legislativ al UE privind gestionarea frontierelor și securitatea, inclusiv Regulamentul (UE)2019/1896.

2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea contractantă

Prin înlocuirea echipamentelor de comunicații radio și de comunicații date, precum și a infrastructurii de electroalimentare și climatizare aferente se va asigura o disponibilitate continuă pentru transmisia datelor de interes operativ, precum și creșterea capacității de transfer în conformitate cu nevoile operaționale.

2.4. Alte inițiative/proiecte/programe asociate

La nivelul Autorității contractante se află în derulare și alte proiecte de modernizare a infrastructurii IT&C.

2.5. Cadrul general al sectorului în care Autoritatea contractantă își desfășoară activitatea

Autoritatea contractantă își desfășoară activitatea în sistemul național de ordine și siguranță publică, asigurând dezvoltarea Managementului Integrat a Frontierei de Stat, în domeniul gestionării frontierei de stat în vederea îmbunătățirii capacității de securitate a frontierelor.

2.6. Factori interesați și rolul acestora

Factorii interesați sunt Autoritatea contractantă, ITPF Timișoara, Garda de Coastă și ITPF Sighetu Marmăției la nivelul cărora se vor instala, configura și integra echipamentele care fac obiectul proiectului. Rolul acestora este de a asigura derularea în bune condiții a activităților contractului.

3. Descrierea cerințelor operaționale

3.1. Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

În prezent, capacitățile de transport ale link-urilor radioreleu existente la nivelul județelor Caraș Severin, Tulcea, Constanța și Maramureș nu mai asigură în mod optim necesarul de bandă pentru aplicațiile și serviciile IT&C necesare desfășurării în condiții optime a activităților operative. În acest context, se impune creșterea acestor capacități prin înlocuirea echipamentelor de comunicații cu unele mai performante (legături radioreleu) și implicit a celor de comunicații date necesare.

De asemenea, având în vedere fluctuațiile și întreruperile de energie electrică înregistrate la nivelul acestor județe, pentru asigurarea funcționării continue a echipamentelor de comunicații este imperios necesară implementarea unor sisteme de electroalimentare și respectiv a unor soluții de climatizare modernizate pentru a asigura în mod continuu temperatura optimă de funcționare a echipamentelor de comunicații.

Prin înlocuirea acestor link-uri, precum și a infrastructurii de electroalimentare și climatizare aferente, se va asigura o disponibilitate continuă pentru transmisia datelor de interes operativ, precum și creșterea capacității de transfer în conformitate cu nevoile operaționale.

Mentenanța evolutivă a componentelor de comunicații, electroalimentare și climatizare va contribui la asigurarea funcționării continue a componentelor de supraveghere, fapt ce va face posibil răspunsul prompt la presiunile imediate și neprevăzute, exercitate de migrația ilegală și criminalitatea transfrontalieră, precum și a riscurilor la adresa securității frontierelor externe ale UE.

3.2. Obiectivul general la care contribuie proiectul

Obiectivul general vizează îmbunătățirea coordonării, eficienței și securității operațiunilor

desfășurate de către PF. Proiectul contribuie la atingerea obiectivelor stabilite în documente strategice relevante, cum ar fi Strategia Națională de Management Integrat al Frontierei de Stat a României 2023 – 2027 (pct. 2.5.10, pct.3.3.3.2), Strategia Europeană de Gestionare a Frontierelor (pct. 1-componenta 10 din Comunicarea COM(2023)146 final), ce vizează sporirea calității informațiilor ce sunt utilizate pentru verificările la frontieră în cadrul sistemelor existente, prin luarea de măsuri practice pentru asigurarea acurateții datelor, inclusiv prin evaluarea periodică a acestora și implementarea tehnologiilor de ultimă generație, Comunicarea COM(2023) 274 final ce vizează acțiunile prioritare pentru Consiliul Schengen și Planul național de dezvoltare a capacităților de gestionare a frontierelor și a returnării nr.155481 din 06.10.2022 ce vizează Modernizarea rețelei de comunicații (cap.II.pct.2.1 prioritatea nr.2. acțiunea 4).

3.3. Obiectivul specific la care contribuie proiectul

- a) modernizarea infrastructurii de electroalimentare pentru a asigura alimentarea fiabilă și neîntreruptă a echipamentelor IT&C din județele Caraș-Severin, Constanța, Tulcea și Maramureș, reducând riscurile de întrerupere a serviciilor esențiale de supraveghere și control la frontieră;
- b) înlocuirea și modernizarea echipamentelor de comunicații (radiorelee, routere, switch-uri, firewall) pentru a crește capacitatea de transmisie a datelor și a asigura interoperabilitatea cu sistemele naționale și europene;
- c) îmbunătățirea sistemelor de climatizare pentru a menține condiții optime de funcționare a echipamentelor de comunicații și a prelungi durata de viață a acestora, prevenind supraîncălzirea și deteriorarea prematură;
- c) implementarea standardelor de interoperabilitate pentru a facilita schimbul de informații cu alte agenții la nivel național și european;
- d) asigurarea conformității cu standardele europene privind infrastructura critică de comunicații, garantând compatibilitatea cu sistemele similare din alte state membre;
- e) creșterea eficienței operaționale a sistemelor de comunicații fixe prin reducerea timpilor de răspuns la interogările în EES, contribuind astfel la fluidizarea activităților de control la frontieră.

3.4. Componentele care fac obiectul modernizării

Obiectivul general al proiectului este modernizarea sistemului de comunicații fixe de la nivelul județelor Caraș-Severin, Constanța, Tulcea și Maramureș din dotarea Poliției de Frontiera (PF) pentru a sprijini o gestionare integrată, solidă și eficientă a frontierelor externe ale Uniunii Europene, ținând cont de operaționalizarea EES și de nevoia de a asigura funcționarea continuă a sistemelor integrate de supraveghere SCOMAR și SCOD existente la nivelul PFR, astfel:

- Modernizarea prin înlocuire a link-urilor radiorelee în județele: Caraș Severin, Maramureș, Tulcea și Constanța;
- Modernizarea prin înlocuire a echipamentelor de comunicații date în județele Caraș Severin, Constanța, Tulcea, Maramureș, inclusiv Satu Mare, Mehedinți și IGPF în vederea asigurării redundanței legăturilor de comunicații și a integrării în nodul central IGPF;
- Modernizarea prin înlocuire a stațiilor de energie 48Vc.c./230Va.c. în județele: Caraș Severin, Maramureș, Tulcea și Constanța;
- Modernizarea prin achiziționare, instalare și configurare a 4 platforme de monitorizare și management echipamente climatizare, grupuri electrogene și stații de energie 48Vc.c./230V c.a. în județele: Caraș Severin, Maramureș, Tulcea și Constanța;
- Modernizarea prin înlocuire a seturilor de baterii în județul Caraș Severin;
- Modernizarea prin înlocuire a sistemelor de climatizare în județele: Caraș Severin, Maramureș, Tulcea și Constanța;
- Modernizarea prin achiziționarea și montarea sistemelor de electroalimentare (grup electrogen+stabilizator de tensiune) în județele: Caraș Severin, Maramureș și Tulcea.

Specificațiile tehnice minime pentru toate componentele ce vor fi modernizate sunt prezentate în

Anexa nr. 1, Anexa nr. 2, Anexa nr. 3, Anexa nr. 7 și Anexa nr. 8.

Detalii echipamente

	Denumire	Cantitate/ Unitate de măsură	Loc de livrare/ execuție	Specificații tehnice minime	Durata minimă garanție
1.	Link-uri de microunde 4+0 XPIC	10 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 1	60 luni
2.	Link-uri de microunde 2+0 XPIC	83 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 1	60 luni
3.	Link-uri de microunde 1+1 HSB	22 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 1	60 luni
4.	Platforma de monitorizare și management echipamente comunicatii radio	1 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
5.	Router tip 1	8 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
6.	Router tip 2	57 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
7.	Router tip 3	29 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
8.	Firewall tip 1	57 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
9.	Firewall tip 2	8 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
10.	Switch WAN tip 2	8 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
11.	Switch WAN tip 3	2 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
12.	Switch WAN tip 4	2 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
13.	Switch LAN tip 2	12 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
14.	Platforma centralizată de monitorizare și management echipamente comunicatii date	1 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
15.	UPS 3KVA	140 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	36 luni
16.	Statie de energie 48V c.c./230V a.c.	96 buc	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
17.	Platforma de monitorizare și management echipamente climatizare, grupuri electrogene și stații de energie 48Vc.c./230V c.a.	4 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
18.	Set baterii 4 x 12V	40 set	Conform Anexei 4	Conform Anexei 2	60 luni
19.	Sistem de climatizare monobloc	79 buc.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 3	60 luni
20.	Sistem de climatizare split	15 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 3	60 luni
21.	Sistem electroalimentare (grup electrogen + stabilizator de tensiune)	24 cpl.	Conform Anexei 4	Conform Anexei 3	60 luni

În temeiul art. 221 alin. (1) din Legea nr.98/2016, actualizată, autoritatea contractantă utilizează în cadrul procedurii de achiziție clauze de revizuire a contractului, după cum urmează:

- **Clauza de revizuire privind înlocuirea produselor oferite cu produse de ultimă generație**

Autoritatea Contractantă precizează faptul că va utiliza clauza de revizuire pentru livrarea unor produse de ultimă generație în situația în care producătorul produselor oferite inițial a declarat în perioada de valabilitate a contractului drept end-of-sale/end-of-life/end-of-suport produsele oferite inițial. La aplicarea clauzei de revizuire valoarea contractului nu se va modifica iar propunerile de înlocuire vor fi analizate de autoritatea contractantă pentru ca specificațiile tehnice ale produselor nou propuse să fie echivalente sau superioare cu specificațiile tehnice ale produselor oferite inițial.

În situația în care Cerințele operaționale și tehnice indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, specificăm că acestea sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de echipament și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de "sau echivalent".

Echipamentele furnizate vor fi noi, nefolosite, vor fi de ultimă generație tehnologică, vor avea certificat de origine și conformitate, fabricate cu cel mult 18 luni înainte de livrare (acest lucru se va reflecta în certificatul de origine și conformitate), încorporează cele mai recente îmbunătățiri privind design-ul și materialul, ultima revizie software a producătorului și nu vor fi anunțate de producător ca fiind de tipul End of Sale, End of Life, End of Support sau echivalent la momentul livrării. Dacă, între momentul depunerii ofertei și data semnării contractului, echipamentele oferite devin End of Sale, End of Life, End of Support sau echivalent,

Contractantul are obligația să înlocuiască echipamentele oferite cu unele echivalente sau superioare din punct de vedere tehnic cu cele oferite, compatibile cu soluția propusă.

3.4.1. Disponibilitate

Toate echipamentele ce vor fi livrate se vor utiliza în regim 24/7, sens în care durata de indisponibilizare a echipamentelor achiziționate trebuie să fie minimă. Astfel, în perioada de garanție a produselor, acestea vor beneficia de suport tehnic hardware și software conform capitolului 3.5.3.3.

3.5. Extensibilitate/Modernizare

În cadrul ofertei se vor menționa detaliile tehnice ale echipamentelor oferite, prin care se prezintă eventuale soluții de optimizare, în eventualitatea unor upgrade-uri ulterioare.

3.5.1. Garanție

Autoritatea Contractantă solicită o perioadă de garanție de **60 de luni, cu excepția echipamentelor de tip UPS pentru care trebuie asigurată o garanție de 36 de luni.**

Perioada de garanție pentru echipamentele instalate în locațiile din cadrul unui județ va începe de la data încheierii procesului verbal de recepție cantitativă și calitativă integrator de la nivelul fiecărui județ (detaliat la Cap 5. Recepția produselor).

Pe toată perioada de garanție echipamentele vor beneficia de suport logistic/tehnic, atât pentru componentele hardware, cât și pentru componentele software, inclusiv pentru download și update de software și firmware. Pe perioada de garanție Contractantul are obligația de a anunța Achizitorul cu privire la apariția unor update-uri de software/firmware și respectiv să realizeze aceste update-uri. Nu se aplică pentru software terți. La finalul perioadei de garanție se va pune la dispoziția Achizitorului o Notificare scrisă cu privire la îndeplinirea cerințelor privind actualizările software-rilor/firmware-ului.

Se vor aplica prevederile conform capitolului 3.5.3.5 din Caietul de sarcini. Contractantul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte, fără alte

costuri pentru Autoritatea contractantă. Remedierea defecțiunilor software se va face prin acțiuni de aplicare de corecții software, de reconfigurare, sau alte acțiuni menite să restabilească funcționalitatea echipamentelor.

Perioada de garanție a echipamentelor va fi extinsă în mod corespunzător cu perioadele de indisponibilitate a acestora ca urmare a defecțiunilor apărute.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- i. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (daca este aplicabil);
- ii. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- iii. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv transport internațional (daca este aplicabil);
- iv. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- v. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente;
- vi. înlocuirea părților defecte;
- vii. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- viii. instalarea în starea inițială;
- ix. testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- x. repunerea în funcțiune.

În perioada de garanție, pentru produsele software COTS livrate, Contractantul va pune la dispoziție toate patch-urile care duc la fixarea unor probleme și va asigura accesul la ultima versiune a produselor oferite. Operațiile de remediere se vor face de comun acord cu beneficiarul, fără a afecta stabilitatea/funcționalitatea soluției.

În toate cazurile de intervenție service la echipamentele furnizate, unitățile de stocare (HDD/SSD) rămân în posesia Beneficiarului și nu părăsesc locația Autorității Contractante. În cazul unei defecțiuni a unității de stocare (HDD/SSD), constatarea defectului se face de către Contractant la sediul Beneficiarului. Unitatea de stocare (HDD/SSD) defectă rămâne în posesia Beneficiarului. Contractantul are obligația de a înlocui (pe cheltuială proprie) unitatea de stocare (HDD/SSD) defectă cu una nouă, cu caracteristici tehnice similare sau superioare unității defecte.

În cazul în care discurile flash/SSD au ajuns la limita de uzură (din cauza operațiunilor de scriere/rescriere), acestea vor fi înlocuite cu altele noi.

În perioada de garanție a echipamentelor furnizate, Furnizorul va gestiona informații clasificate secret de serviciu, cu respectarea prevederilor menționate în Anexa de Securitate.

Costurile aferente activităților ce trebuie realizate în perioada de garanție vor fi luate în considerare în elaborarea propunerii financiare.

3.5.2. Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenul de livrare va fi de **16 luni** de la data semnării de către ultima parte. Un echipament este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate și echipamentul este instalat, pus în funcțiune, configurat la parametrii ceruți, testat și recepționat de către Autoritatea Contractantă.

Echipamentele vor fi livrate (predate, instalate, configurate, puse în funcțiune, integrate, testate, recepționate) conform locațiilor prevăzute în - **Anexa nr. 4 – Distribuția echipamentelor**. Fiecare echipament va fi însoțit de toate subansamblele/părțile componente necesare punerii și menținerii în funcțiune.

Contractantul va ambala și eticheta echipamentele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită. Ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, sării și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și greutateii ambalajului, Contractantul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de

destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților de manipulare la punctele de tranzitare.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a Contractantului. Echipamentele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului la locațiile proiectului.

Contractantul este responsabil pentru livrarea echipamentelor în termenul agreat și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

Echipamentele / componentele trebuie să fie inscripționate cu numele producătorului și seria de identificare. Contractantul va aplica pe fiecare echipament elemente de vizibilitate a proiectului (etichete), conform precizărilor comunicate de către Autoritatea contractantă după semnarea contractului.

Toate echipamentele vor fi noi. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate sau cu o vechime de fabricație mai mare de 18 luni.

Echipamentele nu vor avea anunțat pe site-ul producătorului sfârșitul perioadei de vânzare sau de suport (End of Sales, End of Support), la momentul depunerii ofertei.

Predarea echipamentelor se va efectua de luni până vineri între orele 08:00 – 16:00, cu excepția sărbătorilor legale. Informațiile referitoare la data predării, datele de identificare pentru autovehiculul utilizat pentru transport, datele de identificare ale livratorului vor fi transmise Autorității Contractante, în scris, cu cel puțin 2 zile lucrătoare înainte de predare. La predarea echipamentelor, Contractantul va dispune de resursele umane și materiale pentru a asigura transportul echipamentelor în locațiile proiectului.

Predarea echipamentelor se va efectua în baza documentelor de însoțire a mărfii.

3.5.3. Operațiuni cu titlu accesoriu, dacă este cazul

3.5.3.1. Instalare, punere în funcțiune, testare

Pentru identificarea situației existente, contractantul va realiza activități de site-survey pe fiecare locație în parte, împreună cu reprezentanții autorității contractante.

În situația în care la această activitate se impune accesarea informațiilor secret de serviciu, din partea contractantului va putea participa doar personalul cuprins în cadrul Anexei de securitate și care deține autorizație de acces la informații secrete de serviciu, emisă în baza Deciziei de securitate eliberată de către Direcția Generală de Protecție Internă.

La întocmirea ofertei, operatorii economici ofertanți vor lua în calcul și costurile aferente activităților de site-survey, proiectării, transportului, instalării, punerii în funcțiune, configurării, testării, instruirii și realizării recepției.

Contractantul va întocmi pentru fiecare locație în parte proiecte tehnice detaliate, precum și un proiect tehnic de ansamblu al componentelor modernizate.

Proiectele tehnice detaliate pe fiecare locație în parte vor cuprinde cel puțin scheme de interconectare, schițe cu modul de amplasare al tuturor echipamentelor din camera tehnică/shelter, cablarea aferentă interconectării, alimentarea echipamentelor, soluție tehnică de migrare a configurațiilor echipamentelor, planul de instalare etc.

Pentru **Centrul de Date din cadrul I.G.P.F.** soluția tehnică de migrare a configurației, instalarea, configurarea și integrarea noilor echipamente se va desfășura astfel încât să nu existe întreruperi ale funcționalității sistemului de comunicații al PFR.

Proiectul tehnic de ansamblu va cuprinde cel puțin detalii privind topologia județului, toate tipurile de echipamente de microunde implementate la nivelul județului, de echipamente de date cu cardurile aferente, modul de rutare al fluxurilor E1 la nivelul topologiei, definirea diferitelor servicii, tipuri de module în stația de alimentare, acumulatori, tipul sistemelor de climatizare, mod de transmitere a alarmelor, planul de "swapping", etc. Secțiunea dedicată planului de "swapping" va descrie activitățile ce se vor realiza pentru modernizarea sistemului (soluția tehnică de migrare a configurației, instalarea, configurarea și integrarea noilor echipamente).

Dacă în urma întocmirii proiectului tehnic, reiese necesitatea suplimentării cu noi module

aferele echipamentelor livrate, necesare pentru asigurarea funcționării sistemului în parametrii solicitați și care nu au fost prevăzute de Autoritatea Contractantă, Contractantul are obligația asigurării acestora (furnizare, instalare și configurare), cu toată conecția, conexiunile și licențele aferente. Costurile acestor activități vor fi luate în considerare în elaborarea propunerii financiare.

Contractantul are obligația elaborării studiului de proiectare radioelectrică pentru toate link-urile radioreleu oferite. Predarea tuturor echipamentelor se va realiza după ce Achizitorul va aproba acest studiu, precum și toate proiectele tehnice întocmite de către Contractant conform cerințelor din prezentul caiet de sarcini.

Toate echipamentele furnizate vor fi configurate și integrate de către Contractor în cadrul rețelei voce-date a PFR/MAI, fiind prevăzute și activitățile de instalare și configurare pentru următoarele tipuri de echipamente puse la dispoziție de către Beneficiar: switch Cisco C9200L-24P-4G-E – 174 bucăți, Cisco C9200-24P-E – 31 bucăți și switch Cisco C9300X-12Y-A – 2 bucăți.

Fișierele de configurare și implicit politicile de securitate ce urmează a fi implementate pe echipamente, vor fi stabilite și agreate în comun acord cu reprezentanții Autorității Contractante.

Toate elementele de conecție (conectori, cabluri, dispozitive de adaptare mecanică și prindere, electrică etc.) necesare instalării vor fi prevăzute și asigurate de către Contractor, astfel încât să permită punerea în funcțiune a echipamentelor.

În toate locațiile echipamentele de comunicații nou furnizate vor fi instalate în rack-urile existente din camerele tehnice/sheltere. În aceste rack-uri Contractantul va reface integral cablarea dintre toate echipamentele de comunicații date livrate, prin înlocuirea patch-cordurilor existente cu altele noi, de aceeași culoare și cu lungimile adecvate rutării acestora prin organizatoarele de cablu existente. Toate cablurile vor fi rulate și etichetate corespunzător.

Astfel, pentru interconectarea echipamentelor de comunicații date furnizate, pentru fiecare din locațiile: ITPF Sighetu Marmației, STPF Caraș Severin, STPF Tulcea și Garda de Coastă se vor asigura următoarele cantități de patch corduri:

- a) - **500** x Cablu tip patch cord **UTP Cat6A 26AWG LSZH, 500 Mhz de 1m,**
- b) - **300** x Cablu tip patch cord **UTP Cat6A 26AWG LSZH, 500 Mhz de 2m,**
- c) - **50** x Cablu tip patch cord **UTP Cat6A 26AWG LSZH, 500 Mhz de 3m,**
- d) - **50** x Cablu tip patch cord **UTP Cat6A 26AWG LSZH, 500 Mhz de 5m,**
- e) - **10** x Patch FO **SM, LC-LC, duplex, OS1, 9/125 de 2m**
- f) - **10** x Patch FO **SM, LC-LC, duplex, OS1, 9/125 de 3m**
- g) - **10x** Patch FO **SM, LC-LC, duplex, OS1, 9/125 de 5m**
- h) - **10** x Patch FO **SM, LC-LC, duplex, OS1, 9/125 de 10m**
- i) - **10** x Patch FO **MM, LC-LC, duplex, OM3, 50/125 de 2m**
- j) - **10** x Patch FO **MM, LC-LC, duplex, OM3, 50/125 de 3m**
- k) - **10** x Patch FO **MM, LC-LC, duplex, OM3, 50/125 de 5m**
- l) - **10** x Patch FO **MM, LC-LC, duplex, OM3, 50/125 de 10m**

Este necesar ca toate activitățile de instalare să fie programate și derulate astfel încât să nu afecteze activitatea specifică la nivelul Poliției de Frontieră. Contractantul trebuie să instaleze toate echipamentele în mod corespunzător, asigurându-se în același timp că spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate. După predarea și instalarea produselor, Contractantul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora de la locul de instalare.

De asemenea, contractantul realizează activitățile de dezinstalare a echipamentelor existente în prezent pe turnuri, în sheltere și camere tehnice, instalate în cadrul proiectelor anterioare și transportul acestora la sediile STPF Caraș Severin (Oravița), STPF Tulcea (Tulcea), Garda de Coastă (Constanța) și ITPF Sighetu Marmației (Sighetu Marmației).

După semnarea contractului și avizarea Anexei de Securitate de către DGPI, echipamentele furnizate vor fi configurate de către Furnizor. Configurațiile care presupun accesul la informații clasificate se vor realiza după avizarea în prealabil a Anexei de Securitate de către

DGPI, întocmită în condițiile legii privind accesul la informații clasificate. Se vor respecta Cerințele de protecție a informațiilor clasificate din Anexa nr. 6, cumulată cu cele din Anexa de Securitate.

Informațiile clasificate secrete de serviciu vor fi gestionate de către personalul autorizat corespunzător al Furnizorului (lider, asociat, subcontractant, terț), în locațiile Beneficiarului și a Furnizorului, în următoarele faze contractuale: execuția contractului și în perioada de garanție (mentenanță preventivă și/sau mentenanță corectivă).

Contractantul va efectua migrarea link-urilor radio și adaptarea configurației existente ținând cont de politicile de securitate, de rutare și Quality of Service. Rețeaua de comunicații voce și date este o rețea de trafic dinamică, rețea care rutează în mod automat traficul conform politicilor de trafic predefinite, ce tratează relațiile sursă-destinație, natura serviciului și disponibilitatea capacității de transmisie.

Toate activitățile de înlocuire (planul de "swapping") vor fi programate și derulate astfel încât să nu afecteze activitatea specifică la nivelul Poliției de Frontieră. **Timpul total de întrerupere a sistemului de comunicații nu trebuie să depășească 6 ore cumulate pe zi.**

După instalare și punere în funcțiune, Autoritatea contractantă și Contractantul vor efectua teste funcționale ale echipamentelor. Contractantul va efectua pe cheltuiala sa și fără nici un fel de costuri din partea Autorității contractante toate testele pentru a asigura funcționarea echipamentelor la parametrii agreeți. Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptarea de către Autoritatea contractantă.

Activitatea de testare se va realiza în baza unor teste de acceptanță, propuse de către Contractant cu cel puțin **10 zile calendaristice** înainte de activitățile de testare și aprobate de către Autoritatea contractantă, anterior testărilor, astfel încât să fie demonstrată îndeplinirea cerințelor din caietul de sarcini/soluția selectată în cadrul procedurii de achiziție de către echipamentele oferite, ținând cont de faptul că aceste teste trebuie să fie particularizate pe tipul, modelul de echipament oferit și locația unde se instalează (conexiunile existente la nivelul locației).

La momentul efectuării recepției echipamentelor prevăzute în cadrul fiecărei locații P.F.R., Contractantul va pune la dispoziție Autorității Contractante și Proiectul Tehnic actualizat cu modificările ulterioare.

Până la momentul semnării contractului, Contractantul trebuie să numească un manager de proiect care va gestiona contractul și un înlocuitor care trebuie să-și asume responsabilitățile acestuia atunci când managerul proiectului este absent. Managerul proiectului trebuie să fie disponibil pentru apeluri în cadrul programului normal de lucru al Achizitorului (8:00 - 16:00 L-V). Managerul proiectului trebuie să se întâlnească cu Beneficiarul, la solicitarea acestuia, pentru discutarea modului de prestare a serviciilor sau îndeplinire a cerințelor caietului de sarcini.

Specialiștii Contractantului desemnați în derularea activităților de instalare și configurare a echipamentelor de comunicații de date vor deține certificări corespunzătoare echipamentelor oferite, emise de către producătorii echipamentelor oferite, pentru a asigura integrarea echipamentelor într-un ecosistem existent, cu migrarea completă și sigură a tuturor funcționalităților.

În acest sens, Ofertantul va prezenta, în cadrul propunerii tehnice, diplome/certificate/documente doveditoare, aflate în perioada de valabilitate la data depunerii ofertei, pentru cel puțin următorii specialiști:

- 1 specialist în tehnologii de Routing and Switching (Enterprise) , cu certificare de nivel Expert
- 1 specialist în tehnologii de securitate, cu certificare de nivel Profesional sau Expert

- 1 specialist în tehnologii de tip MPLS (Service Provider), cu certificare de nivel Profesional sau Expert.

Notă: 1 specialist poate îndeplini maximum 2 roluri din cele de mai sus.

- 2 specialiști în echipamente de comunicații de tip radioreleu

De asemenea, pentru specialiștii tehnici menționați, trebuie să se demonstreze, prin prezentarea unor documente justificative emise de beneficiarii proiectelor respective, experiența în cel puțin un proiect în care au derulat activități de implementare sau de mentenanță preventivă/corectivă la echipamente de tipul celor oferite.

Activitățile ce trebuie realizate de către specialiștii solicitați vizează:

- să dezinstaleze vechile echipamente și să instaleze fizic noile echipamente oferite
- să înțeleagă în profunzime topologia rețelei, ce este formată din echipamente Cisco, în scopul migrării configurației și a echipamentelor
- să interpreteze și să adapteze configurațiile actuale
- să migreze configurația echipamentelor existente pe noile echipamente, fără întreruperi majore sau pierderi de performanță
- să realizeze migrarea serviciilor de comunicații voce-date

- **Stații de energie -48V c.c./230V c.a.**

Contractantul trebuie să realizeze modernizarea stațiilor de alimentare prevăzute în amplasamentele din tabelul nr. 1, prin înlocuirea stațiilor de energie existente, ținând cont de consumul estimat.

Tabel nr. 1: Amplasamentele unde se înlocuiesc stațiile de energie – consumul estimat al echipamentelor de comunicații 48V c.c./230V c.a.:

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	AUTONOMIE [h]	INSTALARE STAȚIE DE ENERGIE	CONSUM ÎN CURENT CONTINUU 48V [W]	CONSUM ÎN CURENT ALTERNATIV 230V [W]
1.	Mold-7	CS	8	shelter comunicații	700	500
2.	Mold-9	CS	8	shelter comunicații	700	500
3.	Mold-10	CS	8	shelter comunicații	700	500
4.	Berz-11	CS	8	shelter comunicații	700	500
5.	Berz-12	CS	8	shelter comunicații	700	500
6.	Rep. Deal Zlatița	CS	8	shelter comunicații	1800	1600
7.	Rep. Comorâște	CS	8	shelter comunicații	700	500
8.	Rep. Deal Naidaș	CS	8	shelter comunicații	700	400
9.	Rep. Lățunaș	CS	8	shelter comunicații	1800	500
10.	Rep. Bocșa Montană	CS	8	shelter comunicații	1400	500
11.	Rep. Doclin	CS	8	shelter comunicații	1400	500
12.	STPF Caraș Severin	CS	4	cameră tehnică	1000	500
13.	SPF Oravița (Grădinari)	CS	4	cameră tehnică	500	500

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	AUTONOMIE [h]	INSTALARE STAȚIE DE ENERGIE	CONSUM ÎN CURENT CONTINUU 48V [W]	CONSUM ÎN CURENT ALTERNATI V 230V [W]
14.	SPF Moldova Veche	CS	4	cameră tehnică	500	500
15.	SPF Naidas	CS	4	cameră tehnică	500	500
16.	SPF Socol	CS	4	cameră tehnică	500	500
17.	Rep. Piatra	MM	8	shelter comunicații	700	500
18.	Rep. SF 258	MM	8	shelter comunicații	700	500
19.	Rep. Teceu Mic	MM	8	shelter comunicații	700	500
20.	Rep. Săpânța	MM	8	shelter comunicații	700	500
21.	PMR Câmpulung la Tisa	MM	8	shelter comunicații	1500	500
22.	Rep. PTF Câmpulung la Tisa	MM	8	shelter comunicații	700	500
23.	Repetor Dealu Bosard	MM	8	shelter comunicații	700	500
24.	Rep. SPF Sarasău	MM	4	cameră tehnică	700	500
25.	Repetor Valea Hotarului	MM	8	shelter comunicații	1800	500
26.	ITPF Sighetu-Marmației	MM	4	cameră tehnică	800	1000
27.	Repetor Poligon	MM	8	shelter comunicații	1800	400
28.	Repetor Sârbi	MM	8	shelter comunicații	700	400
29.	Repetor Dealu Lung	MM	8	shelter comunicații	700	400
30.	Repetor Bistra	MM	8	shelter comunicații	700	400
31.	Repetor Rona de Sus	MM	8	shelter comunicații	1500	400
32.	PMR Bistra	MM	8	shelter comunicații	1500	400
33.	Repetor Ruscova	MM	8	shelter comunicații	700	400
34.	Repetor Politie Ruscova	MM	8	shelter comunicații	700	400
35.	Repetor Lespedea	MM	8	shelter comunicații	700	400
36.	SPF Poienile de sub Munte	MM	4	cameră tehnică	500	400
37.	Repetor Văratec	MM	8	shelter comunicații	500	400
38.	Repetor Târgu Lăpuș	MM	8	shelter comunicații	1500	400
39.	Repetor Pas Gutâi	MM	8	shelter comunicații	700	400
40.	Repetor Mogoșa	MM	8	shelter comunicații	700	400
41.	IPJ Baia Mare (shelter si sediu IPJ)	MM	4	shelter comunicații	1000	400
42.	Repetor Bogdan Voda	MM	8	shelter comunicații	700	400
43.	Repetor Vârful lui Dan	MM	8	shelter comunicații	2000	400
44.	Repetor Fântâna Stanchii	MM	8	shelter comunicații	1000	400
45.	PMR Toroiaga	MM	8	shelter comunicații	1000	400
46.	SPF Viseu de sus	MM	8	shelter comunicații	500	400

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	AUTONOMIE [h]	INSTALARE STAȚIE DE ENERGIE	CONSUM ÎN CURENT CONTINUU 48V [W]	CONSUM ÎN CURENT ALTERNATIV 230V [W]
47.	Aeroport "Delta Dunarii" Tulcea	TL	4	cameră tehnică	500	400
48.	Sediu Vechi SPF Isaccea	TL	8	shelter comunicații	700	400
49.	Sediu SPF Pardina	TL	4	cameră tehnică	700	400
50.	Sediu SPF Chilia	TL	4	cameră tehnică	700	400
51.	Sediu GN Sulina	TL	4	cameră tehnică	700	400
52.	Sediu STPF Tulcea	TL	4	cameră tehnică	1000	500
53.	Far Sulina	TL	4	shelter comunicații	1500	500
54.	Rep. CA Rosetti	TL	8	shelter comunicații	750	500
55.	Rep. Tulcea	TL	8	shelter comunicații	1500	500
56.	Rep. Niculitel	TL	8	shelter comunicații	750	500
57.	Rep. Vacareni	TL	8	shelter comunicații	750	500
58.	Rep. Macin	TL	8	shelter comunicații	750	500
59.	Rep. Mahmudia	TL	8	shelter comunicații	2000	500
60.	Rep. Horia	TL	8	shelter comunicații	750	500
61.	Rep. Mesteru	TL	8	shelter comunicații	1400	500
62.	Rep. Traian	TL	8	shelter comunicații	750	500
63.	Rep. Topolg SNR	TL	8	shelter comunicații	750	500
64.	Sfântu Gheorghe	TL	4	shelter comunicații	1500	500
65.	Gura Portiței	TL	4	shelter comunicații	1500	500
66.	Perișor	TL	4	shelter comunicații	1500	500
67.	Rep. Patlageanca	TL	8	shelter comunicații	800	500
68.	Rep. Ceatalchioi	TL	8	shelter comunicații	750	500
69.	Rep. Plauru Vest	TL	8	shelter comunicații	700	500
70.	Rep. Plauru Est	TL	8	shelter comunicații	750	500
71.	Rep. Garla Malcoci	TL	8	shelter comunicații	800	500
72.	Rep. Pichet Pardina	TL	8	shelter comunicații	750	500
73.	Rep. Tatamir Est	TL	8	shelter comunicații	800	500
74.	Rep. Cabana Pescari	TL	8	shelter comunicații	500	500
75.	Rep. Tataru	TL	8	shelter comunicații	500	500
76.	Rep. Mila 41	TL	8	shelter comunicații	800	500
77.	Rep. Ghetarie	TL	8	shelter comunicații	800	500
78.	Rep. Pichet Periprava	TL	8	shelter comunicații	800	500
79.	Rep. Ponton	TL	8	shelter comunicații	800	500
80.	Rep. Canal Musura	TL	8	shelter comunicații	800	500
81.	Sipotele	CT	4	shelter comunicații	500	400
82.	PTF Vama Veche	CT	4	cameră tehnică	500	400
83.	Rep 2 Mai	CT	4	shelter comunicații	600	400
84.	GN Constanta	CT	4	shelter comunicații	600	400
85.	Midia	CT	4	shelter comunicații	600	400

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	AUTONOMIE [h]	INSTALARE STAȚIE DE ENERGIE	CONSUM ÎN CURENȚ CONTINUU 48V [W]	CONSUM ÎN CURENȚ ALTERNATI V 230V [W]
86.	Sinoe	CT	4	shelter comunicații	600	400
87.	SPF Baneasa	CT	4	cameră tehnică	500	400
88.	Canlia	CT	4	shelter comunicații	500	400
89.	Dobromir	CT	4	shelter comunicații	500	400
90.	Dumbraveni	CT	4	shelter comunicații	500	400
91.	SPF Negru Voda	CT	4	cameră tehnică	500	400
92.	PTF Negru Voda	CT	4	shelter comunicații	500	400
93.	Rep Agigea	CT	4	shelter comunicații	600	400
94.	CCC	CT	4	cameră tehnică	500	500
95.	PTF Aeroport Constanta Kogalniceanu	CT	4	cameră tehnică	500	400
96.	PTF Agigea	CT	4	shelter comunicații	500	400

Echipamentele livrate, instalate, configurate și puse în funcțiune vor fi dimensionate astfel încât să asigure o autonomie pe baterii de 4/8 ore (în funcție de tipul de amplasament), conform datelor prezentate în tabel, în situația întreruperii alimentării cu energie electrică. Configurația va fi modulară în interiorul unui rack de 19". Stația este destinată să alimenteze echipamente de telecomunicații și să mențină în același timp bateria tampon în stare complet încărcată, refăcând capacitatea acestora în mod automat după fiecare descărcare.

Contractantul va realiza următoarele activități:

- Va dezinstala stațiile de energie existente în amplasamente, inclusiv seturile de baterii;
- Echipamentele și seturile de baterii dezinstalate vor fi transportate la sediile STPF Caraș-Severin, STPF Tulcea, ITPF Sighetu Marmăției, Garda de Coastă;
- Va instala, configura și pune în funcțiune stațiile de energie din locațiile menționate în tabelul nr. 1, inclusiv seturile de baterii;
- Va conecta toți consumatorii de cc/ca în panoul de siguranțe MCB din stația de energie. Fiecare siguranță va fi etichetată conform consumatorului alimentat;
- Va efectua vizite de documentare în amplasamentele din județele Caraș-Severin, Tulcea, Constanța și Maramureș unde se vor instala stațiile de energie, în vedere dimensionării corespunzătoare a echipamentelor (redresori, invertori, baterii, siguranțe etc.);
- Cabinetul de alimentare va fi conectat la cea mai apropiată bară de împământare din shelter/cameră tehnică printr-un cablu de cupru izolat cu secțiunea de min. 16 mm².
- Cabinetul de alimentare va fi alimentat din tabloul electric din shelter/camera tehnică.

Stațiile de energie la -48 Vcc/230 Vca ce se vor livra trebuie să respecte specificațiile tehnice din anexa nr. 1 - *Specificații tehnice stație de energie -48 Vcc/230 Vca*.

Consumurile echipamentelor estimate în caietul de sarcini, sunt prezentate în vederea sprijinirii ofertantului în elaborarea ofertei tehnice, Contractantul având obligația, în urma misiunii de site-survey, de a recalcula consumul energetic pentru fiecare locație a sistemului, astfel încât stația de energie să asigure autonomia solicitată în tabelul nr. 1 pentru fiecare site.

Toate elementele de conectică (conectori, cabluri, dispozitive de adaptare mecanică și prindere, electrică etc.) necesare instalării vor fi prevăzute și asigurate de către Furnizor, astfel încât să permită punerea în funcțiune a echipamentelor și alimentarea consumatorilor la -48 Vcc/230 Vca

Toate activitățile de dezinstalare a stațiilor de energie existente, precum și instalarea și punerea în funcțiune a celor noi achiziționate, vor fi programate și derulate astfel încât să nu afecteze activitatea specifică a PFR. Timpul total de întrerupere a serviciilor asigurate de sistemul de comunicații fixe la nivel județean nu trebuie să depășească 6 ore cumulate pe zi.

Pentru județul Caraș-Severin stațiile de energie existente vor fi integrate în platforma de monitorizare și management echipamente, conform datelor din tabelul nr. 2 - Stațiile de energie 48V c.c./230V c.a. existente în amplasamentele din jud. Caraș-Severin.

Pentru județul Caraș-Severin se vor înlocui 40 de seturi de baterii 48V în amplasamentele din tabelul nr. 3 - *Înlocuire seturi baterii existente în amplasamentele din județul Caraș-Severin.* Seturile de baterii dezinstalate vor fi transportate la sediul STPF Caraș-Severin. Bateriile care se vor instala trebuie să respecte specificațiile tehnice din Anexa nr. 1: Specificații tehnice stație de energie -48 Vcc/230 Vca.

Tabel nr. 2: Stațiile de energie 48V c.c./230V c.a. existente în amplasamentele din jud. Caraș-Severin:

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	MODEL	STAȚIE DE ENERGIE EXISTENTĂ [buc.]
1.	Mold-1	CS	Vertiv Netsure DC power	1
2.	Mold-2	CS	Vertiv Netsure DC power	1
3.	Mold-3	CS	Vertiv Netsure DC power	1
4.	Mold-4	CS	Vertiv Netsure DC power	1
5.	Mold-5	CS	Vertiv Netsure DC power	1
6.	Mold-6	CS	Vertiv Netsure DC power	1
7.	Berz-13	CS	Vertiv Netsure DC power	1
8.	Berz-14	CS	Vertiv Netsure DC power	1
9.	Berz-15	CS	Vertiv Netsure DC power	1
10.	Berz-16	CS	Vertiv Netsure DC power	1
11.	Berz-17	CS	Vertiv Netsure DC power	1
12.	Berz-18	CS	Vertiv Netsure DC power	1
13.	Rep. Socol	CS	Vertiv Netsure DC power	1
14.	Rep. Nicolinț	CS	Vertiv Netsure DC power	1
15.	Rep. Moldovița	CS	Vertiv Netsure DC power	1
16.	Rep. Pescari	CS	Vertiv Netsure DC power	1

Tabel nr. 3: Înlocuire seturi baterii existente în amplasamentele din județul Caraș-Severin

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	BATERII EXISTENTE 4x12V-150Ah [set]
1.	Mold-1	CS	4
2.	Mold-2	CS	4
3.	Mold-3	CS	4
4.	Mold-4	CS	4
5.	Mold-5	CS	4
6.	Mold-6	CS	4
7.	Berz-13	CS	4
8.	Berz-14	CS	4
9.	Berz-17	CS	4
10.	Berz-18	CS	4

- **Sisteme de climatizare**

Contractantul trebuie să realizeze modernizarea unităților de climatizare din locațiile prevăzute în anexa nr. 7 - Specificații tehnice sisteme de climatizare din județele Caraș-Severin, Tulcea, Maramureș și Constanța în vederea optimizării consumului de energie electrică, asigurarea și extinderea capacității de răcire pentru funcționarea echipamentelor ce deservește infrastructura sistemelor de comunicații.

Sistemele de climatizare furnizate în cadrul prezentului contract trebuie să respecte specificațiile tehnice din anexa nr. 7 - Specificații tehnice sisteme de climatizare.

Contractantul trebuie să realizeze următoarele activități:

- Va dezinstala unitățile de climatizare existente în amplasamente;
- Echipamentele dezinstalate vor fi transportate la sediile STPF Caraș-Severin (loc. Oravița), STPF Tulcea, ITPF Sighetu Marmăției, Garda de Coastă (loc. Constanța);
- Va instala, configura și pune în funcțiune unitățile de climatizare din locațiile menționate în anexa nr. 7;
- Unitățile de climatizare vor fi alimentate din tablourile electrice instalate în sheltere/camere tehnice.
- În locațiile în care sistemele de climatizare se instalează în shelter, Contractantul va asigura conectarea ventilației de avarie la tensiunea 48 Vcc la stația de alimentare de rezervă prevăzută în fiecare site, astfel încât, în cazul întreruperilor de curent, ventilația în interiorul site-ului să fie asigurată.

- **Sistem de electroalimentare (grup electrogen+stabilizator de tensiune)**

Contractantul va trebui să implementeze 24 de sisteme de electroalimentare (grup electrogen+stabilizator de tensiune) în 24 de amplasamente situate în județele Maramureș, Caraș-Severin și Tulcea, conform anexei nr. 8 - *Specificații tehnice sistem de electroalimentare (grup electrogen+stabilizator de tensiune)*

Grupurile electrogene vor fi în construcție insonorizată, carcasate și vor fi instalate pe dale de beton, ce vor fi dimensionate astfel încât să suporte greutatea echipamentului.

Grupurile electrogene vor fi instalate în perimetrele amplasamentelor tehnice ale Poliției de Frontieră Române, iar stabilizatoarele de tensiune se vor instala în shelterele de comunicații.

Pentru a proteja grupurile electrogene de căderile de gheață se va monta în fiecare amplasament un ansamblu paragheață format din stâlpi de susținere și grătar. Tot ansamblul va fi protejat și tratat împotriva coroziunii.

Toate carcasele echipamentelor, cutiile tablourilor, confecțiile metalice, paturile de cabluri, se vor lega la priza de pământ existentă în locație.

Toate circuitele de intrare și ieșire vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat.

3.5.3.2. Instruirea personalului pentru utilizare

Link-uri radio

Pentru echipamentele de microunde (toate tipurile de echipamente, platforma centralizată de monitorizare și management), Contractantul va asigura instruirea unui număr de 10-12 persoane. Sesiunea de instruire pentru echipamentele de microunde va fi finalizată înainte de instalarea echipamentelor pe locații. Nu se acceptă ca personalul Contractantului să participe la sesiunile de instruire în calitate de cursanți.

Instruirea se va realiza în cadrul unui laborator unde se regăsesc instalate și puse în funcțiune tipurile de echipamente oferite. Instruirea va fi susținută de un reprezentant al producătorului de echipamente și va fi organizată astfel încât să acopere cel puțin următoarele aspecte: detalii privind propagarea radioelectrică, descrierea funcționalităților echipamentelor, licențierea funcționalităților, instalare și configurare echipamente, platforma de monitorizare. Instruirea va fi organizată astfel:

- pregătire teoretică - cel puțin 3 zile lucrătoare;
- pregătire practică - cel puțin 2 zile lucrătoare.

Echipamente de comunicații date

Pentru echipamentele de date (router, switch, firewall, platforma centralizată de monitorizare și management echipamente comunicații date), sesiunea de instruire va avea o durată de minimum 5 zile lucrătoare și va acoperi descrierea și modul de funcționare a produselor oferite, inclusiv modul de implementare a tehnologiilor necesare pentru a migra configurația actuală și integrarea în rețeaua Achizitorului.

Sesiunea de instruire se va organiza de către Contractant în București, pentru 10 persoane (minim 2 serii), într-o locație pusă la dispoziție de către acesta și va fi susținut de un instructor autorizat de producătorul de echipamente de comunicații date oferit.

Echipamente de electroalimentare (grupuri electrogene, stabilizatoare de tensiune)

Contractantul va asigura instruirea unui număr de minim 3 persoane. Instruirea se va realiza unde se regăsesc instalate și puse în funcțiune echipamentele oferite. Instruirea va fi organizată astfel:

- pregătire teoretică - cel puțin 1 zi lucrătoare;
- pregătire practică - cel puțin 1 zi lucrătoare

Echipamente de climatizare

Contractantul va asigura instruirea unui număr de minim 3 persoane. Instruirea se va realiza în locațiile unde se regăsesc instalate și puse în funcțiune echipamente oferite. Instruirea va fi organizată astfel:

- pregătire teoretică - cel puțin 1 zi lucrătoare;
- pregătire practică - cel puțin 1 zi lucrătoare.

Stații de energie -48V c.c./230V c.a. și platformă de control și management echipamente

Contractantul va asigura instruirea unui număr de minim 3 persoane. Instruirea se va realiza în locațiile unde se regăsesc instalate și puse în funcțiune echipamente oferite/sediile STPF Caraș-Severin, STPF Tulcea, ITPF Sighetu Marmației, Garda de Coastă. Instruirea va fi organizată

astfel:

- pregătire teoretică - cel puțin 1 zi lucrătoare;
- pregătire practică - cel puțin 1 zi lucrătoare.

Programul și tematica pentru fiecare curs vor fi aprobate în prealabil de către Autoritatea Contractantă. Toate sesiunile de instruire se vor finaliza cu diplome care să ateste participarea la aceste sesiuni. Modelul diplomei va conține elemente de vizibilitate ale proiectului și va fi comunicat de către Autoritatea contractantă, după semnarea contractului.

Costurile acestor activități vor fi luate în considerare în elaborarea propunerii financiare.

3.5.3.3. **Mentenanța preventivă în perioada de garanție**

Nu este cazul

3.5.3.5. **Suport tehnic**

Pe toată durata contractului, în perioada de garanție, Contractantul va asigura suport tehnic hardware și software.

Contractantul va asigura un punct de contact (unitate service) disponibil, dedicat personalului autorizat al Autorității contractante unde se poate semnala orice problemă/defecțiune care necesită suport tehnic în gestionarea unui incident, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine. În cadrul propunerii tehnice, ofertantul trebuie să transmită coordonatele de contact ale unității service (**nume și prenume persoană de contact, adresa web a site-ului pentru helpdesk, număr de telefon, număr de fax, adresa de e-mail, adresa sediului social**).

În referire la echipamentele de comunicații date (routere, switch-uri, firewall-uri, platforma de monitorizare și management echipamente comunicații date) se vor respecta cerințele menționate în anexa 3, cu următoarele precizări:

Ofertantul trebuie să includă în ofertă contract de suport direct cu producătorul pentru toate echipamentele oferite. Acest contract va asigura:

- Deschiderea directă de cazuri de suport către producător, cu acces prioritar la inginerii producătorului.
- Proces oficial de RMA pentru înlocuirea echipamentelor defecte în termenele stabilite de producător.
- Acces la actualizări de software, patch-uri de securitate și funcționalități noi, disponibile exclusiv prin suport direct de la producător.

Suportul indirect oferit de ofertant prin garanția comercială nu este suficient pentru a acoperi cerințele critice de mentenanță, securitate și disponibilitate ale infrastructurii.

Contractantul este obligat să respecte, pe toată perioada de garanție a contractului, următoarea procedură de notificare, constatare și remediere a defecțiunilor în perioada de garanție:

- Autoritatea contractantă va transmite în scris (email sau fax) Contractantului notificarea privind apariția de defecțiuni în perioada de garanție;
- Timpul pentru remedierea defecțiunilor este de maximum 5 zile. Pentru echipamentele de comunicații date se vor respecta termenele menționate în specificațiile tehnice.
- Se vor încheia procese verbale de constatare a defecțiunilor, procese verbale de predare a echipamentelor la reparat și procese verbale de remediere a defecțiunilor. Modelele proceselor

verbale se vor agreea după demararea contractului.

Nerespectarea termenelor prevăzute în procedura de notificare, constatare și remediere a defecțiunilor în perioada de garanție va atrage răspunderea contractuală în condițiile stabilite prin contract.

3.5.4. Mediul în care este operat produsul

Echipamentele vor fi utilizate în regim 24/7.

3.5.5. Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea

Echipamentele vor fi instalate și puse în funcțiune în locațiile PFR din județele Caraș-Severin, Constanța, Tulcea, Maramureș, Satu Mare, Mehedinți și IGPF. Accesul personalului Contractantului la informațiile clasificate se realizează numai după avizarea anexei de securitate de către DGPI.

Instalarea și implicit activitatea de migrare a configurației echipamentelor nu va genera întreruperi de natură să afecteze activitatea specifică a PFR, astfel timpii de intervenție vor fi minimi, iar intervalul orar va fi stabilit de comun acord, în funcție de situația operativă specifică fiecărei locații.

3.6. Atribuțiile și responsabilitățile Părților

Atribuțiile și responsabilitățile Contractantului

Contractantul are obligația de a asigura livrarea produselor în termenele și locațiile specificate de Autoritatea contractantă.

Contractantul este responsabil pentru obținerea oricărui aviz, licență, aprobare, formalități vamale, etc., necesare furnizării produselor solicitate.

Contractantul va asigura resursele umane, materiale, instalațiile, echipamentele sau alte resurse adiționale în măsura în care necesitatea acestora este obligatorie îndeplinirii contractului, fără a implica costuri suplimentare din partea Autorității contractantă.

Contractantul trebuie să se conformeze tuturor revizuirilor, completărilor și modificărilor oricăror legi și reglementări la nivel european și național aplicabile care sunt în vigoare în perioada de derulare a contractului și care afectează furnizarea produselor.

Atribuțiile și responsabilitățile Autorității contractante

Autoritatea contractantă se obligă să recepționeze produsele în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

Autoritatea contractantă se obligă să plătească prețul produselor către Contractor în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

Autoritatea contractantă se obligă să pună la dispoziția Contractantului toate informațiile necesare în vederea derulării în bune condiții a contractului.

Se vor avea în vedere următoarele riscuri și măsuri de gestionare aferente:

Riscuri	Măsuri de gestionare
- întârziere în semnarea contractului	- planificarea activităților folosind marje de timp de siguranță, astfel încât să poată fi evitată o depășire a termenului de realizare;
- întârzieri în livrarea produselor	- planificarea activităților folosind marje de timp de siguranță, fără o depășire a termenelor de livrare prevăzute în graficul de livrare și plată;

<p>- calitatea necorespunzătoare a produselor livrate</p>	<p>- prevederea unor clauze contractuale care să permită penalizarea contractantului, în cazul în care se încalcă condițiile contractuale; - monitorizarea atentă a comportării produselor în perioada de garanție și remedierea deficiențelor constatate pe cheltuiala contractantului.</p>
<p>- neacordarea de către DGPI a avizului de securitate industrială operatorilor economici implicați în procedura de atribuire/derulare a proiectului sau a ipotezelor în care aceste avize sunt retrase de către DGPI ca urmare a identificării unor riscuri de securitate sau incompatibilității privind accesul la informațiile clasificate</p>	<p>- prevederea unor clauze contractuale care să permită denunțarea unilaterală a contractelor/actelor adiționale la contract.</p>

4. Documentații ce trebuie furnizate Autorității contractante în legătură cu produsul

- Minutele site-survey-urilor;
- Proiectele tehnice detaliate;
- Proiectele tehnice de ansamblu;
- Planificarea activităților de instalare, migrare și punere în funcțiune a echipamentelor;
- Testele de acceptanță;
- Manualul de administrare a echipamentelor (hardware și software);
- Manualul de întreținere a echipamentelor (hardware și software);
- Procedura de suport pe perioada de garanție.

Manualele trebuie furnizate în limba română și/sau limba engleză.

5. Recepția produselor

Recepțiile cantitative și calitative se vor realiza în locațiile proiectului după instalarea, punerea în funcțiune, configurarea și testarea echipamentelor și, după caz, după ce toate defectele au fost remediate, ocazie cu care se vor semna Procese-verbale de recepție cantitativă și calitativă semnate de Contractant și Autoritatea contractantă.

Modelele acestor procese verbale se vor agreea după demararea contractului și vor fi în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

În conformitate cu art. 43 din O.M.A.I. 126 din 2016, Procesele-verbale de recepție cantitativă și calitativă vor include unul dintre următoarele rezultate:

- a) admis;
- b) respins.

De asemenea, după finalizarea activităților de instalare, punere în funcțiune, configurare, testare și acceptanță a echipamentelor din toate locațiile proiectului de la nivelul unui județ, se va încheia un **proces verbal de recepție cantitativă și calitativă integrator**, ce va conține toate echipamentele furnizate în cadrul aceluși județ și va fi semnat de ambele părți (Contractant și Autoritate Contractantă).

Data de încheiere a acestui proces verbal va reprezenta și data de începere a garanției echipamentelor livrate în cadrul aceluși județ.

Pentru verificarea integrării complete din cadrul fiecărui județ, programările datelor de recepție se vor face astfel încât ultima recepție să se facă la nivelul nodului din cadrul STPF/ITPF/Garda de Coastă.

La recepțiile cantitative și calitative vor fi verificate următoarele:

- ✓ conformitatea cu Caietul de Sarcini (inclusiv specificațiile tehnice) și Propunerea Tehnică;
- ✓ existența documentelor menționate la punctul 4 și a certificatelor de calitate, conformitate și garanție;
- ✓ aviz de însoțire a mărfii;
- ✓ raportul de pe site-ul producătorului, acolo unde există această facilitate, ce identifică în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Autoritatea contractantă (după numărul serial) și reflectă perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție, unde este cazul.

Vor fi respinse echipamentele care nu corespund specificațiilor tehnice, nu sunt noi, sunt nefuncționale ori prezintă deteriorări sau lipsuri.

Remedierea eventualelor neconformități se va efectua în termenul de livrare prevăzut în contract.

După expirarea perioadei de garanție Autoritatea contractantă va semna un Proces verbal de recepție finală pentru a se confirma îndeplinirea de către Contractor a tuturor obligațiilor contractuale din perioada de garanție.

6. Modalități și condiții de plată

Contractantul va emite facturile pentru echipamentele livrate, pe numele Autorității Contractante, în 2 exemplare: 1 exemplar pentru Autoritatea Contractantă și 1 exemplar pentru Contractant.

Pentru produsele livrate și recepționate (calitativ și cantitativ), Autoritatea va efectua plata acestora în termen de maxim 45 de zile de la data primirii facturii prin sistemul național privind factura electronică Ro e-Facturare (condiție obligatorie doar în cazul operatorilor economici stabiliți în România), conform prevederilor OUG nr. 120/2021 cu privire la facturarea electronică în domeniul achizițiilor publice, însoțită de procesul-verbal de recepție calitativă și cantitativă, fără obiecțiuni. Contractantul va notifica autoritatea contractantă cu privire la încărcarea facturii în sistemul național privind factura electronică Ro e-Facturare.

Procesele verbale de recepție cantitativă și calitativă vor însoți facturile și reprezintă elementele necesare realizării plății împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

- a) certificat de garanție;
- b) declarațiile de calitate și conformitate;
- c) avizele de însoțire a mărfii;
- d) raportul de pe site-ul producătorului ce identifică în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Autoritatea contractantă (după numărul serial) și reflectă perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție, unde este cazul.

Plata se va efectua în tranșe, conform recepțiilor pe județe, în termen de maxim 45 de zile de la primirea documentelor menționate mai sus întocmite corect și conform prevederilor contractuale și legislației în vigoare.

Nu se efectuează plăți în avans.

7. Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea contractantă și Contractor (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Ofertanții vor confirma, printr-o declarație privind respectarea art. 51 din Legea nr. 98/2016, completată pe baza formularului pus la dispoziție de Autoritatea contractantă, faptul că la elaborarea ofertei au ținut cont de obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă.

Ofertantul devenit Contractor are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- a. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- b. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
- c. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- d. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- e. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- f. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- g. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- h. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- i. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
- j. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- k. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP);
- l. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.

Informații detaliate privind reglementările în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă pot fi obținute de la: Ministerul Mediului (www.mmediu.ro), Ministerul Muncii și Justiției Sociale (www.mmuncii.ro), Ministerul Sănătății (www.ms.ro).

8. Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul

Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea contractului, trebuie să fie transmisă în scris. Anterior semnării contractului, Contractantul va transmite datele de contact ale persoanei nominalizate pentru asigurarea managementului contractului.

Monitorizarea contractului se va efectua în baza graficului de livrare și plată, anexă la contract. La finalizarea activităților de recepție cantitativă și calitativă se va emite documentul constatator primar, iar la expirarea perioadei de garanție a echipamentelor livrate se va emite documentul constatator final.

9. Modalitatea de întocmire a propunerii tehnice

Propunerea tehnică va conține obligatoriu următoarele:

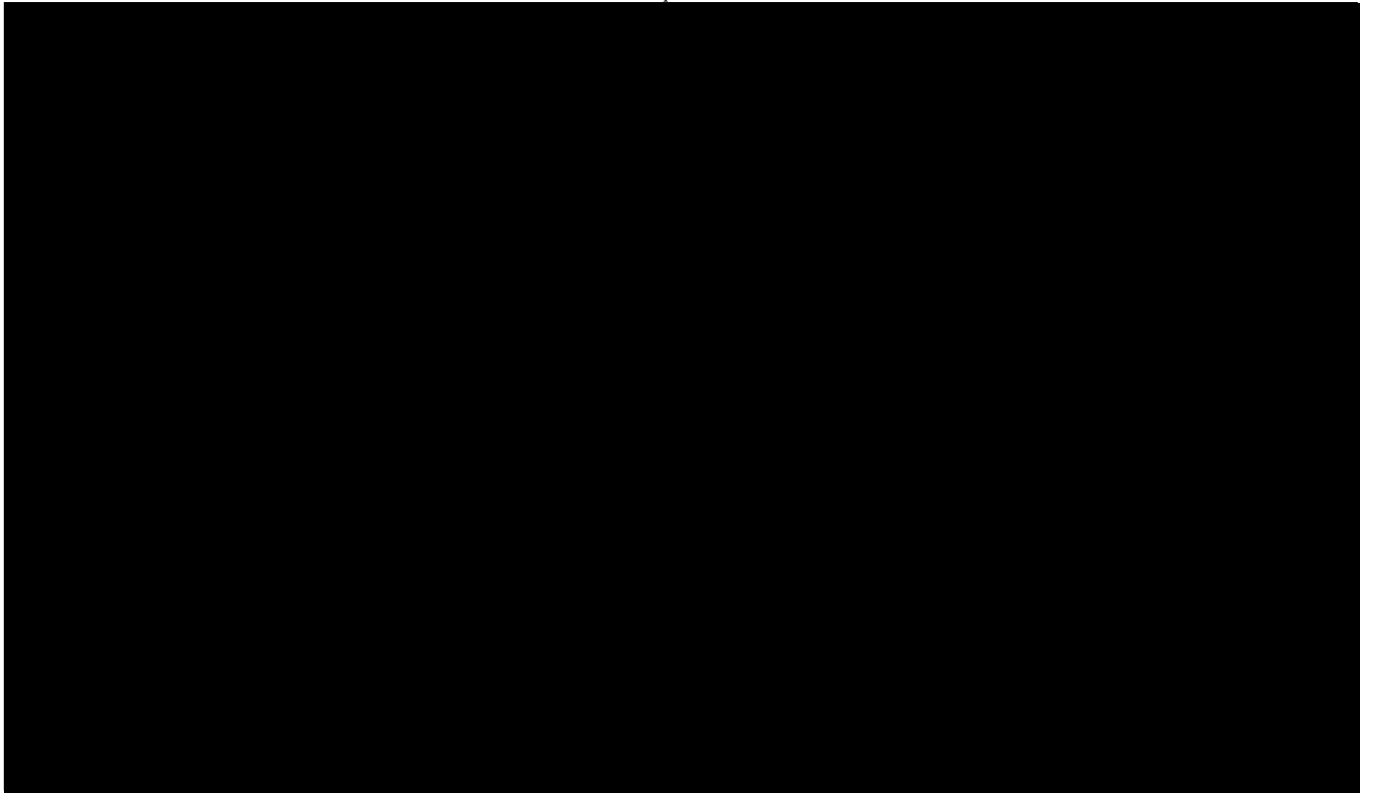
- **matricea de conformitate** (în format .pdf și în format editabil) care să ateste îndeplinirea sau asumarea, după caz, paragraf cu paragraf, a caietului de sarcini și a specificațiilor tehnice aferente, prevăzute în Anexa nr. 1, Anexa nr. 2, Anexa nr. 3, anexa nr. 7, Anexa nr. 8 la prezentul

caiet de sarcini. Matricea de conformitate va fi completată pe baza formularului pus la dispoziție de Autoritatea contractantă. Aceasta va conține cerința, modul în care este asumată/respectată aceasta, detaliat în mod corespunzător respectiv referința din documentația tehnică cu indicarea exactă a paginii/alineatului și va fi întocmită în limba română. Pentru fiecare echipament oferit, se va indica denumirea producătorului și modelul exact. Ofertantul va detalia modul în care echipamentul, componentele hardware și software ale acestuia răspund la fiecare dintre cerințele enumerate în parte, descriind funcționalitățile și opțiunile acestora. După completare, ofertantul va pune la dispoziția Autorității Contractante și formatul editabil al aceste matrici;

- **documentația tehnică** (Ex: fișele tehnice ale echipamentelor) ce atestă respectarea cerințelor din caietul de sarcini și specificațiile tehnice;
- listă detaliată ce conține toate **codurile de produs** (part-number) de la producătorii echipamentelor oferite, inclusiv cele ce reprezintă condițiile de garanție și suport;
- **perioada de garanție** acordată produselor de la data semnării de către Autoritatea contractantă a Procesului-Verbal de recepție cantitativă și calitativă;
- **coordonatele de contact ale unității service** menționate la Secțiunea 3.5.3.3. Suport tehnic [nume și prenume persoană de contact (adresa web a site-ului pentru helpdesk), număr de telefon, număr de fax, adresă de e-mail, adresa sediului social];
- **lista cu specialiștii propuși de Contractor** pentru efectuarea activităților de instalare și configurare a echipamentelor de comunicații de date **și dovada certificărilor valabile la data limită de depunere a ofertei, precum și a experienței acestora**, în conformitate cu cerințele prevăzute la secțiunea 3.5.3.1. Instalare, punere în funcțiune, testare, din cadrul prezentului caiet de sarcini;
- **graficul de livrare și plată;**
- **Declarația privind respectarea art. 51 din Legea nr. 98/2016**, conform formularului pus la dispoziție de Autoritatea contractantă.

Anexe:

- Anexa nr. 1 – Specificații tehnice stație de energie -48Vcc/230Vca;
- Anexa nr. 2 – Specificații tehnice minimale pentru echipamente de microunde pentru link-uri radioreleu;
- Anexa nr. 3 – Specificații tehnice minimale pentru echipamentele de comunicații date, tip router și switch;
- Anexa nr. 4 – Distribuția echipamentelor;
- Anexa nr. 5 – Topologii;
- Anexa nr. 6 – Cerințe de protecție a informațiilor clasificate;
- Anexa nr. 7 – Specificații tehnice sisteme de climatizare;
- Anexa nr. 8 – Specificații tehnice sistem de electroalimentare (grup electrogen+stabilizator de tensiune);
- Anexa nr. 9 – Legături radio existente.



ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE



INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI DE FRONTIERĂ

Specificații tehnice stație de energie -48Vcc/230Vca

Se vor dimensiona și instala în amplasamentele din județele Caraș-Severin, Maramureș, Tulcea și Constanța stații de energie -48Vc.c./230Va.c, inclusiv seturile de baterii 48V.

1. Cerințe minime tehnice:

- Tensiunea nominală de intrare 400V/230V/50Hz;
- Sistem de protecție trifazată la supratensiuni atmosferice pe intrarea de 400Vca/230ca, între faze și nul de lucru;
- Tensiunea nominală de ieșire -48V curent continuu;
- Tensiunea nominală de ieșire 230V curent alternativ;
- Grad de protecție: min. IP 20;
- Distribuție pentru sarcini de curent continuu;
- Distribuție pentru sarcini de curent alternativ;
- Circuite de baterii. Întreruptoare pentru protecția bateriilor cu sistem de decuplare automată (contactor LVDS) a bateriei la tensiuni minime de descărcare;
- Circuite de protecție la suprasarcină / scurtcircuit;
- Unitate comandă și control cu afișaj LCD instalată pe partea frontală cu port ethernet RJ45 pentru monitorizarea completă a stației de energie locală și la distanță;
- Monitorizare/Afișare pe display a parametrilor principali: tensiune de alimentare, curent de sarcină, curentul de încărcare și temperatura bateriilor, tensiunea bateriilor, status contactor LVDS, status redresor, status inverter, alarme, mesaje de stare etc.

- Afișarea/semnalizarea acustică sau optică a alarmelor pentru cei mai importanți parametri: redresor defect, invertor defect, tensiune minimă pe baterii, contactorul LVDS deschis, întreruptor baterie decuplat, baterii în descărcare, întreruptor de sarcină deconectat, temperatură baterii, test baterie eșuat, lipsă alimentare de la rețea, defect componentă stație de alimentare.
- Protecție/limitare curent încărcare baterii la descărcare la restabilirea alimentării cu energie electrică (fără afectarea consumatorilor);
- Interfață pentru managementul stațiilor de energie.

2. Monitorizarea stației de energie -48V cc/230V ca.

- Stația de energie trebuie să aibă modul care să permită transmiterea alarmelor local, precum și la distanță prin interfața IP. Interfața IP a stației de energie va permite transmiterea la distanță a alarmelor, precum și configurarea, monitorizarea parametrilor stației de energie prin intermediul rețelei Intranet. Conectarea la Intranet a interfeței IP se va face prin cablu UTP la portul de tip RJ45.
- Monitorizarea stației de energie se va realiza printr-o aplicație de tip web (utilizând browser Google Chrome, Internet Explorer, etc) și respectiv printr-un client SNMP instalat pe o stație de lucru în fiecare județ. Prin intermediul controller-ului trebuie să existe posibilitatea de configurare a adreselor de conectare prin Intranet la interfața IP: adresa IP a stației și adresa IP a computerului pe care se primesc trap-urile SNMP. Vor fi furnizate și fișierele MIB (Management Information Base) aferente.
- Livrarea, instalarea și configurarea platformei de monitorizare și management echipamente va cuprinde un server dedicat în fiecare județ cu licențe pentru toate echipamentele instalate.
Prin implementare se vor obține facilități de monitorizare și control prin intermediul sistemului de comunicații a stațiilor de energie, grupurilor electrogene și echipamentelor de climatizare monobloc și split ce vor fi instalate în cadrul proiectului.
- Stațiile de energie existente în amplasamentele din județul Caraș-Severin vor fi integrate în platforma de monitorizare și management.

Monitorizare parametri:

- Alimentare principală:
 - Monitorizare tensiune de intrare;
- Parametrii bateriilor:
 - Curent baterii;
 - Tensiune baterii;
 - Siguranța de sarcină decuplată;
 - Temperatură baterii.
- Parametrii redresoarelor:
 - Tensiune redresor;
 - Curent redresor;
 - Temperatură redresor;
 - Capacitate încărcare redresor.
- Parametrii invertoarelor:

- Tensiune inverter;
 - Curent inverter;
 - Temperatură inverter;
 - Capacitate încărcare inverter.
- De asemenea, stația de energie va scoate și cupla prin contacte NI/ND în repartitorul/cutia de alarme din site (dacă există) alarme ce vor fi preluate și transmise la distanță de echipamentele radio: lipsă rețea, redresor defect, inverter defect, întreruptor sarcină arsă.

3. Cerințe minime module redresoare:

- Modulele redresoare vor fi debrosabile în timpul funcționării „hot plug”, conectate în paralel;
- Modulele redresoare vor fi în configurație n+1;
- Se vor dimensiona module redresoare astfel încât să furnizeze suficient curent pentru alimentarea consumatorilor cât și pentru reîncărcarea bateriilor;
- Tensiunea nominală de intrare: 230V ca;
- Tensiunea nominală de ieșire -48V cc;
- Protecție la scurtcircuit;
- Protecție la suprasarcină;
- Protecție capacitate scăzută baterie;
- Protecție supratensiune intrare/ieșire;
- Protecție temperatură ridicată;
- Indicație optică: funcționare normală/defect.

4. Cerințe minime module invertoare:

- Modulele invertoare vor fi debrosabile în timpul funcționării „hot plug”, conectate în paralel;
- Modulele invertoare vor fi în configurație n+1;
- Tensiunea nominală de intrare: -48Vcc;
- Tensiunea nominală de ieșire 230Vca;
- Modul bypass manual pentru activități de service;
- Protecție la scurtcircuit;
- Protecție la suprasarcină;
- Protecție tensiune minimă;
- Protecție temperatură ridicată;
- Indicație optică: funcționare normală/defect.

5. Set acumulatori VRLA (gel, maintenance free):

Setul va fi compus din 4 acumulatori legați în serie (4 x 12V), tensiune nominală set 48V, Plumb-acid, fără întreținere și va fi instalat pe un singur rând în rack-uri de 19" (aplicații de telecomunicații). Vor fi livrate inclusiv rack – urile pentru instalarea acumulatorilor (dacă este cazul), accesoriile de conectare dintre blocuri (șuruburi, conexiuni), seturile pentru degazare pentru evacuarea eventualelor gaze care pot apărea în situații anormale de încărcare/descărcare.

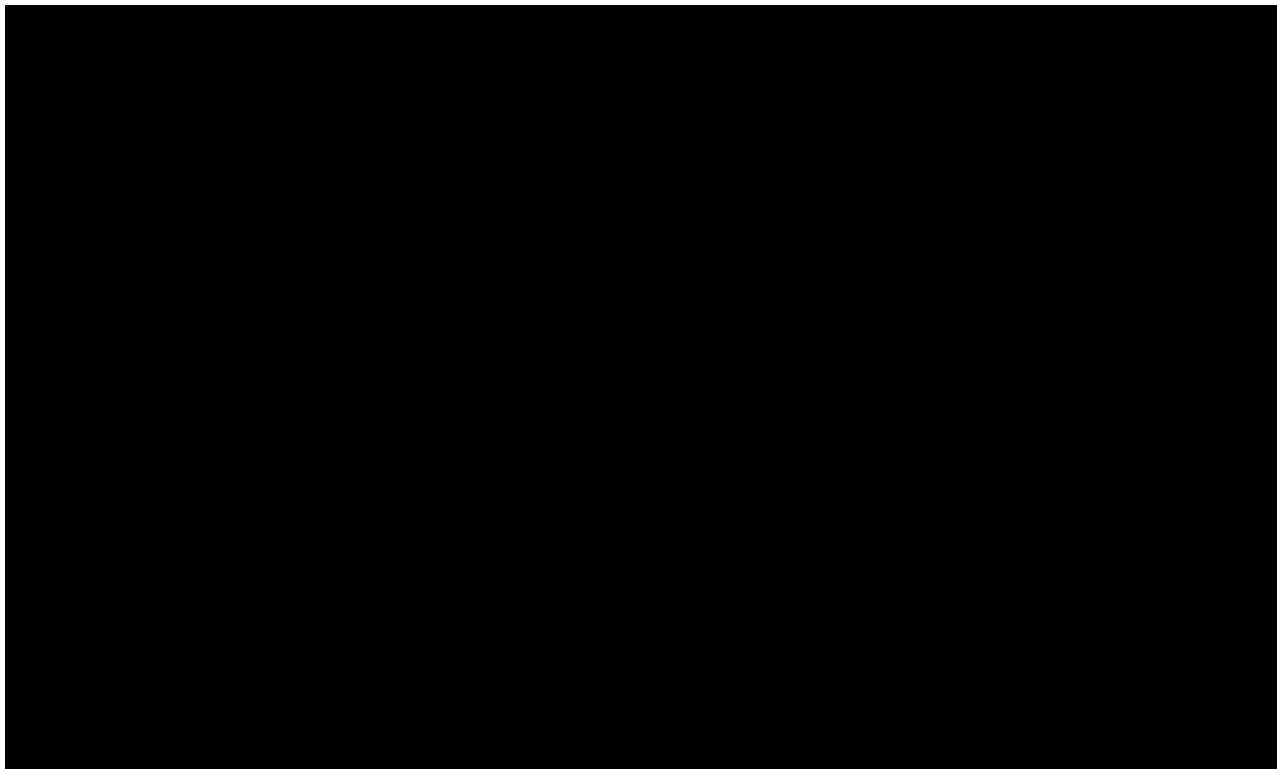
- Tensiunea nominală/baterie: 12V;

- Tensiune nominală set acumulatori: 48V
- Acumulatori realizați în tehnologie Gel - dryfit (electrolit gelificat în totalitate, fără fibră de sticlă);
- Tehnică de conectare: pe șurub;
- Poziționare terminale: frontale
- Durata de serviciu: clasificată ca fiind „cu viață lungă” ≥10 ani, conform Ghidului EuroBAT;
- Condiții de livrare: încărcate cu electrolit pregătite de funcționare;
- Data fabricației: nu mai vechi de 6 luni de la data livrării.

Pe perioada de garanție Contractantul trebuie să realizeze toate operațiunile de întreținere și reparație ale echipamentelor, în conformitate cu recomandările producătorilor echipamentelor oferite. Planul activităților specifice se va comunica după semnarea contractului, înainte de realizarea recepției, în vederea aprobării Autorității Contractante.

Costurile acestor activități vor fi luate în considerare în elaborarea propunerii financiare, ținând cont de toate activitățile de instalare, punere, întreținere și mentenanță în funcțiune, precum și echipamentele, consumabilele, operațiunile de montaj necesare funcționării în condiții optime pe toată perioada de garanție.

Caracteristicile tehnice și funcționale specificate în caietul de sarcini sunt minimale și obligatorii. Ofertanții pot oferi produse cu caracteristici tehnice și funcționale superioare celor specificate. În cazul în care caracteristicile tehnice și funcționale sunt inferioare celor solicitate în caietul de sarcini, oferta va fi considerată neconformă.



01 227/166
02 2025

A P R O B.

Specificații tehnice echipamente de microunde (cerințe minime)

1. Introducere

Echipamentele radioreleu ce se vor livra și instala în cadrul acestui proiect vor funcționa în benzile următoare:

→ **7-8 GHz** în configurație 4+0 XPIC și/sau 2x (2+0) XPIC Space Diversity pentru link-urile:

- 1) *Far Sulina - Sf. Gheorghe*, link SCOMAR
- 2) *Sf. Gheorghe - Perișor*, link SCOMAR
- 3) *Perișor - Gura Portiței*, link SCOMAR
- 4) *Gura Portiței – Sinoe*, link SCOMAR
- 5) *Sinoe - Midia*, link SCOMAR
- 6) *Midia - CCC*, link SCOMAR
- 7) *CCC – Rep. Agigea*, link SCOMAR
- 8) *Rep. Agigea – Rep. Tuzla*, link SCOMAR
- 9) *Rep. Tuzla – Rep. 2 MAI*, link SCOMAR
- 10) *Rep. 2 MAI - GN Mangalia*, link SCOMAR.



→ **15 GHz** în configurație de 1+1 HSB și/sau 1+1 Space Diversity pentru link-urile:

- 1) *Sinoe - Chituc*, link SCOMAR
- 2) *CCC - GN Constanta*, link SCOMAR
- 3) *GN Constanta - Terminal Pasageri Port Constanta*, link din jud. Constanța
- 4) *CCC - PTF Agigea Portuar*, link din jud. Constanța
- 5) *CCC - PTF Aeroport Kogalniceanu*, link din jud. Constanța
- 6) *Rep. Traian-Rep. Cerna*, link din jud. Tulcea

→ **15 GHz** în configurație de 2+0 XPIC pentru link-urile:

- 1) *SPF Oravița (Grădinari) - STPF Caraș Severin*, link din jud. Caraș Severin
- 2) *SPF Oravița (Grădinari) - Rep. Dealul Comorâște*, link din jud. Caraș Severin

- 3) STPF Caraș Severin – Rep. Lățunaș, link din jud. Caraș Severin
- 4) STPF Caraș Severin - Rep. Nicolinț, link din jud. Caraș Severin
- 5) Rep. Nicolinț – Rep. Moldovița, link din jud. Caraș Severin
- 6) Rep. Moldovița – Rep. Pescari, link din jud. Caraș Severin
- 7) Rep. Pescari – Rep. Liubcova (Berz 15), link din jud. Caraș Severin
- 8) Rep. Pescari – SPF Moldova Veche, link din jud. Caraș Severin
- 9) Rep. Deal Naidaș – Rep. Deal Zlatița, link din jud. Caraș Severin
- 10) SPF Socol - Rep. Socol, link din jud. Caraș Severin
- 11) Rep. Dealul Pricop - Rep. Piatra, link din jud. Maramureș
- 12) Rep. Teceu Mic - Rep. Săpânța, link din jud. Maramureș
- 13) Rep. Săpânța - Rep. PTF Câmpulung la Tisa, link din jud. Maramureș
- 14) ITPF Sighetu Marmației - Rep. Rona de Sus, link din jud. Maramureș
- 15) Rep. Rona de Sus - PMR Bistra, link din jud. Maramureș
- 16) Rep. Poligon - Rep. Sârbi, link din jud. Maramureș
- 17) Rep. Sârbi - Rep. Dealu Lung, link din jud. Maramureș
- 18) Rep. Dealu Lung - Rep. PMR Ruscova, link din jud. Maramureș
- 19) Rep. Politie Ruscova - Repetor Lespedea, link din jud. Maramureș
- 20) Rep. Sârbi - Rep. Văratec, link din jud. Maramureș
- 21) Rep. Văratec - Rep. Mogosa, link din jud. Maramureș
- 22) Rep. Văratec - Rep. Targu Lapus, link din jud. Maramureș
- 23) Rep. Târgu Lăpuș - IPJ Baia Mare, link din jud. Maramureș
- 24) Rep. Mogoșa - IPJ Baia Mare, link din jud. Maramureș
- 25) Rep. Pas Gutâi - Rep. Targu Lăpuș, link din jud. Maramureș
- 26) Rep. Văratec - Rep. Bogdan Vodă, link din jud. Maramureș
- 27) Rep. Bogdan Vodă - Repetor Vârful lui Dan, link din jud. Maramureș
- 28) Rep. Fântâna Stâncii - Rep. Toroiaga, link din jud. Maramureș
- 29) Rep. Văcăreni – STPF Galați, link din jud. Tulcea
- 30) Rep. Văcăreni - Rep. Măcin, link din jud. Tulcea
- 31) Rep. Văcăreni – SPF Isaccea, link din jud. Tulcea
- 32) Rep. Macin - SPF Brăila, link din jud. Tulcea
- 33) SPF Isaccea - Rep. Niculițel, link din jud. Tulcea
- 34) Rep. Niculițel- Rep. Horia, link din jud. Tulcea
- 35) Rep. Horia - Rep. Traian, link din jud. Tulcea
- 36) Rep. Traian - Rep. Topolog SNR, link din jud. Tulcea
- 37) Rep. Topolog SNR - Rep. Mesteru, link din jud. Tulcea
- 38) Rep. Mihail Kogalniceanu - Rep. Babadag, link din jud. Tulcea
- 39) STPF Tulcea – Rep. Gârla Malcoci, link din jud. Tulcea
- 40) STPF Tulcea - Rep. Pătlăgeanca, link din jud. Tulcea
- 41) Rep. Pichet Pardina - Rep. Tatanir Est, link din jud. Tulcea
- 42) Rep. Cabana Pescari – Rep. Tataru, link din jud. Tulcea
- 43) SPF Chilia - Rep. Ghetarie, link din jud. Tulcea
- 44) Rep. Ghetarie - Rep. Cernesti, link din jud. Tulcea
- 45) Rep. Cernesti - Rep. Periprava, link din jud. Tulcea
- 46) Rep. Periprava - Rep. Ponton, link din jud. Tulcea
- 47) Rep. Ponton - Rep. Canal Musura, link din jud. Tulcea
- 48) Rep. Canal Musura- SPF Sulina, link din jud. Tulcea
- 49) Rep. 2 MAI - PTF Vama Veche, link din jud. Constanța



→ **28 GHz** în configurație de 2+0 XPIC pentru link-urile:

- 1) Rep. Liubcova- SPF Berzeasca (Berz_16), link din jud. Caraș Severin
- 2) Rep. Nicolinț - SPF Naidaș, link din jud. Caraș Severin
- 3) SPF Naidaș – Rep. Deal Naidaș, link din jud. Caraș Severin
- 4) Rep. Deal Zlatița – SPF Socol, link din jud. Caraș Severin
- 5) Rep. Socol – Mold-1, link din jud. Caraș Severin
- 6) Mold-1 – Mold-2, link din jud. Caraș Severin

- 7) Mold-4 – Mold-5, link din jud. Caraş Severin
- 8) Mold-5 – Mold-6, link din jud. Caraş Severin
- 9) Mold-6 – Mold-7, link din jud. Caraş Severin
- 10) Mold-7 - SPF Moldova Veche, link din jud. Caraş Severin
- 11) SPF Moldova Veche – Mold-9, link din jud. Caraş Severin
- 12) Mold-9 – Mold-10, link din jud. Caraş Severin
- 13) Rep. Piatra - Rep. SF258, link din jud. Maramureş
- 14) Rep. SF258 - Rep. Teceu Mic, link din jud. Maramureş
- 15) Rep. Săpânţa - PMR Câmpulung la Tisa, link din jud. Maramureş
- 16) Rep. PTF Câmpulung la Tisa - Rep. Dealu Bosard, link din jud. Maramureş
- 17) Rep. Dealu Bosard - Rep. SPF Sarasău, link din jud. Maramureş
- 18) Rep. SPF Sarasău - Rep. Valea Hotarului, link din jud. Maramureş
- 19) Rep. Valea Hotarului - ITPF Sighetu Marmaţiei, link din jud. Maramureş
- 20) ITPF Sighetu Marmaţiei - Rep. Poligon, link din jud. Maramureş
- 21) Rep. Dealu Lung - Rep. Politie Bistra, link din jud. Maramureş
- 22) Rep. PMR Ruscova - Rep. Politie Ruscova, link din jud. Maramureş
- 23) Rep. Lespedea - SPF Poienile de sub Munte, link din jud. Maramureş
- 24) Rep. Mogosa - Rep. Pas Gutâi, link din jud. Maramureş
- 25) Rep. Vârful lui Dan - SPF Viseu de Sus, link din jud. Maramureş
- 26) Rep. PMR Bistra - Rep. Politie Bistra link din jud. Maramureş
- 27) Aeroport Tulcea - Rep. Mihail Kogalniceanu, link din jud. Tulcea
- 28) Rep. Tulcea - STPF Tulcea, link din jud. Tulcea
- 29) Rep. Pătlăgeanca – Rep. Ceatalchioi, link din jud. Tulcea
- 30) Rep. Plauru Est - Rep. Gârla Malcoci, link din jud. Tulcea
- 31) Rep. Tatanir Est - Rep. Cabana Pescari, link din jud Tulcea
- 32) Rep. Pichet Tataru - Rep. Mila 41, link din jud. Tulcea
- 33) Rep. Mila 41 - SPF Chilia, link din jud Tulcea
- 34) SPF Sulina - Rep. Sf. Gheorghe, link din jud Tulcea.

→ **7 GHz** în configurație de **1+1 HSB** și/sau **1+1 Space Diversity** pentru link-urile:

- 1) Rep. Varful lui Dan - Rep. Fântâna Stanchii, link din jud. Maramureş
- 2) Rep. Niculiţel - ITPF Tulcea, link din jud. Tulcea
- 3) Rep. Niculiţel – Aeroport Tulcea, link din jud. Tulcea
- 4) Rep. Mesteru - Rep. Bandoiu (Braila), link din jud. Tulcea
- 5) Rep. Topolog – Rep. Sinoe (locatie SCOMAR), link din jud. Tulcea
- 6) Rep. Babadag - Rep. Mahmudia, link din jud. Tulcea
- 7) Rep. Mahmudia - Rep. Tulcea, link din jud. Tulcea
- 8) SPF Pardina - Rep. Mahmudia, link din jud. Tulcea
- 9) SPF Chilia - SPF Pardina, link din jud. Tulcea
- 10) SPF Chilia - Rep. C.A. Rosetti, link din jud. Tulcea
- 11) Rep. C.A. Rosetti - SPF Sulina, link din jud. Tulcea.

→ Link FO

- 1) Rep. Ceatalchioi - Rep. Plauru Vest, link din jud. Tulcea
- 2) Rep. Plauru Vest - Rep. Plauru Est, link din jud. Tulcea
- 3) Rep. Garla Malcoci – SPF Pardina, link din jud. Tulcea
- 4) SPF Pardina - Rep. Pichet Pardina, link din jud. Tulcea
- 5) CCC - BREO (MApN), link SCOMAR.



Notă: Configurațiile link-urilor pot suferii modificări, configurația finală a link-urilor (4+0 XPIC / 2+0 XPIC / 1+1 HSB) va fi stabilită în urma planning-ului radio.

2. Configurație și detalii constructive pentru configurația 4+0 XPIC și/sau 2x (2+0) XPIC Space Diversity

- a. Pentru configurația 4+0 XPIC solicitată, sunt disponibile 4 canale adiacente în banda 7-8GHz cu lățime de 28MHz sau 56MHz care pot fi utilizate pe ambele polarizări. Canalele vor fi reutilizate în cadrul studiului radio realizat de Furnizor pentru cele 10 legături radioreleu.
- b. Tipul de echipament solicitat: SPLIT, constând din unitate INDOOR (IDU) și unitate OUTDOOR (ODU). Pentru configurația 4+0 XPIC se vor folosi 4 unități ODU (ca și echipament hardware fizic). Nu se admit soluții/configurații 4+0 cu 2 unități. Se pot utiliza și soluții cu ghid de undă (conexiunea între ODU și antenă).
- c. Interconectarea IDU – ODU trebuie să acopere lungimi de min. 200m.
- d. Link-urile trebuie să asigure RLA (Radio Link Agregation).
- e. IDU trebuie să fie independent de banda RF în care operează ODU.
- f. Pentru interconectare modem IDU – ODU pe cablu coaxial, prin același cablu trebuie asigurată și telealimentarea ODU. Fiecare interconectare între IDU și ODU va fi realizată prin câte un cablu coaxial.
- g. Cablurile de interconectare IDU-ODU vor fi instalate pe un traseu stabilit de comun acord între Achizitor și Furnizor. Traseul din exterior va fi realizat prin canal de cablu metalic.
- h. Fiecare cablu coaxial va fi prevăzut cu eclator de protecție la descărcări electrice de tip N-mamă N-tată. Conexiunea IDU - eclator se va face cu patch IF flexibil de 3m de tip RG58 / echivalent.
- i. Pentru alte soluții de interconectare modem IDU – ODU, cablurile și conectica aferentă vor fi certificate pentru utilizare outdoor (rezistente la radiațiile solare și la intemperii).
- j. Izolarea conectorilor/împământărilor se va face conform recomandărilor producătorului, astfel încât să se asigure protecția la factorii de mediu.
- k. Pentru diverse prinderi pe outdoor se vor folosi coliere rezistente la UV (poliamidă).
- l. Prestatorul va asigura toate cablurile și accesoriile de montare necesare instalării .
- m. Fixarea feeder-ilor pe turn și clădiri (unde este cazul) se va face cu cleme metalice;
- n. Pentru fiecare ODU se vor monta eclatori cu gaz.
- o. Se va asigura conectica și interconectarea cu echipamentele de comutație ale Autorității Contractante;
- p. Pentru fiecare antenă instalată se va monta protecție la căderea de gheață;
- q. Link-urile vor fi etichetate atât pe partea de indoor, cât și pe partea de outdoor;
- r. Se va asigura împământarea legăturilor livrate conform normativelor în vigoare.

2.1 Cerințe IDU

- a) Configurația este un terminal MW 4+0 XPIC instalabil în rack de 19"; soluția trebuie să includă minim 4 modem-uri per terminal, 2 x controller, interfețele de trafic, surse redundante alimentate la -48VDC (2 x PSU), unitate de ventilație și filtre de aer (dacă există ca opțiune). Cele două unități controller livrate vor fi identice.

Notă: în cuprinsul prezentei specificații tehnice termenii IDU și magazie sunt folosiți interschimbabil.

- b) Echipamentul trebuie să-și mențină starea de funcționare în situația defectării uneia dintre căile de emisie recepție. Dacă există defecțiuni la una dintre căile de emisie-recepție și echipamentul este resetat hardware (power cycle), acesta trebuie să poată fi inițializat automat și să intre în stare de funcționare normală (pe cealaltă cale).
- c) Pentru îmbunătățirea BER-ului echipamentul trebuie să implementeze FEC (Forward Error Correction)
- d) Echipamentul trebuie să asigure servicii de transport hibrid Ethernet și TDM E1. Se va oferi licență pentru minim 64 de servicii Ethernet.
- e) Echipamentul trebuie să suporte modulații de la 4QAM până la 16QAM, configurabile din aplicația de management.



f) IDU trebuie să asigure minim 6 interfețe electrice 100/1000 Ethernet cu conector RJ45 și minim 2 interfețe optice de tip SFP cu module aferente. Cele 8 interfețe pot fi poziționate pe controller (se vor lua în calcul interfețele de pe un singur controller) cât și pe un card separat de controller. Platforma aferentă trebuie să suporte următoarele standarde/specificații:

IEEE 802.3u (Fast Ethernet 100Base-TX)

IEEE 802.3ab (Gigabit 1000Base-T)

IEEE 802.1q (VLAN tagging) / Ethernet line, selectabil din NMS.

IEEE 802.1p (QoS: criterii de prioritizare VID / 802.1p (CoS)).

g) IDU trebuie să asigure minim 8 interfețe E1. Sunt acceptate soluții Pseudowire (PW) care să permită emularea serviciului E1 și configurarea acestuia în modul cap-cap peste o rețea bazată pe pachete (IP, Ethernet);

h) IDU trebuie să asigure minim 1 interfața 10 GbE (SFP+) și 1 modul transceiver compatibil cu FO de tip SM cu lungime de undă 1310/1550 nm cu conector LC. Interfața de tip 10 GbE (SFP+) trebuie să fie poziționată pe un card diferit de cele dedicate pentru controller;

i) IDU trebuie să asigure 2 interfețe de management care să permită interconectarea stânga-dreapta a IDU-urilor colocate într-un nod (out-of-band O&M IDU chaining);

j) IDU trebuie să poată opera în condițiile climatice/mediu corespunzătoare clasei 3.2 (locații cu temperatură parțial controlată) din clauza 5.1 a standardului ETSI EN 300 019-1-3.

k) Fiecare magazie trebuie livrată cu toate licențele necesare astfel încât AC să poată muta cardurile de pe o magazie pe alta fără a necesita achiziționarea unor licențe suplimentare.

l) IDU trebuie să fie independent de banda de frecvență (aceiași IDU trebuie să poată fi utilizat în benzile 7-8GHz, 15GHz);

m) Tot traficul trebuie să fie rutat intern pe backplane. Nu se acceptă conexiuni fizice între modemul radio și cardul de controller.

Notă: Suplimentar se va livra și instala un echipament IDU care trebuie să aibă 8 interfețe gigabit ethernet din care 2 interfețe trebuie să fie optice GbE Interface (SFP), 8 interfețe E1, 2 x controller, surse redundante alimentate la -48VDC (2 x PSU) și un modul de aer condiționat (dacă există ca opțiune). Se vor livra și 2 module transceiver compatibil cu FO de tip SM cu lungime de undă 1310/1550 nm cu conector SC.

2.2 Cerințe ODU



a) Echipamentul trebuie să implementeze tehnici de modulație și coding FEC adaptiv (ACM - Adaptive Coding and Modulation) pentru plaja modulațiilor suportate - schimbarea automată a modulației funcție de condițiile de propagare radio (link adaptation). Utilizarea sau nu a tehnicilor adaptive pentru o legătură trebuie să se poată configura din aplicația de management.

b) Echipamentul trebuie să suporte controlul automat al puterii de emisie (ATPC) funcție de condițiile de propagare radio. Utilizarea sau nu a ATPC-ului pentru o legătură trebuie să se poată configura din aplicația de management.

c) Echipamentele ODU furnizate trebuie să asigure:

- Operare full duplex în banda 7-8 GHz (7.7-8.5), lărgime de bandă canal 7/14/28/56 MHz (configurabilă prin aplicația de management).
- Operare în condițiile climatice/de mediu corespunzătoare clasei de 4.1 (locații neprotejate la mediu) așa cum sunt definite acestea în clauza 5.1 și 5.3 a (sea salt) standardului ETSI EN 300 019-1-4.
- Grad de protecție minim IP66 (IEC 60529) la pătrunderile de praf și apă.
- Porturi/conectori pe ODU pentru soluția de conectare pe cablu coaxial:
 - Port pentru conectare cu IDU (IF și alimentare), conector RF de tip N sau TNC drept și să fie mecanic fără sertizare. Pe cablul RF se va folosi conectorul pereche, acesta trebuind să fie drept, cu prindere mecanică și amovibil;
 - Flanșă conectare cu antena sau cuplorul de antenă;
 - Conector AGC pentru aliniere.

d) Ofertanții trebuie să descrie toate porturile disponibile pe ODU (tipurile de conectori/flanșe), conform soluției constructive oferite.

e) Dacă unitatea radio ofertată are disponibilă licență de emisie ridicată (high power) aceasta va fi inclusă în ofertă.

2.3 Capacitate de trafic

- a) Capacitatea de trafic trebuie să poată fi alocată între interfețele Ethernet și E1, prin aplicația de management (fiecare interfață E1 alocată consumând 2 Mbps din capacitatea totală).
- b) Licențiere capacitate de trafic pentru fiecare link: Pentru a asigura viitoarele necesități de capacitate ale AC, linkurile ce se vor achiziționa vor fi licențiate pentru comunicații digitale între 4QAM și 4096QAM și baseband throughput cumulat de cel puțin 210 Gbps full duplex.

2.4 Antene

- a. Antenele se vor instala pe suporturi / pipe (de verticalizare) și vor fi protejate la căderile de gheață cu paragheață adaptată la dimensiunea antenei.
- b. Suportii de antenă și paragheață (din oțel galvanizat / zincat) vor fi livrați de contractant pe baza proiectelor tehnice avizate anterior de AC.
- c. Toate antenele furnizate trebuie să fie cu radom rigid în configurație cu cuplor simetric pentru conectarea cu ODU.
- d. Antenele furnizate pentru soluția 4+0 XPIC vor fi antene cu dublă polarizare;
- e. Caracteristici mecanice: Fiecare antenă se livrează cu kit de instalare pe montant. Sistemul de fixare trebuie să permită ajustarea fină în elevație și azimut.



3. Configurație și detalii constructive pentru radioreleu de tip 1+1 HSB

- a. Tip echipament: SPLIT, constând din unitate INDOOR – IDU și unitate OUTDOOR – ODU.
- b. Pentru configurațiile HSB (hot stand by) antenele se conectează la ODU printr-un cuplor asimetric; conexiunea cuplor-ODU și cuplor- antene trebuie să fie directă, fără ghiduri de undă.
- c. Configurația terminalului RR este redundantă de tip 1+1 Hot-StandBy (HSB) sau 1+1 Space Diversity (SD). Redundanța (HSB/ SD) vizează cel puțin următoarele: ODU, modem, controller, sursă internă de alimentare (PSU).
- d. Interconectarea IDU – ODU trebuie să acopere lungimi de min. 200m.
- e. Pentru interconectare modem IDU – ODU pe cablu coaxial cu grosimea între 9,5 – 10,5mm tip / similar CNT 400, prin același cablu trebuie asigurată și telealimentarea ODU. Fiecare interconectare între IDU și ODU va fi realizată prin câte un cablu coaxial.
- f. Fiecare cablu coaxial va fi prevăzut cu eclator de protecție la descărcări electrice de tip N-mamă N-tată. Conexiunea IDU - eclator se va face cu patch IF flexibil de 3m de tip RG58 / echivalent.
- g. Pentru alte soluții de interconectare modem IDU – ODU, cablurile și conectorii aferenți vor fi certificate pentru utilizare outdoor (rezistente la radiațiile solare și la temperaturi).
- h. Izolarea conectorilor / împământărilor se va face conform recomandărilor producătorului astfel încât să se asigure protecția la factorii de mediu.
- i. Pentru diverse prinderi pe outdoor se vor folosi coliere rezistente la UV (poliamidă).
- j. Prestatorul va asigura toate cablurile și accesoriile de montare necesare instalării.
- k. Fixarea feeder-ilor pe turn și clădiri (unde este cazul) se va face cu cleme metalice;
- l. Pentru fiecare ODU se vor monta eclatori cu gaz.
- m. Se va asigura conectorii și interconectarea cu echipamentele de comutație ale Autorității Contractante;
- n. Pentru fiecare antenă instalată se va monta protecție la căderea de gheață;
- o. Link-urile vor fi etichetate atât pe partea de indoor, cât și pe partea de outdoor;
- p. Se va asigura împământarea legăturilor livrate conform normativelor în vigoare.

3.1 Cerințe IDU

a) Configurația este un terminal MW 1 + 1 per magazie instalabilă în rack de 19"; aceasta trebuie să includă 2 modem-uri per terminal, 2 x controller, interfețele de trafic, surse redundante alimentate la -48VDC (2 x PSU), unitate de ventilație și filtre de aer (dacă există ca opțiune). Cele două unități controller livrate vor fi identice.

Notă: în cuprinsul prezentei specificații tehnice termenii IDU și magazie sunt folosiți interschimbabil.

b) Echipamentul în configurație 1+1 trebuie să-și mențină starea de funcționare în situația defectării uneia dintre căile de emisie recepție prin comutarea automată pe cealaltă cale. Dacă există defecțiuni la una dintre căile de emisie recepție și echipamentul este resetat hardware (power cycle), acesta trebuie să poată fi inițializat automat și să intre în stare de funcționare normală pe cealaltă cale.

c) Fiecare magazie trebuie livrată cu toate licențele necesare astfel încât AC să poată muta cardurile de pe o magazie pe alta fără a necesita achiziționarea unor licențe suplimentare.

d) IDU trebuie să fie independent de banda de frecvență (aceiași IDU trebuie să poată fi utilizat în benzile 7GHz, 15GHz, 28GHz);

e) Pentru îmbunătățirea BER-ului echipamentul trebuie să implementeze FEC (Forward Error Correction).

f) Echipamentul trebuie să asigure servicii de transport hibrid Ethernet și TDM E1. Se va oferi licență pentru minim 64 de servicii Ethernet.

g) Echipamentul trebuie să suporte modulații de la 4QAM până la 4096QAM, configurabile din platforma de management.

h) Echipamentul trebuie să implementeze tehnici de modulație și coding FEC adaptiv (ACM - Adaptive Coding and Modulation) pentru plaja modulațiilor suportate - schimbarea automată a modulației funcție de condițiile de propagare radio (link adaptation). Utilizarea sau nu a tehnicilor adaptive pentru o legătură trebuie să se poată configura din platforma de management.

i) Echipamentul trebuie să suporte controlul automat al puterii de emisie (ATPC) funcție de condițiile de propagare radio. Utilizarea sau nu a ATPC-ului pentru o legătură trebuie să se poată configura din platforma de management.

j) IDU trebuie să asigure minim 6 interfețe electrice 100/1000 Ethernet, conector RJ45 și minim 2 interfețe optice de tip SFP cu module aferente. Cele 8 interfețe pot fi poziționate pe controller (se vor lua în calcul interfețele de pe un singur controller) cât și pe un card separat de controller. Platforma aferentă trebuie să suporte următoarele standarde/specificații:

- IEEE 802.3u (Fast Ethernet 100Base-TX)
- IEEE 802.3ab (Gigabit 1000Base-T)
- IEEE 802.1q (VLAN tagging) / Ethernet line, selectabil din NMS
- IEEE 802.1p (QoS: criterii de priorizare VID / 802.1p (CoS)).

k) IDU trebuie să asigure minim 8 interfețe E1. Sunt acceptate soluții Pseudowire (PW) care să permită emularea serviciului E1 și configurarea acestuia în modul cap-cap peste o rețea bazată pe pachete (IP, Ethernet);

l) IDU trebuie să asigure 2 interfețe de management care să permită interconectarea stânga-dreapta a IDU-urilor colocate într-un nod (out-of-band O&M IDU chaining).

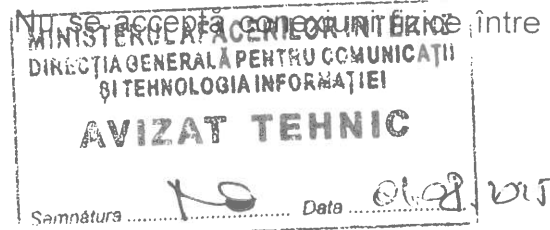
m) IDU trebuie să poată opera în condițiile climatice/mediu corespunzătoare clasei 3.2 (locații cu temperatură parțial controlată) din clauza 5.1 a standardului ETSI EN 300 019-1-3.

n) IDU trebuie să asigure transportul alarmelor externe prin intermediul echipamentului de tip MOXA iOlogic 2210 existent în locații. Se poate utiliza una din cele 8 interfețe GbE.

o) Fiecare magazie trebuie să fie echipată suplimentar cu un modem pentru o direcție radio suplimentară (se vor asigura toate licențele necesare funcționării). Configurația direcției suplimentare va fi 1+0 și va avea licență pentru 250 Mbps full duplex cu modulație 4096 QAM, bandă canal 28 MHz.



- p) Tot traficul trebuie să fie rutat intern pe backplane. modemul radio și cardul de controller.



3.2 Cerințe ODU

Echipamentele ODU furnizate trebuie să asigure:

- a) Operare full duplex în:

- banda ETSI 28GHz, ecart duplex 1008MHz, lărgime de bandă canal 7/14/28/56MHz (configurabilă prin aplicația de management).
- banda ETSI 15GHz, ecart duplex 490MHz, lărgime de bandă canal 7/14/28/56MHz (configurabilă prin aplicația de management).
- banda ETSI 7GHz, ecart duplex 154 MHz, lărgime de bandă canal 7/14/28/56MHz (configurabilă prin aplicația de management).

- b) Operare în condițiile climatice/de mediu corespunzătoare clasei de 4.1 (locații neprotejate la mediu) așa cum sunt definite acestea în clauza 5.1 și 5.3 a (sea salt) standardului ETSI EN 300 019-1-4.
- c) Grad de protecție minim IP66 (IEC 60529) la pătrunderile de praf și apă.
- d) Porturi/conectori pe ODU pentru soluția de conectare pe cablu coaxial:
- e) Port pentru conectare cu IDU (IF și alimentare): conector RF de tip N sau TNC drept și să fie mecanic fără sertizare. Pe cablul RF se va folosi conectorul pereche, acesta trebuind să fie drept, cu prindere mecanică și amovibil.
- f) Flanșă conectare cu antena sau cuplorul de antenă.
- g) Conector AGC pentru aliniere.
Ofertanții trebuie să descrie toate porturile disponibile pe ODU (tipurile de conectori/flanșe), conform soluției constructive oferite.
- h) Dacă unitatea radio oferită are disponibilă licență de emisie ridicată (high power) aceasta va fi inclusă în ofertă.

3.3 Capacități de trafic în banda de bază

- a) Echipamentul trebuie să asigure următoarele capacități cumulate la nivelul interfețelor de trafic (traficul asociat codului FEC se adaugă la aceste capacități):

200Mbps full duplex @ 1024QAM / 28MHz channel bandwidth
180Mbps full duplex @ 512QAM / 28MHz channel bandwidth
170Mbps full duplex @ 256QAM / 28MHz channel bandwidth
150Mbps full duplex @ 128QAM / 28MHz channel bandwidth
120Mbps full duplex @ 64QAM / 28MHz channel bandwidth
70Mbps full duplex @ 16QAM / 28MHz channel bandwidth

- b) Capacitatea de trafic trebuie să poată fi alocată între interfețele Ethernet și E1, prin platforma de management (fiecare interfață E1 alocată consumând 2Mbps din capacitatea totală).

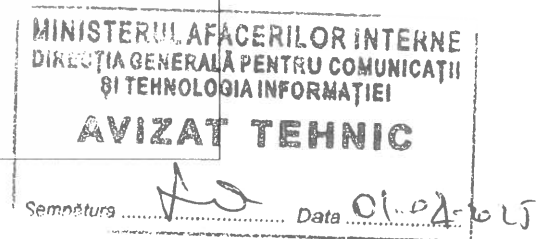
- c) Echipamentul trebuie să suporte modulații de la 4QAM până la 4096QAM cu o capacitate de minim 500 Mbps .

- d) Licențiere capacitate de trafic pentru fiecare link: Pentru a asigura viitoarele necesități de capacitate ale AC, toate linkurile in banda de 7Ghz, 15 Ghz și 28 Ghz ce se vor achiziționa prin prezenta procedură vor fi licențiate pentru modulații digitale 4096QAM și baseband throughput cumulat 500 Mbps full duplex.

3.4 Criterii de performanță RF

Performanța RF este evaluată pe baza System Gain-ului (System Gain[dB] = RF tx power [dBm] - RF threshold @ BER E-6 [dBm]) minim la diferite modulații. Trebuie îndeplinite următoarele condiții:

Bandă / lărgime de bandă canal radio	Modulație	System Gain minim ce trebuie asigurat[dB]
28GHz / 28MHz	64QAM	88
	128QAM	85
	256QAM	80
	512QAM	75
	1024QAM	71
15GHz / 28MHz	64QAM	94
	128QAM	91
	256QAM	87
	512QAM	83
	1024QAM	79
7GHz / 28MHz	64QAM	99
	128QAM	96
	256QAM	91
	512QAM	87
	1024QAM	83



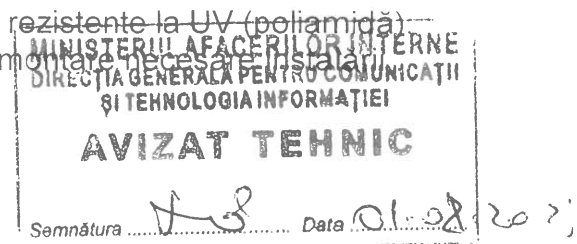
3.5 Antene

- Antenele se vor instala pe suporturi / pipe (de verticalizare) și vor fi protejate la căderile de gheață cu paragheață adaptată la dimensiunea antenei.
- Suportii de antenă și paragheață (din oțel galvanizat / zincat) vor fi livrați de contractant pe baza proiectelor tehnice avizate anterior de AC.
- Antenele cu diametrul peste 0.6m vor fi prevăzute cu sistem de prindere contravânt ("side strut") furnizat de Contractant.
- Toate antenele furnizate trebuie să fie high performance cu radom rigid.
- Antenele ce urmează a fi instalate le vor înlocui pe cele existente. În situația în care dimensiunile/greutatea antenelor nu sunt mai mari față de cele ale antenei inițiale, nu este necesară obținerea unei aprobări din partea proiectantului turnului.

4. Configurație și detalii constructive pentru radioreleu de tip 2+0 XPIC

- a) Configurația terminalului radioreleu este 2+0 XPIC, (cross polarization-dublă polarizare).
- b) Tip echipament: SPLIT, constând din unitate INDOOR (IDU) și unitate OUTDOOR (ODU). Pentru a asigura configurația 2+0, se va folosi cuplor simetric; conexiunea cuplor-ODU și cuplor antene trebuie să fie directă, fără ghiduri de undă.
- c) Interconectarea IDU – ODU trebuie să acopere lungimi de min. 200 m. IDU trebuie să fie independent de banda RF în care operează ODU.
- d) Link-urile trebuie să asigure RLA (Radio Link Agregation).
- e) Pentru interconectare modem IDU – ODU pe cablu coaxial cu grosimea între 9,5 – 10,5mm tip / similar CNT 400, prin același cablu trebuie asigurată și telealimentarea ODU. Fixarea cablurilor coaxiale pe turnuri și clădiri (unde este cazul) se va face cu feeder clamps pe grosimea cablului livrat, cu 8 poziții.
- f) Cablurile de interconectare IDU-ODU vor fi instalate pe un traseu stabilit de comun acord între Achizitor și Furnizor. Traseul din exterior va fi realizat prin canal de cablu metalic.

- g) Fiecare cablu coaxial va fi prevăzut cu eclator de protecție la descărcări electrice de tip N-mamă N-tată. Conexiunea IDU - eclator se va face cu patch IF flexibil de 3m de tip RG58 / echivalent.
- h) Pentru alte soluții de interconectare modem IDU – ODU, cablurile și conectica aferentă vor fi certificate pentru utilizare outdoor (rezistente la radiațiile solare și la intemperii).
- i) Izolarea conectorilor/împământărilor se va face conform recomandărilor producătorului, astfel încât să se asigure protecția la factorii de mediu.
- j) Pentru diverse prinderi pe outdoor se vor folosi coliere rezistente la UV (poliamidă) --
- k) Prestatorul va asigura toate cablurile și accesoriile de montare necesare instalării



4.1. Cerințe IDU

- a) Configurația este un terminal MW 2+0 XPIC per magazie instalabilă în rack de 19"; aceasta trebuie să includă 2 modem-uri per terminal, 2 x controller, interfețele de trafic, surse redundante alimentate la -48VDC (2 x PSU), unitate de ventilație și filtre de aer (dacă există ca opțiune). Cele două unități de controller trebuie să fie identice. Înălțimea magaziiilor trebuie să fie de cel mult 3U. Notă: în cuprinsul prezentei specificații tehnice termenii IDU și magazie sunt folosiți interschimbabil.
- b) Echipamentul trebuie să-și mențină starea de funcționare în situația defectării uneia dintre căile de emisie recepție. Dacă există defecțiuni la una dintre căile de emisie-recepție și echipamentul este resetat hardware (power cycle), acesta trebuie să poată fi inițializat automat și să intre în stare de funcționare normală (pe cealaltă cale).
- c) Fiecare magazie trebuie livrată cu toate licențele necesare astfel încât AC să poată muta cardurile de pe o magazie pe alta fără a necesita achiziționarea unor licențe suplimentare.
- d) Pentru îmbunătățirea BER-ului echipamentul trebuie să implementeze FEC (Forward Error Correction)
- e) Echipamentul trebuie să asigure servicii de transport hibrid Ethernet și TDM E1. Se va oferi licență pentru minim 64 de servicii Ethernet.
- f) Echipamentul trebuie să suporte modulații de la 4QAM până la 4096QAM, configurabile din aplicația de management.
- g) IDU trebuie să asigure 6 interfețe electrice 100/1000 Ethernet, conector RJ45 și minim 2 interfețe optice de tip SFP cu module aferente. Cele 8 interfețe pot fi poziționate pe controller (se vor lua în calcul interfețele de pe un singur controller) cât și pe un card separat de controller.
- h) Platforma aferentă trebuie să suporte următoarele standarde/specificații:
 - IEEE 802.3u (Fast Ethernet 100Base-TX)
 - IEEE 802.3ab (Gigabit 1000Base-T)
 - IEEE 802.1q (VLAN tagging) / Ethernet line, selectabil din NMS.
 - IEEE 802.1p (QoS: criterii de prioritizare VID / 802.1p (CoS)).
- i) IDU trebuie să asigure minim 8 interfețe E1. Sunt acceptate soluții Pseudowire (PW) care să permită emularea serviciului E1 și configurarea acestuia în modul cap-cap peste o rețea bazată pe pachete (IP, Ethernet);
- j) IDU trebuie să asigure 2 interfețe de management care să permită interconectarea stânga-dreapta a IDU-urilor colocate într-un nod (out-of-band O&M IDU chaining);
- k) IDU trebuie să asigure transportul alarmelor externe prin intermediul echipamentului de tip MOXA iOlogic 2210 existent în unele locații. Se poate utiliza una din cele 8 interfețe GbE.
- l) În fiecare amplasament trebuie să se asigure 8 interfețe pentru alarme externe (general purpose inputs); Dacă această cerință nu poate fi implementată de echipamentele radioreleu, se acceptă alternativa cu echipament extern care să asigure interfețele GPIO solicitate, de tip SNMP/IP cu alimentare la -48Vdc. Se vor furniza aplicația server SNMP, licențe pentru 10 clienți și MIB-urile aferente.

- m) Interfața pentru managementul sistemelor de energie: Sistemele de alimentare cu energie ce trebuie asigurate de Furnizor trebuie echipate cu interfețe de management IP/Ethernet, Achizitorul dorind să realizeze managementul acestor echipamente. În acest sens, IDU furnizat trebuie să asigure o interfață Ethernet pentru transportul informației de management de pe fiecare locație până la nivelul nodului central de la fiecare județ (poate fi și una din cele 8 interfețe GigabitEthernet).
- n) Fiecare magazie trebuie să fie echipată suplimentar cu un modem pentru o direcție radio suplimentară (se vor asigura toate licențele necesare funcționării). Configurația direcției suplimentare va fi 1+0 și va avea licență pentru 250 Mbps full duplex, la modulație 4096 QAM, bandă canal 28 MHz
- o) Tot traficul trebuie să fie rutat intern pe backplane. Nu se acceptă conexiuni fizice între modemul radio și cardul de controller.
- p) IDU trebuie să poată opera în condițiile climatice/mediu corespunzătoare clasei 3.2 (locații cu temperatură parțial controlată) din clauza 5.1 a standardului ETSI EN 300 019-1-3.

4.2. Cerințe ODU

- a) Echipamentul trebuie să implementeze tehnici de modulație și coding FEC adaptiv (ACM - Adaptive Coding and Modulation) pentru plaja modulațiilor suportate - schimbarea automată a modulației funcție de condițiile de propagare radio (link adaptation). Utilizarea sau nu a tehnicilor adaptive pentru o legătură trebuie să se poată configura din aplicația de management.
- b) Echipamentul trebuie să suporte controlul automat al puterii de emisie (ATPC) funcție de condițiile de propagare radio. Utilizarea sau nu a ATPC-ului pentru o legătură trebuie să se poată configura din aplicația de management.
- c) Echipamentele ODU furnizate trebuie să asigure:
 - Operare full duplex în banda ETSI 28GHz, ecart duplex 1008 MHz, lărgime de bandă canal 7/14/28/56 MHz (configurabilă prin aplicația de management).
 - Operare full duplex în banda ETSI 15GHz, ecart duplex 490MHz, lărgime de bandă canal 7/14/28/56 MHz (configurabilă prin aplicația de management).
 - Operare full duplex în banda ETSI 7GHz, ecart duplex 154 MHz, lărgime de bandă canal 7/14/28/56 MHz (configurabilă prin aplicația de management).
 - Operare în condițiile climatice/de mediu corespunzătoare clasei de 4.1 (locații neprotejate la mediu) așa cum sunt definite acestea în clauza 5.1 a standardului ETSI EN 300 019-1-4.
 - Grad de protecție minim IP66 (IEC 60529) la pătrunderile de praf și apă.
 - Porturi/conectori pe ODU pentru soluția de conectare pe cablu coaxial:
 - i. Port pentru conectare cu IDU (IF și alimentare), conector RF de tip N sau TNC drept și să fie mecanic fără sertizare. Pe cablul RF se va folosi conectorul pereche, acesta trebuind să fie drept, cu prindere mecanică și amovibil;
 - ii. Flanșă conectare cu antena sau cuplorul de antenă;
 - iii. Conector AGC pentru aliniere.
 - Ofertanții trebuie să descrie toate porturile disponibile pe ODU (tipurile de conectori/flanșe), conform soluției constructive oferite.

4.3. Capacități de trafic în banda de bază

- a) Echipamentul trebuie să asigure următoarele capacități cumulate la nivelul interfețelor de trafic (traficul asociat codingului FEC se adaugă la aceste capacități):

200Mbps full duplex @ 1024QAM / 28MHz channel bandwidth
 180Mbps full duplex @ 512QAM / 28MHz channel bandwidth
 170Mbps full duplex @ 256QAM / 28MHz channel bandwidth



150Mbps full duplex @ 128QAM / 28MHz channel bandwidth
 120Mbps full duplex @ 64QAM / 28MHz channel bandwidth
 70Mbps full duplex @ 16QAM / 28MHz channel bandwidth

- b) Capacitatea de trafic trebuie să poată fi alocată între interfețele Ethernet și E1, prin aplicația de management (fiecare interfață E1 alocată consumând 2 Mbps din capacitatea totală).
- c) Echipamentul trebuie să suporte modulații de la 4QAM până la minim 4096QAM.
- d) Licențiere capacitate de trafic: Pentru a asigura viitoarele necesități de capacitate ale AC, linkurile ce se vor achiziționa vor fi licențiate pentru modulații digitale 4096QAM și baseband throughput cumulat 1000 Mbps full duplex.
- e) În cazurile în care una dintre ramurile link-ului 2+0 XPIC prezintă defecțiuni/probleme, link-ul trebuie să comute automat pe modul 1+0 asigurând ratele precizate la pct. 4.3.a.

4.4. Pentru configurația 2 + 0 XPIC capacitatea licențiată trebuie să fie dublul celor precizate la punctul 4.3.a. Criterii de performanță RF

Performanța RF este evaluată pe baza System Gain-ului (System Gain[dB] = RF tx power [dBm] - RF threshold @ BER E-6 [dBm]) minim la diferite modulații. Trebuie îndeplinite următoarele condiții:

Bandă / lărgime de bandă canal radio	Modulație	System Gain minim ce trebuie asigurat[dB]
28GHz / 28MHz	64QAM	88
	128QAM	85
	256QAM	80
	512QAM	75
	1024QAM	71
15GHz / 28MHz	64QAM	94
	128QAM	91
	256QAM	87
	512QAM	83
	1024QAM	79
7GHz / 28MHz	64QAM	99
	128QAM	96
	256QAM	91
	512QAM	87
	1024QAM	83

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
 DIRECȚIA GENERALĂ PENTRU COMUNICAȚII
 ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
AVIZAT TEHNIC
 Semnătura Data 01.02.2014

4.5. Antene

- a) Antenele se vor instala pe suporturi / pipe (de verticalizare) și vor fi protejate la căderile de gheață cu paragheață adaptată la dimensiunea antenei. Suportii de antenă & paragheață (din oțel galvanizat / zincat) vor fi livrați de contractant pe baza proiectelor tehnice avizate anterior de AC.
- b) Toate antenele furnizate trebuie să fie high performance cu radom rigid în configurație integrată pe ODU/cuplor simetric.
- c) Toate antenele furnizate vor fi antene cu dublă polarizare;

- d) Antenele cu diametrul peste 0.6m vor fi prevăzute cu sistem de prindere contravânt ("side strut") furnizat de Contractant.
- e) Antenele ce urmează a fi instalate le vor înlocui pe cele existente. În situația în care dimensiunile/greutatea antenelor nu sunt mai mari față de cele ale antenei inițiale, nu este necesară obținerea unei aprobări din partea proiectantului turnului.
- f) Caracteristici mecanice:
 - Diametru 0,3m: survival wind 200 Km/h.
 - Diametru 0,6m: survival wind 200 Km/h.
 - Câștig (low band): 0,3m @ 28GHz dublă polarizare, câștig: min. 35dBi.
 - Câștig (low band): 0,6m @ 28GHz dublă polarizare, câștig: min. 41dBi.
 - Discriminare cross polar: min 29dB.
 - Antena se livrează cu OMT (Orthomode transducer/ polarisation duplexer) de la același producător; OMT-ul se conectează direct pe antenă.
 - Fiecare antenă se livrează cu kit de instalare și trebuie să permită ajustarea fină în elevație și azimut.

MINISTERUL AFACILOR INTERNE
 DIRECȚIA GENERALĂ PENTRU COMUNICAȚII
 ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
AVIZAT TEHNIC

Semnătura  Data 01.02.2015

5. Operare și mentenanță

5.1. Cerințe generale

- a) Echipamentele trebuie să fie livrate împreună cu pachetul software pentru controlul/programarea/configurarea/monitorizarea locală a echipamentelor radioreleu instalate.
- b) Echipamentele vor fi compatibile și cu standardul SNMP pentru integrarea în sisteme standard de management a rețelelor. Furnizorul trebuie să pună la dispoziție MIB-urile aferente echipamentelor.
- c) Echipamente radioreleu furnizate trebuie să poată fi operate și controlate local prin intermediul unei aplicații de tip Local Craft Terminal (LCT), care să asigure funcționalitățile: FM (Fault Management), CM (Configuration Management), PM (Performance Management) și SM (Security Management):
 - i. FM (Fault Management): Afișarea în timp real a alarmelor și asigurarea instrumentele pentru localizarea cauzelor acestora (ex. afișare puteri de emisie, nivele RSL, stare interfețe, stare circuite de trafic, BER, activare bucle de test RF sau E1, LOS, AIS, etc.) precum și instrumente de recuperare (ex. remote restart).
 - ii. CM (Configuration Management): Configurarea tuturor elementelor de sistem, permițând:
 - asignări de nume simbolice / IDs;
 - activare / dezactivare / restart modem-uri, ODU-uri, etc.
 - configurarea traficului: configurarea circuitelor / comutației pentru traficul Ethernet cu parametrii asociați: QoS, VLAN ID / Ethernet line, etc;
 - configurare circuite (cross-connect) E1;
 - configurarea parametrilor la nivelul sectoarelor radio: frecvențe, puteri de emisie, lărgimi de bandă, modulații, etc;
 - iii. PM (Performance Management): Colectarea, filtrarea și analiza statisticilor privind traficul legăturii radio.
 - iv. Security Management: Managementul credențialelor și drepturilor de acces.
- d) La schimbarea stării de funcționare sau în diverse alte condiții, echipamentele radioreleu trebuie să genereze și să transmită trap-uri SNMP în timp real către platforma de management. Destinația trap-urilor SNMP trebuie să poată fi configurată prin platforma de management.
- e) Platforma de management trebuie să fie client-server, aceasta trebuind să fie instalată de Furnizor la sediul IGPF. Atât comunicația între server și echipamentele radioreleu, cât și comunicația între client și server trebuie să se realizeze pe suport IP.
- f) Se va furniza conectica locală către echipament.
- g) Aplicația de management local trebuie să poată rula pe PC-uri COTS cu sistem de operare Windows 10 Professional sau ulterior. Dacă LCT este software dedicat / proprietar va fi furnizat fără restricții de licențiere.

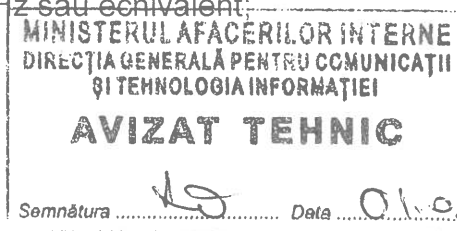
h) Pentru software-ul LCT, Ofertantul câștigător trebuie să furnizeze 5 laptop-uri (1 buc la ITPF Constanța, 1 buc la STPF Caras Severin, 1 buc la ITPF MM, 1 buc STPF Tulcea, 1 buc la IGPF) cu aplicația preinstalată. Laptop-urile trebuie să respecte următoarea configurație minimală:

- sistem de operare Windows 10 Professional cu software de tip Office inclus;
- 16GB RAM;
- procesor I7, 4.6 GHz sau echivalent;
- HDD SSD 1TB;
- Display minim 14 inch full HD;
- ieșiri video auxiliare HDMI și SVGA;
- conectivitate: 100/1000, WiFi, Bluetooth;
- mouse optic USB;
- alimentator extern;
- Autonomie baterie pentru minim 20 de ore;
- portabilitate ușoară;
- tastatura internațională, iluminată și rezistentă la stropire ;
- geantă sau rucsac de transport impermeabil(ă).

i) Ofertantul câștigător trebuie să furnizeze 4 stații de lucru după cum urmează: 1 stație la ITPF Constanța, 1 stație la STPF Tulcea, 1 stație la ITPF Maramureș, 1 stație la STPF Caras Severin cu aplicațiile client preinstalate.

Configurație minimală stație de lucru:

- sistem de operare Windows 10 Professional cu software de tip Office inclus ;
- de tip all in one PC
- 32GB RAM DDR4;
- procesor I7 cu 8 nuclee fizice la frecvența nominală 3 GHz sau echivalent;
- HDD SSD 1 TB cu OS și aplicația preinstalată;
- HDD 2TB 7200rpm;
- video card HDMI 4GB;
- conectivitate: 100/1000, WiFi;
- camera web;
- unitate optică;
- monitor LED HDMI cu diagonala de minim 23 inch, format full HD, unghi de vizibilitate în plan orizontal și vertical de minim 170 grade;
- mouse optic USB 1500dpi.
- tastatura iluminată



5.2. Cerințe pentru aplicația client pentru management local și remote

Aplicația client trebuie să fie o aplicație grafică, cu interfață ușor de utilizat.

Aplicația client se conectează pe suport IP la server-ul de management.

5.3. Cerințe pentru aplicația server (NMS)

A. În cazul ofertării unei platforme noi de management, aceasta va fi livrată cu ultima versiune de software existentă la producător.

- Furnizorul va livra, în cadrul ofertei tehnice, descrierea detaliată a suportului hardware (serverul) dedicat platformei de management și a versiunii software.
- Aplicația rulează pe o platformă hardware furnizată de Ofertantul câștigător. Resursele de procesare trebuie să fie dimensionate corespunzător, luând în calcul echipamentele furnizate și o rezervă de 50%.
- Minimal, platforma hardware trebuie să respecte următoarele cerințe:
 - instalare în rack 19", ocupare max 2U;
 - configurație redundantă de electroalimentare 230VAC (două surse);
 - două procesoare fizice de tip Octa Core@2.1GHz;

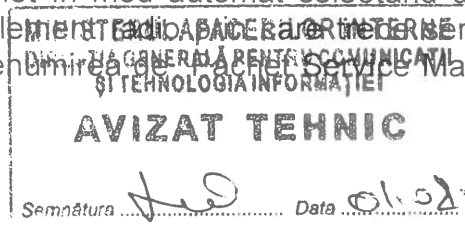
- cel puțin 128 GB RAM DDR4 ECC;
 - două hardisk-uri SCSI în configurație mirror read/write (RAID1), fiecare de capacitate min. 2TB, 7200rpm;
 - două interfețe Ethernet 100/1000.
- d) Aplicația trebuie să fie implementată sub forma unui serviciu/daemon care pornește automat la pornirea sistemului de operare.
- e) Permite un număr de minimum 10 clienți conectați simultan (trebuie furnizate toate licențele necesare în acest sens atât pentru server cât și pentru aplicațiile client).
- f) Include toate licențele eventual necesare pentru administrarea echipamentelor furnizate.

Notă: Licența ofertată pentru integrarea elementelor radio în platforma NMS trebuie să permită integrarea unui număr dublu față de echipamentele livrate în cadrul acestui proiect în vederea dezvoltărilor ulterioare.

B. Integrarea în platformele de management existente

În situația furnizării echipamentelor de tip Ceragon, Siae sau Nokia se va oferta o soluție de integrare în platformele existente. Furnizorul trebuie să facă upgrade-ul hardware și software corespunzător al platformei existente ce va fi utilizată pentru integrare și trebuie să furnizeze toate licențele eventual necesare pentru îndeplinirea cerințelor din prezentul document.

Notă: În cazul integrării elementelor radio în platformele de management existente sau noi se va furniza un modul software licențiat care să permită beneficiarului de a realiza servicii ethernet și E1 pe o arhitectura de rețea de elemente radio. De exemplu: platforma va oferi posibilitatea pentru crearea unui serviciu punct la punct de tip ethernet în mod automat selectând doar 2 elemente radio, fără a fi nevoie de a configura fiecare element radio în mod manual pentru serviciul. Spre exemplu: la platforma SIAE modulul software are denumirea de "Pacient Service Manager (PSM)".



5.4. Proiectarea radio

- a. Furnizorul trebuie să realizeze proiectarea radio, inclusiv planificarea frecvențelor pe legături.
- b. Criteriul de proiectare: disponibilitate ce cel puțin 99,99%/an pentru zona geoclimatică a jud. Constanța, jud. Caraș Severin, jud. Maramureș, jud. Tulcea la channel spacing (Lărgime canal) de 28 MHz și modulație 32 QAM.
- c. Studiul de propagare radioelectrică va fi realizat de Furnizor și va fi avizat de Achizitor, în scopul obținerii parametrilor optimi de calitate pentru: bugetul de putere, nivelul de interferențe și planning-ul de frecvențe.
- d. Benzile de frecvență și canalele propuse de către AC ulterior semnării contractului pentru fiecare legătură trebuie validate prin studiul de propagare radio ce trebuie realizat de Furnizor.
- e. Canalele de frecvență vor fi puse la dispoziția furnizorului de către Autoritatea Contractantă numai după semnarea Anexei de securitate.
- f. Pentru legăturile radio în configurație 2+0 XPIC care din studiul radio rezultă că nu pot fi realizate, contractantul trebuie să aibă în vedere modificarea configurației din modul 2+0 XPIC în modul 1+1 HSB.

5.5. Inspecția instalării și teste funcționale

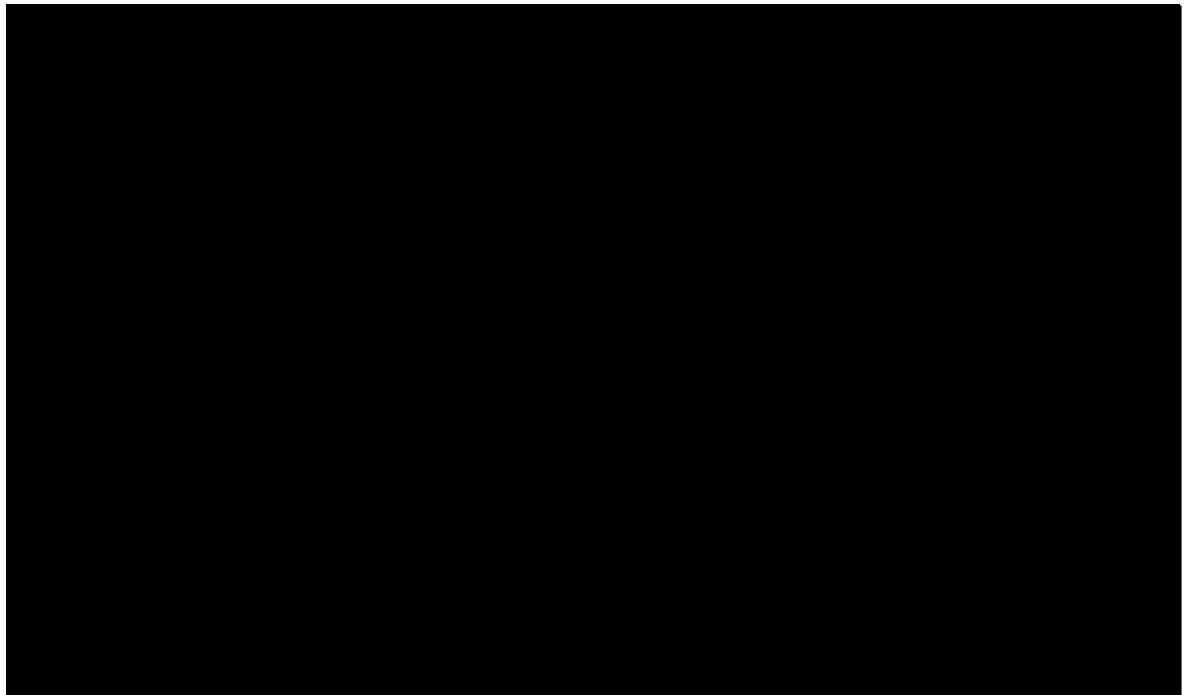
Testele și procedurile de testare vor fi elaborate de Furnizor și avizate de AC. Vor fi vizate (cel puțin) următoarele elemente:

- Instalarea echipamentelor:
 - **Instalări indoor:** IDU, patch panel, stație de energie -48VDC, cabluri alimentare, fluxuri E1, porturi Ethernet, etichetare echipamente și cabluri, ordinea și curățenia în amplasament la finalizarea lucrărilor, etc.

Instalări outdoor:

- Montare suporti antene, montare paragheață, montare antene, verificare aliniere antene, împământare ODU, instalare cablu IF, împământare cablu IF, etichetare cabluri
- Verificare elemente radiante (antene/tip/fixare mecanica),
- Verificarea conectorilor RF să fie etanșeizați corespunzător (mastic + banda PVC si sensul aplicării benzii PVC precum si respectarea principiului de suprapunere a straturilor în raport de 50%), elemente de fixare a cablurilor/feeder clamp, etanșeizarea presetupelor la intrarea cablurilor in shelter, existenta kit-urilor de împământare și conectarea corectă la bara de împământare, existenta eclatorilor/ surge arrestor și conectarea acestora la împământare.
- Teste funcționale:
 - Verificarea aplicației de management – vizualizarea/modificarea de la distanță a stării echipamentelor și a configurației acestora.
 - Verificarea licențelor.
 - Verificare porturi de trafic și cablarea acestora: loop, LOS, etc.
 - Verificarea porturi GPIO: generare alarme în aplicația O&M / SNMP.
 - Teste servicii Ethernet: VLAN tagging, QoS, viteze de transfer, etc.
 - Teste de trafic E1.
 - Teste de stabilitate / BER: pe o durată de 24 ore.
 - Pentru fiecare echipament radioreleu se verifică în aplicația de management nivelul de recepție. Acesta ar trebui să fie conform predicției radio pentru puterea de emisie configurată pe echipament (cu o toleranță pe worstcase de -3 dBm no rain).

5.6. Garanția echipamentelor: minim 60 luni.



114312

Specificații tehnice pentru echipamente comunicații date
(cerințe minime)

I. Router tip 1 – Cisco C8500-12X (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantitati (buc.)
1	C8500-12X	Cisco Catalyst 8500-12X Edge Platform	1
2	CON-SNT-C85012X5	SNTC-8X5XNBD Cisco C8500-12X10GE	1
3	EDGE-OTHER	Edge other deployments for Enterprise or SP	1
4	C8500-RFID-1R	Cisco C8500 RFID - 1RU	1
5	MEM-C8500-16GB	Cisco C8500 16GB DRAM	1
6	C8500-ACCKIT-19	Cisco C8500 Accessory Kit - 19" rack	1
7	NETWORK-PNP-LIC	Network Plug-n-Play Connect for zero-touch device deployment	1
8	C8000-HSEC	U.S. Export Restriction Compliance license for C8000 series	1
9	TE-R-SW	TE agent for IOSXE on Enterprise Routing	1
10	SC8KAEPUK9-179	UNIVERSAL	1
11	IOSXE-AUTO-MODE	IOS XE Autonomous for Unified image	1
12	PWR-CH1-750WACR	Cisco C8500/CW9800 750W AC Power Supply	2
13	CAB-ACE	AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M	2

14	DNA-P-T3-A-3Y	Cisco DNA Advantage On-Prem Lic 3Y – up to 10G (Aggr, 20G)	1
15	SVS-PDNA-ADV	Embedded Support for SW - Tiered DNA Advantage On-Prem	1
16	DSTACK-T3-A	Cisco DNA Advantage Stack - upto 10G (Aggr, 20G)	1
17	NWSTACK-T3-A	Cisco Network Advantage Stack - upto 10G (Aggr, 20G)	1
18	SDWAN-UMB-ADV	Cisco Umbrella for DNA Advantage	1
19	DNAC-ONPREM-PF	Cisco DNA Center On Prem Deployment Option for WAN	1
20	TE-EMBED-WANI	Cisco ThousandEyes WAN Insights Embedded	1
21	C85-12X-PF	C8500-12X Platform Selection for DNA Subscription	1
22	IOSXE-AUTO-MODE-PF	IOS XE Autonomous for Unified image	1
23	GLC-TE	1000BASE-T SFP transceiver module for Category 5 copper wire	6
24	SFP-10G-LR-S	10GBASE-LR SFP Module, Enterprise-Class	2
25	GLC-LH-SMD	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	2
26	SFP-10G-AOC3M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 3M	2
27	SFP-10G-AOC5M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 5M	2

Detalii	
Tip	Router
Memorie DRAM	16 GB / upgradabil la 64 GB
Memorie Flash	32 GB / upgradabil la 480 GB
Cerinte hardware	<p>Procesor dedicat pentru Control Plane Procesor dedicat pentru Data Plane Modul hardware dedicat pentru criptare/decriptare IPSEC și MACSEC Să suporte ca o parte din Core-urile procesoarelor să poată fi utilizate pentru containere de servicii și servicii virtualizate Să fie echipat cu un modul de ventilatoare care să poate fi schimbat (field-replaceable)</p>
Performanță	<p>Echipamentul trebuie să suporte următoarele performante minimale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SD-WAN IPsec Throughput (pachete de 1400 bytes): până la 50 Gbps - SD-WAN IPsec Throughput (profil de tip IMIX): până la 22 Gbps - IPv4 Forwarding Throughput (pachete de 1400bytes): 115 Gbps - IPsec Throughput (pachete de 1400bytes): 80 Gbps - Număr de ACL: minim 4000 - Număr de rute IPv4: minim 4 milioane - Număr de rute IPv6: minim 4 milioane - Număr sesiuni NAT: minim 12 milioane - Număr de sesiuni firewall: minim 6 milioane - Număr de VRF-uri: minim 8000 - MTBF - minim 150.000 de ore

<p>Funcționalități retelistică suportate</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rute statice, RIP, RIPv2, OSPF, EIGRP, BGP, IS-IS, NHRP, RSVP, DHCP, HSRP, IGMPv3, PIM SM, PIM SSM, DVMRP, BFD, ERSPAN, EVC, L2TPv3 - GRE, PPP, PPPoE, MLPPP, ERSPAN, EVC, LACP - HQoS, PBR, CBWFQ, WRED, NBAR, AVC, LISP - IP SLA - MPLS, MPLS TE, MPLS Layer 2 și Layer 3 VPN - L2TPv2 și v3 - EVPN - VxLAN - CDP - 802.1q VLAN, 802.3ad - IPv4, IPv6 - EEM, AAA
<p>Funcționalități securitate suportate</p>	<ul style="list-style-type: none"> - IKE, IPSEC - ACL - WAN MACsec pe toate porturile - VPN Site-to-Site, DMVPN (faza 1, 2 și 3), FlexVPN - Algoritmi criptare: DES, 3DES, AES (128, 256) CBC și GCM - Algoritmi autentificare: RSA (748/1024/2048 bit), ECDSA (256/384 bit) - Algoritmi integritate: MD5, SHA (256, 384, 512) - 802.1x, RADIUS, Tacacs+, AAA - Firewall bazat pe zone de Securitate (ZBFW), PKI - Protecție la nivel de Control Plane (CoPP) - Echipamentul va avea capacitatea să exporte detalii despre toate fluxurile de date. În vederea atingerii acurateții necesare în detecția posibilelor amenințări de securitate, este necesar și obligatoriu să se asigure exportarea statisticilor cu includerea informațiilor despre fiecare pachet de date, fără restricții cu privire la sursa sau destinație, fără a se efectua esanționare. Trebuie să se asigure capabilitați de exportare a statisticilor despre traficul tranzitat (cel puțin: adresa IP sursă, adresa IP destinație, port sursă, port destinație, protocol TCP/UDP, TOS, interfața logică de intrare), aplicații. Acest export se va face către platforma existentă în rețeaua beneficiarului - Mecanisme pentru detecția de malware în traficul criptat. - Echipamentul trebuie să dispună de mecanisme de verificare a autenticității sistemului de operare instalat, respectiv care nu vor permite decât utilizarea unei imagini software semnate digital de producător.
<p>Protocol de administrare</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentul va fi configurabil folosind API-uri deschise, NETCONF, YANG, Python - Echipamentul trebuie să permită integrarea în viitor în soluții de tip SD-WAN (Software Defined WAN) fără să fie necesare module hardware suplimentare. - Management prin CLI (pe portul de console RJ-45), Telnet, SSHv2, SNMP 2c, SNMP 3, RMON

<p>Licente incluse</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se vor include la livrare toate licențele necesare pentru acoperirea tuturor funcționalităților detaliate mai sus. În cazul în care licențierea este de tip subscripție, aceasta trebuie să fie valabilă pe toată perioada de garanție oferită. - Echipamentul va fi licențiat, cu licențe de tip perpetuu astfel încât să funcționeze la performanță maximă de trafic criptat (IPSec) respectiv 80 Gbps. - Echipamentul are suport pentru administrare (monitorizare, configurare, update software) de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco DNA Center). Se va include licența necesară de înrolare în platforma pentru perioada minimă de 3 ani. Platforma va realiza managementul fișierelor de configurare și a sistemelor de operare ale echipamentului oferit.
<p>Porturi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 port Consolă (RJ-45) - 1 port Ethernet integrat 10/100/1000 (RJ-45) – Management - minim 12 porturi SFP+, cu posibilitatea funcționării la viteze de 1GE sau 10 GE - Fiecare echipament va fi livrat echipat cu următoarele transceivere și cabluri: <ul style="list-style-type: none"> – minim 6 module 1000BASE-T SFP ce pot opera pe cablu UTP cat5/cat6 cu mufe RJ-45 pe distanțe de până la 100m, suportă viteze 10/100/1000Mbps, auto negociere și auto MDI/MDIX – minim 2 module 10GBASE-LR SFP ce pot opera pe fibre optice single-mode pe distanțe de până la 10Km – minim 2 module 1000BASE-LX/LH SFP ce pot opera atât pe fibre optice single-mode pe distanțe de până la 10Km sau pe fibre multi-mode pe distanțe de până la 550m – minim 2 cabluri active de fibră optică cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 3 metri – minim 2 cabluri active de fibră optică cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 5 metri - Toate modulele, adaptoarele și cablurile trebuie să fie de la același producător cu echipamentul oferit pentru a nu exista probleme de interoperabilitate. - Toate porturile trebuie să fie active și licențiate Interfețele trebuie să fie non-blocking
<p>Alimentare, montare și condiții de funcționare</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentul trebuie să suporte surse de alimentare redundante și hot-swappable. - Va fi livrat cu 2 surse de alimentare AC 230 V (50/60 Hz) - Echipamentul trebuie să fie montabil în rack-uri standard de 19" și să includă accesoriile necesare montării. - Dimensiune echipament: 1U (o unitate de rack) - Temperatura de funcționare (termen îndelungat): de la 0° la 40° C; - Umiditate (termen îndelungat): de la 10 la 85%;

Garantie si suport

- Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte.
- Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF:
 - Smart Account Name: IGPF.ro
 - CCROID: cisco.pfr@igpf.ro
 - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro
- Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.
- Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;
- Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar;
- Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat.
- Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații.
- În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software.
- Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului.
- Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului).
- Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial;
- Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze

	<p>sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreate cu beneficiarul;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție. - Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție
<p>Alte cerinte</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate. - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asigurate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;

II. Router tip 2 - CISCO C8300-1N1S-6T (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantitati (buc.)
1	C8300-1N1S-6T	Cisco Catalyst C8300-1N1S-6T Router	1
2	CON-SNT-C830IN6T	SNTC-8X5XNBD Cisco Catalyst C8300 (60 de luni)	1
3	C8300-RM-19-1R	Cisco Catalyst 8300 Rack mount kit - 19" 1R	1
4	C8000-HSEC	U.S. Export Restriction Compliance license for C8000 series	1
5	SC8KBEUK9-176	UNIVERSAL	1
6	IOSXE-AUTO-MODE	IOS XE Autonomous mode for Unified image	1
7	PWR-CC1-250WAC	Cisco C8300 1RU 250W AC Power supply	2
8	CAB-ACE	AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M	2
9	CAB-C13-C14-2M	Power Cord Jumper, C13-C14 Connectors, 2 Meter Length	2
10	SC8KBEUK9-176	UNIVERSAL	1
11	DNA-C8200-SW	Cisco DNA subscription for C8200 series	1
12	DNA-P-T2-E-3Y	Cisco DNA Essentials On-Prem Lic 3Y - upto 1G (Aggr, 2G)	1
13	SVS-PSTL1-T2-E3Y	Success Track L1 - DNA Essentials OnPrem Lic, T2, 3Y	1
14	DSTACK-T2-E	Cisco DNA Essentials Stack - upto 1G (Aggr, 2G)	1
15	NWSTACK-T2-E	Cisco Network Essentials Stack - upto 1G (Aggr, 2G)	1
16	SDWAN-UMB-ESS	Cisco Umbrella for DNA Essentials	1
17	DNAC-ONPREM-PF	Cisco DNA Center On Prem Deployment Option for WAN	1
18	C83-1N1S-6T-PF	C8300-1N1S-6T Platform Selection for DNA Subscription	1
19	C-NIM-2T	2-port 100Mbps/1Gbps dual-mode RJ45/SFP, NIM with WAN MACSec	2
20	C-SM-NIM-ADPT	Single-wide 2x NIM carrier module in SM-X form factor	1
21	C-NIM-8T	Cisco NIM Switch Module 8-port 1G RJ45	1
22	GLC-TE	1000BASE-T SFP transceiver module for Category 5 copper wire	2
23	GLC-LH-SMD=	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	1

Detalii	
Nume	Cisco Catalyst 8300 Series Router
Tip	Router
Forma	Modulara – 1RU
Memorie DRAM	8 GB
Storage	16 GB (M.2 SSD)
IPv4 Forwarding Throughput	până la 19.7 Gbps

(1400Bytes)	
IPsec Throughput (1400Bytes)	până la 1.9 Gbps
Număr de ACL per sistem	4000
Număr de sesiuni NAT	1.2M w/ default 8GB, up to 2M w/ 32GB
Număr de sesiuni firewall	512K
Protocol de administrare	RMON, SNMP 2c, SNMP 3, Telnet, SSH
Capabilități	<p>IPv4, IPv6, static routes, Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP Router Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast Sparse Mode (PIM SM), PIM Source-Specific Multicast (SSM), Resource Reservation Protocol (RSVP), Cisco Discovery Protocol, Encapsulated Remote Switched Port Analyzer (ERSPAN), Cisco IOS IP Service-Level Agreements (IPSLA), Call Home, Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM), Internet Key Exchange (IKE), Access Control Lists (ACL), Ethernet Virtual Connections (EVC), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Frame Relay, DNS, Locator ID Separation Protocol (LISP), Hot Standby Router Protocol (HSRP), RADIUS, Authentication, Authorization, and Accounting (AAA), Application Visibility and Control (AVC), Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), IPv4-to-IPv6 Multicast, Multiprotocol Label Switching (MPLS), Layer 2 and Layer 3 VPN, IPsec, Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3), Bidirectional Forwarding Detection (BFD), IEEE 802.1ag, and IEEE 802.3ah</p>
Licente incluse	<p>Se vor include licențe de tip perpetuu pentru activarea următoarelor facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocole de rutare avansate (min. RIP, OSPF, EIGRP sau echivalent si BGP); - Securitate cu suport pentru criptare IPsec fara limitare de export; <p>Echipamentul are suport pentru administrare (monitorizare, configurare, update software) de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco DNA Center).</p>

	Se va include licența necesară de înrolare în platforma pentru perioada minimă de 3 ani. Platforma va realiza managementul fișierelor de configurare și a sistemelor de operare ale echipamentului oferat.
Porturi	- min 1 port Consola (RJ-45)
	- min 6 port-uri de rutare layer 3 Ethernet integrate 10/100/1000 (RJ-45/SFP) din care 2 echipate cu module 1000BASE-T SFP ce pot opera pe cablu UTP cat5/cat6 cu mufe RJ-45 pe distanțe de până la 100m, suportă viteze 10/100/1000Mbps, auto negociere și auto MDI/MDIX.
	- min 4 port-uri de rutare layer 3 suplimentare de 100Mbps/1Gbps dual-mode RJ45/SFP, NIM with WAN MACSec (prin 2 module NIM) - min 8 porturi de switching layer 2 Gigabit Ethernet switch (prin 1 modul NIM). - min 1 modul 1000BASE-LX/LH SFP ce poate opera atât pe fibre optice single-mode pe distanțe de până la 10Km sau pe fibre multi-mode pe distanțe de până la 550m
	- min 1 slot tip SM ce conține un modul adițional tip adaptor pentru suplimentare cu 2 module NIM. - min 1 slot pentru modul NIM.
	- Toate modulele, adaptoarele și cablurile trebuie să fie de la același producător cu echipamentul oferat pentru a nu exista probleme de interoperabilitate
Securitate	Criptare: DES, 3DES, AES-128, or AES-256 (in CBC and GCM modes)
	Integritate: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512
	Autentificare: RSA (748/1024/2048 bit), ECDSA (256/384 bit)
Alimentare	Va fi livrat cu 2 surse de alimentare 250W, AC 230 V (50/60 Hz) și cu cablurile aferente de tip c13-c14
Garantie si suport	<p>- Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte.</p> <p>- Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro <p>Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.</p> <p>- Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;</p> <p>- Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producătorului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor</p>

apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar;

- Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat.
- Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații.
- În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software.
- Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului.
- Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului).
- Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial;
- Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreate cu beneficiarul;
- Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție.
- Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție

Alte cerințe

Va fi livrat cu kitul de montare într-un rack de comunicații.

- Echipamentul va fi livrat împreună cu cablu adaptor serial USB 2.0 tip A la 1x Serial RS-232 RJ45.
- Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție.
- Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini.
- Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate.
- Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asigurate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia.
- Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc.
- În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).
- Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul.
- Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;

III. Router tip 3 - CISCO C8200-1N-4T (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantitati (buc.)
1	C8200-1N-4T	Cisco Catalyst C8200-1N-4T Router	1
2	CON-SNT-C82001N4	SNTC-8X5XNBD Cisco Catalyst C8300 (60 de luni)	1
3	MEM-C8200-8GB	Cisco Catalyst 8200 Edge 8GB memory	1
4	M2USB-16G	Cisco Catalyst 8000 Edge M.2 USB 16GB	1
5	C8300-RM-19-1R	Cisco Catalyst 8300 Rack mount kit - 19" 1R	1
6	IOSXE-AUTO-MODE	IOS XE Autonomous boot up mode for Unified image	1
7	PWR-CC1-150WAC	Cisco C8200 1RU AC 150W PoE Power supply	1
8	NIMASYNC-BRA	Cable Bracket for NIM 16A-24A	1
9	CAB-ACE	AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M	1

10	CAB-C13-C14-2M	Power Cord Jumper, C13-C14 Connectors, 2 Meter Length	1
11	P-LTEA7-EAL	CAT7 LTE Advanced PIM for EMEA, APAC, LatAm	1
12	FW-EM7421-GN	FW for EM7421 Generic	1
13	5G-ANTM2-SMA-D	5G Sub-6 & LTE Advanced Pro Capable Dipole Antenna	1
14	NIM-16A	16 Channel Async serial interface for ISR4000 series router	1
15	SC8KBEUK9-176	UNIVERSAL	1
16	CAB-ASYNC-8	Async cable	1
17	C8000-HSEC	U.S. Export Restriction Compliance license for C8000 series	1
18	DNA-P-T2-E-3Y	Cisco DNA Essentials On-Prem Lic 3Y - upto 1G (Aggr, 2G)	1
19	SVS-PSTL1-T2-E3Y	Success Track L1 - DNA Essentials OnPrem Lic, T2, 3Y	1
20	DSTACK-T2-E	Cisco DNA Essentials Stack - upto 1G (Aggr, 2G)	1
21	NWSTACK-T2-E	Cisco Network Essentials Stack - upto 1G (Aggr, 2G)	1
22	SDWAN-UMB-ESS	Cisco Umbrella for DNA Essentials	1
23	C82-1N-4T-PF	C8200-1N-4T Platform Selection for DNA Subscription	1
24	DNAC-ONPREM-PF	Cisco DNA Center On Prem Deployment Option for WAN	1
25	GLC-TE	1000BASE-T SFP transceiver module for Category 5 copper wire	2
26	GLC-LH-SMD=	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	2
27	ANT-4G-OMNI-OUT-N=	Multiband Omni-Directional Stick Outdoor 4G Antenna	1
28	CAB-L400-20-N-N=	20-ft (6m) Ultra Low Loss LMR 400 Cable with N Connectors	1

Detalii	
Nume	Cisco Catalyst 8200 Series Router
Tip	Router
Forma	Modulara – 1RU
Memorie DRAM	8 GB
Memorie Flash	16 GB
IPv4 Forwarding Throughput (1400Bytes)	până la 3.8 Gbps
IPsec Throughput (1400Bytes)	până la 1 Gbps
Număr de ACL per system	4000
Număr de sesiuni NAT	1.2M w/ default 8GB, up to 2M w/ 32GB
Număr de sesiuni firewall	512K
Protocol de administrare	RMON, SNMP 2c, SNMP 3, SSH

Capabilități	<p>IPv4, IPv6, static routes, Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP Route Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast Sparse Mode (PIM SM), PIM Source-Specific Multicast (SSM), Resource Reservation Protocol (RSVP), Cisco Discovery Protocol, Encapsulated Remote Switched Port Analyzer (ERSPAN), Cisco IOS IP Service-Level Agreements (IPSLA), Call Home, Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM), Internet Key Exchange (IKE), ACLs, Ethernet Virtual Connections (EVC), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Frame Relay, DNS, Locator ID Separation Protocol (LISP), Hot Standby Router Protocol (HSRP), RADIUS, Authentication, Authorization, and Accounting (AAA), Application Visibility and Control (AVC), Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), IPv4-to-IPv6 Multicast, Multiprotocol Label Switching (MPLS), Layer 2 and Layer 3 VPN, IPsec, Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3), Bidirectional Forwarding Detection (BFD), IEEE 802.1ag, and IEEE 802.3ah</p>
Protocoale de încapsulare	<p>Generic Routing Encapsulation (GRE), Ethernet, 802.1q VLAN, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 and FR.16), High-Level Data Link Control (HDLC), serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, and EIA-530), and PPP over Ethernet (PPPoE)</p>
Licente incluse	<p>Se vor include licențe de tip perpetuu pentru activarea următoarelor facilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocoale de rutare avansate (min. RIP, OSPF, EIGRP sau echivalent, si BGP); - Securitate cu suport pentru criptare IPsec fara limitare de export; <p>Echipamentul are suport pentru administrare (monitorizare, configurare, update software) de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco DNA Center). Se va include licența necesară de înrolare în platforma pentru perioada minimă de 3 ani. Platforma va realiza managementul fișierelor de configurare si a sistemelor de operare ale echipamentului oferat.</p>
Porturi	<p>- min 1 port Consola (RJ-45)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - min 4 port-uri de rutare layer 3 Ethernet integrate 10/100/1000 (RJ-45/SFP) - min 2 module SFP 1000BASE-LX/LH SFP ce poate opera atât pe fibre optice single-mode pe distanțe de până la 10Km sau pe fibre multi-mode pe distanțe de până la 550m - min 2 module SFP 1000BASE-T SFP ce pot opera pe cablu UTP cat5/cat6 cu mufe RJ-45 pe distanțe de până la 100m, suportă viteze 10/100/1000Mbps, auto negociere și auto MDI/MDIX
	<ul style="list-style-type: none"> - min 1 modul cu modem de date mobile 4G/5G compatibil cu operatorii de telefonie mobile din Romania - 1 antena de exterior omnidirectionala , prevazuta cu un cablu de 6 metri - 1 antena de interior omnidirectionala
	<ul style="list-style-type: none"> - 1 modul serial care sa ofere posibilitatea administrarii altor 16 echipamente prin intermediul porturilor de consola (RJ-45), prevazut cu cablul necesar pentru conectarea in paralel la minim 8 echipamente
	<ul style="list-style-type: none"> - Toate modulele, adaptoarele și cablurile trebuie să fie de la acelasi producator cu echipamentul ofertat pentru a nu exista probleme de interoperabilitate
Securitate	<p>Encryption: Data Encryption Standard (DES), 3DES, Advanced Encryption Standard (AES)-128 or AES-256 (in Cipher Block Chaining [CBC] and Galois/Counter Mode [GCM])</p>
	<p>Integrity: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512</p>
	<p>Authentication: RSA (748/1024/2048 bit), ECDSA (256/384 bit)</p>
Alimentare	<p>Va fi livrat cu 1 sursă de alimentare 150W, AC 230 V (50/60 Hz) și cu cablurile aferente.</p>
Garantie si suport	<ul style="list-style-type: none"> - Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte. - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro <p>Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare; - Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producatorului pe

toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar;

- Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat.

- Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații.

- În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software.

- Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului.

- Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului).

- Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial;

- Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreeate cu beneficiarul;

- Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție.

- Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție

Altele	<p>Va fi livrat cu kitul de montare într-un rack de comunicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Echipamentul va fi livrat împreună cu cablu adaptor serial USB 2.0 tip A la 1x Serial RS-232 RJ45. - Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametri solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate. - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asigurate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezența furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;
--------	---

IV. Firewall tip 1 CSF1210CE-TD-K9 (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantitati (buc.)
1	CSF1210CE-TD-K9	Secure Firewall 1210 Appliance, Compact, Threat Defense	1
2	CON-SNT-CSF1CETD	SNTC-8X5XNBD Secure Firewall 1210 Appliance, Compact (60 de luni)	1
3	CSF1200C-PWR-AC	Secure Firewall 1200 Series external PSU for compact models	1
4	CAB-ACE	AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M	1
5	SF-F1200-TD7.6-K9	Threat Defense software 7.6 for 1200 Series Firewall	1
6	CAB-CONS-USB-C	Console cable, USB-C to USB-C, 6ft, compatible with 1200 Series firewalls	1
7	CSF1210CE-	Secure Firewall 1210CE Essentials License	1

	BSE		
8	CSF1200C-RACK-MNT=	Secure Firewall 1200 Series Compact appliance rack-mount kit	1

Detalii	
Tip echipament	Firewall hardware dedicat
Porturi:	8 x 1000BASE-T Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps)
Management	- 1 x 1000BASE-T port (RJ-45) - 1 x RJ-45 și 1 x USB Type-C console serial - 1 x USB 3.0 Type-A
Stocare software si loguri	SSD integrat, min. 480GB
Performanta Firewall Throughput: FW + AVC (1024B)	6 Gbps
Performanta Firewall si NGIPS	6 Gbps
Conexiuni noi pe sec.	35K
Sesiuni concurente:	200K
Maximum VPN Peers	200
Throughput IPsec VPN	5 Gbps Va fi livrat împreună cu licențele " ASA Standard " și " Strong Encryption " necesare pentru convertiri ulterioare la software de ASA
Management echipament	Prin sistemul Cisco Firepower Management Center FMC2600 existent la Beneficiar (exista licențele necesare), cu optiune de management local.
Functii de IPS/IDS si detectie de aplicatii optionale	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
Cisco Advanced Malware Protection (AMP) for Networks	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
Cisco AMP Threat Grid sandboxing	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
URL filtering	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
Functionare in mod HA	Active/standby
Alimentare	240V AC
Garantie si suport	- Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte. - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: - Smart Account Name: IGPF.ro - CCUID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.- Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA

(Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;

- Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar;
- Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat.
- Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații.
- În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software.
- Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului.
- Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului).
- Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial;
- Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreeate cu beneficiarul;
- Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client

	<p>final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție.</p> <p>- Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție</p>
Altele	<p>Va fi livrat cu kitul de montare într-un rack de comunicații.</p> <p>- Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție.</p> <p>- Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini.</p> <p>- Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate.</p> <p>- Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asignate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia.</p> <p>- Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc.</p> <p>- În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).</p> <p>- Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul.</p> <p>- Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;</p>

V. Firewall tip 2 CSF1230-TD-K9 (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantitati (buc.)
1	CSF1230-TD-K9	Secure Firewall 1230 Appliance, Threat Defense	1
2	CON-SNT-CSF1230T	SNTC-8X5XNBD Secure Firewall 1230 Appliance, Threat D (60 de luni)	1
3	CAB-ACE	AC Power Cord (Europe), C13, CEE 7, 1.5M	1
4	SF-F1200-TD7.7-K9	Threat Defense software 7.7 for 1200 Series Firewall	1
5	CAB-CONS-USB-C	Console cable, USB-C to USB-C, 6ft, compatible with 1200 Series firewalls	1
6	CSF1230-BSE	Secure Firewall 1230 Essentials License	1

7	SFP-10G-AOC3M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 3M	2
---	-----------------------	---------------------------------------	---

Detalii	
Tip echipament	Firewall hardware dedicat, rackabil 1U
Porturi:	- 8x 1000BASE-T Gigabit Ethernet - 4x SFP+ 1/10Gbps Ethernet - minim 2 cabluri active de fibra optica cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 3 metri.
Management	- 1 x 1000BASE-T port (RJ-45) - 1 x RJ-45 și 1 x USB Type-C console serial - 1 x USB 3.0 Type-A
Stocare software si loguri	SSD integrat, min. 960GB
Performanta Firewall Throughput: FW + AVC (1024B)	13 Gbps
Performanta Firewall si NGIPS	11 Gbps
Conexiuni noi pe sec.	50K
Sesiuni concurente:	400K
Maximum VPN Peers	500
Throughput IPsec VPN	13 Gbps Va fi livrat împreună cu licențele " ASA Standard " și " Strong Encryption " necesare pentru convertiri ulterioare la software de ASA
Management echipament	Prin sistemul Cisco Firepower Management Center FMC2600 existent la Beneficiar (exista licențele necesare), cu optiune de management local.
Functii de IPS/IDS si detectie de aplicatii optionale	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
Cisco AMP for Networks	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
Cisco AMP Threat Grid sandboxing	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
URL filtering	Activabil ulterior prin licentiere suplimentara
Functionare in mod HA	Active/standby
Alimentare	240V AC
Garantie si suport	- Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte. - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.-

Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;

- Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar;
- Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat.
- Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații.
- În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software.
- Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului.
- Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului).
- Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial;
- Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreeate cu beneficiarul;
- Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producerului ce va

	<p>identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție.</p> <p>- Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție</p>
Altele	<p>Va fi livrat cu kitul de montare într-un rack de comunicații.</p> <p>- Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție.</p> <p>- Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini.</p> <p>- Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate.</p> <p>- Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asignate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia.</p> <p>- Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc.</p> <p>- În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).</p> <p>- Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul.</p> <p>- Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezența furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;</p>

VI. Switch WAN tip 2 C9200L-24T-4X-E (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantități (buc.)
1	C9200L-24T-4X-E	Catalyst 9200L 24-port data only, 4 x 10G, Network Essentials	1
2	CON-SNT-C920L24X	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200L 24-port data, 4 x 10G ,Ne	1
3	C9200L-DNA-E-24	C9200L Cisco DNA Essentials, 24-port Term license	1
4	C9200L-DNA-E-24-3Y	C9200L Cisco DNA Essentials, 24-port, 3 Year Term license	1
5	C9200L-NW-E-24	C9200L Network Essentials, 24-port license	1

6	PWR-C5-125WAC/2	125W AC Config 5 Power Supply - Secondary Power Supply	1
7	CAB-TA-EU	Europe AC Type A Power Cable	2
8	C9200L-STACK-KIT	Cisco Catalyst 9200L Stack Module	1
9	C9200-STACK	Catalyst 9200 Stack Module	2
10	STACK-T4-50CM	50CM Type 4 Stacking Cable	1
11	GLC-LH-SMD	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	1
12	SFP-10G-AOC3M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 3M	2
13	SFP-10G-AOC5M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 5M	2

Detalii	
Interfete:	<ul style="list-style-type: none"> - minim 1 port Consola (RJ-45) - minim 24 de porturi 10/100/1000 Mbps RJ45 - minim 4 porturi 10 Gbps SFP+ echipate cu urmatoarele transceivere: - minim 2 cabluri active de fibra optica cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 3 metri - minim 2 cabluri active de fibra optica cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 5 metri. - minim 1 modul 1000BASE-LX/LH SFP ce poate opera atât pe fibre optice single-mode pe distanțe de până la 10Km sau pe fibre multi-mode pe distanțe de până la 550m - Toate cablurile trebuie sa fie de la acelasi producator cu echipamentul switch oferat pentru a nu exista probleme de interoperabilitate. - SFP-urile incluse trebuie sa se regaseasca explicit in lista de componente compatibile specificată de producatorul echipamentului de tip switch oferat. Pentru conformitate, se vor preciza în clar codurile de produs ale SFP-urilor oferate. - SFP-urile oferate trebuie să dispună de mecanisme/protocoale prin care echipamentul să certifice automat compatibilitatea acestora. În plus, orice defectiune cauzată de nefunctionarea corespunzatoare a unui SFP nu trebuie sa afecteze in niciun mod asigurarea serviciilor de garantie si support ale echipamentului.
Memorie FLASH:	4GB
Memorie DRAM:	2GB
Redundanta:	<ul style="list-style-type: none"> - Stacking (posibilitatea de functionare a doua switch –uri ca unul singur, atat din puncte de vedere management, cat si transmisie de date) – 80 Gbps. Se va include kit –ul de stacking cu cablu de min 50cm. - posibilitate de instalare sursa redundanta interna. Se va include sursa redundanta de min 125w.
Management:	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentul are suport pentru administrare (monitorizare, configurare, update software) de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco DNA Center).

	Se va include licența necesară de înrolare în platforma pentru perioada minimă de 3 ani. Platforma va realiza managementul fișierelor de configurare și a sistemelor de operare ale echipamentului oferat.
Capabilități:	<ul style="list-style-type: none"> - Forwarding Rate: 190.4 Mpps; - Lărgime de bandă switching - 128 Gbps; - Adrese MAC Unicast: 16.000; - Jumbo Frames: 9198 bytes; - Stacking Master configuration management - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) autoconfiguration - Dynamic Trunking Protocol (DTP) - Link Aggregation Control Protocol (LACP) pentru Ethernet channeling - Policy-based routing (PBR) - Hot Standby Routing Protocol (HSRP) and Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) - OSPF for Routed Access - Local Proxy Address Resolution Protocol (ARP) - Per-port broadcast, multicast, and unicast storm control - Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) - Network Timing Protocol (NTP) - 802.1x cu suport pentru schimbare dinamica a sesiunii de autorizare prin Radius
Alimentare:	European 220V , 50 Hz
Temperatura de operare:	-5° – 40°C
Garantie si suport	<ul style="list-style-type: none"> - Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte. - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro <p>Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.- Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar; - Garanția componentelor software aferente sistemului propus

	<p>va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații. - În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software. - Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului. - Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului). - Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial; - Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreeate cu beneficiarul; - Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție. - Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție
Altele	<p>Va fi livrat cu kitul de montare într-un rack de comunicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End- of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente

	<p>folosite anterior, resigilate, remanufacturate.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asigurate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;
--	--

VII. Switch WAN tip 3 - Switch Catalyst 9300-24T, 8x10G Uplink (sau echivalent)

Parametri	CERINȚE MINIME
Tip echipament:	- Switch Layer3 de rețea
Porturi:	<ul style="list-style-type: none"> - 24 x 10/100/1000-Mbps, conectori RJ-45 - 8 x 10-Gbps, conectori SFP+, folosind modulul suplimentar C9300-NM-8X (sau echivalent) - Toate modulele, adaptoarele și cablurile trebuie să fie de la același producător cu echipamentul oferit pentru a nu exista probleme de interoperabilitate
Memorie:	- 8 GB
Stocare:	- 16 GB
Memorie Tampon (Buffer)	- 16 MB
Stack:	<ul style="list-style-type: none"> - Să suporte stack. Se livrează împreună cu modulele și cablu de stack de 50cm - 480 Gbps lățime de bandă stack
Management:	<ul style="list-style-type: none"> - 1 port dedicat de management RJ-45 - 1 port consolă RJ-45
Alimentare:	<ul style="list-style-type: none"> - 2 surse hot-plug de minim 350W (Să fie echipat cu ambele surse, care să funcționeze în modul redundant). Să includă funcționalitatea de StackPower. Se livrează împreună cu modulele /cablurile de StackPower. - 220V / 50 - 60 Hz
Ventilatoare:	<ul style="list-style-type: none"> - 3 - Se livrează cu toate ventilatoare instalate
Capacitate Adrese MAC:	- 32000

Rute IPv4:	- 32000
Capacitate liste de acces (ACL) :	- 5000
Vlan:	- 4094 Vlan-uri - 802.1Q PortTrunking
Jumbo frames:	- 9198 bytes
Interfețe virtuale (SVI):	- 1000
Dimensiune:	- maxim 1RU
Lățime de bandă:	- 208 gigabiți pe secundă (Gbps) - 154 Mpps pachete pe secundă
Caracteristici:	- Port Channels, NetFlow, SPAN, RSPAN - PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO
Automatizare/Scripting:	- NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, PnP Agent, ZTP/Open PnP, GuestShell (On-Box Python)
Protocoale de rutare:	- RIP, EIGRP Stub, OSPF - 1000 routes, PBR, PIM Stub
Securitate:	- Radius, Tacacs+, Port security, 802.1X, Storm control, MAC filtering, BPDU/ Root Guard, ACL
Protocoale management:	- Consola CLI (RJ45), SSH, HTTPS SNMP v1-v3, RMON, SysLog, TFTP, NTP
QOS:	- 802.1p/CoS, DSCP
Alte caracteristici:	- IPv4/IPv6, STP (802.1d), RSTP (802.1w), MSTP (802.1s), Port Channels /Link Agregation LACP, Discovery mode CDP/LLDP, FlowControl, Store and Forward, QoS DHCP Snooping, SPAN, Rapid PVST+
Module/Accesorii:	- 1 x Modul C9300-NM-8X (sau echivalent), compatibil cu switch-ul oferat care să ofere 8 interfețe SFP+ de 10Gbps si de asemenea compatibil cu modulele 10GBASE-LRM, 10GBASE-LR și 10GBASE-SR existente la beneficiar - Modulul trebuie să fie fabricat de același producător cu switch-urile oferate;
Licențe incluse:	- Va fi livrat cu licențierea necesară (de tip „Essentials”), astfel încât echipamentul să includă toate caracteristicile și protocoalele de rutare solicitate. Toate licențele vor fi de tip tradiționale si perpetue si vor fi instalate în echipament fără a necesita accesul echipamentului la internet pentru activare sau verificare; - Echipamentul are suport pentru administrare (monitorizare, configurare, update software) de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco DNA Center). Se va include licența necesară de înrolare în platforma pentru perioada minimă de 3 ani. Platforma va realiza managementul fișierelor de configurare si a sistemelor de operare ale echipamentului oferat
Garanție și suport tehnic:	- Garanția hardware și software a tuturor echipamentelor și modulelor din compunerea sistemului oferat și livrat va fi de minim 60 de luni; - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului

	<p>administrat de IGPF: Smart Account Name: IGPF.ro CCOID: cisco.pfr@igpf.ro Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă. - Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare; - Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar; - Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat. - Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații. - În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software. - Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului. - Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului). - Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial; - Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreate cu beneficiarul;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție. - Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție
<p>Alte cerințe:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Va fi livrat împreună cu kitul de montare într-un rack de comunicații. - Integrabil în platforma Cisco ACS (AAA cu Tacacs+) existentă și în funcțiune la beneficiar; - Integrabil în platforma de management Cisco Prime existentă și în funcțiune la beneficiar; - Echipamentul va utiliza protocoalele solicitate împreună cu alte switchuri/routere Cisco existente și în funcțiune la beneficiar; - Toate module și accesorii pentru acest switch trebuie să fie fabricate și recomandate de către producătorul switch-ului, iar patch-urile FO și cablurile UTP să fie compatibile cu switch-ul și modulele oferite; - În ofertă se vor preciza toate part number-ele aferente acestui echipament, modulelor, licențelor și a serviciilor de garanție hardware și suport software. - Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate. - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asignate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru

	fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;
--	---

VIII. Switch WAN tip 4 – Cisco Nexus N9K-C93600CD-GX (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Garanție (luni)	Cantități
1	N9K-C93600CD-GX	Nexus 9300 Series, 28p 100G and 8p 400G Switch	60	1
2	CON-SNT-N9KC936G	SNTC-8X5XNBD Nexus 9300 with 28p 100G and 8p 400G		1
3	NXK-AF-PI	Dummy PID for Airflow Selection Port-side Intake		1
4	MODE-NXOS	Mode selection between ACI and NXOS		1
5	NXOS-CS-10.5.1F	Nexus 9300, 9500, 9800 NX-OS SW 10.5.1 (64bit) Cisco Silicon		1
6	NXK-ACC-KIT-1RU	Nexus 3K/9K Fixed Accessory Kit, 1RU front and rear removal		1
7	NXA-FAN-35CFM-PE	Nexus Fan, 35CFM, port side exhaust airflow		6
8	NXA-PAC-1100W-PE2	Nexus AC 1100W PSU - Port Side exhaust		2
9	DCN-OTHER	Select if this product will NOT be used for AI Applications		1
10	C1-SUBS-OPTOUT	OPT OUT FOR "Default" DCN Subscription Selection		1
11	NXOS-AD-XF2	NX-OS Advantage license for Nexus 9300 (XF2 10G+) Platforms		1
12	CON-ECMU-NXOSADXL	SWSS UPGRADES NX-OS Advantage license for Nexus 9300		1
13	CVR-QSFP-SFP10G	Adaptor Transceiver Cisco CVR-QSFP-SFP10G		2
14	QSFP-100G-CU1M	100GBASE-CR4 Passive Copper Cable, 1m		1

Descriere cerință	Specificații tehnice
Tip echipament:	- Switch de agregare/core, Layer3 dedicat pentru datacenter
Format:	- Montabil în rack standard de - 19 inch. - Se livrează împreună cu kit-ul de montare în rack. - Spațiu maxim ocupat în rack - 1RU.
Funcționalități și performanțe:	Echipamentul va asigura două funcționalități majore: - posibilitatea de a funcționa, atât de sine stătător (standalone), cât și într-o arhitectură (software defined) de sisteme hardware, sisteme de control bazate pe politici și software complet integrate cu profiluri de automatizare centralizată și bazate pe politici, gestionate centralizat printr-un controler de infrastructură pentru politica aplicațiilor; - Switch-ul trebuie să asigure rolul de backbone central și să se integreze, prin licențiere ulterioară, într-o arhitectură de automatizare centralizată bazate pe politici de securitate și comunicare, gestionate

	<p>centralizat printr-un controler de management și control (provenit de la același producător) cu echipamentele ToR (Top of the Rack) Cisco N9K-C93180YC-EX existente în rețeaua Beneficiarului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echipamentul va face vPC și VXlan cu alte switchuri Cisco NEXUS 93180YC-EX și Cisco NEXUS 9332C existente și în funcțiune la beneficiar.
Caracteristici	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitate memorie RAM: minim 32GB - Capacitate stocare: minim 128GB - Porturi USB: minim 1 x USB 2.0 - Porturi management consolă serial: 1 x RS-232 (conector RJ-45) - System buffer: 80MB
Porturi:	<p>Echipamentul va avea următoarele tipuri de porturi de rețea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minim 28 de porturi „QSFP28” integrate, de 40/100 Gbps; - minim 8 de porturi „QSFP-DD” integrate, de 40/100/400 Gbps; - minim 2 porturi de tip „SFP+”, de 1/10 Gbps folosind adaptoare CVR-QSFP-SFP10G (sau echivalent) pe 2 dintre porturile QSFP solicitate anterior, compatibile cu modulele 10Gbase-LR, SFP-H10GB-CU5M, SFP-H10GB-CU3M existente la Beneficiar; - minim 2 porturi de management (1 x 10/100/1000 BaseT și 1 x 1 Gbps SFP); - Toate porturile QSFP trebuie să fie compatibile cu modulele QSFP-40GSR-BD, QSFP-100G40G-BIDI, QSFP-100G-CR4 existente la Beneficiar.
Performanțe	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitate de procesare: minim 12 Tbps și minim 4 bpps (Miliarde pachete per secundă) - Capacitate tabelă MAC: minim 256.000 de intrări - Număr adrese IPv4 de host: 890.000 - Număr minim VLAN-uri: 3900 - Număr minim VRF-uri: 1000 - Număr minim porturi într-un port channel: 32 - Număr minim de intrări tip NAT (Network Address Translation): 1000 (dinamice sau statice)
Funcționalități software	<p>Echipamentul trebuie să asigure următoarele funcționalități minimale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facilitați de tip „Routing” și „switching features”, incluzând minimal BGP, EIGRP (sau echivalent), GRE, IS-IS, MSDP, OSPF, PBR, PIM, SSM, VRF, SSH, Tacacs+, SysLog, TFTP, NTP; - Facilitați de telemetrie incluzând NetFlow; - MPLS Layer 3 VPN.
Parametri de mediu	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura de operare: 0 – 40°C; - Umiditate: 5 – 85% - Va fi livrat cu toate ventilatoarele instalate. - fluxul de aer trebuie să fie dinspre sursele de alimentare cu eliberare către porturi (aerul cald iese prin fața switch-ului - Port-side exhaust).
MTBF	<ul style="list-style-type: none"> - Minim 295.000 ore
Surse de alimentare	<ul style="list-style-type: none"> - Minim 2 (două) surse de alimentare interne, de tip „hot-swap; (Să fie echipat cu ambele surse, care să funcționeze în modul redundant) - Consum maxim de putere: 1100W - Plaja de tensiune operabilă: 100-240V AC. - Plaja de frecvență suportată: 50-60 Hz. - Se livrează cu 2 cabluri de alimentare de tip UPS.
Accesorii	<ul style="list-style-type: none"> - Un cablu de tip 100GBASE-CR4 Passive Copper Cable, de 1 metru, cu module QSFP la ambele capete pentru conectarea dintre switch-

	<p>urile N9K-C93600CD-GX (sau echivalent) la viteza de 100Gbps. Cablul trebuie să fie fabricat de același producător cu switch-urile oferite;</p>
Licențe incluse	<ul style="list-style-type: none"> - Se vor include la livrare toate licențele necesare pentru acoperirea tuturor funcționalităților detaliate mai sus. - Echipamentul va fi licențiat, cu licențe de tip Advantage perpetuu. - Echipamentul are suport pentru administrare de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco Nexus Dashboard).
Garanție și suport tehnic	<ul style="list-style-type: none"> - Garanția hardware și software a tuturor echipamentelor și modulelor din compunerea sistemului oferit și livrat va fi de minim 60 de luni; - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro - Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă. - Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare; - Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar; - Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat. - Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații. - În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software. - Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului. - Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului). - Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua

	<p>perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreeate cu beneficiarul; - Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție. - Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție
<p>Alte cerințe:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate. - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asigurate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;

IX. Switch LAN tip 2 - Cisco Catalyst C9200L-48P-4X-E (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Cantități (buc.)
1	C9200L-48P-4X-E	Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 10G, Network Essentials	1
2	CON-SNT-C9200L4X	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 10G, Ne	1
3	C9200L-DNA-E-48	C9200L Cisco DNA Essentials, 48-port Term license	1
4	C9200L-DNA-E-48-3Y	C9200L Cisco DNA Essentials, 48-port, 3 Year Term license	1
5	C9200L-NW-E-48	C9200L Network Essentials, 48-port license	1
6	PWR-C5-1KWAC/2	1KW AC Config 5 Power Supply - Secondary Power Supply	1
7	CAB-TA-EU	Europe AC Type A Power Cable	2
8	C9200L-STACK-KIT	Cisco Catalyst 9200L Stack Module	1
9	C9200-STACK	Catalyst 9200 Stack Module	2
10	STACK-T4-50CM	50CM Type 4 Stacking Cable	1
11	GLC-LH-SMD	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	1
12	SFP-10G-AOC3M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 3M	2
13	SFP-10G-AOC5M=	10GBASE Active Optical SFP+ Cable, 5M	2

Detalii

Porturi:

- minim 1 port Consola (RJ-45)
- minim 48 de porturi 10/100/1000 Mbps RJ45
- minim 4 porturi 10 Gbps SFP+ echipate cu urmatoarele transceivere:
 - minim 2 cabluri active de fibra optica cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 3 metri
 - minim 2 cabluri active de fibra optica cu SFP-uri la ambele capete, standard 10GBASE-AOC SFP+, lungime minim 5 metri.
- minim 1 modul 1000BASE-LX/LH SFP ce poate opera atât pe fibre optice single-mode pe distanțe de până la 10Km sau pe fibre multi-mode pe distanțe de până la 550m
- Toate cablurile trebuie sa fie de la acelasi producator cu echipamentul switch oferat pentru a nu exista probleme de interoperabilitate.
- SFP-urile incluse trebuie sa se regaseasca explicit in lista de componente compatibile specificată de producatorul echipamentului de tip switch oferat. Pentru conformitate, se vor preciza în clar codurile de produs ale SFP-urilor oferate.
- SFP-urile oferate trebuie să dispună de mecanisme/protocoale prin care echipamentul să certifice automat compatibilitatea acestora. În plus, orice defectiune cauzată de nefunctionarea corespunzatoare a unui SFP nu trebuie sa afecteze in niciun mod asigurarea serviciilor de

	garantie si support ale echipamentului.
Interfețe virtuale:	- 802.1q trunking - min. 1024 VLAN-ID - min. 512 interfete SVI
Memorie FLASH:	4GB
Memorie DRAM:	2GB
Redundanta:	- Stacking (posibilitatea de functionare a doua switch –uri ca unul singur, atat din puncte de vedere management, cat si transmisie de date) – 80 Gbps. Se va include kit –ul de stacking cu cablu de min 50cm. - posibilitate de instalare sursa redundanta interna. Se va include sursa redundanta de min 1Kw.
Management:	- Echipamentul are suport pentru administrare (monitorizare, configurare, update software) de către soluția de management centralizată existentă la nivelul beneficiarului (Soluția de Management a Echipamentelor de Comunicații existentă la nivelul Autorității contractante, respectiv – Cisco DNA Center). Se va include licența necesară de înrolare în platforma pentru perioada minimă de 3 ani. Platforma va realiza managementul fișierelor de configurare si a sistemelor de operare ale echipamentului oferat.
Capabilități:	- Forwarding Rate: 261.9 Mpps; - Adrese MAC Unicast: 16.000; - Jumbo Frames: 9198 bytes; - Power over Ethernet - switch-ul trebuie sa includa capabilitati conform IEEE 802.3af pentru 48 porturi simultan si 802.3at pentru 48 porturi simultan - Stacking Master configuration management - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) autoconfiguration - Dynamic Trunking Protocol (DTP) - Link Aggregation Control Protocol (LACP) pentru Ethernet channeling - Policy-based routing (PBR) - Hot Standby Routing Protocol (HSRP) and Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) - OSPF for Routed Access - Local Proxy Address Resolution Protocol (ARP) - Per-port broadcast, multicast, and unicast storm control - Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) - Network Timing Protocol (NTP) - 802.1x cu suport pentru schimbare dinamica a sesiunii de autorizare prin Radius - netflow fara esantionare - support VXLAN
PoE	Buget PoE 1440 W
Alimentare:	European 220V , 50 Hz
Temperatura de operare:	-5°– 40°C
Garantie si suport	- Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la

	<p>data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro <p>Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.- Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar; - Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat. - Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate și recepționate, pentru o perioadă de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații. - În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte, remedieri de natură software. - Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului. - Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului). - Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial; - Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la
--	---

	<p>anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreate cu beneficiarul;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție. - Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție
Altele	<p>Va fi livrat cu kitul de montare într-un rack de comunicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate. - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asignate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezenta furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;

x. **Platforma centralizată de monitorizare și management echipamente comunicatii date compusă din:**

1. Platforma Cisco Catalyst Center (sau echivalent)

Nr. Crt.	Denumire	Descriere	Garantie (luni)	Cantitati (buc.)
1	DN3-HW-APL-L	Cisco Catalyst Center Appliance (Gen 3) - 56 Core	---	1
2	CON-L1NBD-DN3HWAPL	CX LEVEL 1 8X5XNBD Cisco DNA Center Appliance (Gen 3) - 56	60	1
3	CAB-AC-2500W-EU	Power Cord, 250Vac 16A, Europe	---	2

Detalii	
Dimensiune rack	1U
Numarul de echipamente administrate	minim 6000 access point-uri, minim 2000 echipamente (switch, router sau wireless lan controller) si minim 40000 clienti ai retelei
Interfata de management	1 x RJ-45 Gigabit Ethernet port dedicat de management
Porturi	2 x 1/10 Gigabit BASE-T Ethernet LAN 1 x RS-232 serial port (conector RJ45) 2 x USB 3.0
Surse de alimentare	2 x 2300W, hot swappable
Funcționalități	<p>Solutia trebuie sa asigure cel putin urmatoarele functii de baza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descoperirea echipamentelor, care se va face in mod automat - Upgrade-ul automat al sistemului de pe operare de pe echipamentele pe care le monitorizeaza/administreaza - Configurarea in interfata grafica, pe baza de fluxuri de lucru, a intregii retele (inclusiv partea de conectivitate, protocoale de rutare, segmentare si micro-segmentare, etc.). Sistemul va asigura functionalitati de tip plug'n'play si va fi capabil sa detecteze tipul de echipament si sa ii aplice, corespunzator, configuratiile necesare, fara a fi nevoie sa se introduca de catre administrator un template explicit de comenzi de configurare. - Monitorizarea infrastructurii, cu detectarea problemelor de infrastructura si de conectivitate la nivel de utilizator. - Va fi capabila sa furnizeze statistici si fluxuri de depanare cu privire la performanta si conectivitatea dispozitivelor utilizatorilor la retea. Solutia va fi capabila sa retina minimum 7 zile de date istorice complete, astfel incat sa se poata analiza starea efectiva (inclusiv alarme) la un anumit moment din trecut. - Va fi capabila sa monitorizeze si sa furnizeze date referitoare la performanta aplicatiilor (pierdere pachete, latentă, jitter) - Solutia ve permite simularea de trafic de la o sursa la o destinatie afisand toate echipamentele din retea prin care trece traficul respectiv, precum si daca traficul poate ajunge de la sursa la destinatie. Daca traficul nu

	<p>poate ajunge de la sursa la destinatie platforma va oferi mijloacele necesare investigarii motivului.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In interfata grafica administratorul trebuie sa fie informat de incidentele petrecute la nivelul echipamentelor de retea. Fiecare incident va fi insotit de recomandari de remediere. Platforma va permite executia de comenzi pe echipamentele in cauza, conform recomandarilor, va prelua output-ul generat de comenzi si il va afisa. <p>Solutia trebuie sa asigure integrarea (cu toate functionalitatile mentionate mai sus) pentru urmatoarele tipuri de echipamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Switch-uri: Cisco Catalyst 9200, Catalyst 9300, Catalyst 9500, Catalyst 1000. - Routere: Cisco ASR 1009-X, Catalyst 8200, Cisco 800, Cisco 1000, Cisco 4400.
<p>Garantie si suport</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte. - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro <p>Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.- Furnizorul va asigura suport hardware și software cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare - Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea componentei sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 1 zi lucrătoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pentru suportul hardware/software se va asigura accesul direct al beneficiarului la site-ul ofertantului/producerului pe toată durata garanției, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate precum și dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (sistem de operare, firmware etc.) ori de câte ori este necesar; - Garanția componentelor software aferente sistemului propus va asigura remedierea problemelor software (bug-uri) în SLA-ul solicitat. - Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărei soluții livrate si recepționate, pentru o perioada de minim 60 de luni de la data recepției calitative, consemnate în procesul verbal de recepție. Procesul verbal de recepție se semnează la sediul beneficiarului după instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a soluției ce face obiectul prezentei documentații. - În perioada de garanție a echipamentelor și soluțiilor, Furnizorul are obligația de a asigura, servicii de suport tehnic ce presupun inclusiv înlocuirea echipamentelor defecte,

	<p>remedieri de natură software.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Furnizorul are obligația de a readuce echipamentele în starea operațională în maximum următoarea zi lucrătoare de la confirmarea defectului. - Reparația este considerată finalizată în urma verificării că funcționarea defectuoasă a produsului a fost corectată. Furnizorul are obligația de a efectua toate operațiunile necesare punerii în funcțiune a echipamentului (instalare, configurare, integrare în infrastructura IT a beneficiarului). - Toate piesele de schimb furnizate în perioada de garanție vor prelua perioada de garanție rămasă a echipamentului/modulului înlocuit și vor beneficia de aceleași condiții de reparații și suport tehnic ca și echipamentele achiziționate inițial; - Pentru defecțiuni software, ofertantul se obligă să restaureze sistemul/platforma/aplicația la ultima configurație stabilă cunoscută în maximum următoarea zi lucrătoare de la anunțarea defectului, să trimită către producător, în vederea soluționării, problemele neremediate și să aplice patch-urile, recomandările sau imaginile corectate primite de la acesta, conform unei programări agreeate cu beneficiarul; - Ofertantul declarat câștigător va dovedi, în termen de 5 zile de la semnarea contractului, faptul că acesta a încheiat contract de mentenanță și suport cu producătorul echipamentelor precum și achiziția subscripțiilor aferente serviciilor oferite pentru durata menționată în prezentul caiet de sarcini și va oferi un raport de pe site-ul producătorului ce va identifica în mod clar fiecare echipament ca având drept Client final Beneficiarul (după numărul serial) și reflecta perioada de început și sfârșit al serviciilor din perioada de garanție. - Se vor preciza part-number-ul (-ele) care asigură condițiile de garanție
Altele	<p>Echipamentele livrate vor fi însoțite de declarații de conformitate CE și certificat de garanție.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor asigura cel puțin parametrii solicitați în caietul de sarcini. - Echipamentele, soluțiile și licențele furnizate vor fi noi, neutilizate și nu sunt anunțate de producător ca fiind End of Sale/End-of-Life/End-of-support. Nu se acceptă echipamente folosite anterior, resigilate, remanufacturate. - Pentru a evita produsele contrafăcute, ofertantul va confirma printr-o dovadă de la producătorul echipamentelor faptul că toate produsele (atât hardware cât și licențe software) și toate serviciile atașate hardware-ului și licențelor sunt comandate și asigurate pe numele beneficiarului în calitate de utilizator final. Toate componentele hardware și software vor avea declarate pe site-ul producătorului ca utilizator final organizația beneficiarului și locațiile acestuia. - Beneficiarul va primi echipamentele și software-ul (sisteme de operare, licențe) împreună cu un proces verbal care le identifică în mod unic în relația cu producătorul prin numere seriale, chei de activare etc.

	<ul style="list-style-type: none"> - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e). - Fiecare componentă hardware și software va fi identificată în mod unic în relația cu producătorul. - Beneficiarul va efectua verificarea în momentul livrării, pe website-ul producătorului, în prezența furnizorului, pentru fiecare componentă hardware și software, organizația declarată drept client final, locația declarată ca fiind locație de instalare precum și perioada de garanție și suport tehnic;
--	---

2. Server tip 1.

CARACTERISTICĂ TEHNICĂ	PARAMETRI
Procesor:	<ul style="list-style-type: none"> - Tip: Intel Xeon Gold (sau echivalent) - Frecvența: 2.3 GHz - Cache L3: 22 MB - Număr de nuclee per procesor: 16 - Număr de thread-uri per procesor: 32 - Număr de procesoare instalate: 2 - Număr de procesoare suportate: 2
Memorie:	<ul style="list-style-type: none"> - 64 GB ECC DDR5 memorie instalată; - Suport pentru Advanced ECC/SDDC, Rank sparing memory sau capacități echivalente de corecție; - Suport pentru extinderea capacității până la minim 3TB.
Hard-Disk:	<p>HDD-uri enterprise, hot plug, instalate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 x 400 GB SSD SAS - Configurație RAID 1 cu două discuri pentru sistemul de operare și două discuri în modul hot-spare - HDD bay: minim 8, hot-plug.
Controller RAID intern:	<ul style="list-style-type: none"> - Controller RAID hardware dedicat - include suport pentru niveluri RAID: 0, 1, 5, 10 - Memorie cache: 2 GB - Controller-ul RAID trebuie să facă parte din nomenclatorul de produse al producătorului serverului
Interfață grafică:	- Integrată
Interfețe Ethernet:	<ul style="list-style-type: none"> - 4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps Base-T, RJ-45 - 2 x Ethernet 10 Gbps SFP+ (compatibile cu cablurile Cisco SFP-H10GB-CU3M și switch-urile Cisco Nexus 93180YC, existente la beneficiar)
Porturi integrate:	<ul style="list-style-type: none"> - 3 x port USB 3.0 - 1 x port VGA - 1 x port de rețea dedicat pentru management
Identificare erori:	- Afișaj LCD sau LED pentru semnalizarea erorilor
Format:	<ul style="list-style-type: none"> - Rackabil, 19 inch - Factor de formă: max. 2U rack
Sursă de alimentare:	<ul style="list-style-type: none"> - 2 surse hot plug redundante, eficiență minim 90% - Tensiune: 230VAC / 50Hz
Ventilatoare:	<ul style="list-style-type: none"> - Min. 6 ventilatoare hot plug redundante - Posibilitatea de a regla din BIOS nivelul ventilatoarelor
Temperatura de	- 5 °C - 40 °C

funcționare:	
Sistem de operare	<ul style="list-style-type: none"> - Va fi livrat cu sistemul de operare Linux AlmaLinux 10 (sau echivalent) pe 64bit instalat. - Să suporte Windows Server 2019/2022/2025, Linux AlmaLinux 7/8/9/10 64 bit, VMWare ESXi 7/8
Utilitare management:	<ul style="list-style-type: none"> - Remote management integrat cu acces prin web browser cu posibilitatea pornirii/oprii serverului, monitorizarea stării sistemului, managementul evenimentelor și alarmelor, inventarul componentelor, configurare BIOS, instalării sistemului de operare, montare imagine ISO în drive virtual, vizualizare monitor cu control de la distanță asupra sistemului de operare instalat (incluzând licențierea aferentă, de tip perpetuă).
Altele:	<ul style="list-style-type: none"> - Furnizorul va livra toate componentele necesare instalării (kit instalare rack) și punerii în funcțiune a echipamentului. - Toate funcționalitățile software și hardware vor fi licențiate, cu licență de tip perpetuă. (Ex: RAID, Management de la distanță, etc.)
Garanție:	<ul style="list-style-type: none"> - Garanția hardware de 60 luni, ce va fi asigurată cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămâna, cel mai târziu a doua zi lucrătoare – Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea echipamentului sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 2 zile lucrătoare; - Suportul software va fi de 60 luni. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora funcție de severitate. De asemenea se va asigura dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (firmware); - Componentele de tip SSD care se defectează pe timpul perioadei de garanție trebuie să fie înlocuite fără returnarea acestora către producător; - Se va prezenta, atât la ofertare cât și la livrare, declarație în original din partea producătorului pentru confirmarea garanției și a serviciilor menționate. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).

3. Server tip 2

CARACTERISTICĂ TEHNICĂ	PARAMETRI
Procesor:	<ul style="list-style-type: none"> - Tip: Intel Xeon Gold (sau echivalent) - Frecvența: 2.3 GHz - Cache L3: 22 MB - Număr de nuclee per procesor: 16 - Număr de thread-uri per procesor: 32 - Număr de procesoare instalate: 2 - Număr de procesoare suportate: 2
Memorie:	<ul style="list-style-type: none"> - 64 GB ECC DDR5 memorie instalată; - Suport pentru Advanced ECC/SDDC, Rank sparing memory sau capabilități echivalente de corecție;

	- Suport pentru extinderea capacității până la minim 3TB.
Hard-Disk:	<p>HDD-uri enterprise, hot plug, instalate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem de operare <ul style="list-style-type: none"> o 4 x 400 GB SSD SAS o Configurație RAID 1 (două discuri pentru sistemul de operare și două discuri în modul hot-spare) - Stocare date <ul style="list-style-type: none"> o Capacitate stocare utilă instalată: min. 35TB în RAID 5, fără compresie o Interfață disk-uri: SAS o Discuri de rezervă instalate (spare): 2 <p>- Toate disk-urile trebuie să fie din lista de disk-uri recomandate de producătorul echipamentului</p> <p>- HDD bay: minim 12 (3,5" HDD / 2,5" SSD), hot-plug</p>
Controller RAID intern:	<ul style="list-style-type: none"> - Controller RAID hardware dedicat - include suport pentru niveluri RAID: 0, 1, 5, 10 - Memorie cache: 2 GB - Controller-ul RAID trebuie să facă parte din nomenclatorul de produse al producătorului serverului
Interfață grafică:	- Integrată
Interfețe Ethernet:	<ul style="list-style-type: none"> - 4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps Base-T, RJ-45 - 2 x Ethernet 10 Gbps SFP+ (compatibile cu cablurile Cisco SFP-H10GB-CU3M și switch-urile Cisco Nexus 93180YC, existente la beneficiar)
Porturi integrate:	<ul style="list-style-type: none"> - 3 x port USB 3.0 - 1 x port VGA - 1 x port de rețea dedicat pentru management
Identificare erori:	- Afișaj LCD sau LED pentru semnalizarea erorilor
Format:	<ul style="list-style-type: none"> - Rackabil, 19 inch - Factor de formă: max. 4U rack
Sursă de alimentare:	<ul style="list-style-type: none"> - 2 surse hot plug redundante, eficiență minim 90% - Tensiune: 230VAC / 50Hz
Ventilatoare:	<ul style="list-style-type: none"> - Min. 6 ventilatoare hot plug redundante - Posibilitatea de a regla din BIOS nivelul ventilatoarelor
Temperatura de funcționare:	- 5 °C - 40 °C
Sistem de operare	<ul style="list-style-type: none"> - Va fi livrat cu sistemul de operare Linux AlmaLinux 10 (sau echivalent) pe 64bit instalat. - Să suporte Windows Server 2019/2022/2025, Linux AlmaLinux 7/8/9/10 64 bit, VMWare ESXi 7/8
Utilitare management:	- Remote management integrat cu acces prin web browser cu posibilitatea pornirii/oprii serverului, monitorizarea stării sistemului, managementul evenimentelor și alarmelor, inventarul componentelor, configurare BIOS, instalării sistemului de operare, montare imagine ISO în drive virtual, vizualizare monitor cu control de la distanță asupra sistemului de operare instalat (incluzând licențierea aferentă, de tip perpetuă).
Altele:	<ul style="list-style-type: none"> - Furnizorul va livra toate componentele necesare instalării (kit instalare rack) și punerii în funcțiune a echipamentului. - Toate funcționalitățile software și hardware vor fi licențiate, cu licență de tip perpetuă. (Ex: RAID, Management de la distanță, etc.)

Garanție:	<ul style="list-style-type: none"> - Garanția hardware de 60 luni, ce va fi asigurata cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămâna, cel mai târziu a doua zi lucrătoare – Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea echipamentului sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 2 zile lucrătoare; - Suportul software va fi de 60 luni. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora funcție de severitate. De asemenea se va asigura dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (firmware); - Componentele de tip SSD care se defectează pe timpul perioadei de garanție trebuie să fie înlocuite fără returnarea acestora către producător; - Se va prezenta, atât la ofertare cât și la livrare, declarație în original din partea producătorului pentru confirmarea garanției și a serviciilor menționate. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).
-----------	---

4. Storage NAS.

CARACTERISTICĂ TEHNICĂ	PARAMETRI
Procesor:	<ul style="list-style-type: none"> - Tip: Intel Xeon (sau echivalent) - Frecvența: min 2.1 GHz - Număr de nuclee per procesor: min 6
Memorie:	<ul style="list-style-type: none"> - 16 GB ECC DDR4 memorie instalată; - Suport pentru ECC; - Suport pentru extinderea capacității până la minim 64 GB.
Hard-Disk:	<p>HDD-uri enterprise, de tip hot plug, instalate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitate utilă instalată: min. 110TB în RAID 5, fără compresie - Posibilitatea de extindere la: 800TB - Discuri de rezervă instalate (spare): 2 - Toate disk-urile trebuie să fie din lista de disk-uri recomandate de producătorul echipamentului - HDD bay: minim 12 (3,5" HDD / 2,5" SSD), hot-plug, cu posibilitatea de extindere la 35 HDD/SSD
Controller RAID intern:	<ul style="list-style-type: none"> - Controller RAID hardware dedicat - include suport pentru niveluri RAID: 0, 1, 5, 6, 10, JBOD - grupuri de RAID
Protocoale suportate:	<ul style="list-style-type: none"> - SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, iSCSI, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP, LDAP, Rsync
Interfețe Ethernet:	<ul style="list-style-type: none"> - 4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps Base-T, RJ-45 - 2 x Ethernet 10 Gbps SFP+ (compatibile cu cablurile Cisco SFP-H10GB-CU3M și switch-urile Cisco Nexus 93180YC, existente la beneficiar)
Porturi integrate:	<ul style="list-style-type: none"> - 2 x port USB 3.0
Sisteme de fișiere suportate (pe USB)	<ul style="list-style-type: none"> - Ext3, Ext4, FAT32, NTFS, HFS+, exFAT
Performanțe:	<ul style="list-style-type: none"> - Foldere partajate: 512

	<ul style="list-style-type: none"> - IOPS citire aleatorie: 310.000 - Viteză citire secvențială: 4.600 MB/s - iSCSI Target-uri: 120 - LUN-uri: 250 - Conexiuni SMB: 800
Format:	<ul style="list-style-type: none"> - Rackabil, 19 inch - Factor de formă: max. 2U rack
Sursă de alimentare:	<ul style="list-style-type: none"> - 2 surse hot plug redundante - Tensiune: 230VAC / 50Hz
Ventilatoare:	<ul style="list-style-type: none"> - Min. 4 ventilatoare cu facilitatea de a fi înlocuite
Temperatura de funcționare:	<ul style="list-style-type: none"> - 5 °C - 35 °C
Sistem de operare	<ul style="list-style-type: none"> - Va fi livrat cu sistemul de operare pus la dispoziție de producătorul echipamentului.
Utilitare management:	<ul style="list-style-type: none"> - Remote management integrat cu acces prin web browser cu posibilitatea pornirii/opririi echipamentului, monitorizarea stării sistemului, managementul evenimentelor și alarmelor, inventarul componentelor, configurare completă a sistemului, instalării actualizări ale sistemului de operare, etc.
Altele:	<ul style="list-style-type: none"> - Furnizorul va livra toate componentele necesare instalării (kit instalare rack) și punerii în funcțiune a echipamentului; - Toate funcționalitățile software și hardware vor fi licențiate, cu licență de tip perpetuă. (Ex: RAID, Management de la distanță, capacitate hardware, etc.); - Posibilitatea de a instala pachete de tip add-on pentru a adăuga o serie de facilități software. - Disponibilitate ridicată de replicare în timp real a datelor dintre o unitate activă și una pasivă (High Availability) - LUN Clone/Snapshot - Replicare Snapshot-uri - Liste de acces (ACL) - Setarea de limite de stocare pe folder-ele partajate (storage quota) - Suportă compresie a datelor
Compatibilitate ca și soluție de stocare și backup:	<ul style="list-style-type: none"> - VMware ESXi 7, 8 - Windows Server 2019, 2022 - Veeam Backup & Replication
Securitate:	<ul style="list-style-type: none"> - Firewall, encryption shared folder, SMB encryption, FTP peste SSL/TLS, SFTP, rsync peste SSH, blocare a autentificărilor repetate, HTTPS
Garanție:	<ul style="list-style-type: none"> - Garanția hardware de 60 luni, ce va fi asigurată cu un SLA (Service Level Agreement) de 8x5xNBD (8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână, cel mai târziu a doua zi lucrătoare – Next Business Day), care să garanteze diagnosticarea echipamentului sau modulului defect și înlocuirea acestuia în maxim 2 zile lucrătoare; - Suportul software va fi de 60 luni. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora funcție de severitate. De asemenea se va asigura dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (firmware); - Componentele de tip HDD/SSD care se defectează pe timpul perioadei de garanție trebuie să fie înlocuite fără returnarea

	<p>acestora către producător;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se va prezenta, atât la ofertare cât și la livrare, declarație în original din partea producătorului pentru confirmarea garanției și a serviciilor menționate. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).
--	---

5. Consolă KVM.

CARACTERISTICĂ TEHNICĂ	PARAMETRI
Tip display	- 18.5" LED-backlit LCD - Rezoluție: inclusiv 1280 x 1024
Dispozitive acces	- Tastatură și touchpad
Număr porturi KVM	- 16, (va include cablurile aferente de conectare la servere pe USB și suport pentru virtual media – 16 bucăți)
Acces local	- 1 x Video-port VGA - 2 x USB port pentru tastatură/mouse
Acces remote	- Ethernet port RJ-45 10/100/1000Mbps
Alte caracteristici	- Acces IPv4 - Suport Virtual Media - Interfață web HTML5 accesibilă din browser-e (Chrome/Firefox), care să permită administrarea serverelor conectate, cu vizualizarea monitorului la distanță și control tastatură/mouse (similar funcționalităților oferite local)
Format:	- Rackabil, 19 inch - Factor de formă: max. 1U rack
Sursă de alimentare:	- Tensiune: 230VAC / 50Hz
Altele:	- Furnizorul va livra toate componentele necesare instalării (kit instalare rack) și punerii în funcțiune a echipamentului. - Va include și funcționalitatea de a fi accesat de la distanță pe rețeaua de date pentru a facilita administrarea serverelor conectate în KVM - Va include licențierea de tip perpetuă pentru toate funcționalitățile.
Garanție:	- 60 de luni la sediul achizitorului - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).

6. Modul SM - Cisco C-SM-NIM-ADPT (sau echivalent) .

<ul style="list-style-type: none"> - Modul de tip hot-plug ce permite instalarea a alte 2 module de tip NIM (Network Interface Module) într-un port de tip SM (service module); - Modul compatibil și fabricat de același producător cu echipamentul Cisco C8300-1N1S-4T2X existent la beneficiar.
<ul style="list-style-type: none"> - Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte. - Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF: <ul style="list-style-type: none"> - Smart Account Name: IGPF.ro

- CCOID: cisco.pfr@igpf.ro
- Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro
- Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.

7. Modul NIM - Cisco C-NIM-1X (sau echivalent)

- Modul de tip hot-plug ce permite instalarea a unui alt modul de tip SFP+ într-un port de tip NIM (Network Interface Module);
- Modul compatibil și fabricat de același producător cu echipamentele Cisco C8300-1N1S-4T2X, Cisco SFP-10G-SR, Cisco SFP-10G-LR, Cisco SFP-10G-LRM și Cisco GLC-LH-SMD existente la beneficiar și modulul MODUL SM tip 1 Cisco C-SM-NIM-ADPT (sau echivalent) .
- Garanție Hardware, download și update software pentru durata de 60 de luni la sediul achizitorului, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte.
- Licențele/subscripțiile/suportul vor fi asociate contului administrat de IGPF:
 - Smart Account Name: IGPF.ro
 - CCOID: cisco.pfr@igpf.ro
 - Adresă e-mail: cisco.pfr@igpf.ro
- Beneficiarul final (End Customer) pentru suportul componentelor de tip hardware este autoritatea contractantă.

8. Echipament de securitate Firewall NGFW.

DENUMIRE ȘI DESCRIERE	
DESCRIERE GENERALĂ ȘI FUNCȚIONALITĂȚI	<ul style="list-style-type: none"> - Soluția de securitate trebuie să conțină capabilități de protecție antivirus a traficului de rețea (AntiVirus), control și protecția la nivel de aplicație(Application Layer Firewall and Control), precum și prevenirea intruziunilor (Intrusion Prevention); Soluția de securitate trebuie să asigure următoarele funcționalități (se va include licențierea necesară): - Firewall - Antivirus - Control al aplicațiilor - IPS/IDS - Rutare dinamică - VPN - Capabilități de inspecție a traficului SSL, inclusiv TLS 1.3 - Filtrare WEB – Web Filter - Filtrare DNS - Posibilitate de instalare în mod bridge Ethernet - Criptare de date: IPSec VPN și SSL VPN - Suport pentru QoS și Traffic Shaping - Detectia și prevenirea intruziunilor – IDS/IPS - Scanare și filtrare WEB – Web Inspection/Filter - Blocarea și controlul traficului din rețea generat de aplicații, protocoale, porturi, adrese IP, nume de domenii, liste de reputație,

DENUMIRE ȘI DESCRIERE	
	<ul style="list-style-type: none"> - GeolP, etc. - Update-uri automate - Suport pentru IPv4/IPv6
INTERFEȚE	<ul style="list-style-type: none"> - 16 porturi 10/100/1000BaseT RJ-45 - 8 porturi 1Gbps SFP - 2 porturi 10Gbps SFP+ - 1 port management RJ-45 - 1 port de consolă RJ-45 - 1 port USB/micro USB - Toate interfețele vor fi „ready to use”.
STOCARE	<ul style="list-style-type: none"> - 480 GB (SSD)
PERFORMANȚĂ	<ul style="list-style-type: none"> - IPv4 Firewall Throughput: 27 Gbps - IPSEC VPN throughput: 13 Gbps - IPS throughput: 5 Gbps - NGFW throughput: 3.5 Gbps - Threat protection throughput: 3 Gbps - Sesiuni concurente: 3.000.000 - Conexiuni noi/secundă (TCP): 280.000 - Domenii/contexte virtuale: minim 23 - Latență maximă firewall (64 byte UDP): 5 μs - SSL Inspection sesiuni concurente: 300.000 - SSL Inspection Throughput: 4 Gbps
SECURITATE	<ul style="list-style-type: none"> - Network Attack Detection - Signature Based Detection - Custom IPS Detection - User-Defined Signature w/Regular Expressions - Integrated URL & Content Filtering - Pre-defined URL Category Filtering - Custom URL Category Filtering - Integrated Antivirus - Protocoale scanate: HTTPS, HTTP - File Extension Type Scanning - Protocoale de tunelare: SSL VPN, IPsec VPN - Sisteme de operare clienti: Windows, Linux, Mac OS - Protocoale de criptare: AES128, AES256 - Protocoale de autentificare: SHA1, SHA256 - Mallware protection
CAPABILITĂȚI	<ul style="list-style-type: none"> - Next-Generation Firewall - Stateful Inspection Firewall - NAT - Policy Based Routing - Remote Access VPN - Site-to-site VPN - IPv4 și IPv6 Routing - Rutare Statică - Routing Information Protocol (RIP) - Open Shortest Path First (OSPF) v2/v3 - Border Gateway Protocol (BGP) - Modalități de implementare: L2, L3, Transparent

DENUMIRE ȘI DESCRIERE	
MANAGEMENT	<ul style="list-style-type: none"> - Web management - Administrabil din linie de comandă (CLI) - SNMP v1/v2c/v3 - High Availability – Activ/Activ, Activ/Pasiv
ALIMENTARE	<ul style="list-style-type: none"> - 2 x sursă de alimentare 100-240V / 50Hz AC standard european (Se va livra cu ambele surse de alimentare)
ȘASIU	<ul style="list-style-type: none"> - Montabil în rack cu lățimea (19") - Kit de montare inclus - Maxim 1U
DISPONIBILITATE	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamentul trebuie să asigure un regim de funcționare de tipul 24/24 de ore, 7/7 zile, fără întrerupere și la parametrii optimi.
LICENȚIERE	<p>Licențele software de funcționare ale echipamentelor trebuie să asigure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pentru o perioadă de cel puțin 60 de luni de la data încheierii procesului-verbal de recepție cantitativă și calitativă. - Soluția nu trebuie licențiată per număr de utilizatori (nu există număr limitat de utilizatori); - funcționarea echipamentelor cu toate caracteristicile tehnice; - actualizări ale sistemului de operare a echipamentelor; - actualizări automate a semnăturilor de securitate de la producător; - ultimele patch-uri și update-uri pentru rezolvarea problemelor apărute la sistemul de operare al echipamentelor; - înlocuirea echipamentului licențiat în cazul apariției defecțiunilor hardware - Contractantul se obligă să înregistreze licențele menționate mai sus la producătorul echipamentului, astfel încât începând cu data semnării recepției cantitative și calitative să fie asigurată licențierea echipamentelor pentru perioada menționată. - Orice problemă sesizată de către Autoritatea contractantă ca funcționare anormală a licenței, va fi notificată către Contractant și remediată în maxim 48 de ore. - În cadrul ofertei se va specifica în clar lista completă de componente (Part-number-e).

xi. UPS 3KVA

Detalii pentru fiecare UPS:

Dimensiuni: max. 2U - montabil in rack 19"
Capacitate: min. 3000VA/2,7Kwatts, online cu dublă conversie
Tensiunea de alimentare: 230V
Baterii tip "lead-acid" cu perioadă de viață de 3-5 ani
Conectori ieșire: min. 6 x IEC 320 C13, 1 x IEC 60320 C19
Porturi: 1xRJ-45, port serial pentru management si port USB
Sa aiba ecran LCD integrat pentru verificare stare, diagnosticare si afisare alarme
Sa emita alarme sonore
Temperatura de operare: 0 - 40° C
Sa aiba protectie la suprasarcini
Tip forma undă: undă sinusoidală

Eficiență 88%

Se va furniza împreună cu kit-ul de montare în rack 19" tip șină

Garanție: 3 ani incluzând schimbarea acumulatorilor dacă este cazul.

Garanție Hardware pentru **toată perioada de garanție oferită**, timp de înlocuire echipamente/module defecte în următoarea zi lucrătoare de la data constatării defectului. Furnizorul își va asuma toate operațiunile necesare înlocuirii echipamentului/componentei defecte.

Se va furniza: cablu de consolă, cablul USB, softul de management



Anexa 4 – Distribuția echipamentelor

Centralizator echipamente Caras-Severin																	
Nr.crt.	Locații CARAȘ-SEVERIN	Obiectiv 1 Comunicații Radio	Obiectiv 2 Comunicații Date							Obiectiv 3 Sisteme electroalimentare și climatizare							
			Terminale radio	Router tip 1	Router tip 2	Router tip 3	Firewall tip 1	Firewall tip 2	Switch WAN tip 2	Switch LAN tip 2	UPS	Înlocuire seturi baterii existente 4x12V-150Ah	Statie de energie 48Vc.c./230Va.c. (include redresori, invertori și baterii)	Platformă monitorizare și control echipamente	Sistem climatizare monobloc	Sistem climatizare split	Grup electrogen+stabilizator de tensiune
1	STPF Caras Severin	3	1	1				2	2	2	2						
2	SPF Oravita	2		1			2				2						1
3	Rep. Dealul Comoraste	1									1				1		
4	Rep. Nicolint	3		1							1						1
5	Rep. Moldovita	2		1							1				1		1
6	Rep. Pescari	3		1							1				1		1
7	SPF Berzeasca (Berz 16)	1		1			2				2						
8	SPF Moldova Veche	3		1		1	2				2				1		
9	SPF Naidas	2		1		1	2				2				1		
10	Rep. Deal Naidas	2									1				1		
11	Rep. Deal Zlatita	2		1							1				1		

Centralizator echipamente TULCEA																
Nr.cr t	Locatii Tulcea	Obiectiv 1 Comunicații i Radio	Obiectiv 2 Comunicații Date							Obiectiv 3 Sisteme electroalimentare si climatizare						
			Terminale radio	Router tip 1	Router tip 2	Router tip 3	Firewall tip 1	Firewall tip 2	Switch WAN tip 2	Switch LAN tip 2	UPS	Statie de energie 48Vc.c./230Va.c. (include redresori, invertori și baterii)	Platformă monitorizare și control echipamente	Sistem climatizare monobloc	Sistem climatizare split	Grup electrogen+stabiliz ator de tensiune
1	Aeroport "Delta Dunarii" Tulcea	2				1						1			1	
2	PTF ISACCEA rutier					1	2					2				
3	Sediu Vechi SPF Isaccea	2			1	1	2					2	1		1	
4	Sediu SPF Pardina	4			1	1	2					2	1		1	
5	Sediu SPF Chilia	4			1	1	2					2	1		1	
6	Sediu GN Sulina	3			1	1	2					2	1		1	
7	Sediu STPF Tulcea	4	1	1	1			2	2	2	2	4	1	1	1	
8	Far Sulina	1											1			
9	Site colocat STPF Tulcea PTF TULCEA															
10	CA Rosseti	2											1		1	1
11	Bidida	2											1		1	
12	Niculitel	4			1							1	1	1	1	
13	Mihail Kogalniceanu	2											1		1	
14	Vacareni	3			1							1	1		1	
15	Macin	2											1		1	
16	Mahmudia	3			1							1	1		1	
17	Horia	2											1		1	
18	Meșteru	2											1		1	

Centralizator echipamente Constanta

Nr.crt.	Locatii CONSTANȚA	Obiectiv 1 Comunicatii Radio	Obiectiv 2 Comunicatii Date								Obiectiv 3 Sisteme electroalimentare si climatizare									
			Router tip 1	Router tip 2	Router tip 3	Firewall tip 1	Firewall tip 2	Switch WAN tip 2	Switch LAN tip 2	UPS	Statie de energie 48Vc.c./230Va.c. (include redresori, invertori și baterii)	Platformă monitorizare și control echipamente	Sistem climatizare monobloc	Sistem climatizare split						
1	Since	4																		
2	Chituc	1																		
3	Midia	2			1	2								2	1					
4	BREO	1																		
5	GN Constanta	2				2								3						
6	Rep Agigea	2													1					
7	Rep Tuzla	2																		
8	Rep 2 Mai	3		1										1	1					
9	PTF Mangalia portuar				1	2								2						
10	GN Mangalia	1			1	2								3	1					
11	PTF VAMA VECHE	1			1	2								1	1					1
12	Coroana																			
13	SPF Negru Voda			1										1	1					
14	PTF Negru Voda				1	2								2	1					
15	Dumbraveni																			
16	Sipotetele																			
17	Dobromir			1										1	1					
18	SPF Banasa					2								2	1					1
19	Canlia														1					

Centralizator echipamente MARAMURES

Nr.crt	Locatii Maramures	Terminale radio	Obiectiv 2 Comunicatii Date							Obiectiv 3 Sisteme electroalimentare si climatizare									
			Obiectiv 1 Comunicatii Radio	Router tip 1	Router tip 2	Router tip 3	Firewall tip 1	Firewall tip 2	Switch WAN	Switch LAN	UPS	Surse de energie 48Vc.c./230V a.c. (include redresori, invertori și Platformă monitorizare și control echipamente	Sistem climatizare monobloc	Sistem climatizare split	Grup electrogen+ stabilizator de tensiune				
1	Repetor Dealu Pricop (Satu mare)	1																	
2	Repetor Piatra	2																	
3	Repetor SF 258	2																	
4	Repetor Teceu Mic	2																	
5	Repetor Săpânța	3																	
6	PMR Câmpulung la Tisa	1																	
7	PTF Câmpulung la Tisa	2																	
8	Repetor Dealu Bosard	2																	
9	SPF Sarasău	2																	
10	Repetor Valea Hotarului	2																	
11	ITPF Sighetu-Marmației	3	1	1															
12	Repetor Poligon	2																	
13	Repetor Sârbi	3																	
14	Repetor Dealu Lung	3																	
15	Repetor Bistra	2																	
16	Repetor Rona de Sus	2																	
17	PMR Bistra	2																	
18	Repetor Ruscova	2																	
19	Repetor Politie Ruscova	2																	

		Centralizator echipamente IGPF, STPF Satu Mare, STPF Mehedinti						
Nr.crt.		Router tip 1	Router tip 2	Firewall tip 1	Switch WAN tip 3	Switch WAN tip 4	Platfoma centralizată de monitorizare și management echipamente comunicatii date	UPS
1	IGPF	2			2	2	1	
2	STPF Satu Mare	1		2				2
3	STPF Mehedinti	1	1	2				2
Total		4	1	4	2	2	1	4

Anexa 5 - Topologii

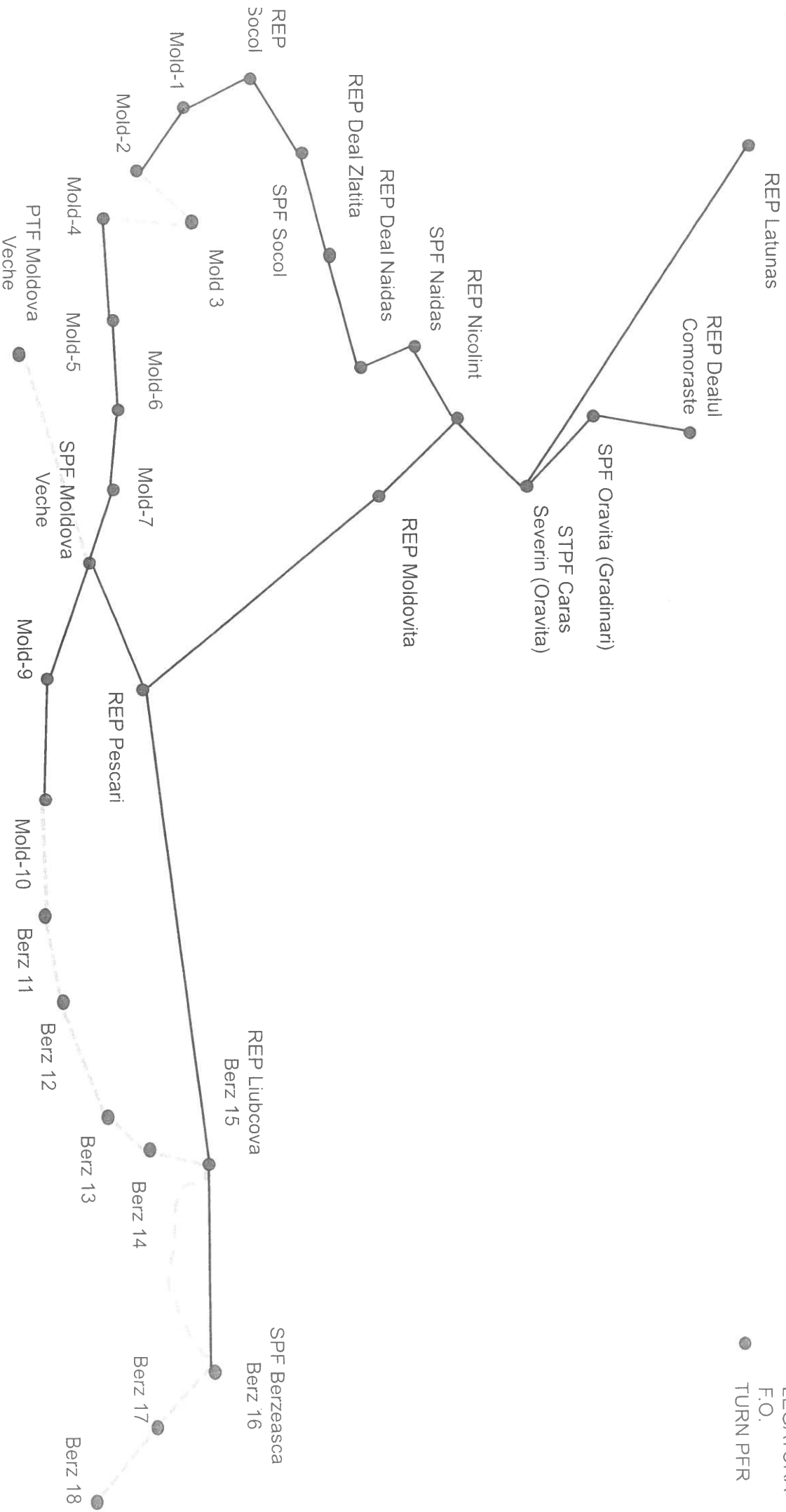
Rețeaua Legături Radio din Județul Caraș-Severin

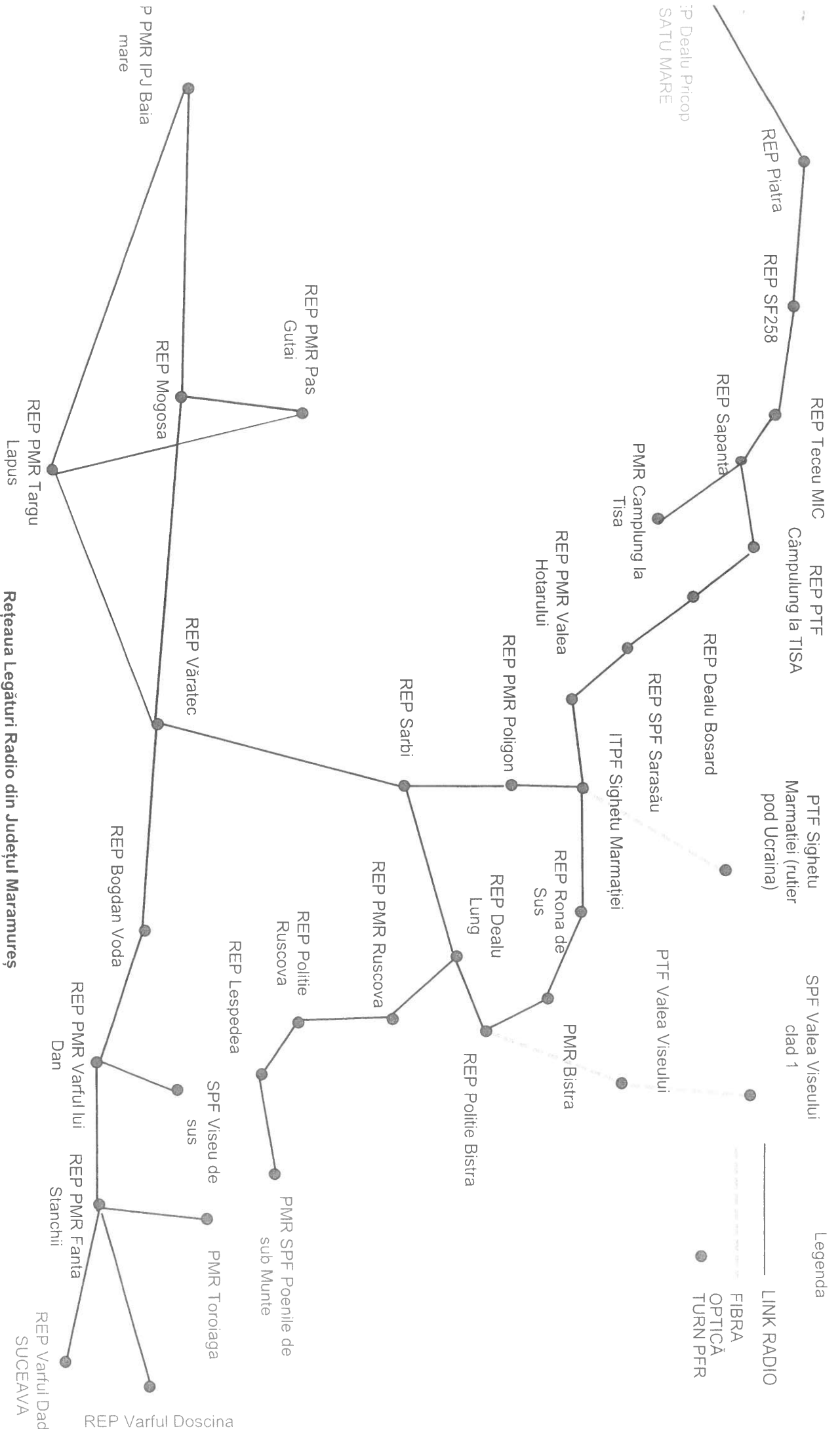
Legenda

LINK RADIO

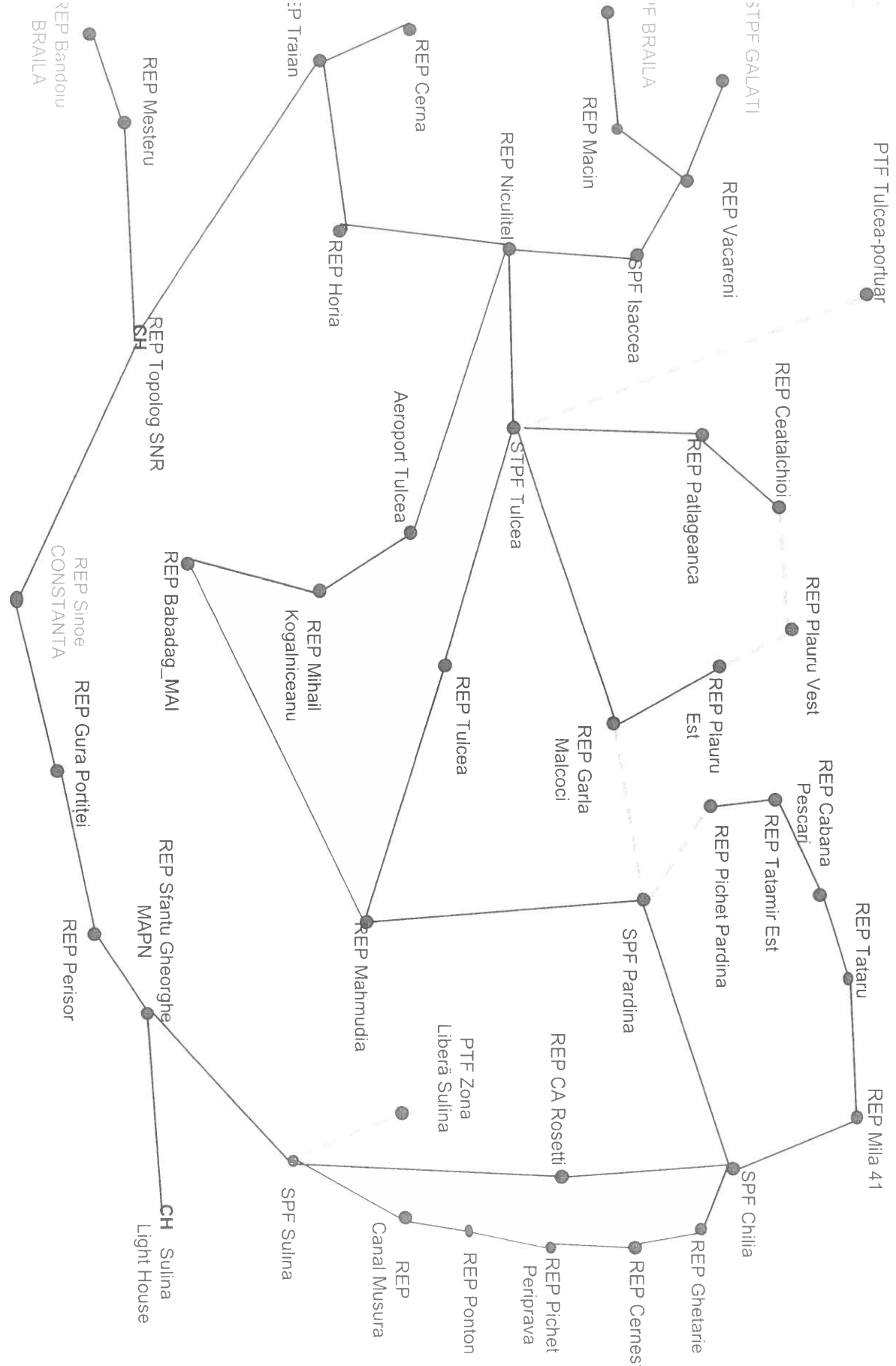
LEGATURA
F.O.

TURN PFR



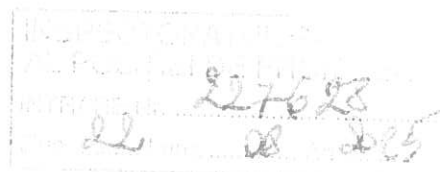


Reteaua Legaturi Radio din Judetul Tulcea



Legenda

- LINK RADIO
- FIBRA OPTIC
- CH TURN CHIRIE
- TURN PFR



**CERINȚE DE SECURITATE SPECIFICE GESTIONĂRII INFORMAȚIILOR
CLASIFICATE SECRETE DE SERVICIU ALE M.A.I./P.F.R.
„Modernizare sistem de comunicații fixe la nivelul județelor Caraș-Severin,
Constanța, Tulcea și Maramureș”**

1. Derularea contractului „**Modernizare sistem de comunicații fixe la nivelul județelor Caraș-Severin, Constanța, Tulcea și Maramureș**” presupune accesul reprezentanților/personalului operatorilor economici la informații clasificate secrete de serviciu¹ aparținând Ministerului Afacerilor Interne (M.A.I.) / Poliției de Frontieră Române (P.F.R.).
2. Informațiile clasificate secrete de serviciu vor fi gestionate de către personalul autorizat corespunzător al prestatorului/contractantului (lider, asociat, subcontractant, terț), exclusiv pe teritoriul României, după cum urmează:
 - 2.1. În format hârtie, la nivelul sediului I.G.P.F., I.T.P.F. Sighetu Marmăției, I.T.P.F. Timișoara, Gărzii de Coastă, cât și la nivelul sediilor P.F.R de tip S.T.P.F.² / S.P.F.³ / P.T.F.⁴ din județele Caraș-Severin, Constanța, Maramureș, Mehedinți, Satu Mare, Tulcea.

¹ Pentru încadrarea corectă a unui contract clasificat secret de serviciu sau a unei activități contractuale în sfera contractelor clasificate se impune, în primul rând, consultarea, de către emitenții/continuatorii în drepturi și obligații a informațiilor clasificate secrete de serviciu a O.M.A.I. nr. S/66/2009, declassificat, pentru înlocuirea Anexei nr. 2 la Ordinul ministrului de interne nr. 389/2003 pentru aprobarea Ghidului de clasificare a informațiilor în M.A.I., precum și a Listei cu informații secrete de serviciu în M.A.I./alte acte normative care reglementează expres nivelul de clasificare pentru anumite categorii de informații.

În toate stadiile de planificare și execuție, contractul se clasifică în funcție de conținutul informațiilor cuprinse în acesta, iar măsurile de protecție vor fi stabilite în mod corespunzător.

În cazul în care este necesar a proteja informații dintr-un contract care, anterior, nu a fost clasificat, contractorul are obligația declanșării procedurilor de clasificare și protejare conform reglementărilor în vigoare

² Serviciu Teritorial al Poliției de Frontieră

³ Sectorul Poliției de Frontieră

⁴ Punctul de Trecere a Frontierei

NESECRET

2.2. în format electronic, pe stații de lucru acreditate să gestioneze informații clasificate secrete de serviciu, pentru modul de operare “de nivel înalt”, de la nivelul P.F.R., astfel:

Nr. crt.	Județ / Municipiu	Structura P.F.R.	Denumire stație de lucru	Adresa
1.	București	Inspectoratul General al Poliției de Frontieră (I.G.P.F.)	SI.CONTRACTE.IGPF.SSv	Bd. Geniului, nr. 42C, Sector 6, București, camera S1 24
2.	Caraș-Severin	Serviciul Teritorial al Poliției de Frontieră Caraș-Severin (S.T.P.F. Caraș-Severin)	SI_CONTRACTE. SSV-STPFCS	Str. Răchitovei, nr. 1, oraș Oravița, jud. Caraș-Severin, pavilion advt., et. 1, camera nr. 133
3.	Constanța	Garda de Coastă	SI CONTRACT.GC_SSV.2	Al. Zmeurei, nr. 3, mun. Constanța, jud. Constanța, pavilion 1, parter, camera nr. 2
4.	Maramureș	Inspectoratul Teritorial al Poliției de Frontieră Sighetu Marmației (I.T.P.F. Sighetu Marmației)	SI_CONTRACTE_MM.SSv	Str. Dragoș Vodă, nr. 38, mun. Sighetu Marmației, jud. Maramureș, pavilion 1, etaj 1, camera nr. 21
5.	Tulcea	Serviciul Teritorial al Poliției de Frontieră Tulcea (S.T.P.F. Tulcea)	SIC_GC_TULCEA_CONTRACTE.002	Str. Isacței nr. 103, pavilion B, parter, cam. 21, mun. Tulcea, jud. Tulcea
6.	Mehedinți	Serviciul Teritorial al Poliției de Frontieră Mehedinți (S.T.P.F. Mehedinți)	În curs de acreditare	Str. Serpentina Roșiori, nr. 3, jud. Mehedinți

NESECRET

Pagina 2/11

Document care conține date cu caracter personal protejate de prevederile Regulamentului UE nr. 679/2016!

7.	Satu Mare	Serviciul Teritorial al Poliției de Frontieră Satu Mare (S.T.P.F. Satu Mare)	SI_CONTRACTE_SM.SSv	Str. Bujorului, nr. 26, PAVILION NR. 1, ET. 1, cam 13, Jud. Satu Mare
----	-----------	---	---------------------	--

2.3. în format hârtie la nivelul sediului / punctului de lucru al operatorului economic.

2.4. în format electronic, la nivelul sediului / punctului de lucru al operatorului economic, pe un sistem informatic pentru care deține certificat de acreditare valabil pe perioada contractuală, pentru modul de operare “de nivel înalt”, eliberat de către Oficiul Registrului Național al Informațiilor Secrete de Stat (O.R.N.I.S.S.).

sau

pe o stație de lucru autorizată, de către Direcția Generală de Protecție Internă (D.G.P.I.), să gestioneze informații clasificate secrete de serviciu, la nivelul sediului/punctului de lucru al operatorului economic, pentru modul de operare “de nivel înalt”, în conformitate cu prevederile art. 24-26 din cadrul Normelor de protecție a informațiilor clasificate în domeniul activităților contractuale desfășurate în cadrul M.A.I., prevăzute în Anexa la O.M.A.I. nr. 125/2020⁵.

2.4.1. În cazul sistemului informatic autorizat de către D.G.P.I., operatorul economic va solicita reautorizarea cu minimum 60 de zile lucrătoare înainte de expirarea termenului de valabilitate a certificatului de acreditare de securitate, respectiv va comunica scoaterea din uz a sistemului către D.G.P.I. în termen de 10 zile lucrătoare de la expirarea/retragerea certificatului de acreditare de securitate.

3. Informațiile clasificate secrete de serviciu vor fi gestionate de către personalul autorizat corespunzător al prestatorului/contractantului (lider, asociat, subcontractant, terț) în următoarele faze contractuale: execuția contractului și în perioada de garanție (mentenanță preventivă și/sau mentenanță corectivă).
4. În cazul înlocuirilor temporare/definitive a echipamentelor achiziționate, mediile de stocare de date ale acestora (indiferent de echipamentul în care sunt instalate) nu se vor transfera/pune la dispoziția prestatorului/contractantului.
5. Operatorul economic/ofertantul (lider, asociat, subcontractant, terț) va prezenta, **la momentul depunerii candidaturii**, solicitarea de eliberare a avizului de securitate industrială SSV TIP – III.

⁵ O.M.A.I. nr. 125/18.08.2020, pentru aprobarea Normelor de protecție a informațiilor clasificate în domeniul activităților contractuale desfășurate

6. Operatorului economic (lider, asociat, subcontractant, terț) **i se va solicita prezentarea avizului de securitate industrială SSV TIP – III, până la data emiterii raportului final al procedurii.**
7. În cadrul procedurii de derulare a contractului clasificat secret de serviciu, pot participa doar reprezentanții autorizați ai operatorului economic, pentru care D.G.P.I. a eliberat Deciziile de securitate, necesare emiterii de către operatorul economic a autorizațiilor de acces la informațiile clasificate secret de serviciu.
8. Se vor respecta toate cerințele specifice obținerii avizului de securitate industrială, document ce se eliberează în limitele și cu respectarea prevederilor următoarelor acte normative: O.M.A.I. nr. 125/2020, Legea nr. 182/2002⁶, H.G. nr. 585/2002⁷, H.G. nr. 781/2002⁸.
9. Pentru a participa la procedura de atribuire a contractului clasificat secret de serviciu, **operatorul economic va adresa în timp util contractorului, înainte de data limită pentru depunerea ofertelor, o cerere scrisă pentru eliberarea de către D.G.P.I a avizului de securitate industrială SSV - TIP III, în conformitate cu prevederile art. 17 din Anexa la O.M.A.I. nr. 125/2020, la care anexează următoarele documente:**
 - a) chestionarul de securitate industrială, conform anexei nr. 1 la normele din O.M.A.I. nr. 125/2020;
 - b) actul de înființare sau actul constitutiv, actualizat, după caz;
 - c) datele de contact ale reprezentanților săi legali;
 - d) certificatul de înregistrare eliberat de Oficiul Național al Registrului Comerțului;
 - e) certificatul de atestare fiscală pentru persoane juridice în termen de valabilitate, eliberat de către Agenția Națională de Administrare Fiscală;
 - f) certificatul de atestare fiscală pentru persoane juridice privind impozitele și taxele locale în termen de valabilitate, eliberat de către serviciile de specialitate din cadrul primăriilor;
 - g) certificatul de cazier fiscal în termen de valabilitate, eliberat de către Agenția Națională de Administrare Fiscală;
 - h) formularele de bază aferente persoanelor care necesită acces la informații clasificate secrete de serviciu, conform anexei nr. 2 la normele din O.M.A.I. nr. 125/2020;
 - i) declarație prin care își exprimă acordul în privința nemotivării deciziei de neacordare/retragere a avizului de securitate industrială.

⁶ Legea nr. 182/12.04.2002 - privind protecția informațiilor clasificate, cu modificările și completările ulterioare;

⁷ H.G. nr. 585/13.06.2002 - pentru aprobarea Standardelor naționale de protecție a informațiilor clasificate în România, cu modificările și completările ulterioare;

⁸ H.G. nr. 781/25.07.2002 - privind protecția informațiilor secrete de serviciu

- 9.1. Lipsa vreunui document enumerat la pct. 9, sau prezentarea acestuia într-o altă formă decât cea solicitată, va duce la respingerea cererii pentru eliberarea avizului de securitate industrială.** În situația în care se constată că cererea de eliberare a avizului de securitate industrială nu este însoțită de toate documentele prevăzute la pct. 9 sau nu sunt conforme și nu respectă cerințele impuse de O.M.A.I. nr. 125/2020, se restituie pe cale administrativă operatorului economic.
- 9.2.** Furnizarea unor informații incomplete sau eronate în completarea chestionarului de securitate industrială sau în documentele prezentate constituie elemente de incompatibilitate în procesul de eliberare a avizului de securitate industrială corespunzător.
- 9.3.** În termen de 3 zile lucrătoare de la primirea solicitării operatorului economic, contractorul transmite cererea și documentele anexate către D.G.P.I., în vederea efectuării verificărilor de securitate necesare eliberării avizului de securitate industrială.
- 9.3.1.** termenul de eliberare a avizului de securitate industrială este de 30 de zile lucrătoare și curge de la data înregistrării la D.G.P.I. a cererii și a documentelor prevăzute la art. 17 din Anexa la O.M.A.I. nr. 125/2020;
- 9.3.2.** termenul de eliberare a avizului de securitate industrială prevăzut la art. 19 alin. (1) din Anexa la O.M.A.I. nr. 125/2020 poate fi prelungit cu 30 de zile lucrătoare;
- 9.3.3.** în vederea efectuării verificărilor de securitate necesare eliberării avizului de securitate industrială, operatorul economic are obligația de a permite accesul reprezentanților anume desemnați din cadrul D.G.P.I. în sedii/puncte de lucru, la echipamente, respectiv de a prezenta documentele necesare și de a furniza, la cerere, orice alte date și informații menite să fundamenteze statutul de securitate.
- 10.** Avizul de securitate industrială SSV - TIP III se eliberează după constatarea implementării cerințelor de securitate specifice gestionării informațiilor clasificate secrete de serviciu ale M.A.I., de către un operator economic, la sediul său social sau la un punct de lucru al acestuia, în format hârtie și electronic.
- 10.1.** în vederea eliberării Avizului de securitate industrială SSV - TIP III, operatorul economic trebuie să dețină avizul de securitate industrială SSV - TIP II și să implementeze cerințele și măsurile de securitate necesare autorizării unui sistem informatic (SI).
- 10.2.** pentru prelucrarea informațiilor clasificate secrete de serviciu, în format electronic, operatorii economici trebuie:

- a) să facă dovada existenței unui sistem informatic (SI) pentru care dețin certificat de acreditare valabil, eliberat de către Oficiul Registrului Național al Informațiilor Secrete de Stat, pentru informații clasificate secrete de stat;
sau
 - b) să autorizeze un sistem informatic (SI) care să gestioneze informații clasificate secrete de serviciu ale entității M.A.I., ulterior obținerii avizului de securitate industrială SSV-TIP II.
- 10.3.** după obținerea Avizului de securitate industrială SSV - TIP II, operatorul economic adresează contractorului o cerere în acest sens, conținând următoarele:
- a) scopul, configurația hardware și software, locul de amplasare a SI;
 - b) membrii CSTIC, personalul implicat în exploatarea SI, documentele relevante de autorizare a accesului la informații clasificate, informații referitoare la pregătirea personalului din punct de vedere profesional și al securității;
 - c) existența registrului de evidență a mediilor de stocare.
- 10.4.** în termen de 3 zile lucrătoare de la primirea solicitării operatorului economic, contractorul transmite cererea și documentele anexate către D.G.P.I., în vederea autorizării SI care stochează și procesează informații clasificate secrete de serviciu ale M.A.I.;
- 10.5.** D.G.P.I. stabilește cerințele și măsurile de securitate ce trebuie îndeplinite/implementate de operatorul economic, cu respectarea legislației incidente domeniului INFOSEC;
- 10.6.** personalul implicat în securitatea SI face dovada implementării cerințelor de securitate specifice domeniului INFOSEC, în cadrul documentației de securitate, al cărei model este pus la dispoziție de către reprezentanții D.G.P.I.;
- 10.7.** responsabilitatea implementării măsurilor de securitate aprobate prin documentele specifice revine personalului implicat în securitatea SI din cadrul operatorului economic;
- 10.8.** la finalizarea fiecărei activități contractuale, contractorul solicită operatorului economic asumarea faptului că toate informațiile clasificate secrete de serviciu aferente contractului în cauză au fost șterse din cadrul SI autorizat, conform documentației specifice aprobate;
- 10.9.** operațiunea de ștergere a informațiilor gestionate în format electronic este verificată de către o comisie formată din părțile contractante implicate și D.G.P.I.;
- 10.10.** în cazul în care există necesitatea stocării și procesării informațiilor secrete de serviciu și după expirarea termenului de valabilitate a avizului de securitate

industrială SSV - TIP III, operatorul economic ce are în responsabilitate SI solicită reautorizarea sistemului.

11. În eventualitatea obținerii Avizului de Securitate industrială SSV – TIP III, acesta va fi înaintat operatorului economic de către D.G.P.I., împreună cu Deciziile de securitate. Ulterior, operatorul economic va înainta Autorității contractante fotocopii după documentele în cauză.

11.1. Operatorul economic care deține aviz de securitate industrială valabil participă la executarea unui contract clasificat secret de serviciu după transmiterea acestuia, în fotocopie, entității M.A.I. la nivelul căreia a fost demarată activitatea contractuală, însoțit de următoarele documente:

- a) lista persoanelor implicate în procedura de executare a contractului în cauză care necesită acces la informații clasificate secrete de serviciu ale M.A.I.;
- b) fotocopii ale deciziilor de securitate eliberate de D.G.P.I. pentru acordarea accesului la informații clasificate secrete de serviciu ale M.A.I., personalului operatorului economic implicat în procedura de executare a contractului în cauză.

12. Avizul de securitate industrială SSV - Tip III are valabilitate de până la 3 ani și permite participarea operatorului economic la orice procedură de atribuire sau executare a unui contract secret de serviciu, desfășurată la nivelul entităților M.A.I.⁹, cu respectarea cerințelor de securitate impuse de autoritatea contractantă. Accesul la informații clasificate secrete de serviciu ale M.A.I. este permis, cu respectarea principiului necesității de a cunoaște, numai personalului operatorului economic pentru care D.G.P.I. a eliberat Decizie de securitate¹⁰ și conducătorul acestuia a emis autorizație de acces. Decizia de securitate permite accesul la informațiile clasificate secrete de serviciu ale M.A.I., în cadrul activităților contractuale desfășurate pe întreaga perioadă de valabilitate a acesteia.

13. Operatorul economic implicat în procedura de atribuire/executare a unui contract clasificat secret de serviciu este obligat să reia procedura prevăzută la pct. 9, atunci când avizul de securitate industrială deținut intră în ultimele 60 de zile lucrătoare de valabilitate, iar atribuirea/executarea contractului depășește acest termen.

14. Neeliberarea / retragerea Avizului de securitate industrială, reprezintă clauză de reziliere contractuală.

15. În situația în care contractantul intenționează să subcontracteze o parte a activităților contractuale ce presupun accesul la informații clasificate secrete de serviciu, se impune

⁹ în care se vor gestiona informații secrete de serviciu, în format hârtie și electronic la sediul unei entități din cadrul M.A.I.

¹⁰ Termenul de valabilitate a Deciziei de securitate este de maximum 3 ani;

obținerea avizului de securitate industrială de către subcontractant, prin respectarea procedurii prevăzută de O.M.A.I. nr.125/2020.

16. Contractantul trebuie să se asigure că subcontractantul căruia i-a cedat realizarea unei părți din contractul clasificat secret de serviciu deține avizul de securitate industrială eliberat de către D.G.P.I..
17. Contractul clasificat secrete de serviciu va putea fi pus în executare numai în condițiile în care:
- a) D.G.P.I. a emis avizul de securitate industrială;
 - b) au fost eliberate autorizațiile de acces pentru personalul contractantului care, în îndeplinirea sarcinilor ce îi revin, necesită acces la informații clasificate secrete de serviciu, în baza Deciziilor de securitate eliberate de către D.G.P.I.;
 - c) personalul autorizat al contractantului a fost instruit asupra reglementărilor de securitate industrială de către structura/funcționarul de securitate și a semnat fișa individuală de pregătire.
 - d) anexa de securitate a fost avizată de către D.G.P.I..
18. Ulterior semnării contractului clasificat secret de serviciu, în situația în care pe parcursul derulării contractului intervine necesitatea cuprinderii sau vehiculării unor informații clasificate de nivel superior de secretizare, în scopul protejării acestora, prestatorul (lider, asociat, subcontractant, terț) are obligația obținerii certificatului de securitate industrială eliberat de O.R.N.I.S.S.;
19. Neîndeplinirea la timp a tuturor diligențelor necesare pentru îndeplinirea obligației de obținere a avizelor de securitate industrială de către ofertanții care doresc să participe la procedura de achiziție publică, exonerează autoritatea contractantă de orice răspundere referitoare la obținerea respectivelor avize de securitate industrială.
20. La procedura de atribuire/executare a contractului secret de serviciu pot participa și operatorii economici înregistrați pe teritoriul altui stat, respectiv operatorii economici din spațiul comunitar (U.E.) și extracomunitar (non U.E.).
- 20.1. Obținerea avizului de securitate industrială este obligatorie atât pentru operatorii economici români cât și pentru operatorii economici străini care vor realiza părți din contract care presupun accesul la informații secrete de serviciu ale MAI.
- 20.2. Accesul cetățenilor străini, cetățenilor români care au și cetățenia altui stat, precum și al persoanelor apatride, angajate ale unui operator economic român, se va realiza cu respectarea prevederilor art. 9 din H.G. nr. 781/2002, coroborate cu cele ale art. 178-182 din Anexa la H.G. nr. 585/2002.
- 20.3. **Pentru a participa la procedura de atribuire/executare a unui contract secret de serviciu, operatorii economici înregistrați pe teritoriul altui stat, solicită**

eliberarea Avizului de securitate industrială SSV – TIP III, potrivit normelor prevăzute de O.M.A.I. nr. 125/2020.

20.4. Operatorii economici înregistrați pe teritoriul altui stat vor anexa cererii de eliberare a Avizului de securitate industrială, documentele prevăzute la pct. 9, astfel:

- a) cele prevăzute la lit. a)¹¹, c), h)¹² și i)¹³ se transmit traduse și legalizate;
- b) cele prevăzute la lit. b), d) - g) se transmit în formă echivalentă sau similară, potrivit legislației statului a cărui naționalitate o au, traduse în limba română de un traducător autorizat.

În situația în care operatorul economic străin este autorizat în țara de origine (cu care România are încheiat un acord privind schimbul de informații clasificate), acesta va depune o declarație în acest sens, (pe propria răspundere, cu privire la corectitudinea datelor completate) și în măsura în care nu are o restricție expresă prevăzută de legislația țării de proveniență va anexa copii ale documentelor de avizare.

Verificarea documentelor de autorizare ale operatorului economic străin va fi confirmată în urma corespondențelor realizate între Direcția Generală de Protecție Internă, Oficiul Registrului Național al Informațiilor Secrete de Stat și Autoritatea Națională de Securitate din țara de origine.

20.5. Participarea la procedura de derulare a contractului pentru operatorii economici străini (care sunt autorizați/avizați pentru acces la informații clasificate de nivel egal sau mai mare, în țările de origine), este permisă în baza acordurilor reciproce privind schimbul de informații clasificate încheiate la nivel interguvernamental fără a mai fi necesară anexarea documentelor prevăzute de art. 17 din Anexa la O.M.A.I. nr. 125/2020.

20.6. Pe același principiu, autoritatea contractantă poate stabili în Anexa de securitate, aferentă contractului, o clauză prin care să efectueze, după caz, vizite la sediile operatorilor economici străini, în vederea confirmării măsurilor de securitate implementate.

20.7. Operatorul economic înregistrat pe teritoriul altui stat este verificat și avizat conform prevederilor H.G. nr. 585/2002, Anexei la O.M.A.I. nr. 125/2020, convențiilor, protocoalelor, contractelor și altor înțelegeri încheiate în condițiile legii.

20.8. În situația în care operatorul economic străin nu are înființate în România filiale, sucursale, agenții, reprezentanțe sau alte sedii secundare, constituite conform

¹¹ în original

¹² în original

¹³ în original

prevederilor art. 41-44 din Legea nr. 31/1990 privind societățile comerciale¹⁴, informațiile clasificate secrete de serviciu aparținând M.A.I. vor fi gestionate exclusiv la sediul unui operator economic român, care desfășoară activități ce au legătură cu bunurile/serviciile necesare entității M.A.I. și care face dovada asocierii/colaborării, în acest scop, cu operatorul economic înregistrat pe teritoriul altui stat, participant la procedura de executare a contractului clasificat secret de serviciu.

În sensul aplicării alineatului de mai sus, respectiv prevederilor art. 36 din Anexa OMAI nr. 125/2020, pentru a obține avizul de securitate industrială SSV-TIP III, emis de către Direcția Generală de Protecție Internă, operatorii economici străini trebuie să încheie un acord privind protecția informațiilor clasificate cu un operator economic român, care deține aviz de securitate industrială și participă la procedura de executare a contractului secret de serviciu.

20.9. Cetățeanul străin/cetățeanul român care are și cetățenia altui stat/apatridul poate avea acces la informații clasificate secrete de serviciu aparținând M.A.I., cu respectarea principiului necesității de a cunoaște și a prevederilor tratatelor încheiate în condițiile legii cu privire la protecția informațiilor clasificate.

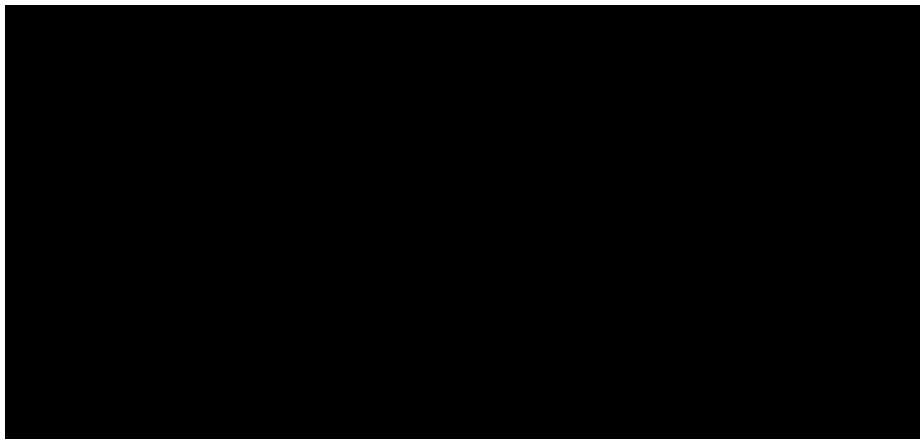
20.10. Dacă un cetățean străin/cetățean român care are și cetățenia altui stat/apatrid face parte din acționariatul operatorului economic sau exercită managementul acestuia, D.G.P.I. evaluează măsura în care interesul străin constituie o amenințare la adresa protecției informațiilor clasificate secrete de serviciu, ce urmează a fi gestionate de către respectivul operator economic.

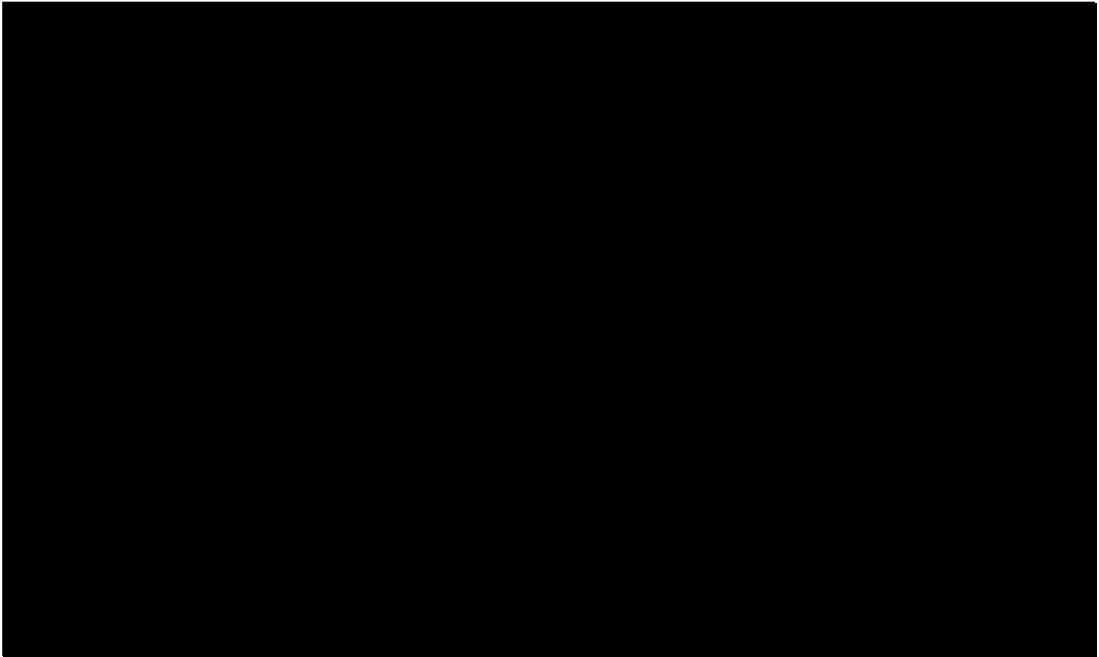
21. În situația în care operatorul economic nu depune toate diligențele necesare, refuză sau nu obține avizul de securitate industrială (eliberat de către D.G.P.I. în conformitate cu prevederile OMAI nr. 125/2020, în cazul în care se impune ca persoana juridică să gestioneze informații secrete de serviciu aparținând MAI în vederea îndeplinirii activităților contractuale), beneficiarul are dreptul de a rezilia unilateral contractul fără intervenția instanțelor de judecată și de a solicita plata daunelor interese în cuantum egal cu daunelor de orice fel evaluabile în bani, suferite de aceasta ca efect al rezilierii contractului. Dispozițiile menționate anterior sunt aplicabile în mod corespunzător liderului, asociatului, subcontractantului și terțului susținător.

22. Accesul persoanelor din afară unității beneficiare în zona administrativă și/sau de securitate este permis numai dacă sunt însoțite de către persoane anume desemnate, cu bilet de intrare eliberat pe baza documentelor de legitimare, în baza unui tabel nominal cu datele de identificare, aprobat de către conducătorul unității.

¹⁴ cu modificările și completările ulterioare

23. Furnizorul se va asigura că, în nicio circumstanță, niciunul dintre angajații săi nu va intra într-o zonă administrativă și/sau de securitate, în care aceștia nu sunt autorizați să aibă acces.
24. Furnizorul nu va lăsa nesupravegheate instrumente, scule sau componente în niciun moment în timp ce asigură prestarea serviciilor în locurile unde vor fi instalate sistemele fixe de supraveghere sau după finalizarea acestora.
25. Furnizorul, prin toți angajații implicați în atribuirea/executarea contractului, trebuie să se conformeze în toate împrejurările cu regulile, reglementările, politicile și procedurile beneficiarului privind securitatea spațiilor aflate în locurile unde vor fi echipamentele furnizate. Orice încălcare a acestor reguli, reglementări, politici și proceduri poate determina rezilierea contractului.
26. Furnizorul nu va permite angajaților săi, care prestează servicii în locurile unde vor fi instalate echipamentele furnizate, să acceseze spații ale beneficiarului care nu au legătură cu prestarea serviciilor prevăzute în Caietul de sarcini și/sau spații marcate vizibil ca zone de securitate care necesită permise speciale de acces.
27. Operatorul economic restituie, în termen de 7 zile lucrătoare de la data expirării perioadei de garanție, toate informațiile clasificate încredințate, respectiv le predă pe cele generate pe parcursul procedurii de executare a unui contract clasificat, cu excepția cazului în care asemenea informații au fost distruse autorizat sau păstrarea lor a fost autorizată, în mod expres și scris, de către contractor pentru o perioadă de timp strict determinată și informează D.G.P.I., în scris, despre această situație.

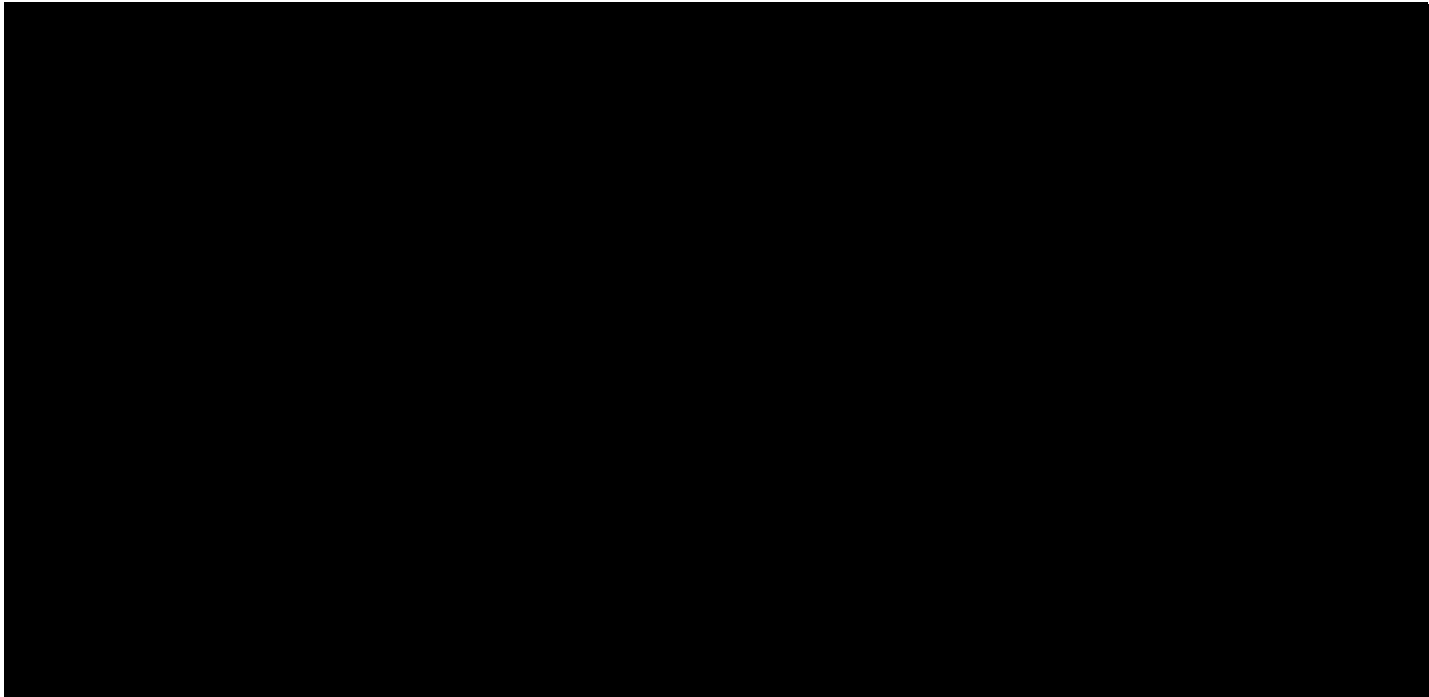




ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE



INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI DE FRONTIERĂ



Specificații tehnice sisteme de climatizare

- **Sisteme de climatizare monobloc**

Se vor înlocui sistemele de climatizare existente din amplasamentele Poliției de Frontieră Române în vederea optimizării consumului de energie electrică, asigurarea și extinderea capacității de răcire pentru funcționarea echipamentelor ce deservește infrastructura sistemelor de comunicații, conform tabelului nr. 1.

Echipamentele se vor instala în shelterele existente, vor fi instalate în totalitate în exterior. Echipamentele vor fi prevăzute cu opțiune de eficientizare a consumului energetic, modul „freecooling”, prin folosirea aerului proaspăt din exterior în anumite condiții de temperatură și umiditate.

Echipamentele de climatizare vor fi prevăzute cu opțiunea de alimentare de la surse de urgență 48 Vcc. Se va asigura astfel ventilarea liberă a spațiului pe tot timpul întreruperii accidentale a alimentării cu energie electrică de la rețea (compresorul nu funcționează).

Specificațiile tehnice minime obligatorii:

- Capacitate de răcire: min 6kW;
- Eficiență filtru: clasă min G3;
- Compresor tip SCROLL;
- Ventilație de avarie la 48Vcc;
- Tensiunea de alimentare: 400/230V/50Hz;

- Refrigerant: R134a sau similar;
- Dotat cu modul de control electronic pentru monitorizare de la distanță prin intermediul rețelei de comunicații;

- **Sisteme de climatizare split**

Se vor înlocui sistemele de climatizare split existente din amplasamentele Poliției de Frontieră Române în vederea optimizării consumului de energie electrică, asigurarea și extinderea capacității de răcire pentru funcționarea echipamentelor ce deservește infrastructura sistemelor de comunicații, conform tabelului nr. 1

Unitățile de climatizare de tip split (unitate interioară+unitate exterioară) vor fi prevăzute cu opțiunea de eficientizare a consumului energetic, modul „freecooling”, prin folosirea aerului proaspăt din exterior în anumite condiții de temperatură și umiditate. Introducerea aerului proaspăt se va realiza cu ajutorul unor tubulaturi și grile ale căror profile vor trebui să garanteze protecția împotriva pătrunderii de apă și a insectelor.

Specificațiile tehnice minime obligatorii:

- Capacitate de răcire: min. 4 kW/5 kW/6 kW;
- Eficiență filtru: clasă min G3;
- Compresor tip SCROLL;
- Tensiunea de alimentare: 400/230V/50Hz;
- Refrigerant: R134a sau similar;
- Dotat cu modul de control electronic pentru monitorizare de la distanță prin intermediul rețelei de comunicații;

Tabelul nr. 1 - Amplasamentele unde se înlocuiesc sistemele de climatizare monobloc și split:

Nr. Crt.	Județ	Amplasament	Putere de răcire [kW]	Echipament de climatizare	Instalare unitate climatizare
1.	CS	Mold-2	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
2.	CS	Mold-3	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
3.	CS	Mold-4	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
4.	CS	Mold-5	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
5.	CS	Mold-6	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
6.	CS	Mold-7	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
7.	CS	Mold-9	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
8.	CS	Mold-10	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
9.	CS	Berz-11	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior

10.	CS	Berz-12	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
11.	CS	Berz-13	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
12.	CS	Berz-14	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
13.	CS	Berz-17	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
14.	CS	Rep. Deal Zlatița	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
15.	CS	Rep. Socol	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
16.	CS	Rep. Comorâște	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
17.	CS	Rep. Moldovița	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
18.	CS	Rep. Pescari	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
19.	CS	Rep. Deal Naidaș	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
20.	CS	Rep. Lățunaș	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
21.	CS	Rep. Bocșa Montană	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
22.	CS	Rep. Doclin	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
23.	CS	STPF Caraș Severin	min. 6	split	pe tavan sau perete
24.	CS	SPF Oravița (Grădinari)	min. 5	split	pe tavan sau perete
25.	CS	SPF Naidaș	min. 4,2	split	pe tavan sau perete
26.	CS	SPF Socol	min. 5	split	pe tavan sau perete
27.	MM	Rep. Piatra	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
28.	MM	Rep. SF 258	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
29.	MM	Rep. Teceu Mic	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
30.	MM	Rep. Săpânța	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
31.	MM	PMR Câmpulung la Tisa	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
32.	MM	Rep. PTF Câmpulung la Tisa	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
33.	MM	Repetor Dealu Bosard	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
34.	MM	Rep. SPF Sarasău	min. 6	split	pe tavan sau perete
35.	MM	Repetor Valea Hotarului	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
36.	MM	ITPF Sighetu-Marmației	min. 6	monobloc	pe tavan sau perete
37.	MM	Repetor Poligon	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
38.	MM	Repetor Sârbi	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior

39.	MM	Repetor Dealu Lung	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
40.	MM	Repetor Bistra	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
41.	MM	Repetor Rona de Sus	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
42.	MM	PMR Bistra	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
43.	MM	Repetor Ruscova	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
44.	MM	Repetor Politie Ruscova	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
45.	MM	Repetor Lespedea	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
46.	MM	SPF Poienile de sub Munte	min. 6	monobloc	pe tavan sau perete
47.	MM	Repetor Văratec	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
48.	MM	Repetor Târgu Lăpuș	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
49.	MM	Repetor Pas Gutâi	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
50.	MM	Repetor Mogoșa	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
51.	MM	Repetor Bogdan Voda	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
52.	MM	Repetor Vârful lui Dan	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
53.	MM	Repetor Fântâna Stanchii	min. 6	split	pe shelter în exterior
54.	MM	PMR Toroiaga	min. 6	split	pe shelter în exterior
55.	MM	SPF Viseu de sus	min. 6	split	pe tavan sau perete
56.	TL	Aeroport "Delta Dunarii" Tulcea	min. 4	split	pe tavan sau perete
57.	TL	Sediu Vechi SPF Isaccea	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
58.	TL	Sediu SPF Pardina	min. 4	split	pe tavan sau perete
59.	TL	Sediu SPF Chilia	min. 4	split	pe tavan sau perete
60.	TL	Sediu GN Sulina	min. 4	split	pe tavan sau perete
61.	TL	Sediu STPF Tulcea	min. 5	split	pe tavan sau perete
62.	TL	REP. CA Rosetti	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
63.	TL	REP. Tulcea	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
64.	TL	REP. Niculitel	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
65.	TL	REP. Mihail Kogalniceanu	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
66.	TL	REP. Vacareni	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
67.	TL	REP. Macin	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior

68.	TL	REP. Mahmudia	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
69.	TL	REP. Horia	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
70.	TL	REP. Mesteru	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
71.	TL	Rep. Cerna	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
72.	TL	REP. Babadag	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
73.	TL	REP. Traian	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
74.	TL	REP. Topolg SNR	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
75.	TL	REP. Patlageanca	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
76.	TL	REP. Ceatalchioi	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
77.	TL	REP. Plauru Vest	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
78.	TL	REP. Plauru Est	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
79.	TL	REP. Garla Malcoci	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
80.	TL	REP. Pichet Pardina	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
81.	TL	REP. Tatamir Est	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
82.	TL	REP. Cabana Pescari	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
83.	TL	REP. Tataru	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
84.	TL	REP. Mila 41	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
85.	TL	REP. Ghetarie	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
86.	TL	REP. Cernesti	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
87.	TL	REP. Pichet Periprava	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
88.	TL	REP. Ponton	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
89.	TL	REP. Canal Musura	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
90.	CT	SPF Ostrov	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
91.	CT	PTF Vama Veche	min. 5	split	pe tavan sau perete
92.	CT	SPF Baneasa	min. 5	split	pe tavan sau perete
93.	CT	PTF Negru Voda	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior
94.	CT	PTF Agigea	min. 6	monobloc	pe shelter în exterior

Monitorizarea sistemelor de climatizare monobloc și split:

- Echipamentele de climatizare trebuie să aibă modul care să permită transmiterea alarmelor local, precum și la distanță prin interfața IP. Interfața IP a va permite transmiterea la distanță a alarmelor, precum și configurarea, monitorizarea parametrilor sistemelor de climatizare prin intermediul rețelei Intranet. Conectarea la Intranet a interfeței IP se va face prin cablu UTP la portul de tip RJ45.
- Monitorizarea și transmiterea alarmelor se vor realiza printr-o aplicație de tip web (utilizând browser Google Chrome, Internet Explorer, etc) și respectiv printr-un client SNMP instalat pe o stație de lucru în fiecare județ. Prin intermediul controller-ului trebuie să existe posibilitatea de configurare a adreselor de conectare prin Intranet la interfața IP: adresa IP a stației și adresa IP a computerului pe care se primesc trap-urile SNMP. Vor fi furnizate și fișierele MIB (Management Information Base) aferente.
- Livrarea, instalarea și configurarea platformei de monitorizare și control echipamente va cuprinde o stație de lucru cu server dedicat în fiecare județ cu licențe pentru toate echipamentele instalate.
Prin implementare se vor obține facilități de monitorizare și control prin intermediul sistemului de comunicații a stațiilor de energie, grupurilor electrogene și echipamentelor de climatizare monobloc și split ce vor fi instalate în cadrul proiectului.
- Pentru județul Caraș-Severin sistemele de climatizare existente vor fi integrate în platforma de monitorizare și control, conform datelor din **tabelul nr. 2**.

Tabel nr. 2: Sisteme de climatizare existente în amplasamentele din jud. Caraș-Severin:

NR. CRT.	AMPLASAMENT	JUDEȚ	MODEL	SISTEME DE CLIMATIZARE EXISTENTE [buc.]
1.	Mold-01	CS	Liebert HPW WM08MD - Monobloc	1
2.	Berz-15	CS	Liebert HPW WM08MD - Monobloc	1
3.	Berz-18	CS	Liebert HPW WM08MD - Monobloc	1
4.	Rep. Nicolinț	CS	Liebert HPW WM08MD - Monobloc	1
5.	SPF Moldova Veche	CS	Split Liebert HPW HPSC10/A/0/0/0	1
6.	Berz-16	CS	Split Liebert HPW HPSC10/A/0/0/0	1

- Monitorizare/afisare parametri:
 - Temperatură;
 - Stare unitate de climatizare: pornit/oprit;
 - Stare ventilator: pornit/oprit;
 - Stare compresor: pornit/oprit
- Alerte/comenzi
 - Alarmer active (temperatură înaltă, etc.);
 - Pornire/oprire de la distanță;

- Resetare alarme

Condiții de instalare și funcționare:

Pentru a proteja echipamentele de climatizare monobloc de căderile de gheață se va monta în fiecare amplasament un ansamblu paragheață tip grătar.

Tot ansamblul va fi protejat și tratat împotriva coroziunii.

Toate carcasele echipamentelor, cutiile tablourilor, confecțiile metalice, paturile de cabluri, se vor lega la priza de pământ existentă în locație.

Toate circuitele de intrare și ieșire vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat.

Pe perioada de garanție Contractantul trebuie să realizeze toate operațiunile de întreținere și reparație ale echipamentelor, în conformitate cu recomandările producătorilor echipamentelor oferite. Planul activităților specifice se va comunica după semnarea contractului, înainte de realizarea recepției, în vederea aprobării Autorității Contractante.

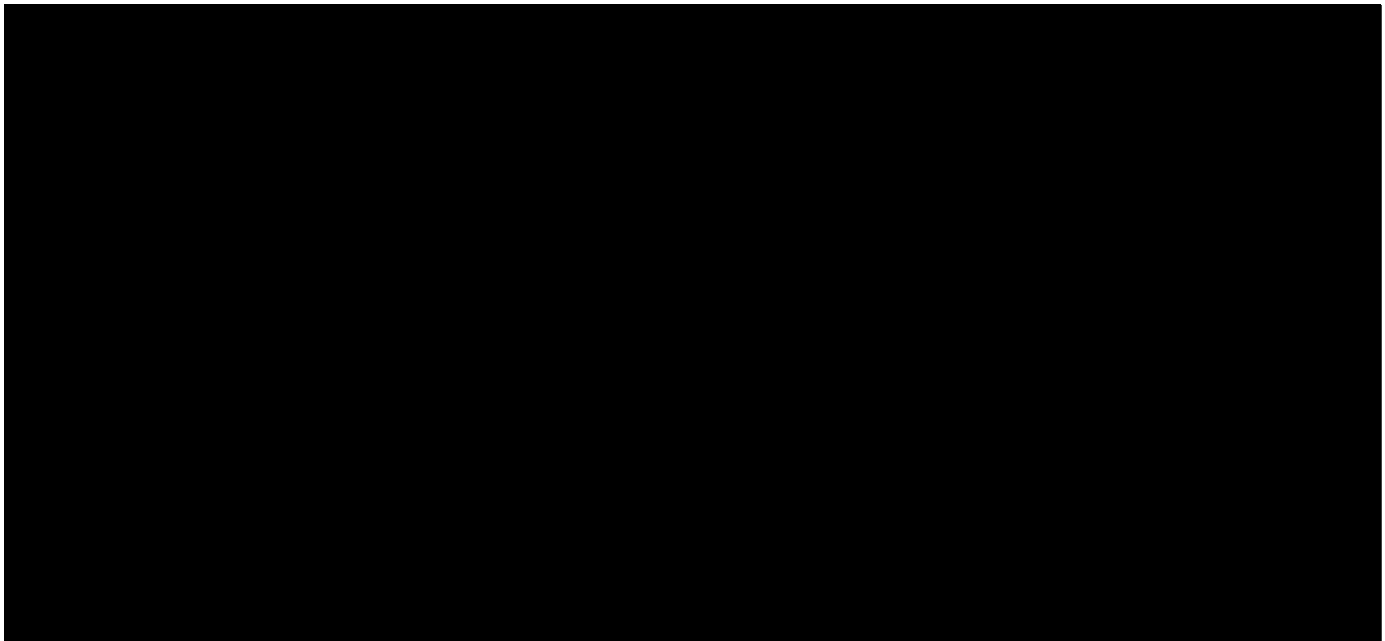
Costurile acestor activități vor fi luate în considerare în elaborarea propunerii financiare, ținând cont de toate activitățile de instalare, punere, întreținere și menținere în funcțiune, precum și echipamentele, consumabilele, operațiunile de montaj necesare funcționării în condiții optime pe toată perioada de garanție.

Caracteristicile tehnice și funcționale specificate sunt minimale și obligatorii. Ofertanții pot oferi produse cu caracteristici tehnice și funcționale superioare celor specificate. În cazul în care caracteristicile tehnice și funcționale sunt inferioare celor solicitate în caietul de sarcini, oferta va fi considerată neconformă.

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE



INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI DE FRONTIERĂ



**Specificații tehnice sistem de electroalimentare
(grup electrogen+stabilizator de tensiune)**

Se vor implementa 24 de sisteme de electroalimentare (grup electrogen+stabilizator de tensiune) în 24 de amplasamente situate în județele Maramureș, Caraș-Severin și Tulcea.

Se vor livra și instala în fiecare amplasament:

- Grup electrogen carcasat;
- Tablou AAR (anclanșarea automată a rezervei);
- Stabilizator de tensiune.

Nr. Crt.	Județ	Amplasament	Putere instalată [kW]
1.	MARAMUREȘ	Repetor Rona de Sus	14
2.		PMR Bistra	14
3.		Repetor Lespedea	14
4.		Repetor Văratec	14
5.		Repetor Târgu Lăpuș	14
6.		Repetor Mogoșa	14
7.		Repetor Bogdan Voda	14
8.		Repetor Fântâna Stanchii	14
9.		PMR Toroiaga	18
10.	CARAȘ-SEVERIN	Mold-9	10,5
11.		Berz 15 Liubcova	18
12.		Rep. Nicolint	18

13.		Rep. Moldovita	18
14.		Rep. Pescari	14
15.	TULCEA	CA Rosseti	14
16.		Pătlăgeanca	14
17.		Plaur Est	14
18.		Gârla Malcoci	14
19.		Tatanir Est	14
20.		Pichet Tătaru	14
21.		Ghețarie	14
22.		Cernesti	14
23.		Periprava	14
24.		Canal Musura	14

Puterea grupului electrogen va fi corelată cu puterea instalată în fiecare locație cu o rezerva de cca. 15-20 %.

1. Caracteristici tehnice minimale grup electrogen:

• Descriere generală:

- tensiune ieșire standard: 400V/230V;
- frecvența: 50Hz;
- turație: 1500 rot./min;
- factor de putere: $\cos\phi=0,8$;
- combustibil: motorină;
- autonomie: min. 10h;
- sistem electric de pornire 12Vcc;
- redresor pentru încărcarea bateriei când generatorul nu funcționează;
- alternator pentru încărcarea acumulatorului în timpul funcționării motorului;
- rezistență de preîncălzire a lichidului de răcire pentru pornirea grupului electrogen la temperaturi scăzute;
- amortizoare antivibrații;
- pornire programată în mod autotest;

• Alternator:

- Număr poli: 4;
- Clasă de izolație: clasă H;
- Grad de protecție: IP 23;
- Cu autoexcitație, fără perii;
- Regulator de tensiune – AVR electronic

• Măsurarea parametrilor:

Pentru monitorizarea funcționării, grupurile electrogene vor fi prevăzute cu panou de comandă și control cu afișare digitală pe un display în sistem integrat a parametrilor:

- măsurare tensiuni între faze;
- măsurare tensiuni între fază și nul;
- intensitatea curentului pe fiecare fază;
- măsurarea frecvenței;
- măsurarea tensiunii pe baterie;
- măsurarea puterii active și aparente;
- măsurarea factorului de putere;
- măsurarea presiunii uleiului;

- măsurarea temperaturii apei;
 - măsurarea temperatură lichid de răcire;
 - contorizarea orelor de funcționare;
 - indicarea nivelului de combustibil în rezervor.
- Protecții:
 - temperatură ridicată apă
 - presiune scăzută a uleiului;
 - turație prea mică/mare a motorului;
 - buton de oprire de urgență (ciupercă);
 - supratensiune/subtensiune;
 - protecție sens faze;
 - suprasarcină.
 - Protecție circuite/avertizare optică pe panou:
 - presiune scăzută ulei;
 - temperatură înaltă motor;
 - efectuare operații mentenanță preventivă (schimb ulei, filtre);
 - nivel combustibil scăzut;
 - nivel scăzut lichid de răcire;
 - defecțiune alternator de încărcare a bateriei;
 - Stare AAR –rețea/grup electrogen;
 - Lipsă/prezență tensiune rețea;
 - Lipsă/prezență tensiune furnizată de grupul electrogen

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică de la rețea, comutarea se va face automat prin tablou AAR (Anclanșare Automată a Rezervei) cu scopul deservirii circuitelor asigurate de generatorul electric.

2. Monitorizarea grupului electrogen:

- Grupul electrogen trebuie să aibă modul care să permită transmiterea alarmelor local, precum și la distanță prin interfața IP. Interfața IP a stației de energie va permite transmiterea la distanță a alarmelor, precum și configurarea, monitorizarea parametrilor grupului electrogen prin intermediul rețelei Intranet. Conectarea la Intranet a interfeței IP se va face prin cablu UTP la portul de tip RJ45.
- Monitorizarea și transmiterea alarmelor grupului electrogen se vor realiza printr-o aplicație de tip web (utilizând browser Google Chrome, Internet Explorer, etc) și respectiv printr-un client SNMP instalat pe o stație de lucru în fiecare județ. Prin intermediul controller-ului trebuie să existe posibilitatea de configurare a adreselor de conectare prin Intranet la interfața IP: adresa IP a stației și adresa IP a computerului pe care se primesc trap-urile SNMP. Vor fi furnizate și fișierele MIB (Management Information Base) aferente.
- Livrarea, instalarea și configurarea platformei de monitorizare și management echipamente va cuprinde o stație de lucru cu server dedicat în fiecare județ cu licențe pentru toate echipamentele instalate.

Prin implementare se vor obține facilități de monitorizare și management prin intermediul sistemului de comunicații a stațiilor de energie, grupurilor electrogene și echipamentelor de climatizare monobloc și split ce vor fi instalate în cadrul proiectului.

Monitorizare parametri:

- Parametri electrici:
 - Tensiune pe faze (L1-L2-L3);
 - Curent pe faze;
 - Frecvență (Hz);
 - Factor de putere;
 - Putere activă (kW), putere aparentă (kVA), putere reactivă (kVAR);

- Stare motor și combustibil
 - Nivel combustibil;
 - Turație motor (RPM);
 - Presiune ulei;
 - Temperatură lichid de răcire;
 - Ore de funcționare;

- Alerte/comenzi
 - Grup electrogen în stare pornit/oprit/standby;
 - Grup electrogen pornit manual/automat;
 - Alarmer active (supratensiune, suprasarcină, nivel scăzut combustibil etc.);
 - Pornire/oprire de la distanță;
 - Resetare alarme

3. Caracteristici tehnice minime stabilizator de tensiune:

- putere: se va dimensiona în funcție de puterea instalată în fiecare amplasament cu o rezerva de 20-25%;
- număr faze: trifazat;
- tensiunea de intrare: 250÷450V;
- tensiune de ieșire: 400V;
- frecvență: 50/60Hz;
- tehnologie: cu servomotor;
- eficiență: >90%;
- protecții la supracurent, scurtcircuit, suprasarcină etc.

4. Condiții de instalare și funcționare:

Grupurile electrogene vor fi în construcție insonorizată, carcasate și vor fi instalate pe dale de beton, ce vor fi dimensionate astfel încât să suporte greutatea echipamentului.

Grupurile electrogene vor fi instalate în perimetrele amplasamentelor tehnice ale Poliției de Frontieră Române, iar stabilizatoarele de tensiune se vor instala în shelterele de comunicații.

Pentru a proteja grupurile electrogene de căderile de gheață se va monta în fiecare amplasament un ansamblu paragheață format din stâlpi de susținere și grătar.

Tot ansamblul va fi protejat și tratat împotriva coroziunii.

Toate carcasele echipamentelor, cutiile tablourilor, confecțiile metalice, paturile de cabluri, se vor lega la priza de pământ existentă în locație.

Toate circuitele de intrare și ieșire vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat.

Pe perioada de garanție Contractantul trebuie să realizeze toate operațiunile de întreținere și reparație ale echipamentelor, în conformitate cu recomandările producătorilor echipamentelor oferite. Planul activităților specifice se va comunica după semnarea contractului, înainte de realizarea recepției, în vederea aprobării Autorității Contractante.

Costurile acestor activități vor fi luate în considerare în elaborarea propunerii financiare, ținând cont de toate activitățile de instalare, punere, întreținere și mentinere în funcțiune, precum și echipamentele, consumabilele, operațiunile de montaj necesare funcționării în condiții optime pe toată perioada de garanție.

Caracteristicile tehnice și funcționale specificate în caietul de sarcini sunt minimale și obligatorii. Ofertanții pot oferi produse cu caracteristici tehnice și funcționale superioare celor specificate. În cazul în care caracteristicile tehnice și funcționale sunt inferioare celor solicitate în caietul de sarcini, oferta va fi considerată neconformă.

Anexa 9 – Legături radio existente

Tabelul nr.1, jud. Caras-Severin

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr. crt.	Site A	H turn A	Cotă antenă	Configurație terminal RR	Diametru Antenă A	Site B	H turn B	Cotă antenă	Diametru Antenă A	Distanță aprox. A-B	Banda utilizată GHz
1	SPF Oravita(Gra dinari)	25 m	20 m	1+1 HSB	0,6 m	STPF Caras Severin (Oravita)	70 m	21 m	0,6 m	10,96 km	15 Ghz
2	SPF Oravita (Gradinari)	25 m	25 m	1+1 HSB	0,6 m	Rep. Dealul comoraste	32m	30m	0,6 m	6,11 km	15 Ghz
3	STPF Caras Severin (Oravita)	70 m	55 m	1+1 HSB	0,8 m	Rep. Nicolint	70 m	50 m	0,8 m	14,93 km	15 Ghz
4	Rep. Nicolint	70 m	50 m	1+1 HSB	1,2 m	Rep. Moldovita	70 m	40 m	1,2 m	21 km	15 Ghz
5	Rep. Moldovita	70 m	45 m	1+1 HSB	0,6 m	Rep. Pescari	70 m	23 m	0,6 m	8,4 km	15 Ghz
6	Rep. Pescari	70 m	41 m	1+1 HSB	0,6 m	Rep. Liubcova(Berz 15)	50 m	35 m	0,6 m	17,2 km	15 Ghz
7	Rep. Liubcova	50 m	26 m	1+1 HSB	0,3 m	SPF Berzasca (Berz 16)	30 m	12 m	0,3 m	3,7 km	15 Ghz
8	Rep. Pescari	70 m	48 m	1+1 HSB	0,6 m	SPF Moldova Veche	50 m	17 m	0,6 m	7 km	15 Ghz
9	Rep. Nicolint	70 m	53 m	1+1 HSB	0,3 m	SPF Naidas	50 m	38 m	0,3 m	3,84 km	15 Ghz
10	SPF Naidas	50 m	17 m	1+1 HSB	0,3 m	Rep. Deal Naidas	30 m	17 m	0,3 m	2,1 km	15 Ghz
11	Rep. Deal Naidas	30 m	22 m	1+1 HSB	0,6 m	Rep. Deal Zlatita	30 m	15 m	0,6 m	8,8 km	15 Ghz
12	Rep. Deal Zlatita	30 m	22 m	1+1 HSB	0,3 m	SPF Socol	50 m	25 m	0,3 m	1,7 km	15 Ghz
13	SPF Socol	50 m	40 m	1+1 HSB	0,6 m	Rep. Socol	50 m	40 m	0,6 m	16,8 km	15 Ghz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr. crt.	Site A	H turn A	Cotă antenă	Configurație terminal RR	Diametru Antenă A	Site B	H turn B	Cotă antenă	Diametru Antenă A	Distanță aprox. A-B	Banda utilizată GHz
14	Rep. Socol	50 m	21 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-1	30 m	28 m	0,3 m	2,7 km	15 Ghz
15	Mold-1	30 m	21 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-2	30 m	18 m	0,3 m	3,9 km	15 Ghz
16	Mold-4	30 m	24 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-5	50 m	45 m	0,3 m	4,64 km	15 Ghz
17	Mold-5	50 m	35 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-6	50 m	47,50 m	0,3 m	4,94 km	15 Ghz
18	Mold-6	50 m	47,50 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-7	30 m	23 m	0,3 m	3,72 km	15 Ghz
19	Mold-7	30 m	20 m	1+1 HSB	0,3 m	SPF Moldova Veche	50 m	23 m	0,3 m	3 km	15 Ghz
20	SPF Moldova Veche	50 m	23 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-9	50 m	45 m	0,3 m	4,3 km	15 Ghz
21	Mold-9	50 m	45 m	1+1 HSB	0,3 m	Mold-10	15 m	14 m	0,3 m	4,1 km	15 Ghz
22	STPF Caras Severin	70 m	40 m	1+1 HSB	1,2 m	Rep. Latunas	70 m	63 m	1,2 m	22,3 km	15 Ghz

Tabelul nr.2, jud. Constanța

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr. crt.	Site A	H turn A	Cotă antenă	Configurație terminal RR	Diametru Antenă A	Site B	H turn B	Cotă antenă	Diametru Antenă B	Distanță aprox. A-B	Banda utilizată GHz
1.	Gura Portitei	40m	30m	1+1 HSB	1.8 m	Sinoe	65m	30m	1.8m	17,6 km	7-8 Ghz
2.	Sinoe	65m	63m	1+1 HSB	3.7m	Midia	65m	63m	3.7m	34,2 km	7-8 Ghz
3.	Midia	65m	63m	1+1 HSB	2.4 m	CCC	82m	63m	2.4m	16,8 km	7-8 Ghz
4.	CCC	82m	63m	1+1 HSB	1.2 m	Rep. Agigea	45m	45m	1.2m	9,7 km	7-8 Ghz
5.	Rep. Agigea	45m	43m	1+1 HSB	0.6 m	Rep. Tuzla	45m	42m	0.6m	13,84 km	7-8 Ghz
6.	Rep. Tuzla	45m	43m	1+1 HSB	1.2m	Rep. 2 MAI	50m	40m	1.2m	24,74 km	7-8 Ghz
7.	Rep. 2 MAI	50m	49m	1+1 HSB	0.6m	GN Mangalia	50m	49m	0.8m	3,11 km	7-8 Ghz
8.	Sinoe	65m	14m	1+1 HSB	1.2 m	Chituc	30m	22m	1.2m	17,76 km	15 Ghz
9.	Rep. 2 MAI	50m	39,5m	1+1 HSB	0.6m	PTF VAMA VECHIE	50m	39m	0.6m	4, 5 km	15 Ghz
10.	CCC	82m	81m	1+1 HSB	0.6m	GN Constanta	50m	48m	0.6m	5,69 km	15 Ghz
11.	GN Constanta	50m	19 m	1+1 HSB	0.6m	Terminal Pasageri Port Constanta		10 m	0.6m	840 m	15 Ghz
12.	CCC	82m	63m	1+1 HSB	1.2m	PTF Agigea Porturar	50m	45m	1.2m	12 km	15 Ghz
13.	CCC	82m	57.5m	1+1 HSB	1.2m	PTF Aeroport Mihail Kogalnicea nu		10m	1.2m	20 km	15 Ghz
14.	CCC	82m	25m	1+1 HSB	0.3m	BREO		20m	0.3m	0.51km	15 Ghz

Tabelul nr.3. jud. Maramures

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr. crt.	Site A	H turn A	Cotă antenă	Configurație terminal RR	Diametru Antenă A	Site B	H turn B	Cotă antenă	Diametru Antenă B	Distanță aprox. A-B	Banda utilizată GHz
1	Rep. Dealul Pricop	90	89	1+1 HSB	0.6	Rep. Piatra	50	40	0.6	6.07	15Ghz
2	Rep. Piatra	50	39	1+1 HSB	0.3	Rep. SF258	30	20	0.3	2	15Ghz
3	Rep. SF258	30	27	1+1 HSB	0.3	Rep. Teceu Mic	50	47	0.3	2	15Ghz
4	Rep. Teceu Mic	50	35	1+1 HSB	0.6	Rep. Săpânța	50	40	0.6	7	15Ghz
5	Rep. Săpânța	50	47	1+1 HSB	0.6	Rep. PTF Câmpulung la Tisa	30	17	0.6	6.8	15Ghz
6	Rep. Săpânța	50	48	1+1 HSB	0.3	PMR Câmpulung la Tisa	50	50	0.3	5.8	15Ghz
7	Rep. PTF Câmpulung la Tisa	30	27 si 23	1+1 SD	2x 0,3	Rep. Dealu Bosard	50	28 si 22,5	2x 0,3	2.8	15Ghz
8	Rep. Dealu Bosard	50	45	1+1 HSB	0.6	Rep. SPF Sarasău	30	25	0.6	3.7	15Ghz
9	Rep. SPF Sarasău	30	20 si 15	1+1 SD	2x 0,3	Rep. PMR Valea Hotarului	30	20 si 15	2x 0,3	2.5	15Ghz
10	Rep. PMR Valea Hotarului	30	23 si 16	1+1 SD	2x 0,6	ITPF Sighetu-Marmației	30	37 si 31	2x 0,6	4.1	15Ghz
11	ITPF Sighetu-Marmației	50	41 si 36	1+1 SD	2x 0,6	Rep. PMR Poligon	30	25 si 19	2x 0,6	4.4	15Ghz
12	ITPF Sighetu-Marmației	50	29	1+1 HSB	0.6	Rep. Rona de Sus	40	34	0.6	13.7	15Ghz
13	Rep. Rona de Sus	40	34	1+1 HSB	0.3	PMR Bistra	50	40	0.3	8.3	15Ghz

14	Rep. PMR Poligon	30	20	1+1 HSB	0.8	Rep. Sârbi	50	25	0.8	15.4	15Ghz
15	Rep. Sârbi	50	41	1+1 HSB	0.8	Rep. Dealu Lung	50	41	0.8	20.7	15Ghz
16	Rep. Dealu Lung	50	45	1+1 HSB	0.3	Rep. Politie Bistra	50	49	0.3	2.2	15Ghz
17	Rep. Dealu Lung	50	25	1+1 HSB	0.6	Rep. PMR Ruscova	30	25	0.6	8.5	15Ghz
18	Rep. PMR Ruscova	30	15	1+1 HSB	0.3	Rep. Politie Ruscova	30	25	0.3	1.7	15Ghz
19	Rep. Politie Ruscova	30	17	1+1 HSB	0.6	Rep. Lespedea	25	14	0.6	7.4	15Ghz
20	Rep. Lespedea	25	23	1+1 HSB	0.6	SPF Poteniile de sub Munte	30	29	0.6	4.6	15Ghz
21	Rep. Sârbi	50	45	1+1 HSB	0.8	Rep. Văratec	50	47	0.8	13.9	15Ghz
22	Rep. Văratec	50	40	1+1 HSB	0.8	Rep. Mogoșă	30	28	0.8	19.3	15Ghz
23	Rep. Văratec	50	49	1+1 HSB	1	Rep. PMR Târgu Lăpuș	40	29	1	18.3	15Ghz
24	Rep. PMR Târgu Lăpuș	40	34	1+1 HSB	1	IPJ Baia Mare(shelter si sediu IPJ)	50	29	1	23.7	15Ghz
25	Rep. Mogoșă	30	28 si 23	1+1 SD	2x 0,8	IPJ Baia Mare(shelter si sediu IPJ)	50	33 si 36	2x 0,8	16	15Ghz
26	Rep. Mogoșă	30	29	1+1 HSB	0.3	Rep. PMR Pas Gutâi	66	59	0.3	4.4	15Ghz
27	Rep. PMR Pas Gutâi	66	66	1+1 HSB	0.6	Rep. PMR Târgu Lăpuș	40	39	0.6	16.4	15Ghz

28	Rep. Văratec	50	29	1+1 HSB	1.2	Rep. Bogdan Voda	30	28	1.2	21.1	15Ghz
29	Rep. Bogdan Voda	30	25	1+1 HSB	0.6	Rep. PMR Vârful lui Dan	50	35	0.6	8.2	15Ghz
30	Rep. PMR Vârful lui Dan	50	48	1+1 HSB	0.3	SPF Viseu de sus	50	49	0.3	2.9	15Ghz
31	Rep. PMR Vârful lui Dan	50	40 si 32	1+1 SD	2x 0,6	Rep. PMR Fântâna Stanchii	70.7	69 si 62	2x 0,6	34	7Ghz
32	Rep. PMR Fântâna Stanchii	70.7	65	1+1 HSB	0.3	PMR Toroiaga	40	34	0.3	10.4	15Ghz
33	PMR Bistra		Link-suplimentar(pentru redunda nta)			Rep. Politie Bistra					

Tabelul nr.4, jud. Tulcea

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr. crt.	Site A	H turn A	Cotă antenă	Configurație terminal RR	Diametru Antenă A	Site B	H turn B	Cotă antenă	Diametru Antenă B	Distanță aprox. A-B	Banda utilizată GHz
1.	Far Sulina	50m	28m	1+1 HSB	1.2 m	Sf. Gheorghe	50m	48m	1.8 m	30,98 km	7-8 Ghz
2.	Sf. Gheorghe	50 m	48m	1+1 HSB	1.2 m	Perisor	50 m	48m	1.8 m	27,97 km	7-8 Ghz
3.	Perisor	50 m	38m	1+1 HSB	2.4 m	Gura Portitei	40 m	38m	2.4 m	26,69 km	7-8 Ghz
4.	Rep. Vacareni	50	49	1+1 HSB	1.2	STPF Galati	30	27.5	1.2	15.11 Km	15Ghz
5.	Rep. Vacareni	50	49	1+1 HSB	0.6	Rep. Macin	50	49	0.6	7.30 Km	15Ghz
6.	Rep. Vacareni	50	49	1+1 HSB	1.2	SPF Isaccea	25	23	0.6	23.18 Km	15Ghz
7.	Rep. Macin	50	41	1+1 HSB	1.2	SPF Braila	70	50.5	1.2	11.92Km	15Ghz
8.	Spf Isaccea	25	23.5	1+1 HSB	0.6	Rep. Niculitel	70	69.5	1.2	12.09 Km	15Ghz
9.	Rep. Niculitel	70	32	1+1 HSB	0.6	Rep. Horia	50	31	0.6	16.12 Km	15Ghz
10.	Rep. Niculitel	70	65	1+1 HSB	1.2	STPF Tulcea	50	49	1.2	23.66 Km	7Ghz
11.	Rep. Niculitel	70	69.5	1+0	0.6	Aeroport Tulcea	30	29	0.6	22.11 Km	7Ghz
12.	Rep. Horia	50	49	1+1 HSB	0.6	Rep. Traian	50	49	0.6	14.82 Km	15Ghz
13.	Rep. Traian	50	49.5	1+1 HSB	0.6	Rep. Cerna	50	49.5	0.6	7.04 Km	15Ghz
14.	Rep. Traian	50	49.5	1+1 HSB	0.6	Rep. Topolgs SNR	85	78.5	0.6	20.30 Km	15Ghz
15.	Rep. Topolg SNR	85	77.5	1+0	0.3	Rep. Mesteru	50	41	0.3	11.39 Km	15Ghz
16.	Rep. Mesteru	50	41	1+0	0.6	Rep. Bandoiu (Braila)	50	31.5	0.6	27.04 Km	7Ghz

17.	Rep. Topolig SNR	85	78	1+1 HSB	0.6	Rep. Sinoe (Constanta)	65	14	1.2	36.22 Km	7Ghz
18.	Aeroport Tulcea	30	29.5	1+1 HSB	0.3	Rep. Mihail Kogalniceanu	42.5	34	0.3	3.14 Km	15Ghz
19.	Rep. Mihail Kogalniceanu	42.5	42.5	1+0	0.6	Rep. Babadag	70	70	0.6	16.67 Km	15Ghz
20.	Rep. Babadag	70	40	1+0	1.2	Rep. Mahmudia	40	31.5	1.2	36.73 Km	7Ghz
21.	Rep. Mahmudia	40	31.5	1+1 HSB	0.6	Rep. Tulcea	50	31	0.6	20.47 Km	7Ghz
22.	Rep. Tulcea	50	31	1+1 HSB	0.6	STPF Tulcea	50	34	0.6	4.79 Km	15Ghz
23.	Stpf Tulcea	50	39	1+0	0.6	Rep. Garla Malcoci	30	30	0.6	16.66 Km	15Ghz
24.	Stpf Tulcea	50	34	1+0	0.6	Rep. Patlageanca	30	30	0.6	7.17 Km	15Ghz
25.	Rep. Patlageanca	30	30	1+0	0.3	Rep. Ceatalchioi	50	46.5	0.3	5.32 Km	15Ghz
26.	Rep. Ceatalchioi	50		FO		Rep. Plauru Vest	30			4.87 Km	
27.	Rep. Plauru Vest	30		FO		Rep. Plauru Est	30			9.24 Km	
28.	Rep. Plauru Est	30	30	1+0	0.3	Rep. Garla Malcoci	30	30	0.3	3.21 Km	15Ghz
29.	Rep. Garla Malcoci	30		FO		SPF Pardina	30			3.86 Km	
30.	SPF Pardina	30	24 si 14	1+1 SD	2x 1.2	Rep. Mahmudia	40	34 si 24	1.2 0.6	26.69 Km	7Ghz

31.	SPF Pardina	30		FO		Rep. Pichet Pardina	30			3.30 Km	
32.	Rep. Pichet Pardina	30	30	1+0	0.6	Rep. Tatanir Est	32	32	0.3	12.55 Km	15Ghz
33.	Rep. Tatanir Est	32	31	1+0	0.3	Rep. Cabana Pescari	34	34	0.3	2.66 Km	15Ghz
34.	Rep. Cabana Pescari	34	29	1+0	0.3	Rep. Tataru	31	29	0.3	5.98 Km	15Ghz
35.	Rep. Tataru	31	31	1+0	0.3	Rep. Milia 41	31	31	0.3	4.04 Km	15Ghz
36.	Rep. Milia 41	31	30	1+0	0.3	SPF Chilia	50	36.5	0.3	5.03 Km	15Ghz
37.	SPF Chilia	50	49 si 46	1+1 SD	1.8 1.2	SPF Pardina	30	29 si 24	1.8 1.2	28.23 Km	7Ghz
38.	SPF Chilia	50	44 si 34	1+1 SD	2x 1.8	Rep. CA Rosetti	50	44 si 34	2x 1.8	27.90 Km	7Ghz
39.	SPF Chilia	50	31.5	1+0	0.3	Rep. Ghetarie	30	30	0.3	5.70 Km	15Ghz
40.	Rep. Ghetarie	30	30	1+0	0.3	Rep. Cernesti	30	30	0.3	5.45 Km	15Ghz
41.	Rep. Cernesti	30	30	1+0	0.6	Rep. Pichet Periprava	30	30	0.3	9.80 Km	15Ghz
42.	Rep. Pichet Periprava	30	30	1+0	0.6	Rep. Ponton	30	30	0.6	11.58 Km	15Ghz
43.	Rep. Ponton	30	30	1+0	0.3	Rep. Canal Musura	30	30	0.6	7.70 Km	15Ghz
44.	Rep. Canal Musura	30	30	1+0	0.6	SPF Sulina	50	34	0.6	12.73 Km	15Ghz
45.	Rep. Ca Rosetti	50	29 si 19	1+1 SD	2x 1.8	SPF Sulina	50	34 si 24	2x 1.8	17.18 Km	7Ghz
46.	SPF Sulina	50	34 si 25	1+1 SD	1.8 1.2	Rep. Sf Gheorghe	50	44 si 34	1.8 1.2	29.41 Km	15Ghz

12.07.2011 12.345