12/2651/07.11.2025

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
Sistem de tarifare rutiera – Lotul 2

Aprobat,
DIRECTOR GENERAL
Cristian PISTOL

CAIET DE SARCINI
pentru
SERVICII DE DEZVOLTARE ȘI IMPLEMENTARE A SOLUȚIEI INFORMATICE, INCLUSIV FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE ȘI SOFTWARE DE BAZĂ
în cadrul proiectului
"SISTEM ELECTRONIC DE TARIFARE RUTIERA"
Lot 2 – Obiective de control

Cod CPV – 34970000-7 - Echipament de monitorizare a traficului (Rev.2)
Cod CPV – 30210000-4 - Mașini de procesare a datelor (hardware) (Rev.2)
Cod CPV – 30211300-4 – Platforme informatice
Cod CPV – 48820000-2 - Servere (Rev.2)
Cod CPV – 48900000-7 – Diverse pachete software și sisteme informatice
Cod CPV – 72200000-7 - Servicii de programare si de consultanță software (Rev.2)
Cod CPV – 72240000-9 – Servicii de analiză și de programare de sisteme

Semnatar: Chivu Florina
Data si ora semnarii: 2025.11.10 13:10:46 +0200

Cuprins

1 INFORMAȚII GENERALE. OBIECTIVELE PROIECTULUI 5
1.1 INFORMAȚII GENERALE 5
1.2 CADRUL LEGAL 5
1. CONTEXTUL REALIZĂRII ACHIZIȚIEI 7
1.2.1 Contextul proiectului 7
1.2.2 Obiectivele specifice ale proiectului 7
1.2.3 Verificarea achitării tarifului de utilizare a rețelei de drumuri naționale pe teritoriul României 7
1.2.4 Dreptul de proprietate 8
1.2.5 Monitorizarea Traficului 8
2 TERMENI SI DEFINIȚII 9
3 SITUAȚIA EXISTENTĂ 11
3.1 Diagrama sistemului SIEGMCR 11
3.2 Amenajări specifice echipamente 12
3.3 Volumetrie 12
4 Arhitectura noului sistem informatic de tarifare rutiera (Lot 1) 13
4.1 Descrierea modulelor componente ale noului sistem de tarifare rutiera 13
5 DESCRIEREA PRODUSELOR SI SERVICIILOR SOLICITATE „SISTEM ELECTRONIC DE TARIFARE RUTIERA" Lot 2 – Obiective de control 19
5.1 PREVEDERI DE SECURITATE 19
5.1.1 Prevederi generale de Securitate 19
5.1.2 Nivelurile de asigurare a încrederii prin mijloace de autentificare 21
5.2 ARHITECTURA TEHNICĂ ȘI FUNCȚIONALĂ 21
5.2.1 Arhitectura funcțională 21
5.2.2 Componente necesare realizării obiectivelor de control 23
5.2.3 Arhitectura tehnică 25
5.3 CERINȚE TEHNICE PENTRU COMPONENTELE SOFTWARE 27
5.3.1 Module software specifice obiectivului de control 27
5.3.2 *Modul software specific obiectivelor fixe si mobile 28*
5.3.3 Modul central management obiective de control 29
5.4 CERINȚE TEHNICE PENTRU COMPONENTELE HARDWARE 29
5.4.1 Camera ALPR obiectiv fix 30
5.4.2 Camera ALPR obiectiv mobil 31
5.4.3 Echipament supraveghere video 32
5.4.4 Echipament unitate de procesare obiective de control fixe 35

5.4.5 Echipament unitate de procesare obiective de control mobile 36
5.4.6 Echipament tip UPS 36
5.4.7 Echipament furnizare poziție geografică 37
5.4.8 *Componenta Server timp* 37
5.4.9 Echipament de comunicație Switch 38
5.4.10 Echipament de comunicație Firewall 40
5.4.11 Sursa alimentare obiective fixe 44
5.4.12 Cabinet Exterior (Shelter) 44
5.4.13 Stație de lucru pentru monitorizare 45
5.5 CERINȚE FUNCȚIONALE 46
5.5.1 Funcționalități obiective de control fixe si mobile 46
5.6 CERINȚE NON-FUNCȚIONALE 46
6 ETAPELE DE IMPLEMENTARE 47
6.1 ANALIZA ȘI PROIECTAREA 47
6.2 DEZVOLTAREA 48
6.3 IMPLEMENTAREA 49
6.4 TESTAREA ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII 49
6.5 PUNEREA ÎN PRODUCȚIE 49
6.6 GRAFICUL DE IMPLEMENTARE 50
7 INSTRUIRE 50
8 DURATA DE EXECUTIE 51
9 GARANȚIA 51
10 METODOLOGIA ȘI PLANUL DE LUCRU 55
10.1 METODOLOGIA 55
10.2 PLANUL DE LUCRU 56
10.3 ORGANIZAREA ȘI PERSONALUL 57
10.3.1 Cerințe privind experții 57
10.3.2 Experții cheie 59
10.3.3 Experții non-cheie 61
11 MANAGEMENTUL CONTRACTULUI 62
11.1 ASPECTE ORGANIZATORICE 62
11.2 FACILITĂȚI OFERITE DE CONTRACTANT 63
11.3 METODOLOGIE DE LUCRU ȘI RAPORTARE 64
11.3.1 Metodologia de lucru 64
11.3.2 Cerințe privind raportarea 64

11.3.3 Transmiterea și aprobarea rapoartelor 65
11.3.4 Indicatori de performanță 66
11.4 CONFLICTUL DE INTERESE 67
11.5 DREPTURI DE PROPRIETATE INTELECTUALĂ 67
12 ORGANIZARE ȘI METODOLOGIE DE PREZENTARE A OFERTEI 69
12.1 CONȚINUTUL PROPUNERII TEHNICE 69
12.2 PROPUNEREA FINANCIARĂ 72
13 LIVRARE 72
14 RECEPTIE 73
15 MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ 74
16 IPOTEZE ȘI RISCURI 75
16.1 RISCURILE 75
16.2 IPOTEZELE 78
17 ALTE MENȚIUNI 79

1 INFORMAȚII GENERALE. OBIECTIVELE PROIECTULUI

1.1 INFORMAȚII GENERALE

Prezentele specificații tehnice conțin indicațiile tehnice minime și obligatorii care trebuie respectate astfel încât potențialii ofertanți să elaboreze propunerea tehnică corespunzător cu necesitățile proiectului.

Caietul de sarcini face parte integrantă din Documentația de atribuire pentru achiziția de echipamente necesare dotarii obiectivelor de control fixe si mobile, inclusiv analiza, proiectarea si dezvoltarea modulelor software specifice proiectului și constituie ansamblul cerințelor minime obligatorii pe baza cărora se elaborează Propunerea Tehnică de către fiecare Ofertant.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minime și obligatorii. În acest sens, orice Propunere Tehnică prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare doar în măsura în care presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minime din prezentul Caiet de sarcini. Propunerea Tehnică ce conține caracteristici inferioare celor prevăzute în Caietul de sarcini va fi considerată neconformă și va fi respinsă.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde regulile de bază care trebuie respectate astfel încât potențialii ofertanți să elaboreze propunerea tehnică corespunzător cu necesitățile autorității contractante.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un produs special, o marcă de fabricație sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea "sau echivalent".

Fără a aduce atingere altor prevederi legale sau dispozițiilor legale privind liberul acces la informațiile de interes public ori ale altor acte normative care reglementează activitatea autorității contractante, autoritatea contractantă are obligația de a nu dezvălui informațiile din propunerea tehnică, elementele din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost transmise de operatorii economici indicate și dovedite de aceștia ca fiind confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Caracterul confidențial se aplică doar asupra datelor/informațiilor indicate și dovedite ca fiind date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală.

Operatorii economici vor indica și dovedi în cuprinsul ofertei care informații din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost sunt confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Informațiile indicate de operatorii economici din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost ca fiind confidențiale trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, dovadă ce devine anexă la ofertă.

1.2 CADRUL LEGAL

În cadrul acestei proceduri, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (CNAIR SA) îndeplinește rolul de Autoritate contractantă.

Contractantul va livra produsele solicitate si va desfășura activitățile specifice Contractului având în vedere toate prevederile legale naționale, europene și internaționale relevante existente la momentul semnării Contractului, precum și cele emise ulterior, pe

parcursul derulării Contractului, precum și ansamblul reglementărilor subsecvente, al recomandărilor și practicilor incidente în materie de taxare rutiera, enumerarea următoare nefiind limitativă:

Nr.Crt	Document
1	DIRECTIVA (UE) 2019/520 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 19 martie 2019 privind interoperabilitatea sistemelor de taxare rutieră electronică și facilitarea schimbului transfrontalier de informații cu privire la neplata taxelor rutiere în cadrul Uniunii, cu modificările si completările ulterioare
2	Regulamentul delegat (UE) nr. 203/2020 al Comisiei din 28 noiembrie 2019 privind clasificarea vehiculelor, obligațiile utilizatorilor serviciului european de tarifare rutieră electronică, cerințele privind elementele constitutive de interoperabilitate și criteriile minime de eligibilitate pentru organismele notificate si ale Regulamentului delegat (UE) nr. 204/2020 al Comisiei din 28 noiembrie 2019 privind obligațiile detaliate ale furnizorilor serviciului european de tarifare rutieră electronică, conținutul minim al declarației privind domeniul serviciului european de tarifare rutieră electronică, interfețele electronice și cerințele pentru elementele constitutive de interoperabilitate și de abrogare a Deciziei 2009/750/CE
3	Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/204 privind obligațiile detaliate ale furnizorilor serviciului european de taxare rutieră electronică, conținutul minim al declarației privind domeniul serviciului european de taxare rutieră electronică, interfețele electronice și cerințele pentru elementele constitutive de interoperabilitate și de abrogare a Deciziei 2009/750/CE
4	Directiva 1999/62/CE din 17 iunie 1999 de aplicare a taxelor la vehiculele grele de marfă pentru utilizarea anumitor infrastructuri, cu modificările si completările ulterioare
5	Legea nr. 226/2023 privind aplicarea unor tarife rutiere pe rețeaua de drumuri naționale din Romania, cu modificarile si completarile ulterioare
6	Strategia de Securitate Cibernetica a României
7	OUG nr. 84/2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. prin reorganizarea Regiei Autonome "Administrația Națională a Drumurilor din România", cu modificările si completările ulterioare;
9	Ordinul SGG – MTI nr. 378/362/2022 pentru aprobarea Procedurii de înregistrare în România a furnizorilor Serviciului european de taxare rutieră electronică
10	ETSI TS 103 900 V2.0.0 (2022-07) - Intelligent Transportation System (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Specification of Cooperative Awareness Basic Service;
11	ETSI TS 103 899 V2.0.0 (2022-07) - Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Geographical Area Definition;
12	ETSI TR 103 576-2 - Intelligent Transport Systems (ITS); Pre-standardization study on ITS architecture; Interoperability among heterogeneous ITS systems and backward compatibility
14	OG 15/2002 privind aplicarea tarifului de utilizare și a tarifului de trecere pe rețeaua de drumuri naționale din România, cu modificarile si completarile ulterioare
15	Normele metodologice pentru aplicarea tarifului de utilizare și a tarifului de trecere pe rețeaua de drumuri naționale din România, aprobate prin OMT nr.1463/2018, cu modificările și completările ulterioare
16	OG 8/2022 privind interoperabilitatea sistemelor de tarifare rutieră electronică și facilitarea schimbului transfrontalier de informații cu privire la neplata tarifelor rutiere, cu modificările si completările ulterioare

1. CONTEXTUL REALIZĂRII ACHIZIȚIEI

1.2.1 Contextul proiectului

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere – S.A. ca entitate desemnată prin Ordonanța de Urgenta nr. 8/2022 să perceapă tariful rutier în cadrul domeniilor SETRE ce vor fi stabilite pe drumurile de interes național, așa cum sunt prevăzute în Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, dorește definirea si construcția unui nou sistem informatic integrat având ca scop managementul, gestiunea si controlul tarifului de utilizare a infrastructurii rutiere (pe baza de timp – rovinieta), cât si pe baza distantei parcurse - TollRo.

1.2.2 Obiectivele specifice ale proiectului

Având la baza obligativitatea implementării directivei UE 520/2019, Romania, ca si stat membru al UE, trebuie sa își alinieze sistemul de tarifare rutiera in concordanta cu aceasta, scopul fiind in final o mai buna interoperabilitate intre state in direcția transportului rutier. Astfel, noul sistem de tarifare va îngloba atât un mod de tarifare având la baza perioada de utilizare a infrastructurii rutiere (time based) pentru autoturisme, autobuze, autocare si autovehiculele de transport marfa cu masa totala maxima autorizata (MTMA) $\leq$ 3,5 tone cat si un mod de tarifare in funcție de distanta parcursa (distance based) pentru autovehiculele de transport marfa cu MTMA> 3,5 tone.

Noul sistem centralizat de tarifare rutiera va include astfel în SER funcționalitățile existente pentru autovehiculele de transport persoane si pentru vehiculele de transport marfa pana la 3,5 tone, inclusiv, precum si migrarea datelor existente din prezentul sistem centralizat numit Sistem Informatic de Emitere, Gestiune, Monitorizare si Control al Rovinietei - SIEGMCR privind rovinieta si peajul si va conține si funcționalitățile specifice STRR pentru colectarea electronica a tarifului de trecere a infrastructurii rutiere (TollRo) pentru autovehiculele de transport marfa cu masa totala maxima autorizata (MTMA) de peste 3,5 tone.

Obiectivele specifice pentru **LOTUL 2 al sistemului electronic de tarifare rutiera** sunt:

- **Livrarea de echipamente hardware in 250 de obiective de control fixe;**
- **Livrarea de echipamente hardware pentru 50 de obiective mobile de control;**
- **Licențe software perpetue sau subscripție software pentru 300 obiective de control;**
- **Instalarea si configurarea echipamentelor hardware în cele 250 de obiective de control fixe si cele 50 de obiective de control mobile;**
- **Analiza, proiectare si dezvoltarea de module software specifice proiectului;**
- **Livrarea de componente software;**
- **Instalarea componentelor software ;**
- **Suport tehnic cu durata de 5 ani pentru toate componentele sistemului.**

1.2.3 Verificarea achitării tarifului de utilizare a rețelei de drumuri naționale pe teritoriul României

Conform Legii nr. 226/2023 privind aplicarea unor tarife rutiere pe rețeaua de drumuri naționale din România, cu modificările si completările ulterioare, capitolul IV „Sancțiuni":

- articolul 18 - Fapta de a circula fără rovinietă valabilă constituie contravenție continuă și se sancționează cu amendă.
- articolul 19 (4) - În cazul în care a fost constatată neplata TollRo, utilizatorii au obligația de a plăti către CNAIR TollRo datorat.
- Articolul 19 (16) - Neplata TollRo datorat în termenul prevăzut la alin. (14) [72 de ore] constituie contravenție și se sancționează cu amendă contravențională.

În acest scop Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere intenționează sa amenajeze locații de control fixe precum și să utileze cu echipamente hardware și software locații de control mobile, locații de control care vor colecta date despre autovehiculele ce tranzitează sau se afla în raza de acțiune a acestor obiective de control. Aceste obiective de control vor comunica cu module din cadrul Sistemului Electronic Rovinieta și Sistemului de Tarifare Rutieră Electronică, unde informațiile colectate vor fi procesate, analizate și întocmite după caz procese verbale de contravenție. Obiectivul principal al Lotului 2 al Sistemului de tarifare rutiera se rezumă la culegerea de date și transmiterea către modulele centrale din **SER si STRR**.

1.2.4 Dreptul de proprietate

Sistemul de tarifare electronică și toate componentele sale devin proprietatea CNAIR în momentul preluării acestuia în temeiul contractului. Acele componente ale sistemului de taxare rutiera care vor fi livrate continuu pe durata executării contractului devin proprietatea CNAIR în momentul preluării acestora.

1.2.5 Monitorizarea Traficului

Sarcina secundară a sistemului de tarifare rutiera este de a asigura monitorizarea traficului tuturor vehiculelor pe rețeaua de autostrăzi și drumuri naționale de pe teritoriul României.

Punctele de control, prin datele transmise către nucleul central, pot aduce un aport semnificativ la statistici legate de circulația autovehiculelor pe drumurile naționale.

2 TERMENI SI DEFINIȚII

În sensul acestui document, se aplică termenii și definițiile date în directiva UE 520/2019 precum si cele din standardele ISO/IEC 7498-1:1994, ISO/IEC 10746-2, ISO/IEC 10746-3, ISO 14813-5 și ISO/IEC 15414.
ISO și IEC mențin baze de date terminologice pentru utilizare în standardizare la următoarele adrese:

— Platformă de navigare online ISO: disponibilă la https://www.iso.org/obp
— IEC Electropedia: disponibil la http://www.electropedia.org/

SER
Sistem electronic rovinietă - sistem informatic, denumit în continuare SER, ce permite înregistrarea în format electronic a informațiilor privind achitarea rovinietei, gestiunea datelor privind vehiculele pentru care aceasta a fost achitată, monitorizarea și controlul achitării rovinietei prin intermediul mijloacelor tehnice;
STRR
Sistem de tarifare rutieră electronică din România care asigură colectarea TollRo, în care obligația utilizatorului de a plăti TollRo este declanșată și legată exclusiv de detectarea automată a prezenței vehiculului într-un anumit loc de pe domeniul SETRE România, prin comunicare la distanță cu OBE din vehicul, utilizând poziționarea prin satelit sau prin recunoașterea automată a numărului de înmatriculare al vehiculului; STRR asigură monitorizarea și controlul achitării tarifului prin intermediul mijloacelor tehnice;
SETRE
Serviciul European de Taxare Rutieră Electronică-
Serviciul de tarifare rutieră pus de către un furnizor SETRE la dispoziția unui utilizator SETRE în temeiul unui contract unic în cadrul unuia sau mai multor domenii SETRE
Furnizor SETRE
Furnizor de servicii de tarifare rutieră care, în temeiul unui contract unic, acordă acces la SETRE unui utilizator SETRE, încasează și virează tarifele rutiere către entitățile care le percep, și care este înregistrat în statul membru al Uniunii Europene în care este stabilit;
ALPR
Recunoaștere automată a plăcuței de înmatriculare tehnologie care utilizează recunoașterea optică a caracterelor pe imagini pentru a citi plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor
ITS
Un sistem de transport inteligent (ITS) este o aplicație avansată care își propune să ofere servicii inovatoare legate de diferite moduri de transport și de gestionare a traficului și să permită utilizatorilor să fie mai bine informați și să facă o utilizare mai sigură, mai coordonată și „mai inteligentă" a rețelelor de transport.
Artefact
Obiect fizic de material sau informație fizică sau un sistem sau subsistem care este utilizat într-un sistem ITS
Date de context
Informații definite de perceptorul responsabil de tarif, necesare pentru a stabili tariful datorat pentru circulația unui vehicul pe un anumit domeniu de taxare și pentru a încheia tranzacția de taxare
Colectarea electronică a tarifelor
Perceperea tarifelor prin mijloace electronice

Nota 1 la intrare: Plata efectivă (încasarea taxei) poate avea loc în afara sistemului de tarifare.

Executare

Măsuri sau acțiuni întreprinse pentru a atinge respectarea legilor, reglementărilor sau regulilor

Nota 1 la intrare: În acest context: procesul de respectare obligatorie a unui regim de tarifare.

Interoperabilitate

Capacitatea sistemelor de a face schimb de informații și de a utiliza reciproc informațiile care au fost schimbate

EXEMPLU:

Interoperabilitatea taxării rutiere electronice urmărește să permită unui vehicul să circule prin diferite domenii de taxare, având în același timp un singur OBE care operează în baza unui contract cu un furnizor de servicii de taxare rutiera electronica.

Echipament de bord

Toate echipamentele necesare la bordul unui vehicul pentru efectuarea funcțiilor de colectare electronică a taxelor (EFC) și a serviciilor de comunicații necesare

Echipamente pe marginea drumului

Echipamente amplasate de-a lungul drumului, fie fixe, fie mobile

Rol

Set de responsabilități

Schema tarifară

Set de reguli pentru a determina tariful datorat pentru un vehicul dintr-un domeniu de tarifare

Tarif

Suma percepută în legătură cu utilizarea unui vehicul într-un domeniu de tarifare

Toll Charger

Entitate care percepe tariful rutier - entitate de drept public sau privat care percepe un tarif rutier pentru circulația vehiculelor într-un domeniu SETRE;

Entitate desemnată să perceapă tariful rutier - entitate de drept public sau privat care este desemnată drept entitate care percepe tariful rutier în cadrul unui viitor domeniu SETRE;

Domeniul de tarifare (Toll domain)

Zonă sau parte a unei rețele rutiere în care se aplică un anumit regim de tarifare

Regim de tarifare (Toll regime)

Set de reguli, inclusiv norme de aplicare, care reglementează colectarea unui tarif de trecere într-un domeniu de tarifare

Schema de tarifare (Toll Scheme)

Viziunea organizatorică a unui regim de taxare, inclusiv actorii și relațiile acestora

Serviciu de tarifare (Toll Service)

Serviciu care permite unui utilizator ca, în baza unui contract unic, să utilizeze un vehicul într-unul sau mai multe domenii de tarifare

Furnizor de servicii de tarifare (Toll Service Provider)

Entitate care pune la dispoziția unui utilizator serviciul de tarifare rutieră în cadrul unuia sau mai multor domenii de tarifare, pentru una sau mai multe clase de vehicule

Serviciu de transport

Serviciu legat de infrastructura de transport care este oferit utilizatorului

Obiect de încredere (trust object)

Obiect informațional care este schimbat între entități pentru a asigura încrederea reciprocă

EXEMPLU: Semnătura electronică sau un certificat electronic.

3 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Compania Națională de Infrastructura Rutiera a implementat in anul 2010 un sistem centralizat integrat pentru emiterea si gestiunea rovinietei (forma de plata a tarifului de utilizare a infrastructurii rutiere). Sistemul a fost construit având 2 mari arii de funcționare:

- Emiterea rovinietelor prin parteneri si canale diverse
- Controlul plații tarifului de utilizare a infrastructurii rutiere pentru autovehicule ce o utilizează.

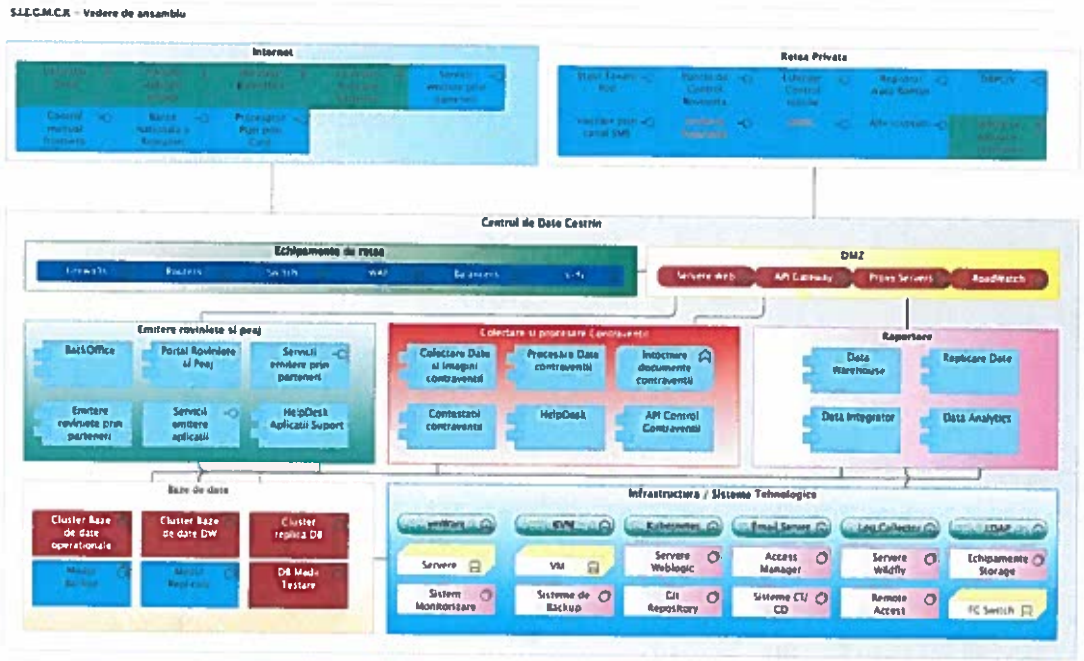
Conform legislației actuale, tariful de utilizare a infrastructurii rutiere colectat de către CNAIR in calitate de administrator se aplica numai pe rețeaua de drumuri de interes național din Romania, aflată în administrarea CNAIR.

În anul 2015, CNAIR a introdus și primul obiectiv de tip PEAJ (tarif de trecere obiectiv) pentru podul de la Cernavoda. Astfel, acest tip de tarif a fost înglobat in actualul sistem informatic centralizat numit SIEGMCR.

În anul 2020, CNAIR a operat un upgrade al sistemului SIEGMCR atât in partea hardware prin achiziția de hardware nou, precum și upgrade-ul componentelor software, atât cele de tip COTS cat si a celor dezvoltate particular (custom).

Din punct de vedere arhitectural, sistemul SIEGMCR este prezentat în diagrama de mai jos

3.1 Diagrama sistemului SIEGMCR



Figură 1 Diagrama sistemului actual "SIEGMCR"

Descrierea modulelor componente ale actualului sistem de tarifare electronica a utilizării infrastructurii rutiere

3.2 Amenajări specifice echipamente

- Data Center în locația CESTRIN;
- Locații de control fixe in număr de 108 – dotate corespunzător scopului de colectare si procesare imagini (300 de camere de luat vederi);
- Locații de control mobile.

3.3 Volumetrie

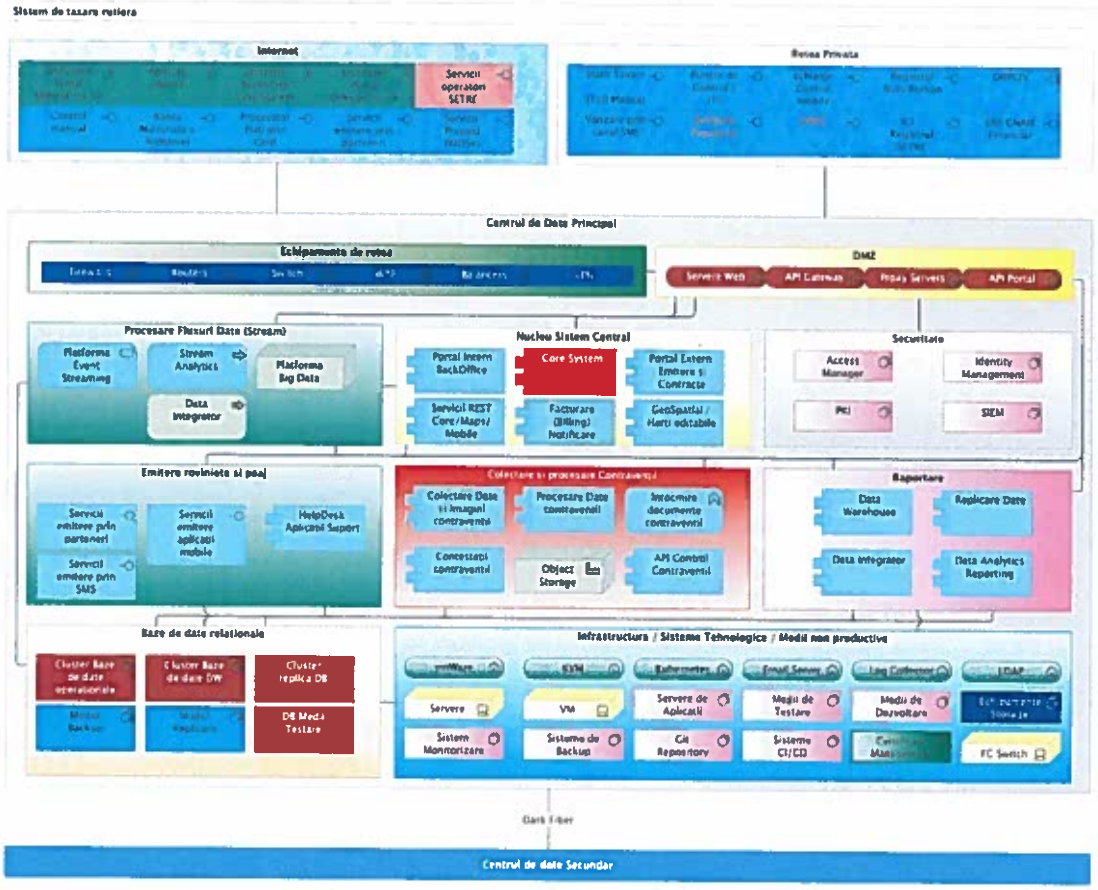
Din punct de vedere volumetrie date, sunt de interes următoarele informații:

- Volumul de storage agregat este de 5Gb/zi
- Traficul din zona internet este de aproximativ 30Mb/s
- Traficul din zona private este de aproximativ 25MB/s
- Volumul de backup este aproximativ de 1,6 TB per săptămâna doar pentru bazele de date si de 12 Tb pentru mașinile virtuale pe săptămâna la care se adaugă backup-ul incremental al datelor aferente modulului de contravenții in cantitate de 40 TB

4 Arhitectura noului sistem informatic de tarifare rutiera (Lot 1)

Aflat în faza de construcție și dezvoltare, noul sistem informatic a fost proiectat pentru a implementa noua legislație aliniată cu directivele europene în materie de tarifare rutiere precum si de interoperabilitate intre sisteme de tarifare diferite.

Arhitectura noului sistem de tarifare se prezinta astfel:



Figură 2 Diagrama noului Sistem de tarifare rutiera

4.1 Descrierea modulelor componente ale noului sistem de tarifare rutiera

Nr.	Modul / componenta software	Funcționalitate
1	Componenta management aplicații containerizate	Grupează containerele care alcătuiesc o aplicație în unități logice pentru o gestionare și o descoperire ușoară
2	Componenta Big Data	Permite înregistrarea datelor privind pozițiile geografice ale autovehiculelor care se încadrează la modul tarifare având la baza distanta parcursa de un autovehicul

Nr.	Modul / componenta software	Functionalitate
3	Componenta Platforma de procesare a fluxurilor de date si analiza in timp real (stream analytics)	- Procesează in timp real datele recepționate de la operatorii SETRE sau aplicație mobile de urmărire traseu parcurs de un autovehicul - Notifica inadvertente legate de mesajele recepționate (exemplu – același număr auto se afla in 2 locuri diferite) - Determina daca datele recepționate pentru autovehicul sunt corecte din punct de vedere operațional (poziție geografica corecta, vehicul înrolat, etc.) - Afișează in timp real poziția pe harta geografica, poziția si mișcarea unui autovehicul
4	Componenta Platforma de gestiune fluxuri de date (streaming engine)	Persista mesajele recepționate de la operatorii SETRE sau aplicația mobile de urmărire traseu in vederea procesării ulterioare prin mecanisme de tip publish / subscribe
5	Componenta Data Integrator	Asigura transpunerea si agregarea datelor din modulul BigData in mod relațional si înregistrarea acestora in bazele de date relaționale. Asigura prelucrarea datelor in zona Data-Warehouse
6	Componenta Nucleu central (core system)	- Gestiune nomenclatoare - Gestiune clienți (persoane fizice si juridice) - Gestiune tarife pentru roviniete , sau tarif per km - Gestiune porți virtuale (virtual gates) pentru segmente de drum - Gestiune parteneri si punct de lucru parteneri - Gestiune scutiri la plata rovinietei sau a tarifului de utilizare a infrastructurii rutiere - Gestiune tarif pre-paid si post-paid tarif de utilizare infrastructura rutiera - Gestiunea emiterilor de roviniete si (inclusiv gestiunea trecerilor efectuate prin obiectivele cu tarif special) - Funcționalități de backoffice

Nr.	Modul / componenta software	Funcționalitate
7	Componenta de colectare si procesare contravenții	Oferă servicii pentru colectarea datelor de la punctele de control sau sistemele ITS Persista informațiile recepționate de la punctele de control in sistemele de tip object storage împreuna cu înregistrarea meta datelor aferente in bazele de date relaționale Procesează contravențiile si întocmește documentele de contravenție Oferă servicii web pentru echipajele de control mobile Înregistrează si procesează contestațiile la contravenții
8	Componenta servicii integrare si colectare date de la operatorii SETRE	Servicii specializate pentru înregistrarea datelor recepționate de la operatorii SETRE cu privire la evenimente si date geografice ale autovehiculelor cu MTMA > 3,5 tone
9	Componenta servicii pentru achiziție tarif de utilizare infrastructura in mod pre-paid	Servicii REST pentru integrarea intr-un dispozitiv multifuncțional (KIOSK) sau online intr-o platforma web a următoarelor funcționalități: - Înrolare autovehicul in sistemul de tarifare a utilizării infrastructurii rutiere - Determinare traseu funcție de tipul autovehiculului , norma de poluare, MTMA si afișarea acestuia in mod harta geografica. Treseul se stabilește având la baza punctele de plecare si de destinație - Plata tarifului prin card bancar
10	Componenta aplicație mobila colectare traseu autovehicul > 3.5 tone	- Aplicație mobila pentru dispozitive mobile de tip smartphone, ANDROID sau IOS, care oferă utilizatorilor ce nu sunt înrolați la nici un operator SETRE posibilitatea de înregistrare a traseului parcurs.
11	Componenta aplicație mobila achiziție rovinieta (<3.5 tone)	- Aplicație mobila pentru dispozitive mobile de tip smartphone, ANDROID sau IOS, care facilitează emiterea rovinietelor. Aplicația exista la acest moment in portofoliul CNAIR dar aceasta va trebui adaptata, modernizata si înglobata in noul sistem de tarifare electronica

Nr.	Modul / componenta software	Funcționalitate
12	Componenta GIS	- Permite definirea pozițiilor geografice ale tronsoanelor de drum care vor fi incluse in domeniile de taxare - Produce harți geografice pentru afișarea vizuala a tronsoanelor de drum - Afișează harta geografica a traseului parcurs de către un autovehicul
13	Componenta de facturare	Calculează si realizează facturi pe baza datelor prelucrate in modulul central precum si urmărirea încasărilor acestora pentru autovehiculele înrolate in modul tarif per kilometru
14	Servicii emitere roviniete prin parteneri	Servicii pentru emitere a rovinietelor prin parteneri.
15	Portal Extern	Portal pentru utilizatorii externi (internet) care asigura următoarele funcționalități: - Înrolarea unui client nou - Înrolarea unui autovehicul pe oricare din cele 2 moduri de tarifare – per timp sau per kilometru - Emitere roviniete - Expune informații clienților autentificați dupa caz despre rovinietele , traseul parcurs de un autovehicul si tariful aferent - Notificări despre rute ocolitoare - Informații despre tarifele practicate - Funcționalități de tip service desk / call center digital pentru utilizatorii externi Integrare: - Integrare cu procesator de plăti electronice (card) - Se integrează cu modulul central (core sistem) - Se integrează cu modulul GIS
16	Portal Intern	- Reprezintă interfața utilizator a modulului central (core sistem) – User Interface - Facilitează administrarea nucleului central (core sistem) pe baza de roluri de Securitate
17	Componenta DataWarehouse	- Cuprinde datamart-uri specializate pe arii distincte si moduri de tarifare

Nr.	Modul / componenta software	Funcționalitate
18	Componenta de analiză și prognoză (Analytics)	- Se va extinde actualul sistem de raportare care cuprinde dashboard-uri si rapoarte specifice rovinietelor si a peaj-ului cu analize si rapoarte specific noului tip de tarifare. - Abordarea va fi in modul extindere licențiere produse existente sau licențiere integrala in cazul utilizării unor alte produse software de tip COTS.
19	Componenta baze de date relaționale	- Asigura persistenta datelor in mod relațional - Abordarea va fi in modul extindere licențiere produse existente sau licențiere integrala in cazul utilizării unui alt tip de baze de date decât cele existente in actualul sistem
20	Componenta replicare date	- Asigura replicarea datelor din baze de date relaționale - Abordarea va fi in modul extindere licențiere produse existente sau licențiere integrala in cazul utilizării unor alte produse software de replicare date
21	Modul contravenții	Asigura colectarea datelor de la punctele de control sau sistemele ITS Asigura procesarea datelor despre contravenții si întocmirea documentelor aferente contravențiilor pentru ambele moduri de tarifate – pe baza de timp si pe baza de distanta parcursa Asigura evidenta contestațiilor Se integrează cu modulul PKI in vederea emiterii de certificate digitale necesare securizării comunicației dintre punctele de control sau ITS si modulul de contravenții Asigura gestionarea punctelor de control si a sistemelor ITS de la care colectează date Persista in sisteme de tip object storage a imaginilor recepționate de la punctele de control Asigura funcționalitatea unui punct de control fie in mod verificare locala autovehicul fie prin transmitere integrala a imaginilor autovehiculelor

Nr.	Modul / componenta software	Funcționalitate
		Asigura suplimentar fără intervenție umana a recunoașterii numărului auto a autovehiculului din imagine (dubla verificare) Expune servicii web (REST) in scop de control valabilitate rovinieta , ruta preplătita sau înrolare la sistemul de tarifare prin operatorii SETRE. Aceste servicii vor fi utilizate de catre echipajele mobile de control
22	Componenta persistenta imagini de tip object storage	Componenta de tip Object Storage de înaltă performanta compatibila Amazon Web Service S3
23	Componenta servere de aplicații	Se utilizează pentru componentele COTS sau dezvoltate custom ce impun utilizarea unui server de aplicații.
24	Componenta servere web	Serverele web vor fi utilizate pentru expunerea conținutului static ale aplicațiilor software sau ca si reverse proxy pentru aplicații web.
25	Componenta Api Gateway	API gateway este un instrument de management API care se află între un client și o colecție de servicii backend. Un gateway API acționează ca un reverse proxy pentru a accepta toate apelurile API, pentru a agrega diferitele servicii necesare pentru a le îndeplini și pentru a returna rezultatul corespunzător. Va fi utilizat ca si intermediar catre toate serviciile expuse catre sistemele externe cat si ca intermediar catre serviciile externe consumate de catre sistemele interne
26	Sistem de Management Acces	Sistem standard de management de acces.
27	Sistem de stocare profile utilizatori	Platforma care permite accesarea datelor despre utilizatori atât din baze de date cât și din directoare LDAP, cu posibilitatea de agregare selectivă a profilelor și expunerea acestor informații în format LDAP către alte sisteme;
28	Platforma de automatizare infrastructura	Platforma de automatizare infrastructura oferă următoarele funcționalități: - Inventar infrastructura

Nr.	Modul / componenta software	Funcționalitate
		- Automatizare procese de configurare, întreținere si relocare componente de infrastructura
29	Platforma PKI	Infrastructura de chei publice (PKI) este setul de hardware, software, politici, procese și proceduri necesare pentru a crea, gestiona, distribui, utiliza, stoca și revoca certificatele digitale și cheile publice. Certificatele si cheile publice vor fi utilizate pentru criptarea pachetelor cu mesaje de la punctele de control , sistemele ITS si echipajele mobile. De asemenea comunicația dintre operatorii SETRE si mașinile de tip self service (KIOSK) vor fi de tipul mutual authentication utilizat certificate si chei private emise din platforma PKI Platforma PKI se integrează cu modulele hardware HSM

5 DESCRIEREA PRODUSELOR SI SERVICIILOR SOLICITATE „SISTEM ELECTRONIC DE TARIFARE RUTIERA" Lot 2 – Obiective de control

5.1 PREVEDERI DE SECURITATE

5.1.1 Prevederi generale de Securitate

În scopul protejării datelor gestionate prin sistemul informatic, se va avea în vedere furnizarea unei soluții care să asigure confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea datelor. Protecția datelor va începe din momentul introducerii informațiilor în sistem și va fi asigurată prin definirea și documentarea nivelurilor de protecție și luarea deciziilor de control al accesului.

Formularea cerințelor de securitate are drept scop definirea cadrului general de securitate prin care să se asigure confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea informațiilor stocate, procesate sau transmise prin sistemele de comunicații și informatice, destinate operaționalizării sistemului.

Arhitectura sistemului trebuie să respecte reglementările legale privind protecția datelor cu caracter personal ca și principiu de baza. În acest sens, securitatea datelor prelucrate de sistemul informatic, inclusiv din punct de vedere al comunicațiilor, dintre entitățile participante în sistem trebuie să fie conformă normelor legale.

Sistemul informatic trebuie să asigure mecanisme de protecție împotriva încercărilor deliberate sau accidentale de acces neautorizat la datele pe care acesta le gestionează.

Soluția de securitate trebuie să asigure securitatea și confidențialitatea datelor cu caracter personal ale cetățenilor existente în bazele de date. Astfel, utilizatorii vor putea accesa numai acele secțiuni și acel conținut care le sunt permise prin apartenența la un profil sau la o macheta de securitate.

Soluția de securitate va fi configurată astfel încât:
- să nu permită persoanelor neautorizate să introducă sau să altereze informațiile din sistem;
- să nu permită persoanelor neautorizate să acceseze sistemul;
- să asigure integritatea și autenticitatea datelor și să permită identificarea sursei datelor inițiale și a persoanelor care au accesat sau au înregistrat aceste date în sistem;
- să asigure trasabilitatea acțiunilor utilizatorilor și operațiunilor efectuate în sistem;
- nu va exista posibilitatea de acces pentru persoanele dintr-un mediu extern la date dintr-un mediu considerat intern;
- informațiile private care se transmit vor fi criptate pana la livrare, astfel încât să nu poată fi interceptate și utilizate;
- informațiile vor putea fi protejate integral și în permanență pentru acces neautorizat;
- grupurile de utilizatori vor putea fi setate pentru diferite niveluri de acces în sistem;
- va oferi posibilitatea de blocare facilă și selectiva a utilizatorilor;
- va asigura securitatea tuturor interfețelor sistemului informatic provenind accesul utilizatorilor neautorizați la sistem;
- în caz de avarii vor există înregistrate suficiente informații de diagnosticare pentru a ajuta la identificarea și soluționarea problemei.

Accesul la date trebuie să se facă doar prin intermediul serviciilor oferite de componentele informatice, pe baza drepturilor deținute de către utilizatori, accesul direct la datele din tabele nefiind permis. De asemenea, accesul trebuie să fie reglementat prin politicile de securitate, aferente fiecărui tip de utilizator.

Sistemul trebuie să includă mecanisme pentru asigurarea următoarelor servicii de securitate:
- confidențialitatea, care asigura ca datele sunt accesibile, vizibile sau disponibile doar utilizatorilor autorizați atât pentru datele stocate cât și pentru cele care tranzitează sistemul;
- integritatea, care asigura nealterarea datelor sau distrugerea acestora de către o acțiune neautorizata;
- disponibilitatea, asigura ca resursele de informații să fie accesibile și utilizabile la cererea personalului autorizat atunci când le sunt necesare;
- autentificarea, este mecanismul prin care un utilizator demonstrează că este autorizat să utilizeze sistemul;
- non repudierea, este un serviciu care nu permite unui utilizator participant la introducerea, modificarea sau manipularea datelor prin sistem să decline faptul ca el a fost inițiatorul unei anumite acțiuni.

Pentru asigurarea managementului utilizatorilor și accesului la sistem, se vor avea în vedere următoarele:
- identificarea în mod unic a fiecărui utilizator intern în sistem prin crearea de conturi unice și personalizate de acces;

- gestionarea centralizată și unitară a accesului utilizatorilor în sistem prin autorizarea utilizatorului doar la componentele și modulele funcționale ale sistemului conform cu drepturile de acces și atribuțiile specifice;

Precizăm că în cadrul prezentului proiect Contractantul nu va trebui să livreze certificatele digitale calificate.

5.1.2 Nivelurile de asigurare a încrederii prin mijloace de autentificare

În conformitate cu REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2015/1502 AL COMISIEI din 8 septembrie 2015 se aplică următoarele precizări și definiții:

1. „sursă sigură" înseamnă orice sursă, indiferent de formă, în privința căreia se poate avea încredere că furnizează date, informații și/sau dovezi exacte care pot fi utilizate pentru dovedirea identității;
2. „factor de autentificare" înseamnă un factor în privința căruia s-a confirmat că are legătură cu o persoană și care se încadrează în una dintre următoarele categorii:
   (a) „factor de autentificare bazat pe posesie" înseamnă un factor de autentificare în cazul căruia subiectul trebuie să demonstreze că se afla în posesia acestuia;
   (b) „factor de autentificare bazat pe cunoștințe" înseamnă un factor de autentificare în cazul căruia subiectul trebuie să demonstreze cunoașterea informației în cauză;
   (c) „factor de autentificare inerent" înseamnă un factor de autentificare care se bazează pe o caracteristică fizică a unei persoane fizice și în cazul căruia subiectul trebuie să demonstreze că prezintă respectiva caracteristică fizică;
3. „autentificare dinamică" înseamnă un proces electronic care utilizează criptografia sau alte tehnici pentru a oferi un mijloc de a crea, la cerere, o dovadă electronică a faptului că subiectul controlează datele de identificare sau se afla în posesia acestora, dovadă care se modifică la fiecare autentificare a subiectului în sistemul care verifică identitatea subiectului;
4. „sistem de management al securității informațiilor" înseamnă un set de procese și proceduri menite să gestioneze la niveluri acceptabile riscurile legate de securitatea informațiilor.

5.2 ARHITECTURA TEHNICĂ ȘI FUNCȚIONALĂ

5.2.1 Arhitectura funcțională

Soluția informatică va respecta principiile proiectelor de e-guvernare:
Accesibil, promovând:

- Serviciile electronice oferite vor fi furnizate utilizatorilor folosind interfețe grafice de utilizare intuitive, adaptate tipurilor de utilizatori, permițând accesul unui număr cât mai mare de utilizatori, respectând și oferind funcționalități pentru implementarea standardelor de accesibilitate nivel A,AA a standardului EN 301 549 V2.1.2 (WCAG 2.1), aplicabile secțiunilor/funcționalităților implementate;
- O interfață intuitivă, ușor de navigat;

- Asigurarea calității și consistenței conținutului, prin implementarea unor proceduri de control și validare a informațiilor culese, cu evitarea redundanțelor prin utilizarea în comun a nomenclatoarelor și cataloagelor și prin controlul actualizării acestora;

Eficient, prin:

- o arhitectura scalabila, prin construirea unui nucleu unic de echipamente hardware și de comunicații care permite extinderea capacității și a numărului de obiective de control

Inovativ și Neutru Tehnologic, utilizând tehnologii software și hardware de actualitate, care alături de respectarea standardelor moderne de implementare a sistemelor informatice complexe, vor asigura performanța sistemului informatic și vor permite extinderea ulterioară a funcționalităților și arhitecturii sistemului, independent de dezvoltatorul inițial, atât din punct de vedere tehnic, cât și ca licențe și drepturi de proprietate intelectuală.

Colaborativ, Soluția fiind bazată pe o abordare orientată permanent pe schimbul de informații actualizate și sincronizate on-line.

Sigur, prin protejarea confidențialității datelor furnizate de utilizatori și a celor stocate precum și asigurarea procedurilor de securizare a transferurilor de informații folosind servicii de comunicații securizate;

Scalabil, asigurând posibilitatea de extindere atât a funcționalităților sistemului cât și a parametrilor tehnici, pe măsura apariției unor noi cerințe.

În cadrul proiectului vor trebui să fie implementate măsuri de securitate care să faciliteze implementarea unor politici de securitate, conform cerințelor noului Regulament General privind Protecția Datelor (GDPR), cel puțin referitoare la:

- Securitate adecvată - protecția împotriva prelucrării neautorizate sau ilegale, împotriva pierderii, a distrugerii sau a deteriorării accidentale, prin măsuri tehnice sau organizatorice,
- Prelucrarea fotografiilor - fotografiile intră sub incidența definiției datelor biometrice doar în cazurile în care sunt prelucrate prin mijloace tehnice specifice care permit identificarea unică sau autentificarea unei persoane fizice,
- Capacitatea de a asigura confidențialitatea, integritatea, disponibilitatea și rezistența continue ale sistemelor și serviciilor de prelucrare,
- Capacitatea de a restabili disponibilitatea datelor cu caracter personal și accesul la acestea în timp util în cazul în care are loc un incident de natură fizică sau tehnică,
- Un proces pentru testarea, evaluarea și aprecierea periodică a eficacității măsurilor tehnice și organizatorice pentru a garanta securitatea prelucrării,
- caracteristică esențială este conceptul de „data protection by design și by default" în sensul implementării de soluții și măsuri tehnice de securitate adecvate la momentul implementării mijloacelor și modalităților de prelucrare a datelor cu caracter personal.

În cadrul analizei de business vor fi identificate acele colecții de date pentru care vor trebui să fie implementate normele de aplicare GDPR .

5.2.2 Componente necesare realizării obiectivelor de control

În vederea realizării sistemului de colectare date contravenții din cadrul sistemului electronic rovinieta se vor avea în vedere următoarele componente necesare:

Nr.	Modul / componenta	Funcționalitate
1	Componenta achiziție imagini video autovehicule (ALPR)	Captează imagini ale autovehiculelor ce tranzitează perimetrul obiectivelor de control si realizează detecția numerelor de înmatriculare ale autovehiculelor.
2	Componenta de supraveghere video	Camere de luat vederi utilizate pentru supravegherea echipamentelor instalate in obiectivele de control
3	Componenta unitate de procesare	Server de tip industrial ce găzduiește soluția software de procesare informații recepționate de la camerele de luat vederi
4	Echipamente de comunicații	Echipamentele de comunicație compuse din echipamente de tip firewall si switch in cazul obiectivelor fixe si firewall in cazul obiectivelor mobile, asigura interconectarea la nivel de rețea a componentelor locale precum si transmisia datelor către sistemul electronic rovinieta
5	Cabinet Exterior (Shelter)	Echipamentul special pentru depozitarea echipamentelor locale obiectivului de control care are ca scop crearea unui ambient optim pentru depozitarea echipamentelor necesare funcționarii obiectivului de control. Acesta va fi construit pentru a putea fi instalat pe console sau stâlpi sau așezați la marginea drumului
6	Echipament de tip UPS	Echipamentul de tip UPS va proteja echipamentele de suprasarcina si va asigura funcționarea echipamentelor pe perioada limitata in cazul întreruperilor de tensiune
7	Echipament furnizare poziție geografica	Echipamentul care furnizează poziționarea geografica a obiectivul de control poate fi echipament distinct ce furnizează informații despre poziționarea geografica a obiectivului de control integrabil prin consum de servicii web sau poate fi echipament de mici dimensiuni montabil

Nr.	Modul / componenta	Funcționalitate
		în sloturi USB în componenta unitate de procesare
8	Server de timp pentru rețele Ethernet	Serverul de timp industrial Oferă informații de timp prin protocolul NTP în cadrul rețelei Ethernet. Independent de alte servicii NTP și, de asemenea, fără conexiune la internet, timpul este recepționat prin semnale GPS, Galileo sau GLONASS. Carcasa IP68 cu antenă integrată permite instalarea în spații exterioare. Acest lucru elimină necesitatea de a achiziționa și monta o antenă GNSS externă.
9	Sursa de alimentare	Echipament de tip Unit Power dedicat pentru mediile industriale / edge
10	Module software specifice obiectivului de control (ALPR)	Soluție software dezvoltata pentru procesarea imaginilor de la camerele de luat vederi si transmiterea datelor către sistemul electronic rovinieta. Funcționalități: - Consulta sistemul electronic centralizat prin consum de servicii web cu privirea la starea achitării tarifelor de drum pentru autovehiculele ce au fost recepționate de la camerele de luat vederi identificate prin numerele de înmatriculare. Grupează imaginile capturate de camerele de luat vedere prin împerechere a imaginilor captate din fata si spatele autovehiculului (in cazul obiectivelor de control fixe) - construiește meta datele aferente imaginilor captate , împachetează informațiile captate si completate in arhive criptate cu ajutorul certificatului digital unic al obiectivului de control - transmite către sistemul electronic centralizat pachetele încriptate cu informații despre autovehiculele ce au tranzitat perimetrul obiectivelor de control Obiectivul de control va fi configurat pentru mod de lucru in consultare sistem electronic rovinieta si transmitere a

Nr.	Modul / componenta	Funcționalitate
		informațiilor despre autovehiculele care sunt considerate in contravenție sau in mod de lucru cu transmitere a tuturor autovehiculelor ce tranzitează perimetrul obiectivelor de control
11	Modul central management obiective de control	Modul central cu rol de management obiective de control: - Asigura monitorizarea obiectivelor de control - Culege metrici de la obiectivele de control si pune la dispozitie dashboard-uri specializate pentru expunerea metricilor colectate - Asigura upgrade-ul de firmware pentru camerele de luat vederi - Asigura distribuția de software (versiuni noi de aplicații) pentru obiectivele de control - Furnizează notificări particularizate legate de funcționarea obiectivelor de control (lipsa comunicație, lipsa transmisie date)
12	Componenta statie de lucru de monitorizare	Echipament care asigura monitorizarea la distanță a obiectivelor de control, prin intermediul modulului central cu rol de management obiective de control.

5.2.3 Arhitectura tehnică

5.2.3.1 Cerințe generale

În definirea arhitecturii tehnice se vor lua in considerare următoarele:

- Obiective de control în punct fix – sunt obiective amenajate în poziții fixe unde camerele de luat vederi sunt poziționate pe construcții special amenajate pentru supravegherea traficului rutier. Construcțiile civile ale obiectivelor de control fixe nu fac obiectul acestui caiet de sarcini. Alimentarea cu energie electrica va fi disponibila pe fiecare obiectiv de control fix.
- Obiective de control mobile – sunt autovehicule speciale ce conțin echipament necesar pentru supravegherea traficului rutier. Ofertatul va avea în vedere faptul că trebuie să asigure alimentarea cu unitate de alimentare auxiliara dacă echipamentele ofertate sunt consumatoare de energie electrică peste capacitatea de energie furnizată de un autovehicul din clasa medie pentru funcționarea echipamentelor de supraveghere pe o perioadă de minim 8 ore.

5.2.3.2 Estimativ volumetric

Pentru dimensionarea obiectivelor de control s-au luat în considerare următoarele:

- **La nivel comunicații internet si rețea privata:**

Pentru schimburi de date între punctele de control și datacenter a fost luat în calcul cel mai mare punct de control și anume cel de la stația de taxare Fetești. Maximul de trafic a fost înregistrat în luna august a anului 2021 cu valoarea de aproximativ 60.000 de autovehicule pe perioada de 24 de ore. Astfel, având în vedere faptul că verificarea de plata a taxei de drum se face pentru fiecare autovehicul si adițional, se transmit către centru imagini si date pentru autovehicule, maximul de date pentru un autovehicul este de 100k, traficul de date s-ar situa la nivelul de 1,26 GB per zi. La acest trafic de date se vor adaugă posibilul trafic aferent echipajelor de control care ar adera la acest punct de control si care se estimează la un nivel de 600 MBb / zi. Traficul total pe zi ar fi astfel de 1,86 GB cu un vârf de +50% in intervalul orar 08 – 12. Ținând cont de faptul ca CNAIR își dorește o rețea de 300 de obiective de control, traficul total dinspre punctele de control și datacenter ar fi de 1,8 TB/zi.

5.2.3.3 Dimensionare

Sistemul va fi compus din cel puțin următoarele componente:

Nr. crt.	Componentă	Cantitate per unitate de control	Cantitate totala de produse
5.4.1	Camera ALPR pentru cele 250 de obiective fixe	2*	1208
5.4.2	Camera ALPR pentru cele 50 de obiective mobile	1	50
5.4.3	Echipament supraveghere video	1	250
5.4.4	Echipament unitate de procesare obiective de control fixe	1**	250
5.4.5	Echipament unitate de procesare obiective de control mobile	1	50
5.4.6	Echipament tip UPS	1	250
5.4.7	Echipament furnizare poziție geografica	1	300
5.4.8	Componenta Server timp	1	300
5.4.9	Echipament de comunicație Switch	1	250
5.4.10	Echipament de comunicație Firewall	1	300
5.4.11	Sursa alimentare obiective fixe	1	250
5.4.12	Cabinet Exterior (Shelter)	1	250
5.4.13	Stație de lucru pentru monitorizare	-	2

* În cadrul unui obiectiv de control fix camerele trebuie sa surprindă imagini pe un sens de mers, atât din fata cat si din spatele autovehiculului pe fiecare banda.

Lista orientativa a amplasamentelor pentru cele 250 obiective de control fixe pe reteaua de drumuri nationale este prevazuta in Anexa nr.1.

Lista definitiva a amplasamentelor pentru cele 250 obiective de control fixe va fi pusa la dispozitia Contractantului in perioada de analiza de business si proiectare a sistemului.

**Daca unitatea de procesare din cadrul unui obiectiv de control fix nu poate gestiona toate camerele ALPR ofertantul va oferta suplimentar încă o unitate de procesare. Numărul de unități de procesare din obiectivul de control nu trebuie sa fie mai mare de 2 bucăți. De asemenea se va tine cont de consumul cumulat si dimensionarea cabinetului exterior corespunzător.

5.3 CERINȚE TEHNICE PENTRU COMPONENTELE SOFTWARE

5.3.1 Module software specifice obiectivului de control

Fluxul de colectare date din obiectivul de control este următorul:

- Camerele ALPR captează prin detecție mișcare (fără bucla de declanșare) imaginea autovehiculului atât fata cat si spate.
- Camerele ALPR copiază pe disk in unitatea de procesare imaginile captate in foldere distincte pe ani , zile , ore, sens de mers si persista in baza de date evidenta imaginilor captate
- Modulul de procesare , procesează imaginile de pe disk utilizând informațiile primite de la camerele ALPR împerecherea imaginilor fata / spate ale autovehiculelor captate, numai in cazul obiectivelor fixe. Atenție , in cazul autotren-urilor si a altor autovehicule similare , capul tractor are număr de înmatriculare diferit de remorca.
- Modulul de procesare verifica valabilitatea tarifului de drum (achitat rovinieta, achitat tarif preplătit sau înrolare la operator SETRE) pentru autovehiculul ce a tranzitat obiectivul de control prin consum de serviciu web din modulul central al Sistemului Electronic Rovinieta si STRR . Aceasta acțiune se efectuează doar daca obiectivul de control este configurat cu verificare valabilitate tarif de drum.
- Modulul de procesare creează pentru fiecare autovehicul considerat ca este contravenient (in cazul in care obiectivul de control este configurat cu procesare prin verificare a valabilității achitării tarifului de drum) sau pentru fiecare autovehicul (in cazul in care obiectivul de control este configurat fără procesare prin verificare a valabilității achitării tari fului de drum), un fișier xml sau json cu meta date specifice, minim următoarele:
    - Cod locație de control
    - Data
    - Ora
    - Numerele de inmatriculare (fata-spate)
    - Indicativul tarii de inmatriculare
    - Poziția geografica
    - Procentul de acuratete a recunoasterii numarului de inmatriculare
    - Seria camerei ALPR care a efectuat imaginea autovehiculului
    - Denumire fișier imagine fata autovehicul
    - Denumire fișier imagine spate autovehicul – numai in cazul obiectivelor fixe
    - Directia (sensul/contrasens) de deplasare
    - Flag – verificare prealabila valabilitate tarif de drum
- Modulul de procesare alcătuiește arhive cu maxim 100 date de autovehicule (xml/json meta date si poze). Arhivele vor fi criptate cu un certificat digital necalificat emis din platforma PKI a sistemului electronic rovinieta
- Modulul de procesare transmite arhivele alcătuite cu informații despre autovehicule către sistemul electronic rovinieta. In caz de eroare de conectare păstrează arhivele si reîncearcă transmiterea ulterior.
- Modulul de procesare notifica sistemul electronic rovinieta prin consum de serviciu web daca un autovehicul a tranzitat obiectivul de control. Informația despre notificare este

recepționata la momentul consumului serviciului web de verificare a valabilității achitării tarifului in secțiune speciala.

- In cazul lipsei de comunicație, modulul de procesare păstrează datele si reîncearcă transmiterea lor la momentul restabilirii comunicației pentru cel putin 2 luni. Datele vor fi sterse cronologic doar la atingerea capacitatii maxime de stocare, dar stergerea nu se va face la mai putin de doua luni de la inregistrare.
- Modulul de procesare expune metrici care vor conține minim informații despre:
  - Număr de vehicule ce au tranzitat obiectivul de control
  - Numărul de plăcuțe de înmatriculare recunoscute diferențiate pe tari de înmatriculare
  - Numărul de plăcuțe de înmatriculare nerecunoscute
- Modulul de procesare va fi construit pentru upgrade automat

5.3.2 *Modul software specific obiectivelor fixe si mobile*

Soluția software furnizată trebuie să fie de la același producător ca și camerele video aferente obiectivelor fixe si mobile.

Caracteristicile tehnice ale soluției software ar trebui să includă:

- suport pentru compresie H.264, MPEG4, MJPEG
- suport pentru streaming dual pentru camere ONVIF
- suport pentru profilul ONVIF S, T, G, M sau eveniment ONVIF echivalent de tip subscripție
- Suport pentru analiza video
  - suport pentru gestionarea evenimentelor (evenimente video analitice bazate pe reguli, detectarea mișcării obiectelor clasificate, alarme).
  - Recunoașterea plăcuțelor de înmatriculare (LPR) (definește regiunea unei imagini în care se efectuează detectarea plăcuțelor de înmatriculare, stochează plăcuțele de înmatriculare detectate cu date video).
- suport pentru alarme, evenimente
- Suport pentru înregistrarea evenimentelor:
  - evenimente de server (aplicație - pornire, închidere, terminare neașteptată, resurse reduse, erori - instalare, baze de date, inițializare date, scriere date, conexiune la rețea, conexiune la server, serviciu LPR).
  - evenimente de dispozitiv (defectare dispozitiv, conexiuni – creat, eliminat, eșec, restaurat, pierdere pachete de rețea – acceptabil, inacceptabil, analiză video – început, încheiat, înregistrare – început, încheiat, întrerupt, reluat.
  - evenimente de utilizator (autentificare/deconectare, setări server/site/modificări dispozitiv).
  - evenimente de alarmă (confirmate, declanșate, atribuite, neatribuite, curățate).
  - Evenimente de recunoaștere a plăcuțelor de înmatriculare (detectare începută, detectare încheiată, potrivire cu lista de urmărire)

Soluția software va avea următoarele capabilitățile minime de scalabilitate:

- 250 de camere pe server

- 5.000 de camere pe site
- Conexiuni client nelimitate pe server
- Număr nelimitat de reguli

Funcționalitățile soluției software vor include:

- Vizualizare sau înregistrare fluxuri video fără a satura lățimea de bandă (de exemplu, monitor live, camere 4 x 3 MP pe WAN de 10 Mbps)
- Balansarea lățimii de bandă și limitării de capacitate de stocare pentru videoclipurile de înaltă calitate.
- Comunicație securizată - utilizarea FIPS 140-2 pentru a trimite în siguranță date video de la camera video la server prin transmiterea de comenzi și date de control prin TCP/IP folosind chei criptografice bazate pe SSL/TLS pentru a preveni interceptarea sau manipularea.
- Urmărirea rapidă a vehiculului (de ordinul a câteva secunde) – urmărire/căutare bazată pe o plăcuță de înmatriculare cunoscută, astfel încât să fie observate informațiile despre timp (data, ora, etc), camera/locația și contextul listei de urmărire, aferente punctelor de control pe unde a fost detectată trecerea vehiculului.

În caz de urgență, operatorul trebuie să aibă posibilitatea de a primi, temporar, drepturi privilegiate de securitate, printr-un un singur click.

5.3.3 Modul central management obiective de control

- Asigura monitorizarea obiectivelor de control
- Culege metrici de la obiectivele de control si pune la dispozitie dashboard-uri specializate pentru expunerea metricilor colectate
- Asigura upgrade-ul de firmware pentru camerele de luat vederi
- Asigura distribuția de software (versiuni noi de aplicații) pentru obiectivele de control
- Furnizează notificări particularizate legate de funcționarea obiectivelor de control (lipsa comunicație, lipsa transmisie date)

5.4 CERINȚE TEHNICE PENTRU COMPONENTELE HARDWARE

Condiții de mediu pentru echipamentele ofertate in locatiile fixe si mobile de monitorizare (camere video, router/firewall, switch, server, UPS, sursa de alimentare):

- Intervalul optim de temperatura in care echipamentele trebuie sa funcționeze este de -20°C la +50°C;
- Interval de umiditate in care echipamentele trebuie sa funcționeze: 5% - 95% (fără condensare);

Condiții de alimentare electrica

Toata soluția va fi dimensionata astfel încât sa se asigure funcționarea echipamentelor conform consumului acestora.

Toate componentele vor fi livrate cu sisteme de conectare (cabluri alimentare, cabluri retea antene, etc.) astfel încât soluția livrata sa fie completa fără necesitatea de achiziție a altor dispozitive necesare.

Pentru obiectivele de control care nu vor dispune de conectivitate terestra si se vor utiliza facilitați de comunicație 4G sau 5G, nu intra in responsabilitatea ofertantului realizarea de contracte cu furnizori de servicii internet mobile.

5.4.1 Camera ALPR obiectiv fix

	Cerințe minimale
Descriere generala	Cameră ALPR (Recunoaştere automată a numerelor de înmatriculare) – echipament dotat cu tehnologie de supraveghere specializată, conceput pentru a captura şi citi plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor
Performanța imaginii	3.0 MegaPixeli
Senzor de imagine de context	1/2.9" color global shutter CMOS
Senzor de imagine LPR	1/2.9" monochrome global shutter CMOS
Rezoluție maximă (H x V)	1440x1080
Raportul de aspect al senzorului	4:3
Rata maximă de cadre	(50 Hz/60 Hz): 50 fps/60 fps
Filtru de reducere a zgomotului 3D	Suportat
Lentile și iluminare IR	5 - 125 MM
Distanța maximă de iluminare IR	100 m sau superior
Câmp vizual orizontal	54° - 5°
Unghi de vedere vertical	40° - 4°
Controlul lentilelor	Remote Zoom and Focus, Autofocus, IR Cut Filter
Metoda de compresie a imaginii	H.264, Motion JPEG
Streaming	Multi-stream H.264, Multi-stream H.265, Motion JPEG
Viteza de captare	Minim 160 km/h
Rețea	1000-Base-T
Tip Cablu	Cat5
Conector	RJ45
ONVIF	ONVIF® Profile S and Profile M (www.onvif.org)
Securitate	Secure Boot, Password protection, HTTPS encryption, digest authentication, WS authentication, user access log, 802.1x port based authentication, onboard FIPS 140-2 L3 certified TPM
Protocoale suportate	IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP, HSTS
USB Port	USB C

Stocare externă	microSD/microSDHC/microSDXC slot – video speed class card required. Class V10 or better
Sursa de alimentare	POE+ IEEE 802.3at Class 4
Putere externă	24 VDC +/-10%
Emisii electromagnetice Standarde	FCC Part 15 Subpart B (Class B), IC ICES-003 (Class B), EN 55032 (Class B), EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
Memorie	Minim 8GB RAM
Standarde de siguranță	EN/IEC 62368-1, IEC 62471
Standarde de mediu	Rating IP67, IEC/EN 62262, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27
Temperatura de funcționare	-20°C la +50°C
Umiditate	5 - 95% fara condensare
Rata de recunoaștere plăcută de înmatriculare	Minim 95%
Service si garanție	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.2 Camera ALPR obiectiv mobil

Cerinte minimale	
Descriere generala	Cameră ALPR (Recunoaștere automată a plăcuțelor de înmatriculare) – echipament dotat cu tehnologie de supraveghere specializată, conceput pentru a captura și citi plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor instalabil pe un vehicul. Camera trebuie sa fie compacta (low profile), construita pentru instalare facila pe orice tip de autovehicul (exemplu montare magnetica). Camera ALPR trebuie să fie proiectată și fabricată de același producător ca si software-ul unității de procesare și motorul ANPR
Sistem lentile	Duble. Utilizează atât senzori și lentile color, cât și în infraroșu (IR). Oferă viziune de înaltă calitate zi și noapte. Permite identificarea mărcii și modelului împreună cu recunoașterea plăcuței de înmatriculare.
Distanța maximă de iluminare IR	25 m sau superior
Viteza de captare	Minim 160 km/h

Securitate	Funcții avansate de securitate cibernetică, inclusiv un TPM integrat cu FIPS 140-2 nivel 3 și Secure Boot
Conectivitate	Conformitate ONVIF
Sursa de alimentare	POE+ IEEE 802.3at
Durabilitate	IP67 pentru rezistență la praf și apă. Proiectat pentru a rezista la șocuri, vibrații și temperaturi extreme
Temperatura de funcționare	-20°C la +50°C
Umiditate	5 - 95% fara condensare
Rata de recunoaștere plăcută de înmatriculare	95%
Service si garanție	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.3 Echipament supraveghere video

	Cerințe minimale
Descriere generala	Cameră supraveghere video tip DOME utilizata pentru monitorizarea cabinetului instalat in obiectivele de control fixe. Rolul acesteia este de a preveni/înregistra posibilele acțiuni acces neautorizat si/sau acte de vandalism.
Performanța imaginii	3.0 MegaPixeli
Senzor de imagine	CMOS cu scanare progresivă de 1/2,8 inch
Interval focal	obiectiv de 3,4 - 10,5 mm
Raport de aspect	4:3 Câmp vizual orizontal: 95 de grade până la 28 de grade. Câmp vizual vertical: 69 de grade până la 21 de grade.
Zonă de imagistică (H x V):	5,18 mm x 3,89 mm
Rata maximă de imagistică	(50 Hz/60 Hz): 25 fps/30 fps
Interval dinamic	83 dB (WDR oprit); 130 dB (WDR activat).
Iluminare minimă	Culoare fără IR: 0,04 lux. Culoare cu IR: 0 lux. Monocrom fără IR: 0,02 lux.
Accesorii	suporturi și adaptoare
Standarde video	Tehnologia H.265 / H.264 / MJPEG / HDSM SmartCodec
Standarde de imagine	MPEG-4 - ISO/IEC 14496-10 AVC (H.264); MPEG-2 - ISO/IEC 23008-2:2013 (H.265)
Standarde de rețea	IEEE 802.3af Clasa 3 (Power over Ethernet). IEEE 802.1X (autentificare). IPv4 (RFC 791).

	IPv6.
Cerințe de codificare	- Suportă setări de compresie și calitate a imaginii de la 1 la 20 pentru a configura lățimea de bandă utilizată de cameră și răspunsul dorit al imaginii. - fluxuri simultane H.264 și Motion JPEG configurate independent (flux multiplu). - fluxuri simultane H.265 și Motion JPEG configurate independent (flux multiplu). - Suportă codificarea Motion JPEG într-un interval selectabil de la 1 până la 10 cadre pe secundă în funcție de rezoluția configurată. - Suportă codificarea H.264 într-un interval selectabil de la 1 până la 30 de cadre pe secundă în funcție de rezoluția configurată - Suportă codificarea H.265 într-un interval selectabil de la 1 până la 30 de cadre pe secundă în funcție de rezoluția configurată. - Suportă rată de biți variabilă (VBR) în H.264 cu un prag de rată de biți maxim configurabil. - Suportă rată de biți variabilă (VBR) în H.265 cu un prag de rată de biți maxim configurabil. - Suportă compresie audio G.711 PCM 8kHz și Opus
Transportul semnalelor video	HTTP (Unicast). HTTPS (Unicast). RTP (Unicast și Multicast). RTP peste RTSP (Unicast). RTP prin RTSP prin HTTP (Unicast). RTP peste RTSP prin HTTPS (Unicast).
Cerințe de control al imaginii	Control automat și manual al balansului de alb. Zone de expunere automate și definite manual care funcționează în intervalul 1/7,5 și 1/30.000 de secunde. Control pâlpâire (50 Hz, 60 Hz). Control automat și manual al irisului. Saturația și claritatea culorii. Sensibilitate și prag de detectare a mișcării. Intervalul dinamic nu se modifică în funcție de rezoluția de codificare configurată
Cerințe de rețea	Acceptă atât adrese IP fixe (statice), cât și adrese IP atribuite dinamic furnizate de un server DHCP (Dynamic Host Control Protocol). Suportă configurarea de utilizator a parametrilor de rețea, inclusiv: - Adresă IP fixă (statică). - Mască de subrețea. - Port.

	- Port de control. Detectatie automata in conditiile utilizarii unei aplicație de gestionare video (VMA) sau un înregistrator video de rețea (NVR) care acceptă această caracteristică. Oferă suport atât pentru rețelele IPv4, cât și pentru IPv6.
Detectare a mișcării video	Mască de detectare a mișcării: Zone definite în câmpul vizual al camerei pentru ca camera să detecteze mișcarea. Sensibilitate: Cât de mult trebuie să se schimbe fiecare pixel din zonele mascate înainte de a fi considerat în mișcare. Prag: procentul de pixeli care trebuie să detecteze modificările.
Cerințe de securitate	Protecție prin parolă. Criptare HTTPS. Autentificare Digest. Autentificare WS. Jurnal de acces utilizator. Autentificare 802.1x bazată pe port. FIPS 140-2 L1 TPM certificat FIPS 140-2 L3 la bord
Management Evenimente	funcționalitate de eveniment integrată, care poate fi declanșată de: - Detectarea mișcării video. - Alarma de intrare in dispozitiv.
Instalare și întreținere	Permite actualizări de firmware prin rețea. Stocheaza setările specifice clientului într-o memorie nevolatilă care nu poate fi pierdută în timpul întreruperilor de curent sau al resetării soft.
Conectivitate	Port 100BASE-TX Fast Ethernet cu priză RJ-45, negociere automată a vitezei rețelei și a modului de transfer
Interval operațional	Temperatura exterioară: -40 grade C până la +60 grade C. Temperatura interioară: -10 grade C până la +60 grade C. Umiditate relativă: 5-95 la sută (fără condensare).
Service si garanție	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.4 Echipament unitate de procesare obiective de control fixe

Cerinte minimale	
Descriere generala	Echipament de tip server dedicat pentru mediile industriale / edge
Procesor	- Minim 2GHz, 20 nuclee
Memorie	- Minim 64GB DRAM 2667Mhz, instalat - Echipamentul sa dispuna de minim 8 sloturi DDR4 DIMM
Interfete/porturi	- 8 x 10/25GBps SFP+, se vor include transceiverele necesare interconectarii cu echipamentul de tip switch - 1 x Port Consola Gigabit RJ-45 - 2 x USB 3.0 - Echipamentul trebuie sa suporte 1 x intrare SMA GNSS antena (optional)
Sloturi	- Minim 1 x PCIe x16 Gen 3 - Minim 2 x M.2-2230
Stocare	- Minim 1 x 128GB M.2 SSD pentru sistemul de operare - Minim 2 x 15TB SSD NVMe U.2, configurate in RAID 1
Ventilatoare	- Minim 5 ventilatoare, redundantă N+1, control automat al vitezei de rotație
Securitate	- Criptare (criptare parole, TLS, IPMI) - Firmware signature - Autentificare (LDAP / Active Directory) - Secure boot
Monitorizare si management	Monitorizare: - Termica - Consum de putere - Log-uri si alerte Management: - Termic pentru memorie si CPU - Controlul consumului de putere - Echipamentul trebuie sa dispună de un modul integrat dedicat pentru managementul la distanta, cu următoarele funcționalități minime: o Acces de la distanta prin KVM, interfața seriala peste IPMI o Management de la distanta prin Web UI, IPMI 2.0 RMCP+ sau Redfish o UEFI
Configurare	- Managementul utilizatorilor (interni, LDAP) - Management firmware o Versiune o Actualizare

	○ Validare semnătura ○ Failsafe (disponibil prin Redfish sau Web UI) - Managementul rețelei (DHCP si static, VLAN)
Alimentare	Sursa interna, minim +/- 48V DC
Sasiu	1U, rackmount 19-inch
Sistem de operare	Echipamentul se va livra impreuna cu sistem de operare Microsoft Windows Server Standard 2022 sau echivalent, licentiat corespunzator pentru numarul de nuclee aferent procesorului ofertat.
Service si garantie	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware • Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.5 Echipament unitate de procesare obiective de control mobile

Cerinte minimale	
Descriere generala	Echipament de tip server dedicat pentru utilizare in vehicule.
Specificații	• Design robust și fără ventilator • Suportă CPU Intel Core i5 de generația a 10-a @ 2.40GHz sau o versiune ulterioară • Memorie de 16 GB și stocare SSD de 1 TB cu 2 luni de păstrare a datelor • Capabil să alimenteze camerele ANPR • Suportă sursa de intrare de alimentare DC 9V-60V • Echipamentul se va livra impreuna cu sistem de operare.licentiat. Suportă si sisteme de operare Linux • Temperatura de funcționare: -20°C la +50°C • Suportă până la 4 camere ANPR • Conexiuni LAN, Wifi

5.4.6 Echipament tip UPS

Cerinte minimale	
Descriere generala	Echipament de tip UPS dedicat pentru mediile industriale / edge
Putere	- Minim 1200 Watts / 1500 VA
Intrare	- 100 – 264 VAC
Iesire	- 230VAC, sinusoida pura, 50Hz / 60Hz
Baterie	- Autonomie de minim 7 minute la o incarcare la 80%, la temperatura de 25C - Baterii de tip hot-swap
Certificari	MIL-STD-810G pentru vibratii si socuri
Monitorizare	SNMP
Sasiu	1U, rackmount 19-inch

Service si garantie	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware • Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.7 *Echipament furnizare poziție geografică*

Cerințe minimale	
Descriere generala	Dispozitiv furnizare poziție geografica cu antena externa
Domeniu de temperatura	-20°C la +50°C
Carcasa	IP68 cu antenă integrată
Alimentare	5V via USB
Sisteme acceptate de navigație prin satelit	GPS, Galileo, GLONASS (comutare automată)
Acuratețe poziționare	< 2.5m CEP (typical)
Form factor	stick USB cu antena cu baza magnetica
Service si garanție	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Înlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware • Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.8 *Componenta Server timp*

Cerințe minimale	
Descriere generala	Server de timp pentru aplicații industriale utilizat în rețele fără acces la internet sau ca server de timp de rezervă în cazul în care conexiunea la internet este întreruptă.
Domeniu de temperatura	-20°C la +50°C
Carcasa	IP68 cu antenă integrată
Alimentare	10 V CC ... 30 V CC sau Power over Ethernet
Sisteme acceptate de navigație prin satelit	GPS, Galileo, GLONASS (comutare automată)
Ethernet	1 x RJ45 (10/100/1000 Mbps)
Service si garanție	Soluția va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Înlocuirea echipamentului in caz de defecțiune hardware • Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe săptămâna, 24 ore pe zi

5.4.9 Echipament de comunicație Switch

Cerințe minimale	
Descriere generala	Echipament de tip switch dedicat pentru mediile industriale, cu protectie IP30 si fără ventilatoare interne, care se poate monta pe suport tip DIN Poate funcționa in mod independent, sau administrat de către un echipament cu rol de Switch Controller Este necesar mod de operare Independent
Interfete/porturi	- 8 GE RJ45 POE 802.3af/at - 4 X 100 Mbps SFP/ 1G SFP - 1 x Port Consola
Performanta	- capacitate switching 24 Gbps - 46 Mpps - 8k Adrese MAC - 4K Vlan-uri - Latenta < 2µs
Memorie	- Minim 512MB DRAM - Minim 64MB flash
Securitate	- Radius COA and disconnect messages - EAP pass-through - s-FLOW - DHCP Snooping - Limitare adrese MAC - IGMP Snooping - Sticky MAC - Storm Control - 802.1X MAC-based mode - User-based (802.1X) VLAN assignment - 802.1X: MAB - open-auth mode - EAP pass-through
Layer 2	- IGMP Snooping, IGMP Proxy, IGMP Querier - LLDP, LLDP-MED - MAC Learning Limit - SPAN - Flow Control
Disponibilitate	- IEC 62439-2 Media Redundancy Protocol - MRP - IEC 62439-3 Clause 4 Parallel Redundancy Protocol - PRP - IEC 62439-3 Clause 5 High-availability Seamless Redundancy - HSR - IEEE 1588v2 PTP Default and Power Profiles

Administrare	Poate fi administrat centralizat de echipament cu functie de switch controller ce ofera: - Descoperire automata a switchurilor in retea si formarea conexiunilor intre acestea (fara a fi nevoie de configurare prealabila a acestora) - Upgrade centralizat - Configurare VLAN - Configurare 802.1X - Integrare in politici de securitate cu posibilitate carantinare automata la nivel de port in switch - Network Access Control - Spanning Tree - LLDP/LLDP-MED - Topologie fizica a retelei cu status real al conexiunilor si porturilor - Identificarea tipurilor de dispozitive conectate, inclusiv IOT cu informații despre tipul dispozitului, sistem de operare, informații hardware - Servicii Layer 3 - Autentificare prin Captive Portal Administrare in Cloud sau administrare/functionare in mod Independent - Management IPv4 si IPv6 - SNTP - CLI, WEB GUI - SNMP OID - Monitorizare temperatura sistem
Alte facilitati	- Loop-Guard - SPAN - Flow Control - LLDP-MED: ELIN support
Certificari	- IEC 60068-2-1 - IEC 60068-2-2 - IEC 60068-2-6 - IEC 60068-2-27 - IEC 60068-2-30
Alimentare	Sursa interna, minim +/- 48V DC conform cu legislatia romaneasca, consum maxim 290W(cu POE+) Echipamentul trebuie sa suporte alimentare duala, redundanta. Fara ventilatoare
Instalare	DIN Rail
Caracteristici sasiu	Minim IP30

Service si garantie	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware • Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi • Update firmware versiuni minore si majore După expirarea serviciilor achiziționate, echipamentul trebuie sa funcționeze, sa permită atât administrarea cat si fluxurile de date.

5.4.10 Echipament de comunicație Firewall

Cerințe minimale	
Descriere generala	Echipament integrat de protecție in rețea cu capabilități de rutare Layer3. Funcționalitățile de baza trebuie accelerate folosind ASIC-uri hardware specializate, iar echipamentul trebuie sa suporte configurarea atât in modul Transparent, cat si in modul NAT. Echipamentul trebuie sa fie de tipul rigidizat si sa aiba protecție IP40. Este necesar ca toate modulele de filtrare si tehnologiile aplicate (incluzand sistemul de operare) sa provină de la același producător. Sistemul nu trebuie licențiat per număr de utilizatori locali (nu exista număr limitat de utilizatori locali).
Specificații hardware	Pentru a asigura acuratețe si performanta, toate modulele de protecție ce alcătuiesc modulele de securitate trebuie sa funcționeze având la baza un sistem de operare dedicat, dezvoltat de către producătorul echipamentului. Nu este permisa folosirea unui sistem de operare comercial, pentru uz general. - 6 interfețe GE RJ45 - 2 interfețe 1Gbps SFP - 1 interfața seriala RJ45 - Doua module 5G, - 1 x USB - 1 x port consola RJ-45 - 1 interfața Digital I/O - GPS - TPM - Micro SD card slot - RAM instalat : minim 2GB - Flash: 8 GB - DIN-rail
Performanta sistemului	- Firewall Throughput IPv4/IPv6 (packete UDP de 512 bytes): 8 Gbps - Firewall Throughput (pachete pe secunda) : 10 Mpps - IPSec VPN Throughput (512 bytes): 7 Gbps - SSL Inspection Throughput: 1.3 Gbps - SSL Inspection Concurrent Sessions: 1M

	- Tunele IPSec VPN concurente: 200 - Sesiuni concurente (TCP): 1.4M - Sesiuni Noi/Sec: 80.000 - Politici firewall: 2.000 - Suport definire pana la 10 firewall-uri virtuale (tabele separate de rutare) fără licența adițională - Configurații redundante posibile: Activ/Activ, Activ/Pasiv
Parametrii echipament	- Protecție: IP40
Protocoale si standarde	Servicii de Rețea Rutare/Rețea: - Suport WAN multiplu - Suport PPPoE - Client/Server DHCP - Policy-based routing - Rutare dinamica IPv4/IPv6- RIP, OSPF ,BGP, IS-IS, Multicast(IPv4) - Suport multi-zone - Rutare intre zone - VLAN Tagging(802.1q) - Rutare intre VLAN-uri - Suport IPv6 (Firewall, Transparent Mode, SIP, rutare dinamica, Admin access, Management) Traffic shaping : - Policy-based - Suport DiffServ - Banda Garantata/Maxima/Prioritara - Shaping per- IP, per-Policy, per application SD-WAN - Funcționalitate SD-WAN pentru redirectionarea aplicatiilor in funcție de calitatea conexiunilor disponibile, cu suport pentru interfețe fizice sau virtuale (interfete de tunel VPN definite software). Posibilitatea de configurare de SLA-uri (aferente aplicatiilor utilizate si conexiunilor disponibile) utilizand următoarele criterii: procent/numar de pachete pierdute, întârziere, jitter. Domenii virtuale: - Domenii Firewall/Rutare separate

	- Posibilitatea de folosire mixta a domeniilor virtuale in modul Transparent/NAT - Interfețe VLAN separate High Availability: - Activ/Activ, Activ/Pasiv - Statefull Failover - Link status monitor - Link failover - Server Load balancing Servicii de securitate Firewall : - NAT, Transparent - Rutare dinamica-RIP, OSPF, BGP, Multicast, Policy-based NAT - Domenii Virtuale (NAT/Transparent) - VLAN Tagging (802.1q) - SIP/H.323/SCCP NAT Traversal - Suport session helpers (DCE-RPC, DNS, FTP, H.245, H.323, MGCP, ONC-RPC, PPTP, RSH, RTSP, SIP, TFTP, TNS) - Profile granulare de protectie per-policy - Suport pentru autentificarea userilor la nivel de politici firewall : - baza locala - Windows AD - External RADIUS/LDAP/TACACS+ - XAUTH over RADIUS (IPSEC) - RSA Secure ID - 2-factor authentication cu tokenuri hardware/software dedicate VPN: - PPTP, IPSec, SSL - Suport criptare DES, 3DES, AES - Autentificare SHA-1 / MD5 - PPTP, L2TP, VPN Client pass through - Suport VPN "Hub and Spoke" - Autentificare IKE cu Certificate (x.509 v1 si v2) - IPSec NAT Traversal - Producatorul trebuie sa aiba in portofoliu client de VPN propriu, atat pentru PC-uri cat si pentru dispozitive mobile LTE

	- B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29 (SDL), B30, B32 (SDL), B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71 5G - n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n13, n14, n18, n20, n25, n26, n28, n29 (SDL), n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n75 (SDL), n76 (SDL), n77, n78, n79 (PC1.5 support on n41, n77, n78, n79 bands) Certificari pentru lucru in mediul industrial - IEC 61850-3 - IEEE 1613 Certified - ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) - ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09) - ETSI EN 301 489-19 V2.1.1 (2019-04) - ETSI EN 301 489-52 V1.2.1 (2021-11) - ETSI EN 301 908-1 V15.1.1 (2021-09) - EN 55032:2015, Class A - IEC 61850-3:201 - FCC Part 15 Class A, RCM, VCCI Class A, CE, UL/cUL, CB, USGv6/IPv6 - EN IEC 63000:2018 - EN 50581:2012 - EN 50155:2021 - EN 50121-1:2017 - EN 50121-3-2:2016 + A1:2019 - EN 50121-4:2016 + A1:2019
Management	Administrare: - Consola, Telnet, SSH, HTTP/HTTPS, CLI - Utilizatori/ Administratori cu drepturi configurabile - Syslog, SNMP, log-uri interne, grafice, notificari email - System software rollback Autentificare : - Baza de date locala - Integrare Active Directory - Integrare LDAP/RADIUS/Tacacs+ - IP/MAC address binding - Suport 2-factor authentication

Service si garanție	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware • Suport tehnic din partea producatorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi • Update firmware versiuni minore si majore • Servicii pentru IPSEC VPN, Firewall, Autentificare utilizatori, SSL-VPN, Routing, PBR; După expirarea serviciilor achiziționate, echipamentul trebuie sa funcționeze, sa permită atât administrarea cat si fluxurile de date, chiar daca semnăturile nu mai sunt actualizate la zi.

5.4.11 Sursa alimentare obiective fixe

Cerințe minimale	
Descriere generala	Echipament de tip UP dedicat pentru mediile industriale / edge
Putere	- Minim 1 kW
Intrare	- 100 – 264 VAC
Ieșire	- Minim 4 iesiri 48VDC
Protecție	- Supratensiune, supraincalzire
Eficienta	- Minim 85%
OVP %	- <150%
Timp de mentinere tensiune in caz de intrereupere alimentare intrare	- >16 mS la 80% incarcare
Sasiu	1U, rackmount 19-inch
Service si garantie	Solutia va beneficia de minim 5 ani de suport ce va include: • Inlocuirea echipamentului in caz de defectiune hardware • Suport tehnic din partea vendorului 7 zile pe saptamana, 24 ore pe zi

5.4.12 Cabinet Exterior (Shelter)

Echipamentele furnizate pentru obiectivele fixe de supraveghere trebuie sa fie instalate intr-un cabinet exterior cu următoarele caracteristici minimale:

- Grad de protecție de minim IP68;
- Carcasa de metal galvanizat de grosime de minim 1.5 mm;
- Ușa de acces va fi dotata cu încuietoare;
- Cabinetul trebuie sa ofere ventilație, precum si protecție la praf si umezeala;
- Cabinetul va fi instalat fie pe stâlp si trebuie sa permită montarea pe acesta, fie la nivelul solului si sa permită instalarea la nivelul solului;

- Cabinetul va fi dimensionat astfel încât sa încapă toate echipamentele asociate (firewall/router, switch, server , UPS, sursa de alimentare) si sa permită gazduirea acestora.
- Garanție si suport minim 5 ani

5.4.13 Stație de lucru pentru monitorizare

Stație de lucru profesională de monitorizare la distanță de înaltă performanță cu **patru** monitoare:

- Performanță de înaltă calitate în software-ul ACC Client la scalare de 200% DPI folosind patru (4) afișaje 4K:
  - Treizeci și cinci (35) de fluxuri video de 2MP la 15 fps.
  - Douăzeci și cinci (25) de fluxuri video de 4MP la 15 fps.
  - Paisprezece (14) fluxuri video de 8MP la 15 fps.
  - Paisprezece (14) fluxuri video de 2MP la 30 fps.
  - Paisprezece (14) fluxuri video de 4MP la 30 fps.
  - Cinci (5) fluxuri video de 8MP la 30 fps.
- b. Performanță de înaltă calitate în software-ul ACC Client folosind patru (4) afișaje 1080p:
  - Treizeci și cinci (35) de fluxuri video de 2MP la 15 fps.
  - Douăzeci și cinci (25) de fluxuri video de 4MP la 15 fps.
  - Paisprezece (14) fluxuri video de 8MP la 15 fps.
  - Douăzeci (20) de fluxuri video de 2MP la 30 fps.
  - Șaisprezece (16) fluxuri video de 4MP la 30 fps.
  - Cinci (5) fluxuri video de 8MP la 30 fps.
- Sistem de operare: Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSB.
- Procesor: Intel® Core™ i5.
- Memorie: 16 GB RAM DDR4.
- Stocare: Unitate de sistem SSD (Solid State Drive) de 256 GB.
- Interfață de rețea: 2 porturi Gigabit Ethernet RJ-45 (1000Base-T).
- Ieșiri video: 4 active (4 × mDP).
- Unitate optică: DVD-RW.

ACCESORII

- Dispozitive de interfață umană (HID):
  - Tastatură USB.
  - Mouse USB.
- Cablare:
  - Cablul; unul (1) pentru fiecare stație de lucru.
- Adaptor; două (2) Mini-DisplayPort (mDP) la Display Port (DP).
- Adaptor; două (2) Mini-DisplayPort (mDP) la High Definition Multimedia Interface (HDMI).
- Adaptor; patru (4) Mini-DisplayPort (mDP) la Display Port (DP).
- Adaptor; patru (4) Mini-DisplayPort (mDP) la High Definition Multimedia Interface (HDMI).Garanție si suport minim 5 ani

Echipamentele ofertate trebuie sa fie noi si sa beneficieze de suport din partea producatorului (nu se accepta echipamente uzate sau care nu se mai afla in linia de fabricatie a producatorului).

5.5 CERINȚE FUNCȚIONALE

5.5.1 Funcționalități obiective de control fixe si mobile

Funcționalitățile obiectivelor de control fixe si mobile sunt:

- Detectare vehicule ce tranzitează perimetrul obiectivului de control si captura imagine cu acestea
- Localizare plăcută de înmatriculare a autovehiculelor si recunoaștere a numărului de înmatriculare si tara de inmatriculare.
- In cazul obiectivelor de control fixe, împerecherea imaginilor din partea frontala a autovehiculului cu cea din partea spate a autovehiculului. Acest lucru este necesar pentru ca unele autovehicule au numere diferite fata/spate (exemplu cap tractor – remorca)
- Verificare valabilitate achiziție tarif de tranzit drumuri naționale prin consum de serviciu specializat din Sistemul Electronic Rovinieta având la si parametru de intrare numărul/numerele de înmatriculare detectate la pasul de recunoaștere a numărului de înmatriculare
- Alcătuire pachete de date cu informații despre autovehiculele ce au tranzitat perimetrul obiectivului de control (imagine si meta date).
- Transmiterea pachetelor de date către Sistemul Electronic Rovinieta utilizat servicii web specializate
- In caz de lipsa conectivitate cu Sistemul Electronic Rovinieta, pachetele de date sunt păstrate pana la refacerea conectivității, dar nu mai mult de 2 luni.
- Obiectivul de control furnizează servicii de metrici, către Sistemul Electronic Rovinieta. Metricile vor conține cel puțin:
    - Număr de vehicule ce tranzitează perimetrul obiectivului de control
    - Număr de vehicule ce nu sunt conforme din punct de vedere al achitarii tarifului de utilizare a drumurilor naționale
- Emite notificări către diverse sisteme pe baza unor liste de numere de înmatriculare stocate local, numere de înmatriculare ce aparțin vehiculelor ce tranzitează obiectivul de control

5.6 CERINȚE NON-FUNCȚIONALE

Toate echipamentele IT și software-ul de infrastructură ofertate vor fi conforme cu structura solicitată și specificațiile din capitolele dedicate, toate cerințele prezente în acest document fiind minime și obligatorii. Sistemul furnizat trebuie să fie unul scalabil, Contractantul având obligația să furnizeze limitele superioare ale scalabilității, și care să funcționeze în arhitecturi cu disponibilitate ridicată.

Cerințele non-funcționale acoperă condițiile care nu sunt direct legate de comportamentul sau funcționalitatea soluției, ci descriu condițiile de mediu în care soluția trebuie să rămână funcțională sau calitățile pe care aceasta trebuie să le dețină.

6 ETAPELE DE IMPLEMENTARE

Activitățile de analiză, proiectare, realizare, testare și implementare a sistemului trebuie să fie realizate în conformitate cu următoarele prevederi:

6.1 ANALIZA ȘI PROIECTAREA

Rolul principal al fazei de analiză este de a înțelege corect nevoile utilizatorilor înainte de proiectarea și implementarea unui sistem care să le îndeplinească.

În vederea implementării sistemului, Contractantul va trebui să execute activități de analiză care să asigure premisele unei implementări eficiente.

Beneficiarul va acorda tot sprijinul necesar pentru înțelegerea cât mai bună și completă a contextului în care va fi implementat sistemul.

Analiza se va efectua după caz la sediul Beneficiarului sau la Contractant și va avea ca finalitate un pachet de specificații funcționale agreat de comun acord cu acesta.

Serviciile de analiză vor acoperi cel puțin următoarele aspecte:

- Analiza contextului existent;
- Înțelegerea structurii organizatorice a Beneficiarului;
- Analiza situației din momentul de față din cadrul instituției Beneficiarului și a organizațiilor partenere prin ședințe de analiză, chestionare etc. Se vor identifica procesele operaționale care vor fi impactare prin implementarea soluției dezvoltate în cadrul contractului;
- Definirea cerințelor informaționale pentru noul sistem. Se va contura astfel, imaginea viitorului sistem informațional prin stabilirea proceselor operaționale care să precizeze participanții, momentul intervenției acestora, locația sau contextul, modalitatea de intervenție și informația procesată. Pentru prezentarea proceselor operaționale se vor utiliza instrumente de modelare a proceselor și activităților în conformitate cu standarde de modelare și reprezentare recunoscute (UML sau echivalent);
- Stabilirea actorilor de business care vor interacționa în viitorul sistem;
- Identificarea utilizatorilor, a nivelurilor și drepturilor de acces, a modului de securizare a accesului la diversele module/componente ale sistemului;
- Se vor analiza sistemele operaționale existente (inclusiv structurile de date, aspecte legate de consistența și coerența datelor) pentru identificarea posibilităților și a modului în care se va face preluarea datelor din soluțiile existente.

Rolul principal al fazei de proiectare este de a descrie la un nivel suficient de detaliu sistemul care urmează a fi implementat.

În vederea implementării sistemului, Contractantul va trebui să execute activități de proiectare care să asigure premisele unei implementări eficiente.

Proiectarea sistemului dorit, care va conține detalierea la nivel tehnic a cerințelor și specificațiilor rezultate din activitatea de analiză pentru toate nivelurile și componentele sistemului care va fi realizat:

- Arhitectura de sistem - va prezenta cel puțin următoarele niveluri: hardware, comunicații, componente software instalate, arhitectura logică cuprinzând descrierea componentelor de sistem, a celor dezvoltate sau personalizate și caracteristicile funcționale și non-funcționale ale acestora;
- Scenarii de utilizare - din care să reiasă modul de utilizare a sistemului informatic din perspectiva utilizatorului, modul în care utilizatorii interacționează cu sistemul, în corespondență directă cu activitățile menționate în cadrul proceselor operaționale ale acestor utilizatori. Scenariile de utilizare trebuie să cuprindă și interacțiunile cu sistemele externe, astfel încât să fie evidențiat exact modul în care este fructificată o integrare la nivel de sistem informatic. De asemenea, scenariile de utilizare vor fi însoțite de o listă a actorilor sistemului și maparea acestora cu actorii de business. Pentru prezentarea cazurilor de utilizare se vor folosi instrumente în conformitate cu standarde de modelare și reprezentare recunoscute (UML sau echivalent);
- Modelul de securitate - la nivel logic (organizarea pe roluri, grupuri, drepturi, poziția în structura organizatorică etc.) și la nivel fizic (servere, comunicații, aplicații etc.);
- Integrările la nivel de componentă software - pentru fiecare interacțiune se va specifica sistemul sursă/destinație, modalitatea de implementare, canal de comunicare, setul și structura de date transferate, reguli specifice de validare etc.;
- Scenarii/modele de scalare (orizontală/verticală) ulterioară a componentelor platformei.

Proiectarea sistemului trebuie să ofere o soluție optimă, urmărindu-se ușurința și eficiența realizării și implementării soluției, în cadrul restricțiilor de ordin tehnic, organizatoric sau financiar.
Documentul/documentele de specificații, rezultate în urma activităților de analiză și proiectare, vor descrie Soluția în detaliu, vor conține informații privind toate funcționalitățile necesare și vor sta la baza stabilirii și realizării testelor de acceptanță.

În urma activităților de analiză și proiectare, pentru a se obține un sistem final operațional se vor desfășura activități de configurare, testare și implementare (deployment).

6.2 DEZVOLTAREA

Se vor derula activități de configurare, personalizare și dezvoltare a componentelor soluției informatice (definire fluxuri, dezvoltare module/component, dezvoltare interfețe, dezvoltare proceduri/procese, etc).

Pe toata durata fazei de dezvoltare depozitarele de cod sursa vor fi găzduite la sediul beneficiarului in sistemele special instalate in scopul acestui proiect.

La finalul fazei de dezvoltare va rezulta o soluție informatica completa, dezvoltata în conformitate cu cerințele menționate în Caietul de Sarcini, și detaliate în cadrul fazei de analiza.

Ofertanții vor lua în calcul ca activitățile de dezvoltare se vor desfășura pe mediul achiziționat.
Ofertanții trebuie să descrie în detaliu metodologia după care vor derula activitățile de dezvoltare/ configurare și testare internă și vor demonstra integrarea acestor proceduri cu procedurile de analiză și proiectare.

6.3 IMPLEMENTAREA

Se vor derula activități de instalare și configurare a echipamentelor, a produselor software livrate, și activități de testare internă pe mediul de producție.
Activitățile de implementare (deployment) sunt activitățile necesare pentru a face sistemul informatic gata de folosire de către utilizatori.
Tot în aceasta etapa va fi finalizata și implementarea soluției pe mediul de dezvoltare/testare.
Ofertanții trebuie să descrie în detaliu metodologia după care vor derula activitățile de implementare.

6.4 TESTAREA ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII

Beneficiarul (cu asistența Contractantului) va rula toate scenariile pentru testele de acceptanță ale întregului sistem sau componentă livrată. Testele de acceptanță se vor derula în conformitate cu Planul de Teste realizat de Contractant și agreat de Beneficiar, plan ce va fi în concordanță cu întregul ciclu de realizare al contractului: etape de testare distribuite pe iterații, seturi de funcționalități sau alte tipuri de teste.
Planul de testare pentru acceptanță va cuprinde toate testele necesare pentru a demonstra acoperirea în întregime a cerințelor din prezentul caiet de sarcini. Astfel, se va avea în vedere faptul că sistemul funcționează corect din punct de vedere al respectării cerințelor, consistenței datelor, al constrângerilor de timp, al validărilor de date și al gestiunii erorilor, inclusiv pentru funcționalitățile existente care au fost extinse sau modificate. Criteriul de succes - sistemul trece toate testele definite în planul de testare agreat împreună cu Beneficiarul.
O primă variantă a planului de testare va fi prezentată odată cu oferta. Planul detaliat de testare, însoțit de scenariile de testare, va fi realizat de către Contractant și aprobat de Beneficiar înainte de fiecare etapă de testare agreată prin planul de proiect.
Ofertantul trebuie să descrie modalitatea în care va realiza testarea sistemului și testele de acceptanță specifice. Ofertantul trebuie să prezinte metodologia de testare după care se vor realiza activitățile de testare în timpul desfășurării proiectului. Ofertantul trebuie să prezinte instrumentele de testare folosite.

6.5 PUNEREA ÎN PRODUCȚIE

Ofertanții trebuie să prezinte planul care va fi utilizat la trecerea în producție a sistemului, atașat procedurii de acceptanta.
Planul de trecere în producție trebuie să țină cont de legăturile logice între subsisteme/componente ale sistemului astfel încât să se asigure o trecere în producție coerentă și cu impact minim asupra activităților zilnice a angajaților Beneficiarului.
Înainte de trecerea efectivă în producție, va avea loc o faza de pilot pe un singur obiectiv de control precum si faza de testare unitara a întregului proiect.
Concluziile rezultate în urma pilotării vor fi utilizate pentru ajustarea proceselor și fluxurilor implementate și va avea ca obiectiv optimizarea funcționării și exploatării sistemului.
Codul sursă al aplicației informatice dezvoltate pentru funcționarea sistemului rămâne în proprietatea Beneficiarului, pentru fiecare versiune a sistemului din producție.
Data trecerii în producție este considerata data la care se semnează Procesul Verbal de Acceptanta Finala.

6.6 GRAFICUL DE IMPLEMENTARE

Graficul de implementare al sistemului informatic este prezentat in Anexa nr. 2 la Caietul de sarcini.

Perioadele aferente fiecărei etape sunt consecutive și dau posibilitatea Contractantului să implementeze etapa următoare de îndată ce a îndeplinit condițiile și livrabilele impuse de etapa anterioară. Contractantul va avea în vedere să respecte graficul de implementare.
Graficul de implementare nu exclude posibilitatea desfășurării simultane a unor activități în situația în care premisele obiective de începere a acestora sunt realizate.

Cerințe:

- Ofertanții vor prezenta în cadrul ofertei și un plan de lucru, cu includerea planului de lucru, care va conține, în detaliu, atât activitățile pe care Ofertantul le considera necesare a fi prestate pentru îndeplinirea obiectivului proiectului, cât și tipul de resurse umane care vor fi implicate pe fiecare tip de activitate.
- Planul de lucru va considera calendarul de derulare detaliat mai sus ca fiind unul maximal. În planul de lucru vor fi clar menționate și dependențele între activități, fiind menționate și milestone-urile propuse (atât cele tehnice cât și cele financiare).
- Ofertanții vor prezenta și tipurile de resurse alocate pentru îndeplinirea activităților, menționând responsabilitățile pe care aceștia le vor avea, și vor fi menționate și tipurile de resurse necesare a fi implicate din partea Beneficiarului.
- Ofertanții vor prezenta detalierea resurselor umane alocate cuprinzând descrierea rolurilor acestora, atribuțiilor și efortului (zile om) folosite pentru fiecare activitate menționată în planul de lucru.
- Ofertanții vor prezenta, în detaliu, metodologia de management de proiect care va fi utilizata, cu toate componentele sale (plan de riscuri și management al riscurilor, plan de comunicare, escaladare, etc).

7 INSTRUIRE

Instruirea cuprinde administrarea și operarea sistemului informatic. Scopul instruirii este de a furniza cunoștințele necesare pentru operarea sistemului informatic și administrarea componentelor software de bază, baze de date și a aplicației. Instruirea va fi coordonată și prestată de către experții Contractantului soluției, astfel:
Sesiuni de instruire pentru administratorii soluției informatice livrate:

- se va organiza o sesiune de instruire, cu durata de 2 zile, la sediul Beneficiarului, pentru circa 10 persoane/sesiune, în total pentru aproximativ 10 administratori ai soluției livrate.

Instruirea administratorilor soluției informatice are în vedere dobândirea cunoștințelor necesare:

- utilizării generală a sistemului;
- administrării și particularizării sistemului;
- consultării jurnalelor de auditare a accesului și operațiunilor desfășurate în cadrul sistemului;
- întreținerii aplicațiilor;
- adăugării/modificării/ștergerii de date din cadrul sistemului;
- cunoștințe necesare administrării, configurării și extinderii funcționalităților componentelor deja existente fără intervenția Contractantului.

Limba de predare pentru instruirea administratorilor soluției informatice este limba română. Ofertantul va propune o soluție astfel încât să asigure instruirea tuturor utilizatorilor prevăzuți mai sus.

8 DURATA DE EXECUTIE

Durata de execuție a proiectul este de 10 luni de la data intrarii in vigoare a contractului.
De menționat faptul că există etape intermediare în proiect, etape care au fost evidențiate în cadrul graficului de execuție.
Conformitatea realizarii fazelor sistemului are ca punct de referinta livrarea, instalarea si punerea in functiune a echipamentelor hardware si software obiective de control fixe si mobile, asa cum este prevazut la pct. 6 din graficul de implementare.

9 GARANȚIA

Ofertantul va oferi detalii suficiente despre modul de asigurare a garanției, a sistemul de tichete pentru preluare și rezolvare incidentelor, a resursele umane alocate și a calificării acestora.
Din punct de vedere al garanției, se are în vederea asigurarea următoarelor:

- componente hardware: minimum 5 ani si maximum 7 ani de la data punerii in funcțiune a acestora
- modulele si aplicațiile dezvoltate în cadrul proiectului: minimum 5 ani si maximum 7 ani de la data punerii în producție,

in functie de optiunea Ofertantului, stabilita in cadrul Propunerii tehnice referitoare la factorul de evaluare privind Garantia din cadrul Criteriilor de atribuire.
În cadrul perioadei de garanție se vor asigura de către Furnizor, fără nici un cost suplimentar pentru Beneficiar:

- update gratuit software pe toata durata perioadei de garantie ofertata;
- garanția de buna funcționare, calitatea și performanțele soluției și componentelor livrate în conformitate cu cerințele Caietului de Sarcini;
- rezolvarea bug-urilor care nu au fost identificate în timpul implementării și care apar în faza de producție;
- întreținerea și buna funcționare a sistemului furnizat în parametrii agreați (funcțional, performanță, disponibilitate, integritatea datelor, securitate etc.);
- instalarea de noi versiuni ale aplicațiilor în urma efectuării corecțiilor;
- actualizarea manualelor de utilizare și a altor documente în urma efectuării modificărilor, corecțiilor;
- Instalarea, testarea și punerea în mediul de producție de actualizări software datorate modificărilor legislative survenite pe parcursul implementării proiectului și în perioada de garanție.
- toate incidentele vor fi gestionate prin intermediul aplicației software de gestionare a tichetelor.

În situația în care este necesară transportarea echipamentelor în afara obiectivelor de control/ sediului beneficiarului, toate mijloacele de stocare a datelor vor fi reținute de către beneficiar (hard-discurile vor fi scoase din echipamente și păstrate la sediul beneficiarului).

Descriere SLA (Service Level Agreement)
În cadrul SLA-ului, pe perioada garanției, Contractantul va acorda următoarele servicii de suport:

- Servicii de Help Desk;
- Fault Management;
- Suport în caz de urgență;
- Rapoarte de deranjamente și corelare a erorilor;

Pentru a permite o identificare pro activă a unor posibile soluții, se va asigura permanent (pe durata garanției) acces la o bază de cunoștințe tehnice și/sau documentație tehnică care sunt actualizate de fiecare dată când apar modificări în Soluția implementată sau când apar noi erori și/sau modalități noi de rezolvare/identificare a erorilor.
În acest sens, va fi desemnat un singur punct de intrare pentru toate incidentele legate de Soluția informatică furnizată și anume către Administratorul de Servicii al Contractantului (de exemplu, acest rol poate fi îndeplinit de către Expertul software soluție de asistență tehnică)
Administratorul de Servicii al Contractantului va:

- administra și monitoriza incidentele;
- lua legătura cu persoana desemnată ca punct de contact din partea beneficiarului, pentru analiza stărilor incidentelor deschise;
- răspunde tuturor întrebărilor legate de incidente.

Problemele ridicate de către beneficiar vor fi înregistrate de către specialiști ai Contractantului, în cadrul unei aplicații de tip HELPDESK / e-Ticketing pusă la dispoziție de către Contractant pe perioada garanției.
Suportul va fi furnizat în intervalul orar [09:00 - 18:00] ora locală a României, de Luni până Vineri, cu excepția sărbătorilor legale.
Se va asigura diagnosticarea unui incident pentru determinarea problemei de bază.
Se va monitoriza în permanență incidentul până la închiderea acestuia.
Beneficiarul va avea acces la aplicația de tip HELPDESK/e-Ticketing pentru a monitoriza modul de rezolvare al incidentelor.
Aplicația trebuie să îndeplinească minim următoarele caracteristici:

- înregistrarea solicitărilor de suport și alocarea unui identificator unic fiecărei solicitări;
- posibilitatea de definire și de încadrare a solicitărilor în categorii: defect, eroare, solicitare de informații, cerere de schimbare;
- posibilitatea de înregistrare a descrierii problemei și de atașare a unor documente suplimentare. Aplicația software să permită atașarea oricăror tipuri de fișiere (doc, xls, jpg, xml, sau altele în funcție de necesități) precum și postarea a unor capturi de ecran din aplicații;
- posibilitatea de alocare a unui criteriu de urgență. Aplicația software să permită clasificarea incidentelor în funcție de tipul stabilit, putând să emită notificări pe mail privind alocarea incidentelor către persoanele implicate în incident;
- înregistrarea automată a datei și a orei primirii unei solicitări de asistență;

- posibilitatea de atenționare automată în momentul depășirii unor praguri temporale de rezolvare a diferitelor categorii de solicitări de asistență;
- posibilitatea de escaladare a cererilor de suport;
- posibilitatea de înregistrare a datelor de contact pentru responsabilii pentru activitățile de suport pentru diferitele componente ale sistemului informatic;
- posibilitatea de definire a unor rapoarte personalizate folosind cel puțin criteriile: tipul de incident, nivelul de urgență, timpul de rezolvare, persoana și locația de unde a fost semnalat un incident, modulul sau funcția care a cauzat incidentul, numărul de incidente.

Urmărirea incidentelor

Persoana desemnată ca punct de contact din partea Beneficiarului va lansa un incident, Administratorul de Servicii al Contractantului primind o notificare pe e-mail sau fax. Fiecare incident va avea atașat un nivel de prioritate (ca în exemplele de mai jos) care să reflecte impactul problemei asupra funcționării sistemului. Inițial, atașarea nivelului de prioritate se va face cu ajutorul Administratorului de Servicii al Contractantului, ulterior acesta putând fi modificat, cu acordul părților, în funcție de evoluția incidentului.

Remedierea se face prin depanare sau înlocuire de echipamente sau subansamble ale acestora (pentru defectele hardware) sau prin actualizări de cod sau aplicare de soluții software recomandate de către producător (in cazul defectelor software). Remedierea defectelor se va face cu păstrarea, eventual creșterea, în niciun caz diminuarea caracteristicilor tehnice ale echipamentului original. Costurile apărute pentru remedierea defectelor apărute în perioada de garanție vor fi suportate integral de către Furnizor.

Niveluri de Prioritate

Nivel Prioritate	Descriere
Urgent	Impact Major asupra funcționării sistemului Problema împiedică desfășurarea activității instituției, procesul de activitate este serios afectat și nu mai poate continua, pierderea funcționalităților devenind critică. Sistem total nefuncțional
Critic	Impact Semnificativ asupra funcționării sistemului Problema împiedică desfășurarea în condiții normale a activității utilizatorilor. Nicio soluție alternativă nu este disponibilă iar activitatea utilizatorilor poate totuși continua, însă într-un mod restrictiv. Eroare ce afectează majoritatea funcționalităților sistemului
Major	Impact Mediu asupra funcționării sistemului Problema afectează minor funcționalitățile sistemului. Impactul reprezintă un inconvenient care necesită soluții alternative pentru refacerea funcționalităților. Eroare apărută la o funcție, proces sau componentă, sistem parțial nefuncțional.
Minor	Impact Minim asupra funcționării sistemului Problema nu afectează funcționalitățile sistemului. Rezultatul este o eroare minoră care nu împiedică desfășurarea în bune condiții a activității utilizatorilor. Eroare care afectează o funcție dar funcționarea întregului sistem nu este afectată semnificativ.

Asistența este de tipul on site la sediul unde este instalat sistemul central.

În toate tipurile de incidente cu orice nivel de prioritate, asistența va fi asigurată 24x7, fiind disponibilă până când problema va fi rezolvată. Pentru aceasta, beneficiarul va furniza o

persoană de contact, disponibilă 24x7, care să furnizeze informații, să testeze soluțiile de remediere și să aplice soluțiile furnizate.

Timpi de răspuns și rezoluții
Contractantul va respecta următorii timpi de răspuns, în corelație cu nivelul de prioritate:

Nivel prioritate	Timp de răspuns	Timp maxim soluție provizorie / temporară	Timp maxim de remediere
Urgent	Maxim 1 oră	4 ore	1 zi
Critic	Maxim 1 oră	8 ore	1 zi
Major	Maxim 4 ore	1 zi	2 zile
Minor	Maxim 8 ore	2 zile	3 zile

Timpii de mai sus sunt calculați din momentul în care Contractantul a fost înștiințat de apariția problemelor.

La sfârșitul fiecărui caz deschis, Contractantul va efectua o analiză a cauzelor care au dus la producerea deranjamentului și o va include în recomandarea finală. Fiecare intervenție în sistem va fi documentată de către Contractant prin elaborarea unei fișe de intervenție care va conține cel puțin următoarele detalii: data intervenției, descrierea intervenției, modalitatea de rezolvare a intervenției, durata intervenției; fișa va fi transmisă Beneficiarului.
Produsele/componentele/funcționalitățile reparate sau înlocuite în timpul perioadei de garanție vor fi testate din punct de vedere funcțional de către Beneficiar și se vor semna documente de recepție și/sau acceptanță cantitativă/calitativă (după caz). Garanția pentru produsele reparate sau înlocuite în perioada de garanție se prelungește cu durata imobilizării acestora în reparație. În cazul în care sunt identificate defecte la acele componente ale soluției care au fost dezvoltate/customizate, Beneficiarul va asigura accesul Contractantului la Soluția care este instalată și funcțională pe mediul de dezvoltare/testare și unde acesta va face modificările necesare pentru rezolvarea incidentului. După rezolvarea incidentului, noua versiune de soluție va fi testată de către echipa Beneficiarului și, în cazul în care defectele au fost remediate, noua versiune se va instala pe mediul de producție.

Contractantul va garanta că SLA-ul mai sus menționat se bazează pe servicii de suport pentru Soluția software furnizată în cadrul acestui contract. În cazul în care apare un deranjament hardware, timpii de răspuns vor fi calculați, de asemenea, pe baza tabelului de mai sus.

Definițiile, descrise mai jos, se vor aplica la Service Level Agreement:
- Timp de Răspuns: Timpul scurs de la contactul inițial dintre beneficiar și HELPDESK și răspunsul primit de la echipa de suport tehnic a Contractantului către Beneficiar. Această acțiune se va desfășura prin intermediul telefonului;
- Timp de Remediere: Durata de timp până la oferirea soluției finale;
- Remediere Temporară: O modificare în cadrul procedurilor sau datelor care să evite erorile fără folosirea defectuoasă a produselor;
- SLA (Service Level Agreement): identifică funcționalitățile și definește procesele care implică livrarea de către Contractant a diferitelor servicii de suport către Beneficiar;

- Suport: Modalitatea prin care Contractantul oferă asistență Beneficiarului pentru rezolvarea problemelor apărute și poate fi telefonul de suport tehnic, asistență web și asistență prin e-mail; Suportul este oferit la un Major Release al produsului și la un Release Secvențial Anterior (versiune anterioară) a produsului. Contractantul va oferi, de asemenea, asistență tehnică pentru versiunile mai vechi ale produsului, dar rezolvarea problemei ar putea fi limitată la instalarea unui Major Release;
- HELPDESK: Un centru de asistență tehnică ce oferă serviciul de preluare a cererilor prin telefon, web și e-mail operat de către personalul care face parte din echipa Contractantului care oferă asistență pentru componentele soluției informatice integrate furnizate.

Timpii de răspuns măsurați în zile se referă la zile lucrătoare.

Aceste servicii vor realiza prevenirea și remedierea defecțiunilor și anomaliilor apărute la echipamentele hardware și produsele software ce compun sistemul integrat. Sistemul de suport va asigura rezolvare minimal, fără a se limita, pentru următoarele tipuri de probleme:

- Întrebări de natură tehnică;
- Preluare și remediere de bug-uri (erori la nivel soluție livrată) și defecte în conformitate cu tabelul de răspuns la incidente;
- Asigurare de soluții provizorii valide inclusiv, după caz, înlocuirea de părți, componente hardware defecte cu componente funcționale în vederea restaurării rapide a sistemului functional;
- Informarea permanenta a beneficiarului privind demersurile de remediere și termenele de rezolvare defecte, erori, etc. care se afla în lista activa de incidente nerezolvate (inclusiv cele aflate în rezolvare la producător);
- Informarea beneficiarului privind noile versiuni de produse, noi service-pack-uri și upgrade-uri ce includ funcționalități, îmbunătățiri și performante, lansate oficial de către producătorii acestora.

Ofertanții trebuie să descrie în detaliu metodologia după care vor derula activitățile de suport. Ofertanții trebuie să prezinte împreună cu oferta procedurile suport din cadrul propriei organizații.

10 METODOLOGIA ȘI PLANUL DE LUCRU

Metodologia și planul de lucru sunt componente-cheie și obligatorii ale ofertei tehnice.
Oferta tehnică trebuie prezentată în următoarea structură:

- metodologia pentru realizarea activitatilor, inclusiv livrarea, instalarea, configurarea si punerea in functiune a produselor si echipamentelor hardware ;
- planul de lucru pentru realizarea activitatilor, inclusiv livrarea, instalarea, configurarea si punerea in functiune a produselor si echipamentelor hardware ;
- personalul utilizat pentru realizarea activitatilor și organizarea acestuia.

10.1 METODOLOGIA

În această secțiune Ofertantul va prezenta modul în care înțelege:

- obiectivele contractului și sarcinile stabilite prin caietul de sarcini;

- abordarea ce va fi urmată în prestarea serviciilor, inclusiv descrierea conceptului utilizat pentru atingerea obiectivelor contractului;
- metodologia de realizare a activităților în scopul obținerii rezultatelor așteptate.

Cel puțin următoarele informații vor fi prezentate:
- prevederile legale în domeniul de activitate aferent obiectului contractului ce urmează a fi atribuit, ce pot avea incidență asupra derulării/implementării acestuia;
- identificarea și explicitarea aspectelor-cheie privind îndeplinirea obiectivelor contractului și atingerea rezultatelor așteptate;
- modalitatea de abordare a activităților ce corespund rezultatului final al contractului și a rezultatelor intermediare aferente, în raport cu serviciile și responsabilitățile stabilite prin caietul de sarcini. Activitățile descrise la acest capitol trebuie reprezentate ca durată, la capitolul aferent din planul de lucru și trebuie reflectate în propunerea financiară sub aspect valoric la nivel de activitate și la nivel de pachet de activități;
- descrierea soluției propriu-zise propuse pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite prin caietul de sarcini.

Ofertanții vor prezenta, în detaliu, metodologiile pe care le vor considera pentru:
- Managementul de Proiect
- Managementul Schimbării
- Livrarea, instalarea si configurarea echipamentelor;
- Dezvoltarea de soluții software
- Testare
- Management al Riscurilor și Asigurarea Calității
- Instruire
- Punere în producție
- Suport

Metodologiile vor fi referite acolo unde este cazul în Oferta Tehnică.

10.2 PLANUL DE LUCRU

Vor fi prezentate cel puțin următoarele informații:
- denumirea și durata activităților și pachetelor de activități din cadrul contractului, așa cum sunt acestea prezentate la capitolul "Metodologie";
- succesiunea și inter-relaționarea acestor activități;
- punctele-cheie de control - "jaloanele" proiectului;
- durata fiecărei activități din cadrul contractului
- dată estimată de început și finalizare a fiecărei activități
- resursele Contractantului implicate în realizarea activității

Planul de lucru propus trebuie să fie:
- conform cu abordarea și metodologia propusă;
- să demonstreze:
  - înțelegerea prevederilor din caietul de sarcini;
  - abilitatea de a transpune prevederile într-un plan de lucru fezabil;

- încadrarea activităților în timp de așa manieră încât să se asigure finalizarea serviciilor în termenul specificat în caietul de sarcini;
- realizat utilizând un software de planificare a timpului.

Planul de lucru sumarizat (cuprinzând toate principalele activități ale fiecărei faze de proiect, durata, dependențele și resursele cheie implicate în derularea fiecărei faze) va fi prezentat in Oferta Tehnică.

Planul de lucru va fi livrat de către Furnizor, în format editabil, la momentul semnării contractului (și va fi detalierea planului de lucru sumarizat, depus in Oferta Tehnică).

Planul de lucru va fi actualizat pe parcursul fiecărei faze/etape a proiectului, fiind un livrabil al fiecărei faze. Orice modificare a Planului de lucru trebuie să fie validată/acceptată de către managerii de proiect ai Contractantului și Beneficiarului înainte de a fi transmisă spre validare/acceptare de către responsabilii de proiect ai Contractantului și Beneficiarului.

10.3 ORGANIZAREA ȘI PERSONALUL

Vor fi prezentate cel puțin următoarele informații:

- structura echipei propuse pentru managementul contractului;
- modul de abordare a activității de raportare cu privire la progresul serviciilor, inclusiv documentele finale în raport cu prevederile caietului de sarcini (la fiecare fază de proiect și la finalizarea proiectului);

Vor fi prezentate:

- modul de abordare a activității de identificare a riscurilor ce pot apărea pe parcursul derulării contractului și măsuri de diminuare a riscurilor în raport cu prevederile caietului de sarcini;
- modul de abordare a activității de prevenire/atenuare/eliminare sau minimizare a efectelor, după caz, a riscurilor identificate în caietul de sarcini;
- modul de abordare a activităților corespunzătoare îndeplinirii cerințelor privind sănătatea și securitatea în muncă, inclusiv modul în care Ofertantul devenit Contractant se va asigura că pe parcursul executării contractului obligațiile legale referitoare la condițiile de muncă și protecția muncii sunt respectate (dacă este cazul);
- modul de abordare și gestionare a relației cu subcontractorii, în raport cu activitățile subcontractate (dacă este cazul);

10.3.1 Cerințe privind experții

Se va prezenta in Oferta Tehnica lista cu personalul propus pentru desfășurarea contractului, conform cerințelor, conținând pozițiile de experți cheie Arhitect de sistem si Coordonator analiza. Lista completa cu personalul propus, atât pentru pozitia de expert cheie Manager de proiect, cat si pentru pozițiile de experți non-cheie va fi prezentata dupa semnarea contractului.
Pentru experții non-cheie lista poate fi extinsa în perioada de analiză de business.

Toți experții trebuie să respecte condițiile prevăzute în caietul de sarcini. Este în sarcina operatorului economic să se asigure de acest lucru.

Referitor la cerințele de certificare oferite de către producători, se acceptă certificarea doar dacă producătorul soluției ofertate este o instituție / organizație / organism de drept public sau privat care respectă standardele naționale sau internaționale de certificare.
Contractantul va asigura experții non-cheie (secundari) necesari pentru desfășurarea activităților pe specialități, și va demonstra în cadrul propunerii tehnice că dispune de resursele de a-i mobiliza atunci când este necesară prezența lor. Experții non-cheie vor completa și sprijini echipa de experți cheie (principali); cerință este îndeplinită prin prezentarea de declarație de disponibilitate ori a oricărui alt document doveditor, ulterior semnarii contractului.

Pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor minimale în cazul fiecărui expert cheie, Contractantul va atașa ofertei tehnice următoarele documente:

- CV Europass, aferent fiecărei persoane propuse în cadrul echipei, semnat de către fiecare titular în parte și datat, care sa ateste îndeplinirea cerințelor solicitate de Autoritatea Contractantă;
- declarațiile de disponibilitate semnate de experții cheie pentru perioada în care urmează să efectueze activități în cadrul prezentului Contract.
- documente suport din care sa rezulte deținerea pregătirii și competențelor/calificărilor profesionale ale personalului de specialitate propus în cadrul echipei, astfel cum sunt acestea menționate, respectiv diplome, atestate, certificări, contracte/cărți de munca/REVISAL, referințe emise de angajatori sau beneficiari care să probeze experiența și durata de lucru în domeniile/specializările cerute, alte documente pentru dovedirea experienței profesionale.

Este în sarcina operatorului economic să se asigure că diplomele/certificările/atestările/acreditările sau alte documente similare, în domeniu, sunt eliberate de către o organizație/organism de drept public sau privat care respecta standardele naționale sau internaționale de certificare.

În cazul în care certificatele/diplomele/documentele care confirmă experiența profesională indicată sunt emise în altă limbă decât română, acestea vor fi transmise in limba de origine, însoțite de o traducere autorizată a acestora în limba română.

Precizăm că autoritatea contractantă nu solicită prezentarea documentelor experților non-cheie în cadrul Ofertei depuse.

Ofertantul va avea in vedere ca pentru expertii cheie/ non-cheie trebuie descris in propunerea Tehnica modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestora si momentul in care acestia vor interveni in implementarea contractului.

Schimbarea/înlocuirea experților cheie/ non-cheie se va efectua numai cu notificare prealabilă comunicată în scris și înregistrată la sediul Beneficiarului (cu minim 10 zile înainte de data propusă pentru înlocuire) și cu acceptul Beneficiarului, prin încheierea unui act adițional, numai în cazuri excepționale (de exemplu în caz de deces, caz de boală sau accidente, demisie sau ineficiență în implementare) și numai cu respectarea acelorași condiții de eligibilitate solicitate în documentația de atribuire. În cazul experților cheie care au făcut obiectul evaluării (factori de evaluare, sunt incidente prevederile art 162 dn HG 395/2016.

Notificarea va fi in mod obligatoriu însoțită de documentele justificative asociate noului expert, așa cum au fost acestea solicitate prin documentația de atribuire a contractului. Contractantul are obligația de a se asigura că expertul nou propus îndeplinește cel puțin toate cerințele minime solicitate de către Autoritatea Contractantă pentru expertul înlocuit (precum și toate calificările sau experiența suplimentară care a facut obiectul evaluării ofertelor), inclusiv condițiile și cerintele cu privire la inexistența unui conflict de interese.

Autoritatea Contractantă are dreptul de a respinge motivat noul expert propus, în situația în care constată că acesta nu îndeplinește cerințele minime prevăzute în documentația de atribuire sau constata existența unui conflict de interese.

Contractantul își asumă responsabilitatea exclusivă în ceea ce privește eventualele întârzieri care ar putea interveni în implementare ca urmare a notificării unui nou expert care nu întrunește cerințele minime sau este în conflict de interese. Contractantul nu poate solicita prelungirea termenelor de prestare a contractului din aceste motive. Contractantul se va asigura că va duce la îndeplinire obligațiile asumate în prezentul caiet de sarcini.

Experții sunt obligați să respecte confidențialitatea informațiilor pe parcursul implementării proiectului, potrivit dispozițiilor contractului de achiziție publică.

10.3.2 Experții cheie

10.3.2.1 Manager de proiect – 1 persoana

Cerințe experiența si calificare:

- Studii finalizate cu diploma de licența
- Cunoștințe privind coordonarea proiectelor IT într-o manieră standardizată, dovedite prin certificare profesională de management de proiect eliberată de o organizație / organism de drept public sau privat care respecta standardele naționale sau internaționale de certificare.
- Experienta detinuta in pozitia de Manager proiect/contract si/sau Adjunct Manager proiect/contract si/sau Coordonator proiect/contract si/sau Adjunct Coordonator proiect/contract si/sau Director proiect/contract si/sau Adjunct Director proiect/contract si/sau Project Manager si/sau Project Manager Adjunct si/ sau Sef echipa proiectare si/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare si/ sau Sef Proiect si/ sau Adjunct Sef Proiect in cadrul unui contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în contract.

Responsabilități:

- Activități specifice de management de proiect (legat de obiectul contractului, dezvoltare software)
- Punct principal de contact in relația cu beneficiarul
- Managementul contractului
- Managementul proiectului in ansamblul sau, managementul ariei de cuprindere, managementul schimbărilor, planificarea generala a proiectului, managementul riscurilor, managementul problemelor, managementul comunicării
- Asigurarea resurselor proiectului

- Managementul, organizarea, alocarea si planificarea echipei de proiect
- Identificarea riscurilor si propunere de soluții pentru diminuarea/evitarea riscurilor
- Rezolvarea problemelor in scopul evitării situațiilor de criza
- Urmărirea respectării tuturor termenelor conform planului de proiect
- Analiza modalității prin care livrabilele proiectului corespund cerințelor de business
- Realizarea rapoartelor periodice/ad-hoc ale proiectului.
- Elaborează planurile de calitate
- Verifica si asigura calitatea livrabilelor

10.3.2.2 Arhitect de sistem – 1 persoana

Cerințe experiența si calificare:

- Studii finalizate cu diploma de licența
- Deținerea de cunoștințe în domeniul arhitecturilor de aplicații de nivel Enterprise dovedite prin prezentarea unei diplome/ certificări (TOGAF sau echivalent).
- Experienta detinuta in pozitia de Arhitect de sistem sau similar*) in cadrul unui contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în contract.

Responsabilități:

- Este responsabil pentru imaginea, comunicarea și evoluția arhitecturii întregului sistem
- Definește împreuna cu ceilalți coordonatori proiectarea sistemului
- Urmărește respectarea cu strictețe a obiectivelor asumate in documentele de proiectare
- Are rol de mediator intre membrii echipelor proiectului pe teme tehnice si rol decizional in alegerea soluțiilor informatice legate de sisteme , framework-uri si standarde implementate
- Întreține si livrează documentul de arhitectura al sistemului
- Colaborează cu specialiștii autorității contractante pe teme legate de arhitectura sistemului informatic

10.3.2.3 Coordonator Analiza – 1 persoana

Cerințe experiența si calificare:

Studii finalizate cu diploma de licența

- Deținerea de cunoștințe în domeniul dezvoltării software dovedite prin prezentarea unei certificări.
- Deținerea de cunoștințe in domeniul analizei de business dovedite prin certificare/de tip Certified Business Analysis Professional sau echivalent;
- Experienta detinuta in pozitia de Coordonator analiza sau similar*) in cadrul unui contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în contract.

Responsabilități:

- Coordonează activitățile de analiza a cerințelor de business, elaborare a documentelor de specificații funcționale si a scenariilor de testare
- Activități de implementare, asistenta si suport tehnic
- Suport acordat utilizatorilor cheie pentru testarea de acceptanta a sistemului

Nota: *) pentru expertii Arhitect de sistem si Coordonator Analiza experienta in pozitii similare va fi analizata raportat la responsabilitatile expertului din acest contract

10.3.3 Experții non-cheie

10.3.3.1 Expert Analist de business – 1 persoana

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența
- Competente privind analiza de business dovedite prin certificare in domeniu
- Experiența specifica in cel puțin un proiect sau contract in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în contract

10.3.3.2 Coordonator dezvoltare software – 1 persoana

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind o metodologie de dezvoltare software, dovedite prin certificare in domeniu
- Competente privind dezvoltarea de software dovedite prin certificare in domeniu (pentru absolvenții de studii superioare la facultăți cu profil informatic/calculatoare, este suficientă diploma de absolvire).
- Competente privind dezvoltarea de aplicații bazate pe tehnologii BigData (precum Hadoop, Spark, etc) dovedite prin certificare

10.3.3.3 Specialist Dezvoltare software – 4 persoane

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind dezvoltarea de software dovedite prin certificare in domeniu (pentru absolvenții de studii superioare la facultăți cu profil informatic/calculatoare, este suficientă diploma de absolvire).
- Experiența specifica in cel puțin un contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în viitorul contract

10.3.3.4 Expert Coordonator testare – 1 persoana

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind testarea sistemelor informatice, dovedite prin certificare in domeniu
- Experiența specifica in cel puțin un contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în viitorul contract

10.3.3.5 Specialist testare – 2 persoane

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind testarea sistemelor informatice, dovedite prin certificare in domeniu
- Experiența specifica in cel puțin un contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în viitorul contract

10.3.3.6 Specialist comunicații și rețea – 2 persoane

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind implementarea, administrarea si depanarea tehnologiilor avansate de rutare si switching, dovedite prin certificare
- Competente privind administrarea si gestiunea securitatea rețelelor dovedite prin certificare
- Experiența specifica in cel puțin un contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic cu redundanta geografica (intern sau internațional) in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în viitorul contract
- Certificare la nivel cel puțin Professional(activa) pe producătorul soluției de Firewall
- Certificare la nivel cel puțin Professional(activa) pe producătorul soluției de switching

10.3.3.7 Specialist testare de securitate – 1 persoana

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind testarea de securitate a sistemelor informatice, dovedite prin certificare
- Experiența specifica in cel puțin un contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în viitorul contract

10.3.3.8 Expert instruire – 1 persoana

- Absolvent studii superioare finalizate cu diploma de licența;
- Competente privind instruire, dovedite prin diploma de formator;
- Experiența specifica in cel puțin un contract de dezvoltare/implementare/extindere sistem informatic in care s-au realizat servicii similare activităților ce urmează să le îndeplinească în viitorul contract

11 MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

11.1 ASPECTE ORGANIZATORICE

Autoritatea contractantă

CNAIR va îndeplini rolul de Autoritate Contractantă în prezenta procedura de achiziție publică și va fi responsabilă cu organizarea acestei proceduri. Totodată, CNAIR îndeplinește și rolul de Beneficiar al serviciilor ce urmează a fi contractate.

Managementul Contractului, inclusiv implementarea administrativă și procedurală aferente Contractului, va fi asigurat de către o echipa de proiect din partea CNAIR (Echipa de Proiect), care va gestiona totodată și documentele elaborate de Contractant (analize, livrabile ale fazelor de proiect, rapoarte de progres, rapoarte, facturi, alte documente justificative etc.).

Autoritatea Contractantă este responsabilă pentru:

- punerea la dispoziția Contractantului a tuturor informațiilor disponibile pentru obținerea rezultatelor așteptate, cum ar fi: date de intrare, raportări, situații specifice;
- desemnarea echipei implicate și responsabile cu interacțiunea și suportul oferit Contractantului;
- asigurarea tuturor resurselor care sunt în sarcina să pentru buna derulare a Contractului.

Contractantul
Contractantul serviciilor este responsabil pentru execuția conformă și la timp a tuturor activităților și pentru furnizarea livrabilelor prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini, corespunzătoare Proiectului.
Contractantul va răspunde întocmai tuturor cerințelor prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini, respectând și aplicând cele mai bune practici în domeniu.
Contractantul este direct și integral responsabil pentru activitatea experților săi și pentru îndeplinirea scopului Contractului și obținerea rezultatelor Proiectului.
Contractantul este pe deplin responsabil pentru:

- asigurarea planificării resurselor în raport cu graficul estimat pentru derularea contractului și prezentat în cadrul acestui Ofertei;
- îndeplinirea obligațiilor sale, cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante precum și cu deplina înțelegere a complexității legate de derularea cu succes a Contractului, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor stabilite, inclusiv prin furnizarea - prin intermediul Planului de management al calității - a asigurării că activitățile și rezultatele sunt realizate la parametrii calitativi solicitați;
- asigurarea valabilității tuturor autorizațiilor și certificatelor (atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul/echipamentul propus pentru realizarea serviciilor) care sunt necesare (conform legislației în vigoare) pentru prestarea serviciilor;
- prestarea serviciilor în conformitate cu cerințele Caietului de Sarcini;
- prezentarea rezultatelor în formatul/formatele care să respecte cerințele Autorității Contractante;
- colaborarea cu personalul Autorității Contractante alocat pentru serviciile desfășurate conform Contractului (monitorizarea progresului activităților în cadrul Contractului, coordonarea activităților în cadrul Contractului, feedback).

Principalele atribuții și responsabilități ale Contractantului:

- Implementarea soluției informatice:
  - Analiza necesităților;
  - Proiectarea soluției informatice;
  - Servicii de livrare, instalare și punere în funcțiune echipamente hardware, de comunicații și licențe software;
  - Dezvoltarea aplicației informatice;
  - Testarea aplicației;
  - Pilotare la nivel național;
- Instruirea administratorilor și utilizatorilor.

11.2 FACILITĂȚI OFERITE DE CONTRACTANT

Contractantul va asigura experților săi sprijin administrativ, de secretariat și traducere, după caz, care să le permită experților desfășurarea în bune condiții a activităților din acest contract.
Printre altele, Contractantul va fi responsabil pentru (și va suporta costurile):

- Asigurarea cazării, serviciilor de masă, și transportului (local și internațional dacă este cazul) pentru personalul său;
- Cheltuieli de relocare, asigurări de sănătate, după caz;

- Asigurarea spaţiului necesar pentru desfăşurarea activităţilor experţilor (suplimentar faţă de cel pus la dispoziţie de Autoritatea Contractantă), dotat cu mobilier şi toate echipamentele şi materialele necesare;
- Cheltuieli de comunicare;
- Serviciile de secretariat;
- Orice cost legat de interpretare şi traduceri, imprimarea sau multiplicarea rapoartelor;
- Costurile pentru angajarea experţilor;
- Costurile elaborării şi transmiterii rapoartelor;
- Orice alte cheltuieli legate de activitatea Contractantului.

Echipamente
Contractantul va fi responsabil şi va suporta costurile pentru toate echipamentele necesare în executarea obligaţiilor asumate prin Contractul de prestări servicii.
Niciun fel de echipamente nu vor fi achiziţionate în numele Autorităţii Contractante/Beneficiar ca parte a serviciilor din cadrul Contractului sau transferate Autorităţii Contractante/ Beneficiarului la finalizarea Contractului.

11.3 METODOLOGIE DE LUCRU ŞI RAPORTARE

11.3.1 Metodologia de lucru

Pentru buna desfăşurare a activităţilor şi atingerea rezultatelor proiectului, Contractantul va colabora permanent cu echipa de proiect.

În termen de 3 zile lucrătoare de la data semnarii contractului, va fi organizată o întâlnire de lucru la care vor participa reprezentanţi ai Beneficiarului (membrii echipei de proiect) şi ai Contractantului (Managerul de proiect, experţii cheie etc).

În cadrul acestei întâlniri vor fi stabilite următoarele:
- principiile de comunicare reciprocă;
- graficul de desfăşurare a activităţilor;
- detaliile privind colaborarea;
- frecvenţa reuniunilor;
- modelele de procese-verbale;
- modelele de rapoarte privind progresele înregistrate;
- planurile de acţiune în cazul apariţiei unor probleme;
- alte detalii logistice şi organizaţionale.

11.3.2 Cerinţe privind raportarea

Contractantul este responsabil de elaborarea şi transmiterea următoarelor rapoarte către Autoritatea Contractantă:

Raportul Iniţial
Va fi întocmit în maxim 2 săptămâni de la data intrarii in vigoare a Contractului. Acest document trebuie să aibă în vedere precizările din Caietul de Sarcini şi Propunerea tehnică şi să aducă detalierile necesare, structurări sau clarificări unde este cazul. Raportul va cuprinde planificarea activităţilor, metodologia utilizată şi indicatorii planificaţi pentru fiecare etapă. Raportul iniţial

va constitui principalul instrument de lucru și se va face referire la el pe toată perioada de executare a Contractului. Raportul inițial va fi înaintat spre aprobare Autorității Contractante.

Rapoarte lunare
Contractantul va elabora un raport lunar prin care să prezinte evoluția lunară a activităților și întârzierile, dacă acestea sunt semnificative. Rapoartele lunare vor detalia:

- Progresele înregistrate;
- Activități aflate în derulare cu data estimativă a finalizării acestora și cu rezultatele anticipate;
- Dificultățile întâmpinate în cursul implementării proiectului și soluțiile propuse pentru a depăși respectivele dificultăți;
- Rezultatele realizate în cursul perioadei de raportare, resursele utilizate, precum și recomandările sau solicitările aferente, și planificarea activităților pentru perioada următoare;
- Alte documente solicitate de către beneficiar prevăzute în instrucțiuni.

Rapoartele lunare vor fi transmise spre aprobare Autorității Contractante până în data de 5 a următoarei luni pentru care se face raportarea (de ex. Raportul aferent activității din luna ianuarie se va transmite până pe data de 5 februarie). În cazul în care data de 5 a lunii respective este o zi nelucrătoare, termenul de transmitere se încheie la expirarea ultimei ore a următoarei zile lucrătoare".

Raportul final
Varianta preliminară a Raportului final trebuie să fie transmisă Echipei de Proiect cu cel puțin o luna înainte de sfârșitul perioadei de execuție a Contractului pentru a fi analizată. Acest raport trebuie să descrie întreg procesul de execuție și va înlesni evaluarea rezultatelor obținute atât în termeni calitativi, cât și cantitativi.
Raportul va cuprinde:

- evaluarea succesului și constrângerilor majore pentru fiecare activitate;
- realizările generale ale Contractului;
- recomandări pentru acțiuni viitoare cu scopul asigurării durabilității activităților, rezultatele așteptate după finalizarea Contractului, precum și măsurile ce trebuie întreprinse de către CNAIR în acest sens.

Varianta preliminară a acestui raport va fi revizuită cu observațiile/comentariile primite din partea Autorității Contractante, în termen de 5 zile lucrătoare de la data primirii observațiilor/comentariilor. Autoritatea Contractantă va transmite observațiile/comentariile în termen de 15 zile lucrătoare de la data primirii variantei preliminare a Raportului final.
Alte rapoarte: Autoritatea Contractantă poate cere Contractantului să elaboreze pe parcursul derulării Contractului și alte rapoarte, în măsura în care acestea sunt legate de buna desfășurare a Contractului.

11.3.3 Transmiterea și aprobarea rapoartelor

Raportul inițial, Rapoartele lunare și Raportul final trebuie transmise, în trei exemplare, spre aprobare, în atenția Managerului de Proiect al Echipei de proiect din partea Autorității Contractante.

Toate rapoartele vor fi redactate în limba română. Variantele intermediare, de lucru, pot fi transmise Autorității Contractante doar în format electronic editabil. Variantele finale vor fi transmise atât în format electronic editabil cât și pe hârtie. Aprobarea rapoartelor se face de către Comisia de recepție desemnată de Autoritatea Contractantă.
Autoritatea Contractantă, în urma recepției, va aproba rapoartele sau va prezenta observațiile sale în termen de maxim 10 zile lucrătoare de la data depunerii rapoartelor inițial, lunare, respectiv 15 zile lucrătoare pentru raportul final.
În cazul unor modificări, Contractantul are obligația de a răspunde pozitiv solicitărilor Autorității Contractante de modificare/ completare a rapoartelor, corespunzător cu observațiile Autorității Contractante, în termen de maxim 5 zile lucrătoare de la data primirii acestora. Autoritatea Contractantă, prin recepție, va proceda la aprobarea sau respingerea rapoartelor, după caz, în termen de 15 zile lucrătoare de la data primirii acestora în forma revizuită, termen care poate fi prelungit în funcție de situațiile specifice.

11.3.4 Indicatori de performanță

În scopul eficientizării modului de derulare a contractului, evitării unor întârzieri în implementare datorate elaborării incomplete și/sau superficiale a livrabilelor, precum și facilitării procesului de aprobare a acestora de către comisia de recepție stabilită la nivelul Autorității Contractante, se va avea în vedere:

Indicator privind calitatea livrabilelor proiectului

- Categorie indicator: Nivelul de calitate;
- Indicator de performanță al contractului: Livrabil adecvat pentru scopul utilizării;
- Nivelul de performanță așteptat conform Caiet de sarcini: Documentele elaborate sunt conforme cerințelor stabilite în Caietul de Sarcini;
- Ce se măsoară: Nivelul de acuratețe al livrabilelor după "peer review" (sub nivelul de calitate, agreat conform cerințelor stabilite în Caietul de Sarcini și/sau prezentat în oferta tehnică).
- Modalitatea de evaluare:
  - Foarte satisfăcător (5 puncte) - Livrabilele includ îmbunătățiri semnificative față de cerințele minime stabilite în Caietul de Sarcini și prezentate în oferta tehnică.
  - Satisfăcător (4 puncte) - Livrabilele includ unele îmbunătățiri și nu includ neconformități/inexactități față de nivelul agreat. Au fost necesare doar ajustări nemateriale.
  - Acceptabil (3 puncte) - Livrabilele nu includ neconformități/inexactități față de nivelul agreat însă nu includ nici elemente suplimentare care să aducă o valoare adăugată semnificativă proiectului. Nu au existat întârzieri semnificative ca urmare a efectuării eventualelor remedieri.
  - Nesatisfăcător (2 puncte) - Livrabilele prezinta neconformități / inexactități față de nivelul agreat iar aceste aspecte nu au putut fi corectate în totalitate într-o perioada rezonabilă (ex. au cauzat întârzieri semnificative în realizarea activităților din calendarul general al proiectului), dar cu toate acestea au fost remediate de către Furnizor.
  - Foarte nesatisfăcător (1 punct) - Livrabilele prezinta neconformități / inexactități majore față de nivelul agreat iar aceste aspecte nu au putut fi corectate de către Furnizor.

Autoritatea Contractantă a trebuit să mobilizeze alte resurse pentru a remedia problemele, ceea ce a condus la costuri suplimentare semnificative pentru Autoritatea Contractantă și/sau a cauzat întârzieri semnificative în realizarea activităților din calendarul general al proiectului.

Indicator privind termenele de predare a livrabilelor proiectului

- Categorie indicator: Nivelul de calitate;
- Indicator de performanță al contractului: Livrabil/rezultat final predat în termenul agreat;
- Nivelul de performanță așteptat conform Caiet de sarcini: Livrabilul/rezultatul final este predat conform termenului agreat în contract;
- Ce se măsoară: Livrarea la timp a rezultatelor;
- Modalitatea de evaluare:
  - Foarte satisfăcător (5 puncte) - livrate în termenele convenite în contract,
  - Satisfăcător (4 puncte) - livrate imediat după încheierea termenelor convenite în Contract însă fără întârzierea activităților din calendarul general al proiectului
  - Acceptabil (3 puncte) - livrate după încheierea termenelor convenite în Contract conducând la întârzieri ale activităților din calendarul general al proiectului ce pot fi neglijate.
  - Nesatisfăcător (2 puncte) - livrate cu mult după încheierea termenelor convenite în Contract conducând la întârzieri ale activităților din calendarul general al proiectului pentru mai mult de 60 de zile.
  - Foarte nesatisfăcător (1 puncte) - livrate cu mult după încheierea termenelor convenite în Contract conducând la întârzieri majore ale activităților din calendarul general al proiectului pentru mai mult de 90 de zile.

11.4 CONFLICTUL DE INTERESE

Se aplică prevederile legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu completările și modificările ulterioare.

Pentru a se asigura independența Ofertantului, acesta va semna o declarație prin care certifică faptul că nu se află în conflict de interese în momentul depunerii ofertei și că va informa Autoritatea Contractantă în cazul în care se va afla la un moment dat în situația de conflict de interese, chiar potențial, în timpul îndeplinirii sarcinilor pentru care a fost contractat.

11.5 DREPTURI DE PROPRIETATE INTELECTUALĂ

Toate documentele ce vor fi elaborate în executarea Contractului (Livrabile, studii, analize, rapoarte, planuri, proceduri, metodologii, materiale de instruire și prezentare etc) vor face obiectul dreptului exclusiv de proprietate (inclusiv, dar fără a se limita la drepturi de autor și/sau orice alte drepturi de proprietate intelectuală) al Autorității Contractante, care le poate utiliza, publica sau transfera după cum consideră necesar, fără nicio limitare geografică sau de alta natură.

Drepturile patrimoniale de autor asupra soluției tehnice create de către Contractant (contractant sau membrii asocierii), aferente serviciilor livrate, se transferă către Autoritatea Contractantă, CNAIR (cf. art. 12, alin. (1) din Ordonanța de urgență nr. 41/2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative: "Instituțiile publice și organele de specialitate ale administrației publice

centrale au obligația de a prevedea explicit în caietele de sarcini și în contractele aferente procedurilor de achiziție publică demarate de la dat intrării în vigoare a prezentei ordonanțe de urgență, care includ dezvoltări de programe informatice la solicitarea instituției sau autorității, faptul că toate drepturile patrimoniale de autor asupra tuturor operelor create de către contractant sau membrii asocierii, aferente produsului sau serviciului livrat, se transferă către autoritatea contractantă".

Pe toata durata desfășurării proceselor de dezvoltare a soluțiilor informatice, se vor utiliza depozitare de cod sursa aflate in patrimoniul CNAIR. Codul sursa nu va fi stocat, sub nici o forma in alta locație decât cea indicate de către autoritatea contractanta.

Înainte de plata facturii finale, autoritatea contractanta preia integral codul sursă al aplicațiilor informatice dezvoltate, documentația aferentă și kit-urile de instalare.

12 ORGANIZARE ŞI METODOLOGIE DE PREZENTARE A OFERTEI

12.1 CONȚINUTUL PROPUNERII TEHNICE

CNAIR va îndeplini rolul de Autoritate Contractantă în prezenta procedura de achiziție publică. Ofertantul va descrie în detaliu modul de îndeplinire a cerințelor de realizare a activităților.

Oferta tehnică va cuprinde următoarele:

1. Modalitatea de livrare si metodologia de implementare in care se prezintă strategia propusă de ofertant pentru livrarea produselor si prestarea serviciilor solicitate prin specificațiile tehnice incluse în documentația de atribuire.

Acestea trebuie să cuprindă minimum următoarele informații:

- descrierea de ansamblu a abordării propuse de ofertant pentru livrarea produselor si prestarea serviciilor, precum şi a riscurilor aferente implementării proiectului;
- descrierea cât mai detaliată a activităților propuse de ofertant pentru livrarea produselor si prestarea serviciilor solicitate, cu indicarea oricăror etape / stadii considerate ca esențiale, a rezultatelor şi efectelor aşteptate şi estimate ale fiecărei activități, precum şi a riscurilor specifice fiecărei activități;
- descrierea contribuției ofertantului, în termeni de resurse umane specializate, cunoştințe etc., necesare pentru ducerea la îndeplinire în cele mai bune condiții a activităților respective şi obținerea rezultatelor;
- în cazul în care oferta este depusă de o asociere, o descriere a implicării fiecărui asociat în livrarea produselor si prestarea serviciilor solicitate, a modului de colaborare între asociați în vederea executării contractului, inclusiv prin delimitarea sarcinilor şi responsabilităților individuale în livrarea produselor si prestarea serviciilor;
- descrierea oricăror aranjamente de subcontractare a unei parți a serviciilor solicitate, a interacțiunii dintre ofertant şi subcontractor/i, precum şi o descriere detaliată a serviciilor ce vor fi subcontractate.

Ofertanții vor prezenta, în detaliu, in propunerea tehnică, Modalitatea de livrare si metodologia de implementare pe care le vor considera, dar nu se vor limita la:

- Managementul de Proiect
- Managementul Schimbării
- Automatizarea proceselor de instalare a infrastructurii hardware
- Dezvoltarea de soluții software
- Testare
- Management al Riscurilor şi Asigurarea Calității
- Instruire
- Punere în producție
- Suport

2. Planul de lucru constituie acea parte a propunerii tehnice care prezintă calendarul propus de ofertant pentru livrarea produselor si prestarea serviciilor solicitate prin specificațiile tehnice incluse în documentația de atribuire.

Planul de lucru va include Diagrama Gantt pentru toate activitățile proiectului, în ordinea și succesiunea logică a acestora, precizând momentele de pornire și finalizare ale fiecărei activități precum și relațiile dintre ele, alocarea tipurilor de resurse pe fiecare activitate (experți cheie și non cheie), corelate cu planurile de acțiune și respectând constrângerile din prezentul caiet de sarcini. Se va prezenta drumul critic al întregului proiect precum și punctele cheie (milestones) ale planului. Diagrama va fi prezentată la o scară care să permită vizualizarea cel puțin la nivel de lună calendaristică.
Planul de lucru este un calendar al activităților ce vor fi derulate în cadrul contractului (livrarea, instalarea, montarea, punerea in functiune, testarea, receptia, inclusiv serviciile de analiza de business si proiectare sistem), a modului în care activitățile respective sunt reflectate în rapoarte, a legăturilor și relațiilor dintre activități și secvențialitatea acestora. Etapele de raportare pe fiecare activitate vor fi evidențiate ca activități separate.
Calendarul propus trebuie să se încadreze în termenele indicate în caietul de sarcini. Beneficiarul a indicat pentru fiecare activitate și rezultat așteptat termenul maxim la care acestea trebuie realizate, fiind în sarcina Contractantului să propună termenele de execuție, în funcție de legăturile și condiționalitățile existente între etape și să asigure corelarea acestora din punct de vedere al secvențialității și resurselor implicate.

3. Lista licențelor ofertate, specificând în clar numele licenței de la producător, ediția, producătorul, cantitatea și unitățile de licențiere specifice producătorului precum „User" sau „Processor Core" precum și corelarea acestora cu cerințele caietului de sarcini.

Lista licențelor trebuie să cuprindă toate licențele propuse de ofertant.

Produse software propuse

Nr. Crt.	Denumire componentă (*)	Producător	Nume produs propus (**)	Descriere produs	Cantitate	Unitate de măsură	Modul de licențiere (***)	Garanție și/sau mentenanță

(*) Denumirea componentei conform Caietului de Sarcini.
(**) Denumirea completă dată de producător, inclusiv ediția (exemplu „Standard", „Enterprise", dacă este cazul). Se va insera câte un singur produs pe un rând.
(***) Va conține detalierea modului de licențiere al producătorului cu explicații privind modalitatea de îndeplinire a cerințelor caietului de sarcini.

4. Lista echipamentelor hardware specificând în clar identificatorul unic producător (part-number) asociat fiecărui echipament și componenta, numărul de echipamente ofertate pentru fiecare tip de echipament, configurația acestora, precum și corelarea acestora cu cerințele caietului de sarcini.
   Toate componentele/echipamentele ofertate vor trebui să aiba corespondent în oferta financiară.

Infrastructura de calcul (echipamente hardware)

Nr. Crt.	Denumire componentă (*)	Producător	Echipament propus (**)	Cod echipament (***)	Descriere produs	Cantitate	Garanție și/sau mentenanță

(*) Denumirea componentei de infrastructură conform Caietului de Sarcini.
(**) Denumirea completă dată de producător. Se va insera câte un singur produs pe un rând.
(***) Va conține codul echipamentului provenit de la producător care permite identificarea unică a echipamentului.

5. Fișele tehnice ale tuturor materialelor si echipamentelor propuse de ofertant pentru desfășurarea activităților proiectului din care să reiasă conformitatea cu cerințele documentației de atribuire.

6. Caracteristicile tehnice ale produselor vor fi prezentate punctual într-o anexă sub forma de tabel de conformitate (în format editabil) in care va fi înscris, in partea stingă, cerințele tehnice din caietul de sarcini (cu precizarea capitolului și a paginii) iar, in partea dreapta modul concret de îndeplinire a cerințelor din caietul de sarcini (comentariul ofertantului), prezentate cat mai detaliat care sa demonstreze corespondenta propunerii tehnice cu cerințele conținute in caietul de sarcini cat si prin indicarea documentelor tehnice (document, paragraf, pagina etc).

Cerință caiet de sarcini (cu precizarea capitolului și a paginii)	Modul concret de îndeplinire a cerinței	Referință la documentația tehnică

Nu se acceptă descrierea detaliată a modului în care este îndeplinită cerința **prin copierea conținutului cerinței**. Identificarea elementelor de conținut copiat va face obiectul unei solicitări de clarificări în care ofertantul va trebui să demonstreze pe baza documentelor transmise în cadrul ofertei sale că a descris clar și relevant modul de îndeplinire a cerinței.

7. Planul de instruire, inclusiv precizarea experților responsabili propuși pentru instruire.

Ofertantul are obligația să respecte toate cerințele prezentate în caietul de sarcini și să dezvolte într-o manieră proprie și originală punctele prezentate.
Omisiunea sau neîndeplinirea corespunzătoare a oricăreia dintre cerințele prezentului caiet de sarcini poate duce la respingerea ofertei ca neconformă. Astfel, lipsa unui răspuns sau prezentarea unor descrieri nerelevante prin raportare la cerințele prezentului caiet de sarcini, ori care nu demonstrează înțelegerea contextului și obiectivelor/rezultatelor așteptate ale proiectului poate duce la descalificarea ofertantului. De asemenea, un simplu răspuns (afirmație) de confirmare din partea operatorului economic cu privire la respectarea cerințelor din Caietul de Sarcini, fără precizarea exactă a modalității de îndeplinire, nu va fi acceptat. În acest sens se solicită din partea ofertanților și intră în răspunderea acestora prezentarea dovezilor concrete în sprijinul oricăror afirmații care se pot încadra în categoria exemplului anterior menționat.
Nerespectarea cerințelor din caietul de sarcini sau absența din cadrul conținutului propunerii tehnice a serviciilor ofertate pentru fiecare din cerințele din caietul de sarcini va atrage încadrarea ofertei ca fiind neconformă.
Propunerea tehnică va fi astfel prezentată încât să asigure posibilitatea verificării conformității acesteia cu cerințele minime obligatorii prevăzute în caietul de sarcini. Propunerea tehnică trebuie să reflecte modul în care Ofertantul înțelege să îndeplinească în integralitatea lor, cerințele prevăzute în Caietul de sarcini.

12.2 PROPUNEREA FINANCIARĂ

Propunerea financiară va fi prezentată în lei, pe fiecare produs, respectiv activitate/sub-activitate, cu evidențierea unităților de măsură și a valorilor unitare, conform anexei la formularul de ofertă financiară
Nu există suprapuneri între costurile logistice.

13 LIVRARE

1. **Locul de livrare, instalare si punere in functiune a echipamentelor hardware si software obiectivele de control fixe**: Amplasamentele definitive comunicate Contractantului in perioada de analiza de business si proiectare a sistemului.
2. **Locul de livrare, instalare si punere in functiune a echipamentelor hardware si software pentru obiectivele de control mobile**: sediile Directiilor Regionale de Drumuri si Poduri – DRDP din subordinea Beneficiarului. Lista si adresele sediilor DRDP 1-8 va fi pusa la dispozitia Contractantului in perioada de analiza de business si proiectare a sistemului.
3. **Locul de livrare, instalare si punere in functiune a celor 2 statii de lucru pentru monitorizare** va fi comunicat Contractantului in perioada de analiza de business si proiectare a sistemului.

Livrarea se face de catre Contractant cu respectarea tuturor cerințelor cantitative și calitative; a cerintelor de etichetare si transport a produselor furnizate. Transportul, costurile și riscurile asociate sunt în sarcina exclusiva a Contractantului;
Livrarea obiectivelor fixe si mobilede control se va realiza in etape, in conformitate cu urmatorul tabel:

Perioada de livrare	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8
Nr obiective de control [buc]	50	50	50	50	100

La livrare, fiecare obiectiv de control/ statie de lucru pentru monitorizare va fi insotit/a de:

- ✓ aviz de însoțire a mărfii in care vor fi prevazute, in mod detaliat: denumirea echipamentelor, codul, seriile si data de fabricatie;
- ✓ certificate de garantie si declarații de conformitate (daca este cazul), din care să reiasă că echipamentele sunt conforme cu cerintele tehnice din Caietul de sarcini) și Fișa tehnică a produsului (în limba română);
- ✓ certificate de calitate emise de producători;
- ✓ manual/ instructiuni de utilizare (in limba romana);
- ✓ proces verbal de recepție cantitativ, calitativ și de punere in functiune.

Contractantul va ambala si eticheta produsele furnizate astfel incat sa previna orice dauna sau deteriorare in timpul transportului acestora catre destinatia stabilita.
Se va aplica o eticheta normala, greu destructibila.
Ambalajul trebuie prevazut astfel incat sa reziste, fara limitare, manipularii accidentale, expunerii la temperaturi extreme, starii vremii si precipitatilor din timpul transportului si depozitarii in locuri deschise. In stabilirea marimii si greutatii ambalajului, Contractantul va lua in considerare, acolo unde este cazul, distanta fata de destinatia finala a produselor furnizate si eventuala absenta a facilitatilor de manipulare la punctele de tranzitare.

Toate cheltuielile aferente transportului si toate costurile asociate generate de asigurate de asigurarea impotriva pierderii sau deteriorarii intervenite pe parcursul transportului, cauzate de orice factor extern, vor fi suportate de contractant.

14 RECEPTIE

Recepția se va efectua pe baza de proces verbal de receptie, semnat de Contractant și de reprezentanții Beneficiarului sau pe baza acceptantei de catre Beneficiar a rezultatelor activitatilor prevazute in graficul de implementare, astfel :

Nr crt	Descriere	Corespondenta Grafic de implementare	Document
1	Analiza de business si proiectare sistem	Poz. 2 si 3	Proces verbal de acceptanta a rezultatelor activitatilor
2	Dezvoltare module software specifice obiectivelor de control	Poz. 4	Proces verbal de acceptanta a rezultatelor activitatilor
3	Instalare hardware si software si testare pilot pentru un obiectiv de control fix si un obiectiv de control mobil	Poz. 5	Proces verbal de instalare hardware si software pentru un obiectiv de control si de acceptanta a rezultatelor activitatilor de testare
4	Livrare, instalare si punere in functiune echipamente hardware si software obiective de control fixe si mobile, conform graficului de livrare	Poz. 6	Procese verbale de recepție cantitativ, calitativ și de punere in functiune.
5	Finalizare dezvoltare module software (imbunatatire performante module software, upgade-uri, update-uri)	Poz. 7	Proces verbal de acceptanta a rezultatelor activitatilor
6	Instalare si configurare solutie centralizata monitorizare si supraveghere	Poz. 8	Proces verbal de acceptanta a rezultatelor activitatilor
7	Testare si trecere in productie	Poz. 9	Proces verbal de acceptanta a rezultatelor activitatilor
8	Finalizare dezvoltare module software (imbunatatire performante module software post productie, upgade-uri, update-uri)	Poz. 10	Proces verbal de acceptanta a rezultatelor activitatilor
9	Pornire in regim de productie solutie integrala obiective de control	Poz. 11	Proces verbal de recepție finala a Sistemului Electronic de Tarifare rutiera Lot 2 – Obiective de control

Procesul verbal de recepție/acceptanta va certifica unul din următoarele rezultate:
a) admiterea, cu sau fara obiectii; In cazul in care exista obiectiuni, acestea vor fi inscrise in Procesul verbal, Contractantul avand obligatia de a remedia neconformitatile constatate in termen de 10 zile. Ulterior, Contractantul si reprezentanții Beneficiarului vor semna un proces verbal prin care se atesta remedierea neconformitatilor constatate.
b) respingerea (dacă Contractantul nu remediaza neconformitatile constatate la lit. a) in termen de 10 zile).

15 MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ

Plata se va face eșalonat în funcție de livrări și recepții parțiale sau recepție finală, astfel:

Nr. crt	% din valoarea contractului [lei, fara TVA]	Descriere
1	10%	Avans
2	5%	Plata pentru analiza de business si proiectare sistem, dezvoltare module software specifice obiectivelor de control fixe si mobile, instalare si testare pilot pentru un obiectiv de control fix si un obiectiv de control mobil
3	Plati partiale de pana la 75%	Plati livrare, instalare si punere in functiune echipamente hardware si software obiective de control fixe si mobile
4	10%	Plata pornire in regim de productie solutie integrala a Sistemului Electronic de Tarifare rutiera Lot 2 – Obiective de control -

Documentele tip, necesare pentru efectuarea plăților din cadrul contractului (aplicabile fiecărui livrări în parte), sunt prezentate mai jos:

1. Aviz de însoțire a mărfii (dacă este cazul);
2. Certificate de garanție și declarație conformitate (dacă este cazul);
3. Set de proceduri și mecanisme pentru coordonare și consultare factori interesați;
4. Manuale de utilizare a aplicației;
5. Suport de curs format electronic;
6. Chestionare evaluare instruire;
7. Certificate de participare;
8. Raport al activității;
9. Proces verbal de recepție calitativ, cantitativ si de punere in functiune/ acceptanta al produselor/serviciilor;
10. Factura fiscală.

Orice obiecțiune de natură financiară sau privind calitatea rezultatelor atinse poate determina diminuarea valorii de plată. Decizia Beneficiarului de diminuare a sumei de plată va fi motivată și comunicată în scris Contractantului.
Factura se va emite de către Furnizor după recepționarea echipamentelor/serviciilor de către Beneficiar.

16 IPOTEZE ȘI RISCURI

16.1 RISCURILE

Riscurile avute în vedere sunt:
În elaborarea ofertelor tehnice, operatorii economici trebuie să ia în calcul următoarele riscuri, care pot interveni în derularea contractului:

- Surse de ordin instituțional - factori care aparțin organizației CNAIR sau altor organizații;
- Surse de mediu legislativ - factori care provin din contextul legislativ național/comunitar/ internațional (legislația actuală aplicabilă) și evoluția legislației naționale/comunitare /internaționale;
- Surse externe (la nivel european, național) - factori ce sunt determinați de specificațiile stabilite pentru platforme
- Surse de ordin tehnic - factori care provin din constrângeri (limitări) de tip tehnic, inclusiv la nivelul datelor existente sau al formatului acestora.

Prin urmare, prezentăm o analiză calitativă a riscurilor aferente proiectului, în care s-a identificat riscul, precum și măsurile de atenuare a riscului, având în vedere impactul estimat (mic, mediu, semnificativ) și consecințele materializării riscului.
În ceea ce privește riscurile de mediu și legate de schimbările climatice, precizăm că nu există o vulnerabilitate a proiectului referitor la aceste aspecte.

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare ale riscului
1	Se schimba Project Managerul din echipa proiectului pe durata derulării acestuia Probabilitate: mică	Impact: semnificativ Consecințe: apariția unor disfuncționalități în gestionarea proiectului și în coordonarea echipei de proiect. Acțiuni preventive: La formarea echipei se desemnează un PM care a mai fost implicat în proiecte din același domeniu sau cel puțin din aceeași sfera și care are o stabilitate cunoscută în cadrul structurii organizatorice a CNAIR. Desemnarea unui adjunct care să cunoască toate aspectele operaționale ale proiectului și care să poată prelua aceasta funcție în cazul indisponibilității managerului de proiect desemnat inițial. Responsabili: Director General CNAIR
2	Descompletarea echipelor pe durata ciclului de viața al proiectului Probabilitate: medie	Impact: mediu Consecințe: un posibil impact semnificativ asupra activităților proiectului, livrabilelor cheie, finalizării etapelor proiectului. Pierderea unor abilitați cheie în momente critice. Acțiuni corective: Înlocuirea personalului cât mai curând posibil, permiterea unei perioade de tranziție, atunci când este posibil. Acțiuni preventive: Pregătirea și derularea unui program intern de instruire. Responsabili: manager de proiect CNAIR, Director General CNAIR
3	Rezistenta personalului beneficiarului la schimbare	Impact: mediu Consecințe: Probleme operaționale. Beneficiile sistemului nu pot fi valorificate complet din cauza folosirii practicilor vechi de

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare ale riscului
	Probabilitate: medie	lucru. Acțiuni corective: problema va fi escaladată către Comitetul Director al Proiectului. Ar putea fi necesare programe de instruire suplimentare. Acțiuni preventive: obținerea angajamentului conducerii beneficiarului că personalul său va fi informat despre importanta proiectului. Responsabili: manager de proiect CNAIR, Director General CNAIR
4	Modificări în aria de cuprindere a proiectului Probabilitate: medie	Impact: mediu Consecințe: Posibile reevaluări ale obiectivului, costurilor și/sau etapelor proiectului. Acțiuni corective: Reprogramarea componentelor non-critice ale proiectului pentru etapa ulterioara. Acest proces va fi desfășurat în concordanta cu procedura de control a modificărilor. Acțiuni preventive: Asigurarea acordului tuturor factorilor decizionali importanți în privința acoperirii sistemului din faza inițială a proiectului. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
5	Lipsa cooperării din partea utilizatorilor Probabilitate: mica	Nivelul de implicare a utilizatorilor este esențial atât pentru succesul sistemului cât și pentru acceptanța finală. Impact: mediu Consecințe: costuri suplimentare pentru proiect, cauzate de eventuala apariție a unor noi cerințe. Definirea eronată a unor cerințe funcționale. Acțiuni corective: Escaladarea către nivelurile conducerii superioare și obținerea unui angajament puternic din partea Comitetului Director. Acțiuni preventive: Utilizatorii trebuie implicați în activitățile proiectului. Dacă este necesar se vor efectua analize ale proiectului. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
6	Nu se respecta termenul de implementare tehnică al proiectului. Probabilitate: medie	Impact: mediu Consecințe: imposibilitatea respectării termenului de implementare specificat în Contractul de finanțare Acțiuni preventive: Respectarea perioadei de analiză pentru stabilirea tuturor detaliilor pentru desfășurarea dezvoltării în parametri stabiliți. Verificarea periodica a taskurilor în derulare. Acțiuni corective: stabilirea măsurilor pentru recuperarea timpului pierdut în etapele anterioare. Încheierea de acte adiționale la contractul de finanțare. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
7	Produsul nu respectă întocmai cerințele clientului	Riscul apare atunci când Contractantul nu a înțeles exact ce dorește clientul sau când nu sunt respectate specificațiile

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare ale riscului
	Probabilitate: medie	funcționale ale proiectului. Impact: Semnificativ Acțiuni preventive: Validarea etapelor intermediare astfel încât să se poată observa cât mai rapid orice deviație și pentru a se putea lua măsurile necesare pentru corectarea acestora. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
8	Produsul final conține bug-uri Probabilitate: medie	Impact: Mediu Acțiuni preventive: stabilirea unei etape de testare internă a fiecărei componente, apoi a unei testări integrate. Acțiuni corective: Asigurarea unei marje de timp pentru rezolvarea bug-urilor, existenta unei echipe de testare care să descopere toate bug-urile existente. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
9	Domeniu nou pentru dezvoltatori Probabilitate: medie	Fiind un produs inovator pe piață, dezvoltatorii sistemului pot avea dificultăți în a-și desfășura munca. Impact: Mare Acțiuni preventive: Se vor căuta dezvoltatori sau consultanți care au mai lucrat pe proiecte asemănătoare. Se va asigura buna înțelegere a procesului general de către dezvoltatori. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
10	Neagrearea unui plan formal pentru testarea funcțională a sistemului informatic, bazat pe scenarii clare de testare, ceea ce poate duce la prelungirea excesiva a perioadei de testare, sau la apariția unor noi cerințe introduse sub formă de observații de testare. Prelungirea perioadelor de testare afectează și planificarea activităților experților pentru managementul proiectului. Probabilitate: medie	Impact: Mediu Acțiuni preventive: Stabilirea unei strategii de testare și acceptanță imediat după demararea proiectului de implementare a soluției informatice. Planul de contingenta pentru protejarea proiectului dacă acțiunile preventive eșuează: Întocmirea unor scenarii de testare și acceptanță agreate de ambele părți, care să ușureze activitatea de testare. Validarea de către CNAIR a strategiei de testare și acceptanță pentru sistemul informatic. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant
11	Existența unor divergențe de opinie de natură tehnică între experții CNAIR și experții tehnici ai Contractantului, care să determine întârzierea finalizării unor activități din proiect. Probabilitate: medie	Impact: Mediu Acțiuni preventive: Stabilirea exacta a responsabilităților și a nivelului de autoritate pentru fiecare din experții / specialiștii celor două organizații. Derularea unor întâlniri în care să fie prezentate și discutate opiniile experților și specialiștilor celor două organizații. Derularea unei sesiuni de instruire preliminare pentru prezentarea tehnologiilor utilizate în proiect. Acțiuni corective: Implicarea managerului de proiect al CNAIR și a managerului de proiect al Contractantului pentru medierea eventualelor dispute. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare ale riscului
12	Criza financiară provocată de situația geopolitica poate afecta capacitatea de derulare a achizițiilor internaționale de echipamente și produse software. Probabilitate: medie	Impact: Mare Consecințe: Dacă Ofertanții nu reușesc să obțină finanțări naționale/internaționale nu se vor putea plasa comenzile de echipamente. Acțiuni preventive: Derularea procedurilor de achiziție echipamente fără întârzieri în etapa de recepție, pentru a diminua nevoia de finanțare a proiectului. Diminuarea sumei de finanțat între momentul recepției și plata finală. Responsabili: manager de proiect CNAIR / manager de proiect Contractant / Director General CNAIR

Riscurile care pot fi identificate la momentul elaborării Caietului de Sarcini și riscurile care pot apărea în derularea contractului sunt următoarele:

- dificultăți de colaborare și comunicare între factorii interesați implicați;
- datele și informațiile necesare desfășurării serviciilor comunicate de către Autoritatea Contractantă nu sunt suficiente pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin Caietul de Sarcini;
- adăugarea de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților.

Aceste riscuri vor fi gestionate de către echipa de management a proiectului, din partea Autorității Contractante.

Ofertantul va introduce în propunerea tehnică:

- descrierea ipotezelor pe care Ofertantul trebuie să le aibă în vedere în pregătirea Ofertei și în derularea serviciilor;
- descrierea riscurilor care pot apărea pe parcursul derulării Contractului, astfel cum au fost identificate de către Autoritatea Contractantă în procesul de elaborare a Caietului de Sarcini și pe care Contractantul trebuie să le aibă în vedere, astfel încât să propună măsuri pentru diminuarea efectelor sau eliminarea riscurilor - în cazul în care strategia de abordare a riscurilor este, în totalitate, sub controlul Contractantului sau când și dacă Contractantul poate contribui la diminuarea efectelor riscurilor.

Ofertantul va identifica și alte riscuri față de cele principale, arătate mai sus. În oferta se vor prezenta recomandări/propuneri de reducere sau eliminare a riscurilor care ar putea afecta implementarea proiectului (inclusiv a riscurilor prezentate mai sus).

16.2 IPOTEZELE

Ipotezele avute în vedere sunt:

- Caracteristicile produselor și serviciilor solicitate sunt descrise în mod explicit în Caietul de Sarcini;
- corelația dintre resursele necesare și rezultatele așteptate este realistă;
- furnizarea produselor se va realiza în perioada preconizată;
- nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului;
- toate informațiile relevante și disponibile la nivelul Autorității Contractante pentru realizarea serviciilor vor fi puse la dispoziția Contractantului;

- Contractantul va semna un acord de confidențialitate la momentul semnării Contractului și va respecta toate instrucțiunile privind utilizarea informațiilor confidențiale.

În pregătirea Ofertei, Ofertantul trebuie să aibă în vedere cel puțin riscurile și ipotezele descrise mai sus. În acest sens, la întocmirea ofertei, Ofertantul trebuie să ia în considerare resursele necesare (de timp, financiare și de orice alta natură), pentru implementarea strategiilor de risc propuse.

17 ALTE MENȚIUNI

Limba de lucru este limba română. Ofertele care se vor prezenta numai pentru anumite activități sau care nu vor respecta toate condițiile prevăzute în prezentul caiet de sarcini vor fi eliminate.

Prezentul caiet de sarcini, oferta tehnică și oferta financiară se constituie ca anexă la contractul încheiat între Autoritatea Contractantă și Ofertant.

În baza prevederilor art.51 alin.2) din Legea nr.98/2016, Ofertanții sunt obligați să indice în cadrul ofertei faptul că la elaborarea acesteia au ținut cont de obligațiile referitoare la condițiile de muncă și protecția muncii. Informații privind reglementările în vigoare la nivel național în acest domeniu se pot obține de la Inspecția Muncii sau de pe site-ul http://www.inspectmun.ro/Legislație/legislație.html

Conform prevederilor art.37 alin.2) lit.d) din H.G. nr. 395/2016 în cazul în care nu se asigură respectarea reglementărilor obligatorii referitoare la condițiile specifice de muncă și de protecție a muncii, Oferta va fi considerată inacceptabilă.

DIRECTOR DVIC
Cosmin POPESCU

SEF DEPARTAMENT SIEGMCR SI URMARIRE INCASARI
Lucian CALMUȘ

DEPARTAMENT SIEGMCR SI URMARIRE INCASARI
Bogdan RADULESCU

Avizat,
SERVICIUL IT
Liviu CHERBIS

Anexa 1

Lista orientativa a amplasamentelor pentru cele 250 obiective de control fixe pe reteaua de autostrazi si drumuri nationale, care poate suporta modificari in implementarea contractului

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
A0	21+600	2	4	1	1	Existent
A0	21+600	2	4			
A0	29+900	2	4	1	1	Existent
A0	29+900	2	4			
A0	57+200	2	4	1	1	Existent
A0	59+700	2	4	1	1	Existent
A0	73+200	2	4	1	1	Existent
A0	79+500	2	4	1	1	Existent
A0	81+500	2	4	1	1	Existent
A0	85+250	2	4	1	1	Existent
A1	69+900	2	4	1	1	Existent
A1	70+000	2	4	1	1	Existent
A1	70+460	2	4	1	1	Existent
A1	70+460	2	4			
A1	71+600	2	4	1	1	Existent
A1	119+221	2	4	1	1	Existent
A1	128+200	2	4	1	1	Existent
A1	128+200	2	4			
A1	135+910	2	4	1	1	Existent
A1	147+210	2	4	1	1	Existent
A1	228+120	2	4	1	1	Existent
A1	228+120	2	4			
A1	239+350	2	4	1	1	Existent
A1	268+600	2	4	1	1	Existent
A1	268+600	2	4			
A1	274+320	2	4	1	1	Existent
A1	274+320	2	4			
A1	280+300	2	4	1	1	Existent
A1	280+300	2	4			
A1	294+300	2	4	1	1	Existent
A1	303+025	2	4	1	1	Existent
A1	304+300	2	4	1	1	Existent
A1	307+200	2	4	1	1	Existent
A1	310+400	2	4	1	1	Existent
A1	310+500	2	4	1	1	Existent
A1	313+100	2	4	1	1	Existent
A1	333+660	2	4	1	1	Existent
A1	335+650	2	4	1	1	Existent
A1	368+650	2	4	1	1	Existent
A1	370+039	2	4	1	1	Existent
A1	388+164	2	4	1	1	Existent
A1	392+600	2	4	1	1	Existent
A1	400+000	2	4	1	1	Existent
A1	402+100	2	4	1	1	Existent
A1	410+200	2	4	1	1	Existent
A1	426+620	2	4	1	1	Existent
A1	440+310	2	4	1	1	Existent
A1	457+900	2	4	1	1	Existent
A1	459+500	2	4	1	1	Existent
A1	473+900	2	4	1	1	Existent
A1	475+800	2	4	1	1	Existent
A1	493+270	2	4	1	1	Existent
A1	495+250	2	4	1	1	Existent
A1	503+230	2	4	1	1	Existent
A1	537+188	2	4	1	1	Existent

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
A1	537+188	2	4	1	1	Existent
A1	538+986	2	4	1	1	Existent
A1	541+116	2	4	1	1	Existent
A1	543+296	2	4	1	1	Existent
A1	543+736	2	4	1	1	Existent
A1	547+180	2	4	1	1	Existent
A1	555+280	2	4	1	1	Existent
A1	573+280	2	4	1	1	Existent
A1	573+280	2	4			
A1	583+168	1	2	1	1	Existent
A1	583+168	1	2			
A1	583+168	1	2			
A1	583+168	1	2	1	1	Existent
A1	583+168	1	2			
A1	583+168	1	2			
A10	5+900	2	4	1	1	Existent
A10	6+739	2	4	1	1	Existent
A10	9+000	2	4	1	1	Existent
A10	13+900	2	4	1	1	Existent
A10	16+540	2	4	1	1	Existent
A10	24+945	2	4	1	1	Existent
A10	43+480	2	4	1	1	Existent
A10	51+500	2	4	1	1	Existent
A10	52+000	2	4	1	1	Existent
A10	68+400	2	4	1	1	Existent
A10	68+400	2	4			
A2	12+450	2	4	1	1	Existent
A2	12+450	2	4			
A2	144+000	3	6	1	1	Existent
A2	144+220	3	6	1	1	Existent
A2	180+000	2	4	1	1	Existent
A2	190+000	2	4	1	1	Existent
A2	210+000	2	4	1	1	Existent
A2	210+000	2	4			
A3	30+200	2	4	1	1	Existent
A3	30+200	2	4			
A3	51+170	2	4	1	1	Existent
A3	51+170	2	4			
A4	16+260	2	4	1	1	Existent
A4	21+000	2	4	1	1	Existent
A4	9+900	2	4	1	1	Existent
A7	1+000	2	4	1	1	Existent
A7	7+000	2	4	1	1	Existent
A7	22+300	2	4	1	1	Existent
A7	22+300	2	4			
A7	66+150	2	4	1	1	Existent
A7	68+250	2	4	1	1	Existent
A7	96+150	2	4	1	1	Existent
A7	96+150	2	4			
A7	105+250	2	4	1	1	Existent
A7	117+250	2	4	1	1	Existent
A7	125+000	2	4	1	1	Existent
A7	126+650	2	4	1	1	Existent
A7	129+250	2	4	1	1	Existent
A7	137+050	2	4	1	1	Existent

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
A7	145+450	2	4	1	1	Existent
A7	145+850	2	4	1	1	Existent
DEx12	2+350	2	4	1	1	Existent
DEx12	20+840	2	4	1	1	Existent
DEx12	26+440	2	4	1	1	Existent
DEx12	34+020	2	4	1	1	Existent
DEx12	34+720	2	4	1	1	Existent
DEx12	48+550	2	4	1	1	Existent
DEx12	48+550	2	4			
DEx12	51+500	2	4	1	1	Existent
DEx12	51+500	2	4			
DEx12	59+120	2	4	1	1	Existent
DEx12	73+420	2	4	1	1	Existent
DEx12	76+200	2	4	1	1	Existent
DEx12	106+580	2	4	1	1	Existent
DN1	149+500	1	2	1	1	Existent
DN1	149+500	1	2			
DN1	219+250	1	2	1	1	Existent
DN1	219+250	1	2			
DN1	373+260	1	2	1	1	Existent
DN1	373+260	1	2			
DN1	463+685	2	4	1	1	Existent
DN1	463+685	2	4			
DN1	48+800	2	4	1	1	Existent
DN1	48+800	2	4			
DN1	619+290	1	2	1	1	Existent
DN1	619+290	1	2			
DN1	642+312	1	2	1	1	Existent
DN1	642+312	1	2			
DN1	642+312	1	2	1	1	Existent
DN1	642+312	1	2			
DN1	642+312	1	2			
DN1	642+312	1	2			
DN1	642+312	1	2	1	1	Existent
DN1	642+312	1	2			
DN1	642+312	1	2			
DN11	15+200	1	2	1	1	Existent
DN11	15+200	1	2			
DN11	156+000	1	2	1	1	Existent
DN11	156+000	1	2			
DN11	8+400	2	4	1	1	Existent
DN11	8+400	2	4			
DN12	107+350	1	2	1	1	Existent
DN12	107+350	1	2			
DN12	13+560	2	4	1	1	Existent
DN12	13+560	2	4			
DN13	145+750	1	2	1	1	Existent
DN13	145+750	1	2			
DN13A	121+141	1	2	1	1	Existent
DN13A	121+141	1	2			
DN15	241+135	1	2	1	1	Existent
DN15	241+135	1	2			
DN15	303+750	1	2	1	1	Existent
DN15	303+750	1	2			
DN15	359+150	1	2	1	1	Existent
DN15	359+150	1	2			

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
DN15	82+550	1	2	1	1	Existent
DN15	82+550	1	2			
DN17	199+200	1	2	1	1	Existent
DN17	199+200	1	2			
DN17	85+380	1	2	1	1	Existent
DN17	85+380	1	2			
DN18	140+878	1	2	1	1	Existent
DN18	140+878	1	2			
DN19	125+510	1	2	1	1	Existent
DN19	125+510	1	2			
DN19A	61+747	1	2	1	1	Existent
DN19A	61+747	1	2			
DN19A	61+747	1	2			
DN19A	61+747	1	2			
DN19C	9+117	1	2	1	1	Existent
DN19C	9+117	1	2			
DN19D	10+224	1	2	1	1	Existent
DN19D	10+224	1	2			
DN1A	138+050	1	2	1	1	Existent
DN1A	138+050	1	2			
DN1B	24+785	2	4	1	1	Existent
DN1B	24+785	2	4			
DN1C	18+392	2	4	1	1	Existent
DN1C	18+392	2	4			
DN1C	215+975	1	2	1	1	Existent
DN1C	215+975	1	2			
DN1F	177+823	1	2	1	1	Existent
DN1F	177+823	1	2			
DN1F	64+600	1	2	1	1	Existent
DN1F	64+600	1	2			
DN2	125+045	2	4	1	1	Existent
DN2	125+045	2	4			
DN2	278+150	1	2	1	1	Existent
DN2	278+150	2	4			
DN2	375+900	2	4	1	1	Existent
DN2	375+900	1	2			
DN2	456+245	1	2	1	1	Existent
DN2	456+245	1	2			
DN2	481+789	1	2	1	1	Existent
DN2	481+789	1	2			
DN2	481+789	1	2			
DN2	481+789	1	2			
DN21	58+765	1	2	1	1	Existent
DN21	58+765	1	2			
DN22	53+660	1	2	1	1	Existent
DN22	53+660	1	2			
DN22A	1+138	1	2	1	1	Existent
DN22A	1+138	1	2			
DN23	21+446	1	2	1	1	Existent
DN23	21+446	1	2			
DN24	104+225	1	2	1	1	Existent
DN24	104+225	1	2			
DN24	206+200	1	2	1	1	Existent
DN24	206+200	1	2			
DN24	219+385	1	2	1	1	Existent
DN24	219+385	1	2			

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
DN24	9+400	1	2	1	1	Existent
DN24	9+400	1	2			
DN24B	45+500	1	2	1	1	Existent
DN24B	45+500	1	2			
DN24B	47+500	1	2	1	1	Existent
DN24B	47+500	1	2			
DN24B	47+500	1	2			
DN24B	47+500	1	2	1	1	Existent
DN24B	47+500	1	2			
DN24B	47+500	1	2			
DN25	66+425	1	2	1	1	Existent
DN25	66+425	1	2			
DN26	8+800	1	2	1	1	Existent
DN26	8+800	1	2			
DN26A	0+220	1	2	1	1	Existent
DN26A	0+220	1	2			
DN28	60+250	2	4	1	1	Existent
DN28	60+250	2	4			
DN29	31+289	1	2	1	1	Existent
DN29	31+289	1	2			
DN29A	97+802	1	2	1	1	Existent
DN29A	97+802	1	2			
DN29E	2+470	1	2	1	1	Existent
DN29E	2+470	1	2			
DN2A	113+500	1	2	1	1	Existent
DN2A	113+500	1	2			
DN2B	149+815	1	2	1	1	Existent
DN2B	149+815	1	2			
DN2B	98+500	1	2	1	1	Existent
DN2B	98+500	1	2			
DN3	110+152	1	2	1	1	Existent
DN3	110+152	1	2			
DN3	128+800	1	2	1	1	Existent
DN3	128+800	1	2			
DN3	128+800	1	2			
DN3	128+800	1	2			
DN38	11+816	1	2	1	1	Existent
DN38	11+816	1	2			
DN38	53+450	1	2	1	1	Existent
DN38	53+450	1	2			
DN39	53+790	1	2	1	1	Existent
DN39	53+790	1	2			
DN5	28+120	2	4	1	1	Existent
DN5	28+120	2	4			
DN5	63+723	1	2	1	1	Existent
DN5	63+723	1	2			
DN51	42+000	1	2	1	1	Existent
DN51	42+000	1	2			
DN52	52+430	1	2	1	1	Existent
DN52	52+430	1	2			
DN55	22+750	1	2	1	1	Existent
DN55	22+750	1	2			
DN55	71+072	1	2	1	1	Existent
DN55	71+072	1	2			
DN56	3+860	1	2	1	1	Existent
DN56	3+860	1	2			

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
DN56	81+864	1	2	1	1	Existent
DN56	81+864	1	2			
DN56	81+864	1	2			
DN56	81+864	1	2			
DN56	81+864	1	2			
DN56	81+864	1	2			
DN57C	0+268	1	2	1	1	Existent
DN57C	0+268	1	2			
DN57C	0+268	1	2			
DN57C	0+268	1	2			
DN58	28+601	1	2	1	1	Existent
DN58	28+601	1	2			
DN59	22+700	1	2	1	1	Existent
DN59	22+700	1	2			
DN59	62+444	1	2	1	1	Existent
DN59	62+444	1	2			
DN59A	47+360	1	2	1	1	Existent
DN59A	47+360	1	2			
DN59D	4+130	1	2	1	1	Existent
DN59D	4+130	1	2			
DN59E	3+200	1	2	1	1	Existent
DN59E	3+200	1	2			
DN59F	22+012	1	2	1	1	Existent
DN59F	22+012	1	2			
DN6	212+300	1	2	1	1	Existent
DN6	212+300	1	2			
DN6	385+200	1	2	1	1	Existent
DN6	385+200	1	2			
DN6	60+450	1	2	1	1	Existent
DN6	60+450	1	2			
DN6	618+000	1	2	1	1	Existent
DN6	618+000	1	2			
DN6	638+845	1	2	1	1	Existent
DN6	638+845	1	2			
DN64	86+350	1	2	1	1	Existent
DN64	86+350	1	2			
DN65	15+550	1	2	1	1	Existent
DN65	15+550	1	2			
DN65A	21+440	1	2	1	1	Existent
DN65A	21+440	1	2			
DN66	206+100	1	2	1	1	Existent
DN66	206+100	1	2			
DN66	65+200	1	2	1	1	Existent
DN66	65+200	1	2			
DN67	198+540	1	2	1	1	Existent
DN67	198+540	1	2			
DN69	24+760	1	2	1	1	Existent
DN69	24+760	1	2			
DN6A	0+433	1	2	1	1	Existent
DN6A	0+433	1	2			
DN7	188+900	1	2	1	1	Existent
DN7	188+900	1	2			
DN7	411+865	1	2	1	1	Existent
DN7	411+865	1	2			
DN7	585+800	1	2	1	1	Existent
DN7	585+800	1	2			

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
DN7	595+575	1	2	1	1	Existent
DN7	595+575	1	2			
DN7	595+575	1	2			
DN7	595+575	1	2			
DN71	42+500	1	2	1	1	Existent
DN71	42+500	1	2			
DN72	66+117	1	2	1	1	Existent
DN72	66+117	1	2			
DN73	121+300	1	2	1	1	Existent
DN73	121+300	1	2			
DN75	158+300	1	2	1	1	Existent
DN75	158+300	1	2			
DN79	5+500	1	2	1	1	Existent
DN79	5+500	1	2			
DN79A	126+800	1	2	1	1	Existent
DN79A	126+800	1	2			
DN79A	126+800	1	2			
DN79B	12+255	1	2	1	1	Existent
DN79B	12+255	1	2			
DN7B	9+782	1	2	1	1	Existent
DN7B	9+782	1	2			
DN13	17+325	2	4	1	1	Propus
DN15	65+900	2	4	1	1	Propus
DN7	251+350	2	4	1	1	Propus
DN1A	24+0	2	4	1	1	Propus
DN1A	61+950	2	4	1	1	Propus
DN7	98+200	2	4	1	1	Propus
DN7	133+900	2	4	1	1	Propus
DNCB	29+440	2	4	1	1	Propus
DN1B	71+550	2	4	1	1	Propus
DN24	26+0	2	4	1	1	Propus
DN25	30+050	2	4	1	1	Propus
DN1C	140+200	2	4	1	1	Propus
DN1F	14+620	2	4	1	1	Propus
DN76	171+430	2	4	1	1	Propus
DN2A	4+800	2	4	1	1	Propus
DN3	61+30	2	4	1	1	Propus
DN6	344+250	2	4	1	1	Propus
DN15D	116+620	2	4	1	1	Propus
DN2	406+995	2	4	1	1	Propus
DN28B	71+060	2	4	1	1	Propus
DN2F	2+500	2	4	1	1	Propus
DN6	475+080	2	4	1	1	Propus
DN79	54+000	2	4	1	1	Propus
VTM	36+400	2	4	1	1	Propus
DN2	180+0	2	4	1	1	Propus
DN1	498+600	2	4	1	1	Propus
DN19	15+400	2	4	1	1	Propus
DN21	105+0	2	4	1	1	Propus
DN65F	8+500	2	4	1	1	Propus
DN7	520+820	2	4	1	1	Propus
DN1	302+800	4	8	1	1	Propus
VO1K	11+450	4	8	1	1	Propus
DN5	12+715	4	8	1	1	Propus
DN6	14+030	4	8	1	1	Propus

Indicativ drum	Km+m	Nr benzi/ sens	ALPR	Video	Cabinet	Amplasament/ locatie
DN7	14+400	4	8	1	1	Propus
DN73	4+000	4	8	1	1	Propus
DNCB	10+560	4	8	1	1	Propus
DN2	87+625	4	8	1	1	Propus
DN2A	196+739	4	8	1	1	Propus
DN3	249+000	4	8	1	1	Propus
DN6	235+200	4	8	1	1	Propus
DN6	333+500	4	8	1	1	Propus
		604	1208	250	250	250

Cosmin Popescu

Anexa nr. 2

Graficul de implementare

Nr. Crt.	Faza a proiectului	Luna 1		Luna 2	Luna 3		Luna 4	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11*
	Perioada	1-15	16-30(31)	1-30(31)	1-15	16-30(31)	1-15	16-30(31)	1-30(31)	1-30(31)	1-30(31)	1-30(31)	1-30(31)	1-30(31)	
1	Implementare Lot 2 - Obiective de control														
2	Analiza de business														
3	Proiectare sistem														
4	Dezvoltare module software specifice obiectivelor de control														
5	Instalare si testare pilot pentru un obiectiv de control fix si un obiectiv de control mobil														
6	Livrare, instalare si punere in functiune echipamente Hardware si Software obiective de control fixe si mobile														
7	Finalizare dezvoltare module software (imbunatatire performante module software, upgade-uri, update-uri)														
8	Instalare si configurare solutie centralizata monitorizare si supraveghere														
9	Testare si trecere in productie														
10	Finalizare dezvoltare module software (imbunatatire performante module software post productie, upgade-uri, update-uri)														
11	Pornire in regim de productie solutie integrala obiective de control														

*** Prima zi din luna**

Cosmin