



Caiet de Sarcini

**pentru achiziția de produse și servicii complementare
destinate implementării proiectului**

„EXTINDERE SISTEM DE MANAGEMENT INFORMATIZAT AL SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC”



Cuprins

1	INTRODUCERE.....	3
	NOTĂ PRIVIND CERINȚELE TEHNICE CONȚINUTE ÎN ACEST DOCUMENT	3
2	CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE PRODUSE.....	4
2.1	INFORMAȚII DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ.....	4
2.2	INFORMAȚII DESPRE CONTEXTUL CARE A DETERMINAT ACHIZIȚIONAREA PRODUSELOR.....	4
2.3	INFORMAȚII DESPRE BENEFICIILE ANTICIPATE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ.....	5
2.4	ALTE INIȚIATIVE/PROIECTE/PROGRAME ASOCIATE CU ACEASTĂ ACHIZIȚIE DE PRODUSE.....	6
2.5	FACTORI INTERESAȚI ȘI ROLUL ACESTORA	6
3	DESCRIEREA PRODUSELOR SOLICITATE	7
3.1	DESCRIEREA SITUAȚIEI ACTUALE LA NIVELUL AUTORITĂȚII CONTRACTANTE	7
3.2	OBIECTIVUL GENERAL LA CARE CONTRIBUIE FURNIZAREA PRODUSELOR	14
3.3	OBIECTIVUL SPECIFIC LA CARE CONTRIBUIE FURNIZAREA PRODUSELOR	14
3.4	PRODUSELE SOLICITATE SI OPERATIUNILE CU TITLU ACCESORIU NECESAR A FI REALIZATE	16
4	MODALITATI SI CONDITII DE PLATA	181
5	DURATA CONTRACTULUI.....	181
6	CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZĂ RELAȚIA DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (INCLUSIV ÎN DOMENIILE MEDIULUI, SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ)	181
7	CERINTE PRIVIND ELABORAREA OFERTEI (LOT 1 ȘI LOT 2).....	183
7.1	OFERTA TEHNICĂ.....	183
7.2	OFERTA FINANCIARĂ	187
8	ALTE PREVEDERI	188
8.1	CONFIDENȚIALITATEA OFERTELOR	188
8.2	VIZITAREA AMPLASAMENTULUI	188
8.3	ALTE OBLIGAȚII ALE OFERTANTULUI	188
9	METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR (LOT 1 I LOT 2).....	190

1 Introducere

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru furnizarea produselor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această procedură.

În cadrul acestei proceduri, Municipiul Brașov îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Notă privind "Marca de produs"

În conformitate cu Legea 212/2002 privind achizițiile publice, art.37, facem următoarele precizări:

- Oriunde în caietul de sarcini se întâlnesc nume, mărci, denumiri pentru anumite produse se va considera implicit adăugată mențiunea „sau echivalent”.
- Ofertele care vor stipula "echivalent" vor fi evaluate numai în baza informațiilor furnizate de ofertanți. Comisia de evaluare nu este responsabilă pentru obținerea oricăror informații ajutătoare care nu sunt conținute în ofertă.

Notă privind cerințele tehnice conținute în acest document

Toate cerințele tehnice conținute în acest document sunt minime și obligatorii.

Prin precizarea unor anumite specificații funcționale pentru produsele solicitate se va înțelege faptul că acele cerințe trebuie să fie îndeplinite în cadrul acestui contract. De exemplu, precizări de tipul "aplicația software va fi capabilă să" se va înțelege în sensul că aplicația respectivă va fi configurată pentru a îndeplini cerința respectivă, iar modalitatea de îndeplinire va face obiectul procedurii de recepție. Prin precizări de tipul celei menționate anterior autoritatea contractantă nu are în vedere existența unei capacități teoretice a produselor solicitate, disponibile eventual ca opțiune, cu excepția situației în care o astfel de precizare este făcută explicit în caietul de sarcini. Astfel de situații vor fi identificate prin formulări de tipul "produsul ... va permite în viitor implementarea funcționalității ...".

În situația în care ofertanții consideră că pot exista interpretări cu privire la unele solicitări ale caietului de sarcini, în sensul celor prezentate mai sus, aceștia sunt încurajați să adreseze autorității contractante întrebări de clarificare.

2 Contextul realizării acestei achiziții de produse

2.1 Informații despre Autoritatea Contractantă

Denumirea legala completa:	Municipiul Brasov
Acronim	PMBv
Numărul de înregistrare ca plătitor de TVA (după caz):	4384206
Naționalitatea	Romana
Statutul legal	Administratie Publica
Adresa oficială	Brasov, Bd. Eroilor nr. 8, jud. Brasov, 500007
Adresa poștală	Brasov, Bd. Eroilor nr. 8, jud. Brasov, 500007
Nr. telefon:	0268.405.000
Nr. fax:	0268.416.550
Adresa de e-mail a organizației	contact@brasovcity.ro
Situl organizației	www.brasovcity.ro
Persoana de contact	Gabriela VLAD
Datele persoanei de contact	Gabriela.VLAD@brasovcity.ro

2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

În anul 2015 a fost finalizată implementarea sistemului de management informatizat al transportului public, care a avut ca rezultate implementarea integrată a sistemelor moderne de tarify, managementului flotei de transport public și al informării călătorilor. Aceste sisteme includ tehnologii performante aplicate în domeniul transportului public urban, cum ar fi: utilizarea cardurilor contact-less pentru plata călătoriilor, validatoare îmbarcate, automate de vânzare/încărcare carduri de transport, monitorizarea flotei de transport folosind GPS, informarea dinamică a călătorilor în stații, soluții moderne de comunicație, metode de obținere a datelor necesare managementului activității, supravegherea video a stațiilor etc.

O altă investiție importantă a fost cea de amenajare a stațiilor de capăt de linie pentru mijloacele de transport în comun: Noua-str. Brazilor, Roman-str. Poienelor, Rulmentul-str. 13 Decembrie, Saturn-bd. Saturn, Triaj-str. Hărmanului. Cele cinci locații au devenit noduri intermodale de transbordare a călătorilor între transportul public urban și cel extraurban, în condiții moderne și eficiente.

Ca urmare a implementării proiectului derulat în perioada 2014-2015, a crescut numărul de călători ce utilizează mijloacele de transport public (conform raport de durabilitate Anul I și II proiect MIST) cu efect direct în reducerea emisiilor de CO₂.

Utilizarea cardurilor de transport generează informații utile RATBV pentru planificarea rutelor și a liniilor și pentru alocarea vehiculelor pe linii.

De asemenea, călătorii apreciază ușurința în utilizare a cardului inteligent de transport precum și funcționalitățile de recuperare a soldului cardului de transport în situația pierderii/furtului acestuia.

Municipiul Brașov intenționează să realizeze extinderea sistemului de management informatizat al sistemului de transport public și utilizarea acestuia în scopul satisfacerii necesităților de mobilitate ale populației din municipiu și ale turiștilor. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoanelor pentru activități cotidiene legate de muncă, activități și/sau necesități sociale (sănătate, învățământ, etc), cumpărături și activități de petrecere a timpului liber, înscrise într-un spațiu urban sau metropolitan.

Un program de importanță strategică pentru proiectele de mobilitate urbană în România este Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020. Obiectivul general al acestuia este creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

În cadrul POR, Axa prioritară 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile este dedicată municipiilor reședință de județ. În cadrul acestei axe, Prioritatea 4.1. - Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor are ca obiectiv specific reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, urmărindu-se realizarea obiectivului tematic OT 4 - sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) - strategie destinată satisfacerii nevoilor de mobilitate ale persoanelor și activităților economice în zonele urbane sau metropolitane pentru o mai bună calitate a vieții conține proiectul de față. PMUD face parte din documentele de planificare spațială Plan Urbanism General.

Proiectul implementează viziunea de dezvoltare a mobilității pentru polul de creștere Brașov cel puțin pentru perioada 2023-2028 privind realizarea unui sistem de transport integrat, durabil, sigur și accesibil tuturor, conectând oameni și locuri, susținând economia, mediul și calitatea vieții.

2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Indicatorii tehnico-economici ce urmează a fi materializați ca urmare a realizării sistemului ce face obiectul contractului sunt cei aprobați prin HCL.

Se solicită ofertanților realizarea unui sistem tehnic integrat care să reprezinte un instrument prin care municipalitatea să contribuie major la îmbunătățirea condițiilor de trafic din oraș, concretizată prin următoarele avantaje importante:

- Creșterea calității serviciilor de transport public și creșterea gradului de utilizare a transportului public.
- Reducerea emisiei de gaze poluante și reducerea consumului de carburant;
- Soluție integrabilă, scalabilă și modulară, care să poată integra oricâte echipamente (camere video, automate de emitere a biletelor, echipamente imbarcate pe vehicule, panouri de informare a calatorilor etc.), fără a înlocui echipamentele existente;
- Utilizarea unui sistem unitar de taxare la nivelul orasului, cu posibilitati de extindere ulterioară
- Creșterea eficienței serviciului de transport public și a gradului de mulțumire a calatorilor, ceea ce va duce implicit la creșterea numărului de calatori și la reducerea numărului de vehicule private în trafic

2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse

Achiziția are la bază Studiul de fezabilitate și proiectul tehnic realizate de către SC AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL. Autoritatea contractanta va contracta separat servicii de dirigenție de șantier. Dirigintele de șantier va monitoriza din punct de vedere tehnic toate lucrările și va aviza soluțiile constructive, acesta fiind reprezentantul beneficiarului în teren pe probleme tehnice și de punere în opera.

În cadrul proiectului a fost deja selectată o echipă care asigură asistență tehnică pentru managementul proiectului, inclusiv monitorizare tehnică și financiară.

Ofertantul devenit contractor va colabora cu toți ceilalți contractori ai autorității contractante identificați mai sus și va primi instrucțiuni din partea acestora ca și cum acestea ar fi din partea autorității contractante. Ofertantul devenit Contractor va participa obligatoriu la toate ședințele periodice și ad-hoc de urmărire a stadiului implementării proiectului convocate de către autoritatea contractantă și de către echipa de management de proiect.

2.5 Factori interesați și rolul acestora

Autoritatea contractantă, Municipiul Brașov prin Primăria Municipiului Brașov, va derula procedura de atribuire și va coordona întreaga implementare a proiectului prin intermediul unei echipe de proiect nominalizate la nivelul Primăriei, împreună cu consultanți externi pentru managementul proiectului și supervizare tehnică (dirigenție de șantier).

Beneficiarul final al proiectului în cadrul căruia se realizează această achiziție este societatea RAT Brașov SA. RATBV SA, societate pe acțiuni cu capital majoritar de stat, a fost înființată în anul 2016 prin transformarea fostei Regii Autonome de Transport Brașov, singurul operator care organizează transportul public în Municipiul Brașov. Majoritatea acțiunilor RATBV este deținută de UAT Brașov și sub 2% din acțiuni aparțin UAT Prejmer și Agenției Metropolitane pentru Dezvoltare Durabilă Brașov. Societatea operează autobuze și troleibuze pentru serviciile de transport public de pasageri în orașul Brașov și în comuna Cristian.

După finalizarea implementării, sistemul rezultat va intra în administrarea RAT Bv, care va fi responsabilă pentru operarea, administrarea și întreținerea acestuia.

Proiectul tehnic care stă la baza acestui proiect este avizat de către finanțatorul proiectului, prin intermediul AM POR. Orice modificare a soluției tehnice va necesita, pe lângă aprobarea părților contractuale, avizul AM POR.

3 DESCRIEREA PRODUSELOR SOLICITATE

3.1 Descrierea situației actuale la nivelul Autorității Contractante

Principalele dotări ale sistemului de management al transportului în comun deja implementat în perioada 2014-2015 și aflat în exploatare curentă sunt prezentate în continuare.

La nivelul mijloacelor de transport în comun (pentru 250 buc.):

- Validatoare duale (contactless + bilet hârtie)
 - 2 validatoare per vehicul cu 3 uși
 - 3 validatoare per vehicul cu 4 uși
- 1 x Computer de bord cu receptor GPS și modul comunicație / vehicul;
- 1 x Display LED (1 linie) pentru informarea călătorilor în vehicul
- Sistem de comunicație GSM și WiFi la bordul vehiculului



Figura 1 – Validator la nivelul mijloacelor de transport

La nivelul stațiilor de călători:

- 115 stații dotate cu panou informare pentru călători (afișarea timpilor de sosire în stații); Statiile majore sunt dotate cu 3 panouri, sistemul având în total 119 panouri în uz;
- 115 stații dotate cu camera video de supraveghere; Statiile majore sunt dotate cu 3 camere video, sistemul având în total 119 puncte de supraveghere în uz;

- 30 stații dotate cu automate de vânzare și încărcare carduri;
- 34 puncte de vânzare cu personalizare carduri (stație de lucru, imprimantă fiscală, scanner, cameră web, cititor carduri, imprimantă personalizare carduri);
- 12 puncte de vânzare simple (stație de lucru, imprimantă fiscală, cititor carduri).

Lista statiilor modernizate si dotate în prezent cu sisteme de informare si monitorizare este urmatoarea:

Nr.	Denumire	Strada	Directia
1	Astra	Lunga	Centru
2	Astra	Lunga	Municipal
3	Aurora	Lacurilor	Centru
4	Autogara 2	Avram Iancu	Centru
5	Autogara 3	Harmanului	Centru
6	Autogara 3	Harmanului	Triaj
7	Balcescu	Nicolae Balcescu	Castanilor
8	Bartolomeu Gara	C.Fagarasului	St.Municipal
9	Bulevardul Garii	Garii	Municipal
10	Berzei	Calea Bucuresti	Centru
11	Berzei	Calea Bucuresti	Noua
12	Biserica Bartolomeu	Lunga	Centru
13	Biserica Neagra	George Baritiu	Tocile
14	Biserica Tractorul	13 Decembrie	Centru
15	Bisericii Romane	Lunga	Centru
16	Bisericii Romane	Lunga	Bartolomeu
17	Branduselor	Alexandru Vlahuta	Gara
18	Branduselor	Alexandru Vlahuta	Saturn
19	Camera de Comert	Iuliu Maniu	Centru
20	Camine IAR	Lanii	Centru
21	Caprioara	Bulevardul Garii	Saturn

Nr.	Denumire	Strada	Directia
22	Caramidariei	Soseaua Cristianului	Centru
23	Carfil	Zizinului	Centru
24	Carierei	Lunga	Centru
25	Carpatilor	Muncii	Centru
26	Carrefour	Calea Bucuresti	Centru
27	CEC	Harmanului	Centru
28	Cimitirul Central	Dimitrie Anghel	Centru
29	Cometei	Bulevardul Saturn	Centru
30	Complex Bartolomeu	Stadionului	Fartec
31	Complexul Mare	Bulevardul Saturn	Centru
32	Complexul Mare	Bulevardul Saturn	Saturn
33	Craiter	Dacia	cap linie
34	Dacia	Bulevardul Victoriei	Centru
35	Dramatic	Eroilor	Patria
36	Faget	Bulevardul Garii	Saturn
37	Fartec	Stadionului	Centru
38	Fragilor	Valea Cetatii	Centru
39	Gara Brasov	Bulevardul Garii	cap linie
40	Gemenii	Bulevardul Saturn	Centru
41	Gemenii	Bulevardul Saturn	Saturn
42	Gemenii	Zizinului	CET
43	Hidro A	15 Noiembrie	Roman
44	Hidro B	15 Noiembrie	Roman
45	Iancu Jianu	Aurel Vlaicu	Bartolomeu
46	Independentei	Bronzului	cap linie
47	Infostar	Bulevardul Victoriei	Centru
48	Infostar	Bulevardul Victoriei	Gara

Nr.	Denumire	Strada	Directia
49	Iuliu Maniu	Alexandru Ioan Cuza	Stadionul Tineretului
50	IUS	Harmanului	Centru
51	Lanurilor	Spicului	Centru
52	Liceul Informatica	Calea Bucuresti	Centru
53	Liceul Informatica	Calea Bucuresti	Roman
54	Liceul Mesota	Mihail Kogalniceanu	Centru
55	Liceul Saguna	Prundului	Patria
56	Liceul Tractorul	13 Decembrie	Centru
57	Livada Postei	Eroilor	cap linie
58	Memorandului	Lunga	Municipal
59	Metro	Calea Bucuresti	Noua
60	Metrom	Carpatilor	Roman
61	Mircea cel Batran	13 Decembrie	Centru
62	Mircea cel Batran	13 Decembrie	Rulmentul
63	Morii	Avram Iancu	Centru
64	Muncii	Muncii	Centru
65	Nicolae Labis (Tractor Proiect)	13 Decembrie	Centru
66	Neptun	Bulevardul Saturn	Centru
67	Noua	Brazilor	Cap linie
68	Onix	Grivitei	Bartolomeu
69	Onix	13 Decembrie	Centru
70	Onix	13 Decembrie	Rulmentul
71	Opera Brasov	Avram Iancu	Centru
72	Panait Cerna	Alexandru Vlahuta	Gara
73	Patria	15 Noiembrie	Noua
74	Piata Decebal	Carpatilor	Centru
75	Piata Decebal	Carpatilor	Valea Cetatii

Nr.	Denumire	Strada	Directia
76	Piata Tractorul	Independentei	Centru
77	Piata Unirii	Prundului	Centru
78	Plevnei	Grivitei	Centru
79	Plevnei	Grivitei	Municipal
80	Poiana Brasov	Poiana lui Neagoe	Cap linie
81	Poiana Darste	Lacurilor	Centru
82	Poienelor	Calea Bucuresti	Noua
83	Praktiker	Calea Bucuresti	Noua
84	Primarie	Iuliu Maniu	Livada Postei
85	Rapid	Victoriei	Gara
86	RAT Brasov	Harmanului	Centru
87	Roman	Poienelor	Cap linie
88	Rozmarinului	Prunului	Centru
89	Rulmentul	13 Decembrie	Cap linie
90	Sala Sporturilor	Bulevardul Garii	Gara
91	Sanitas	Iuliu Maniu	Centru
92	Saturn	Bulevardul Saturn	Cap linie
93	Liceul Hans Mattis Teutsch	Valea Cetatii	Centru
94	Scriitorilor	Zizinului	Centru
95	Selgros	Calea Bucuresti	Centru
96	Soarelui	Calea Bucuresti	Centru
97	Spitalul Judetean	Carpatilor	Valea Cetatii
98	Spitalul Judetean	Calea Bucuresti	Centru
99	Spitalul Judetean	Calea Bucuresti	Roman
100	Stadionul Municipal	Calea Fagarasului	Cap linie
101	Stadionul Tineretului	Stadionului	Cap linie
102	Stadionul Tineretului	Stadionului	Bartolomeu

Nr.	Denumire	Strada	Directia
103	Strand Noua	Lacurilor	Centru
104	Toamnei	Harmanului	Triaj
105	Toamnei	Toamnei	Centru
106	Toamnei	Zizinului	Saturn
107	Tocile	Vasile Saftu	Cap linie
108	Tractorul	13 Decembrie	Rulmentul
109	Traian	Zizinului	Saturn
110	Triaj	Harmanului	Cap linie
111	Tudor Vladimirescu	Stadionului	Bartolomeu
112	Universitate	Bulevardul Grivitei	Centru
113	Valea Cetatii	Valea Cetatii	Cap linie
114	Vlahuta	Alexandru Vlahuta	Saturn
115	Vlahuta	Harmanului	Centru



Figura 2 – Afișaj stații și supraveghere video (foto: stații de calatori Brasov, 2018)

La nivelul central – Dispecerat RATBV:

- Sistem Automat de Taxare – utilizează în paralel carduri inteligente de transport (Mifare Ultralight, Mifare Classic/1K și Mifare 4K) și bilete de hârtie

- Sistem de dispecerizare și monitorizare flotă, informare a călătorilor prin panourile de informare instalate în stații
- Sistem supraveghere video prin camerele video instalare in 115 stații
- Sistem video-wall display pentru afișarea informațiilor de dispecerizare și supraveghere video
- Sistem ERP
- supraveghere video: 6 stații de lucru (PC), afișaj wallscreen;
- administrare sistem ticketing: 3 stații de lucru (PC);
- 5 imprimante pentru rapoarte;
- 3 Acces point WIFI pentru comunicația cu vehiculele în garaj, stații de lucru (PC);
- servere și aplicații software: ticketing, dispecerizare, supraveghere video, ERP.

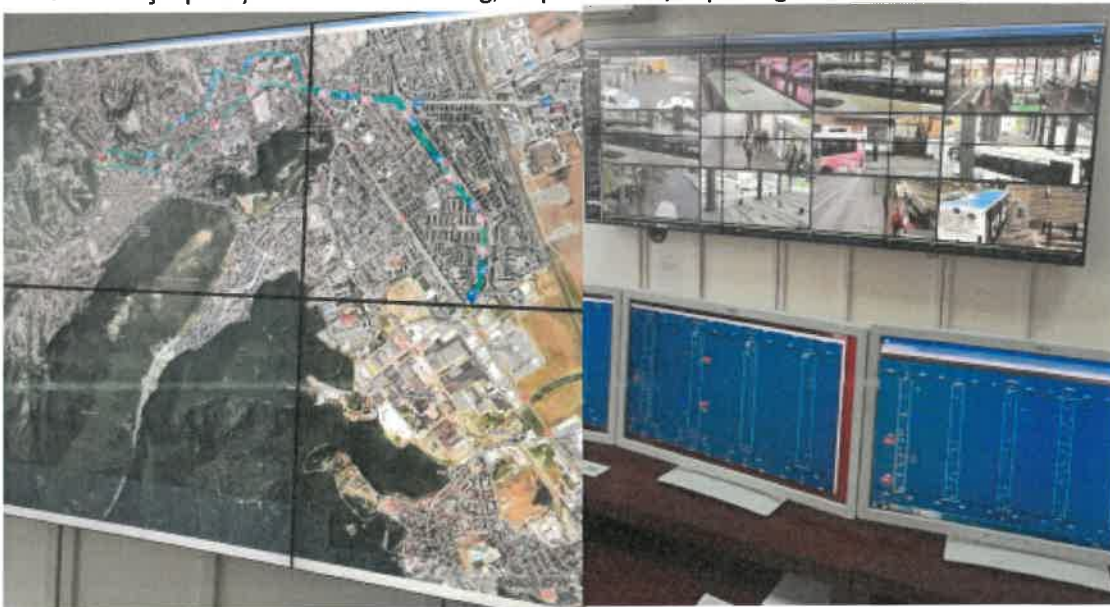


Figura 3 – Sistemul management traficului – interfața GIS a Dispeceratului RATBV / Monitorizare video / Aplicația dispecer

Centru controlori:

- terminale control și imprimantă mobilă (2 buc.);
- stații de lucru (PC).Centru de formare și preîncărcare carduri;
- stații de lucru, cititoare carduri, imprimante de formare și personalizare carduri.

Casierie centrală:

- stații de lucru, cititoare carduri, imprimante personalizare carduri.

Modul de tip automat de trafic (pentru comanda priorității transportului public la intersecțiile semaforizate): 30 buc.

3.2 Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Obiectivul general la care contribuie această furnizare de produse constă în reducerea emisiilor de carbon prin creșterea atractivității transportului în comun și prin reducerea volumului transportului cu autoturisme individuale la nivelul Municipiului Brașov. Informatizarea transportului în comun va permite o mai bună cunoașterea a volumelor de călători, a obiceiurilor de transport ale acestora, a rutelor utilizate și a intervalelor orare de vârf, creșterea siguranței pe durata transportului și în stații, creșterea ușurinței în procurarea titlurilor de transport, creșterea acurateții datelor de informare cu privire la orarele de circulație și la timpilor reali de sosire în stații - toate acestea permițând o mai eficientă alocare a parcului auto de transport călători în scopul creșterii vitezei de transport și a confortului transportului în comun, în scopul creșterii volumului de călători în detrimentul transportului cu autoturisme personale.

3.3 Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor

În urma realizării Studiului de fezabilitate, prin analizele efectuate la nivel de oras, axă și rețea au rezultat următoarele concluzii:

- grad redus de încredere al cetățenilor în sistemul de transport public din cauza dificultății achiziționării biletelor, a lipsei de informare privind rutele și a estimării timpului de așteptare și a timpului petrecut în trafic – necesitatea implementării unei aplicații informatice cu acces mobil;
 - o rețeaua de vânzare titluri de transport include doar 47 de puncte de vânzare și 30 automate precum și 15 terți (comercianți) care însă nu pot vinde titluri de transport pe cardurile contactless;
 - o punctele de vânzare funcționează până la ora 20.00 (în unele locații doar până la ora 15.00) și programul de funcționare este mult redus în week-end;
 - o nu toți călătorii sunt familiarizați cu utilizarea automatelor de vânzare titluri de transport;
 - o în locațiile intens circulate (ex. Gară) se formează cozi atât la punctele de vânzare cât și la automate.
 - o lipsa posibilităților de utilizare a telefoanelor inteligente (smartphone) pentru plata titlurilor de transport – gradul crescut de utilizare a telefoanelor inteligente în toate domeniile precum și exemplele de utilizare disponibile în lume crează o așteptare din partea unui număr în creștere de utilizatori cu privire la posibilitate de a folosi smartphone pentru plata transportului public;
- necesitatea de îmbunătățire a eficienței economice a serviciilor de transport public;
- nevoia de îmbunătățire a eficienței managementului traficului;
- problemele de performanță ale sistemului de taxare crează disconfortul călătorilor care în unele momente nu pot beneficia de funcționalitățile sistemului atunci când au nevoie – de exemplu nu pot achiziționa un titlu de transport de la un punct de vânzare sau de la un automat. Pentru a monitoriza în detaliu funcționarea sistemului și pentru a putea prevedea și remedia rapid problemele de performanță este necesară utilizarea unei soluții pentru monitorizarea performanței funcționării aplicației de taxare automată

- lipsa de informații privind timpul de așteptare – cu excepția celor 119 panouri de informare existente, datorită impredictibilității traficului, călătorii nu pot afla cu o probabilitate mare momentul la care va veni următorul mijloc de transport în direcția dorită;
- lipsa posibilităților de planificare a unei călătorii în timp real – deși pe site-ul RATBV sunt publicate informații care permit planificarea călătoriilor, informațiile prezentate se referă doar la traseul mijloacelor de transport, nu și la timpul de așteptare în stații care poate avea un impact major în alegerea unui traseu;
- lipsa informațiilor privind numărul total de călători transportați face dificilă planificarea ofertei de transport. Deși Sistemul de taxare automată furnizează informații privind sarcina de transport, Sistemul de taxare nu poate să furnizeze informații decât cu privire la călătorii care validează cardurile de transport sau biletele, informațiile privind călătorii care dețin abonamente dar nu le validează precum și informații privind călătorii frauduloși nu pot fi furnizate de sistemul de taxare. Astfel, atât pentru optimizarea ofertei de transport prin raportare la numărul total de călători transportați cât și pentru dimensionarea și planificarea corespunzătoare a activităților de control, este necesară utilizarea unei soluții pentru numărarea călătorilor transportați
- necesitatea creșterii calității serviciului de transport public – confortul și siguranța pasagerilor – prin extinderea sistemului de management al traficului ce prioritizează mijloacele de transport public, va crește calitatea serviciului de transport public, prin reducerea timpului petrecut în trafic și a timpului călătoriei. De asemenea, informarea permanentă a călătorilor privind stațiile următoare va facilita utilizarea mijloacelor de transport public și de către persoanele ce nu sunt familiarizate cu traseele respective.
- respectarea programului anunțat de sosire în / plecare din stații – această problemă este adresată în două moduri: prin extinderea sistemului de management al transportului public, ce va conduce la reducerea timpului petrecut în trafic și la respectarea pe cât posibil a programului anunțat. În situația în care traficul nu poate permite respectarea întocmai a orarului programat, cetățenii vor fi informați prin intermediul panourilor de informare cu privire la ora estimată de trecere a fiecărui mijloc de transport public, putând să își planifice mai bine propriile călătorii.
- Implementarea prezentului proiect se adresează de asemenea problemelor identificate în SIDU, considerate de prioritate mare, după cum urmează:
- Necesitatea creșterii calității serviciului de transport public - confortul și siguranța pasagerilor – prin extinderea sistemului de management al traficului ce prioritizează mijloacele de transport public, va crește calitatea serviciului de transport public, prin reducerea timpului petrecut în trafic și a timpului călătoriei. De asemenea, informarea permanentă a călătorilor privind stațiile următoare va facilita utilizarea mijloacelor de transport public și de către persoanele ce nu sunt familiarizate cu traseele respective.
- Respectarea programului anunțat de sosire în / plecare din stații – această problemă este adresată în două moduri: prin extinderea sistemului de management al transportului public, ce va conduce la reducerea timpului petrecut în trafic și la respectarea pe cât posibil a programului anunțat. În situația în care traficul nu poate permite respectarea întocmai a orarului programat, cetățenii vor fi informați prin intermediul panourilor de informare cu

privire la ora estimată de trecere a fiecărui mijloc de transport public, putând să își planifice mai bine propriile călătorii.

- Poluarea aerului din cauza traficului rutier – prin măsurile ce se vor lua în cadrul proiectului se va încuraja utilizarea mijloacelor de transport public în detrimentul autoturismelor personale, ceea ce va contribui la reducerea poluării.

Realizarea acestei achiziții și implicit implementarea acestui proiect vor asigura rezolvarea acestor aspecte problematice legate de transportul public, identificate în Strategia Integrată de Dezvoltare Urbana și vor conduce la îmbunătățirea serviciilor oferite locuitorilor întregului municipiu. Gradul relativ scăzut de accesibilitate a serviciului de transport public datorită posibilităților limitate de achiziție a titlurilor de călătorie, precum și lipsa capacității de planificare eficientă a deplasărilor cu autobuzul/troleibuzul sunt elemente problematice care vor fi abordate în cadrul acestui proiect.

Implementarea sistemului de informare a cetățenilor în timp real va contribui la creșterea gradului de încredere al cetățenilor în sistemul public de transport, grație unei mai bune planificări a călătoriilor. Afișarea în timp real a informațiilor privind mijloacele de transport conduce la creșterea gradului de satisfacție al călătorilor, încurajând astfel utilizarea transportului public de un număr sporit de persoane.

3.4 Produsele solicitate si operatiunile cu titlu accesoriu necesar a fi realizate

Achiziția este structurată pe două loturi. Ofertanții interesați pot transmite oferte pentru unul sau pentru ambele loturi.

Obiectivul proiectului constă în extinderea ariei de acoperire și a funcționalităților sistemului de taxare automată existent și operat de către operatorul public de transport RATBV S.A., sistem implementat ca urmare a proiectului „Managementul informatizat al sistemului de transport în comun din municipiul Brașov”, operaționalizat la începutul anului 2016

Autoritatea contractantă solicită furnizarea și instalarea de echipamente, furnizarea, dezvoltarea și configurarea de aplicații software, realizarea lucrărilor de instalare pe domeniul public (acolo unde este necesar) pentru implementarea unui sistem tehnic integrat, realizat din următoarele componente:

1. LOT1

a. Extindere Sistem Automat de Taxare:

- i. Completarea numărului de validatoare instalate pe vehicule astfel încât să se asigure minim un validator pentru fiecare ușă a vehiculului
- ii. Instalarea de noi puncte de vânzare titluri de transport prin instalarea a 12 noi automate de vânzare
- iii. Realizarea unei aplicații mobile pentru vânzarea de titluri de transport și informarea călătorilor

- iv. Implementarea unei solutii pentru reîncărcarea cardurilor de transport contactless de către Terti sub contract cu RATBV S.A.
- b. Extinderea Sistemului de Supraveghere Video pentru siguranța călătorilor
 - i. Extinderea Sistemului de Supraveghere Video în 50 de statii noi
- c. Implementarea unei soluții software moderne pentru interfatare si schimb de date între Sistemul de Management Informatizat al Sistemului de Transport Public si alte sisteme externe
- d. Implementarea unei solutii software pentru monitorizarea performantei functionării aplicatiei de taxare automata – Back Office

2. LOT 2

- a. Extindere Sistem Dispecerizare si Monitorizare Flota prin următoarele module noi:
 - i. Modul planificare șoferi
 - ii. Modul pontaj șoferi
 - iii. Modul de realizare unitară a programelor de circulație
- b. Extinderea Sistemului de Supraveghere Video pentru supravegherea video în vehicule
- c. Extinderea Sistemului de Informare a Pasagerilor
 - i. Extinderea Sistemului de Informare a Pasagerilor în statii prin instalarea de panouri de informare dinamică în 50 de stații noi și prin instalarea de panouri de informare statică în toate celelalte stații
 - ii. Instalarea de display-uri de informare moderne – tehnologie LCD sau similar în vehiculele de transport public
 - iii. Instalarea de display-uri de informare moderne în vehiculele de transport public
- d. Implementarea unui Sistem de Numărare a Călătorilor pe vehiculele selectate

Obiectul contractului ce va rezulta din această procedură constă în furnizarea tuturor bunurilor necesare, instalarea și configurarea acestora, execuția tuturor lucrărilor și prestarea tuturor serviciilor identificate în Proiectul Tehnic (anexat la prezentul Caiet de sarcini), incluzând fără limitare următoarele:

- i. Elaborarea documentatiilor pentru obtinerea tuturor avizelor si a autorizatiilor, inclusiv a omologarilor pentru vehicule, daca este cazul. Contractorul va asigura intregul serviciu aferent obtinerii acestora (inclusiv realizarea de detalii de executie, elaborarea memoriilor de specialitate etc. daca este cazul), cu exceptia platii taxelor aferente, aceasta revenind Beneficiarului;

ii. Pregătirea sau actualizarea oricăreia dintre documentațiile necesare Contractorului pentru montaje și execuția lucrărilor, documentații care includ dar nu se limitează la:

- Detalii de execuție (memorii tehnice descriptive și parte desenată);
- Grafice generale de realizare a investiției publice (fizice și valorice);
- Certificările și rezultatele testelor echipamentelor;

iii. Achiziționarea tuturor materialelor și produselor necesare (hardware și software), a tuturor utilajelor, mijloacelor și echipamentelor (incluzând fără limitare: materiale, echipamente, sisteme informatice, sisteme de informare, sisteme de securitate, senzori și detectoare, sisteme de telecomunicații, inclusiv manopera aferentă și lucrările conexe). Contractorul are obligația să realizeze și să predea Autorității Contractante un sistem la cheie complet funcțional și să pună în operă / pună în funcțiune toate materialele și produsele hardware și software necesare în acest sens;

iv. Orice activitate sau lucrare provizorie necesară sau orice autorizație necesară Contractorului de la autoritățile competente pentru executarea lucrărilor și realizarea activităților;

v. Transportul în teren a oricăror materiale, utilaje, componente și echipamente de lucru, a oricărui mijloc normal sau extraordinar necesar pentru execuția lucrărilor;

vi. Orice testare și testele relevante, așa cum sunt aceste testări și teste solicitate prin legislația și reglementările în domeniul sistemului de asigurare a calității în construcții;

vii. Orice consumabile necesare pentru execuția lucrărilor și realizarea testărilor;

viii. Intreținerea normală și extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Autoritatea Contractantă;

ix. Documentarea informațiilor necesare pentru actualizările aferente Proiectului Tehnic și documentarea instrucțiunilor de exploatare;

x. Asigurarea tuturor informațiilor și a documentelor pentru Elaborarea Proiectului Tehnic „As-Build”, anexe cu toate documentațiile tehnice ale echipamentelor și aplicațiilor, în conformitate cu sistemul pus în operă;

xi. Asigurarea programelor de pregătire a personalului desemnat de către Beneficiar în vederea utilizării și administrării corecte și complete a sistemului, din momentul trecerii acestuia în producție.

Sistemul integrat ce face obiectul prezentei documentații va fi implementat, operationalizat și livrat “la cheie” către Beneficiar, însoțit inclusiv de materialele documentare specificate și de programele de pregătire a personalului utilizator și de întreținere.

Sistemul va avea o arhitectură scalabilă, urmând să fie extins odată cu evoluția orașului și/sau a flotei de vehicule de transport public. Se vor realiza și/sau pune la dispoziție interfețe de tip API pentru toate aplicațiile și echipamentele pentru care există potențial ulterior de extindere. Ofertantul se va angaja în mod explicit să furnizeze aceste interfețe necesare pentru integrarea viitoare a unor noi echipamente și aplicații cu sistemele furnizate.

3.4.1 Produse solicitate - LOTUL 1 - EXTINDERE SISTEM AUTOMAT DE TAXARE, SUPRAVEGHERE VIDEO ÎN STAȚII

3.4.1.1.1 Descrierea sistemului existent

Implementarea în anul 2015 a proiectului privind managementul informatizat al transportului public (MISTP) a realizat implementarea integrată a unor sisteme moderne de tarificare, managementului flotei de transport public și informare a călătorilor. Aceste sisteme includ tehnologii performante aplicate în domeniul transportului public urban, cum ar fi: utilizarea cardurilor contact-less pentru plata călătoriilor, automate de vânzare/încărcare carduri de transport, monitorizarea flotei de transport folosind GPS, informarea dinamică a călătorilor în stații, soluții moderne de comunicație, metode de obținere a datelor necesare managementului activității, supravegherea video a stațiilor etc.

Dotările principale ale sistemului implementat și care sunt operaționale în acest moment sunt:

- I. La nivelul mijloacelor de transport în comun (pt. 250 buc.):
 - Validatoare duale (contactless + bilet hârtie)
 - 2 validatoare per vehicul cu 3 uși
 - 3 validatoare per vehicul cu 4 uși
 - 1 x Computer de bord cu receptor GPS și modul comunicație / vehicul;
 - 1 x Display LED (1 linie) pentru informarea călătorilor în vehicul
 - Sistem de comunicație GSM și WiFi la bordul vehiculului
- II. La nivelul stațiilor de călători (dotari relevante din perspectiva prezentului caiet de sarcini):
 - 115 stații dotate cu camera video de supraveghere – stațiile majore sunt dotate cu 3 camere video, sistemul având în total 119 puncte de supraveghere în uz;
 - 30 stații dotate cu automate de vânzare și încărcare carduri;
 - 34 stații configurate ca puncte de vânzare cu personalizare carduri (stație de lucru, imprimantă fiscală, scanner, cameră web, cititor carduri, imprimantă personalizare carduri);
 - 12 stații configurate ca puncte de vânzare simple (stație de lucru, imprimantă fiscală, cititor carduri).
- III. La nivelul central – Dispecerat RATBV (dotari relevante din perspectiva prezentului caiet de sarcini):

1. Sistem automat de taxare

a. Echipamente componente

- i. Validatoare duale – bilet de hartie si card de transport
- ii. Automate de vanzare
- iii. Echipamente de control
- iv. Echipamente pentru punctele de vanzare

b. Sistem software – Licenta Skayo

- i. Skayo este solutia de gestionare a sistemului de taxare functional al nivelul RAT Bv. Sistemul este compus din următoarele componente:

1. Gestiune configurații
2. Gestionare stocuri
3. Asistență Clienți
4. Monitorizare sistem
5. Managementul defectelor
6. Raportare
7. Gestiune controlori
8. Mentenanța cardurilor
9. Formatare si Personalizare
10. Casierie
11. Vânzare Online
12. Gestiune Validatoare
13. Gestiune Automate vanzare

2. Sistem de management al traficului

a. Echipamente componente

- i. Computer de bord
- ii. Panouri de informare vehicul
- iii. Echipamente supraveghere in vehicul
- iv. Display infotainment
- v. Sistem numarare calatori / vehicul
- vi. Echipament wifi in vehicul
- vii. Sistem audio de informare calatori in vehicul

b. Sistem software

- i. Vizualizarea grafica, pe baza datelor primite de la flota de vehicule, in timp real, a vehiculelor pe următoarele 2 hărți: pozitia fata de graficul de

circulație, ora de plecare de la capatul de linie, starea parametrilor monitorizați ai vehiculului, ultimele mesaje transmise de la și de către vehicul

- ii. Identificarea (semnalarea) rapidă a ieșirilor din traseu cât și a urgențelor (avarii, accidente) și a situațiilor speciale de trafic, în vederea remedierii prompte și eficiente a acestora
 - iii. Analizarea stării de avans/intârziere a vehiculelor față de graficul de circulație
 - iv. Interfațarea cu sistemul de semaforizare existent
 - v. Gestionarea și înregistrarea comunicății cu șoferii:
 1. Monitorizarea și gestionarea plecarilor/sosirilor de la/la capetele de linie în ordine cronologică
 2. Planificarea și punerea în aplicare a devierilor de trasee planificate și neplanificate,
 3. Planificarea și punerea în aplicare a liniilor de substituție
 4. Calcularea în timp real a timpului de sosire în stație a următorului vehicul
 - vi. Centralizarea alarmelor de defecte de la echipamentele componente
 - vii. Introducerea datelor de alimentare la pompa
 - viii. Managementul rețelei de panouri de informare a călătorilor în stații
- Sistem Automat de Taxare – utilizează în paralel carduri inteligente de transport (Mifare Ultralight, Mifare Classic/1K și Mifare 4K) și bilete de hârtie
 - Sistem supraveghere video prin camerele video instalate în 115 stații
 - Sistem video-wall display pentru afișarea informațiilor de dispecerizare și supraveghere video
 - supraveghere video: 6 stații de lucru (PC), afișaj wallscreen;
 - administrare sistem ticketing: 3 stații de lucru (PC);
 - 5 imprimante pentru rapoarte;
 - 3 Acces point WIFI pentru comunicația cu vehiculele în garaj, stații de lucru (PC);
 - servere și aplicații software: ticketing, dispecerizare, supraveghere video, ERP.



Figura 4 – Sistemul management traficului – interfata GIS a Dispeceratului RATBV / Monitorizare video / Aplicatia dispecer

IV. Centru controlori:

- terminale control și imprimantă mobilă (2 buc.);
- stații de lucru (PC).Centru de formare și preîncărcare carduri;
- stații de lucru, cititoare carduri, imprimante de formare și personalizare carduri.

V. Casierie centrală:

- stații de lucru, cititoare carduri, imprimante personalizare carduri.

3.4.1.1.2 Probleme care trebuie rezolvate de noul sistem

Proiectul propus trebuie sa asigure rezolvarea deficientelor identificate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă:

- lipsa unui sistem integrat de management al traficului și lipsa tarifarii integrate;
- grad redus de încredere al cetățenilor în sistemul de transport public din cauza dificultății achiziționării biletelor, a lipsei de informare privind rutele și a estimării timpului de așteptare și a timpului petrecut în trafic – necesitatea implementării unei aplicații informatice cu acces mobil;
 - rețeaua de vânzare titluri de transport include doar 47 de puncte de vânzare și 30 automate precum și 15 terți (comercianți) care însă nu pot vinde titluri de transport pe cardurile contactless;
 - punctele de vânzare funcționează până la ora 20.00 (în unele locații doar până la ora 15.00) și programul de funcționare este mult redus în week-end;

- nu toți călătorii sunt familiarizați cu utilizarea automatelor de vânzare titluri de transport;
- în locațiile intens circulate (ex. Gară) se formează cozi atât la punctele de vânzare cât și la automate.
- lipsa posibilităților de utilizare a telefoanelor inteligente (smartphone) pentru plata titlurilor de transport – gradul crescut de utilizare a telefoanelor inteligente în toate domeniile precum și exemplele de utilizare disponibile în lume crează o așteptare din partea unui număr în creștere de utilizatori cu privire la posibilitate de a folosi smartphone pentru plata transportului public;
- necesitatea de îmbunătățire a eficienței economice a serviciilor de transport public;
- nevoia de îmbunătățire a eficienței managementului traficului;
- problemele de performanță ale sistemului de taxare crează disconfortul călătorilor care în unele momente nu pot beneficia de funcționalitățile sistemului atunci când au nevoie – de exemplu nu pot achiziționa un titlu de transport de la un punct de vânzare sau de la un automat. Pentru a monitoriza în detaliu funcționarea sistemului și pentru a putea prevedea și remedia rapid problemele de performanță este necesară utilizarea unei soluții pentru monitorizarea performanței funcționării aplicației de taxare automată

Implementarea proiectului va asigura rezolvarea problemelor semnalate mai sus și va conduce la îmbunătățirea serviciilor oferite locuitorilor întregului municipiu. Gradul relativ scăzut de accesibilitate la serviciul de transport public datorită posibilităților limitate de achiziție a titlurilor de călătorie precum și lipsa capacității de planificare eficientă a deplasărilor sunt elemente problematice care vor fi abordate în cadrul acestui proiect.

3.4.1.1.3 Obiectivele extinderii

Obiectivele acestui LOT cuprind:

- Extindere Sistem Automat de Taxare:
 - Completarea numărului de validatoare deja instalate pe vehicule, astfel încât să se asigure minim un validator pentru fiecare ușa a fiecărui vehicul
 - Instalarea de noi puncte de vânzare titluri de transport, prin instalarea a 12 noi automate de vânzare
 - Realizarea unei aplicații mobile pentru vânzarea de titluri de transport și estimarea timpului de transport
 - Implementarea unei soluții pentru reîncărcarea cardurilor de transport contactless de către Terti sub contract cu RATBV S.A.
- Extinderea Sistemului de Supraveghere Video pentru siguranța călătorilor
 - Extinderea Sistemului de Supraveghere Video în 50 de stații noi
- Implementarea unei soluții moderne pentru interfatare și schimb de date între Sistemul de Management Informatizat al Sistemului de Transport Public și alte sisteme
- Implementarea unei soluții pentru monitorizarea performanței funcționării aplicației de taxare automată – Back Office

Trebuie livrate si/sau implementate următoarele:

Obiect 1 (LOT 1)

Nr	Locatie / obiect / Descriere sisteme	u/m	Cantitate
I	Extindere sistem taxare		
1	Validator	buc	160
2	Automate de vânzare	buc	12
3	Aplicatie mobila vanzare si informare inclusiv portal web	buc	1
4	Reîncărcarea cardurilor de transport contactless de către Terti		
4.1	Aplicatie reîncărcare cardurilor de transport contactless de către Terti	buc	1
4.2	Echiptament reîncărcare cardurilor de transport contactless de către Terti	set	30
4	Server extindere sistem taxare	buc	2
5	Instalare Validator (inclusiv cabluri si materiale marunte)	buc	160
6	Instalare Automat de Vanzare	buc	12
7	Instalari si configurari echipamente la puncte vanzare	buc	30
8	Instalare si configurare server extindere sistem taxare	buc	1
9	Lucrari de cablare la statii	set	50
II	Extindere sistemului de supraveghere video si informare a pasagerilor		
1	Camere video statii	buc	50
2	Stalpi statii	buc	50
3	Servere si sistem de stocare supraveghere video	set	1
4	Sistem de management supraveghere video	set	1
5	Instalari si configurari sistem supraveghere video statii	buc	50
6	Instalari si configurari sistem supraveghere video dispecerat	buc	1
III	Sistem business suport		
1	Solutie interfatare si schimb de date între Sistemul de Management Informatizat al Sistemului de Transport Public si alte sisteme	buc	1
2	Solutie pentru monitorizarea performantei functionării aplicatiei de taxare automata – Back Office	buc	1

IV Utilaje si Echipamente			
1	Rack 19" echipat	buc	1
2	Statii de lucru nivel management	buc	5
3	Statii de lucru operatori	buc	6
4	UPS central	buc	1
V Aplicatii software			
1	Licente COTS (Windows, Virtualizare)	set	1

3.4.1.1.4 Aria de acoperire

Se va realiza instalarea de sisteme de supraveghere video in urmatoare statii:

Nr.	Denumire	Strada	Directia
1	1 Decembrie 1918	Independentei	Centru
2	13 Decembrie	Zaharia Stancu	Centru
3	13 Decembrie	Zaharia Stancu	Triaj
4	Academia Henri Coanda	Grivitei	Onix
5	Agetaps	Calea Feldioarei	Centru
6	Aurora	Lacurilor	Noua
7	Avantgarden	Pelicanului	cap linie
8	Brintex	Soseaua Cristianului	Centru
9	Caramidariei	Soseaua Cristianului	Hornbach
10	Castanilor	Castanilor	Onix
11	Cernatului	Zizinului	Centru
12	Coresi	13 Decembrie	Centru
13	Depozite ILF	Soseaua Cristianului	cap linie
14	Ec. Teodoroiu	Buzesti	Rulmentul
15	Egretei	Egretei	Gara
16	Facultativa Avantgarden	Pelicanului	Avantgarden
17	Faget	13 Decembrie	Rulmentul

Nr.	Denumire	Strada	Directia
18	Feldioarei	Fantanii	Centru
19	Gemenii	Zizinului	Centru
20	Huniade	Buzesti	Rulmentul
21	Iancu Jianu	Aurel Vlaicu	Gara Brasov
22	Memorandului	Lunga	Centru
23	Metrom	Carpatilor	Centru
24	Molnar Janos	Molnar Janos	Avantgarden
25	Neptun	Bulevardul Saturn	Noua
26	Panselelor	Panselelor	Cap linie
27	Piata Tractorul	Independentei	Bartolomeu
28	Plevnei	Aurel Vlaicu	Gara Brasov
29	Poiana Mica	Poiana Soarelui	Poiana Brasov
30	Rial	Alexandru Ioan Cuza	Centru
31	Roman	Poienelor	Cap linie
32	Romradiatoare	Zizinului	Centru
33	Rulmentul	13 Decembrie	Cap linie
34	Saturn	Bulevardul Saturn	Cap linie
35	Spital Tractorul	Independentei	Bartolomeu
36	Stadionul Municipal	Calea Fagarasului	Cap linie
37	Stadionul Tineretului	Stadionului	Fartec
38	Star	Nicolae Balcescu	Patria
39	Stupini Centru	Plugarilor	Centru
40	Timis-Triaj	Timis Triaj	Cap linie
41	Tipografia Brastar	Calea Feldioarei	Centru
42	Triaj	Harmanului	Cap linie
43	Univ. Spiru Haret	Turnului	Rulmentul
44	Universitate	Bulevardul Grivitei	Bartolomeu

Nr.	Denumire	Strada	Directia
45	Vlahuta	Harmanului	Triaj
46	Vulturului	Carpatilor	Centru
47	Warte	Calea Poienii	Centru
48	Zlatna	Gheorghe Doja	Gara Brasov
49	Poiana Mica	Poiana Soarelui	Cap linie
50	Telecabina	Poiana Soarelui	Cap linie

Pentru statiile de mai sus vor fi prevazute bransament electrice.

De asemenea, tinand cont de necesarul de distribuire / vanzare a titlurilor de calatorie, din totalul statiilor descrise anterior, urmatoarele vor fi dotate suplimentar cu automate de vanzare titluri de călătorie (AVM):

Nr. crt.	Denumirea	Strada	Directia
1	Astra	Str. Lungă	Bartolomeu
2	Caprioara	Bd. Garii	Saturn
3	Caramidariei	Sos. Cristianului	Centru
4	Carrefour	Calea București	Centru
5	Gara Brasov	Bd. Gării	Cap linie
6	Camera de comert	Iuliu Maniu	Centru
7	Mesota	Bd. Kogalniceanu	Centru
8	N. Labiș (fosta Tractor Proiect)	Str. 13 Decembrie	Centru
9	Onix	Str. 13 Decembrie	Centru
10	Toamnei	Str. Toamnei	Centru
11	Iancu Jianu	Aurel Vlaicu	Gara Brasov
12	Stadionul Municipal	Calea Fagarasului	Cap linie

In vederea imbunatatirii calitatii sistemului de transport public in ansamblu, se va avea in vedere dotarea cu 160 validatoare, astfel:

- 70 vehicule Menarinibus: 1 validator/vehicul (70 vehicule*1 buc=70 validatoare)

- 35 vehicule Menarinibus de 18m: 2 validatoare/vehicul (35 vehicule *2 buc = 70 validatoare)
- 20 vehicule din flota veche: 1 validator/vehicul (20 vehicule *1 buc = 20 validatoare)

De asemenea, se vor avea in vedere urmatoarele:

- Dotarea a 30 de puncte de vanzare cu echipamente de vanzare a cardurilor de transport contractless de către terti
- Dotarea autobazelor sisteme wireless de descarcare a datelor din vehicule
- Echiparea dispeceratului RATBV cu echipamentele si licentele necesare pentru prelucrarea setului extins de informatii

3.4.1.1.5 Extinderea Sistemului Automat de Taxare

3.4.1.1.5.1 Extinderea numărului de validatoare

RATBV are in derulare un program de înnoire a parcului auto, care conduce la necesitatea achizitionarii de validatoare noi pentru acestea. Proiectul de extindere a MISTP are astfel in vedere dotarea suplimentara cu un numar de 160 validatoare, care urmeaza a fi instalate pe vehiculele noi. Avand in vedere ca instalarea se va realiza pe vehicule care se vor afla in garantie, vor trebui realizate urmatoarele activitati:

1. Proiect tehnic de instalarea a validatoarelor pe vehicul – cate un proiect pentru fiecare tip de vehicul. Proiectul tehnic urmeaza sa fie aprobat de RATBV.
2. Instalare de test (pilot) pentru fiecare tip de vehicul, avand validatoarele functionale si integrate in sistemul de taxare – vehiculele vor fi utilizate cel putin o saptamana in regim normal pentru a determina buna functionare a echipamentelor si a aplicatiei instalate pe validator
3. Instalarea validatoarelor pe toate vehiculele puse la dispozitie de RATBV (roll-out) – dupa obtinerea acceptantei pentru instalarea pilot, prestatorul va incepe instalarea validatoarelor pe toate vehiculele puse la dispozitie de RATBV. Instalarea va fi realizata de personal calificat si certificat de catre producatorul / distribuitorul autorizat al validatoarelor. Prestatorul va stabili impreuna cu RAT Brasov planul de instalare. Planul de instalare va avea ca scop asigurarea celui mai mic timp de indisponibilizare a vehiculelor.

Validatorul va trebui sa respecte specificatiile tehnice si functionale care se regasesc in Fișa Tehnică 1.

Fișa Tehnică nr. 1: Validator

Nr. crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip

1	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modul citire / scriere cartele fara contact ISO 14443 A, B • Memorie: <ul style="list-style-type: none"> ○ SDRAM – minim 1GB SDRAM ○ FLASH – minim 1GB • Interfețe minime: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 x Ethernet 100 Mbps ○ 1 x RS232 • Audio: <ul style="list-style-type: none"> ○ player fisiere audio ○ difuzor integrat • Ecran LCD color <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecran TouchScreen pe toata suprafata – trebuie sa permita amplasarea de butoane in orice punct de pe suprafata ecranului ○ Rezistent antivandalism ○ Afisare in minim 4 culori ○ Ecranul trebuie afiseze caractere diacritice si cifre de la 0 la 9 – minim 25 de caractere per rand ○ Ecranul trebuie sa permita afisarea de imagini grafice • RTC - Battery Back up RTC • Alimentare electrică: 24 Vcc nominal (min.18 Vcc, max. 36 Vcc, 1A max) • Să asigure protecția datelor în caz de intrerupere a alimentării • Cititor carduri fara contact: ISO 14443A, integrat, protectie anti-coliziune <ul style="list-style-type: none"> ○ Asigura citirea cardurilor Mifare 1K, Mifare 4K, Mifare Ultralight, carduri bancare duale EMV/Mifare • Minim 2 x module securitate SAM • Modem de comunicatie 3G/4G • Cititor coduri de bare • Să realizeze validarea titlurilor de transport pe cartelă RF-ID Mifare Ultralight, Mifare 1K sau Mifare 4K • Certificat EMV Level1 aflat in perioada de valabilitate • Certificat EMV Level 2 pentru plati bancare aferente cardurile MarterCard (trebuie sa utilizeze kernelul Mastercard - PayPass Application MChip, utilizat in aplicatiile de transport public) si Visa (trebuie sa includa conformitatea cu specificatiile de transport public - Visa ODA for qVSDC Online Specification (VOQOS)) 		**
---	--	--	--	----

		<ul style="list-style-type: none"> • EMV Level 3 – declaratia unei banci din Uniunea Europeana, prin care sa confirme certificarea modelului de validator ofertat. • Interfata grafica sa ofere un look&feel similar cu cel existente pe validatoarele existente (pozitionare butoane, functionalitati, elemente grafice, etc...) • Să afișeze numarul de calatorii validate cu acelasi card de calatorie. • Să informeze călătorii la cerere privind valabilitatea titlurilor de transport de pe cartelele RF-ID de călătorie • Să afișeze titlurile tarifare înregistrate pe card împreuna cu valabilitatea sau soldul acestora. • Să înregistreze controalele efectuate de echipele de control • Să înregistreze pentru fiecare tranzacție de control următoarele informatii: vehicul, linie, data, ora, număr, minut, titlu tarifar, număr de călătorii taxate din titlul respectiv. • Să înregistreze, pe cardul controlorului sau pe orice alt dispozitiv de control utilizat de această, informatiile specifice sesiunii de control la apropierea cardului de orice validator. • Să treacă în starea de control, la prezentarea dispozitivului de control aflat în posesia controlorului la orice validator și confirmarea acestei actiuni. • Să activeze contul unui controlor/echipe de control la prezentarea cardului de controlor indiferent de starea în care se află validatorul (control sau comercial). Activarea unui cont de controlor va determina validatorul să înregistreze din acel moment toate controalele efectuate în contul celui controlor / echipei de control. • Să înregistreze pe dispozitivul de control informatiile necesare efectuării controlului electronic al titlurilor de calatorie. • Să includă următoarele protecții electrice: <ul style="list-style-type: none"> ○ protecție la suprasarcină; ○ protecție la supratensiune; ○ protecție la polarizare inversă. • Să fie livrat împreună cu soclu pentru montare pe bare de diametru 30÷40mm. 		
--	--	--	--	--

		<p>Soclu de montare trebuie să includă informațiile privind locația de instalare (adresa IP, linie vehicul etc) astfel încât procedura de înlocuire a unui validator să nu necesite operațiuni de configurare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Echipamentul trebuie să permită validarea tuturor titlurilor de călătorie în regim off-line (prin regim off-line se înțelege lipsa unei legături de comunicație între validator și computerul de bord sau între validator și back-office). La nivelul back-office trebuie să existe un mecanism prin care se detectează validatoarele care funcționează off-line pentru a permite echipei de mentenanță să intervină în vehiculele identificate și să descarce datele existente pe validatoarele care funcționează off-line. • Condiții de mediu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatură de funcționare: -25°C ÷ +60°C ○ Temperatură de depozitare: -25°C ÷ +70°C ○ Umiditate relativă: 5÷95% fără condens • Grad de protecție carcasă: IP31 		
2	<i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Condiții de performanță în exploatare: <ul style="list-style-type: none"> ○ MTBF: 30000 ore ○ MTTR: maxim 60 minute în laborator 		
3	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Certificări: <ul style="list-style-type: none"> ○ Produsul trebuie să fie conform cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică din domeniul automat și să dețină marcaj CE (E-number - E/ECE/324 Addendum 9 Regulation 10) ○ Se va prezenta certificatul EMV Level 1. Pentru certificarea EMV level 2 se va prezenta certificatul pentru utilizare în transportul public pentru cardurile Visa (Visa Contactless Transit Kernel Specifications) respectiv Mastercard. ○ Ofertanții vor prezenta o confirmare oficială din partea unei bănci comerciale cu sediul în Uniunea Europeană că echipamentele oferite sunt certificate EMV Level 3. 		

		Ofertantul va include in oferta sa o declaratie pe proprie raspundere ca va realiza certificarea EMV level 3, pana la finalizarea proiectului si cu o banca comerciala cu sediul în România.		
4	Condiții de garanție și postgaranție	Garantie on-site 36 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic			

3.4.1.1.5.2 Extinderea numărului de automate de vânzare a titlurilor de calatorie

Automatele de vânzare a titlurilor de calatorie reprezintă un canal de vânzare disponibil 24/7 si au ca scop facilitarea achizitiei de titluri de transport prin:

- Pozitionarea in apropierea statiilor de transport
- Posibilitatea de plata atat cash, cat si prin card bancar
- Vânzare/reincarcarea titlurilor de transport

Automatele de vânzare a titlurilor de calatorie si-au demonstrat utilitatea in perioada scursă de la operaționalizarea primei etape a proiectului de informatizare a transportului în comun. Proiectul curent propunere astfel instalarea unor automate noi de vânzare a titlurilor de transport in statiile care au in acest moment cel mai mare flux de calatori.

Noile automate de vânzare trebuie sa se integreze in subsistemul software existent de management centralizat al automatelor de vânzare. Automatele de vânzare propuse trebuie sa fie capabile sa transmita / sa receptioneze catre / de la aplicatia de management existentă informatiile necesare pentru functionarea completă a acestora.

Noile automate de vânzare propuse trebuie sa transmita catre aplicatia software de management existentă (fara a ne limita la acesta enumerare):

- Toate tranzactiile de vânzare, atat cele reusite cat si cele nefinalizate
- Informatii privind stocul de materiale din automate
- Toate datele privind alarme in timp real
- Toate informatiile privind starea de functionare a echipamentelor componente

Noile automate de vânzare propuse trebuie sa permita:

- realizarea de interventii software de la distanta asupra aplicatiilor instalate pe automate. Interventiile pot include: configurari software, update software, back-up configuratie etc
- urmarirea automata a starii aplicatiei software instalata pe automatul de vânzare (monitorizarea functionarii aplicatiei software, a liniei de comunicatie, emiterea de alerte specifice)

- operatorului care realizeaza interventiile la automate sa utilizeze un card RF-ID pentru descrierea operatiunilor de intretinere. Pentru acesta, aplicatia de pe automatul de vanzare trebuie sa prevada un meniul special, accesibil numai operatorului care realizeaza interventiile. Meniul trebuie sa permita introducerea informatiilor legate de operatiile efectuate (cantitatile de elemente consumabile incarcate, activitatile de intretinere efectuate, etc...)
- gestiunea la nivelul operatorilor de intretinere. Fiecare operator care va efectua interventii asupra echipamentelor va avea o gestiune specifica. Solutia trebuie sa permita urmarirea gestiunilor fiecarui operator
- configurarea elementelor de politica tarifara specifice RATBV prin prelucrarea informatiilor primite de la aplicatia de management
- stabilirea restrictiilor de vanzare pentru fiecare titlu de transport prin prelucrarea informatiilor primite de la aplicatia de management
- stabilirea de restrictii pentru oferirea restului astfel incat automatul sa nu fie utilizat in mod abuziv.

Vor fi instalate un numar de 12 automate in locatiile prevazute in capitolul 3.4.1.1.4 Aria de acoperire, prestatorul urmand sa asigure toate lucrarile necesare pentru punerea in functiune a echipamentului (brasamente electrice, transport, montaj, etc.)

Automatul de vanzare va trebui sa respecte specificatiile tehnice si functionale care se regasesc in Fișa Tehnică 2.

Fișa Tehnică nr. 2: Automate de vânzare

Nr. crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Principalele componente ale automatului de vânzare titluri de transport sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcasa • Sistem securizat de închidere si acces monetar • Sistem de emitere titluri de transport • Sistem de plata a titlurilor de transport • Sistem de calcul • Sistem de alimentare cu energie electrica • Sistem de detecție si alarmare • Sistem de supraveghere video conectat la Dispecerat. • Sistem de management centralizat 	**	
		<p>Carcasa automatului va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni maxime: 1900 x 1000 x 650 (Inaltime x latime x adancime) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Constructia carcasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: otel inoxidabil ▪ Antifurt, rezistenta la efracție, rezistenta la socuri mecanice ▪ Margine stabilizatoare in zona usii ▪ Include canale pentru cabluri ▪ Capetele suruburilor de prindere in pedestal trebuie sa fie sigilate • Constructia usii automatului <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: placi de otel, grosime minimum 3 mm ▪ Gradul de deschidere a usii: minim 95° (pentru a facilita interventiile de intretinere) ▪ Cadru de sustinere ▪ Sistem de prindere multipunct dispus pe toata inaltimea usii ▪ Impamantare ▪ Usa trebuie sa asigure ajustare pe orizontala si verticala pentru o prindere completa si sigura ▪ Include un panou frontal cu urmatoarele caracteristici minime: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rezistent la intemperii ○ Duritate: minim 300 Vickers ○ Monitorizat prin sistemul de detectie impotriva socurilor si a efracției ○ Usor de inlocuit in caz de vandalism ▪ Fantele de acces (bancnote, carduri) <ul style="list-style-type: none"> ○ Integrate la nivelul suprafetei usii ○ Dotate cu sistem drenare lichide ○ Accesul la titlurile de transport eliberate si la rest este protejat de o clapa • Protectie impotriva lichidelor: Carcasa automatului trebuie sa asigure protectie impotriva lichidelor, astfel incat introducerea accidentala sau rau-voita de lichide in interior sa nu produca defectarea echipamentului: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fantele de acces de pe usa trebuie dotate cu sistem de drenare a lichidelor ▪ Carcasa trebuie sa fie dotata cu un dispozitiv de stocare in siguranta a lichidelor, cu o capacitate de minimum 2 litri sau de drenare a acestora in afara automatului. ▪ Carcasa trebuie sa asigure acces facil pentru personalul de intretinere la dispozitivul de stocare lichide 		
--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Acces persoane dizabilități: Carcasa automatului trebuie sa asigure acces facil la funcționalitățile echipamentului pentru persoanele cu dizabilități locomotorii. • Sistem de Alarma: carcasa trebuie sa includa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sirena pentru alarma acustica ▪ Alarma luminoasa, instalata pe panoul superior • Vopsea <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carcasa trebuie lacuita in exterior cu lac antigrafiti ▪ Culoarea va fi agreata cu beneficiarul la faza de contractare 		
		<p>Sistemul securizat de închidere si acces monetar va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentru accesul la functionalitati si la monetar, automatul va fi prevazut cu un sistem de inchidere securizat cu 5 niveluri de acces <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel 1: Sistem de inchidere electronic, care va realiza minim urmatoarele functii: <ul style="list-style-type: none"> ○ Împiedica accesul mecanic la incuietoarea cilindrica (butuc), pentru a evita incercarile de fortare a acestuia ○ Protejeaza incuietoarea cilindrica (butuc) impotriva actiunilor de vandalism: guma de mestecat, bete chibrit etc ○ Identificarea sigura a persoanei care deschide automatul si a rolului acestuia in sistem: tehnician intretinere, transport valori etc. Identificarea persoanei care deschide automatul se va realiza prin prezentarea cardului de tehnician/colectare valori si introducerea de catre aceasta a unui cod PIN unic in sistem pentru fiecare utilizator. ▪ Nivel 2: Incuietoare cilindrica (butuc), realizeaza urmatoarele functii <ul style="list-style-type: none"> ○ Impiedica accesul mecanic la incuietoarea usii, pentru a preveni fortarea acesteia si deschiderea usii ○ Permite dotarea cu cilindru de siguranta, cu incuietori speciale ▪ Nivel 3: incuietoare usa <ul style="list-style-type: none"> ○ Permite deschiderea usii doar cu o cheie fixa specifica ▪ Nivel 4: acces cutii valori 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accesul la cutiile de valori se realizeaza pe baza de incuietori securizate ○ In cazul in care se incearca accesul la cutiile de valori fara ca utilizatorul sa fie identificat drept personal transport valori la nivelul 1, Automatul transmite o alarma catre sistemul de monitorizare, raportand tentativa de acces neautorizat la monetar ▪ Nivel 5: cutii valori, dotate cu sistem de auto-sigilare, astfel incat: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se etanseizeaza automat la scoaterea din soclu ○ Dotate cu incuietori securizate – pot fi deschise doar de personal autorizat ○ Daca au fost scoase din automat, casele de bani nu pot fi reutilizate decat dupa deschidere si scoaterea monetarului. 		
	<p>Sistemul de emitere titluri de transport va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reincarcarea titlurilor de transport existente pe cardurile contactless ale calatorilor • Emiterea de cartele RF-ID compatibile ISO 14443 tip A, pe suport Mifare 1K 		
	<p>Sistemul de plata a titlurilor de transport va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <p>Automatul trebuie sa permita efectuarea platii titlurilor de transport prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bancnote • card bancar (magnetic / microprocesor / contactless). <p>Automatul trebuie sa emita o chitanta pentru calator cu datele tranzactiei, indiferent de modul de plata utilizat de calator: bancnote sau card bancar.</p> <p>Unitatea de procesare bancnote va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem de validare bancnote, cu urmatoarele functionalitati minime <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cititor de bancnote cu 4 cai (introducerea bancnotelor se poate realiza cu ambele capete, pe ambele fete) ▪ Protectie impotriva tragerii inapoi a bancnotei validate • Magazie temporara cu urmatoarele functionalitati minime: 		

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stocheaza bancnotele inainte de a fi transmise in casa de bani ▪ Capacitate minim 50 bancnote ▪ Protectie impotriva tentativelor de colectare a bancnotelor (din magazine) prin lipirea de materiale adezive de bancnote in scopul returnarii de catre Automat a unei sume mai mari decat cea introdusa, la anularea unei tranzactii ▪ Descarcarea programata a bancnotelor din magazinele temporare in casa de bani ▪ Acorda rest in bancnote din magazia temporara <ul style="list-style-type: none"> • Casa de bani pentru bancnote cu urmatoarele functionalitati <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitate: minim 600 bancnote ▪ Inchidere de inalta securitate <p>Unitatea de procesare bancnote accepta toate tipurile de bancnote aflate in circulatie in Romania.</p> <p>Dupa scoaterea din automat, casele de bani bancnote nu pot fi reutilizate decat dupa deschidere si modificarea pozitiei unui comutator intern</p> <p>Unitatea de plata cu card bancar va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carduri bancare acceptate <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carduri magnetice conform ISO 7816 ▪ Carduri cip / contactless conforme cu ISO 7816 • Utilizare <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inserare manuala a cardului in cititor ▪ Control electronic de blocare a cardului pentru a preveni scoaterea acestuia inainte de procesarea tranzactiei ▪ Solutia propusa pentru plata cu card bancar trebuie sa fie acceptata de o banca din Romania. In acest sens, se va prezenta si confirmarea scrisa din partea bancii privind acceptarea solutiei de plata cu card bancar propusa de ofertant. 		
		<p>Sistemul de calcul va asigura urmatorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design industrial, cu urmatoarele caracteristici minime: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afisor pentru interfata cu calatorii <ul style="list-style-type: none"> ○ Tehnologie TFT, touchscreen ○ Diagonala minim 15" 		

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Luminozitate: minim 250 CD / m2 ○ Rezolutie maxima: 1024 x 768 ○ Tehnologie: capacitiva ○ Sticla anti-scratch ○ Protectie antivandalism: dotat din fabrica cu o folie de protectie antivandalism impotriva zgarieturilor si loviturilor ▪ Sistem de operare: Microsoft Windows 10 Profesional sau echivalent ▪ Memorie externa: Sistemul de calcul trebuie sa includa o memorie externa, detasabila, pentru asigurarea unei copii de siguranta a datelor importante ▪ Interfata Comunicatii <ul style="list-style-type: none"> ○ Standard: Ethernet, 10/100TX ○ Optional: W-LAN, GPRS, ISDN ○ Modem 3G/4G 		
		<p>Sistemul de alimentare cu energie electrica va asigura urmatoorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alimentarea automatului cu energie electrica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 230Vac / 50 Hz sau ▪ Sistemul de alimentare cu energie electrica va include: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtru de linie ▪ Siguranta de protectie pentru fiecare circuit 230V in parte ▪ Siguranta generala pentru circuitul de alimentare ▪ Circuit de alimentare separata pentru activitatea de intretinere ▪ UPS integrat ▪ Conexiuni externe: Bornele pentru conectarea la reseaua de alimentare cu energie electrica se livreaza impreuna cu echipamentul ● In cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica de la retea, sistemul va asigura urmatoarele functionalitati: <ul style="list-style-type: none"> ▪ definitivarea tranzactiei in derulare in momentul respectiv ▪ oprirea echipamentului in conditii de siguranta ▪ transmiterea unei alarme catre sistemul central de monitorizare ▪ sistemul de detectie efracție si alarmare ramane in functiune pentru o perioada de minim 12 ore ▪ pornirea automata cu toate 		

		<p>functionalitatile disponibile la refacerea alimentarii cu energie electrica de la retea</p>	
		<p>Sistemul de detectie si alarmare va asigura urmatoorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul de detectie si alarmare va include cel putin urmatoarele tipuri de senzori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ senzori amplasati pe usa Automatului pentru a semnaliza <ul style="list-style-type: none"> ○ socurile asupra usii ○ deschiderea neautorizata a usii ▪ senzori amplasati pe ecranul touchscreen pentru a semnaliza socurile/loviturile asupra ecranului ▪ senzori amplasati in punctele posibile de acces (panou superior, panou inferior etc) pentru semnalizarea tentativa de acces neautorizat ▪ senzori de temperatura pentru a detecta depasirea domeniului admis de temperatura ▪ senzori de umiditate pentru a detecta depasirea nivelului admis de umiditate • Sistemul de detectie si alarmare va asigura generarea a cel putin urmatoarelor alarme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarmer locale (luminoase si acustice) <ul style="list-style-type: none"> ○ Acces neautorizat in interior (deschidere neautorizata a usii, a panourilor etc) ○ Acces neautorizat la cutiile de valori ○ Tentative de fortare a incuietorii electronice sau a butucului ○ Socuri asupra usii ○ Socuri asupra ecranului touchscreen ○ Functionare defectuoasa a modulelor componente ▪ Toate alarmele de la nivel local vor fi afisate si la nivel central in aplicatia de taxare – modulul de management al automatelor de vanzare titluri de transport. 	
		<p>Sistemul de supraveghere video va asigura urmatoorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracteristici generale: Supravegherea video a Automatului pentru: <ul style="list-style-type: none"> ▪ protectia anti-vandalism ▪ protejarea impotriva actiunilor neautorizate ale calatorilor sau personalului propriu 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x Camera video care va fi integrata in carcasa automatului de vanzare cartele. Scopul acestei camere video este de a permite identificarea ulterioara a persoanei (rezolutia camerei video trebuie sa asigure acest lucru) care prin actiunile sale a condus la deteriorarea sau scoaterea din functiune a automatului de vanzare cartele. • Functionalitati: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inregistrarea imaginilor, 24 de ore din 24, provenite si de la camerele de luat vederi care asigura supravegherea automatului de vanzare ▪ Vizualizarea imaginilor provenite de la camera video la nivelul dispeceratului. 		
	<p>Componenta de management centralizat al automatelor de vanzare titluri de transport din cadrul aplicatiei de taxare va asigura urmatoorii parametri tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • managementul centralizat al vanzarilor realizate de echipamente, cu prezentarea detaliata a situatiei vanzarii pe fiecare echipament • gestionarea stocurilor de elemente consumabile (atat stocurile din automate cat si cele din depozitele RATBV) • realizarea de interventii software de la distanta asupra aplicatiilor instalate pe automate. Interventiile pot include: configurari software, update software, back-up configuratie etc • urmarirea automata a starii aplicatiei software instalata pe automatul de vanzare (monitorizarea functionarii aplicatiei software, a liniei de comunicatie, emiterea de alerte specifice) • configurarea si emiterea cardurilor de operatori • operatorul care realizeaza interventiile la automate trebuie sa utilizeze un card RF-ID de tip ISO14443 A pentru descrierea operatiunilor de intretinere. Pentru acesta aplicatia de pe automatul de vanzare trebuie sa prevada un meniul special, accesibil numai operatorului care realizeaza interventiile. Meniul trebuie sa permita introducerea informatiilor legate de operatiile efectuate (cantitatile de elemente consumabile incarcate, activitatile de 		

		<p>intretinere efectuate, etc...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestiunea operatorului de intretinere. Fiecare operator care va efectua interventii asupra echipamentelor va avea o gestiune specifica. Solutia trebuie sa permita urmarirea gestiunilor fiecarui operator • configurarea elementelor de politica tarifara specifice RATBV • stabilirea restrictiilor de vanzare pentru fiecare titlu de transport • distribuirea in mod automat, in tot sistemul, a modificarilor de tarife, titluri tarifare, restrictii de vanzare etc • gestionarea si inregistrarea alarmelor • managementul utilizatorilor: roluri, drepturi de acces. • Configurarea bancnotelor acceptate in functie de valoare tranzactiei pentru eliminarea situatiei in care automatul de plata doreste sa fie utilizat pentru schimbarea unor banconote de valoare mare in bancnote cu o valoare mai mica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicatia pentru automatul de vazare trebuie sa aiba interfata prietenoasa, usor de utilizat, in limba romana, engleza si francezasi sa fie conceputa pe principiul wizard. Daca un client nu a finalizat procesul de vanzare, aplicatia trebuie sa aiba un mecanism prin care sa revina la fereastra de intrare dupa o perioada de timp prestabilita. Interfata grafica trebuie sa ofere acelasi look&feel ca cel al automatelor de vanzare existente (pozitionare butoane, functionalitati, elemente grafice, etc...) ▪ Aplicatia pentru automatul de vanzare trebuie sa permita achizitia de titluri de transport si persoanelor cu dizabilitati 		
		<p>Conditii de mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de functionare: -35°C ÷ +50°C • Umiditate: 20% – 95%, fara condens • Nivel de zgomot: maxim 50 dB • Grad protectie carcasa: IP 43 cu fantele acoperite 		
2	<p><i>Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în</i></p>			

	<i>exploatare</i>			
3	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> Automatul de Vanzare titluri de transport trebuie sa fie conform cu standardele europene de electrosecuritate . 		
4	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<p>Garantie on-site 36 luni</p> <p>Furnizorul va asigura, contra cost, piesele de schimb in perioada post-garanție. Oferta trebuie sa includa si angajamentul ofertantului privind asigurarea instruirilor personalului RATBV pe intreaga durata de viata a echipamentului (contra cost).</p>		
5	<i>Alte condiții cu caracter tehnic</i>			

Interfata grafica a aplicatiei cu care interactioneaza calatorul va fi propusa de prestator si aprobata de RATBV, astfel incat sa se asigure calatorilor o experienta unitara in toata rețeaua de transport.

3.4.1.1.5.3 Aplicatia mobila RATBV

Rețeaua de vanzare a RATBV contine în acest moment un numar de 37 de puncte de vanzare proprii, 30 de automate de vanzare si punctele de vânzare ale tertilor. Singurele puncte cu vanzare non-stop sunt automatele de vanzare, inasa acestea vor acoperi in urma proiectului maxim 15% din totalul statiilor de transport public. Astfel, 85% din rețeaua de stații a RATBV nu va permite călătorilor achiziționarea titlurilor de transport, iar posibilitatea de achiziționare a titlurilor de transport in afara programului de lucru al punctelor de vanzare va fi restricționată doar la statiile care sunt prevazute cu automate de vanzare.

Din aceste motive, prin extinderea sistemului de vanzare avută în vedere în cadrul proiectului propus se are in vedere oferirea unei solutii de achizitionare a biletelor de călătorie care să permită călătorilor:

1. Cumpararea unui titlu de transport indiferent de loc, zi și de oră
2. Obținerea informatiilor privind rețeaua de transport

Pentru a realiza aceste doua obiective se are în vedere implementarea unui set de functionalitati care sa asigure accesul la funcționalitățile de mai sus atat prin intermediul telefoanelor inteligente, cât si prin intermediul unui portal web de comerț electronic.

Pentru atingerea obiectivului de achizitionare a unui bilet de calatorie la orice ora se va implementa un "automat de vanzare virtual" in vehiculele de transport prin utilizarea validatorului si a telefonului.

Calatorul care doreste sa achizitioneze un bilet din vehicul sau din orice alta locatie care poate genera un cod in format letric sau cod QR specific RATBV (codul va fi generat pe baza unui algoritm care trebuie sa tina seama de data, ora, numarul de identificare al vehiculului, linia, turul si sensul), va utiliza codul in una din urmatoarele variante:

- Transmiterea codului prin intermediul SMS-ului la un numar dedicat. Calatorul va primi raspuns din partea sistemului prin care i se va cere confirmarea achizitiei iar in functie de raspunsul calatorului se va marca in sistem achizitionarea unui bilet. Aceasta informatie va fi disponibila in timp real si echipelor de control, astfel incat in momentul realizarii controlului sa se poata determina valabilitatea titlului de calatorie. Aceasta optiune nu presupune existenta unei aplicatii pe telefon, nici detinerea unui telefon de tip smartphone, astfel putand fi utilizata de orice turist aflat in Brasov
- Introducerea codului sau scanarea codului QR in aplicatia mobila RATBV, plata urmând sa fie realizată prin intermediul unuia din canalele de plata definite in cadrul aplicatiei – card bancar, SMS sau portofel electronic. In functie de setarile din sistem, aplicatia va permite scanarea codului QR si/sau introducerea codului in format letric.

Specificatiile tehnice si functionale ale aplicatiei mobile RATBV se regasesc in Fişa Tehnică 3.

Fişa Tehnică nr. 3: Aplicatie mobila vanzare si informare inclusiv portal web

Nr. crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Reteaua de vanzare a RATBV contine în acest moment un numar de 37 de puncte de vanzare proprii, 30 de automate de vanzare si punctele de vânzare ale tertilor. Singurele puncte cu vanzare non-stop sunt automatele de vanzare, inasa acestea vor acoperi in urma proiectului maxim 15% din totalul statiilor de transport public. Astfel, 85% din rețeaua de stații a RATBV nu va permite călătorilor achiziționarea titlurilor de transport, iar posibilitatea de achiziționare a titlurilor de transport in afara programului de lucru al punctelor de vanzare va fi restricționată doar la statiile care sunt prevazute cu automate de vanzare.</p> <p>Din aceste motive, prin extinderea sistemului de vanzare avută în vedere în cadrul proiectului propus se are in vedere oferirea unei solutii de achizitionare a biletelor de călătorie care să permită călătorilor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumpararea unui titlu de transport indiferent de loc, zi și de oră 2. Obținerea informatiilor privind rețeaua de 		**

		<p style="text-align: center;">transport</p> <p>Pentru a realiza aceste doua obiective se are în vedere implementarea unui set de functionalitati care sa asigure accesul la funcționalitățile de mai sus atat prin intermediul telefoanelor inteligente, cât si prin intermediul unui portal web de comerț electronic.</p> <p>Pentru atingerea obiectivului de achizitionare a unui bilet de calatorie la orice ora se va implementa un “automat de vanzare virtual” in vehiculele de transport prin utilizarea validatorului si a telefonului.</p> <p>Calatorul care doreste sa achizitioneze un bilet din vehicul sau din orice alta locatie care poate genera un cod in format letric sau cod QR specific RATBV (codul va fi generat pe baza unui algoritm care trebuie sa tina seama de data, ora, numarul de identificare al vehiculului, linia, turul si sensul), va utiliza codul in una din următoarele variante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmiterea codului prin intermediul SMS-ului la un numar dedicat. Calatorul va primi raspuns din partea sistemului prin care i se va cere confirmarea achizitiei iar in functie de raspunsul calatorului se va marca in sistem achizitionarea unui bilet. Aceasta informatie va fi disponibila in timp real si echipelor de control, astfel incat in momentul realizarii controlului sa se poata determina valabilitatea titlului de calatorie. Aceasta optiune nu presupune existenta unei aplicatii pe telefon, nici detinerea unui telefon de tip smartphone, astfel putand fi utilizata de orice turist aflat in Brasov. Aplicația trebuie să asigure mecanisme sigure de transmitere a SMS-urilor • Introducerea codului sau scanarea codului QR cu aplicatia mobila RATBV, plata urmând sa fie realizată prin intermediul unuia din canalele de plata definite in cadrul aplicatiei – card bancar, SMS sau portofel electronic. In functie de setarile din sistem, aplicatia va permite scanarea codului QR si/sau introducerea codului in format letric. <p>Pentru atingerea obiectivului de obtinere a informatiilor privind timpii de asteptare si calatorie, aplicația trebuie va asigura integrarea cu Google Maps. Aplicația Google Maps ofera informații de calatorie in timp real privind transportul public din</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Municipiul Brasov.</p> <p>Aplicatia mobila va avea o sectiune publica, prin intermediul careia vor fi disponibile functionalitati precum :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afisarea retelei de vanzare • A tipului de punct de vanzare, a programului de funcționare, cu posibilitatea localizării punctului de vanzare cel mai apropiat de pozitia curentă a calatorului. 		
		<p>Sectiunea privata a aplicatiei va fi protejata prin utilizator si parola si va asigura minim urmatoarele functionalitati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reincarcarea titlurilor de calatorie de pe cardul de transport asociat cu contul de utilizator • Definirea unui profil de tip familie, prin care vor fi asociate contului mai multe carduri care apartin membrilor unei familii, urmand ca reincarcarea cardurilor sa poate sa fie facuta de către utilizatorul autentificat • Posibilitatea încărcării unui card de către orice persoană care cunoaște identificatorul cardului • Istoricul informatiilor privind tranzactiile de cumpărare si operațiunile de validare. • Notificări privind modificarile de traseu realizate de RATBV ca urmare a diverselor evenimente din Municipiul Brasov. • Asocierea unui card bancar si definirea de reguli de reincarcare automata a titlurilor de transport. In cazul in care utilizatorul nu doreste asocierea unui card bancar, se poate opta pentru optiune de portofel electronic virtual, caz in care calatorul transfera un numar de credite care pot fi utilizate pentru achizitia ulterioară a unor titluri de transport de la validator. • Achizitionarea titlurilor de transport de la validator <p>Toate funcționalitățile (cu exceptia achizitionarii titlurilor de transport de la validator) vor fi disponibile atat prin intermediul aplicatiei mobile, cat si prin intermediul unui portal web, care va utiliza</p>		

		aceleași conturi de utilizator. Designul interfețelor urmează să fie aprobat de către RATBV în faza de analiză și proiectare.		
2	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<p>Aplicația va fi furnizată împreună cu codul sursă comentat. Se va transmite drept de proprietate neexclusivă asupra aplicației în scopul modificării ulterioare.</p> <p>Prin licența de utilizare, Furnizorul/Producătorul va acorda Beneficiarului dreptul de a realiza prin forțe proprii sau prin terți modificări ale aplicației conform necesităților sale viitoare, fără a fi obligat să apeleze la servicii de dezvoltare asigurate de către Furnizorul/Producătorul aplicației.</p>		
3	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționale, la sediul beneficiarului • Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționale, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. • Servicii de post-garanție, pe baza unui contract separat, pentru minim 5 ani de la expirarea perioadei de garanție. Valoarea serviciilor de post-garanție aferente perioadei de 5 ani nu poate depăși costul inițial al aplicației, Prestatorul urmează să includă în oferta sa anagajamentul sau ferm în acest sens 		
4	<i>Alte condiții</i>			

3.4.1.1.5.4 Reincarcarea cardurilor contactless de către terți

Prin extinderea sistemului de taxare RATBV dorește eliminarea biletelor de hartie și înlocuirea acestora cu carduri contactless de tip Mifare care vor fi utilizate pentru pachete de călătorii, abonamente zilnice sau abonamente săptămânale. RATBV colaborează în prezent cu 15 companii

pentru vanzarea de bilete de calatorie in format hartie. Acesta retea de vanzare trebuie sa fie mentinuta si dupa eliminarea biletelor de hartie solutia pentru a face acest lucru fiind utilizarea unui punct de vanzare format dintr-o tableta, cititor RF-ID si o casa/imprimanta de marcat fiscala.

Prin intermediul acestor echipamente se va putea realiza atat vanzarea de bilete de unica folosita precum si reincarcare titlurilor tarifare de tip abonament.

Aplicatia de vânzare trebuie să urmărească fluxul comercial pentru reincarcarea cartelele RF-ID pe suport plastic și pentru vanzarea cartelelor RF-ID pe suport carton.

Aplicatia de vânzare și reîncarcare trebuie să permită introducerea ulterior în sistem de noi puncte de vânzare fără interventia Furnizorului. Fiecare persoana terța care realizează activitatea de vânzare titluri de transport va avea un card de operator cu rolul de "vânzător". Acest card va conține informația aferentă gestiunii vânzătorului. Echipamentele hardware folosite pentru comercializarea cardurilor de călătorie se vor activa doar dacă vor interacționa cu un card "vânzător" valid. Validitatea unui card va fi reprezentată de existența informațiilor specifice unui vânzător pe card, a existenței gestiunii și a informațiilor privind validitatea cardului. Operația comercială se va baza pe gestiunea descărcată de pe cardul vânzătorului. La începutul schimbului de lucru vânzătorul va deschide o sesiune de lucru după introducerea corectă a unui cod PIN propriu. Dacă parola va fi introdusa de trei ori gresit, sistemul se va bloca. Aplicatia va putea vinde titlurile de călătorie doar până la limita maximă reprezentată de unitățile de validare asociate gestionarului din schimbul respectiv, reincarcarea fiind permisa pentru orice card care nu se afla in lista neagra. Vânzările de articole sunt premise atâta timp cât există stoc în gestiunea curentă a vânzătorului.

Pentru fiecare operație de vânzare se va elibera bon fiscal. Fiscalizarea va fi realizată conform legislației în vigoare de catre tert.

Echipamentele care formeaza punctul de vanzare sunt:

- Tableta
- Cititor RF-ID
- Casa de marcat / Imprimanta fiscala
 - Driver compatibil cu sistemul de operare al tabletei
 - Conectare prin port USB la tableta
 - Ecran pentru client

Tableta si cititorul RF-ID urmeaza sa fie puse la dispozitie de RATBV, Tertul urmand sa puna la dispozitie casa de marcat/imprimanta fiscala

Specificatiile tehnice si functionale se regasesc in Fișele tehnice 4 și 5.

Fișa Tehnică 4: Aplicatie reîncărcare cardurilor de transport contactless de către Terți

Nr. crt.	SPECIFICAȚII TEHNICE		CORESPONDENȚA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1	Parametrii	Prin extinderea sistemului de taxare		**

	<p>tehnici și funcționali</p>	<p>automată, RATBV dorește eliminarea biletelor de hartie și înlocuirea acestora cu carduri contactless de tip Mifare, care vor fi utilizate pentru pachete de călătorii, abonamente zilnice sau abonamente săptămânale. RATBV colaborează în prezent cu 15 companii pentru vânzarea de bilete de călătorie în format hartie. Această rețea de vânzare trebuie să fie menținută și după eliminarea biletelor de hartie, soluția pentru a face acest lucru fiind utilizarea unui punct de vânzare a cardurilor de unică folosință, format dintr-o tabletă, cititor RF-ID și o casă/imprimantă de marcat fiscală.</p> <p>Prin intermediul acestor echipamente se va putea realiza atât vânzarea de bilete de unică folosință, cât și reîncărcarea titlurilor tarifare de tip abonament.</p> <p>Se va furniza o aplicație de vânzare și componenta de software back-office asociată acesteia, care trebuie să urmărească fluxul comercial pentru reîncărcarea cartelelor RF-ID pe suport plastic și pentru vânzarea cartelelor RF-ID pe suport carton.</p> <p>Noua aplicație de vânzare și reîncărcare a tertilor trebuie să permită ulterior punerii în funcțiune, configurarea în sistem a unor noi puncte de vânzare, fără intervenția Furnizorului aplicației. Fiecare persoană, angajată a tertului, care realizează activitatea de vânzare titluri de transport va avea un card de operator cu rolul de "vânzător". Echipamentele hardware folosite pentru comercializarea cardurilor de călătorie se vor activa doar dacă vor interacționa cu un card "vânzător" valid. Validitatea unui card va fi reprezentată de existența pe card a informațiilor specifice contului vânzătorului și a informațiilor privind validitatea cardului. Vânzarile se vor realiza având la bază gestiunea definită la nivelul punctului de vânzare de către gestionarul de stoc al Tertului. RATBV va aloca fiecărui Tert un stoc de produse stocabile și nestocabile, conform cu înțelegerea comercială între aceștia. Distribuirea stocului către fiecare punct de vânzare din rețeaua tertului va fi realizată</p>		
--	-------------------------------	---	--	--

	<p>de către gestionarul de stoc al acestuia, prin intermediul componentei de software back-office care gestionează activitatea terților. La începutul schimbului de lucru, vânzătorul va deschide o sesiune de lucru după introducerea corectă a unui cod PIN propriu. Dacă PIN-ul va fi introdus de trei ori gresit, sistemul se va bloca. Vânzătorul va putea vinde titlurile de călătorie doar până la limita maximă reprezentată de stocul punctului de vânzare, reincarcarea fiind permisă pentru orice card care nu se află în lista neagră. În cazul, în care, punctul de vânzare rămâne fără stoc, vânzătorul poate solicita prin intermediul aplicației suplimentarea stocului.</p> <p>Pentru fiecare operație de vânzare se va elibera bon fiscal. Fiscalizarea va fi realizată conform legislației în vigoare, de către tert. Aplicația va fi conectată permanent la sistemul Back Office existent la RATBV, fiecare tranzacție urmând să fie salvată în sistemul Back Office existent la RATBV. RATBV aplică o grilă de reduceri pentru anumite segmente de vârstă și categorii sociale. Aplicația va permite reincarcarea cardurilor de transport care beneficiază de reduceri numai în cazul în care informațiile asociate profilului de utilizator, existente în Back-Office, indică faptul respectivul utilizator poate beneficia de reducere. Dreptul la o anumită reducere se va acorda, pentru o anumită perioadă de timp, doar în urma prezentării documentelor justificative la un punct de vânzare al RATBV.</p> <p>Aplicația trebuie să permită gestionarea situațiilor de portofel electronic cu sold negativ. Astfel, pentru utilizatorii de portofel electronic, sistemul de validare a titlurilor de transport va permite existența unui sold negativ ce nu va putea depăși contravaloarea unei călătorii. La prima reîncărcare a portofelului electronic, aplicația va scădea din valoarea reîncărcată suma datorată de călător, diferența fiind înregistrată în portofelul electronic. În cazul în care călătorul va dori reincarcarea altor titluri de transport (abonamente) ce se regăsesc pe cardul</p>		
--	--	--	--

		<p>existent sau pe alte carduri nominale, pe baza datelor existente în Back Office se va achita cu prioritate suma datorată în urma validării cu sold negativ și doar după aceea se vor putea achiziționa noi titluri de transport.</p> <p>Interfața aplicației trebuie să fie ergonomică și intuitivă, pentru a asigura rapiditatea operațiunilor și evitarea greșelilor.</p> <p>La terminarea schimbului, pentru a realiza închiderea sesiuni de lucru, vânzătorul va trebui să valideze din nou, cardul său acesta acțiune urmând să fie salvată în back office și va marca închiderea schimbului.</p> <p>Operatorii gestiunilor comerciale ale tertilor trebuie să poată vizualiza, în timp real, doar operațiunile efectuate de personalul de vânzare propriu și să poată oferi asistență atât prin instrucțiuni telefonice cât și prin acțiuni realizate direct în aplicația de vânzare și reîncărcare, cu acceptul personalului de vânzare. La sfârșitul perioadei (zi/săptămână/lună), sistemul trebuie să permită generarea de rapoarte de vânzare pentru fiecare tert, punct de vânzare al tertului, pentru oricare perioadă de timp.</p> <p>Aplicația trebuie să centralizeze alarmele de defecte de la echipamentele componente și să le transmită către subsistemul Managementul defectelor din cadrul sistemului Back Office existent.</p> <p>Va fi dezvoltată și implementată la nivel central o componentă software back-office prin intermediul căreia va fi definită și administrată rețeaua de vânzare a tertilor. Crearea și configurarea în sistem a unui tert va fi realizată de către RATBv. Fiecare companie terta va primi credențiale de acces pentru un utilizator cu rol de administrator, prin care va putea:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestiona punctele de vânzare 2. Gestiona stocul – se va asigura atât gestiunea asociată fiecărui punct de vânzare cât și gestiunea tertului și realizarea cererilor de suplimentare stoc către RATBv. 		
--	--	--	--	--

		<p>3. Gestiona persoanele cu rol de vanzator</p> <p>4. Urmari vanzarile din fiecare punct al propriei retele, atat din punct de vedere al locatiilor, cat si al vanzatorilor</p> <p>5. Vizualizarea sumelor de bani către trebuie virate către RATBV si sumele care trebuie incasate sub forma de comision</p> <p>Adaugarea sau stergerea unui punct de vanzare va fi realizata de catre tert, validarea acestuia si asocierea/reallocarea unui echipament de vanzare urmand sa fie realizata de RATBV. La prima utilizare a echipamentului in rețeaua de vanzare se va realiza in mod automat imperecherea intre locatie de vanzare si echipament. Eliberarea cardurilor de operator va fi realizata de catre RATBV la cererea tertilor, acest process urmand sa fie realizat prin intermediul componenteii software back-office, anularea unui card putand fi realizata de catre tert.</p>		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	Aplicația va fi furnizată împreună cu codul sursă comentat. Prin licența de utilizare, Furnizorul/Producătorul va acorda Beneficiarului dreptul de a realiza prin forțe proprii modificări ale aplicației conform necesităților sale viitoare, fără a fi obligat să apeleze la servicii de dezvoltare asigurate de către Furnizorul/Producătorul aplicației.		
3	Condiții de garanție și postgaranție	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, la sediul beneficiarului • Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării 		

		<p>acestora în funcție de severitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicii de post-garanție, pe baza unui contract separat, pentru minim 5 ani de la expirarea perioadei de garanție. Valoarea serviciilor de post-garanție aferenta perioadei de 5 ani nu poate depasi costul initial al aplicatiei, Prestatorul urmeaza sa includa in oferta sa anagajamentul sau ferm in acest sens 		
4	Alte condiții	Aplicatia de vânzare și reîncarcare trebuie să permită introducerea ulterior în sistem de noi puncte de vânzare fără interventia Furnizorului.		

Fișa Tehnică 5: Echipament reîncărcare cardurilor de transport contactless de către Terti

Nr. crt.	SPECIFICATIILE TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1	Parametrii tehnici și funcționali	<p>Tableta reîncărcare la terti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Carcasa frontala IP65, protecție NEMA 3 ○ Ecran minim 8" SVGA ○ Luminozitate 250 cd/m² ○ Rezoluție minim 800 x 600 ○ Memorie sistem 1 GB ○ Stocare 1 x CompactFlash ○ Conectori I/O minim: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x RS-232 ▪ 1 x USB2.0 ▪ 1x 10/ 100/ 1000 Mbps Ethernet ○ Touchscreen rezistiv ○ Masa maxima : 1.5 kg ○ Suport pentru birou ○ Modem 3G/4G integrat • Cititor RF-ID <ul style="list-style-type: none"> ○ Cititor carduri contactless MIFARE, ISO 14443 A/B, interfata USB 		**
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante	Echipamentul de reîncărcare va fi instalat în locatiile indicate de RATBV. În locație va fi disponibilă alimentare cu curent la 230V AC/50HZ.		

3	Condiții de garanție și postgaranție	Condiții de garanție și postgaranție: <ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani, la sediul beneficiarului • Termen de intervenție: maximum 1 zi lucrătoare • Servicii de post-garanție, pe baza unui contract separat, pentru minim 5 ani de la expirarea perioadei de garanție. 		
4	Alte condiții			

3.4.1.1.5.5 Extinderea Sistemului de Supraveghere Video in statii

Siguranța călătorilor este una dintre condițiile principale ale unui transport de calitate, absolut obligatorie pentru creșterea numărului de pasageri care utilizează transportul public.

Implementarea sistemului MISTP a inclus instalarea a 119 camere de supraveghere video în cele mai aglomerate stații ale RATBV precum și instalarea unui sistem de management centralizat și a unui sistem de stocare a imaginilor de la camerele din stații.

Prin proiectul prezent se intenționează creșterea siguranței călătorilor care utilizează transportul public din Municipiul Brașov prin următoarele măsuri:

- Instalarea de camere de supraveghere video în 50 de stații noi cu trafic intens, respectiv în stațiile prezentate în capitolul 3.4.1.1.4.
- Specificatiile tehnice și funcționale ale camerelor video se regăsesc în Fișa tehnică 10.
- Stalpi pentru montarea camerelor video, ai căror specificații tehnice și funcționale se regăsesc în capitolul Fișa tehnică 11 și 27
- Servere și Sistem de stocare pentru imaginile video ale căror specificații tehnice și funcționale se regăsesc în Fișa tehnică 12
- Sistemul de management supraveghere video ale cărui specificații tehnice și funcționale se regăsesc în Fișa tehnică 13.

Fișa Tehnică 10: Camere video stații

Nr. crt.	SPECIFICATIILE TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	PRODUCĂTOR, Model, Tip, Varianta echipare
1	Parametrii tehnici și funcționali Senzor de imagine:1/2.9-inch, CMOS Numar efectiv de pixeli 1944 x 1212 Format imagine 16:9 Obiectiv Varifocal motorizat (4.3 - 129 mm), F1.6 - 4.7, control automat iris/focus precum și posibilitate de ajustare manuala Comutare automata zi/noapte Unghi de vedere orizontal 64.7°-2.3° sau echivalent;		**

		<p>Iluminare minimă: 0,0008 lux B/W respective 0,0077 lux color la 30 IRE si F1.6 Viteza obturator electronic de la 1/10000s pana la 1s;</p> <p>Compresie video: H.265, H.264, M-JPEG Rezoluții minim suportate: 1080p 25/30, 720p50/60, 432p50/60, 288p50/60, 144p50/60</p> <p>Carcasa: - Carcasa camerei trebuie să ofere protecție în condiții meteo nefavorabile și să fie dotată cu suport de prindere zid/stalp/colt/parapet (dupa caz) inclus. - realizata din aluminiu turnat pentru rezistență ridicata la coroziune - include sistem de încălzire / ventilare adecvat</p> <p>Parametrii/Functii imagine: - Gama dinamica:120 dB - Balans de Alb: multiple posibilitati incluzand minimum urmatoarele moduri: automatic, automatic cu mentinere, automatic extins, Manual, automatic pentru Lampi cu Vaporii de Sodiu pentru compensare automata a efectului luminii generate de Lampile cu Vaporii de Sodiu si redarea corespunzatoare a culorilor reale ale obiectelor - Functii anti-ceata: activare permanenta sau automat, cu scopul de a imbunatati calitatiea imaginilor in conditii de ceață sau la scene cu contract scăzut. - compensare automata a luminii venite din spatele scenei - stabilizare imagine - oprire de cadru pe miscare PTZ intre pre-seturi - masti individuale de confidentialitate pentru minim 32 zone de imagine - analiză continua/dinamica a conținutului scenelor video pentru reducerea artefactelor de zgomot si minimizarea fluxului video</p> <p>Funcții P/T/Z : - Pan: 360° continuu, 0.1°–400°/s - Tilt: +18 ° deasupra liniei orizontului, 0.1°–300°/s - Zoom: 30x optic, 10x digital - 256 poziții preset-uri configurabile - acuratete de pozitionare preset-uri: +/- 0,1° - tur de monitorizare zone predefinite</p>		
--	--	--	--	--

- minimum 2 tururi care memoreaza traseul indicat de operatori incluzand activitati de Pan/Tilt/zoom

- rotire/pivotare automata camera pentru a simplifica urmărirea persoanelor/obiectelor care se deplaseaza direct sub camera.

- setarea de viteză a zoom-ului ajustabilă

- pozitionare automata camera pe o pozitie prestabilita dupa o perioada setatabila de inactivitate a operatorilor

Funcții de Inregistrare locala:

- slot de card pentru memorie SD/SDHC/SDXC acceptand storage local de pana la 2 TB.

- inregistrare locala video/audio in mod continuu, in situatii de alarme sau dupa programe orare prestabilite

Funcții de conectivitate/transmisie :

- control si configurare prin retele TCP/IP cu support de conectare directa in retele de Fibra optica

- minim 4 video streams dintre care 2 video streams să fie direcționate către Dispecerat RATBV pentru vizualizare și înregistrare și 2 video streams să fie direcționate către Dispeceratul pentru managementul Traficului, care se va realiza în cadrul unui proiect separat.- compatibila ONVIF Profile S, Profile G si ONVIF Profile T , Auto-MDIX

- Audio: 1 intrare + 1 iesire

- Alarmare la detectie zgomote cu frecvente configurabile

- Intrari alarma: 7 (dintre care 5 cu supraveghere)

- Iesiri alarma: 4

Protocoale de comunicații minim suportate:
IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication

Funcții de Video Analiza Avansata incorporate:

		<p>- analizeaza un perimetru virtual de minim 16 segmente/scene diferite.</p> <p>- Pentru fiecare segment perimetral definit, camera trebuie sa detecteze si sa gestioneze urmatoarele tipuri de evenimente/situatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obiecte care acceseaza, parasesc, se afla in anumite zone/arii de interes • obiecte care traverseaza/urmeaza rute predefinite; • functii tip „loitering” – generarea de alarme in cazul identificarii de persoane care au un comportament repetitiv in zona monitorizata; • obiecte aduse (lasate) in aria de monitorizare („idle objects”); • obiecte scoase din aria de monitorizare („removed objects”); • numara obiectele dintr-o anumita arie si genereaza semnale de alarma cand s-a atins o anumita limita; • detecteaza gradul de aglomerare in arii predefinite; • proceseaza pana la 2 reguli/functii de Video Analiza simultan (din totalul celor existente); • combina logic mai multe functii de Video Analiza intr-unul singur suporta functii de clasificare automata si numarare persoane („people counting”) <ul style="list-style-type: none"> • Obturarea/ sabotarea camerei (tamper) <p>- permite Video Analiza in miscare – in timpul tururilor automate sau a celor ghidate de operatori</p> <p>- suporta functii tip Intelligent Tracking; identifica si urmareste automat – pe baza algoritmilor de videoanaliza, tinte in miscare din aria vizualizata</p> <p>Functii de securitate :</p> <p>Camera trebuie sa indeplineasca minim urmatoarele cerinte de securitate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minim trei nivele de protectie acces pe baza de parola - Firewall de Logare contra atacurilor DoS 		
--	--	---	--	--

		<p>- autentificare 802.1x cu protocol EAP/TLS (autentificare bazata pe certificate TLS)</p> <p>- Certificate TLS preinstalate pentru conexiuni HTTPS.</p> <p>- accepta/stocheze certificate TLS de la Autoritati Publice de Certificare de terta parte</p> <p>- suporta minim urmatoarele tipuri de certificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificate unice cu autosemnare create (la cerere) automat in camera • Certificate Clent /Server pentru autentificare • Certificate Client pentru cnfirmarea autencitatii • Certificate cu Chei private criptate <p>- suporta minim TLS 1.2 care permite criptare 3DES sau AES cu chei pe 256-biti.</p> <p>- include un microcontroller incorporat (Trusted Platform Module sau similar) dedicat pentru securizarea hardware prin intermediul cheilor criptografice. Microcontrollerul va proteja certificatele stocate, cheile de autentificare si criptare, licentele, etc, impotriva tentativelor de acces neautorizat in camera precum si impotriva atacurilor cibernetice asupra acesteia</p> <p>- Camera sa nu permita incarcarea sau rulara aplicatiilor de terta parte in aceasta</p> <p>- Camera sa accepte doar versiuni de firmware securizate si cu semnatura de autenticitate originala.</p> <p>- Camerele trebuie sa solicite utilizatorului setarea unei parole la prima utilizare si deasemenea trebuie sa contina un indicator vizual pentru a reflecta complexitatea parolei setate de catre utilizator. Parolele trebuie stocate in camere in mod securizat prin SHA256.</p> <p>- Camerele nu trebuie sa comunice cu sisteme sau echipamente externe retelei si nici sa nu transmita date catre producator sau catre servicii de „cloud” fara acordul clientului final.</p> <p>Functii de auto diagnosticare:</p> <p>- include senzori de diagnosticare avansata pentru semnalarea a minim urmatoarelor situatii necorespunzatoare de functionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nivel de tensiune de alimentare scazut - variatii temperatura de lucru peste nivelele premise - umiditate crescuta 		
--	--	--	--	--

2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p>	<p>Funcționarea în gama de temperatura: -40°C la + 55°C; Gradul de protecție al carcasei : minimum IP66, NEMA-4X și IK10 Funcționare la umiditate de 10-100% RH (condensare) Camera trebuie sa accepte electroalimentare simultana de la o sursa 24VAC si de la una High PoE pentru functionare redundanta/neintrerupta Camera trebuie sa se livreze cu o sursa de alimentare POE + de minim 90W. Produsul trebuie să fie conform cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE.</p>		
3	<p>Condiții privind conformitate a cu standardele relevante</p>	<p>Ansamblul camerei video trebuie să fie conform cu normele europene și certificate: EN 55024:2010 + A1:2015, EN 55032:2015 / AC:2016, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, UL 62368-1, EN 62368-1, EN 60950-1, EN 609650-22, IEC 62368-1 Ed.2, IEC 60950-1 Ed.2, IEC 60950-22 Ed.2</p> <p>Producatorul trebuie să fie certificat ISO9001.</p> <p>Produsul trebuie să îndeplinească normele de protecție a mediului cu privire la materialele periculoase (RoHS).</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p>	<p>Garanție hardware si software, pentru o perioadă de min.3 ani, la sediul beneficiarului.</p> <p>Termen de reparatie sau inlocuire: 1 zi</p>		
5	<p>Alte condiții</p>			

Fișa Tehnică 11: Stalpi stații

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p> <p>Stalpi metalici, cilindrici, cu înălțimea min. 3,5m, protejați prin zincare termică sau vopsire în câmp electrostatic, conform specificului zonei de amplasare – în Anexa la Fișa tehnică este prezentată propunerea de configurație ce va fi considerată la ofertare.</p> <p>NOTA: anterior lansării în producție, lista se va actualiza împreună cu Beneficiarul, fiind posibile variații în ceea ce privește metoda de acoperire și culoarea la fiecare locație în parte – ofertanții își vor prezenta concret, în oferta, disponibilitate în ceea ce privește această cerință.</p> <p>Stalpii vor fi dimensionați astfel încât să asigure susținerea echipamentelor (camera video, panou de afișare dinamică), în conformitate cu caracteristicilor statice și dinamice ale acestora, precum și o rezervă de + 20%, pentru eventuale echipamente viitoare.</p> <p>Fundatia stalpilor va fi independentă, pentru fiecare stalp în parte, realizată local, din beton cu armatură din fier.</p> <p>Stalpii vor avea monturi de tip flanșă rigidă cu găuri de prindere și vor fi fixați cu ancore metalice în fundatia de beton, asigurați cu piulita și saibă elastică anti-desfacere, astfel încât să fie posibilă atât reglarea cât și fixarea dar și înlocuirea în caz de nevoie.</p> <p>Proiectul de detaliu de execuție, tipul și rețeta de acoperire și proiectul de fundație și notele de calcul de rezistență vor fi elaborate de ofertant în conformitate cu stalpul propus conform necesarului de rezistență conform echipamentelor propuse ce vor fi montate pe stalp. Toate documentele anterior menționate vor fi prezentate în oferta.</p>		
2.	<p><i>Condiții privind conformitatea</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsele trebuie să fie conforme cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să 		

	<i>cu standardele relevante</i>	dețină marcaj CE.		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție anti-coroziva minim 10 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

Anexa la Fisa Tehnica nr. 11 – Planul de acoperiri si culori pentru stalpi

Nr.	Denumire Statie	Amplasament (Strada)	Directia	Culoare
1	1 Decembrie 1918	Independentei	Centru	Albastru
2	13 Decembrie	Zaharia Stancu	Centru	Verde
3	13 Decembrie	Zaharia Stancu	Triaj	Verde
4	Academia Henri Coanda	Grivitei	Onix	Verde
5	Agetaps	Calea Feldioarei	Centru	Zincat
6	Aurora	Lacurilor	Noua	Zincat
7	Avantgarden	Pelicanului	cap linie	Zincat
8	Brintex	Soseaua Cristianului	Centru	Albastru
9	Caramidariei	Soseaua Cristianului	Hornbach	Verde
10	Castanilor	Castanilor	Onix	Verde
11	Cernatului	Zizinului	Centru	Verde
12	Coresi	13 Decembrie	Centru	Verde
13	Depozite ILF	Soseaua Cristianului	cap linie	Albastru
14	Ec. Teodoroiu	Buzesti	Rulmentul	Albastru
15	Egretei	Egretei	Gara	Zincat
16	Facultativa Avantgarden	Pelicanului	Avantgarden	Zincat
17	Faget	13 Decembrie	Rulmentul	Verde
18	Feldioarei	Fantanii	Centru	Verde
19	Gemenii	Zizinului	Centru	Verde
20	Huniade	Buzesti	Rulmentul	Albastru
21	Iancu Jianu	Aurel Vlaicu	Gara Brasov	Albastru
22	Memorandului	Lunga	Centru	Verde
23	Metrom	Carpatilor	Centru	Verde

24	Molnar Janos	Molnar Janos	Avantgarden	Albastru
25	Neptun	Bulevardul Saturn	Noua	Verde
26	Panselelor	Panselelor	Cap linie	Verde
27	Piata Tractorul	Independentei	Bartolomeu	Albastru
28	Plevnei	Aurel Vlaicu	Gara Brasov	Albastru
29	Poiana Mica	Poiana Soarelui	Poiana Brasov	Zincat
30	Rial	Alexandru Ioan Cuza	Centru	Verde
31	Roman	Poieneilor	Cap linie	Verde sau zincat sau albastru
32	Romradiatoare	Zizinului	Centru	Verde
33	Rulmentul	13 Decembrie	Cap linie	Verde
34	Saturn	Bulevardul Saturn	Cap linie	Verde
35	Spital Tractorul	Independentei	Bartolomeu	Albastru
36	Stadionul Municipal	Calea Fagarasului	Cap linie	Verde sau zincat
37	Stadionul Tineretului	Stadionului	Fartec	Verde
38	Star	Nicolae Balcescu	Patria	Verde
39	Stupini Centru	Plugarilor	Centru	Verde
40	Timis-Triaj	Timis Triaj	Cap linie	Zincat
41	Tipografia Brastar	Calea Feldioarei	Centru	Verde
42	Triaj	Harmanului	Cap linie	Verde sau albastru
43	Univ. Spiru Haret	Turnului	Rulmentul	Verde
44	Universitate	Bulevardul Grivitei	Bartolomeu	Verde
45	Vlahuta	Harmanului	Triaj	Verde
46	Vulturului	Carpatilor	Centru	Verde
47	Warte	Calea Poienii	Centru	Verde sau albastru
48	Zlatna	Gheorghe Doja	Gara Brasov	Albastru
49	Poiana Mica	Poiana Soarelui	Cap linie	Zincat
50	Telecabina	Poiana Soarelui	Cap linie	Verde

NOTA:

- Prin „zincat” se intelege protejare prin zincare termica, conform ISO1461, grosime strat de acoperire min. 40µm;
- Prin „verde” se intelege vopsea RAL 6002, vopsire in camp electrostatic;

- Prin „albastru” se intelege vopsea RAL 5015, vopsire in camp electrostatic;
Toate codurile RAL vor fi confirmate sau ajutate (cu pastrarea culorii de baza) cu Beneficiarul, anterior lansarii in productie a produselor.

Fișa Tehnică 27:Cutie de echipamente pe stalp, incl. accesorii si montaj

Nr. crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Toate echipamentele de exterior vor fi protejate in cutii instalate exterior, realizate in materiale rezistente in timp, ce vor indeplini cel puțin urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni suficiente pentru acomodarea tuturor echipamentelor din teren la fiecare locatie. Se accepta maxim doua (2) tipodimensiuni pentru intreg proiectul; • Material rezistent la UV si intemperii - trebuie să ofere protecție în condiții meteo nefavorabile; • Montaj cu prindere pe stalp / parapet / perete, după caz. Sistemul de montaj va fi exclusiv exterior si fara conexiune cu interiorul; • Gradul de protecție: minimum IP66 și IK10 <p>Cutia trebuie sa fie vopsita in masa sau sa poata fi vopsita in culori standard (alb, negru, gri) precum si in culorile stalpilor.</p> <p>Oferantul isi va asuma, in scris, disponibilitatea ca la fiecare locatie cutiile sa fie vopsite in culorile dispuse de beneficiar, in conformitate cu specificul local.</p>		**
2	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani <p>Termen de intervenție: maximum 1 zi lucrătoare</p>		
3	<i>Alte condiții</i>			

Fișa Tehnică 12: Servere si sistem de stocare supraveghere video

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE			CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	Arhitectura	Echipament de stocare de tip NAS (Network Attached Storage) cu cel puțin 4 noduri/controller-e active, în arhitectură scalabilă de tip cluster simetric multi-nod/multi-controller, fără existența unui punct singular de defect;		
Capacitate de stocare		Echipamentul oferit va avea instalată o capacitate de stocare suficientă pentru stocarea a fluxurilor video provenite de la toate cele 169 de camere video (existente și nou proiectate), plus o rezerva de 20%; în cadrul proiectului – se va asigura o capacitate utilă de stocare de cel puțin 350 TB în același sistem de fișiere, configurată astfel încât sistemul de stocare să permită funcționarea, fără pierderea de date, fără întreruperea serviciilor, în cazul defectării a oricăror trei discuri instalate în sistem, precum și în cazul defectării unui întreg nod/controller instalat în sistem; capacitatea utilă nu va lua în considerare eventualele mecanisme de deduplicare, compresie sau similare.			
Scalabilitate		Sistemul de stocare oferit trebuie să fie scalabil, să permită extinderea spațiului de stocare la cel puțin 15 PB, în același sistem de fișiere, prin adăugarea de noduri/controller-e suplimentare. Extinderea spațiului de stocare trebuie să se poată realiza în timpul funcționării sistemului,			

			<p>fără a afecta activitatea deservită de acesta, fără întreruperea accesului la date.</p> <p>Pentru a avea o încărcare echilibrată, sistemul de stocare trebuie să realizeze în mod automat relocarea și rebalansarea datelor pe toate nodurile din sistem atunci când sunt adăugate noduri/disk-uri noi, respectiv când sunt retrase noduri/disk-uri din sistem, fără întreruperea accesului la date.</p>		
		Memorie	<p>Capacitatea totală a memoriei RAM instalată în sistemul de stocare trebuie să fie de cel puțin 256 GB, memorie cache read&write partajată la nivel global.</p> <p>Adițional, sistemul de stocare oferit va avea instalat cel puțin 1.6 TB capacitate de stocare brută realizată pe module SSD/flash, cu rol de cache read&write pentru date/metadate.</p>		
		Protecția datelor	<p>Sistemul de stocare oferit trebuie să permită modificarea în mod flexibil a nivelului de protecție a datelor, la nivel de fișier, director, subdirector al sistemului de fișiere, fără întreruperea accesului la date.</p> <p>Sistemul de stocare oferit trebuie să realizeze reconstruirea în mod inteligent a datelor de pe discurile defecte (dacă va fi cazul) înlocuite, fără a fi necesară reconstruirea spațiilor libere de pe discuri. De asemenea, sistemul de stocare trebuie să permită definirea unui spațiu de stocare cu rol de rezervă activă sau hot-spare.</p> <p>Înlocuirea discurilor defecte (dacă va fi cazul) trebuie să se poată realiza cu sistemul de stocare în funcțiune, fără întreruperea accesului la date.</p>		

		Porturi	Pentru conectarea serverelor (front-end), sistemul de stocare trebuie sa fie echipat cu cel puțin 8 porturi 10 Gigabit Ethernet		
		Interconectare	Interconectarea cu serverele va fi asigurată cu minim 2 switch-uri Ethernet Layer 3, cu capabilități de tip datacenter: PFC (Priority Flow Control), ETS (Enhanced Transmission selection), DCBX (Datacenter Bridging eXchange), fiecare switch va asigura minim 12 conexiuni la 10 Gbps și 8 conexiuni la 25 Gbps. Se va include conectica necesară (module optice și/sau cabluri FC sau DAC) pentru interconectarea celor 6 servere cu soluția de stocare.		
		Protocoale de acces suportate	Sistemul de stocare trebuie sa includă suport (indiferent de capacitatea de stocare, numărul de utilizatori) pentru următoarele protocoale de acces date: NFS v3, NFS v4, SMB1, SMB2, SMB3, FTP, HTTP, HDFS. Orice director al sistemului de fișiere trebuie sa poată fi configurat pentru acces simultan de către clienți conectați prin protocol SMB si NFS;		
		Conectivitate clienți	Sistemul de stocare trebuie sa includă suport pentru conectarea, indiferent de număr, a clienților de tip Microsoft Windows, UNIX, Linux, Apple Macintosh.		
		Funcționalități	Sistemul de stocare trebuie sa includă suport pentru balansarea, pe baza de politici definite de către administrator, a conectării clienților între toate nodurile de stocare din sistem, suport pentru failover dinamic, failback si rebalansarea automata a		

			<p>conexiunilor clienților NFS.</p> <p>Sistemul trebuie sa dispună de suport (licențiabil ulterior, dacă este cazul) pentru replicarea asincronă automată a datelor sau selecțiilor de date, la distanță, pe alt sistem similar, în configurație similară sau diferită.</p> <p>Sistemul trebuie sa permită integrarea cu un server de antivirus pentru scanarea datelor pe baza unor politici definite de utilizator, pe directoare, la intervale regulate respectiv la accesarea fișierelor.</p>		
		Autentificare	<p>Autentificarea utilizatorilor trebuie sa se poată realiza prin Active Directory, LDAP, NIS sau local (prin utilizatori definiți pe sistemul de stocare).</p>		
		Managementul resurselor	<p>Sistemul trebuie să dispună de suport pentru configurarea unor limite ale spațiului utilizat în sistem la nivel de utilizator, grup de utilizatori, director.</p> <p>Sistemul trebuie sa dispună de suport pentru configurarea unor limite ale benzii ocupate de un anumit utilizator sau grup de utilizatori, precum și per export de fișiere.</p>		
		Monitorizare și alerte	<p>Sistemul trebuie să permită monitorizarea resurselor în timp real și să alerteze automat, inclusiv prin e-mail, administratorul de sistem, clasificând evenimentele apărute după importanța lor, evenimentele semnalate vor cuprinde și starea discurilor, a acumulatorilor interne, a temperaturilor, starea surselor de alimentare, a ventilatoarelor.</p> <p>Sistemul de stocare oferit trebuie sa includă instrumente pentru a realiza cu ușurință rapoarte personalizate pe orice</p>		

			<p>interval de timp pentru a furniza informații cheie privind performanța utilizării sistemului;</p> <p>Instrumentele de monitorizare și raportare grafică a performanțelor trebuie să includă cel puțin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traficul de date pe interfața de rețea, nod, client, protocol • ratele de operare pe protocol și latențele înregistrate pe protocol, client sau pe clasa de operare • nivelul de utilizare a procesoarelor pe fiecare nod/controller • statistici despre throughput-ul pe discuri <p>Sistemul de stocare trebuie să includă suport nativ pentru auditarea evenimentelor de configurare, acces prin protocoale SMB, NFS și să permită integrarea cu aplicații de auditare de la diverși producători.</p>		
		Management	<p>Configurarea și administrarea sistemului de stocare trebuie să se realizeze prin interfața incorporată, web (https) respectiv CLI.</p> <p>Sistemul trebuie să includă capacități de administrare bazate pe roluri.</p>		
		Format	<p>Modular, cu montaj în rack standard de 19 inch;</p> <p>Sistemul de stocare trebuie să dispună de ventilație forțată proprie, pe fiecare modul în parte;</p>		
		Alimentare cu energie electrică	<p>Alimentare cu energie cu energie electrică de la rețeaua de curent alternativ, fiecare nod al sistemului de stocare va fi alimentat din cel puțin două surse de alimentare</p>		

		redundante, hot-swap.	
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemul de stocare va fi compatibil cu următoarele standard de acces la date: următoarele protocoale de acces date: NFS v3, NFS v4, SMB1, SMB2, SMB3, FTP, HTTP, HDFS. • Sistemul de stocare trebuie să permită conectarea, indiferent de număr, a clienților de tip Microsoft Windows, UNIX, Linux, Apple Macintosh. 	
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. • Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. De asemenea, se va asigura dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (firmware, drivere componente, pachete software de la producător incluse în sistemul de stocare). • Echipamentele oferite trebuie să fie noi și să beneficieze de garanție din partea producătorului (nu se acceptă echipamente uzate moral, ce nu se mai află în linia de fabricație a producătorului). • Toate funcționalitățile software solicitate vor include licențiere perpetuă pentru întreaga configurație a echipamentului oferit, indiferent de upgrade-urile ulterioare ale acestuia. 	
4.	<i>Alte condiții</i>		

Fișa Tehnică 13: Sistem de management supraveghere video

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
----------	----------------------	---	------------------------

1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Aplicatie de Management Video va avea urmatoarele caracteristici/functii principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigura managementul, monitorizarea, operarea si controlul intelligent al sistemului de supraveghere Video - include componentele software necesare managementului complet al inregistrarilor si redarilor video/audio, precum si al informatiilor tip metadata (functii de Video Analiza). - include licente software pentru camerele din sistem - integreaza camere IP: MPEG-4, H.264, H.265 cu rezolutii HD de 720p, 1080p, 2 MP, 8 MP, 12 MP - integreaza encodere si camere IP capabile sa trimita fluxul video direct catre unitati de stocare tip iSCSI cu conectivitate in retea. - integreaza la nivel IP Camere Video cu functii de videoanaliza - integreaza unitati de stocare tip iSCSI cu conectivitate directa in retea - integreaza decodere IP avand conectate monitoare analogice - integreaza sisteme de detectie efracție si control acces - permite interfetari cu Aplicatii de terta parte pe baza de protocol OPC, SDK si Intrari Virtuale - include functii avansate de management a proceselor de stocare in sistemul video IP - permite conectivitatea directa a camerelor video IP din sistem la unitatile de stocare fara a actiona ca un element intermediar intre acestea; - include functii de management al inregistrarilor prin gestionarea inteligenta a spatiului de stocare de la multiple unitati de inregistrare atribuindu-l in mod echilibrat catre camerele din sistem; - asigura managementul stocarii imaginilor video, cat si a informatiilor de tip metadata de la camerele cu Video Analiza, pentru a permite explorarea/interogarea flexibila a inregistrarilor, respectiv localizarea rapidă a evenimentelor si alarmelor 		
----	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - asigura inregistrarea neintrerupta a imaginilor video chiar si situatia in care serverul de management devine indisponibil <p>Aplicatia de Management Video trebuie sa fie certificata si conforma standardului ONVIF Profile S;</p> <p>Aplicatia de Management Video trebuie sa asigure managementul avansat al utilizatorilor/operatorilor incluzand printre altele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - functii tip LDAP - dual logon, - asignare prioritati control camere PTZ per operator, - privilegii individuale pentru configurare sistem, vizualizare live/analiza inregistrari si export, etc. <p>Aplicatia trebuie sa asigure managementul avansat al alarmelor si evenimentelor din sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa monitorizeze si sa raporteze starea echipamentelor din sistem (conexiune de retea, stare inregistrare, stare stream-ri video, stare intrari/iesiri digitale, etc) - sa permita definirea de programe orare pentru monitorizarea alarmelor si rutarea selectiva a acestora (per tip) catre grupuri specific de operatori - sa permita asignarea de prioritati si culori specifice per alarma in functie de natura acestora, - sa permita definirea de scenarii cu comenzi personalizate (prin intermediul unor editoare tip "command script") care sa poata fi invocate de catre operatori in caz de alarme - sa permita definirea de scenarii de raspuns automat in situatii de alarma, folosind rutine/scenarii de comenzi personalizate predefinite (command script) - sa permita dispunerea camerelor video pe monitoarele statiilor de lucru dupa scenarii predefinite, ca raspuns la alrmele din sistem 		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - sa permita definirea de planuri de lucru si instructiuni de alarme pentru ghidarea operatorilor cu privire la masurile care trebuie luate pentru rezolvarea respectivelor situatii de alarma. Fiecarei alarme din sistem trebuie sa i se poate asocia un plan de instructiuni dedicat. - sa asigurea semnalizare grafica a starii echipamentelor (camere video/unitati stocare, etc) pe harti de alarmare; - sa asigure notificari tip email sau SMS in caz de situatii de alarma; - aplicatia sa permita integrarea cu harti online; <p>Aplicatia de Management trebuie sa permita criptarea comunicatiilor (HTTPS – TLS) intre Serverul de Mamangement Video si camere, intre clientii de operare si camere, intre Serverul/Servertimele de management inregistrari si Camere. Cand se uzeaza de TLS, conexiunile HTTPS se vor cripta cu “chei” de criptare AES de pana la 256 biti.</p> <p>Clientii de operare permite afisarea cu pana la 4 monitoare atasate si fiecare monitor poate fi configurat pentru a afisa imagini live, imagini playback, harti grafice sau alarme din sistem.</p> <p>Aplicatia de Management permite utilizarea decodarii de tip GPU pentru a facilita afisarea simultana a mai multor imagini live la rezolutii Ultra HD.</p> <p>Aplicatia de Management Video integreaza solutii de afisare tip “Video Wall” capabile sa asigure minim urmatoarele functionalitati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica la nivel IP(TCP, UDP) cu Aplicatia de Management Video (VMS) • Decodeaza imagini de la camere IP: MPEG-4, H.264, H.265 cu rezolutii inclusiv de 4K la 60 fps • Accepta conectarea a pana la 4 monitoare HD si 4K, pe statie Monitor Wall, configurabile independent • Permit afisarea imaginilor decodate in diverse formate incluzand minimum: o 		
--	--	---	--	--

		<p>singura imagine, quad, 4x4, 5x5, 5x6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite dispunerea automată a camerelor video pe monitoarele de vizualizare, după scenariile predefinite, în situații de alarme. • Permite definirea distanțelor între două imagini alăturate, pe monitoarele de vizualizare • Asigură afișarea ultimului context de camere / format ecrane, după restartarea stațiilor Monitor Wall • Decodă și afișează informații de tip metadata de la camerele video IP cu capacități de videoanaliză, incluzând contururi obiecte în mișcare precum și traiectoriile de deplasare ale acestora • Decodă video și audio cel puțin o cameră pe fiecare Stație "Video Wall" • Pot fi controlate/operate prin intermediul clienților de operare VMS și a tastaturilor de control/operare asociate acestora, asigurând minim următoarele: stabilirea formatului de vizualizare (quad, multi image, etc), selectarea camerelor pentru afișare în fiecare format, control PTZ pentru camerele mobile, parcurgerea imaginilor de la camerele în alarmă afișate pe stațiile Video Wall. <p>Aplicatia de Management Video va integra la nivel IP Camere Video cu functii de videoanaliza incorporate si va receptiona, afisa si gestiona de la acestea, minim urmatoarele evenimente/situatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obiecte care acceseaza, parasesc, se afla in anumite zone/arii de interes - obiecte care traverseaza/urmeaza rute predefinite; - functii tip „loitering” – generarea de alarme in cazul identificarii de persoane care au un comportament repetitiv in zona monitorizata; - obiecte aduse (lasate) in aria de monitorizare („idle objects”); 		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - obiecte scoase din aria de monitorizare („removed objects”); - numara obiectele dintr-o anumita arie si genereaza semnale de alarma cand s-a atins o anumita limita; - detecteaza gradul de aglomerare in arii predefinite; - proceseaza pana la 2 reguli/functii de Video Analiza simultan (din totalul celor existente); - combina logic mai multe functii de Video Analiza intr-unul singursuporta functii de clasificare automata si numarare persoane („people counting”) <p>Aplicatia de Management Video va permite operatorilor sa selecteze – in cazul camerelor PTZ, obiectele in miscare al caror traseu trebuie sa fie urmarit automat de catre respectivele camere (urmarire inteligenta):</p> <ul style="list-style-type: none"> - va asigura investigatii eficiente post eveniment: cautari avansate tip “forensic search” uzand de informatiile de tip metadata preluate de la camerele cu Video Analiza, - va permite multiple filtre pentru definirea regulilor de cautare incluzand minim dimensiunea obiectelor vizate, viteza de deplasare, directia de miscare, raportul dintre aspectul lor vertical/orizontal precum si culoarea acestora - va permite cautari dupa detectie de miscare/activitate in zonele de interes, dupa semne de carte (bookmarks), dupa ora si data de desfasurare evenimente precum si dupa un text predefinit - va permite exportul inregistrarilor video si a informatiilor metadata asociate (precum si a Playerul necesar vizualizarii acestora) pe: DVD, USB, locatii retea, etc - va permite inscrierea unei semnaturi digitale pe imaginile exportate si va permite autentificarea inregistrarilor impotriva alterarii / modificarii 		
--	--	--	--	--

		<p>acestora</p> <ul style="list-style-type: none"> - va permite protejarea cu parola a imaginilor exportate - va asigura export-ul inregistrarilor in format MP4 sau MOV <p>Aplicatia de Management permite informatii MIB (Management Information Base) pentru monitorizarea acesteia in alte sisteme PSIM (Physical Security Information Management Systems) prin protocol SNMP</p>		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsele trebuie să fie conforme cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, la sediul beneficiarului • Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

3.4.1.1.5.6 Integrarea cu sistemul existent si cu sisteme viitoare

RATBV solicita integrarea componentelor prezentului caiet de sarcini in cadrul sistemului existent. Astfel, ofertantul va dezvolta și implementa un mecanism de integrare care sa permita schimbul de date intre sistemul existent si cel care urmeaza sa fie implementat.

Interfațarea cu sistemele existente trebuie sa se realizeze utilizând standarde deschise, trebuie eliminate integrările de tip punct la punct. Soluția trebuie dezvoltata astfel încât in momentul in care se doreste schimbarea unei componente a sistemului, sa nu fie necesara schimbarea soluției de integrare. Pentru acesta trebuie expuse interfețe care să permită oricărei soluții viitoare să se conecteze cu sistemul dezvoltat in cadrul acestui contract. Ofertantul trebuie sa documenteze toate interfețele și sa livreze exemple de cod astfel încât integrarea să se realizeze cu ușurința. De asemenea, soluția trebuie să asigure securizarea accesului la date astfel încât acestea să nu poată fi accesate de către utilizatori neautorizați, în scopuri care nu sunt cunoscute.

Soluția de interfațare și schimb de date trebuie să asigure realizarea facilă de interfețe de tip API / servicii web pentru expunerea datelor din surse variate, cum ar fi baze de date sau fișiere CSV. De asemenea, soluția trebuie să asigure combinarea și transformarea datelor din diferite baze de date

astfel încât să poată fi utilizate în cadrul aplicațiilor implementate prin prezentul proiect. Parametrii serviciilor web urmează să fie definiți împreună cu ofertantul declarat câștigător.

Datele generate ca urmare a implementării prezentului caiet de sarcini trebuie să poată fi schimbate/interfate/integrate în sistemul existent.

Ofertantul declarat castigator are obligatia sa asigure ca datele generate de echipamentele care urmeaza sa se instaleze prin intermediul proiectului ajung in sistemele back-office existente.

3.4.1.1.5.7 Extinderea infrastructurii dispeceratului RATBv

Pentru a permite procesare noilor seturi de date trebuie să se livreze și configureze următoarele:

1. Server extindere taxare – 2 bucati
 - a. Specificatiile tehnice si functionale se regăsesc in Fișa tehnică 6

Fișa Tehnică 6: Server extindere sistem taxare, Server extindere sistem dispecerizare, Server numarare calatori

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip	
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	Procesor	Tehnologie: <ul style="list-style-type: none"> • Tip: CISC 64 biți tip Intel Xeon generația a treia sau echivalent; • Nuclee: minim 24 fizice per procesor; • Frecvența de bază: minim 2,1 GHz; • Cache: minim 36 MB Smart Cache sau echivalent. • Magistrală: 3x UPI 11,2 GT/s sau echivalent Număr de procesoare instalate: minim 1 Număr de procesoare instalabile: minim 2		
		Memorie RAM	Minim 32 GB ECC DDR4-2933 instalată, Posibilitate de instalare 1TB de memorie RAM		
		Capacitate de stocare interna	8 sloturi hot-swap de tip 2.5" instalate și disponibile în șasiu pentru instalarea unităților de stocare cu interfață SAS; Serverul		

			<p>va fi echipat cu cel puțin 2 unități de stocare cu interfață SAS și o capacitate de minim 960GB fiecare, configurate în RAID 1; Suplimentar, serverul va fi echipat cu cel puțin 2 unități de stocare în format M.2, fiecare cu o capacitate de minim 240GB, configurate în RAID 1;</p>		
		Interfață video	Interfață video integrată ce suportă o rezoluție minimă de 1920 x 1200		
		Interfețe rețea	<p>Minim 2 porturi 10 Gbps Ethernet Minim 2 porturi 1 Gbps Ethernet</p>		
		Porturi	<p>Minim 1 VGA și 1 USB pe panoul frontal pentru conexiune rapidă KVM Minim 1 port de rețea de management pe panoul spate</p>		
		Management	<p>Sistem încorporat de monitorizare a: procesoarelor, memoriilor, HDD-urilor, interfețelor IO, ventilatoarelor, surselor de alimentare, temperaturii; analize predictive de eroare pentru componentele sistemului cu posibilitatea anunțării administratorului de sistem despre iminenta defectare a uneia dintre componente. LCD display sau panou cu LED-uri ce trebuie să permită citirea mesajelor de eroare cu panoul frontal instalat, fără operațiuni suplimentare; Aplicație pentru instalarea și configurarea serverului dezvoltată de producătorul serverului, capabilă de instalare locală și <i>remote</i> în mod neasistat, inclusiv configurare RAID; Serverul trebuie să fie livrat cu capabilități hardware și software, instalate, activate și licențiate pentru următoarele funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> management de la distanță. Serverul va include un port dedicat 1 Gigabit Ethernet ce 		

			<p>permite accesarea sistemului de management indiferent de stadiul de funcționare al serverului;</p> <ul style="list-style-type: none"> • redirectare interfață grafică cu tastatură și mouse; • suport pentru <i>virtual clipboard</i>: copiere, taiere, lipire text de pe consola virtuală pe serverul gazdă; • posibilitate de pornire/oprire de la distanță; • suport pentru remote media (virtual CD și floppy); • suport pentru SSL (Secure Socket Layer); • integrare cu Active Directory / LDAP (Lightweight Directory Access Protocol); • autentificare <i>two-factor</i>; • monitorizarea consumului de energie și temperatură cu prezentarea de grafice ce pot afișa și date istorice; • managementul evenimentelor și alarmelor; • inventarul și monitorizarea componentelor (inclusiv GPU, module optice SFP); • instalarea <i>update</i>-urilor și <i>patch</i>-urilor; • analiza performanței și diagnoza în timp real, independent de sistemul de operare instalat; • realizarea de rapoarte de performanță pe baza datelor transmise de senzori (<i>streaming telemetry</i>) care indică utilizarea resurselor 		
--	--	--	---	--	--

			<p>sistemului de calcul (procesor, memorie, I/O), consumului de energie electrică, temperatură, independent de sistemul de operare și fără a consuma resurse de procesor din server;</p> <ul style="list-style-type: none"> • repornirea și reconfigurarea automată a serverului; • permite generarea de fișiere de configurare și posibilitatea aplicării lor pe alte servere similare din infrastructură; • permite stocarea pe un NAS extern cu funcționalități de retenție a fișierelor pentru a asigura protecția la ștergere și modificare a fișierelor de update, șabloanelor de configurare și imaginilor de sistem de operare; • permite ștergerea securizată a unităților de stocare de tip SSD și HDD; • validare a configurației serverului față de o referință; • RESTful API cu suport Redfish; • Interfețe acces utilizator: HTML5 Web GUI, SSH, telnet, redirectionare pe port serial; <p>Funcționalitățile vor fi asigurate fără a fi necesară instalarea de agenți software.</p>		
		Format	<p>Serverul rackabil trebuie să fie montabil în rack-uri standard de 19".</p> <p>Înălțimea maximă a Serverul rackabil trebuie să fie 1 RU.</p> <p>Ofertantul trebuie să livreze un kit cu elementele de fixare/instalare în rack (suportți, șuruburi/captive).</p> <p>Serverul rackabil trebuie să aibă</p>		

			<p>LED de localizare pentru controlul poziției.</p> <p>Bezel frontal cu posibilitate de securizare echipament și LCD pentru indicarea stării sistemului.</p>		
		Securitate	<p>Trusted Platform Module 2.0;</p> <p>Posibilitatea de a dezactiva butonul de pornire (<i>power</i>) din BIOS;</p> <p>Capabilități incluse pentru <i>chassis intrusion detection</i>;</p> <p>Suport inclus pentru blocarea configurației și a firmware-ului serverului pentru asigurarea securității împotriva modificărilor neautorizate sau rău intenționate;</p> <p>Suport inclus pentru verificarea semnăturilor criptografice ale driver-ilor UEFI (încărcate de pe carduri PCIe, dispozitive de stocare), OS <i>boot loader</i> și altor programe executabile ce sunt încărcate înainte ca sistemul de operare să ruleze;</p> <p>Suport hardware inclus pentru verificarea și validarea autenticității firmware-ului componentelor critice al echipamentului (interfețe de rețea, HBA-uri, controller RAID, dispozitive de stocare, dispozitive logice complexe programabile, surse de alimentare);</p> <p>Update-urile de firmware trebuie să fie semnate criptografic de către producătorul echipamentului oferit pentru a fi autentificate la instalare;</p> <p>Include suport pentru un mecanism de audit a tuturor operațiunilor de autentificare în sistem sau de modificare a parametrilor de autentificare (conturi utilizator sau certificate). Logurile acestor informații de audit vor fi securizate și vor putea fi accesate doar din componenta de management a soluției propuse;</p> <p>Suport inclus pentru resetarea</p>		

		<p>sistemului la starea inițială (setările din fabrică), cu toate datele și configurațiile eliminate din mediile de stocare interne ale echipamentului;</p> <p>Suport inclus pentru utilizare de certificate digitale calificate pentru verificarea și validarea procesului de boot al sistemului de operare și posibilitatea de a utiliza un certificat personalizat pentru semnarea unui Linux OS boot loader;</p> <p>Firmware rollback;</p>		
		Alimentare cu energie electrică	Alimentare cu energie electrică de la rețeaua de curent alternativ, fiecare server va fi alimentat din cel puțin două surse de alimentare redundante, hot-swap.	
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Serverele vor fi compatibile cu următoarele tipuri de sisteme de operare și virtualizare: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microsoft Windows Server 2016 și 2019; ○ Red Hat Enterprise Linux 7 (x64) și 8; ○ SUSE Linux Enterprise Server 11 (x64) și 12; ○ VMware vSphere (ESXi) 6.5, 6.7, 7.0 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. • Pe toată perioada de garanție, în cazul în care discurile SSD/flash au fost uzate prin scrieri/rescrieri și au ajuns la limita de utilizare, acestea vor fi înlocuite fără costuri adiționale. • Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. De asemenea, se va asigura dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (firmware, drivere componente, pachete software de la producător incluse în server). • Echipamentele oferite trebuie să fie noi și să beneficieze de garanție din partea producătorului (nu se acceptă echipamente uzate moral, ce nu se mai află în linia de 		

		fabricație a producătorului). • Toate funcționalitățile software solicitate vor include licențiere perpetuă pentru întreaga configurație a echipamentului oferat, indiferent de upgrade-urile ulterioare ale acestuia.	
4.	Alte condiții		

2. Rack 19" echipat – 1 bucata

a. Specificatiile tehnice si functionale se regăesc in Fișa tehnică 23

Fișa Tehnică 23: Rack 19" echipat

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Toate echipamentele cu form factor rackmount aferente unui lot vor fi instalate într-un rack 19" înălțime 42U. În cazul în care soluția oferită de ofertant necesită mai mult de 1 rack, ofertantul trebuie să furnizeze în cadrul contractului un număr suficient de rack-uri pentru instalarea tuturor echipamentelor rackmount din Datacenter.</p> <p>Rack-ul 19", înălțime 42U trebuie să asigure următoarele caracteristici minime</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adâncime rack: suficientă pentru instalarea tuturor echipamentelor fără a afecta traseele de cabluri • PDU cu prize pentru toate sursele de alimentare de la toate echipamentele ce vor fi instalate în rack • Consola KVM: <ul style="list-style-type: none"> ○ înălțime 1U ○ display: minim 17" ○ tastatura cu touchpad încorporat ○ Switch KVM cu porturi pentru conectarea tuturor serverelor instalate în rack 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să fie conform cu normele Uniunii Europene și să dețină marcaj CE. 		

3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție 3 ani la locația de instalare 	
4.	<i>Alte condiții</i>		

3. Stații de lucru nivel management – 5 bucati

a. Specificatiile tehnice si functionale se regăesc in Fișa tehnică 24

Fișa Tehnică 24: Statii de lucru nivel management / operatori

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Pentru nivelul de management și pentru operatorii sistemului MISTC se vor livra și instala stații de lucru cu următoarele caracteristici minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor: minim Intel Core i5 • Memorie RAM instalata: minim 16 GB • HDD: minim 1 x 480 GB SSD; • Comunicație WiFi • Porturi externe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minim 1 x 10/100/1000MB UTP ○ Minim 3 x USB ○ SD Card reader • Sistem de operare: Windows Professional 64bit sau superior; • Monitor LCD: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagonala: minim 19" ○ Luminozitate: minim 250cd/m2; ○ Rezoluție: minim 1920 x 1080 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să fie conform cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție 3 ani la locația de instalare 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

4. Stații de lucru operatori – 6 bucati

a. Specificatiile tehnice si functionale se regăesc in Fișa tehnică 24 (vezi mai sus)

5. UPS central – 1 bucata

a. Specificatiile tehnice si functionale se regăesc in Fișa tehnică 25

Fișa Tehnică 25: UPS central

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p> <p>UPS-ul Central va fi instalat în aceeași zonă cu rack-ul de echipamente și va asigura alimentarea cu energie electrică de urgență (în absența tensiunii de la rețeaua de alimentare principală) a echipamentelor din rack.</p> <p>UPS-ul trebuie să asigure alimentarea cu energie electrică pentru a permite fie comutarea pe sistemul de alimentare cu energie electrică de rezervă (Grup Electrogen) fie oprirea în siguranță a echipamentelor.</p> <p>UPS-ul trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnologie on-line, dublă conversie • Dimensionare suficientă a puterii pentru alimentarea tuturor echipamentelor din rack • UPS-ul trebuie să conțină și un tablou de distribuție modular care să poată fi populat cu conexiuni de ieșire pentru alimentarea consumatorilor. • Inițial tabloul de distribuție va fi populat cu o conexiune de ieșire trifazică protejată cu siguranță de 63A de la care se va alimenta tabloul de distribuție al beneficiarului. Din acest modul de distribuție electrică se vor putea alimenta monofazat PDU-urile rack-ului. • În plus, tabloul de distribuție va fi populat și va fi livrat gata echipat cu 3 (trei) siguranțe monofazice de 32A și 3(trei) siguranțe monofazice de 16A, în vederea alimentării consumatorilor monofazați ai beneficiarului. 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Timp de funcționare pe baterii: minim 10 minute la încărcare 80%. • Acumulatorii vor fi încapsulați și cu mentenanță redusă cu durată de viață 10 ani conform EUROBAT, montați în module de tip „user replaceable”. • Management SNMP – inclusiv oprire de urgență din sistemul de management. 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să fie conform cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție 3 ani on-site, la locația de instalare 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

6. Licențe COTS – 1 set

- a. Specificatiile tehnice si functionale se regăesc in capitolul **Error! Reference source not found.** Fișa tehnică 26

Fișa Tehnică 26: Licențe COTS (Windows, Virtualizare)

Nr. crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
	Parametrii tehnici și funcționali			
1	Parametrii tehnici și funcționali	<p>Sistemele de operare cu vor fi furnizate echipamentele trebuie sa respecte următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să asigure o utilizare eficientă a resurselor hardware ale sistemului precum și implementarea și administrarea facilă a componentelor sistemului integrat. • pentru statiile de lucru să nu genereze cheltuieli suplimentare de instruire a personalului beneficiarului privind instalarea și administrarea acestora – personalul beneficiarului deține competențe privind sistemele de operare tip Windows sau echivalent. 		**

	<ul style="list-style-type: none"> • să permită utilizarea eficientă a caracteristicilor hardware ale echipamentelor și să nu inducă limitări privind utilizarea resurselor hardware instalate pe echipamentele din cadrul sistemului integrat. • toate echipamentele trebuie să fie livrate cu sisteme de operare care vor fi licențiate perpetuu 		
	<p>Soluția pentru managementul bazelor de date aferente subsistemelor de taxare, dispescerizarea și monitorizare flota, informare a călătorilor și numărare a calatorilor trebuie să ofere următoarele funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crearea de baze de date disjuncte pentru fiecare subsistem din cadrul sistemului integrat • Crearea de conexiuni și relații între elemente din baze de date aferente sistemelor care efectuează schimburi de date între ele • suport pentru înregistrarea unui volum mare de date • să ofere o facilitate pentru restaurarea totală și/sau parțială a bazei de date. • să permită o arhitectură de înaltă disponibilitate 		
	<p>Soluția de virtualizare trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să nu depindă de un sistem de operare gazdă a cărui actualizare să afecteze disponibilitatea și funcționalitatea serverelor, respectiv a mașinilor virtuale care rulează pe serverele respective • Sistemul de fișiere va asigura posibilitatea migrării în timp real (fără întreruperea funcționării) unei mașini virtuale de pe un host pe altul, de pe o capacitate de stocare pe alta • Să includă capacități de failover astfel încât, în cazul defectării unui host, mașinile virtuale care rulează pe acel host să fie restartate automat pe alte host-uri • Să suporte sisteme de operare diferite pe mașinile virtuale incluzând: Windows, Red Hat, SuSE, Ubuntu, CentOS, FreeBSD • Sistemul de fișiere va permite accesul concurent pentru mai multe servere fizice (host) și mai multe mașini virtuale la aceeași resursă de stocare 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Soluția de virtualizare trebuie să permită adăugarea de procesoare virtuale, memorie RAM, interfețe de rețea și hard disk-uri la mașinile virtuale fără a necesita oprirea acestora • Soluția de virtualizare trebuie să permită crearea de grupuri de mașini virtuale care să împartă aceleași resurse puse la dispoziție în comun (memorie și timpi de procesor) 		
2	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționale, la sediul beneficiarului • Termen de intervenție: maximum 1 zi lucrătoare 		
3	<i>Alte condiții</i>	Licențierea pentru fiecare componenta trebuie să respecte politica de licențiere a producătorului și să fie dimensionată astfel încât să asigure funcționarea în parametri proiectați ai sistemului.		

7. Soluții pentru interfatare și schimb de date între Sistemul de Management Informatizat al Sistemului de Transport Public și alte sisteme – 1 bucată

a. Specificațiile tehnice și funcționale se regăsesc în capitolul Fișa tehnică 20

Fișa Tehnică 20: Soluție interfatare și schimb de date între Sistemul de Management Informatizat al Sistemului de Transport Public și alte sisteme

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Soluția trebuie să asigure interfațarea facilă, pe baza de API-uri și servicii web, între Sistemul de Management Informatizat al Sistemului de Transport Public și alte sisteme și aplicații care utilizează date din acesta în beneficiul cetățenilor și turiștilor din Municipiul Brașov.</p> <p>Soluția trebuie să realizeze publicarea facilă a API-urilor / serviciilor web, într-o zonă în care acestea să poată fi utilizată de către sistemele și aplicațiile care necesită acces la date din Sistemul de Management Informatizat.</p> <p>De asemenea, soluția trebuie să poată fi utilizată pentru extinderea / integrarea de aplicații și echipamente noi în cadrul Sistemului de</p>		

		<p>Management Informatizat al Sistemului de Transport Public prin facilitarea accesului și schimbului programatic de date cu aplicațiile și bazele de date existente în cadrul sistemului.</p> <p>Soluția trebuie să faciliteze combinarea datelor din diferite baze de date astfel încât prin API-uri/servicii web să poată fi puse la dispoziție companiilor de dezvoltare software interesate date utile pentru dezvoltarea unor aplicații care să fie folosite de cetățenii Municipiului Brașov în activitățile zilnice.</p> <p>Totodată, soluția trebuie să asigure protecția datelor prin permiterea accesului la date doar pentru aplicațiile / utilizatorii autorizați și prin protejarea datelor împotriva atacurilor cibernetice și a malware.</p> <p>Soluția trebuie să funcționeze în configurație redundantă, pentru a asigura continuitatea accesului la date a aplicațiilor utilizate de cetățenii și turiștii din Municipiul Brașov. Modalitatea de licențiere a soluției trebuie să asigure funcționarea redundantă în mediul de producție – cel puțin pentru componentele de publicare și acces securizat la API / servicii web precum și funcționarea în cadrul unui mediu de testare/dezvoltare în care vor fi testate toate componentele software ale sistemului înainte de lansarea acestora în producție</p> <p>Soluția pentru interfațare și schimb de date trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluția trebuie să asigure publicarea facilă și accesul securizat la interfețe de tip API / servicii web pentru expunerea datelor din surse variate, cum ar fi baze de date - Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, IBM DB2, MongoDB, PostgreSQL sau fișiere CSV • Soluția trebuie să asigure o interfață simplă, web-based, pentru configurarea conexiunilor la date și la API-urilor / serviciilor web • Soluția trebuie să asigure un modul centralizat de gestiune și control al politicilor de acces la API-uri / servicii web • Soluția trebuie să asigure suport pentru standardele Web Service Definition Language (WSDL) și REST • Soluția trebuie să asigure suport pentru protocolul SSL/TLS și certificate 		
--	--	--	--	--

		<p>compatibile X.509</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluția trebuie să realizeze conversia XML/JSON direct fără a fi nevoie de scheme separate pentru XML/JSON. Transformarea XML/JSON trebuie să fie bidirecțională. • Să fie compatibilă cu standardul SAML pentru integrări cu alte produse • Soluția trebuie să implementeze tehnologiile și standardele SOA Simple Orchestration, SOA Mediation, XAMCL, WS-* • Pentru autentificare soluția trebuie să ofere capacitate de a folosi websocket, XMPP, OAuth, OpenID Connect • Soluția trebuie să fie asigurată compatibilitatea cu standardele din domeniu: XML, JSON, Swagger, SOAP, REST, PCI-DSS, AJAX, XPath, XSLT, WSDL, XML Schema, LDAP, RADIUS, SAML, XACML, OAuth 1.0a/2.0, JWT, PKCS, Kerberos, X.509 Certificates, FIPS 140-2, XML Signature, XML Encryption, SSL/TLS, SNMP, SMTP, POP3, IMAP4, HTTP(S), JMS, MQ Series, Tibco EMS, Raw TCP, FTP(S), WS-Security, WS-Trust, WS-Federation, WS-SecureExchange, WSIL, WS-I, WS-Addressing, WS-Policy, WSSecureConversation, WS-MetadataExchange, WS-SecurityPolicy, WS-PolicyAttachment, WS-I BSP, UDDI, WSRR, IPv6, WCF • Soluția trebuie să asigure publicarea securizată a API / servicii web împreună cu documentația de utilizare aferentă pentru a putea fi accesate de utilizatori autorizați • Soluția trebuie să includă o componentă de tip platforma de comunicare / forum de discuții care să faciliteze comunicarea dintre dezvoltatorii de soluții și Beneficiar cu privire la: datele expuse și la instrumentele oferite (API / servicii web), aplicațiile care vor utiliza datele, funcționalitățile oferite către cetățenii din Municipiul Brașov • Soluția trebuie să asigure autentificarea și autorizarea accesului la API / servicii web • Soluția trebuie să asigure auditarea parametrizabilă a apelurilor de API-uri / 		
--	--	--	--	--

		<p>servicii web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluția trebuie să permită import/export de politici de acces între mediile instalate • Pentru securitatea comunicării, soluția trebuie să ofere următoarele funcționalități: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semnarea/verificarea semnăturii digitale aplicate mesajelor XML/JSON transportate ▪ Controlul accesului la nivel aplicație ▪ Suport pentru protocolul Secure Socket Layer (SSL) și certificate compatibile X.509 ▪ Suport pentru standarde deschise de control al accesului specifice serviciilor web: WS-Security, XML/JSON Encryption, XML/JSON Signature, Security Assertion Markup Language (SAML), WS-SecurityPolicy ▪ Transportul mesajelor XML/JSON trebuie să fie securizat (criptat) • Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a utiliza soluții de autentificare cu 2 factori (2-factor authentication), de tip One-Time-Password (OTP) • Soluția trebuie să detecteze vulnerabilități de genul SQL-injection sau XPATH-injections • Soluția trebuie să poată preveni atacuri de tip "replay": mesaj autentic cu credențiale valide repetat de foarte multe ori • Soluția trebuie să poată cripta și decripta mesaje XML/JSON • Soluția trebuie să asigure un mod de funcționare de tip gateway fără modificarea serviciilor protejate • Soluția trebuie să asigure definirea declarativa a politicilor de acces utilizând o consola web-based și un instrument de configurare pe baza unor primitive de activități de acces pre-definite sau personalizate • Soluția trebuie să asigure limitarea numărului de mesaje pe o perioadă de timp • Soluția trebuie să asigure limitarea numărului de conexiuni concurente către 		
--	--	---	--	--

		<p>un anumit serviciu web expus pentru menținerea performanței serviciului</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluția trebuie să asigure posibilitatea ștergerii, înlocuirii, criptării sau mascării de date confidențiale pentru a preveni expunerea acestora • Soluția trebuie să monitorizeze tranzacțiile în timp real și să permită vizualizarea statisticilor pe perioade de timp. • Soluția trebuie să aibă un mecanism de alertare în cazul detectării de activități/interogări cu un volum anormal de date • Soluția trebuie să poată monitoriza și alerta în cazul în care unul sau mai multe servicii web / API expuse au o performanță deteriorată, sub nivelul limitei stabilite pentru: timp de răspuns și număr de reîncercări • Soluția trebuie să poată prioritiza traficul pe baza utilizatorului și API-urile / serviciile web accesate • Soluția trebuie să asigure posibilitatea de monitorizare a modului în care politicile de acces sunt respectate • Soluția trebuie să asigure posibilitatea vizualizării informațiilor transportate și a stării de autentificare/autorizare a mesajelor • Soluția trebuie să se integreze ușor cu soluții software de autentificare utilizatori și monitorizare performanță aplicații • Soluția trebuie să permită definirea de servicii web / API pentru aplicații care nu au aceste funcționalități implementate. • Soluția trebuie să permită scalarea rapidă și ușoară a serviciilor expuse pentru îmbunătățirea rapidă a performanțelor pentru perioade când se așteaptă ca traficul generat să fie intens. <p>Ofertantul trebuie să includă în cadrul ofertei financiare și infrastructura hardware și software necesară pentru rularea soluției: servere conform Fișei Tehnice nr. 6, sisteme de operare, baze de date precum și orice alte componente necesare.</p>		
--	--	--	--	--

2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> Licența de utilizare va include dreptul Beneficiarului de a utiliza soluția în configurație redundantă în mediul de producție – cel puțin pentru componentele de publicare și acces securizat la API / servicii web precum și funcționarea în cadrul unui mediu de testare/dezvoltare în care vor fi testate toate componentele software ale sistemului înainte de lansarea acestora în producție. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, la sediul beneficiarului Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

8. Implementarea unei solutii pentru monitorizarea performantei funcționării aplicației de taxare automata – Back Office – 1 bucata

a. Specificatiile tehnice si functionale se regăsesc in Fișa tehnică 21

Fișa Tehnică 21: Solutie pentru monitorizarea performantei funcționării aplicației de taxare automata – Back Office

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Aplicațiile software ale Sistemului automat de taxare includ următoarele zone:</p> <ol style="list-style-type: none"> Front Office Back Office Middleware <p>Zona de Front Office include:</p> <ol style="list-style-type: none"> Subsistemul de vânzare și reîncărcare a titlurilor de transport; Subsistemul de control al titlurilor de 		

		<p>transport în vehicul;</p> <p>3. Subsistemul de validare a titlurilor de transport în vehicul</p> <p>Zona de Middleware este formată din servicii de verificare, validare și prelucrare a datelor primite din zona de Front Office</p> <p>Zona de Back Office este alcătuită din subsistemele software care nu interacționează cu călătorul și care realizează funcționalitățile de configurare și parametrizare a ofertei tarifare și a rețelei de transport, de centralizare a datelor și de verificare și validare a acestora în vederea obținerii rapoartelor operative și statistice.</p> <p>Zona de Back Office include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Subsistemul de management al utilizatorilor; 2. Subsistemul pentru formatarea și preîncărcarea cartelelor RF-ID; 3. Subsistemul de management al cartelelor pentru operatori; 4. Subsistemul de management al ofertei tarifare ; 5. Subsistemul de management al cartelelor pentru călători ; 6. Subsistemul de management al echipamentelor sistemului; 7. Subsistemul de management al gestiunii comerciale <p>Componentele din zona Back Office asigură funcționalitățile de bază ale sistemului – management ofertă tarifară, management rețea transport, management locații sistem și furnizează informațiile necesare pentru funcționarea componentelor Front Office care interacționează direct cu călătorii. Din aceste motiv, orice funcționare defectuoasă a componentelor din zona Back Office generează imediat funcționarea defectuoasă sau nefuncționarea componentelor Front Office, reducerea calității serviciilor și nemulțumirea călătorilor. În aceste condiții este necesară utilizarea unei soluții care să asigure monitorizarea continuă a performanței funcționării Aplicației de taxare automată (cel puțin zona Back Office), detectarea imediată a problemelor de performanță și a cauzelor acestora precum și posibilitatea aplicării unor măsuri de remediere automate, astfel încât să fie</p>		
--	--	---	--	--

		<p>asigurată funcționarea continuă a sistemului de taxare automată în condiții de performanță.</p> <p>Soluția trebuie să furnizeze modalități complete de monitorizare a experienței utilizatorilor finali, în timp ce asigură un nivel înalt de consistență al furnizării serviciilor. Monitorizarea performanțelor trebuie să se realizeze într-un mod structurat - pe categorii de aplicații / servicii / module, asigurându-se capabilitățile de bază pentru analiza cauzelor incidentelor ce pot afecta activitatea utilizatorului final. De asemenea, soluția trebuie să asigure facilități de management al accesărilor pentru clasificarea și analizarea acestora, corelate cu timpul de răspuns calculat pentru fiecare utilizator sau componentă, în scopul furnizării informațiilor necesare asigurării unui management al performanțelor proactiv și a unei planificări optime a resurselor.</p> <p>Modalitatea de licențiere a soluției trebuie să asigure funcționarea redundantă în mediul de producție precum și funcționarea în cadrul unui mediu de testare/dezvoltare în care vor fi testate toate componentele software ale sistemului înainte de lansarea acestora în producție.</p> <p>Soluția pentru monitorizarea performanței funcționării Aplicației de taxare automată (cel puțin zona Back Office) trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorizarea experienței utilizatorului final prin urmărirea tranzacțiilor de tip „end-to-end” pentru a se asigura că utilizatorul final folosește cu succes aplicațiile în parametrii proiectați (încărcarea datelor, răspunsul la cererile lansate din aplicație etc.); • identificarea și prioritizarea problemelor care ar afecta calitatea serviciilor către utilizatorul final, prin analiza în timp real a tranzacțiilor individuale pentru fiecare utilizator; • furnizarea și gestionarea informațiilor referitoare la calitatea serviciilor oferite utilizatorilor – măsurarea serviciilor de tip Service Level Agreements (SLA); 		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • asigurarea unei vizibilități a tranzacțiilor web; • determinarea rapidă a sursei problemelor de performanță; • trierea și identificarea elementelor de infrastructură, precum și analiza cauzelor principale care generează probleme de performanță în aplicația de taxare automată Back Office; • prioritizarea și trierea incidentelor care afectează activitățile cu călătorii; • corelarea experienței utilizatorilor cu performanța aplicațiilor și cu impactul asupra regulilor de business (obținute în urma monitorizării), în vederea propunerii de soluții pentru îmbunătățirea aplicațiilor și a comunicațiilor; • asigurarea monitorizării aplicațiilor în mod proactiv și predictiv; • monitorizarea aplicațiilor din perspectiva sistemelor pe care rulează și a rețelei; • stabilirea unui profil de comportament normal, pe baza datelor adunate în timp și evidențierea abaterilor de la acesta; • monitorizarea și analizarea performanțelor în amănunt, de tip deep-dive până la nivel de instrucțiuni de cod; • Soluția trebuie să poată monitoriza aplicații web bazate pe tehnologii Java, .Net, PHP, JavaScript (Framework), servere de aplicații, servere Web, servere de mesagerie, servere de baze de date, trafic de rețea, aplicații mobile; • Pentru evenimentele apărute trebuie să se trimită alerte persoanelor potrivite de suport, prioritizate în funcție de impact, pentru diagnosticare și rezoluție, realizându-se trierea sistemelor și a aplicațiilor prin identificarea subsistemelor sursă până la nivel de cod (componentă, cerere SQL, resurse sistem, etc.); • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să includă statistici de timp generate de 		
--	--	---	--	--

		<p>browser-ul web. Aceste statistici trebuie să fie relative la: timp de răspuns, DNS lookup, timp generare DOM, timp de randare pagină, timp petrecut până la primul răspuns, timpul petrecut până la ultimul bit, numărul de cereri într-un interval, timpii de stabilire conexiune;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să includă statisticile de browser și pentru conținutul dinamic precum AJAX, AngularJS etc.; • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să genereze statistici despre traficul de rețea (server, port) generat de către aplicația monitorizată; • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să permită gruparea statisticilor în funcție de server de aplicație, browser, client, baze de date și alte servicii web apelate; • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să poată separa aplicațiile monitorizate în domenii de aplicație; • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să permită definirea de perioade downtime când nu se vor genera alerte și valorile măsurate nu vor fi luate în calculul SLA (ex: mentenanță programată); • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să permită customizarea statisticilor prin adăugarea de atribute custom, precum date despre responsabil (nume, adresă email, telefon), descriere; • Interfața de diagnosticare a problemelor de performanță trebuie să fie accesată în stil RBAC (role based-access); • Un analist ce folosește soluția de monitorizare aplicații trebuie să aibă opțiunea de a partaja detaliile investigației (transmite detaliile către furnizori/supervizori) prin link direct către rezultatul investigației; • Monitorizarea aplicațiilor trebuie să fie activă, indiferent de modul de accesare: browser web, webservice, aplicație mobilă. • Soluția de monitorizare trebuie să 		
--	--	--	--	--

		<p>beneficieze de un modul de generare tranzacții sintetice, pentru a asigura monitorizarea în timpul perioadelor de trafic scăzut;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluția de monitorizare trebuie să afișeze toate informațiile prin intermediul unei singure interfețe web. Aceasta interfață trebuie să asigure următoarele procese/operații: <ul style="list-style-type: none"> ○ ușor de folosit, design intuitiv; ○ analiză predictivă; ○ vizualizarea schimbărilor efectuate în aplicație și impactul acestora asupra performanței; ○ vizualizare a componentelor implicate într-o tranzacție și legăturile dintre acestea; ○ pași de ghidare pentru analiza problemelor de performanță <p>Ofertantul trebuie să includă în cadrul ofertei financiare și infrastructura hardware și software necesară pentru rularea soluției: servere conform Fișei Tehnice nr. 6, sisteme de operare, baze de date precum și orice alte componente necesare.</p>		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Licența de utilizare va include dreptul Beneficiarului de a utiliza soluția în configurație redundantă în mediul de producție precum și funcționarea în cadrul unui mediu de testare/dezvoltare în care vor fi testate toate componentele software ale sistemului înainte de lansarea acestora în producție. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționala, la sediul beneficiarului • Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționala, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

3.4.2 Produse solicitate - LOTUL 2 - Extindere dispecerizare si monitorizare flota, informare pasageri si numărare calatori

3.4.2.1.1 Descrierea sistemului existent

Implementarea managementul informatizat al transportului public a realizat implementarea integrată a sistemelor moderne de tarify, managementului flotei de transport public și al informării călătorilor. Aceste sisteme includ tehnologii performante aplicate în domeniul transportului public urban, cum ar fi: utilizarea cardurilor contact-less pentru plata călătoriilor, automate de vânzare / încărcare carduri de transport, monitorizarea flotei de transport folosind GPS, informarea dinamică a călătorilor în stații, soluții moderne de comunicație, metode de obținere a datelor necesare managementului activității, supravegherea video a stațiilor etc.

Sistemul de management al flotei de vehicule actual asigura principalele functii la nivel central (coordonare, statistica si managementul resurselor) cat si in ceea ce priveste dotarea vehiculelor si a statiilor de calatori.

Dotările principale ale sistemului existent sunt:

- I. La nivelul mijloacelor de transport în comun (elemente relevante din perspectiva prezentului caiet de sarcini):
 - Validatoare duale (contactless + bilet hârtie)
 - 2 validatoare per vehicul cu 3 uși
 - 3 validatoare per vehicul cu 4 uși
 - 1 x Computer de bord cu receptor GPS și modul comunicație / vehicul;
 - 1 x Display LED (1 linie) pentru informarea călătorilor în vehicul
 - Sistem de comunicație GSM și WiFi la bordul vehiculului

- II. La nivelul stațiilor de călători:
 - 115 stații dotate cu panou informare călători (afișarea timpilor de sosire în stații) – statiile majore sunt dotate cu 3 panouri, in total 119 panouri in uz;
 - 115 stații dotate cu camera video de supraveghere – statiile majore sunt dotate cu 3 camere video, in total 119 camere de supraveghere in uz;
 - 30 stații dotate cu automate de vânzare și încărcare carduri;
 - 34 stații configurate ca puncte de vânzare cu personalizare carduri (stație de lucru, imprimantă fiscală, scanner, cameră web, cititor carduri, imprimantă personalizare carduri);
 - 12 stații configurate ca puncte de vânzare simple (stație de lucru, imprimantă fiscală, cititor carduri).



Figura 5 – Afișaj stații și supraveghere video (foto: următoarele de calatori Brasov, 2018)

III. La nivelul central – Dispecerat RATBV (dotari relevante din perspectiva prezentului caiet de sarcini):

1. Sistem automat de taxare

a. Echipamente componente

- i. Validatoare duale – bilet de hartie si card de transport
- ii. Automate de vanzare
- iii. Echipamente de control
- iv. Echipamente pentru punctele de vanzare

b. Sistem software – Licenta Skayo

- i. Skayo este solutia de gestionare a sistemului de taxare functional al nivelul RAT Bv. Sistemul este compus din următoarele componente:

1. Gestiune configurații
2. Gestionare stocuri
3. Asistență Clienți
4. Monitorizare sistem
5. Managementul defectelor
6. Raportare
7. Gestiune controlori
8. Mentenanța cardurilor
9. Formatare si Personalizare
10. Casierie
11. Vânzare Online
12. Gestiune Validatoare

13. Gestionare Automate vanzare

2. Sistem de management al traficului

a. Echipamente componente

- i. Computer de bord
- ii. Panouri de informare vehicul
- iii. Echipamente supraveghere in vehicul
- iv. Display infotainment
- v. Sistem numarare calatori / vehicul
- vi. Echipament wifi in vehicul
- vii. Sistem audio de informare calatori in vehicul

b. Sistem software

- i. Vizualizarea grafica, pe baza datelor primite de la flota de vehicule, in timp real, a vehiculelor pe urmatoarele 2 harti: pozitia fata de graficul de circulatie, ora de plecare de la capatul de linie, starea parametrilor monitorizati ai vehiculului, ultimele mesaje transmise de la si de catre vehicul
 - ii. Identificarea (semnalarea) rapida a iesirilor din traseu cat si a urgentelor (avarii, accidente) si a situatiilor speciale de trafic, in vederea remedierii prompte si eficiente a acestora
 - iii. Analizarea starii de avans/intarziere a vehiculelor fata de graficul de circulatie
 - iv. Interfațarea cu sistemul de semaforizare existent
 - v. Gestionarea si inregistrarea comunicatiei cu soferii:
 1. Monitorizarea si gestionarea plecarilor/sosirilor de la/la capetele de linii in ordine cronologica
 2. Planificarea și punerea în aplicare a devierilor de trasee planificate și neplanificate,
 3. Planificarea și punerea în aplicare a liniilor de substituție
 4. Calcularea in timp real a timpului de sosire in statie a urmatorului vehicul
 - vi. Centralizarea alarmelor de defecte de la echipamentele componente
 - vii. Introducerea datelor de alimentare la pompa
 - viii. Managementul rețelei de panouri de informare a călătorilor în stații
- Sistem Automat de Taxare – utilizează în paralel carduri inteligente de transport (Mifare Ultralight, Mifare Classic/1K și Mifare 4K) și bilete de hârtie
 - Sistem supraveghere video prin camerele video instalate in 115 stații
 - Sistem video-wall display pentru afișarea informațiilor de dispecerizare și supraveghere video
 - supraveghere video: 6 stații de lucru (PC), afișaj wallscreen;

- administrare sistem ticketing: 3 stații de lucru (PC);
- 5 imprimante pentru rapoarte;
- 3 Acces point WIFI pentru comunicația cu vehiculele în garaj, stații de lucru (PC);
- servere și aplicații software: ticketing, dispecerizare, supraveghere video, ERP.



Figura 6 – Sistemul management al traficului – interfața GIS a Dispeceratului RATBV / Monitorizare video / Aplicația dispecer

- Modul automat trafic (prioritate transport public la intersecțiile semaforizate): 30 buc.

3.4.2.1.2 Probleme care trebuie rezolvate de noul sistem

Proiectul propus trebuie sa asigure rezolvarea deficientelor identificate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă:

- lipsa unui sistem integrat de management al traficului;
- necesitatea de îmbunătățire a eficienței economice a serviciilor de transport public;
- nevoia de îmbunătățire a eficienței managementului traficului;
- lipsa de informații privind timpul de așteptare – cu excepția celor 119 panouri de informare existente, datorită imprevizibilității traficului, călătorii nu pot afla cu o probabilitate mare momentul la care va veni următorul mijloc de transport în direcția dorită;
- lipsa posibilităților de planificare a unei călătorii în timp real – deși pe site-ul RATBV sunt publicate informații care permit planificarea călătoriilor, informațiile prezentate se referă doar la traseul mijloacelor de transport, nu și la timpul de așteptare în stații care poate avea un impact major în alegerea unui traseu;

- lipsa informațiilor privind numărul total de călători transportați face dificilă planificarea ofertei de transport. Deși Sistemul de taxare automată furnizează informații privind sarcina de transport, Sistemul de taxare nu poate să furnizeze informații decât cu privire la călătorii care validează cardurile de transport sau biletele, informațiile privind călătorii care dețin abonamente dar nu le validează precum și informații privind călătorii frauduloși nu pot fi furnizate de sistemul de taxare. Astfel, atât pentru optimizarea ofertei de transport prin raportare la numărul total de călători transportați cât și pentru dimensionarea și planificarea corespunzătoare a activităților de control, este necesară utilizarea unei soluții pentru numărarea călătorilor transportați
- necesitatea creșterii calității serviciului de transport public – confortul și siguranța pasagerilor – prin extinderea sistemului de management al traficului ce prioritizează mijloacele de transport public, va crește calitatea serviciului de transport public, prin reducerea timpului petrecut în trafic și a timpului călătoriei. De asemenea, informarea permanentă a călătorilor privind stațiile următoare va facilita utilizarea mijloacelor de transport public și de către persoanele ce nu sunt familiarizate cu traseele respective.
- respectarea programului anunțat de sosire în / plecare din stații – această problemă este adresată în două moduri: prin extinderea sistemului de management al transportului public, ce va conduce la reducerea timpului petrecut în trafic și la respectarea pe cât posibil a programului anunțat. În situația în care traficul nu poate permite respectarea întocmai a orarului programat, cetățenii vor fi informați prin intermediul panourilor de informare cu privire la ora estimată de trecere a fiecărui mijloc de transport public, putând să își planifice mai bine propriile călătorii.

Implementarea proiectului va asigura rezolvarea problemelor semnalate mai sus și va conduce la îmbunătățirea serviciilor oferite locuitorilor întregului municipiu. Gradul relativ scăzut de accesibilitate la serviciul de transport public datorită posibilităților limitate de obținere în timp real a informațiilor precum și lipsa capacității de planificare eficientă a deplasărilor sunt elemente problematice care vor fi abordate în cadrul acestui proiect.

3.4.2.1.3 Obiectivele extinderii

Prezentul caiet de sarcini își propune următoarele obiective:

- Extindere Sistem dispecerizare și monitorizare flota:
 - Modul planificare șoferi
 - Modul pontaj șoferi
 - Modul de realizare unitară a programelor de circulație
- Extinderea Sistemului de Supraveghere Video pentru supravegherea video în vehicule
- Extindere Sistem de Informare a Pasagerilor
 - Extinderea Sistemului de Informare a Pasagerilor în stații prin instalarea de panouri de informare dinamică în 50 de stații noi și prin instalarea de panouri de informare statică în toate celelalte stații
 - Instalarea de display-uri de informare moderne – tehnologie LCD sau similar în vehiculele de transport public
- Implementare Sistem de Numărare a Călătorilor pe vehiculele selectate

Trebuie livrate si/sau implementate următoarele:

Obiect 2 (LOT 2)

Nr	Locatie / obiect / Descriere sisteme	Fisa tehnica	u/m	Cantitate
I	Extindere sistem dispecezerizare si monitorizare flota			
1	Modul planificare șoferi	7	servicii	1
2	Modul pontaj șoferi	8	servicii	1
3	Modul de realizare unitară a programelor de circulație	9	servicii	1
4	Server extindere sistem dispecezerizare	6	servicii	2
II	Extindere sistemului de supraveghere video si informare a pasagerilor			
1	Sistem supraveghere video vehicul	13	set	20
2	Rețea de comunicații la autobaza pentru descărcarea datelor din vehicule	14	rețea	1
3	Soluție preluare și vizualizare imagini din vehicul	15	set	4
III	Extinderea Sistemului de Informare a Pasagerilor			
1	Panou informare dinamică a călătorilor în stație	16	buc	50
2	Panou informare statică a călătorilor în stație (inclusiv montaj)	17	buc	227
3	Display LCD de informare vehicul (interior)	18	buc	275
IV	Sistem de numărare călători			
1	Sistem imbarcat de numărare călători	21	set	70
2	Server numărare călători	6	set	1
V	Lucrări de instalare echipamente			
1	Instalare și configurare server extindere sistem dispecezerizare		buc	1
2	Instalări și configurări sistem supraveghere video vehicul		buc	20
3	Instalări și configurări panou informare dinamică a călătorilor în stație		buc	50
4	Instalări și configurări panou informare a călătorilor (LCD)		buc	275
5	Instalări și configurări sistem imbarcat de numărare călători		buc	70

3.4.2.1.4 Aria de acoperire

Se va realiza instalarea de sisteme informare dinamica a pasagerilor in urmatoarele statii:

Nr.	Denumire	Strada	Directia
1	1 Decembrie 1918	Independentei	Centru
2	13 Decembrie	Zaharia Stancu	Centru
3	13 Decembrie	Zaharia Stancu	Triaj
4	Academia Henri Coanda	Grivitei	Onix
5	Agetaps	Calea Feldioarei	Centru
6	Aurora	Lacurilor	Noua
7	Avantgarden	Pelicanului	cap linie
8	Brintex	Soseaua Cristianului	Centru
9	Caramidariei	Soseaua Cristianului	Hornbach
10	Castanilor	Castanilor	Onix
11	Cernatului	Zizinului	Centru
12	Coresi	13 Decembrie	Centru
13	Depozite ILF	Soseaua Cristianului	cap linie
14	Ec. Teodoroiu	Buzesti	Rulmentul
15	Egretei	Egretei	Gara
16	Facultativa Avantgarden	Pelicanului	Avantgarden
17	Faget	13 Decembrie	Rulmentul
18	Feldioarei	Fantanii	Centru
19	Gemenii	Zizinului	Centru
20	Huniade	Buzesti	Rulmentul
21	Iancu Jianu	Aurel Vlaicu	Gara Brasov
22	Memorandului	Lunga	Centru
23	Metrom	Carpatilor	Centru
24	Molnar Janos	Molnar Janos	Avantgarden
25	Neptun	Bulevardul Saturn	Noua

Nr.	Denumire	Strada	Directia
26	Panselelor	Panselelor	Cap linie
27	Piata Tractorul	Independentei	Bartolomeu
28	Plevnei	Aurel Vlaicu	Gara Brasov
29	Poiana Mica	Poiana Soarelui	Poiana Brasov
30	Rial	Alexandru Ioan Cuza	Centru
31	Roman	Poienelor	Cap linie
32	Romradiatoare	Zizinului	Centru
33	Rulmentul	13 Decembrie	Cap linie
34	Saturn	Bulevardul Saturn	Cap linie
35	Spital Tractorul	Independentei	Bartolomeu
36	Stadionul Municipal	Calea Fagarasului	Cap linie
37	Stadionul Tineretului	Stadionului	Fartec
38	Star	Nicolae Balcescu	Patria
39	Stupini Centru	Plugarilor	Centru
40	Timis-Triaj	Timis Triaj	Cap linie
41	Tipografia Brastar	Calea Feldioarei	Centru
42	Triaj	Harmanului	Cap linie
43	Univ. Spiru Haret	Turnului	Rulmentul
44	Universitate	Bulevardul Grivitei	Bartolomeu
45	Vlahuta	Harmanului	Triaj
46	Vulturului	Carpatilor	Centru
47	Warte	Calea Poienii	Centru
48	Zlatna	Gheorghe Doja	Gara Brasov
49	Poiana Mica	Poiana Soarelui	Cap linie
50	Telecabina	Poiana Soarelui	Cap linie

Stațiile de mai sus vor fi prevazute cu panouri de informare dinamica. Pentru 227 de stații vor fi montate panouri de informare statica (pe infrastructura existenta).

In vederea imbunatatirii calitatii sistemului de transport public in ansamblu, se va avea in vedere:

- Dotarea unei parti dintre autobuze, intr-o cota relevanta statistic, cu numaratoare de calatori, respectiv 70 dintre autobuze:
 - 20 autobuze articulate, 18m lungime, 4 uși, tip Menarinibus 18,
 - 25 autobuze standard, 12m lungime, 3 uși, tip Menarinibus 12,
 - 15 autobuze midi, 10m lungime, 3 uși, tip Menarinibus 10.
 - 10 autobuze din flota veche RATBV, 3 uși
- Dotarea autobuzelor cu ecrane de informare a calatorilor: au fost prevazute 275 Ecrane LCD care vor fi montate pe autobuze, astfel:
 - 133 autobuze nepoluante (60 SOR, 51 Solaris, 10 Mercedes, 12 Karsan) si 2 autobuze din flota veche – cate un ecran pe vehicul;
 - 70 autobuze Menarinibus 10 si 12m – câte un ecran per vehicul;
 - 35 autobuze Menarinibus 18m – câte 2 ecrane per vehicul;
- Dotarea a 20 de autobuze cu sisteme de supraveghere video – modelele de autobuze vor fi definite in faza de implementare;
- Dotarea autobazelor sisteme wireless de descarcare a datelor din vehicule
- Extindere sistemului de dispecerizare si monitorizare flota cu noi module

3.4.2.1.5 Extinderea Sistem Dispecerizare si Monitorizare Flota

Extinderea Sistemului de Dispecerizare și Monitorizare existent trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:

- Modul planificare șoferi (necesar pentru optimizarea procesului de planificare lunară și zilnică a șoferilor și introducerea unui sistem nediscriminatoriu pentru șoferi) – specificatiile tehnice si functionale se regăsesc in Fișa tehnică 7

Fișa Tehnică 7: Modul planificare șoferi

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	Beneficiarul RATBV trebuie să aibă la dispoziție interfețele necesare pentru întocmirea planificării programului de lucru al conducătorilor de vehicule. Modulul Planificare Șoferi se va integra cu soluția de dispecerizare existentă pentru preluarea informațiilor privind conducătorii de vehicule, trasee / linii și parcul auto și cu modulul de realizare a graficelor de		

	<p>circulație pentru preluarea programelor de circulație.</p> <p>Din punct de vedere funcțional, Modulul Planificare Șoferi va oferi posibilitatea de a genera programul de lucru al conducătorilor de vehicule pe o perioadă specificată de timp, în regim manual, semiautomat sau automat.</p> <p>Modulul Planificare Șoferi va asigura funcționalități dedicate pentru principalele problematice de planificare ale Beneficiarul, respectiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificare șoferi (conducători de vehicul) ▪ Planificare zilnică <p>Modulul Planificare Șoferi va asigura următoarele funcționalități/componente principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programe de lucru: permite definirea parametrilor programelor de lucru pentru șoferi. • Legături șoferi vehicule: permite definirea asocierii între șoferi și vehicule. • Restricții lucru șoferi: permite definirea restricțiilor privind programele de lucru ale șoferilor. • Definire sărbători legale: permite definirea zilelor speciale sau de sărbătoare. • Grafic lucru șoferi: permite posibilitatea definirii modelelor de programe de lucru lunare în vederea generării graficelor de lucru pentru lunile următoare, conform regulilor stabilite. • Planificare șoferi: realizează pentru fiecare șofer, încadrarea zilnică pe schimburi de lucru ținând cont de numărul de ore lucrate, numărul maxim de ore admise legal, concedii de odihna, concedii medicale și alte restricții definite. <p>Componenta Programe de lucru trebuie să permită definirea programelor de lucru utilizate, precum și a proprietăților acestora: simbol, culoare, ore alocate conducătorilor de vehicule în zile lucrătoare, ore atribuite conducătorilor de vehicule în zile nelucrătoare;</p> <p>Componenta Legături șoferi vehicule: va permite definirea asocierii șoferilor cu vehiculele definite în sistem. Un vehicul poate fi utilizat de mai mulți șoferi; asocierea va rămâne valabilă</p>		
--	---	--	--

	<p>până la următoarea modificare. Reguli implicite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un șofer poate lucra pe mai multe vehicule • Un șofer nu poate lucra în același timp pe mai multe vehicule <p>Componenta Restricții lucru șoferi: va permite definirea restricțiilor privind programele de lucru ale conducătorilor de vehicule. Șoferii care nu au restricții definite în aceasta componentă pot folosi toate tipurile de programe de lucru din sistem.</p> <p>Componenta Definiere sărbători legale: va permite definirea zilelor nelucrătoare, altele decât Sâmbăta sau Duminica. Aceasta informație este utilizată pentru calcularea numărului de ore lucrate de un șofer și pentru determinarea orelor suplimentare, ore ce depășesc norma pentru luna curentă (numărul de zile lucrătoare înmulțit cu 8 – valoare definită la nivel de regie de transport).</p> <p>Sărbătorile legale pot fi periodice, în aceeași zi în fiecare an (Exemplu: Crăciunul, 1 iunie, 15 august) sau pot fi variabile, în date diferite în fiecare an (Ex: Paștele).</p> <p>Componenta Grafic lucru șoferi: va permite definirea modelelor de programe de lucru pentru un interval de 28 zile. Aceste modele trebuie să fie în concordanță cu legislația curentă și să nu depășească numărul stabilit de ore de lucru precum și perioadele de odihnă. Utilizarea acestor modele, la nivel de șofer sau la nivel de regie, permite generarea graficelor de lucru pentru lunile următoare, conform regulilor stabilite (în fiecare zi din lună ce model sau grafic de lucru se execută).</p> <p>Componenta Planificare șoferi: realizează pentru fiecare șofer încadrarea zilnică pe schimburi de lucru, ținând cont de numărul de ore lucrate, numărul maxim de ore admise legal, concedii de odihna, concedii medicale și alte restricții definite. Informațiile trebuie să fie grupate în funcție de categorii de șoferi și tipuri de vehicule. Datele vor fi agregate pentru o lună calendaristică, fiecare șofer având atribuită o linie și un număr de coloane egal cu numărul de zile din luna de referință.</p> <p>Planificare șoferilor se poate face pe baza modelului grafic de lucru, sau prin generare automată a graficului de planificare a șoferilor.</p>	
--	--	--

	<p>Modulul Planificare Zilnică va asigura următoarele funcționalități/componente principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricții vehicul: permite definirea și afișarea restricțiilor de alocare a vehiculelor pe linii (ce vehicule sau ce tipuri de vehicule pot executa sarcini pe anumite linii). • Vehicule ne-operaționale: permite specificarea intervalelor de timp în care vehiculele sunt ne-operaționale (vehicule aflate în diverse regimuri de revizii). • Timpi de acces vehicule: permite definirea și afișarea în format tabelar a timpilor de acces al vehiculelor pe linii (stabilirea tipului necesar unui vehicul pentru a pleca din garaj și a ajunge în capătul de linie ce urmează a fi deservit). • Tipuri timpi de planificare: permite modificarea cuantumului timpilor de pregătire și de schimbare șofer per vehicul. • Planificare zilnică: permite planificarea vehiculelor pe linii în regim manual, semiautomat sau automat. <p>Componenta Restricții vehicul: permite definirea și afișarea în format tabelar a restricțiilor de alocare a vehiculelor pe linii. Restricțiile sunt valabile pentru o perioadă de timp și pentru o anumită linie.</p> <p>Componenta Vehicule ne-operaționale: permite specificarea intervalelor de timp în care vehiculele sunt ne-operaționale. Vehiculele devin ne-operaționale din următoarele motive: revizie sau defecte.</p> <p>Componenta Timpi de acces vehicule: permite definirea și afișarea în format tabelar a timpilor de acces pentru vehicule din depou (garaj) până la punctul de intrare în traseu (pentru a determina ora de plecare din depou/garaj).</p> <p>Componenta timpi de planificare: permite stabilirea și modificarea timpilor necesari de pregătire sau schimbare șoferi, a timpilor de încărcare a acumulatorilor vehiculelor electrice precum și a timpilor neplanificați pentru alte operațiuni de mentenanță.</p> <p>Componenta Planificare zilnică: permite planificarea vehiculelor reale pe linii. Graficul fiecărei linii este format dintr-o mulțime de vehicule virtuale (tururi), fiecare vehicul virtual</p>		
--	---	--	--

	<p>având asociate plecări din capetele liniei sau din alte puncte intermediare. Plecările asociate vehiculului virtual sunt grupate în unul sau mai multe programe de lucru (schimburi) specifice procesului.</p> <p>În cadrul modulului, datele sunt grupate pe linii, iar în cadrul fiecărei linii sunt vizualizate toate vehicule virtuale, urmărindu-se doar prima plecare specifică fiecărui program de lucru. Sunt definite următoarele noțiuni, pentru fiecare vehicul virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ora plecare depou (garaj): este calculată ca diferența dintre ora de plecare din capătul de linie (pentru prima cursă din programul de lucru curent) și timpul necesar vehiculului să ajungă din depou/garaj la capătul de linie; - ora pregătire: reprezintă timpul de pregătire necesar șoferului pentru verificarea funcționalităților primare ale vehiculului. Acest timp este diferit în funcție de modelul de vehicul și dacă vehiculul este preluat de către șofer la capăt de linie sau în garaj. Ora de pregătire se calculează ca diferența între ora plecare garaj și timpul de pregătire. <p>Modulul pune la dispoziție două moduri de generare automata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generare automata la nivel de ruta • generare automata la nivel de zi <p>Generarea automata <i>depinde de resursele disponibile (șoferi – vehicule)</i>; disponibilitatea resurselor este data de informațiile definite în componentele <i>Planificare șoferi</i>, mai precis de definirea asocierilor șofer – vehicul – schimb.</p> <p>Generarea automată trebuie să țină cont de toate restricțiile definite în componenta <i>Restricții vehicule</i>.</p> <p>Modulul va permite generarea și printarea rapidă a foilor de parcurs după finalizarea planificării zilnice.</p> <p>Modulul de planificare va permite analiza înregistrărilor pentru vizualizarea șoferilor cu nr. maxim sau minim de ore lucrate în perioada analizată (săptămână / lună).</p> <p>Modulul trebuie să includă interfețe de tip API pentru expunerea informațiilor către alte sisteme.</p>		
--	---	--	--

2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> Licența de utilizare va include dreptul Beneficiarului de a utiliza soluția în licențiere perpetuă. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționala, la sediul beneficiarului Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționala, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. Servicii de post-garanție, pe baza unui contract separat, pentru minim 5 ani de la expirarea perioadei de garanție. Valoarea serviciilor de post-garanție aferenta perioadei de 5 ani nu poate depăși costul inițial al aplicației, Prestatorul urmează să includă în oferta sa anagajamentul sau ferm în acest sens 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

- Modul pontaj șoferi (necesar pentru realizarea automată a pontajului șoferilor, operațiune ce se face în prezent pe baza foilor de parcurs completate de șoferi) – specificațiile tehnice și funcționale se regăsesc în Fișa tehnică 8

Fișa tehnică 8: Modul pontaj șoferi

Nr. Crt.	SPECIFICAȚII TEHNICE		CORESPONDENȚA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	Beneficiarul RATBV trebuie să aibă la dispoziție interfețele necesare pentru realizarea automatizată a pontajului conducătorilor de vehicule (șoferilor). Modulul Pontaj Șoferi se va integra cu soluția de dispecerizare existentă pentru preluarea informațiilor privind		

	<p>conducători vehicule, trasee / linii și parcul auto. Modulul pontaj va permite exportul datelor către aplicația existentă în prezent la RATBV: Dacris – Modulul Auto – Salarizare.</p> <p>Modulul pontaj va permite preluarea automată a datelor din modulul planificare șoferi pentru prelucrare pontaj.</p> <p>Modulul de pontaj al conducătorilor de vehicule trebuie să asigure următoarele funcționalități:</p> <p>Timpi de lucru șoferi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluția trebuie să permită stocarea și prelucrarea informațiilor privind diferite tipuri de timpi pentru un anumit șofer/conducător de vehicule, la o anumită dată și pe o perioadă definită. Pentru aceste tipuri de timpi, este necesar ca soluția să permită și definirea rutei, a vehiculului ocupat, a km-ilor parcurși dar și a cantității de combustibil utilizat dacă este cazul. Operarea acestor timpi va determina în sistem o imagine cât mai exactă asupra tuturor timpilor efectuați de către un șofer la un moment dat sau pe o anumită perioadă și va ajuta în luarea viitoarelor decizii privind remunerarea și optimizarea timpilor efectuați de către un șofer. • Va fi necesar ca sistemul să țină cont de aceste categorii de timpi, într-un raport privind pontajul șoferilor sau fișa de salarizare a acestora pentru a justifica totalul timpilor efectuați de către șoferii regiei. <p>Pontaj – Foaie de parcurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raportul de pontaj va expune timpul în minute petrecut de fiecare conducător de vehicul în fiecare zi a lunii grupat pe tipul de timp, rută și vehicul. La finalul raportului trebuie să se găsească suma totală a minutelor petrecute de toți șoferii pe toate categoriile de timpi utilizate. Filtrarea datelor oferite de aplicație va trebui să țină cont de șoferul ales și/sau de luna selectată. Pentru utilizarea informațiilor regăsite în raport în alte zone ale operatorului de transport, sistemul trebuie să permită exportul acestora în format xls, csv și pdf. <p>Pontaj – FAZ (Fișa activității zilnice)</p>		
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> In baza datelor de tip Foaie de parcurs Modulul va permite prelucrarea si emiterea fisei de activitate zilnica a vehiculului (km realizati pe tip, revizii, combustibil alimentat/consumat) <p>Pontaj electronic/Fișa de salarizare</p> <ul style="list-style-type: none"> Pentru a evidenția timpii unui conducător de vehicul în cadrul salarizării, modulul trebuie să fie capabil ca lunar să afișeze detaliat, pe fiecare zi, modul în care un șofer și-a derulat activitatea la nivel de timpi. Anumite linii trebuie să poată fi marcate astfel încât deciziile privind timpii să se calculeze automat iar însumarea pe categoriile de timp la nivel de luna, sa fie disponibilă la finalul raportului. Pentru diverse comparații datele trebuie să poată fi afișate și pentru toți șoferii simultan pe aceeași luna calendaristică. Tot în acest raport, modulul va trebui să marcheze și numărul de zile de concediu medical al unui șofer, daca este cazul, totalul orelor lucrate din care să se specifice orele lucrate în zilele de sărbători legale, orele lucrate noaptea, sâmbăta, duminica cât și numărul de zile lucrătoare din luna respectivă și în câte zile efective s-a lucrat. <p>Modulul trebuie să includă interfețe de tip API pentru expunerea informațiilor către alte sisteme (ex: software salarizare).</p>		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> Licența de utilizare va include dreptul Beneficiarului de a utiliza soluția în licențiere perpetuă. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, la sediul beneficiarului Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral functionala, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în 		

		<p>funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicii de post-garanție, pe baza unui contract separat, pentru minim 5 ani de la expirarea perioadei de garanție. Valoarea serviciilor de post-garanție aferenta perioadei de 5 ani nu poate depasi costul initial al aplicatiei, Prestatorul urmeaza sa includa in oferta sa anagajamentul sau ferm in acest sens 	
4.	<i>Alte condiții</i>		

- Modul de realizare unitară a programelor de circulație pentru AVL, stații, șoferi, site web, google maps (necesar pentru optimizarea activității de realizare a orarelor și pentru a permite implementarea orarelor cu timpi diferiți de parcurs a traseului în funcție de intervalul zilei – ore de vârf, în afara orelor de vârf, seara etc.) – specificatiile tehnice si functionale se regăsesc in Fișa tehnică 9.

Fișa Tehnică 9: Modul de realizare unitară a programelor de circulație

Nr. Crt.	SPECIFICAȚII TEHNICE	CORESPONDENȚA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p> <p>Beneficiarul RATBV trebuie să aibă la dispoziție interfețele necesare pentru întocmirea programelor/ graficelor de circulație pentru operatorii care prestează servicii de transport călători în zona Brașov. Modulul pentru realizarea unitară a programelor se circulație se va integra cu soluția de dispecerizare existentă pentru preluarea informațiilor privind conducătorii de vehicule, traseele / liniile și parcul auto. De asemenea, modulul va dispune de instrumente software pentru import / export de date în format standard GTFS.</p> <p>Pentru interstațiile nou create, pentru care nu sunt disponibile date privind duratele de parcurgere, modulul trebuie să asigure posibilitatea editării timpilor de parcurgere a interstației, în funcție de lungimea interstației și viteza comercială estimată de deplasare.</p> <p>Pentru fiecare interstație (arc) vor putea fi definite, manual sau automat, pe baza duratelor de parcurs înregistrate, valori medii de parcurs din oră în oră, pentru fiecare sens de mers, pentru fiecare tip de zi (fiecare zi din</p>		

	<p>săptămână sau combinații ale acestora), pentru fiecare perioadă specifică din an (program normal, program vacanță). Va fi disponibilă opțiunea de reprezentare grafică a variației duratei de parcurs pe interstație pentru fiecare tip de zi/perioadă specifică din an.</p> <p>Modulul trebuie să permită defalcarea datelor privind duratele de parcurs înregistrate/planificate la nivel de interstație pe tipuri de vehicule de transport (ex. tramvai, troleibuz, autobuze).</p> <p>Întocmirea programelor de circulație se va face pe baza traseului definit între stațiile terminale, care va fi codificat prin intermediul unui indicativ de linie, și cuprinzând stațiile stabilite pentru traseu și a datelor privind duratele de parcurs înregistrate/editate la nivel de interstație. Opțional, programul de circulație al unei linii va putea fi generat și prin încărcarea în aplicație a unui fișier în format Excel ce va include orele de plecare din capetele de linii pentru fiecare tip de program (zile lucrătoare, weekend, vacanță etc.).</p> <p>Planificarea duratelor de parcurs va putea fi realizată pentru fiecare oră din programul de funcționare al liniei și pentru fiecare sens de mers, prin însumarea duratelor planificate pe fiecare interstație de pe traseul liniei.</p> <p>Modulul va permite stabilirea programului de funcționare a unei linii, respectiv definirea primei și ultimei ore de plecare în cursă de la fiecare terminal al liniei.</p> <p>Pentru fiecare perioadă de timp din zi, modulul trebuie să ofere posibilitatea editării fie a numărului de vehicule cu vizualizarea automată a intervalului de succedare aferent, fie a intervalului de succedare cu vizualizare automată a numărul de vehicule necesar. Generarea programului de circulație va fi automată, în corelare cu programul de funcționare prestabilit, incluzând algoritmul pentru prevederea timpilor adiționali (cum sunt: pauzele de masă - cu definirea terminalelor la care se poate efectua pauza de masă, timpul necesar pentru schimbare șoferi, timpul de încărcare a acumuloarelor vehiculelor electrice) modul de modificare a frecvenței de circulație pentru tratarea timpilor</p>	
--	--	--

		<p>adiționali – prin trecerea graduală sau bruscă la noile valori de frecvență).</p> <p>Interfața de operare a modului va fi atât sub formă grafică cât și text și va permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editarea duratelor de parcurs pe interstații. În situația în care sunt disponibile date din alte aplicații, la interogare sistemul va afișa o valoare medie din oră în oră pentru durata de parcurs pe interstație pe sens de mers și tip de zi. Aceasta va putea fi confirmată sau modificată de către operator. Pentru fiecare interstație va fi posibilă vizualizarea liniilor care o tranzitează. • Adăugarea, ștergerea, mutarea, copierea unei singure plecări/curse pe axa timpului sau a unui grup al acestora (utilizând mouse-ul sau tastatura), • Alocarea automată a tururilor prin corelarea sosirilor cu plecările, folosindu-se funcții de optimizare a modului de utilizare a resurselor necesare (număr de vehicule și staționare minimă); • Administrarea traseelor direct pe un orar grafic: modificarea traseului pentru o singură cursă sau pentru un grup de curse cu ajutorul mouse-ului (deplasare pe verticală); • Administrarea programelor de circulație: obținerea unui nou program pornind de la unul existent, alocarea tipului de program (fiecare zi din săptămână sau combinații ale acestora), a datei de intrare în vigoare (se va urmări ca la punerea în aplicare a unui nou program să fie editată în mod automat data de sfârșit a programului în vigoare anterior celui nou); Pentru punerea în aplicare automată a unui program, sistemul va transmite o alertă, prin email /interfață, cu 2 zile înainte, respectiv 1 zi înainte privind iminența intrării în vigoare. Programele de circulație în vigoare sau ieșite din valabilitate vor putea fi reconfigurate pornindu-se de la copia celui pentru care se dorește 		
--	--	---	--	--

		<p>reconfigurarea. Sistemul va permite vizualizarea programului de circulație ieșit din exploatare și a elementului de identificare al acestuia, respectiv traseul aferent liniei, inclusiv varianta de traseu alternativ (definită pentru una sau mai multe curse) în perioada de valabilitate a programului.</p> <ul style="list-style-type: none"> • pe forma grafică a programului de circulație pe axa verticală vor putea fi vizualizate prin selecție stațiile (toate sau puncte de control-stații intermediare), distanțele între stații sau puncte de control, duratele între opriri, pentru o singură direcție de mers, sau pentru ambele direcții de mers; denumirile stațiilor vor fi afișate la consultarea formei grafice aferente unui singur sens de mers sau la utilizarea funcției zoom. • selectarea stațiilor (capete de linie, stații de tronson, toate) și/sau a tururilor (selectate, toate) pentru afișarea pe ecran; • funcție suplimentară de optimizare a graficelor de circulație pentru liniile care funcționează în paralel pe anumite tronsoane de drum, respectiv pentru planificarea plecărilor/trecerilor de pe mai multe linii de la terminalele/stațiile comune la intervale de circulație optime cu evitarea plecărilor/trecerilor simultane. Funcția va putea fi aplicată pentru un set de linii sau un set de stații selectat de către operator, sau la nivelul întregii rețele de linii. La aplicarea acesteia, sistemul va emite alertă cu liniile la care programul de circulație în vigoare se modifică. Programele de circulație astfel rezultate vor fi constituite din copii optimizate ale programelor în vigoare, la care sistemul va genera automat ca dată de intrare în vigoare data pentru care a fost aplicată funcția de optimizare <p>Modulul trebuie să asigure următoarele facilități pentru graficele de circulație:</p>		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • scală, interval de timp, mărime, culori, grilă, reprezentare distinctă a staționării la terminal, instrumente, coordonatele actuale ale cursorului, definirea setului standard de parametrii pentru fiecare orar (nr. vehicule, interval de succedare, frecvența de circulație, viteza comercială, viteza de exploatare, durata staționare, durata de parcurs). • staționări în timpul unei curse • grafic multi-linii (mai multe linii pe un grafic) • mecanisme de modificare a numărului turului în scopul realizării pauzei de masă și a timpilor de încărcare a acumulatelelor vehiculelor electrice (respectiv integrarea încărcărilor autobuzelor electrice la capetele de linii în programul de circulație), alocare automată (la rând – pornind de la unu sau păstrând alocarea existentă); definirea intervalelor mai mari de 120 minute ca pauză sau staționări normale – tururi ranforsare cu 2 ieșiri, tururi cu 3 ieșiri • control on-line a corectitudinii alocării tururilor (ordine logică sosire/plecare, controlul timpului de staționare minimă) • interfață grafică pentru definirea rapidă a: tipului de program (fiecare zi din săptămână și combinații ale acestora), normal, vacanță, perioada din zi (ora de vârf, în afara orelor de vârf), feluri de timpi interstație (pentru fiecare zi din săptămână și combinații ale acestora) modele tururi, tipuri de vehicule alocate pentru realizarea prestației, codificate funcție de capacitatea de transport (conform limitelor precizate în standarde pentru un transport public de calitate) și tipul de tracțiune. • editarea operatorului de transport contractat pentru asigurarea serviciului planificat pe linie <p>Modulul trebuie să asigure reprezentarea programelor de circulație atât în formă grafică</p>		
--	--	---	--	--

		<p>cât și tabelară. În fiecare formă de reprezentare vor fi disponibile toate opțiunile de configurare.</p> <p>Modulul trebuie să permită configurarea și printarea programelor de circulație pentru a fi afișate în stații și a programelor de lucru pentru șoferi.</p> <p>Modulul trebuie să permită importul datelor din programele de circulație existente în prezent la RATBV.</p> <p>Modulul trebuie să includă interfețe de tip API pentru expunerea informațiilor către alte sisteme ca de exemplu: aplicații de informare pe terminale mobile, site web, aplicații de planificare șoferi, AVL, generarea fișierelor necesare pentru Google Maps etc..</p>		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Licența de utilizare va include dreptul Beneficiarului de a utiliza soluția în licențiere perpetuă. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție pentru o perioadă de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționale, la sediul beneficiarului • Suportul software va fi de minim 3 ani de la data punerii în producție a soluției integral funcționale, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. • Servicii de post-garanție, pe baza unui contract separat, pentru minim 5 ani de la expirarea perioadei de garanție. Valoarea serviciilor de post-garanție aferenta perioadei de 5 ani nu poate depăși costul inițial al aplicației, Prestatorul urmează să includă în oferta sa anagajamentul sau ferm în acest sens 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

3.4.2.1.6 Extinderea Sistemului de Supraveghere Video in vehicule

Siguranța călătorilor este una dintre condițiile principale ale unui transport de calitate, creșterea numărului de pasageri care utilizează transportul public.

Implementarea sistemului MISTP în perioada 2014-2015 a inclus instalarea a 119 camere de supraveghere video în cele mai aglomerate stații ale RATBV precum și instalarea unui sistem de management centralizat și a unui sistem de stocare a imaginilor de la camerele din stații.

Prin proiectul propus se intenționează creșterea siguranței călătorilor care utilizează transportul public din Municipiul Brașov prin următoarele măsuri:

- Instalarea de sisteme de supraveghere video în 20 de vehicule pentru asigurarea securității pasagerilor în timpul călătoriei. Sistemul de supraveghere video în vehicule include minim următoarele componente:
 - 2 camere video instalate în interior, în salonul pentru pasageri
 - 1 cameră video instalată în interior, în zona șoferului, orientată spre direcția de mers – camera trebuie să filmeze parcursul vehiculului
 - 1 camera video instalată în exterior – camera trebuie să filmeze ușile vehiculului și procesul de îmbarcare / debarcare a călătorilor
 - 1 monitor, diagonala minim 12 ”, instalat în zona șoferului, pe care să fie prezentate imaginile provenite de la cele 4 camere
 - Un echipament de înregistrare imagini video în vehicul – DVR/NVR, care să înregistreze imaginile provenite de la cele 4 camere. Soluția propusă de ofertant trebuie să asigure conectivitatea camerelor video la echipamentul de înregistrare din vehicul.
 - Un buton de panică pentru conducătorul vehiculului, care să permită alarmarea dispeceratului în situații de urgență
 - Un sistem de preluare și vizualizare imagini video instalat în Dispeceratul RATBV S.A. care trebuie să fie capabil să salveze și să vizualizeze înregistrările imaginilor video din vehicule în caz de evenimente

Specificatiile tehnice si functionale se regăsesc in următoarele Fișe tehnice:

Fișa Tehnică 14: Sistem supraveghere video vehicul

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
----------	----------------------	---	------------------------

1.	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>	<p>Vehiculele vor fi prevăzute cu un sistem de supraveghere video care să asigure supravegherea și înregistrarea imaginilor atât la interior și la exterior. Sistemul va utiliza camere digitale color, cu înregistrare audio, de înaltă rezoluție, de tip dom, cu carcasă antivandalism. Sistemul va include următoarele componente amplasate după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 camere video instalate în interior, în salonul pentru pasageri • 1 cameră video instalată în interior, în zona șoferului, orientată spre direcția de mers – camera trebuie să filmeze parcursul vehiculului • 1 camera video instalată în exterior – camera trebuie să filmeze ușile vehiculului și procesul de îmbarcare / debarcare a călătorilor <ul style="list-style-type: none"> ○ La vehiculele articulate se vor instala 2 camere video pentru a filma ușile vehiculului și procesul de îmbarcare / debarcare a călătorilor • 1 cameră amplasată în partea din spate a vehiculelor ventru filmarea părții din spate și a potențialelor incidente din această zonă • 1 monitor, diagonala minim 12 ”, instalat în zona șoferului, pe care să fie prezentate imaginile provenite de la camerele video • 1 echipament de înregistrare digitală a imaginilor video din vehicul, care să înregistreze imaginile provenite de la camerele video. Soluția propusă de ofertant trebuie să asigure conectivitatea camerelor video la echipamentul de înregistrare din vehicul. • Un buton de panică pentru conducătorul vehiculului, care să permită alarmarea dispeceratului în situații de urgență <p>Unitatea de înregistrare video digitală instalată în vehicule va conține un hard disc amovibil montat printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea șocurilor specifice autovehiculelor. Echipamentul de supraveghere video va dispune de memorie nevolatilă pentru</p>		
----	---	---	--	--

	<p>înregistrarea evenimentelor pentru o perioadă de cel puțin 20 zile. Camerele video vor înregistra minim 25 cadre/secundă la o rezoluție de minim 1280 x 720 pixeli. Imaginile captate de către camere vor fi disponibile în timp real pe un display cu o diagonală minim 12", montat la postul de conducere într-o zonă de vizibilitate pentru conducătorul auto, prin selecție din tastatură.</p> <p>Camerele vor detecta și vor avertiza în mod automat acoperirea intenționată cu obiecte sau vopsea și vor avea un răspuns rapid la schimbările de contrast pentru a oferi cele mai bune imagini în orice condiții.</p> <p>În cazul activării sistemului de alarmă, înregistrarea video va fi salvată și blocată pe hard disc și nu va fi suprascrisă, pentru o perioadă de 5 minute înainte și după alarmare.</p> <p>Pentru sistemul de supraveghere video, în prețul ofertat va fi inclusă toată documentația, suportii necesari pentru montarea echipamentelor și cablajul aferent precum și aplicația software, licența și hardware-ul necesare pentru configurare, mentenanță și descărcarea datelor. Sistemul va fi livrat cu software specializat pentru analiza și manipularea materialului video.</p> <p>Sistemul va dispune de ieșiri digitale, care să poată să fie conectate la computerul de bord CGMT pentru a prelua date pentru semnalarea camerelor obstructionate și a erorilor în sistem sau informații GPS care să fie afișate la analiza imaginilor (localizarea autovehiculului și intervalul orar). Această conexiune va fi într-un format comun, de exemplu IBIS sau RS485 echivalent.</p> <p>Sistemul va avea posibilitatea de interconectare cu aplicații de monitorizare a camerelor de la distanță. Se va livra aplicația software, și licența aferentă pentru aplicația pentru prelucrarea și arhivarea imaginilor înregistrate. Sistemul oferit va fi construit special pentru utilizarea în autovehiculele de transport public de călători și să fie în conformitate cu prevederile Regulamentului R 10 CEE-ONU.</p> <p>Sistemul de supraveghere video va putea fi accesat remote prin browser web prin sistemul de comunicații date voce GSM al vehiculelor.</p> <p>Se va livra o aplicație care poate accesa</p>		
--	--	--	--

		streaming-ul video al camerelor de pe vehicule. În vehicule vor fi montate pictograme autocolante care vor semnaliza la loc vizibil existența sistemului de supraveghere video.		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsele trebuie să fie conforme cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. • Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

Fișa Tehnică 15: Rețea de comunicații la autobaza pentru descărcarea datelor din vehicule

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Rețeaua de comunicații la autobază pentru descărcarea datelor din vehicule are ca scop îmbunătățirea rețelei WiFi existente la autobaza RATBV pentru descărcarea datelor de taxare și dispecerizare din vehicule – atât din punct de vedere al extinderii acoperirii cât și al creșterii fiabilității procesului de descărcare a datelor la finalizarea programului zilnic de lucru.</p> <p>În fiecare autobază/depou se va instala câte un Access Point WiFi outdoor. Locația exactă de instalare va fi stabilită împreună cu</p>	

		<p>Beneficiarul astfel încât să se asigure maximum de extindere a acoperirii WiFi. Access Point-ul furnizat va fi integrat în rețeaua de comunicații existentă prin conectarea la echipamentele de comunicații (switch / router) deja existente în autobaze astfel încât să fie asigurată transmiterea datelor descărcate din vehicule (date aferente sistemului de taxare automată și sistemului de dispecerizare) către Dispeceratul RATBV utilizând sistemele de comunicații existente. Access Point -ul WiFi instalat va asigura următoarele caracteristici tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 module radio independente, unul pentru funcția de access point și altul pentru funcția de bridge; • certificare WiFi; • putere de emisie reglabilă; • 2 porturi de antene externe (antenna diversity), inclusiv antenele; • port de antenă externă suplimentar pentru funcția de bridge; • balansare a sarcinii pe conexiunile cu clienții radio; • securitate: • posibilitate de inhibare a difuzării SSID; • WPA2 / 802.11i; • temperatura de lucru: - 30 °C ÷ +70 °C; • umiditatea relativă: 0 ÷ 95%, fără condens; • protecție la supratensiuni induse atmosferic; 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să fie conform cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție 3 ani on-site, la locația de instalare 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

Fișa Tehnică 16: Sistem supraveghere video vehicul

Soluția pentru preluare și vizualizare imagini din vehicul va include un server similar cu serverele oferite în cadrul sistemului la o unitate de management imagini video compatibilă cu unitățile de înregistrare video digitală din vehicule și un inscriptor DVD.

Nr. Crt.	SPECIFICATIILE TEHNICE			CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	Procesor	Tehnologie: <ul style="list-style-type: none"> • Tip: CISC 64 biți tip Intel Xeon; • Nuclee: minim 24 fizice per procesor; • Frecvența de bază: minim 2,1 GHz; • Cache: minim 36 MB Smart Cache sau echivalent. Număr de procesoare instalate: minim 1		
		Memorie RAM	Minim 32 GB ECC instalată,		
		Capacitate de stocare internă	2 x HDD 960 GB, configurate în RAID 1;		
		Interfață video	Interfață video integrată ce suportă o rezoluție minimă de 1920 x 1200 Display LCD, diagonală minimum 19", rezoluție suportată: minim 1920 x 1200		
		Interfețe rețea	Minim 2 porturi 1 Gbps Ethernet		
		Unitate optică	Unitate DVD RW (internă sau externă) pentru transcrierea imaginilor video pe unități optice DVD		
		Porturi	Minim 1 VGA și 1 USB pe panoul frontal Minim 1 port de rețea de management pe panoul spate		
		Management	Sistem încorporat de monitorizare a: procesoarelor, memoriilor, HDD-urilor, interfețelor IO, ventilatoarelor, surselor de alimentare, temperaturii; analize predictive de eroare pentru componentele sistemului cu posibilitatea anunțării administratorului de sistem despre iminenta defectare a		

			<p>uneia dintre componente. LCD display sau panou cu LED-uri ce trebuie sa permită citirea mesajelor de eroare cu panoul frontal instalat, fără operațiuni suplimentare; Aplicație pentru instalarea și configurarea serverului dezvoltată de producătorul serverului, capabilă de instalare locală și <i>remote</i> în mod neasistat, inclusiv configurare RAID; Serverul trebuie să fie livrat cu capacități hardware și software, instalate, activate și licențiate pentru următoarele funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> • management de la distanță. Serverul va include un port dedicat 1 Gigabit Ethernet ce permite accesarea sistemului de management indiferent de stadiul de funcționare al serverului; • redirectare interfață grafică cu tastatură și mouse; • suport pentru <i>virtual clipboard</i>: copiere, taiere, lipire text de pe consola virtuală pe serverul gazdă; • posibilitate de pornire/oprire de la distanță; • suport pentru remote media (virtual CD si floppy); • suport pentru SSL (Secure Socket Layer); • integrare cu Active Directory / LDAP (Lightweight Directory Access Protocol); • autentificare <i>two-factor</i>; 		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • monitorizarea consumului de energie și temperatură cu prezentarea de grafice ce pot afișa și date istorice; • managementul evenimentelor și alarmelor; • inventarul și monitorizarea componentelor (inclusiv GPU, module optice SFP); • instalarea <i>update</i>-urilor și <i>patch</i>-urilor; • analiza performanței și diagnoza în timp real, independent de sistemul de operare instalat; • realizarea de rapoarte de performanță pe baza datelor transmise de senzori (<i>streaming telemetry</i>) care indică utilizarea resurselor sistemului de calcul (procesor, memorie, I/O), consumului de energie electrică, temperatură, independent de sistemul de operare și fără a consuma resurse de procesor din server; • repornirea și reconfigurarea automată a serverului; • permite generarea de fișiere de configurare și posibilitatea aplicării lor pe alte servere similare din infrastructură; • permite stocarea pe un NAS extern cu funcționalități de retenție a fișierelor 	
--	--	--	---	--

			<p>pentru a asigura protecția la ștergere și modificare a fișierelor de update, șabloanelor de configurare și imaginilor de sistem de operare;</p> <ul style="list-style-type: none"> • permite ștergerea securizată a unităților de stocare de tip SSD și HDD; • validare a configurației serverului față de o referință; • RESTful API cu suport Redfish; • Interfețe acces utilizator: HTML5 Web GUI, SSH, telnet, redirectionare pe port serial; <p>Funcționalitățile vor fi asigurate fără a fi necesară instalarea de agenți software.</p>		
		Unitatea de management imagini video	<p>Unitatea de management imagini video trebuie să fie compatibilă cu unitatea de înregistrare video digitală instalată în vehicule.</p> <p>Unitatea se va conecta la sistemul de procesare (server) utilizând o conexiune externă (serial, SCSI, SAS sau echivalent) sau intern, în unul din bay-urile disponibile.</p> <p>Unitatea de management imagini video trebuie să asigure minim 1 slot liber pentru instalarea unui hard disc amovibil preluat dintr-un vehicul ce a fost implicat într-un incident.</p> <p>Unitatea va fi livrată cu software specializat pentru analiza și manipularea materialului video, inclusiv: vizualizarea imaginilor pe monitor, posibilitatea de căutare în funcție de diverse criterii și salvarea imaginilor</p>		

		<p>provenite de la sistemele de supraveghere video din vehicule fie pe HDD local, fie pe un disc DVD fie pe sistemul de stocare pentru imaginile video conform procedurii operaționale a Beneficiarului.</p> <p>Fiecare unitate de management imagini video se va livra împreună cu minim 5 unități HDD identice cu cele utilizate de unitățile din vehicule pentru înlocuirea operativă a unităților HDD preluate din vehicule pentru descărcarea imaginilor. Astfel, fiecare unitate HDD preluată dintr-un vehicul va fi înlocuită imediat cu o unitate HDD pentru a permite plecarea vehiculului în cursă cu sistemul de supraveghere video funcțional.</p>		
	Securitate	<p>Trusted Platform Module 2.0;</p> <p>Posibilitatea de a dezactiva butonul de pornire (<i>power</i>) din BIOS;</p> <p>Capabilități incluse pentru <i>chassis intrusion detection</i>;</p> <p>Suport inclus pentru blocarea configurației și a firmware-ului serverului pentru asigurarea securității împotriva modificărilor neautorizate sau rău intenționate;</p> <p>Suport inclus pentru verificarea semnăturilor criptografice ale driver-ilor UEFI (încărcate de pe carduri PCIe, dispozitive de stocare), OS <i>boot loader</i> și altor programe executabile ce sunt încărcate înainte ca sistemul de operare să ruleze;</p> <p>Suport hardware inclus pentru verificarea și validarea autenticității firmware-ului componentelor critice al echipamentului (interfețe de rețea, HBA-uri, controller</p>		

			<p>RAID, dispozitive de stocare, dispozitive logice complexe programabile, surse de alimentare);</p> <p>Update-urile de firmware trebuie să fie semnate criptografic de către producătorul echipamentului oferat pentru a fi autentificate la instalare;</p> <p>Include suport pentru un mecanism de audit a tuturor operațiunilor de autentificare în sistem sau de modificare a parametrilor de autentificare (conturi utilizator sau certificate). Logurile acestor informații de audit vor fi securizate și vor putea fi accesate doar din componenta de management a soluției propuse;</p> <p>Suport inclus pentru resetarea sistemului la starea inițială (setările din fabrică), cu toate datele și configurațiile eliminate din mediile de stocare interne ale echipamentului;</p> <p>Suport inclus pentru utilizare de certificate digitale calificate pentru verificarea și validarea procesului de boot al sistemului de operare și posibilitatea de a utiliza un certificat personalizat pentru semna un Linux OS boot loader;</p> <p>Firmware rollback;</p>		
		Alimentare cu energie electrică	Alimentare cu energie cu energie electrică de la rețeaua de curent alternativ, fiecare server va fi alimentat din cel puțin doua surse de alimentare redundante, hot-swap.		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Serverele vor fi compatibile cu următoarele tipuri de sisteme de operare și virtualizare: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microsoft Windows Server 2016 și 2019; 			

	<i>relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Red Hat Enterprise Linux 7 (x64) și 8; ○ SUSE Linux Enterprise Server 11 (x64) și 12; ○ VMware vSphere (ESXi) 6.5, 6.7, 7.0 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. ● Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. ● Echipamentele oferite trebuie să fie noi și să beneficieze de garanție din partea producătorului (nu se acceptă echipamente uzate moral, ce nu se mai află în linia de fabricație a producătorului). ● Toate funcționalitățile software solicitate vor include licențiere perpetuă pentru întreaga configurație a echipamentului oferit, indiferent de upgrade-urile ulterioare ale acestuia. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

3.4.2.1.7 Extindere Sisteme de Informare a Pasagerilor

Informarea călătorilor cu privire la timpul de așteptare în stație până la sosirea următorului mijloc de transport în comun este una dintre funcționalitățile importante pentru asigurarea unui nivel de calitate corespunzător al transportului public și pentru oferirea de servicii de transport public apreciate de călători.

Implementarea sistemului existent MISTP a inclus instalarea a 119 panouri de informare în cele mai aglomerate stații ale RATBV. Din păcate, fondurile disponibile la acel moment nu au permis instalarea de panouri de informare în toate stațiile, panourile existente asigurând un grad de acoperire de aproximativ 25% din stațiile RATBV.

Prin proiectul propus se dorește asigurarea informării călătorilor cu privire la timpul de așteptare în stație în completarea stațiilor de transport public astfel:

- În 50 de stații cu trafic intens – prin instalarea de panouri de informare, locațiile propuse se regăsesc în capitolul 3.4.2.1.4
- În toate celelalte stații RATBV S.A. – prin instalarea unor panouri de informare statice, care să prezinte atât un cod QR cât și un cod text specifice stației respective.
- Informarea călătorilor utilizând mijloace moderne de informare – telefoane smartphone și site web dedicat

- Informarea călătorilor în vehiculele de transport public prin intermediul display-uri de informare moderne

Soluția pentru Extinderea sistemului de informare a călătorilor în stațiile RATBV S.A trebuie să asigure următoarele funcționalități minime:

- Panouri de informare pentru 50 de stații – specificațiile tehnice și funcționale se regăsesc în Fișa tehnică 17

Fișa Tehnică 17: Panou informare dinamica a calatorilor in statie

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Panourile furnizate în cadrul prezentului contract vor fi complet integrabile cu sistemul hardware & software utilizat de Autoritate (existent). Panourile trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice și funcționale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa fie sunt proiectate pentru utilizare în exterior, să poată fi instalate pe suporturi de tip stâlp atât în locuri protejate, cât și în spații deschise, supuse la intemperii • Sa fie livrate cu aplicație software cu interfața de configurare a informațiilor • Datele de poziție colectate de la calculatoarele de bord instalate de pe vehicule vor fi procesate în timp real pentru estimarea timpilor de sosire a vehiculelor în stații, timpul până la sosirea în stație a primului vehicul pentru fiecare linie care circulă prin stația respectivă va fi afișat pe panouri; • Panourile vor afișa automat informații în timp real privind numerele traseelor monitorizate, destinațiile vehiculelor pe sensurile de mers pe care se afla stațiile și timpii estimați în minute, până la sosirea celui mai apropiat vehicul, de pe traseul respectiv, de asemenea vor afișa și informații cu caracter general sau de interes public conform necesității Autorității; • În cazul în care din anumite motive nu va putea fi calculat timpul estimat până la sosirea următorului vehicul în stație, panourile vor afișa timpul/momentul (ora și minutul) de sosire prevăzut în graficul de circulație pentru stația de referință; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • În cazul în care timpul de sosire al celui mai apropiat vehicul va fi mai mic de 1 minut se afișează un simbol predefinit; • Pentru o lizibilitate buna in orice moment (zi / noapte), panourile de tip E-INK vor fi prevăzute cu senzor optic încorporat pentru reglarea automată a intensității luminoase a dispozitivului de iluminare din spate (backlight) în funcție de nivelul de iluminare exterioara; • Panoul va fi prevăzut cu o zonă în afara matricii de afișare activă pe care este posibila tipărirea numelui stației. • Panourile vor avea o carcasă rezistentă la acte de vandalism. Pot fi folosiți suportți de fixare pe stâlpi sau pe copertinele stațiilor, în funcție de fiecare locație în parte. • Panourile vor asigura următorii parametri tehnici: <ul style="list-style-type: none"> ○ Panou afișare pentru stație tehnologie E-INK (EPD alb & negru), montaj pe stâlp cu orientare orizontală, va fi livrat cu toate accesoriile necesare instalării <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suprafață activă: minim 30" ▪ Dimensiuni minime: 700 x 450 x 30 mm ○ Procesor: minim Quad core ARM Cortex A7 1.1 GHz ○ Memorie minim 8 GB ○ Interfață de comunicație radio Wi-Fi 802.11b/g/n și Bluetooth 4.0. ○ Panel de afișare - tehnologie tip E-INK (EPD alb & negru), sistem operare Android sau echivalent ○ Alimentare cu energie electrica – 220Vca ○ Interfață de comunicație 4G sau superior – armonizata cu benzile operatorilor din România ○ Porturi de comunicație: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2x USB, ▪ 2x RS232 / RS485, ▪ 1x UART ▪ 1x port pentru ventilator, ▪ 2x porturi de alimentare / TCON ▪ 1x slot SIM, ▪ 1x conector antena. ○ Limba de afișare: Romana și / sau 		
--	---	--	--

		<p>Engleză</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Din punct de vedere software va dispune de: manager de fișiere, sistem Android nativ, sistem de operare deschis, posibilitatea dezvoltării de produse personalizabile, upgrade de software și instalare aplicații de la distanță ○ Consum electric al panelului de afișare: maxim 4.5W ○ Consum electric al dispozitivului de iluminare din spate: maxim 6.5W ○ Greutate: max. 15 Kg ○ Temperatura de funcționare: conform condiții din Municipiul Brașov ○ Umiditatea mediului de funcționare: conform condiții din Municipiul Brașov 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Panourile se vor alimenta de la rețeaua publică monofazată de electricitate 230V AC / 50Hz și vor folosi tehnologia Ethernet sau GSM (3G/4G/5G) în funcție de nevoi pentru fiecare stație în parte, pentru a comunica cu aplicații de Back-Office; 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Garanție 3 ani la locația de instalare a echipamentelor 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

- Panouri de informare statice pentru stațiile care nu sunt dotate cu panouri de informare dinamică
 - Panourile de informare statice vor prezenta atât un cod QR cât și un cod text specifice stației respective.
 - Scanarea codul QR va deschide automat o pagină cu informații privind timpul estimat pentru sosirea în stație a vehiculelor care circulă prin stația respectivă
 - Călătorii care utilizează telefoane mobile obișnuite vor transmite codului text specific stației, prin SMS, la un număr pus la dispoziție de RATBV și Primăria Brașov. După transmiterea prin SMS a codului text specific stației, călătorii vor primi un mesaj SMS cu liniile care circula prin stația respectivă și timpul de așteptare pentru fiecare linie.
 - Specificațiile tehnice și funcționale se regăsesc în Fișa tehnică 18

Fișa Tehnică 18 Panou informare statica a calatorilor in statie

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE	CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de	Producător, model, tip
----------	----------------------	---	------------------------

			sarcini	
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>În cele 227 de stații care nu sunt dotate cu panouri de informare dinamice, vor fi instalate panouri de informare statice care vor permite informarea călătorilor care utilizează telefoane mobile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panourile de informare statice vor fi realizate din tablă sau din alt material durabil la latitudinea ofertantului • Panourile de informare statice vor avea inscripționat vizibil următoarele informații: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cod de identificare a stației în format letric ○ Cod de identificare a stației în format QR code • Scanarea codul QR cu un telefon inteligent (smartphone) va deschide automat o pagină cu informații privind timpul estimat pentru sosirea în stație a vehiculelor care circulă prin stația respectivă • Călătorii care utilizează telefoane mobile vor putea transmite codului text specific stației, prin SMS, la un număr pus la dispoziție de RATBV și Primăria Brașov. După transmiterea prin SMS a codului text (letric) specific stației, călătorii vor primi un mesaj SMS cu liniile care circula prin stația respectivă , timpul de așteptare, ora de sosire estimată pentru sosirea primului vehicul pe fiecare linie. • Panourile vor fi livrate împreună cu aplicația software aferentă astfel încât să fie asigurate funcționalitățile de informare a călătorilor conform cerințelor de mai sus. Echipamentele și costurile pentru transmiterea mesajelor text SMS vor fi asigurate de Autoritatea Contractantă sau Beneficiar (RATBV). 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Panourile vor fi instalate pe stâlpii existenți în stațiile de transport sau pe adăpostul pentru călători, în stațiile dotate cu adăpost de călători. 		

3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție 3 ani la locația de instalare 	
4.	<i>Alte condiții</i>		

- Display-uri instalate în vehiculele de transport – specificațiile tehnice și funcționale se regăsesc în Fișa tehnică 19

Fișa Tehnică 19: Display LCD de informare vehicul (interior), inclusiv montaj

Nr. Crt.	SPECIFICAȚII TEHNICE	CORESPONDENȚA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p> <p>Display-urile vor asigura informarea călătorilor în interiorul vehiculelor de transport public. Display-urile vor asigura următoarele caracteristici minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor cu raport 21:9 sau alt raport cu lățime superioară, diagonală minim 28 inch; • Rezoluție minimă 2560 x 1080 • Contrast minim 1.000 : 1; • Luminozitate minimă 700 cd/m²; • Senzor de luminozitate ambientală, pentru reglarea automată a luminozității display-ului; • Ecran de protecție transparent, antireflexie, antivandalism, interschimbabil; • Unghi de vizibilitate minim 120° orizontal și minim 70° vertical; • Conexiune TCP/IP; • Integrare cu computerul de gestiune management trafic (CGMT) existent în vehicul și cu soluția de dispecerizare pentru a putea primi și afișa mesaje în timp real de la dispeceri; • Display-urile trebuie să fie adecvate pentru utilizare în "mers"; <p>Display-urile LCD vor fi livrate împreună cu un player digital (poate fi integrat în display sau echipament separat) pentru informarea călătorilor și pentru difuzarea spot-urilor publicitare cu următoarele caracteristici:</p>		

		<ul style="list-style-type: none"> • Mediu de stocare SSD sau echivalent (minim 64 GB); • Minim 4 GB memorie RAM; • Recepție de semnal online, integrat cu computerul de management, pentru gestionarea informațiilor postate pe display-uri; • Port USB de minimum 2.0, Ethernet, Bluetooth, modem GPRS clasa 10; <p>Sistemul de informare din vehicul va îndeplini următoarele funcțiuni (dintre care primele trei simultan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Va prezenta informații privind operarea sau nu în mod de oprire la fiecare stație, și solicitarea opririi la următoarea stație ("OPRIRE solicitată / STOP requested"); • Va afișa parcursul rutei, stația la care se află (urmează să se afle) vehiculul, posibilități de conectare cu alte rute etc.; • Va permite afișarea altor mesaje predefinite (Ex. "Aer condiționat în funcțiune! Vă rugăm, nu deschideți geamurile."; "Defecțiune tehnică. Vă rugăm părăsiți vehiculul"); • Anunțarea sonoră prin intermediul instalației de anunț vocal în corelare cu informațiile afișate; • Spoturile publicitare vor putea fi încărcate în sistem prin intermediul rețelei de comunicație WLAN din punctele de descărcare/încărcare date. În cazul în care dimensiunea fișierelor care vor fi încărcate este mare acestea vor fi încărcate cu ajutorul cardului de memorie; • Informarea audio și video va fi făcută în funcție de poziția furnizată de GPS; • Transmiterea de informații tip imagine, videoclip, inclusiv sunetul aferent în funcție de localizarea GPS a vehiculului; • Transmiterea de informații în timp real de la distanță, respectiv de la dispeceratele utilizatorului, privind modificări survenite în transportul public. • Conectivitate cu sistemul audio amplasat în compartimentul pentru călători, astfel încât în momentul în care pe ecrane rulează spoturi video care au și audio, sunetul se va auzi în compartimentul pentru călători. <p>Display-urile vor fi livrate împreună cu aplicațiile software și accesoriile aferente astfel încât</p>		
--	--	--	--	--

		<p>funcționalitatea la bordul vehiculului să nu depindă de o eventuală achiziție ulterioară.</p> <p>Display-ul va fi montat în compartimentul pentru călători în dreptul postului de conducere (în spatele conducătorului auto), orientat către compartimentul pentru călători. În vehiculele articulate, va fi montat un al doilea display – locația finală va fi agreată împreună cu Beneficiarul la realizarea proiectului tehnic.</p> <p>Display-urile vor fi livrate împreună cu o aplicație specializată pentru gestionarea conținutului media prezentat pe fiecare linie de circulație, definirea modului de organizare a informației pe display-uri, inclusiv a mesajelor de interes general și a frecvenței de prezentare a acestora pe display-uri.</p>		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsele trebuie să fie conforme cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. • Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

- Aplicație mobilă și aplicație web pentru informarea în timp real a pasagerilor. Cele două aplicații vor avea un design similar pentru ușurința în utilizare de către călători și vor asigura cel puțin următoarele funcționalități:
 - Prezentarea de informații cu privire la timpul de așteptare în stație – la selectarea unei stații, aplicația va prezenta:
 - liniile care circula prin stația respectivă și timpul estimat până la sosirea următorului vehicul pentru fiecare linie
 - posibilitatea de a vizualiza graficul de circulație planificat pentru toate liniile care circulă prin stația respectivă

3.4.2.1.8 Sistem îmbarcat de numărare călători

Numărul real de călători transportați reprezintă o informație importantă pentru orice operator de transport, atât pentru dimensionarea ofertei de transport aferentă unei rute, cât și pentru dimensionarea și combaterea fraudei pe ruta respectivă.

Nu în ultimul rând, o categorie importantă de călători care încă nu este familiarizată cu validarea la fiecare urcare a cardului de transport este cea a abonaților. Sistemul de numărare a călătorilor va contribui la estimarea cu exactitate a numărului de pasageri transportați pe fiecare rută și în fiecare interval orar și, în consecință, la îmbunătățirea alocării parcului de vehicule. De asemenea, pe baza informațiilor generate de sistemul de numărare a călătorilor, combinate cu informațiile din sistemul de taxare, se vor putea realiza campanii de informare personalizate pe traseele și zonele identificate, pentru obișnuirea călătorilor cu obligativitatea validării abonamentelor și pentru susținerea unui transport civilizat.

Sistemul de numărare al călătorilor va fi implementat pe un număr de vehicule indicat în capitolul 3.4.2.1.4.

Specificatiile tehnice și functionale se regăsesc în Fișa tehnică 22.

Fișa Tehnică 22: Sistem imbarcat de numărare calatori

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model,
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	<p>Vehiculele de transport public vor fi echipate cu un sistem de numărare al călătorilor (cu senzori inteligenți 3D). Sistemul imbarcat de numărare a călătorilor va fi integrat cu computerul de gestiune management trafic (CGMT) pentru primirea informațiilor de la contactele de la uși și va permite urmărirea și înregistrarea numărului de călători transportați pe anumite intervale de timp, stație, linie, etc.</p> <p>Informațiile sistemului de numărare al călătorilor vor fi structurate în rapoarte după descărcarea datelor în autobază/depou sau în platformele de parcare.</p> <p>Soluția Back-office a sistemului de numărare trebuie să permită exportul datelor dar și importul de date provenite de la alte sisteme de numărare călători pentru agregare și analiză completă.</p> <p>În cadrul contractului vor fi realizate minim 10 rapoarte asupra datelor din sistemului de numărare a călătorilor – rapoartele exacte vor fi agreate cu beneficiarul în etapa de implementare și vor include cel puțin următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raport tip alertă care să afișeze gradul de încărcare actual (cu întârzierea de rigoare dată de sistemul de comunicație) al fiecărui vehicul care se află în circulație pe linia selectată; 		

- Gradul de încărcare maxim înregistrat per fiecare semicursă a liniei selectate, cu identificarea turului și a vehiculului din ziua selectată;
- Grafice cu variația gradului de încărcare într-o perioadă de timp, pentru un interval orar selectat sau pentru o semicursă din programul de transport;
- Raport cu gradul mediu de încărcare pentru o perioadă selectată (de ex. lunar), per tip de zi (lucrătoare, weekend), per intervale orare, per linie și sens.

Senzorii 3D cu trei elemente (element pasiv, element activ și element de volum) vor dispune de tehnologie IR (infraroșu), respectiv tehnologii echivalente sau superioare (spre exemplu 3D Time-Of-Flight Technology sau echivalent) și vor detecta forma și mărimea călătorilor. Senzorii trebuie să prevină erorile de numărare chiar și în condiții dificile (aglomerări la urcarea în autobuzul electric sau șir de călători). Nu se acceptă senzori optici.

Precizia reală de măsurare a sistemului va fi de minim 95 %, fără prelucrări și corecții software. Se va realiza o reglare precisă a ariei de detecție a senzorilor de la ușile de acces pentru evitarea numărării călătorilor care nu urcă sau coboară din autobuze. Sistemul nu va efectua numărări atunci când ușile autobuzelor sunt închise. Aplicația software specifică și interfețele de descărcare a datelor vor fi incluse în ofertă și vor fi livrate în cadrul contractului. Datele vor fi descărcate online prin computerul de gestiune management trafic (CGMT) în autobază/depou și vor fi disponibile sub formă de rapoarte, per autovehicul, cursă, semicursă, zi, lună, cu posibilitatea utilizării acestora.

Amplasarea componentelor sistemului de numărare va fi realizată astfel încât să nu fie accesibile călătorilor, să fie protejate antivandalism și să genereze automat mesaje de eroare privind obturarea senzorilor, defectarea sau avarierea lor. Sistemul va fi de tip fără întreținere și va asigura precizia de numărare, fără dereglări în timp, precum și un acces ușor personalului de întreținere în caz

		<p>de intervenții.</p> <p>Instalația de numărare a călătorilor va fi proiectată pentru utilizarea pe vehicule de transport public de călători, în conformitate cu normele CE pentru activitatea de transport călători astfel încât să nu fie afectată de condițiile de mediu.</p> <p>Durata medie de bună funcționare a sistemului îmbarcat de numărare a călătorilor va fi de minim 8 ani.</p> <p>Sistemul îmbarcat de numărare a călătorilor livrat va include și aplicația software specifică pentru numărarea călătorilor care va îndeplini următoarele condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfața cu utilizatorul va fi în limba română; • Ușor de utilizat și de înțeles; • Să permită generarea/editarea de rapoarte (bazate pe structura de date stocate) conform cerințelor Beneficiarului – minim 10 rapoarte incluse. 		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Produsele trebuie să fie conforme cu normele Uniunii Europene privind compatibilitatea electromagnetică și să dețină marcaj CE. 		
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. • Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. 		
4.	<i>Alte condiții</i>			

3.4.2.1.9 Integrarea cu sistemul existent si cu sisteme viitoare

RATBv solicita integrarea componentelor prezentului caiet de sarcini in cadrul sistemului existent.

Interfațarea cu sistemele existente trebuie sa se realizeze utilizând standarde deschise, trebuie eliminate integrările de tip punct la punct. Soluția trebuie dezvoltata astfel încât in momentul in care se doreste schimbarea unei componente a sistemului, sa nu fie necesara schimbarea soluției de integrare. Pentru acesta trebuie expuse interfețe care să permită oricărei soluții viitoare să se conecteze cu sistemul dezvoltat in cadrul acestui contract.

Ofertantul trebuie sa documenteze toate interfețele și sa livreze exemple de cod astfel încât integrarea să se realizeze cu ușurința. De asemenea, soluția trebuie să asigure securizarea accesului la date astfel încât acestea să nu poată fi accesate de către utilizatori neautorizați, în scopuri care nu sunt cunoscute.

Soluția de interfațare și schimb de date trebuie să asigure realizarea facilă de interfețe de tip API / servicii web pentru expunerea datelor din surse variate, cum ar fi baze de date sau fișiere CSV. De asemenea, soluția trebuie să asigure combinarea și transformarea datelor din diferite baze de date astfel încât să poată fi utilizate în cadrul aplicațiilor implementate prin prezentul proiect. Parametrii serviciilor web urmează sa fie definiți împreună cu ofertatul declarat câștigător.

Datele generate ca urmare a implementarii prezentului caiet de sarcini trebuie sa poată fi schimbate/interfatate/integrate in sistemul existent.

Ofertantul declarat castigator are obligatia sa asigure ca datele generate de echipamentele care urmeaza sa se instaleze prin intermediul proiectului ajung in sistemele back-office existente.

3.4.2.1.10 Extinderea infrastructurii dispeceratului RATBv

Pentru a permite procesarea noilor seturi de date, trebuie sa se livreze si configureze următoarele:

1. Server extindere sistem dispecerizare – 2 bucati
2. Server numarare calatori – 1 bucata

Specificatiile tehnice si functionale se regăsesc in capitolul Fișa tehnică 6.

Fișa Tehnică nr. 6: Server extindere sistem taxare, Server extindere sistem dispecerizare, Server numarare calatori

Nr. Crt.	SPECIFICATII TEHNICE		CORESPONDENTA Propunerii tehnice cu specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător, model, tip
1.	<i>Parametrii tehnici și funcționali</i>	Procesor	Tehnologie: <ul style="list-style-type: none"> • Tip: CISC 64 biți tip Intel Xeon generația a treia sau echivalent; • Nuclee: minim 24 fizice per procesor; • Frecvența de bază: minim 2,1 GHz; • Cache: minim 36 MB Smart Cache sau echivalent. • Magistrală: 3x UPI 11,2 GT/s sau echivalent 	

			<p>Număr de procesoare instalate: minim 1</p> <p>Număr de procesoare instalabile: minim 2</p>		
		Memorie RAM	<p>Minim 32 GB ECC DDR4-2933 instalată, Posibilitate de instalare 1TB de memorie RAM</p>		
		Capacitate de stocare interna	<p>8 sloturi hot-swap de tip 2.5" instalate și disponibile în șasiu pentru instalarea unităților de stocare cu interfață SAS; Serverul va fi echipat cu cel puțin 2 unități de stocare cu interfață SAS și o capacitate de minim 960GB fiecare, configurate în RAID 1; Suplimentar, serverul va fi echipat cu cel puțin 2 unități de stocare în format M.2, fiecare cu o capacitate de minim 240GB, configurate în RAID 1;</p>		
		Interfață video	<p>Interfață video integrată ce suportă o rezoluție minimă de 1920 x 1200</p>		
		Interfețe rețea	<p>Minim 2 porturi 10 Gbps Ethernet Minim 2 porturi 1 Gbps Ethernet</p>		
		Porturi	<p>Minim 1 VGA și 1 USB pe panoul frontal pentru conexiune rapidă KVM Minim 1 port de rețea de management pe panoul spate</p>		
		Management	<p>Sistem încorporat de monitorizare a: procesoarelor, memoriilor, HDD-urilor, interfețelor IO, ventilatoarelor, surselor de alimentare, temperaturii; analize predictive de eroare pentru componentele sistemului cu posibilitatea anunțării administratorului de sistem despre iminenta defectare a uneia dintre componente. LCD display sau panou cu LED-uri ce trebuie să permită citirea mesajelor de eroare cu panoul frontal instalat, fără operațiuni suplimentare; Aplicație pentru instalarea și configurarea serverului dezvoltată de producătorul serverului,</p>		

			<p>capabilă de instalare locală și <i>remote</i> în mod neasistat, inclusiv configurare RAID;</p> <p>Serverul trebuie să fie livrat cu capacități hardware și software, instalate, activate și licențiate pentru următoarele funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> • management de la distanță. Serverul va include un port dedicat 1 Gigabit Ethernet ce permite accesarea sistemului de management indiferent de stadiul de funcționare al serverului; • redirectare interfață grafică cu tastatură și mouse; • suport pentru <i>virtual clipboard</i>: copiere, taiere, lipire text de pe consola virtuală pe serverul gazdă; • posibilitate de pornire/oprire de la distanță; • suport pentru remote media (virtual CD și floppy); • suport pentru SSL (Secure Socket Layer); • integrare cu Active Directory / LDAP (Lightweight Directory Access Protocol); • autentificare <i>two-factor</i>; • monitorizarea consumului de energie și temperatură cu prezentarea de grafice ce pot afișa și date istorice; • managementul evenimentelor și alarmelor; • inventarul și monitorizarea componentelor (inclusiv GPU, module optice SFP); 	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • instalarea <i>update</i>-urilor și <i>patch</i>-urilor; • analiza performanței și diagnoza în timp real, independent de sistemul de operare instalat; • realizarea de rapoarte de performanță pe baza datelor transmise de senzori (<i>streaming telemetry</i>) care indică utilizarea resurselor sistemului de calcul (procesor, memorie, I/O), consumului de energie electrică, temperatură, independent de sistemul de operare și fără a consuma resurse de procesor din server; • repornirea și reconfigurarea automată a serverului; • permite generarea de fișiere de configurare și posibilitatea aplicării lor pe alte servere similare din infrastructură; • permite stocarea pe un NAS extern cu funcționalități de retenție a fișierelor pentru a asigura protecția la ștergere și modificare a fișierelor de update, șabloanelor de configurare și imaginilor de sistem de operare; • permite ștergerea securizată a unităților de stocare de tip SSD și HDD; • validare a configurației serverului față de o referință; • RESTful API cu suport Redfish; • Interfețe acces utilizator: HTML5 Web GUI, SSH, telnet, redirectionare pe port serial; 		
--	--	--	---	--	--

			Funcționalitățile vor fi asigurate fără a fi necesară instalarea de agenți software.		
		Format	<p>Serverul rackabil trebuie să fie montabil în rack-uri standard de 19".</p> <p>Înălțimea maximă a Serverul rackabil trebuie să fie 1 RU.</p> <p>Ofertantul trebuie să livreze un kit cu elementele de fixare/instalare în rack (suportți, șuruburi/captive).</p> <p>Serverul rackabil trebuie să aibă LED de localizare pentru controlul poziției.</p> <p>Bezel frontal cu posibilitate de securizare echipament și LCD pentru indicarea stării sistemului.</p>		
		Securitate	<p>Trusted Platform Module 2.0;</p> <p>Posibilitatea de a dezactiva butonul de pornire (<i>power</i>) din BIOS;</p> <p>Capabilități incluse pentru <i>chassis intrusion detection</i>;</p> <p>Suport inclus pentru blocarea configurației și a firmware-ului serverului pentru asigurarea securității împotriva modificărilor neautorizate sau rău intenționate;</p> <p>Suport inclus pentru verificarea semnăturilor criptografice ale driver-ilor UEFI (încărcate de pe carduri PCIe, dispozitive de stocare), OS <i>boot loader</i> și altor programe executabile ce sunt încărcate înainte ca sistemul de operare să ruleze;</p> <p>Suport hardware inclus pentru verificarea și validarea autenticității firmware-ului componentelor critice al echipamentului (interfețe de rețea, HBA-uri, controller RAID, dispozitive de stocare, dispozitive logice complexe programabile, surse de alimentare);</p> <p>Update-urile de firmware trebuie să fie semnate criptografic de către producătorul echipamentului oferat pentru a fi autentificate la instalare;</p>		

			<p>Include suport pentru un mecanism de audit a tuturor operațiunilor de autentificare în sistem sau de modificare a parametrilor de autentificare (conturi utilizator sau certificate). Logurile acestor informații de audit vor fi securizate și vor putea fi accesate doar din componenta de management a soluției propuse;</p> <p>Suport inclus pentru resetarea sistemului la starea inițială (setările din fabrică), cu toate datele și configurațiile eliminate din mediile de stocare interne ale echipamentului;</p> <p>Suport inclus pentru utilizare de certificate digitale calificate pentru verificarea și validarea procesului de boot al sistemului de operare și posibilitatea de a utiliza un certificat personalizat pentru semna un Linux OS boot loader;</p> <p>Firmware rollback;</p>		
		Alimentare cu energie electrică	Alimentare cu energie cu energie electrică de la rețeaua de curent alternativ, fiecare server va fi alimentat din cel puțin doua surse de alimentare redundante, hot-swap.		
2.	<i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Serverele vor fi compatibile cu următoarele tipuri de sisteme de operare și virtualizare: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microsoft Windows Server 2016 și 2019; ○ Red Hat Enterprise Linux 7 (x64) și 8; ○ SUSE Linux Enterprise Server 11 (x64) și 12; ○ VMware vSphere (ESXi) 6.5, 6.7, 7.0 			
3.	<i>Condiții de garanție și postgaranție</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanție minim 3 ani de la livrare on-site, la sediul Beneficiarului. • Pe toată perioada de garanție, în cazul în care discurile SSD/flash au fost uzate prin scrieri/rescrieri și au ajuns la limita de utilizare, acestea vor fi înlocuite fără costuri adiționale. • Suportul software va fi de minim 3 ani de la livrare, acoperind dreptul de a face update-uri software ori de câte ori este necesar. Se va asigura acces 24x7 în centrul de suport al 			

		<p>producătorului, cu posibilitatea raportării problemelor apărute în funcționare și solicitarea rezolvării acestora în funcție de severitate. De asemenea, se va asigura dreptul de a face update-uri și upgrade-uri la toate componentele software (firmware, drivere componente, pachete software de la producător incluse în server).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Echipamentele oferite trebuie să fie noi și să beneficieze de garanție din partea producătorului (nu se acceptă echipamente uzate moral, ce nu se mai află în linia de fabricație a producătorului). • Toate funcționalitățile software solicitate vor include licențiere perpetuă pentru întreaga configurație a echipamentului oferit, indiferent de upgrade-urile ulterioare ale acestuia. 	
4.	<i>Alte condiții</i>		

3.4.3 Garanție (Lot 1 și Lot 2)

Aceste cerințe sunt aplicabile ambelor loturi ale achiziției.

3.4.3.1.1 Garanție produse hardware (echipamente)

Perioada de garanție minimă solicitată pentru toate echipamentele hardware este de 36 luni de la data recepției la livrarea și punerea în funcțiune a soluției integrate (inclusiv finalizarea lucrărilor).

Nu se acceptă intervale de garanție diferite pentru diferitele componente ale sistemului, indiferent de modalitatea de realizare a acceptanțelor parțiale în cadrul proiectului.

În cadrul perioadei de garanție, orice disfuncționalități ale componentelor hardware (datorate procesului de fabricație sau instalării/configurării) vor fi remediate de către furnizor, pe cheltuiala acestuia, la locul de instalare al echipamentelor/aplicațiilor. În cazul în care este necesară expedierea unui echipament în vederea reparării la furnizor sau în cazul în care nu se poate respecta termenul de remediere, atunci se va asigura obligatoriu un echipament similar care să permită desfășurarea normală a activității și care să suplinească funcționalitatea echipamentului defect.

3.4.3.1.2 Garanție produse software

Perioada de garanție minimă solicitată pentru toate componentele software (de sistem și de aplicație), este de 36 de luni de la data finalizării implementării întregului proiect (validată prin semnarea acceptanței finale).

Prin garanția produselor software se va înțelege asigurarea faptului că sistemul software își va păstra funcționalitățile proiectate (conform cerințelor caietului de sarcini și a documentelor de analiză și proiectare care vor fi realizate în cadrul proiectului) pe întreaga durată a perioadei de garanție. Orice disfuncționalitate apărută în acest interval de timp va fi remediată de către furnizor, pe cheltuiala sa, în termenele de mai jos.

În perioada de garanție furnizorul va asigura gratuit noile versiuni de aplicații care să înglobeze adaptările necesare noilor cerințe legislative.

3.4.3.1.3 Termene de intervenție în garanție

În perioada de garanție, furnizorul se obligă să asigure constatarea defecțiunilor hardware și remedierea defectelor on-site (la fața locului). Termenul de răspuns la solicitări este următorul:

- pentru echipamentele îmbarcate: maxim 8 ore
- pentru echipamentele din stații: maxim 8 ore
- pentru echipamentele din depouri, care asigură preluarea informațiilor de la mijloacele de transport în comun și transmiterea lor către sistemul central: maxim 8 ore
- pentru echipamentele de vânzare automată a cartelelor: maxim 8 ore
- pentru echipamentele din centrele de vânzare cartele: maxim 8 ore

- pentru echipamentele din dispecerat (inclusiv operatori): maxim 8 ore
- pentru echipamentele de personalizare a cartelelor: maxim 8 ore
- pentru echipamentele care compun subsistemul de monitorizare video: maxim 8 ore
- pentru echipamentele din centrul de date (servere centrale, echipamente de comunicații, stocare etc.): maxim 4 ore

Termenele de remediere a defecțiunilor hardware sunt următoarele:

- pentru echipamentele îmbarcate: maxim 24 ore
- pentru echipamentele din stații: maxim 24 ore
- pentru echipamentele din depouri, care asigură preluarea informațiilor de la mijloacele de transport în comun și transmiterea lor către sistemul central: maxim 12 ore
- pentru echipamentele de vânzare automată a cartelelor: maxim 24 ore
- pentru echipamentele din centrele de vânzare ale terților: maxim 24 ore
- pentru echipamentele din dispecerat (inclusiv operatori): maxim 24 ore
- pentru echipamentele care compun subsistemul de monitorizare video: maxim 12 ore
- pentru echipamentele din centrul de date (servere centrale, echipamente de comunicații, stocare etc.): maxim 8 ore

Suplimentar, se solicită respectarea următoarelor reguli generale cu privire la remedierea defectelor la echipamente:

- orice defect care afectează funcționarea corectă a mai mult de un automat de vânzare automată sau a mai mult de un punct de vânzare a titlurilor de transport de către terți, dar nu mai mult de 10% din subsistemul respectiv, trebuie remediat în cel mult 12 ore de la momentul semnalării. În cazul în care defectul afectează mai mult de 10% din automatele de vânzare, atunci timpul de remediere este de 6 ore.
- orice defect care afectează funcționarea unui întreg subsistem (de taxare, de supraveghere video, management resurse, întreținere etc.) pentru toți utilizatorii (una sau mai multe funcționalități) trebuie remediat în cel mult 8 ore de la momentul semnalării
- orice defect care afectează întreaga funcționare a unui întreg subsistem (de taxare, de supraveghere video, management șoferi și programe de circulație etc.) pentru toți utilizatorii (întregul subsistem este inaccesibil) trebuie remediat în cel mult 6 ore de la momentul semnalării

Termenele de remediere a defecțiunilor software sunt următoarele:

- pentru defectele care afectează un singur utilizator, termenul de remediere este de cel mult 24 de ore de la data semnalării
- pentru defectele care afectează toți utilizatorii unui subsistem de aplicații, termenul de remediere este de cel mult 8 ore de la data semnalării
- pentru orice defect care duce la imposibilitatea vânzării titlurilor de transport prin terți sau online (inclusiv prin aplicația mobilă), a încasării veniturilor sau a înregistrării unor tranzacții ale utilizatorilor (inclusiv validarea unor călătorii), termenul de remediere este de cel mult 8 ore de la data semnalării

Toate termenele de intervenție și remediere sunt măsurate în ore/zile calendaristice (nu ore/zile lucrătoare).

Garanția se va asigura fără costuri suplimentare din partea autorității contractante.

3.4.3.1.4 Anunțarea incidentelor în garanție

Înștiințarea cu privire la o disfuncționalitate a sistemului informatic implementat va fi realizată de către beneficiar prin următoarele metode (care vor fi puse la dispoziție de către ofertanți):

- Utilizând sistemul de poștă electronică (la o adresă de poștă electronică dedicată pusă la dispoziție de către prestator).
- Printr-un apel telefonic al clientului la un număr dedicat pus la dispoziție de către prestator.
- Prin transmiterea unui fax de către client la un număr de fax dedicat pus la dispoziție de către prestator.

Remedierea defectelor se va face la sediul Autorității contractante, iar în cazul unor defecte mai grave, echipamentele se vor transporta de către furnizor la sediul acestuia, asigurându-se însă continuitatea serviciilor Autorității Contractante.

În situația în care este necesară transportarea echipamentelor în afara sediilor RATBv, toate mijloacele de stocare a datelor vor fi reținute de către beneficiar (Hard-discurile vor fi scoase din echipamente și păstrate la sediul Autorității contractante). Prin prezentarea unei oferte, furnizorii renunță explicit la dreptul de a declina obligația asigurării serviciilor de garanție datorită acestor proceduri de securitate ale beneficiarului (nu se pot refuza serviciile de garanție datorită îndepărtării hard-discurilor din echipamente înainte de transmiterea echipamentelor către furnizor).

La finalizarea fiecărei intervenții în cadrul perioadei de garanție se va întocmi o fișă de intervenție care va conține următoarele detalii: data intervenției, descrierea intervenției, modalitatea de rezolvare a intervenției (reparație/înlocuire), durata de intervenție și confirmarea recepției prin semnăturile furnizorului și beneficiarului. Oferta tehnică va conține un model de Fisa de Intervenție propus de către ofertant.

Perioada de garanție se va majora cu timpul de nefuncționare a echipamentelor/ subsistemelor informatice în intervalul de reparare al acestora.

Ofertanții se vor asigura că dețin toate legăturile și angajamentele comerciale relevante cu producătorii sau furnizorii produselor pe care le ofertează în cadrul acestui proiect, angajamente care să le permită respectarea obligațiilor de garanție solicitate. Autoritatea Contractantă nu va plăti separat față de prețul acestui contract niciun fel de servicii de suport/ asistență tehnică sau similar producătorilor produselor furnizate de ofertanți în cadrul proiectului, iar acesta nu va putea fi un motiv pentru ofertant de a nu își respecta obligațiile de garanție solicitate.

3.4.3.1.5 Piese de schimb si materiale consumabile pentru activitatile din programul de mentenanta corectiva dupa expirarea garantiei

Contractantul trebuie să prezinte un document/declarație de la producător prin care acesta să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pentru o perioadă de minim 7 ani de la recepția la livrarea și punerea în funcțiune a soluției integrate.

Contractantul va prezenta în propunerea tehnică:

- recomandări cu privire la piesele de schimb care trebuie să existe în mod curent pentru a facilita efectuarea în cel mai scurt timp a operațiunilor de mentenanță corectivă;
- timpul de livrare pentru piesele de schimb recomandate
- modalitatea de asigurare a pieselor de schimb în perioada post garanție;
- alte informații relevante

Toate piesele de schimb/materiale consumabile asigurate de Contractant trebuie să respecte cerințele tehnice și de calitate ale producătorului echipamentului.

3.4.4 Cerințe specifice privind punerea în operă (Lot 1 și Lot 2)

3.4.4.1.1 Aspecte generale

Contractorul va asigura instalarea suportilor de cabluri, a traseelor alese de trecere a suportului fizic, a cablurilor aferente stațiilor de lucru, a prizelor și repartitorilor, a echipamentelor active, a conexiunilor de împământare, a alimentării cu 240Vca / 400Vca, precum și a altor echipamente, astfel încât sistemul să fie 100% operațional conform specificațiilor tehnice.

La alegerea traseelor conductoarelor circuitelor electrice se vor evita trecerile prin spațiile cu pericol de incendiu sau explozii, medii corozive etc. folosindu-se spațiile de circulație, anexele tehnice sau alte spații fără pericol și posibilități de acumulare a gazelor fierbinți produse în timpul incendiului.

În conformitate cu normele tehnice în vigoare (Normativul I-7 privind instalarea rețelelor electrice îngropate), dacă este cazul, se vor prevedea următoarele:

1. Tub protecție cablu alimentare energie electrică, tip PEHD, flexibil, $D_{util} = \text{min. } 60\text{mm}$;

2. Tub protecție cablu rețea date (cupru torsadat sau fibră optică), tip PEHD, flexibil, $D_{util} = \text{min. } 60\text{mm}$;
3. Tub protecție cablu, rezerva tehnică, tip PEHD, flexibil, $D_{util} = \text{min. } 60\text{mm}$;

Lucrările de decopertare și traseu de cablu, dacă este cazul, se vor realiza numai după împrejmuirea în prealabil a zonei de lucru. Acolo unde este necesar, pentru a nu pune în pericol personalul, pietonii sau traficul rutier, se va închide sau devia traficul în vederea realizării lucrărilor, cu avizul Poliției Rutiere și cu suportul Poliției Locale.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru protejarea rețelelor de utilități publice.

NOTA: Soluția tehnică este cea stabilită, verificată și aprobată la faza Proiect Tehnic și nu poate fi modificată. Cantitățile și specificațiile tehnice ale echipamentelor, ale aplicațiilor și soluția de punere în opera propusă este minimală. Se acceptă orice soluție superioară din punct de vedere tehnic, al stabilității și fiabilității în timp.

3.4.4.1.2 Cerințe generale privind echipamentele oferite

Toate echipamentele oferite vor fi în producție la data ofertei, nu vor fi declarate de producător la final de ciclu de producție (en. End-of-Life) și nici nu vor fi în proces de înlocuire cu alte echipamente similare.

Toate specificațiile tehnice vor fi confirmate de producător sau vor fi însoțite de fișe tehnice de producător, confirmate din surse publice (Internet) menționate în clar pentru fiecare echipament sau aplicație.

Toate echipamentele livrate vor fi noi, din producția curentă, sigilate de producător și însoțite de toate documentele specifice.

Pentru toate echipamentele oferite:

- Se va prezenta de la producător declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE).
- Toate echipamentele utilizate trebuie să corespundă normelor și standardelor în vigoare
- Se vor include în ofertă și se vor livra toate componentele /accesoriile necesare funcționării și interconectării echipamentelor, indiferent dacă aceste au fost sau nu expres solicitate astfel încât sistemul să fie 100% funcțional

Contractantul trebuie să prezinte un document/declarație de la producător prin care acesta să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pentru o perioadă de minim 7 ani de la recepția la livrarea și punerea în funcțiune a soluției integrate.

Se vor anexa documente doveditoare de la producător în acest sens;

Montajul, configurarea și punerea în funcțiune a echipamentelor se vor realiza de personal calificat, cu experiență în domeniu.

3.4.4.1.3 Modificări tehnice

Contractorul va executa lucrările cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini. De regulă și din principiu, pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare aprobate.

Toate echipamentele, soluțiile tehnice și aplicațiile software solicitate vor fi nominalizate în oferta tehnică și vor fi livrate la punerea în opera, fără modificări.

Modificările la faza de implementare vor fi realizate numai cu acordul Autorității Contractante și numai în cazul în care acestea nu sunt substanțiale, nu modifică soluția tehnologică și nu puteau fi prevăzute de un ofertant diligent.

Modificările propuse față de cerințele Caietului de sarcini nu vor fi admise decât în situația în care situația reală de la fața locului obligă la o astfel de abordare. Eventualele ajustări de cantități se vor realiza împreună cu ajustările financiare aferente, conform ofertei depuse și a prețurilor unitare oferite, cu respectarea prevederilor legale relevante.

3.4.5 Operațiuni cu titlu accesoriu (Lot 1 și Lot 2)

Aceste cerințe sunt aplicabile ambelor loturi ale achiziției.

3.4.5.1.1 Servicii de implementare

3.4.5.1.1.1 Abordare și metodologie

Furnizorul va trebui să furnizeze toate echipamentele tehnice prevăzute și aplicațiile software standard, dar și să configureze sau să dezvolte acele funcționalități specifice acestui proiect.

Primăria Brașov solicită ca echipamentele și aplicațiile furnizate să fie însoțite de serviciile de implementare și de management al implementării proiectului corespunzătoare, abordare care să garanteze atingerea cu succes a obiectivelor proiectului.

Furnizorul va avea o abordare metodologică asupra întregului proces de implementare și va descrie în cadrul ofertei sale modul în care intenționează să urmărească derularea proiectului. Metodologia de implementare va cuprinde:

- Strategia și metodologia de management de proiect (organizare, planificare, monitorizare, control, management risc, controlul schimbărilor, managementul configurațiilor, managementul comunicării etc.).
- Strategia și metodologia de lucru pentru activitățile tehnice de implementare a soluției propuse (etapele tehnice ale proiectului, strategia tehnică, activitățile desfășurate, livrabile, strategia de asigurare a calității, inclusiv strategia de testare și acceptanță etc.).

3.4.5.1.1.2 Strategie de implementare

Autoritatea contractantă dorește implementarea unor platforme hardware și software a căror viabilitate să fi fost deja confirmată prin utilizarea cu succes în instituții cu activități similare. O astfel de abordare reduce substanțial riscul implementării, precum și durata acesteia și permite utilizarea unei experiențe și a unui know-how deja existent în cadrul unor produse utilizate în cadrul unor instituții cu atribuții similare, pentru managementul unor activități similare.

➔ 3.4.5.1.2 Etapele implementării

În cadrul proiectului a fost derulată deja o etapă de proiectare tehnică care a avut ca obiectiv stabilirea cerințelor tehnice și funcționale generale pentru toate subsistemele care urmează a fi implementate. Detaliile tehnice de proiectare, care sunt dependente de tipurile de echipamente efectiv oferite și de aplicațiile software care vor fi propuse se vor stabili după semnarea contractului, în cadrul unei etape de analiză și proiectare a detaliilor de implementare și configurare a soluțiilor propuse. Cerințele specifice privind această etapă de analiză și proiectare a detaliilor de implementare și configurare, împreună cu livrabilele solicitate, sunt prezentate în continuare:

3.4.5.1.2.1 Analiză, proiectare de detaliu și implementare

Beneficiarul solicită ca în cadrul proiectului să fie parcurse cel puțin următoarele etape obligatorii, care vor fi finalizate cu livrabile ce vor fi acceptate de către beneficiar:

- Analiza situației existente și Proiectarea detaliilor de execuție a sistemului, conform soluțiilor oferite

- Dezvoltarea și/sau configurarea aplicațiilor specializate
- Implementare și integrare
- Instruire
- Testare și Acceptanță
- Asistență pentru tranziția în producție

Ținând cont de specificitatea activităților care vor fi gestionate prin componentele funcționale ale sistemului informatic implementat în cadrul acestui proiect, etapa de analiză a situației existente (a fluxurilor de lucru, a datelor și a sistemelor existente, precum și a cerințelor de configurare) va trebui desfășurată de către reprezentanții ofertantului la sediul beneficiarului și pe teren, inclusiv în dispecerat și centrul de date.

Etapa de analiză și proiectare de detaliu va fi în permanență supervizată de beneficiar prin echipa sa de management a proiectului (inclusiv consultantul extern). Raportul final va fi aprobat de către reprezentanții Primăriei și RATBV.

Având în vedere faptul că se dorește o implementare care să aibă la bază sisteme software existente (produse comerciale), etapa de analiză pentru configurarea aplicațiilor software se va derula plecând de la funcționalitățile deja existente în cadrul sistemului aflat în exploatare în cadrul RATBV, identificându-se toate nevoile de configurare a soluțiilor oferite. Obiectivul va fi acela de asigurare, pe cât posibil, a unei uniformizări a abordării implementării aceluiași funcționalități în cadrul sistemelor vechi și respectiv nou. De exemplu, interfețele grafice și modalitatea de implementare a unei anumite funcționalități vor fi similare pe echipamentele existente (validatoare, automate vânzare bilete) și pe cele nou furnizate în cadrul acestui contract. De asemenea, se vor identifica și documenta cerințele de dezvoltare a unor funcționalități suplimentare, care nu există în sistemele standard oferite și care sunt specifice RATBV (dacă este cazul).

Raportul de analiză va include cel puțin următoarele informații:

- identificarea grupurilor de utilizatori ai sistemului și a rolurilor din cadrul sistemului
- lista cazurilor de utilizare a sistemului
- lista funcționalităților sistemului care vor fi implementate (plecând de la caietul de sarcini, cu clarificările obținute în etapa de analiză)
- lista rapoartelor necesare și detalierea formatului/conținutului acestora
- cerințe tehnice și non-funcționale (securitate, performanță etc.)
- matricea de corespondență între cerințele caietului de sarcini și rezultatele analizei (astfel încât să se poată verifica faptul că toate cerințele caietului de sarcini au făcut obiectul analizei și a fost determinat modul în care fiecare funcționalitate va fi utilizată). În scopul realizării acestei matrice de corespondență, fiecare funcționalitate în parte din caietul de sarcini va fi codificată, iar această codificare va fi păstrată pe toată perioada proiectului, având corespondență în etapa de proiectare și apoi în etapa de testare.

Etapete de proiectare de detaliu, de dezvoltare și de implementare vor cuprinde:

- Proiectarea detaliilor soluției oferite
- Parametrii de configurare a aplicațiilor (inclusiv valorile nomenclatoarelor care vor fi utilizate)

- Instalarea și configurarea sistemului informațional.
- Servicii de migrare a datelor din aplicațiile existente (dacă este cazul) sau popularea cu date din alte medii
- Instruirea personalului care va realiza testarea sistemului.
- Inițializarea bazelor de date.
- Derularea testelor (de funcționalitate și de performanță).
- Rezolvarea tuturor disfuncționalităților înregistrate în cadrul testelor.
- Sprijin pentru utilizarea inițială

Proiectul tehnic de detaliu va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- arhitectura detaliată a sistemului oferat, inclusiv arhitectura de integrare între sistemul existent și cel nou, ținând cont de specificitatea soluțiilor oferite
- proiectarea detaliilor fiecărui subsistem în parte, inclusiv pentru fiecare loc de instalare (proiecte de instalare a echipamentelor imbarcate, pentru fiecare tip de autovehicul în parte, proiect pentru instalarea echipamentelor din data center, etc.);
- nomenclatoare utilizate în cadrul sistemului
- reguli specifice de business care vor fi implementate (fluxuri de lucru, validări etc.)
- proiectarea sistemului de roluri de utilizare
- proiectarea detaliată a subsistemului de securitate oferat (configurare)
- proiectarea tuturor cazurilor de utilizare (prezentarea succesiunii meniurilor/interfețelor care vor fi utilizate pentru implementarea fiecărui caz de utilizare)

Raportul de proiectare detaliată aprobat de RATBV și Primăria Brașov va sta la baza configurării și dezvoltării sistemului informațional. În paralel cu etapa de dezvoltare și de configurare, se vor dezvolta scenariile de testare pentru toate cazurile de utilizare proiectate. Acestea vor fi prezentate spre aprobare către RATBV / Primăria Brașov înainte de finalizarea etapei de dezvoltare/configurare.

După finalizarea construcției sistemului, acesta va fi testat intern de către furnizor, utilizând un set complet de date de test (simulate) care să permită verificarea tuturor cazurilor de utilizare, a funcționalităților și a regulilor de business. Testarea internă se va face utilizând cel puțin setul de scenarii de testare aprobate în prealabil de către RATBV și Primăria Brașov. Testele se vor realiza pentru fiecare subsistem în parte și pentru fiecare loc de instalare. După finalizarea cu succes a testelor interne ale furnizorului, toate platformele software validate vor fi instalate pe un domeniu de testare configurat în acest scop pe infrastructura hardware/software furnizată în cadrul proiectului. Înainte de instalarea domeniului de testare, furnizorul va preda către autoritatea contractantă setul de scenarii de testare care au fost parcurse cu succes de către echipa furnizorului, scenarii personalizate cu datele utilizate în cadrul testării interne a furnizorului (astfel încât să se poată verifica faptul că scenariile de testare au fost într-adevăr rulate cu succes). În vederea derulării testelor de către beneficiar, furnizorul va inițializa toate nomenclatoarele sistemului cu valorile identificate și validate în etapele de analiză/proiectare detaliată.

Înainte de demararea etapei de testare funcțională de către beneficiar, echipa de testare a acestuia va participa la o sesiune dedicată de instruire organizată de către furnizor, cu scopul de a familiariza echipa de testare cu modul de utilizare a aplicației, cu configurările realizate și cu metodologia de testare. Această etapă de instruire va fi inclusă în planul de instruire și se va regăsi ca atare în graficul Gantt al proiectului.

Testarea realizată de către beneficiar se va realiza utilizând scenariile de testare agreate în prealabil, beneficiarul fiind însă liber să ruleze orice alt test pe care îl consideră necesar în vederea validării modalității corecte de implementare a funcționalităților solicitate și proiectate. Beneficiarul nu va demara sesiunea de testare proprie în lipsa dovezilor că furnizorul a derulat intern și a trecut cu succes testele funcționale, pe baza scenariilor de testare aprobate în etapa de dezvoltare.

Etapa de testare va include obligatoriu verificarea tuturor rapoartelor solicitate de beneficiar în etapa de analiză. După finalizarea cu succes a testelor de funcționalitate, platforma software va fi instalată în mediul de instruire, în vederea derulării etapei de instruire a utilizatorilor și a administratorilor.

În paralel cu etapa de instruire a utilizatorilor se va realiza instalarea și configurarea domeniului de producție, astfel încât acesta să fie disponibil pentru utilizare imediat după finalizarea instruirii utilizatorilor. După lansarea în producție a noului sistem informatic, furnizorul va acorda suport tehnic utilizatorilor pentru operarea noilor aplicații, până la finalizarea perioadei de implementare.

Ofertanții vor include în oferta tehnică un Plan de Implementare în care vor descrie pe larg modalitatea de derulare a etapelor de mai sus, precum și livrabilele fiecărei etape și procesul de testare și de acceptanță aferent.

Planul de implementare va conține obligatoriu descrierea (explicarea pe larg) fiecărei activități din Graficul de Proiect prezentat în format Gantt.

3.4.5.1.2.2 Cerințe specifice privind activitățile de testare

3.4.5.1.2.2.1 Tipuri de teste

Testarea se va realiza în mai multe etape, după cum urmează:

- Testare internă a furnizorului, pentru identificarea problemelor (teste de echipamente și de aplicații)
- Testare funcțională cu beneficiarul
- Testare de stress și performanță (număr de utilizatori concurenți, timp de răspuns, volum de date) - în special pentru aplicația mobilă și portal web

Procesul de testare de performanță va avea la baza un flux de lucru, proceduri, strategii de testare, modele pentru planul de test și cazuri de test, tipuri de rapoarte dorite și indicatori de performanță.

3.4.5.1.2.2.2 Livrabilele procesului de testare

Prin metodologia de testare care va fi propusă în cadrul ofertei, ofertantul va asigura realizarea a cel puțin următoarelor livrabile:

- Strategia de testare: va descrie modul în care ofertantul abordează testarea sistemului, obiectul activităților de testare, activitățile necesare pregătirii și efectuării nivelurilor de testare, mediile de testare, livrabilele, rolurile și responsabilitățile pentru testare, procedurile de testare și metoda de raportare.
- Specificații de testare: trebuie să conțină cel puțin cazurile de test, descrierea datelor de test (cu referire la datele de intrare și la baza de date pe care se execută testele), scenariile de testare
- Rezultatele testării: se vor prezenta rapoarte care să conțină rezultatele testelor efectuate conform planului de testare, precum și concluzii și recomandări.

Pentru realizarea testelor/simulărilor de încărcare, stress și performanță, ofertantul va utiliza în mod obligatoriu o aplicație software specializată, capabilă să:

- genereze (simuleze) în mod virtual un număr mare de utilizatori concurenți, pentru a simula fluxuri de lucruri tipice în cadrul sistemului
- realizeze creșterea încărcării virtuale a sistemului, pentru a permite simularea încărcării de vârf pentru procesele de business selectate pentru testare
- măsoare timpii de răspuns la nivelul utilizatorilor finali pentru procesele de business și tranzacțiile cheie ale sistemului, pentru a verifica respectarea criteriilor de performanță ale sistemului.

3.4.5.1.2.3 Servicii de instalare și configurare pentru infrastructură

Serviciile furnizate vor include obligatoriu următoarele:

- Site inspection (identificarea tuturor locurilor de instalare pentru echipamente)
 - Verificarea condițiilor existente
 - Planificarea instalării componentelor hardware (inclusiv lucrările necesare
 - Planificarea instalării componentelor software
- Instalarea fizică a echipamentelor
 - Instalarea echipamentelor îmbarcate
 - Instalarea echipamentelor în stații (inclusiv execuția lucrărilor necesare, cum ar fi montarea stâlpilor pentru panoul de informare și pentru camera video)
- Instalarea echipamentelor în data center:
 - Instalarea echipamentelor în rack
 - Cablarea cablurilor de curent ale echipamentelor
 - Cablarea echipamentelor în rețeaua de date
 - Cablarea în rețeaua SAN a echipamentelor de tip server
- Upgrade-uri de firmware pentru toate echipamentele livrate în proiect

- Crearea nivelurilor RAID pe discurile interne din servere
- Configurarea interfeței de control la distanță a echipamentelor
- Configurarea rețelei SAN
- Configurarea echipamentelor de stocare
 - Configurarea nivelurilor RAID pe discurile instalate în storage
 - Definirea discurilor de tip HOT-SPARE
 - Crearea LUN-urilor
 - Alocarea LUN spre servere
- Instalarea sistemelor de operare pe servere
- Configurarea clusterului de baze de date
- Configurarea serverelor de aplicații
- Instalarea stațiilor de lucru
- Teste funcționale pentru toate echipamentele
- Teste recuperare în caz de dezastru (proceduri de backup - recovery)
- Teste de shutdown și pornire automată în caz de pierdere a tensiunii de alimentare

Ofertantul trebuie să includă în cadrul răspunsului tehnic o listă detaliată a tuturor lucrărilor și a serviciilor de instalare și configurare necesare pentru echipamentele oferite, pentru software-ul aferent acestora precum și o listă a tuturor operațiunilor pe care le va considera necesare pentru realizarea unei implementări de succes a acestei componente a proiectului.

Echipamentele trebuie livrate împreună cu toate accesoriile necesare punerii în funcțiune, conform arhitecturii propuse și a tehnologiilor și echipamentelor utilizate.

3.4.5.1.2.4 *Servicii de punere în funcțiune*

Punerea în funcțiune se va realiza după finalizarea tuturor testelor tehnice, funcționale, de securitate și performanță etc. Se vor realiza instruirii ale personalului care va realiza administrarea și utilizarea sistemelor furnizate.

Se vor furniza manuale de utilizare și de administrare pentru toate componentele sistemului furnizat.

3.4.5.1.3 *Cerințe privind managementul implementării proiectului*

Îndeplinirea obiectivelor proiectului înseamnă atingerea standardelor de calitate propuse, în limitele de timp și de buget stabilite. Metodologia de management de proiect propusă și utilizată de către ofertant va pune la dispoziție o serie de componente și procese care să ajute în procesul de planificare, monitorizare și control și care să asigure că proiectul va fi realizat la timp, cu bugetul alocat, la nivelul de calitate programat și cu atingerea tuturor obiectivelor propuse.

3.4.5.1.3.1 Cerințe generale privind managementul implementării proiectului

Metodologia de management de proiect utilizată de furnizor va include următoarele componente:

- Organizarea proiectului.
- Planificarea proiectului.
- Controlul proiectului.
- Managementul riscurilor.
- Managementul calității.
- Managementul configurațiilor.
- Controlul schimbării.

Astfel, din punct de vedere al organizării, proiectul va fi condus la nivel strategic de un Comitet de Conducere, care va stabili și controla direcția în care evoluează proiectul. Includerea în Comitetul de Conducere a unor persoane cu funcții de răspundere în cadrul instituțiilor de care aparțin va asigura atât respectarea intereselor tuturor celor afectați de proiect, cât și o alocare corespunzătoare a resurselor pe durata proiectului. Managerul de Proiect al furnizorului va raporta către echipa de management de proiect a beneficiarului (atât internă cât și externalizată), iar aceasta va raporta în mod periodic către Comitetul de Conducere al proiectului asupra evoluției proiectului. Furnizorul va sprijini această activitate de raportare prin furnizarea periodică (cel puțin lunară) a informațiilor relevante despre evoluția proiectului.

Raportarea furnizorului către echipa de management a beneficiarului va include cel puțin următoarele:

- ședințe bi-lunare pentru evaluarea progresului implementării, în cadrul cărora se vor discuta acțiunile finalizate, cele preconizate pentru perioada următoare, eventuale dependențe, probleme sau riscuri
- rapoarte lunare de stare în care se vor descrie: activitățile planificate și finalizate, cele întârziate și motivul întârzierii, activitățile preconizate pentru perioada de raportare următoare și dependențele pe care trebuie să le satisfacă beneficiarul, situația financiară a proiectului (situația la zi a bugetului proiectului) și graficul de implementare actualizat al proiectului ("tracking Gantt")
- prezentarea stadiului proiectului în cadrul ședințelor Comitetului de Conducere al proiectului
- sprijin pentru îndeplinirea obligațiilor de raportare către finanțatorul proiectului, prin furnizarea informațiilor relevante cu privire la progresul proiectului, la solicitarea beneficiarului

Metodologia de management de proiect propusă de furnizor va asigura:

- O structură bine definită de management al proiectului.
- Un sistem de planificare a resurselor și a aspectelor de natură tehnică.

- Un set bine definit de proceduri de control.

În termen de 10 zile de la demararea proiectului, furnizorul va prezenta un set de documente de inițializare a proiectului, cu următorul conținut:

- Plan tehnic de implementare - descrierea tuturor activităților din graficul de execuție Gantt, prezentarea obiectivelor etapelor, a informațiilor necesare și a celor rezultate, prezentarea structurii livrabilelor, prezentarea dependențelor logice ale activităților și explicarea acestora
- Plan de resurse - organigrama echipei furnizorului, roluri și responsabilități, modalitatea de coordonare și raportare în cadrul echipei, interfețe de comunicare cu beneficiarul
- Plan de management al riscurilor - metodologia pentru managementul riscurilor (analiză, planificare, monitorizare), registrul riscurilor proiectului (identificare risc, cauze, efecte, modalitate de gestiune, plan de rezervă, responsabil)
- Plan de testare și acceptanță - strategia de testare (etape, obiective, formularistică, gestiunea procesului de testare)
- Plan de comunicare - strategia de raportare a proiectului, descriere rapoarte, frecvență, autor și destinatar

O versiune inițială a documentelor de inițializare a proiectului va fi elaborată și prezentată ca parte a ofertei tehnice.

3.4.5.1.3.2 Cerințe specifice privind planificarea

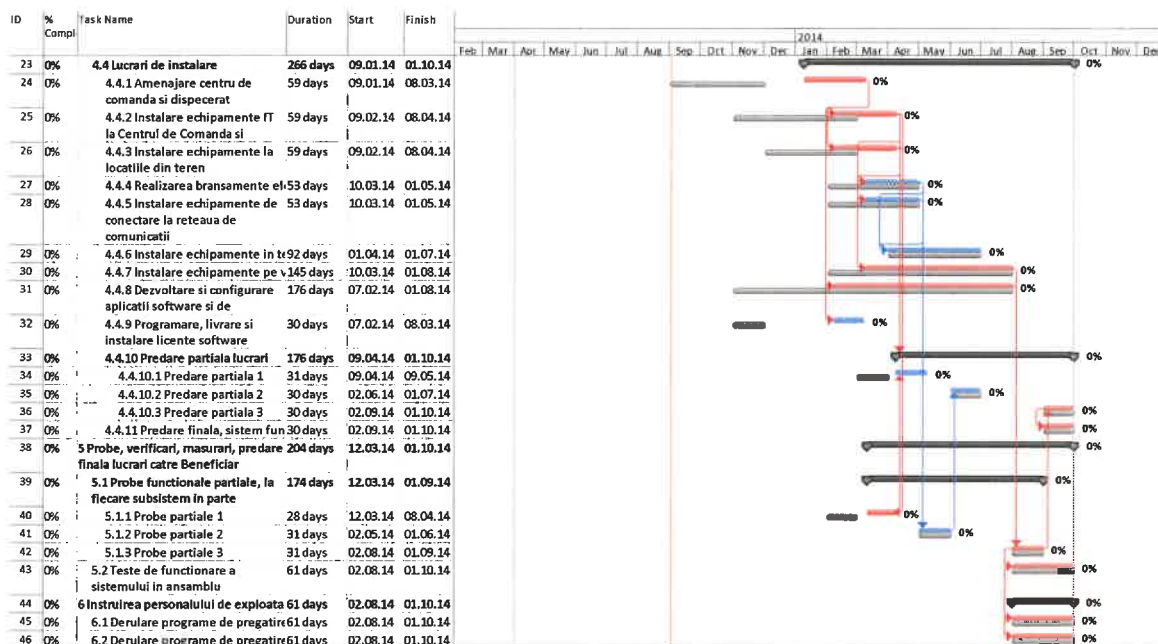
Graficul de execuție inițial (cel oferat) va fi salvat ca "baseline", pentru a permite raportarea ulterioară a progresului comparativ cu versiunea inițială. Graficul de execuție va avea asociate coduri WBS (Work Breakdown Structure) pentru fiecare activitate, iar structura WBS va fi inclusă în baseline-ul salvat, astfel încât o activitate a proiectului să poată fi referită prin același cod WBS pe întreaga durată de execuție a proiectului, indiferent de modificările pe care planul le poate suferi.

Următoarele informații vor fi obligatoriu incluse în graficul de execuție Gantt care va fi pregătit de către ofertant și utilizat pe durata proiectului:

- codul activității (WBS)
- Procentul de realizare (%)
- Denumirea activității (Task Name)
- Durata activității (Duration)
- Dependențele activității (Predecessors)
- Entitatea responsabilă cu execuția activității (RAT/Primărie sau Ofertant)

Din punct de vedere grafic, planul va prezenta datele de start și de finalizare pentru fiecare activitate. De asemenea, se va marca pe plan calea critică a proiectului.

Pentru raportarea periodică a progresului proiectului, furnizorul selectat va utiliza întotdeauna comparația cu planul salvat ca baseline, după cum urmează:



În exemplul de mai sus se observă modificarea duratelor unora dintre activități față de varianta inițială (baseline) a planului.

Din punct de vedere al granularității activităților incluse în plan, se solicită ca acestea să nu aibă în nicio situație durate mai lungi de 2 săptămâni, pentru planurile de etapă și de 1 lună pentru Planul de Proiect. Astfel, graficul de implementare în format Gantt care va fi prezentat împreună cu oferta tehnică va respecta această cerință referitoare la Planul de proiect.

Pe lângă activitățile pur tehnice, graficul de execuție va include în toate situațiile activitățile necesare pentru producerea livrabilelor scrise ale proiectului (rapoarte, manuale etc.), precum și activitățile de avizare aferente acestora (împreună cu perioadele de timp necesare beneficiarului pentru avizarea lor). Termenul tipic necesar beneficiarului pentru avizarea unui livrabil scris va fi de 5 zile lucrătoare (dacă nu este precizat altfel) și va fi inclus ca atare în planul Gantt prezentat de ofertant. Pentru a fi realiste, planurile vor include și perioadele de timp necesare pentru încorporarea eventualelor comentarii ale beneficiarului (sau pentru retestare, în cazul livrabilelor tehnice).

Fiecare livrabil va fi identificat în mod distinct în plan, împreună cu activitățile aferente pentru producerea și avizarea sa. Pentru orice livrabil se vor marca în plan cel puțin 2 milestone-uri: momentul predării livrabilului către beneficiar pentru testare/avizare și momentul avizării sale efective (acceptanța). Furnizorul va pregăti planurile astfel încât să se asigure de faptul că termenele asumate prin contract pentru finalizarea unor activități includ și timpii necesari pentru avizarea acestora și pentru remedierea eventualelor neconformități. Un livrabil nu se va considera acceptat în momentul predării sale către beneficiar în vederea avizării, ci numai după încorporarea eventualelor comentarii ale beneficiarului (sau după finalizarea cu succes a testelor de acceptanță stabilite în avans). Astfel, pentru livrabilele scrise pregătite de către furnizor se vor prevedea în mod obligatoriu în graficul Gantt următoarele activități asociate procesului de acceptanță:

- predarea livrabilului de către furnizor în vederea acceptanței - milestone

- verificarea livrabilului de către beneficiar și transmiterea unui punct de vedere - 5 zile lucrătoare
- încorporarea de către furnizor a feedback-ului beneficiarului într-o nouă versiune a livrabilului - 2 zile lucrătoare
- verificarea livrabilului de către beneficiar și acordarea acceptanței - 2 zile lucrătoare

3.4.5.1.3.3 Cerințe specifice privind monitorizarea progresului

3.4.5.1.3.3.1 Ședințe de management

La nivelul echipei de proiect comune (Primăria Brașov – RATBV- furnizor), se vor organiza ședințe de monitorizare a stadiului proiectului cu o frecvență bi-lunară (în regim de video-conferință) și respectiv lunară (cu prezență fizică la sediul Primăriei Brașov). Participanții la aceste ședințe vor fi:

- Project Manager furnizor
- Project Manager Consultant monitorizare din partea Primăriei Brașov
- Manager de proiect din partea Primăriei Brașov
- coordonatori de arii de lucru ai furnizorului sau ai Primăriei/RATBV, dacă este cazul

Aceste ședințe vor avea o durată de maxim 2 ore și vor avea drept obiectiv parcurgerea activităților planificate conform planului de etapă și identificarea progresului realizării acestor activități. Se vor analiza activitățile finalizate, problemele apărute și se vor planifica detaliat activitățile pentru săptămâna următoare. Pentru fiecare problemă apărută se vor stabili acțiuni de remediere, responsabilități și termene de finalizare.

În cazul identificării unor probleme tehnice punctuale, acestea vor fi programate spre rezolvare în cadrul unor ședințe tehnice (vezi secțiunea 9.3.3.2 de mai jos). Rolul ședințelor de management nu este acela de a găsi soluții tehnice, ci de a stabili strategia de abordare a unor probleme sau de a lua decizii cu privire la activitățile proiectului sau la alocarea și programarea activităților și a resurselor).

În cadrul ședințelor de management se pot discuta și aspecte care țin de registrul de riscuri al proiectului (monitorizarea unor riscuri deja identificate sau analiza și planificarea unor riscuri nou identificate).

Furnizorul va asigura serviciile de secretariat în cadrul acestor ședințe și va pregăti minutele de discuție în termen de max. 48 de ore de la data ședinței. Minuta ședinței va fi transmisă către toți participanții la ședință.

Furnizorul va întreține un Registru de Acțiuni al proiectului, în care se vor înregistra toate acțiunile stabilite, responsabilii și termenele agreate, precum și istoricul rezolvării acestor acțiuni. Registrul de acțiuni actualizat va fi transmis tuturor participanților în termen de max. 48 de ore de la data ședinței.

Cu cel puțin 24 de ore înainte de data programată a următoarei ședințe, Managerul de proiect al furnizorului va transmite Responsabilului de proiect al Primăriei Brașov și Managerului de proiect al

consultantului Primăriei Braşov Registrul de acţiuni actualizat cu progresul înregistrat al acţiunilor care se aflau în aria sa de responsabilitate. De asemenea, va transmite cu aceeaşi ocazie graficul de execuţie actualizat cu progresul la zi, ca bază pentru derularea şedinţei de monitorizare. Nu se vor organiza şedinţe de monitorizare în cazul în care nu există în prealabil un plan actualizat ca bază pentru discuţie.

3.4.5.1.3.3.2 Şedinţe tehnice ale echipei de proiect

La nivelul membrilor echipelor tehnice de proiect ale Primăriei/RATBV şi a furnizorului, se vor organiza periodic şedinţe de monitorizare tehnică a progresului sau de rezolvare a unor probleme tehnice apărute pe durata implementării proiectului. Frecvenţa acestor şedinţe va fi stabilită în funcţie de etapa proiectului şi de problemele care necesită rezolvare.

Toate materialele tehnice necesare pentru informarea participanţilor la şedinţă vor fi distribuite electronic acestora cu cel puţin 24 de ore înainte de data programată a şedinţei, pentru a le permite studierea materialelor în vederea unor discuţii şi decizii fundamentate.

Concluziile oricărei şedinţe tehnice vor fi documentate de către furnizor şi vor fi transmise către toţi participanţii spre confirmare în termen de maxim 48 de ore de la data şedinţei.

3.4.5.1.3.3.3 Rapoarte de progres pregătite de furnizor

Furnizorul va pregăti şi va transmite către Primăria Braşov Rapoarte de progres cu o frecvenţă lunară. Rapoartele de progres vor conţine informaţii referitoare la:

- Progresul general al proiectului
- Acţiuni derulate şi finalizate (nume şi cod WBS din graficul de execuţie)
- Acţiuni demarate şi aflate în execuţie (nume şi cod WBS din graficul de execuţie)
- Planul de milestones actualizat (milestones atinse sau întârziate)
- Livrabile finalizate şi stadiul acceptanţelor
- Acţiuni care se vor derula în următoarea perioadă de raportare
- Situaţia plăţilor
- Probleme, întâzieri (suferite sau estimate a se produce), riscuri şi planuri de tratare a acestora
- Graficul de execuţie actualizat, cu marcarea procentajului de îndeplinire pentru fiecare activitate şi vizualizare tip (Baseline) cu marcarea căii critice (actuals vs. baseline aprobat)
- Alte probleme

3.4.5.1.4 Recepția livrabilelor individuale și a sistemului integrat

La livrare, produsele vor fi însoțite de declarația de conformitate/calitate din partea producătorului, de certificatul de garanție și/sau de alte documente necesare identificării acestora.

Ofertantul va livra echipamentele, va realiza instalarea și configurarea acestora, precum și instalarea și configurarea sistemelor de operare, a software-ului de bază și a pachetelor de aplicații, acolo unde este cazul.

Lucrările necesare în vederea instalării echipamentelor în stații se vor face cu respectarea legislației în vigoare, conform planurilor aprobate în prealabil de către Primăria Brașov. Executarea lucrărilor va fi supravegheată și de către un consultant (inginer/diriginte de șantier) din partea Primăriei Brașov.

Termenele de livrare și recepție a echipamentelor vor respecta perioadele/termenele prezentate în calendarul proiectului prezentat de ofertant și acceptat de beneficiar (diagrama Gantt).

Recepția întregului sistem va fi efectuată de către reprezentanții beneficiarului și se va face după instalarea, configurarea și verificarea funcționării tuturor componentelor sistemului la parametrii minimali solicitați în Caietul de Sarcini.

3.4.5.1.4.1 Recepția cantitativă și calitativă a livrabilelor

Recepția cantitativă, respectiv recepția calitativă a echipamentelor și a aplicațiilor software furnizate și a serviciilor prestate se va face la locul în care urmează a fi instalate toate acestea, în prezența comisiei de recepție a autorității contractante și a personalului de specialitate pus la dispoziție de furnizor.

3.4.5.1.4.1.1 Recepția cantitativă

Recepția cantitativă se va face pentru fiecare serviciu sau produs în parte și va consta în:

- Pentru echipamente:
 - verificarea cantitativă, inclusiv starea generală aparentă, modul de ambalare și starea ambalajelor;
 - verificarea concordanței cu certificatul de garanție;
 - verificarea existenței documentației tipărite sau pe CD-ROM pentru toate produsele;
 - verificarea existenței licențelor, a kit-urilor și CD-urilor pentru produsele software preinstalate aferente echipamentelor livrate (acolo unde este cazul);
 - în cazul în care marfa este însoțită de factură (și nu numai de un aviz de însoțire a mărfii) se face și verificarea valorică
 - în cazul echipamentelor care necesită lucrări de instalare (de exemplu echipamentele montate în stații sau intersecții) și în situația în care nu se pot realiza organizări de șantier în aceste locuri, atunci recepția cantitativă se va face concomitent cu recepția calitativă, la finalizarea lucrărilor și în urma testelor de funcționare.

După finalizarea procesului de acceptanță cantitativă, reprezentantul Primăriei Brașov va semna Avizul de Însoțire a Mărfii și se va încheia un Proces Verbal de Predare/Primire, semnat de Primăria Brașov.

- Pentru produsele software:
 - verificarea cantitativă, inclusiv starea generală aparentă, modul de ambalare și starea ambalajelor;
 - verificarea concordanței cu certificatul de garanție;
 - verificarea existenței documentației tipărite sau pe CD-ROM pentru toate produsele;
 - verificarea existenței licențelor, kit-urilor și CD-urilor (se vor furniza kit-uri complete pe suport DVD pentru toate produsele software);

În cazul certificatelor de licențiere se va verifica numărul de licențe menționat în certificatul de licențiere, precum și tipul licenței (per utilizator, per echipament, per procesor/core etc.), valabilitatea acesteia, precum și eventualele restricții precizate în certificatul de licențiere și care exced cerințele caietului de sarcini.

După finalizarea procesului de recepție cantitativă, reprezentantul Primăriei Brașov va semna Avizul de Însoțire a Mărfii și se va încheia un proces verbal de predare/primire, semnat de Primăria Brașov.

- Pentru servicii:
 - verificarea prestării serviciului pe baza planului de implementare și verificarea existenței raportului de prestare a serviciului (sau a raportului de final de etapă);
 - încheierea procesului verbal de recepție cantitativă (procesul verbal de predare-primire a livrabilului serviciilor)

3.4.5.1.4.1.2 Recepția calitativă

Recepția calitativă se face în locațiile de livrare sau în cele de instalare finală, în prezența Comisiilor de recepție ale Primăriei Brașov și a personalului de specialitate pus la dispoziție de furnizor și se va consemna în procese verbale de recepție calitativă/proces verbal la finalizarea lucrărilor.

Recepția calitativă se va face pentru fiecare tip de livrabil și va consta în:

- Pentru echipamente:
 - instalarea și punerea în funcțiune a fiecărui echipament (inclusiv a produselor software aferente (ex: sistem de operare, drivere);
 - verificarea configurației produselor livrate, în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini și cu specificațiile din ofertă;
 - verificarea funcționării corespunzătoare a fiecărui echipament;
 - predarea Raportului de Instalare de către furnizor; Raportul de instalare va conține toate detaliile de configurare a echipamentelor, inclusiv parametrii

folosiți la configurarea sistemelor de operare (nume host, adrese IP, username și parole) și diagramele de conectare fizică a echipamentelor;

- pentru echipamentele care necesită lucrări de instalare, recepția calitativă se va face la finalizarea lucrării și după punerea în funcțiune a echipamentelor

Recepția calitativă pentru componentele sistemului informatic se va desfășura pe baza unui scenariu de testare/verificare scris, pregătit de furnizor și aprobat în prealabil de către Primăria Brașov, al cărui conținut va:

- identifica cerințele și specificațiile echipamentelor, așa cum au fost solicitate în caietul de sarcini și ofertate de furnizor (se vor verifica specificațiile ofertate, cu excepția situației în care se descoperă faptul că specificațiile ofertate sunt inferioare celor solicitate, caz în care, conform prevederilor legale și contractuale, vor prima specificațiile caietului de sarcini);
- prezenta modalitatea concretă în care se va face verificarea respectării cerinței/specificației (observație vizuală, test, rularea unui utilitar software etc.)
- permite confirmarea sau infirmarea respectării cerinței (de către echipa de recepție a Primăriei Brașov)

Scenariul de testare va fi urmărit de Comisia de Recepție, ai cărei membri vor confirma în scris existența sau respectarea fiecărei cerințe în parte. În cazul în care se constată nerespectarea unei anumite cerințe, atunci se va include în scenariul de testare completat un comentariu referitor la rezultatul testării.

După finalizarea cu succes a parcurgerii Scenariului de verificare/testare și pe baza acestui document semnat de către cei care au rulat testele, Comisia de recepție va semna Procesul Verbal de recepție calitativă, care va face obligatoriu referire la scenariul de verificare pe baza căruia a fost realizată testarea calitativă.

Forma minimală a unui Scenariu de testare este următoarea:

Cerința Caietului de sarcini	Specificația ofertată de Integrator	Modalitatea de verificare	Rezultatul verificării (Conform, Neconform cu observații)
...

În cazul în care verificarea presupune rularea unor utilitare software cu ajutorul cărora să se poată vizualiza, de exemplu, configurația echipamentelor, atunci la Scenariul de Testare completat se va atașa și un listing (sau capturi de ecran) din utilitarul software, ca evidență a rezultatului verificării.

- Pentru produsele software:
 - instalarea și punerea în funcțiune a pachetelor software;

- verificarea configurației produselor livrate, în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini și specificațiile din ofertă;
- testarea și verificarea condițiilor tehnice specificate de producător;
- configurarea tuturor produselor software livrate;
- verificarea funcționării corespunzătoare a fiecărui pachet software
- asistarea beneficiarului pentru activarea serviciilor de mentenanță și suport tehnic aferente produselor software livrate, de pe site-ul producătorului (dacă este cazul);
- predarea raportului de instalare de către furnizor;

Raportul de instalare va conține toate detaliile de configurare inițială a aplicațiilor software (inclusiv username și parole de administrare).

Ca excepția la procedurile descrise mai sus, autoritatea contractantă poate opta pentru realizarea recepției calitative în urma recepției cantitative într-un depozit al furnizorului sau al RATBV și a verificării unui exemplar al fiecărui echipament, ocazia cu care se va verifica respectarea caracteristicilor tehnice solicitate și oferite.

- Pentru servicii de implementare:

Serviciile de instalare și de configurare a echipamentelor vor fi acceptate pe baza Raportului de Instalare și a Procesului Verbal de Punere în Funcțiune aferent echipamentelor pentru care se acceptă serviciile de instalare și configurare.

De regulă, acceptanța serviciilor de instalare și configurare echipamente se va realiza simultan cu acceptanța echipamentelor la care aceste servicii se referă.

Serviciile de analiză și de proiectare se vor accepta pe baza livrabililor intermediare și finale specificate în metodologia de dezvoltare software sau de implementare a furnizorului și a elementelor de buget din oferta sa financiară.

Pentru fiecare livrabil scris se va întocmi un Proces Verbal de Predare/Primire în momentul transmiterii acestuia către beneficiar spre acceptare.

Acceptanța livrabililor scrise se va face în funcție de completitudinea și corectitudinea acestora, pe baza conținutului agreat în prealabil. Înainte de începerea procesului de redactare a unui livrabil de tip document, furnizorul se va asigura de faptul că a agreat cu beneficiarul conținutul viitorului document.

Atunci când informațiile sau concluziile unor livrabile se bazează pe informații furnizate de către beneficiar (în scris, în cadrul unor ședințe de analiză sau în alte ședințe), atunci livrabilul predat spre acceptanță va avea o secțiune de referințe și va avea anexate toate documentele suport necesare (Minute de interviu semnate de participanți, Minute de ședință semnate de participanți, referințe la documente primite de la beneficiar etc.)

3.4.5.1.4.2 Recepția la livrarea și punerea în funcțiune a soluției integrate (inclusiv finalizarea lucrărilor)

Recepția la punerea în funcțiune a soluției integrate se va efectua pe baza tuturor proceselor verbale amintite mai sus și se va consemna într-un proces verbal de recepție finală provizorie, de către echipa de management a proiectului și de către comisia de recepție a autorității contractante constituită la nivelul Primăriei Brașov și a personalului de specialitate pus la dispoziție de furnizor.

Nu se admit neconcordanțe între produsele livrate și specificațiile tehnice din contractul de achiziție.

3.4.5.1.5 Alte cerințe privind implementarea și derularea contractului

3.4.5.1.5.1 Managementul documentelor

Fiecare document emis de către Contractor trebuie să poarte un cod unic de referință sub formă de număr de identificare alocat de Contractor. Numărul de identificare al fiecărui document emis de Contractor trebuie să fie menționat pe fiecare pagină a respectivului document.

Toate documentele (scrise sau desenate) prezentate de Contractor Autorității Contractante trebuie să fie în limba română, cu excepția cazului în care Autoritatea Contractantă prevede altfel.

Toți parametrii din cadrul documentelor trebuie să fie exprimați în unități din Sistemul internațional de unități.

Acolo unde este cazul, fotografiile digitale trebuie furnizate și electronic în format JPG (Joint Photographic Experts Group).

Toate documentele (scrise sau desenate) trebuie furnizate astfel încât să poată fi citite direct sau importate fără pierderi de format. În plus față de cele de mai sus, toate documentele aferente realizării detaliilor de execuție - acolo unde este aplicabil - trebuie furnizate de către Contractor și într-un format Adobe Acrobat (pdf), fie direct din fișierele native sau copie scanată a originalelor.

Contractorul va furniza fișierele native sau sursă ale tuturor documentelor tehnice și ale Contractului.

3.4.5.1.5.2 Cerințe privind documentarea

Toate documentațiile tehnice și manualele aferente fiecărui sistem, aplicație sau echipament vor fi livrate către beneficiar, atât în original, cât și în limba engleză sau română, după caz. Toate materialele se vor livra în format electronic și, opțional, în format fizic.

De asemenea, se va preda o listă cu toate echipamentele, aplicațiile și sub-sistemele și corespondența acestora cu documentațiile aferente.

3.4.5.1.5.3 Cerințe privind credențialele de acces în sistemele informatice

Toate conturile, parolele și codurile de acces și de administrare vor fi predate către Beneficiar, pe

baza de proces verbal, acesta urmand ca imediat dupa preluare sa le personalizeze conform propriei politici de securitate.

3.4.5.1.6 Responsabilitățile Contractorului

În raport cu obiectivele anticipate pentru Contract, responsabilitățile Contractorului sunt:

3.4.5.1.6.1 Responsabilități pentru execuția lucrărilor

Ofertantul declarat câștigător are următoarele obligații:

- obligația de a respecta prevederile documentației de execuție;
- obligația de a obține toate informațiile de la serviciile de utilități publice/beneficiarul de folosință, privind poziția rețelelor;
- obligația de a asigura toate condițiile pentru activitatea pe șantier a tuturor echipelor;
- obligația de a asigura o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a graficului de execuție și a prevederilor contractului;
- Contractorul va prezenta după semnarea contractului graficul general de implementare, actualizat conform datei de intrare în vigoare a contractului.
- Contractorul este pe deplin responsabil pentru executarea lucrărilor, în conformitate cu graficul general de execuție.
- în cazul în care, pe parcursul derulării lucrărilor, se constată că desfășurarea lucrărilor nu concorda cu graficul de execuție, Contractorul va prezenta un grafic revizuit în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract, grafic care va fi înaintat spre aprobare achizitorului. Prezentarea unui grafic revizuit nu-l scuteste pe Contractor de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract,
- Contractorul va utiliza în execuția lucrărilor numai produse și procedeele prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există acorduri tehnice, care conduc la realizarea cerințelor precizate, iar orice modificare se va face numai cu acordul proiectantului și al achizitorului,
- Contractorul nu va demara lucrările pe domeniul public până nu sunt puse în aplicare măsurile de siguranță necesare;
- Contractorul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor desfășurate pe domeniul public, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și reglementărilor Legii 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare
- Stabilirea răspunderii tuturor participanților la procesul de execuție a lucrărilor – factori de răspundere, colaboratori, subContractori se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

- Contractorul are obligatia de a incheia, inainte de inceperea lucrarilor pe domeniul public, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile care ar putea aparea privind lucrarile executate, echipamentele, utilajele, instalatiile de lucru, materialele pe stoc, personalul propriu, precum si reprezentantii imputerniciti sa verifice, sa testeze sau sa receptioneze lucrarile, dar si tertii.
- Contractorul se obliga sa sesizeze, conform prevederilor legale, Inspecția de Stat In Constructii in cazul producerii unor accidente de ordin tehnic pe parcursul executarii lucrarilor.
- Contractorul va lua toate masurile pentru a proteja mediul pentru a evita orice paguba sau neajuns provocate persoanelor, proprietatilor publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alti factori, generate de metodele de lucru,
- Contractorul are obligatia de a respecta, pe parcursul executiei lucrarilor, toate cerintele si reglementarile referitoare la conditiile de munca si de protectia muncii, precum si regulile obligatorii privind angajarea si folosirea fortei de munca, in vigoare la nivel national,
- Contractorul va avea in vedere remediarea pe cheltuiala proprie a defectelor calitative aparute din vina sa, atat pe perioada de executie, cat si in perioada de garantie a lucrarilor.
 - Contractorul este obligat să refacă sau să remedieze orice lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ;
 - Contractorul este obligat ca la terminarea lucrărilor de pe domeniul public să evacueze toate utilajele de construcții, surplusul de materiale, ambalajele, deșeurile și lucrările provizorii.
- Contractorul va avea în vedere supunerea la receptie numai a lucrarilor care corespund cerintelor de calitate
- Contractorul va avea in vedere remediarea, pe cheltuiala proprie, a defectelor calitative aparute din vina sa sau din cauze legate de slaba calitate a materialelor utilizate, atat pe perioada de executie, cat si in perioada de garantie a contractului.

Lucrările se vor executa având în vedere normativele românești și în conformitate cu graficul de execuție aprobat de Beneficiar. Orice modificare de proiect se va face numai cu acordul beneficiarului și al proiectantului.

Contractorul va asigura semnalizarea lucrărilor (împrejmuiri și semnalizare cu benzi fluorescente și iluminat pe timp de noapte).

Materialele utilizate în execuția lucrărilor trebuie să fie de calitatea prescrisă de documentațiile de execuție și în conformitate cu prevederile actelor normative. Constructorul nu are voie să vândă nici un material rezultat pe șantierul său. Refolosirea oricărui material trebuie să aibă aprobarea prealabilă a beneficiarului și proiectantului.

Ofertantul se va conforma standardelor în vigoare așa cum au fost menționate de către proiectant în documentația Proiect Tehnic:

- fie la reglementări tehnice, astfel cum sunt acestea definite în legislația internă referitoare la standardizarea națională, care sunt compatibile cu reglementările Comunității Europene;

- fie, dacă nu există reglementări tehnice în sensul celor prevăzute anterior, la standarde naționale, și anume, de regulă, în următoarea ordine de decădere:

- I. standarde naționale care adopta standarde europene;
- II. standarde naționale care adopta standarde internaționale;
- III. alte standarde.

Aceste obligații generale ale Contractorului trebuie considerate ca fiind aplicabile tuturor lucrărilor efectuate de acesta și vor completa prevederile specifice aplicabile diferitelor tipuri de lucrări acolo unde este cazul.

Contractorul este responsabil pentru deținerea tuturor autorizațiilor și certificatelor necesare conform legislației în vigoare pentru execuția de lucrări într-o formă actualizată (în vigoare pe toată perioada derulării activităților), atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul propus.

3.4.5.1.6.2 Responsabilități referitoare la realizarea efectivă a lucrărilor în cadrul Contractului

Contractorul este responsabil să pună în operă documentația tehnică. Totodată, este responsabil pentru punerea în operă a oricărei eventuale solicitări de schimbare (Modificări) din partea Autorității Contractante pe perioada derulării contractului.

Activitățile solicitate descrise în documentația de atribuire și responsabilitățile Contractorului asociate realizării acestor activități sunt cele incluse în sfera de cuprindere a Contractului ce rezultă din această procedură.

3.4.5.1.7 Personalul contractorului

Având în vedere importanța serviciilor de implementare care vor însoți furnizările de produse, autoritatea contractantă solicită ca ofertanții să aibă în vedere punerea la dispoziția proiectului a unor echipe tehnice de implementare compuse din experți cu experiență în realizarea unor activități de tip și complexitate similare. În acest scop, autoritatea contractantă a stabilit cerințe tehnice minimale privind echipele de experți cheie pentru ambele loturi ale achiziției, astfel:

3.4.5.1.7.1 Cerințe privind echipa de experți cheie pentru Lotul 1

Pentru prestarea serviciilor de implementare a soluției tehnice ce face obiectul Lotului 1, echipa de proiect propusă de Ofertant va include cel puțin următoarele profiluri de experți cheie:

3.4.5.1.7.1.1 Manager de proiect

- Responsabilități:
 - o Gestionează realizarea contractului in ansamblu
 - o Responsabil de comunicarea cu Beneficiarul
 - o Realizează și actualizează calendarul de activități specifice
 - o Realizează și actualizează planul de management al riscurilor

- Gestionează echipa de proiect in ansamblu
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Cunoștințe temeinice de management de proiect, dovedite prin documente din care sa rezulte ca a absolvit un curs in domeniu si că detine o certificare în domeniul managementului de proiect – in acest sens se va prezenta o certificare recunoscuta la nivel national și/sau international;
 - Participarea în calitate de manager / director de proiect (sau o poziție cu atribuții similare) la cel puțin 5 proiecte similare (prin proiect de similar se intelege un proiect care a presupus cel puțin implementarea (punerea in opera) de solutii ITS de uz public cu componente similare cu cele din cadrul procedurii si executarea de lucrari de constructii / montaj / instalare /echipamente mobile in vehicule).

3.4.5.1.7.1.2 *Arhitect de sistem pentru solutii ITS (Sisteme de transport inteligent) - Taxare automată*

- Responsabilități :
 - Asigura competentele de specialitate in etapa de documentare tehnică a sistemului propus;
 - Coordonează întreaga echipă tehnică a furnizorului, supervizează și validează instalarea fizică a sistemelor si asigura solutiile de adaptare / modificare in cazul in care constata variatii la instalatii existente (de exemplu in cazul autobuzelor de productie mai veche);
 - Coordonează activitățile de instalare și configurare a echipamentelor si a aplicațiilor software aferente;
 - Monitorizează în permanență riscurile tehnice aplicabile soluției tehnice oferite și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc sau al apariției unor riscuri noi
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Participarea în calitate de expert arhitect de sistem (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 5 proiecte in cadrul cărora a realizat activitati similare celor pe care le va realiza în cadrul prezentului contract.

3.4.5.1.7.1.3 *Expert instalare / montaj sisteme ITS si echipamente imbarcate pe vehicule*

- Responsabilități:
 - Supervizează și validează instalarea fizică a echipamentelor în vehicule si în teren;
 - Realizează programarea echipamentelor din vehicule conform cu documentația aprobată;
 - Realizează instalarea și configurarea suitei de aplicații software pe vehicule;
 - Coordonează realizarea planului de testare pentru componenta imbarcata;

- Monitorizează în permanență riscurile tehnice aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Competente tehnice în domeniul instalării și configurării echipamentelor imbarcate, dovedite fie prin absolvirea unui curs de specializare sau prin deținerea unei certificări tehnice privind instalarea și configurarea echipamentelor oferite, certificare emisă de producătorul/distribuitorul echipamentelor oferite, fie prin experiență similară în cadrul a cel puțin unui proiect în cadrul căruia a realizat instalarea unor echipamente similare celor oferite;
 - Participarea în calitate de expert instalare/montaj (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 3 proiecte în cadrul cărora a realizat activități similare celor pe care le va realiza în cadrul prezentului contract.

3.4.5.1.7.1.4 *Expert instalare / montaj automate de vanzare*

- Responsabilități:
 - Supervizează și validează instalarea fizică a echipamentelor de tip automat de vanzare;
 - Realizează configurarea echipamentelor conform cu documentația aprobată;
 - Realizează instalarea și configurarea suitei de aplicații software pe automatele de vanzare;
 - Coordonează realizarea planului de testare pentru automatele de vanzare;
 - Monitorizează în permanență riscurile tehnice aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc, sau al apariției unui risc nou
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Competente tehnice în domeniul instalării și configurării echipamentelor imbarcate, dovedite fie prin absolvirea unui curs de specializare sau prin deținerea unei certificări tehnice privind instalarea și configurarea echipamentelor emise de producătorul echipamentelor oferite, fie prin experiență similară în cadrul a cel puțin unui proiect în cadrul căruia a realizat instalarea unor echipamente similare celor oferite;
 - Participarea în calitate de expert instalare/montaj (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 3 proiecte în care a realizat activități similare celor pe care le va realiza în prezentul proiect.

3.4.5.1.7.1.5 *Expert supraveghere video*

- Responsabilități:
 - Supervizează și validează instalarea și configurarea echipamentelor componente ale sistemului de supraveghere video;

- Coordonează realizarea planului de testare pentru sistemul de supraveghere video;
- Monitorizează în permanență riscurile tehnice aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc, sau al apariției unui nou risc
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Participarea în calitate de expert supraveghere video (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 3 proiecte în care a realizat activități similare celor pe care le va realiza în prezentul proiect.

Pentru dovedirea îndeplinirii cerințelor minime privind echipa de proiect se vor prezenta următoarele documente în cadrul ofertei tehnice (toate documentele pot fi prezentate în copie conform cu originalul semnata de către reprezentantul legal al ofertantului):

- Copii ale diplomelor de absolvire a studiilor;
- Copii ale diplomelor de participare / absolvire / certificări pentru cursurile de specialitate, după caz;
- Legitimatii / atestate profesionale în termen de valabilitate, după caz;
- CV în format Europass, în limba română;
- Documente doveditoare ale experienței profesionale similare solicitate (de ex.: copii ale fișelor de post datate și semnate de către angajator și expert, recomandări de la beneficiari sau angajatori sau similar) – inclusiv detalii de contact ale persoanelor care pot confirma experiența similară.
- Declarație de disponibilitate pe durata de realizare a contractului, semnată olograf și asumată de către expertul propus;
- Alte documente doveditoare ale îndeplinirii cerințelor tehnice minime ;

Dovada specializării solicitate se poate realiza fie prin studii absolvite cu diplomă de bacalaureat, diplomă de absolvire, diplomă de licență sau echivalent, fie prin studii postuniversitare și/sau studii universitare de masterat/doctorat, fie prin cursuri ce s-au finalizat cu certificări recunoscute la nivel național/internațional în specializarea respectivă.

Pe lângă personalul cheie solicitat, pot fi puși la dispoziție și alți experți non-cheie pe care Ofertantul îi consideră necesari pentru atingerea scopului contractului. Ofertantii vor prezenta pentru specialitățile impuse acel număr de persoane pe care îl consideră necesar pentru finalizarea execuției lucrărilor în condițiile de calitate agreate, cu încadrarea în termenul și bugetul contractului

Se va propune cel puțin câte o persoană distinctă pentru fiecare poziție cheie solicitată, persoană care va îndeplini toate cerințele minime solicitate. Având în vedere volumul mare de lucru în intervalul de timp limitat alocat proiectului, nu se admite ca o persoană să acopere mai multe poziții în proiect;

Ofertantul are obligația de a respecta prevederile legale din România privind personalul responsabil pentru execuția lucrărilor.

Experții nominalizați vor fi menținuți pe toată durata executării contractului, cu excepția situațiilor în care Beneficiarul solicită înlocuirea din motive întemeiate sau atunci când este necesară înlocuirea din alte motive independente de Contractor (ex. demisie din cadrul societății/asocierii, boală, deces etc.). Orice înlocuire a personalului-ofertat se va face cu personal cu calificare și experiență cel puțin echivalente cu cele stabilite în documentația de atribuire, numai cu consimțământul prealabil al Beneficiarului.

În cazul nominalizării unor experți non-cheie, ofertantul va descrie în oferta tehnică momentul în care experții non-cheie vor interveni în implementarea viitorului contract pentru executia lucrarilor, precum și modul în care operatorul economic ofertant și-a asigurat accesul la serviciile acestora (fie prin resurse proprii, caz în care vor fi prezentate persoanele în cauză, fie prin externalizare, situație în care se vor descrie aranjamentele contractuale realizate în vederea obținerii serviciilor respective).

Toti experții vor fi vorbitori de limba romana sau, in caz contrar, se vor prezenta cetificate de competenta lingvistica pentru fiecare expert la care este aplicabil, ori expertul va fi insotit permanent de catre un traducator autorizat pentru limba romana, pentru care se vor prezenta documente de calificare din care sa reiasa competentele necesare (CV si certificat de traducator autorizat) si disponibilitatea pe toata perioada de derulare a proiectului, inclusiv prezenta la sediul Beneficiarului.

Beneficiarul are dreptul de a solicita, iar Contractorul are obligația de a asigura prezența la orice ședință de proiect a personalului cheie nominalizat în cadrul ofertei. Neprezentarea repetată a oricărui expert nominalizat în oferta la ședințele și activitățile proiectului, sau preluarea de facto a atribuțiilor acestora de către experți non-cheie înlocuitori (sau asistenți, adjuncți sau similar) va fi considerată o încălcare a contractului și va fi tratată ca atare.

În cazul în care un ofertant transmite ofertă pentru ambele loturi ale procedurii, atunci acesta poate nominaliza același expert în cadrul ambelor ofertelor pentru cele două loturi, în cazul în care consideră că respectivul expert are timpul necesar pentru îndeplinirea sarcinilor aferente ambelor roluri.

3.4.5.1.7.2 Cerințe privind echipa de experți cheie pentru Lotul 2

Pentru prestarea serviciilor de implementare a soluției tehnice ce face obiectul Lotului 2, echipa de proiect propusă de Ofertant va include cel puțin următoarele profiluri de experți cheie:

3.4.5.1.7.2.1 Manager de proiect

- **Responsabilități:**
 - o Gestionează realizarea contractului in ansamblu
 - o Responsabil de comunicarea cu Beneficiarul
 - o Realizează și actualizează calendarul de activități specifice
 - o Realizează și actualizează planul de management al riscurilor
 - o Gestionează echipa de proiect in ansamblu
- **Cerințe minime**

- Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
- Cunoștințe temeinice de management de proiect, dovedite prin documente din care sa rezulte ca a absolvit un curs in domeniu si că detine o certificare în domeniul managementului de proiect – in acest sens se va prezenta o certificare recunoscuta la nivel national și/sau international;
- Participarea în calitate de manager / director de proiect (sau o poziție cu atribuții similare) la cel puțin 5 proiecte similare (prin proiect de similar se intelege un proiect care a presupus cel puțin implementarea (punerea in opera) de solutii ITS de uz public cu componente similare cu cele din cadrul procedurii si executarea de lucrari de constructii / montaj / instalare /echipamente mobile in vehicule).

3.4.5.1.7.2.2 Arhitect de sistem pentru solutii ITS (Sisteme de transport inteligent) - PTM

- Responsabilități :
 - Asigura competentele de specialitate in etapa de documentare a sistemului propus;
 - Supervizează și validează instalarea fizică a sistemelor si asigura solutiile de adaptare / modificare in cazul in care constata variatii la instalatii existente (de exemplu in cazul autobuzelor de productie mai veche);
 - Realizează instalarea și configurarea echipamentelor si a aplicațiilor software aferente;
 - Monitorizează în permanență riscurile aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Participarea în calitate de expert arhitect de sistem (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 5 proiecte in cadrul cărora a realizat activitati similare celor pe care le va realiza în cadrul prezentului contract.

3.4.5.1.7.2.3 Expert Sistem Dispecerizare si Monitorizare Flota

- Responsabilități:
 - Realizează instalarea si configurarea aplicatiilor informatice
 - Realizează în colaborare cu managerul de proiect planul de testare pentru sistemul de dispecerizarea si monitorizare flota;
 - Monitorizează în permanență riscurile aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc
- Cerințe minime
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Competente tehnice relevante cu privire la instalarea/implementarea/configurarea sistemul de dispecerizarea si monitorizare flota dovedite fie prin diploma / certificare emisa de producătorul sistemului ofertat, fie prin experiență similară în cadrul a cel puțin unui proiect în cadrul căruia a realizat instalarea unor soluții software similare celor ofertate;

- Participarea în calitate de expert Sistem Dispecerizare și Monitorizare Flota (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 3 proiecte în care a realizat activități similare celor pe care le va realiza în prezentul proiect.

3.4.5.1.7.2.4 *Expert instalare / montaj sisteme informare calatori*

- **Responsabilități:**
 - Supervizează și validează instalarea fizică a echipamentelor de tip informare calatori;
 - Realizează configurarea echipamentelor conform cu documentația aprobată;
 - Realizează instalarea și configurarea suitei de aplicații software necesare pentru funcționarea sistemelor de informare calatori;
 - Realizează în colaborare cu managerul de proiect planul de testare pentru automatele de vânzare;
 - Monitorizează în permanență riscurile aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc
- **Cerințe minime**
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Competențe tehnice în domeniul instalării și configurării echipamentelor informare calatori, dovedite fie prin absolvirea unui curs de specializare sau prin deținerea unei certificări tehnice privind instalarea și configurarea echipamentelor emise de producătorul echipamentului, fie prin experiență similară în cadrul a cel puțin unui proiect în cadrul căruia a realizat instalarea unor echipamente similare celor oferite;
 - Participarea în calitate de expert instalare/montaj (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 3 proiecte în care a realizat activități similare celor pe care le va realiza în prezentul proiect.

3.4.5.1.7.2.5 *Expert instalare / montaj sisteme ITS și echipamente imbarcate pe vehicule*

- **Responsabilități:**
 - Supervizează și validează instalarea fizică a echipamentelor în vehicule și în teren;
 - Realizează programarea echipamentelor din vehicule conform cu documentația aprobată;
 - Realizează instalarea și configurarea suitei de aplicații software pe vehicule;
 - Realizează în colaborare cu managerul de proiect planul de testare pentru componenta imbarcarea;
 - Monitorizează în permanență riscurile aplicabile și informează managerul de proiect în cazul creșterii probabilității de apariție a unui risc
- **Cerințe minime**
 - Studii universitare cu diplomă de licență (sau echivalent);
 - Participarea în calitate de expert instalare/montaj (sau o poziție cu atribuții similare) la implementarea a cel puțin 3 proiecte în care a realizat activități similare celor pe care le va realiza în prezentul proiect.

Pentru dovedirea îndeplinirii cerințelor minime privind echipa de proiect se vor prezenta următoarele documente în cadrul ofertei tehnice (toate documentele pot fi prezentate în copie conform cu originalul semnata de catre reprezentantul legal al ofertantului):

- Copii ale diplomelor de absolvire a studiilor;
- Copii ale diplomelor de participare / absolvire / certificări pentru cursurile de specialitate, dupa caz;
- Legitimatii / atestate profesionale in termen de valabilitate, dupa caz;
- CV în format Europass, in limba romana;
- Documente doveditoare ale experienței profesionale similare solicitate (de ex.: copii ale fișelor de post datate și semnate de către angajator și expert, recomandări de la beneficiari sau angajatori sau similar) – inclusiv detalii de contact ale persoanelor care pot confirma experiența similară.
- Declarație de disponibilitate pe durata de realizare a contractului, semnată olograf si asumata de către expertul propus;
- Alte documente doveditoare ale îndeplinirii cerințelor tehnice minime ;

Dovada specializării solicitate se poate realiza fie prin studii absolvite cu diplomă de bacalaureat, diplomă de absolvire, diplomă de licență sau echivalent, fie prin studii postuniversitare și/sau studii universitare de masterat/doctorat, fie prin cursuri ce s-au finalizat cu certificări recunoscute la nivel național/internațional în specializarea respectivă.

Pe langa personalul cheie solicitat, pot fi pusi la dispozitie si alti experti non-cheie pe care Ofertantul ii considera necesari pentru atingerea scopului contractului. Ofertantii vor prezenta pentru specialitatile impuse acel numar de persoane pe care il considera necesar pentru finalizarea executiei lucrarilor in conditiile de calitate agreeate, cu incadrearea in termenul si bugetul contractului

Se va propune cel puțin câte o persoană distinctă pentru fiecare poziție cheie solicitată, persoană care va îndeplini toate cerințele minime solicitate. Avand in vedere volumul mare de lucru in intervalul de timp limitat alocat proiectului, nu se admite ca o persoana sa acopere mai multe pozitii in proiect;

Ofertantul are obligația de a respecta prevederile legale din România privind personalul responsabil pentru execuția lucrărilor.

Experții nominalizați vor fi menținuți pe toată durata executării contractului, cu excepția situațiilor în care Beneficiarul solicită înlocuirea din motive întemeiate sau atunci când este necesară înlocuirea din alte motive independente de Contractor (ex. demisie din cadrul societății/asocierii, boală, deces etc.). Orice înlocuire a personalului-ofertat se va face cu personal cu calificare și experiență cel puțin echivalente cu cele stabilite în documentația de atribuire, numai cu consimțământul prealabil al Beneficiarului.

În cazul nominalizării unor experți non-cheie, ofertantul va descrie în oferta tehnică momentul în care experții non-cheie vor interveni în implementarea viitorului contract pentru executia lucrarilor,

precum și modul în care operatorul economic ofertant și-a asigurat accesul la serviciile acestora (fie prin resurse proprii, caz în care vor fi prezentate persoanele în cauză, fie prin externalizare, situație în care se vor descrie aranjamentele contractuale realizate în vederea obținerii serviciilor respective).

Toti experții vor fi vorbitori de limba română sau, în caz contrar, se vor prezenta cetificate de competență lingvistică pentru fiecare expert la care este aplicabil, ori expertul va fi însoțit permanent de către un traducător autorizat pentru limba română, pentru care se vor prezenta documente de calificare din care să reiasă competențele necesare (CV și certificat de traducător autorizat) și disponibilitatea pe toată perioada de derulare a proiectului, inclusiv prezența la sediul Beneficiarului.

Beneficiarul are dreptul de a solicita, iar Contractorul are obligația de a asigura prezența la orice ședință de proiect a personalului cheie nominalizat în cadrul ofertei. Neprezentarea repetată a oricărui expert nominalizat în oferta la ședințele și activitățile proiectului, sau preluarea de facto a atribuțiilor acestora de către experți non-cheie înlocuitori (sau asistenți, adjuncți sau similar) va fi considerată o încălcare a contractului și va fi tratată ca atare.

În cazul în care un ofertant transmite ofertă pentru ambele loturi ale procedurii, atunci acesta poate nominaliza același expert în cadrul ambelor ofertelor pentru cele două loturi, în cazul în care consideră că respectivul expert are timpul necesar pentru îndeplinirea sarcinilor aferente ambelor roluri.

4 Modalitati si conditii de plata

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate. Fiecare factura va avea mentionat numarul contractului, datele de emitere si de scadenta ale facturii respective. Facturile vor fi trimise in original la adresa specificata de Autoritatea Contractanta.

Factura va fi emisa dupa semnarea de catre Autoritatea Contractanta a procesului verbal de receptie calitativa și cantitativă, dupa livrare, instalare si punere in functiune. Procesul verbal de receptie calitativa va insoti factura si reprezinta elementul necesar realizarii platii, impreuna cu celelalte documente justificative prevazute mai jos:

1. certificatul de calitate si garantie;
2. declaratia de conformitate;
3. avizul de expeditie a produsului;
4. procesul verbal de receptie cantitativa;

Cu titlu de excepție, autoritatea contractantă poate decide plata produselor după livrare acestora, în urma realizării unor teste în condiții de laborator, înainte de instalarea lor la locul final.

Platile în favoarea Contractantului se vor efectua in termen de 30 de zile de la data emiterii facturii fiscale in original si a tuturor documentelor justificative.

4 Durata contractului

Durata maxima alocata pentru executia contractului (inclusiv furnizarea, instalarea și prestarea serviciilor) este de maxim 9 (nouă) luni incepand de la data semnării contractului de execuție.

Ofertantii vor prezenta in continutul ofertei tehnice graficul de execuție/livrare propus și asumat.

5 Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea Contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Legea aplicabilă derulării procedurii de achiziție publică este legea română. Contractele sunt supuse dispozițiilor legale prevăzute de către părți.

Pe perioada derulării Contractului, Contractorul este responsabil pentru realizarea activităților în conformitate cu documentația tehnică și implementarea celor mai bune practici, in conformitate cu regulile si regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene. In realizarea activităților sale în cadrul contractului Contractorul trebuie să aibă în vedere:

- informațiile aplicabile activităților de furnizare, prestare de servicii si realizare a lucrărilor în general (astfel cum sunt descrise în acest Caiet de sarcini, precum și în legislația aplicabilă;
- regulile aplicabile în mod specific realizării de lucrări a căror execuție face obiectul Contractului ce va rezulta din prezenta procedură de atribuire.

Prin depunerea unei Oferte ca răspuns la cerințele din prezentul Caiet de sarcini, se prezumă că ofertantul are cunoștințe și are în vedere toate și orice reglementări aplicabile și că le-a luat în considerare la momentul depunerii Ofertei sale pentru atribuirea contractului.

În cazul în care, pe parcursul derulării contractului, apar schimbări legislative de natură să influențeze activitatea Contractorului în raport cu cerințele stabilite prin prezentul Caiet de sarcini, Contractorul are obligația de a informa Autoritatea și Consultantul cu privire la consecințele asupra activităților sale ce fac obiectul contractului și de a își adapta activitatea, de la data și în condițiile în care sunt aplicabile.

În cazul în care vreuna din regulile generale sau specifice nu mai sunt în vigoare sau au fost modificate conform legii la data depunerii Ofertei, se consideră că regula respectivă este automat înlocuită de noile prevederi în vigoare conform legii și că Ofertantul are cunoștință de aceste schimbări și le-a avut în vedere la depunerea Ofertei sale în baza acestui Caiet de sarcini.

Contractorul va fi deplin responsabil pentru prestarea tuturor activităților în condiții de maximă securitate și în deplină conformitate cu legislația aplicabilă, precum și cu respectarea prevederilor referitoare la securitate și sănătate în muncă și controlul calității cuprinse în standarde/instrucțiuni/proceduri/ghiduri, aplicabile în speță.

Contractorul va fi ținut deplin responsabil pentru subcontractanții acestuia, chiar și în situația în care au fost în prealabil agreeți cu Autoritatea Contractantă, urmând să răspundă față de Autoritatea Contractantă pentru orice nerespectare sau omisiune a respectării oricăror prevederi legale și normative aplicabile.

Autoritatea Contractantă nu va fi ținută responsabilă pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către Executant sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau normative aplicabile.

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

1. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
2. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
3. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);

6 Cerinte privind elaborarea ofertei (Lot 1 și Lot 2)

6.1 Oferta tehnică

Documentele aferente propunerii tehnice trebuie prezentate și în format electronic (fișiere compatibile Microsoft Office sau PDF, editabile).

La redactarea ofertei se va avea în vedere ca aceasta să fie structurată astfel încât să conțină următoarele:

I. Principii fundamentale:

- Viziunea proprie asupra realizării proiectului. Aspecte care în viziunea ofertantului vor asigura succesul proiectului. Experiența ofertantului.
- Enumerarea și explicarea celor mai importante riscuri și ipotezelor privind execuția proiectului. Se vor trata ÎN MOD OBLIGATORIU și riscuri de ordin tehnic, specifice acestui proiect și soluției tehnice propuse.
- Identificarea unor soluții de preîntâmpinare a riscurilor și de restrângere a efectelor acestora.

II. Strategia abordării:

a. Metodologii folosite:

- Ofertantul va descrie metodologia de dezvoltare/implementare a sistemelor informatice folosită. Se vor descrie etapele procesului de implementare, dependențele între activități, livrabilele activităților.
- Ofertantul va descrie metodologia de management de proiect folosită. Este obligatorie folosirea unei metodologii recunoscute pe plan internațional.
- Ofertantul va descrie metodologia de testare și de asigurare a calității care va fi utilizată în cadrul proiectului.

b. Soluția propusă:

- Ofertantul va prezenta pe larg soluția tehnică propusă pentru proiect, în vederea atingerii obiectivelor acestuia și a rezultatelor așteptate.
- Ofertantul va prezenta arhitectura logică a sistemului propus. Se vor evidenția toate componentele arhitecturii software, realizându-se și o mapare cu produsele software oferite (pentru fiecare element al arhitecturii logice se vor prezenta produsele software cu care se va implementa componenta respectivă).
- Ofertantul va prezenta arhitectura tehnică a sistemului, cu identificarea tuturor componentelor hardware ale soluției și a produselor care vor fi instalate pe fiecare echipament în parte.

- Ofertantul va prezenta arhitectura de integrare a sistemului propus (atât integrare între componentele sistemului oferat, cât și integrare cu sistemul existent).

- Ofertantul va prezenta răspunsuri punctuale la fiecare cerință a Proiectului Tehnic și va completa integral cu răspunsuri fișele tehnice atașate proiectului tehnic. Sunt așteptate răspunsuri concrete care să demonstreze înțelegerea cerinței și modalitatea propusă pentru atingerea ei (descriere a funcționalității, capturi de ecrane etc.). Nu se așteaptă o declarație de confirmare a conformității, ci o demonstrare a modului concret în care soluția oferată răspunde cerințelor. **Simpla declarație a respectării cerințelor sau copierea cerințelor fără personalizarea răspunsului în funcție de soluția oferată nu se va considera că este o dovadă a modalității în care acest lucru se va realiza, iar oferta tehnică va fi respinsă ca neconformă. În cazul în care funcționalitatea există deja în sistemul oferat, se va indica acest lucru și se va exemplifica. În cazul în care funcționalitatea va fi dezvoltată, se va preciza explicit acest lucru și se va prezenta abordarea avută în vedere, inclusiv eventualele elemente tehnice existente care vor fi utilizate.**

c. Organizarea proiectului:

- Ofertantul va prezenta în detaliu, în raport cu specificul acestuia și cu metodologia propusă, modalitatea în care proiectul va fi organizat, incluzând cel puțin următoarele elemente: Reprezentantul său în cadrul Comitetului de Conducere al Proiectului, Manager de Proiect, Șefi de Echipă, Experții tehnici și alte roluri importante din cadrul echipei tehnice de proiect, Echipa de Suport administrativ.

- Ofertantul va prezenta organizarea și responsabilitățile fiecărei părți implicate în proiect, inclusiv propunerile pentru organizarea Beneficiarului/Utilizatorilor.

- Ofertantul trebuie să-și asume în întregime efectuarea activităților care concurează la atingerea rezultatelor, ținând seama de resursele umane limitate ale Beneficiarului/Utilizatorilor.

- În cazul în care ofertantul reprezintă o asocieră, ofertantul trebuie să descrie modalitatea în care fiecare membru al asocierii intervine în proiect, distribuția și interacțiunea sarcinilor și responsabilităților. De asemenea, se vor prezenta rolurile tuturor subcontractorilor.

- Oferta va include o organigramă a echipei de proiect a furnizorului. Se va prezenta componenta echipei furnizorului. Se vor descrie responsabilitățile detaliate ale fiecăruia dintre experți.

d. Versiunea inițială a documentelor de inițializare a proiectului (conform cerințelor caietului de sarcini)

III. Planificarea activităților

- Ofertantul va prezenta planificarea activităților propuse, în interdependența acestora - un grafic Gantt. Acesta va respecta toate cerințele explicite din caietul de sarcini (secțiunea 9.3.2).

- Planul trebuie să menționeze care sunt termenele cheie (milestones) pe care ofertantul și-a propus să le respecte pentru atingerea obiectivelor.

- Ofertantul trebuie să menționeze expres în plan acele termene care sunt obligatorii așa cum reiese din Caietul de sarcini. Nerespectarea acestora este eliminativă. Astfel, activitățile care se găsesc în cadrul graficului de activități de nivel înalt din Formularul F6 se vor regăsi obligatoriu în graficul de execuție propus de către ofertant. Aceste activități și termenele aferente sunt obligatorii conform contractului de finanțare și stau la baza monitorizării de către finanțator a evoluției proiectului.

- Ofertantul va detalia care sunt resursele (experții cheie și non cheie numiți generic prin competențele lor) pe care le va aloca pentru fiecare etapă și activitate a proiectului.

- Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a abordării pentru implementarea proiectului, prin detalierea fiecăreia dintre activitățile incluse în graficul Gantt pe care îl va prezenta. Pentru fiecare activitate se vor prezenta durata, experții implicați, efortul estimat din partea resurselor (măsurat în zile-om la 8 ore/zi) rezultatul așteptat și eventualele dependențe de activități/resurse ale beneficiarului. Se va prezenta o scurtă descriere a fiecărei activități din graficul de execuție (obiectiv, dependențe de alte activități, livrabile obținute). Se vor identifica livrabilele principale ale serviciilor de implementare prestate, precum și acceptanțele parțiale.

Observații pentru ofertanți cu privire la realizarea graficului de activități solicitat mai sus:

Ofertanții au libertatea de a-și organiza graficul de execuție, conform metodologiei și a procedurilor de execuție proprii, cu următoarele precizări:

- *Fiecare ofertant are dreptul să includă în graficul de execuție subactivități ale activităților principale. Detalierea acestui grafic de execuție este de altfel obligatorie, în caz contrar fiind imposibilă respectarea cerințelor secțiunii 3.4.5.1.3.2 a Caietului de sarcini.*

- *Fiecare ofertant are dreptul să includă în graficul de execuție activități noi, suplimentar celor solicitate, dacă acestea nu se pot încadra în mod logic în activitățile deja solicitate.*

- *Termenele intermediare aferente tuturor activităților obligatorii incluse în cadrul graficului de execuție de nivel înalt sunt obligatorii, fiind termene maxime (se poate propune devansarea termenelor intermediare, în cazul în care ofertantul consideră că acest lucru este realizabil).*

- *Alte termene intermediare obligatorii aferente graficului de execuție sunt cele care rezultă din cerințele explicite ale caietului de sarcini cu privire la modalitatea de prestare a serviciilor. Toate cerințele caietului de sarcini sunt obligatorii, inclusiv cele referitoare la modalitatea de prestare a serviciilor, raportare etc., inclusiv planificare și prezentarea graficului de implementare.*

IV. Descrierea livrabililor

- Se va prezenta un tabel centralizator al tuturor livrabililor proiectului (livrabile de management și livrabile tehnice). Livrabilele tehnice sunt cele care ajuta la atingerea obiectivelor concrete ale proiectului (produse, servicii, documentație etc.). Se va avea în vedere documentația prevăzută de metodologia de implementare propusă. Livrabilele de management sunt acele livrabile prevăzute de metodologia de proiect management propusă (planuri, ședințe, rapoarte etc.).

- Se vor prezenta comentarii individualizate cu privire la strategia de acceptanță solicitată în caietul de sarcini pentru fiecare tip de livrabil în parte, conform tabelului solicitat anterior (produse hardware, produse software standard, produse software configurate/dezvoltate, servicii, lucrări). Orice livrabil al proiectului (inclusiv cele aferente serviciilor) va trece printr-un proces de acceptanță, indiferent că această acceptanță este legată și de un moment de plată sau nu.

V. Documente de susținere

- Specificații tehnice ale produselor oferite

- Informații detaliate din care să reiasă faptul că echipamentele oferite fac parte din producția curentă

- Documente explicative ale mecanismelor și condițiilor de licențiere pentru toate produsele software oferite

- Alte documente relevante

VI. Condiții de garanție

Se vor prezenta răspunsuri pentru toate solicitările secțiunii 3.4.3 a caietului de sarcini.

6.2 Oferta financiară

Ofertantul va elabora propunerea financiară astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile cu privire la preț, având deplina libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor calitative și cantitative prevăzute în normativele în vigoare ce reglementează execuția lucrărilor.

Lista de prețuri reprezintă baza formularului de propunere financiară inclus în documentația de atribuire, ofertanții trebuind să furnizeze prețuri forfetare pentru fiecare element, în conformitate cu nivelurile de defalcare. Odată ce contractul este semnat, lista de prețuri asumată de ofertantul câștigător va deveni bază pentru graficul de plăți.

Oferta financiară se analizează în întregul său, nu pe componente, prin raportare la valoarea estimată a contractului.

Propunerea financiară va conține următoarele documente și informații:

- Formularul de oferta, unde se va trece valoarea totală a lucrărilor
- Anexa la formularul de oferta (Liste de prețuri)

Moneda contractului: Lei.

Suma totală va fi calculată cu acuratețe de două zecimale.

Corectarea erorilor va fi operată de comisia de evaluare conform prevederilor din H.G. nr. 395/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, numai cu acceptul ofertantului.

Prețurile cotate de Ofertant în Propunerea financiară se vor conforma cu cerințele specificate mai jos:

- Oferta de preț trebuie să acopere toate elementele solicitate în Caietul de Sarcini, așa cum sunt acestea descrise în Documentația de Atribuire.
- Prețul care urmează a fi înscris în Formularul de Ofertă trebuie să fie preluat din Propunerea Financiară și trebuie să fie prețul total al Ofertei.
- Prețul total inclus în Propunerea Financiară trebuie să fie stabilit de către Ofertant luând în considerare toate informațiile furnizate în Caietul de Sarcini.

7 Alte prevederi

7.1 Confidențialitatea ofertelor

Operatorii economici care depun ofertă în cadrul acestei proceduri de achiziție publică pot specifica, motivat, în cadrul ofertei documentele și datele din oferta prezentată care sunt confidențiale. În lipsa unui document care să conțină aceste mențiuni, toate documentele depuse în cadrul procedurii de atribuire vor avea caracter de document public, care pot fi făcute publice conform reglementărilor legale privind liberul acces la informațiile de interes public.

7.2 Vizitarea amplasamentului

Se recomandă operatorilor să viziteze amplasamentul obiectivului pentru a lua la cunostință de situația din teren, astfel încât oferta transmisă în cadrul procedurii de atribuire să fie în concordanță cu aceasta. În cazul în care ofertantul nu sesizează în termen eventualele neconcordanțe care ar putea apărea între documentația existentă în SEAP/SICAP și situația existentă în teren (pentru a fi clarificate înainte de data limită de depunere a ofertelor), acesta își asumă toate riscurile care decurg din acest caz.

Având în vedere faptul că toate amplasamentele unde se vor desfășura lucrări se află pe domeniul public al Municipiului Brașov și sunt identificate în Proiectul Tehnic, nu este necesară organizarea de către autoritatea contractantă a unei vizite a amplasamentelor, ofertanții fiind liberi să inspecteze toate locurile de implementare.

Vizita amplasamentului în perioada de pregătire a ofertelor nu este obligatorie, însă Autoritatea contractantă precizează că orice solicitare suplimentară de date, termene sau valori transmisă atât pe timpul procedurii de atribuire sau pe timpul derulării contractului, care se datorează necunoașterii condițiilor concrete din teren, nu va fi luată în considerare.

7.3 Alte obligații ale ofertantului

La elaborarea ofertei trebuie avute în vedere și următoarele obligații:

- a. Executantul are obligația de a asigura semnalizarea luminoasă a întregului șantier pe timpul zilei și pe timpul nopții și împrejmuirea lucrărilor;
- b. Executantul are obligația de a lua toate măsurile pentru protecția persoanelor care inspectează șantierul;
- c. Executantul are obligația de a asigura gestionarea deșeurilor rezultate în urma lucrărilor executate. Deșeurile vor fi îndepărtate în cel mult 48 de ore de la producerea lor.

Orice deteriorare apărută din vina executantului, pe parcursul execuției lucrărilor, se va remedia în cel mult 24 ore de la producerea ei pe cheltuiala executantului lucrărilor.

Orice deteriorare apărută din vina executantului, în perioada de garanție a lucrărilor, se va remedia în cel mult 72 ore de la producerea ei pe cheltuiala executantului lucrărilor.

8 Metodologia de evaluare a ofertelor (Lot 1 și Lot 2)

Criterii de atribuire	Cel mai bun raport calitate – preț
Denumire factori de evaluare	Pondere
1. Oferta financiară	80% Punctaj maxim Oferta Financiară = 80 puncte Modalitate de calcul conform Factor de Evaluare 1 „Pret”
2. Garantie extinsă	20% Punctaj maxim Oferta Tehnică = 20 puncte Conform formulei Punctaj Garantie extinsă = Punctaj (factor evaluare 2.1) Perioada de garanție extinsă pentru componente hardware + Punctaj (factor evaluare 2.2) Perioada de garanție extinsă pentru componente / licențe software”

Punctajul total este calculat astfel:

Punctaj total oferta = Punctaj (factor evaluare 1) „Preț” + Punctaj (factor evaluare 2) “Garanție extinsă”

Ierarhia ofertelor este stabilită pe baza obținerii celui mai mare punctaj total.

O ofertă poate obține un număr maxim de **100 de puncte**.

Contractul este atribuit ofertantului care prezintă oferta care obține cel mai mare punctaj.

În conformitate cu prevederile art. 139 alin (3) din HG 395/2016 cu modificările și completările ulterioare, în cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, iar oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică.

1. FACTORUL DE EVALUARE 1 "Preț" :

Punctele pentru factorul de evaluare „Preț” - cu o valoare de **80 puncte** și o pondere de 80% din totalul punctajului aferent criteriului de atribuire - se vor acorda după cum urmează:

- a) Pentru oferta admisibilă cu prețul cel mai scăzut - 80 puncte,
- b) Pentru restul ofertelor admisibile, punctele se vor calcula utilizând următoarea formulă:

$$P_{\text{Preț}(n)} = \text{Preț}_{(\text{minim})} / \text{Preț}_{(n)} \times 80 \text{ p, unde:}$$

P_{Preț(n)} - punctajul obținut de către oferta admisibilă aflată sub evaluare;

Preț_(minim) - cel mai scăzut dintre prețurile ofertelor admisibile;

Preț_(n) - prețul ofertei admisibile aflată sub evaluare.

Prețurile ofertate sunt ierarhizate în funcție de nivelul acestora, cel mai mic preț obținând cel mai mare punctaj, adică 80 puncte. Celelalte prețuri ofertate obțin punctaje prin raportare la cel mai mic preț.

Punctajul aferent factorului de evaluare “Preț” obținut de o ofertă admisibilă are o pondere de maxim 80% în totalul criteriului de atribuire.

2. Factorul 2 – Perioada de garanție extinsă:

Factorul de evaluare „Perioada de garanție extinsă” - cu o valoare de 20 puncte și o pondere de 20% din totalul punctajului aferent criteriului de atribuire, este format din 2 sub-factori de evaluare, după cum urmează:

2.1 Sub factorul de evaluare „Perioada de garanție extinsă pentru componente hardware,” cu o pondere de 10% din totalul punctajului aferent criteriului de atribuire, căreia îi corespund un maxim de 10 puncte:

Perioada de garanție extinsă va asigura Autoritatea contractantă de o cheltuială cât mai eficientă a fondurilor publice, prin minimalizarea costurilor legate de întreținerea și repararea produselor.

Conform caietului de sarcini, garanția pentru componente hardware este de minim 36 luni de la livrare on-site.

Numarul minim de luni pentru garanția extinsă care va fi punctat este de 1 luna suplimentară perioadei de garanție obligatorie, iar numarul maxim este de 24 luni suplimentare perioadei de garanție obligatorie (în total maxim 60 de luni de garanție standard și extinsă). Orice oferta care va indica un număr de luni de garanție extinsă mai mare de 24 de luni peste perioada de garanție obligatorie nu va fi punctată suplimentar celor 10 puncte acordate acestui sub-factor de evaluare.

Ofertele care propun o perioadă a garanției mai mică decât valoarea minimă solicitată (36 luni) vor fi declarate neconforme. Punctajele acordate se rotunjesc la 2 zecimale.

Punctajul aferent acestui sub-factor se acorda astfel:

1. Pentru cea mai lungă perioadă de garanție ofertată, $G_{maxim} = 36 \text{ luni} + \text{Număr maxim de luni de garanție extinsă ofertată}$, se acordă punctajul maxim alocat de 10 puncte.
2. Pentru orice altă durată de garanție $G_{ofertat} = 36 \text{ luni} + \text{Număr de luni de garanție extinsă ofertată}$, se acordă punctajul astfel:

$PG \text{ hardware} = (G_{ofertat} / G_{maxim}) \times 10 \text{ puncte}$

2.2 Sub factorul de evaluare „Perioada de garanție extinsă pentru componente/licențe software” are o pondere de 10% din totalul punctajului aferent criteriului de atribuire, căreia îi corespund un maxim de 10 puncte:

Perioada de garanție extinsă va asigura Autoritatea contractantă de o cheltuială cât mai eficientă a fondurilor publice, prin minimalizarea costurilor legate de întreținerea și repararea produselor.

Conform caietului de sarcini, garanția pentru componente/licențe software este de minim 36 luni de la data punerii în producție a soluției integrale funcționale.

Numarul minim de luni pentru garanția extinsă care va fi punctat este de 1 luna suplimentară perioadei de garanție obligatorie, iar numarul maxim este de 24 luni suplimentare perioadei de garanție obligatorie (în total maxim 60 de luni de garanție standard și extinsă). Orice oferta care va indica un număr de luni de garanție extinsă mai mare de 24 de luni peste perioada de garanție obligatorie nu va fi punctată suplimentar celor 10 puncte acordate acestui sub-factor de evaluare.

Ofertele care propun o perioadă a garanției mai mica decat valoarea minima solicitată (36 luni) vor fi declarate neconforme. Punctajele acordate se rotunjesc la 2 zecimale.

Punctajul se acorda astfel:

Punctajul aferent acestui sub-factor se acorda astfel:

1. Pentru cea mai lungă perioadă de garanție oferată, $G_{maxim} = 36 \text{ luni} + \text{Număr maxim de luni de garantie extinsa oferata}$, se acordă punctajul maxim alocat de 10 puncte.

2. Pentru orice altă durată de garanție $G_{ofertat} = 36 \text{ luni} + \text{Număr de luni de garantie extinsa oferata}$, se acordă punctajul astfel:

$PG \text{ software} = (G_{ofertat}/G_{maxim}) \times 10 \text{ puncte}$

Punctaj (factor de evaluare 2) „Perioada de garanție extinsă “ = Punctaj (sub-factor de evaluare 2.1) „Perioada de garantie extinsa pentru componente hardware + Punctaj (sub-factor de evaluare 2.2) „Perioada de garantie extinsa pentru componente/licente software”

Întocmit,

Director executiv

Direcția Tehnologiei Informaționale și Servicii Electronice

Manager de proiect,

Gabriela Dana Vlad

