



CUPRINS

1.	Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	8
1.2.	Amplasamentul	8
1.3.	Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate 8	8
1.4.	Ordonator principal de credite/investitor	8
1.5.	Investitorul	9
1.6.	Beneficiarul investiției	9
1.7.	Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	9
2.	Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate	10
2.1.	Particularități ale amplasamentului	10
2.1.1.	Descrierea amplasamentului	10
2.1.1.1.	Amplasament	10
2.1.1.2.	Statutul juridic	14
2.1.2.	Topografia	14
2.1.3.	Clima și fenomenele naturale specifice zonei	14
2.1.4.	Geologia și seismicitatea	15
2.1.5.	Devierile și protejările de utilități afectate	15
2.1.6.	Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	15
2.1.7.	Căile de acces și de comunicații permanente	16



2.1.8.	Căile de acces provizorii.....	16
2.1.9.	Bunuri de patrimoniu cultural imobil	17
2.2.	Soluția tehnică.....	17
2.2.1.	Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	17
2.2.2.	Varianta constructivă de realizare a investiției	17
2.2.3.	Trasarea lucrărilor.....	18
2.2.4.	Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....	18
2.2.5.	Organizarea de șantier	20
2.3.	Lucrări de construcții.....	21
2.3.1.	Lucrări de refacere infrastructură	21
2.3.2.	Lucrări de rezistență	25
2.4.	Instalații electrice	25
2.4.1.	Etape și materiale necesare realizării lucrării	30
2.5.	Detalii tehnice echipamente și dotări	33
2.5.1.	Subsistem local.....	33
2.5.1.1.	Stația de transport public	35
2.5.1.2.	Panou tactil pentru informarea călătorilor în stații	39
2.5.1.3.	Stație monitorizare meteo	56
2.5.1.4.	Camera video de supraveghere cu funcții video-analiză	57
2.5.1.5.	Arhitectura de comunicații în stație	60
2.5.1.5.1.	Switch date local și modul conectare	60





2.5.1.5.2.	Router wireless.....	61
2.5.1.5.3.	Acces Point.....	62
2.5.2.	Subsistemul central – Centrul de comandă și control.....	63



„Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

2021

Foaie de semnături

Manager de proiect

Dr. Ing. Radu Timnea

Specialist automatizări soluții de transport

Ing. Papp Csaba

Specialist centre de comandă și control în transporturi

Ing. Mincă Alexandru

Specialist IT

Ing. Mihai Palade

Inginer proiectant CFDP

Ing. Sorin Moraru

Inginer proiectant rezistență

Ing. Lucian Jiù

Specialist instalații electrice

Ing. Gheorghe Cercel

Specialist mobilitate urbană

Specialist devizist

Dr. Ing. Radu Dragomir

Diana Serban



A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Proiect tehnic de execuție pentru implementarea proiectului „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

1.2. Amplasamentul

Slatina este municipiul de reședință al județului Olt, Muntenia, România. Orașul este situat în sudul României, pe malul stâng al râului Olt în regiunea istorică Oltenia, în zona de contact dintre Podișul Getic și Câmpiei Române. Slatina are o populație de 70.293 de mii de locuitori, fiind un important centru industrial.



Fig. 1.1. Așezarea geografică a municipiului Slatina

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate

Prin HCL nr. 305 din 12.08.2019 s-a aprobat modificare Anexa la HCL 333/27.11.2018 referitor la aprobarea „Studiului de fezabilitate și indicatorii tehnico - economici pentru investiția P2.2 Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”, de către Consiliul Local al Municipiului Slatina.

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Slatina



SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39.
340/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro

U.A.T. Municipiul Slatina

U.A.T. Municipiul Slatina

Prezenta documentatie a fost elaborata de compania Global Tech Xpert SRL, J40/8236/2011, CUI RO 28794181, cu sediul in Bucuresti, sector 6, Strada Poarta Alba nr.1-3, e-mail contact@gtxgrup.ro, fax 0372000349.



2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadrul General
- Volum: Lucrări de construcții
- Volum: Lucrări de instalații electrice
- Volum: Detalii tehnice echipamente și dotări

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

2.1.1.1. Amplasament

Amplasamentul proiectului este reprezentat de spațiul necesar amplasării corpurilor celor 41 de stații de autobuz. Toate amplasamentele ce constituie obiectul prezentei documentații se află în proprietatea U.A.T. Slatina, în intravilanul municipiului.

Zona de intervenție a proiectului este alcătuită din:

I. Strada Piața Gării

Strada Piața Gării reprezintă un punct de interes strategic în Municipiul Slatina, amplasamentul stației fiind în vecinătatea gării, dar și în apropierea unei viitoare stații de bike-sharing, zona devenind un punct important de mobilitate urbană;

II. Strada Crișan

Pe strada Crișan se vor amplasa 4 stații de autobuz inteligente, una în zona farmaciei Crisfarm, în apropierea blocului ZA1, o stație în vecinătatea Hotel Parc, o stație în vecinătatea bazinului de înot și o stație vis-a-vis de spital;

III. Strada Pitești

Pe strada Pitești se vor amplasa 3 stații de autobuz inteligente, una în parcare uzinei ALRO, iar două sunt în zona Altur, amplasare vis-a-vis;

IV. Strada Ecaterina Teodorescu

Pe strada Ecaterina Teodoroiu se vor amplasa 4 stații de autobuz inteligente, una între blocurile 5 și 7 vis-a-vis de Liceul Metalurgic, una în fața blocului 8, una în apropierea pieței Steaua, în zona cofetăriei Manuel, iar ultima de pe această arteră o să fie amplasată în zona blocului 17, scările B și C;

V. Bulevardul A. I. Cuza

Pe bulevardul A. I. Cuza se vor amplasa 5 stații de autobuz inteligente, una în zona blocului S18, una în zona blocului D18, în zona fostului Oficiu Poștal, una în zona blocului V29 și una vis-a-vis în zona blocului V3. Ultima stație de pe această arteră este amplasată în fața Bibliotecii Județene.

VI. Strada Cireașov

Pe strada Cireașov se vor amplasa 3 stații de autobuz inteligente, una în fața Celulobloc, una în zona autogării, lângă Liceul I.P.T.A.P.A., iar ultima la intersecția cu strada Constructorului;

VII. Strada Tudor Vladimirescu

Pe strada Tudor Vladimirescu se va instala o stație de autobuz inteligentă vis-a-vis de SC Hidroconstrucția SA;

VIII. Strada Libertății

Pe strada Libertății se vor instala 2 stații de autobuz inteligente, una în zona ACR și una între blocurile 1 și 3, vis-a-vis de Romtelecom;

IX. Strada Cornișei

Pe strada Cornișei se vor instala 2 stații de autobuz inteligente, una în zona blocului GA9 și una vis-a-vis de stația OMV;

X. Strada Primăverii

Pe strada Primăverii se va instala o stație de autobuz inteligentă, în zona Liceului cu Program Sportiv (LPS), în fața blocului PM2;

XI. Strada Basarabilor

Pe strada Basarabilor se va instala o stație de autobuz inteligentă, în zona Colegiului Național I. Minulescu, în fața blocului 2BC;

XII. Strada Văilor

Pe strada Văilor se vor instala 2 stații de autobuz inteligente, una în dreptul blocului 11 și una în dreptul blocului 14;

XIII. Strada Cuza Vodă

Pe strada Cuza Vodă se va instala o stație de autobuz inteligentă, în fața blocului 17;

XIV. Strada Strehareți

Pe strada Strehareți se va instala o stație de autobuz inteligentă, în zona cimitirului;

XV. Strada Mănăstirii

Pe strada Mănăstirii se vor instala 2 stații de autobuz inteligente, una în fața Palatului de Justiție și una la intersecția cu strada Milcovului;

XVI. Strada Arcului

Pe strada Arcului se vor instala 2 stații de autobuz inteligente, una în fața blocului GA18 și una în zona D.G.F.P.S.;

XVII. Strada Artileriei

Pe strada Artileriei se vor instala 3 stații de autobuz inteligente, una în zona Bisericii Gară, în apropierea intersecției cu Bulevardul A. I. Cuza și două, amplasate față în față în zona LIDL;

XVIII. Strada Podgoriilor

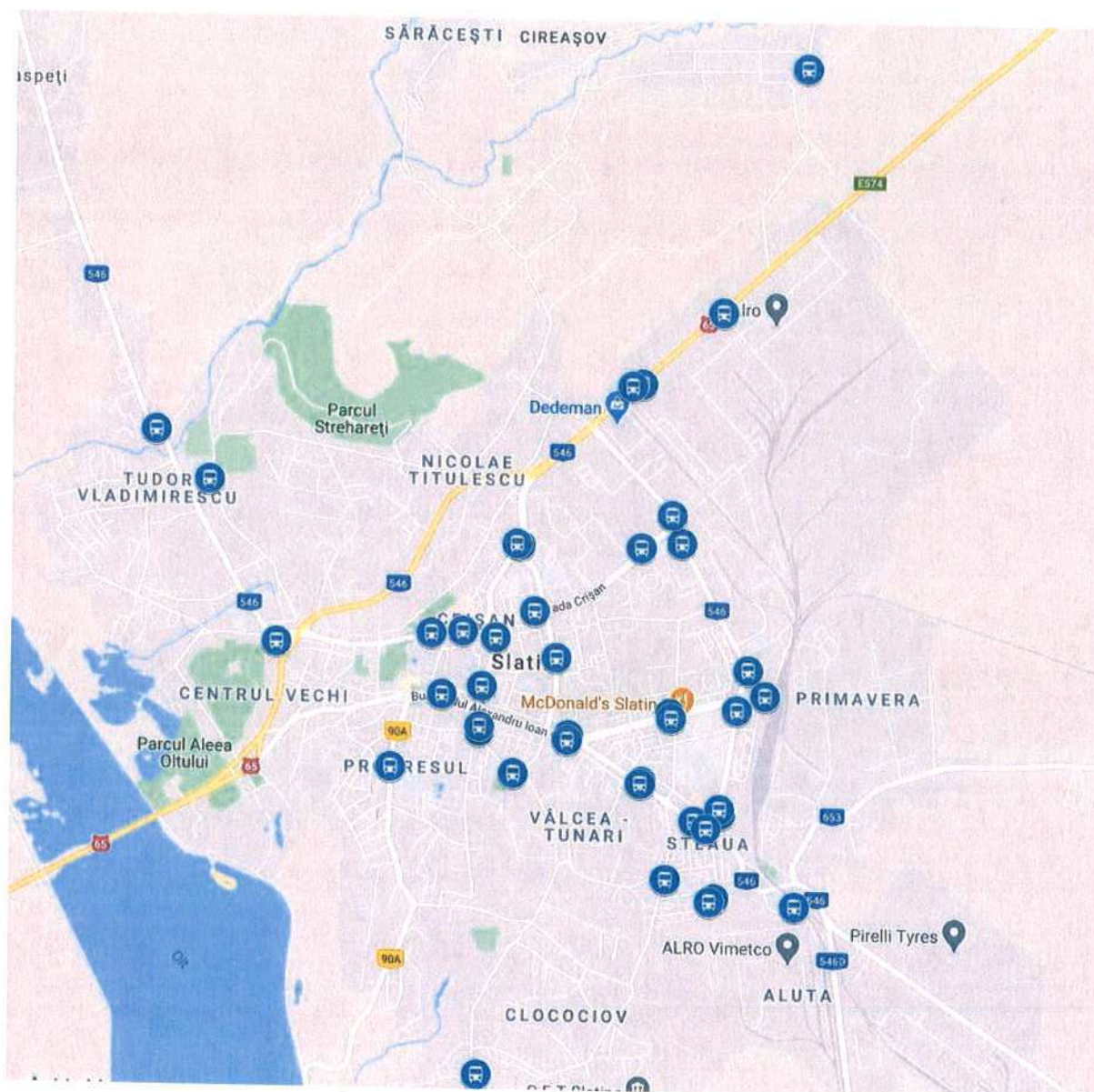
Pe strada Podgoriilor se va instala o stație de autobuz inteligentă, la intersecția cu strada Theodor Burca;

XIX. Strada Ionașcu

Pe strada Ionașcu se va instala o stație de autobuz inteligentă, în apropierea catedralei;

XX. Parcarea ALPROM

În parcarea SC ALPROM SA se va instala o stație de autobuz inteligentă;



Harta Municipiului Slatina. Amplasamentul proiectului

2.1.1.2. Statutul juridic

Străzile pe care vor fi amplasate stațiile de autobuz inteligente care constituie obiectul prezentei documentații fac parte din Domeniul public al Municipiului Slatina.

2.1.2. Topografia

Studiul topografic a fost realizat în sistemul de coordonate STEREO 70 și a fost executat cu stația totală. Prin realizarea studiului topografic au fost culese toate detaliile privind cotele și pozițiile necesare pentru alcătuirea planului de situație.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima Municipiului Slatina are un caracter temperat-continental. Lunile de toamnă târzie și iarnă prezintă temperaturi extreme, în comparație cu lunile de primăvară și vară. Media anuală a temperaturilor este de 10 – 11°C.

Municipiul se află într-o zonă de interferență între partea estică a Câmpiei Române, cu vânturi dominante din sectorul estic - crivăț și partea vestică a acestei regiuni, cu vânturi dominante din sectorul vestic - austrul.

În ceea ce privește relieful, Municipiul Slatina beneficiază de o poziție geografică favorabilă, fiind amplasat la extremitatea sud-vestică a Platformei Cotmeanca, pe terasele malului stâng ale râului Olt, în zona de contact dintre Podișul Getic și Câmpia Română. Municipiul este străbătut de văile a trei râuri: Strehareți - fragmentează terasa înaltă a Oltului, Șopot - traversează orașul în partea de vest și este casetat, Clocociov - traversează orașul prin zona centrală și este casetat.

Municipiul beneficiază de un profil altimetric variat, cu diferențe de nivel care generează un relief alcătuit din văi, dealuri, versanți și creează puncte de belvedere interesante, ce pot specula efecte de perspectivă neașteptate. Altitudinea variază de la 130-135m în lunca propriu-zisă a râului, până la 170-175m, în zonele mai înalte din nord (terasa medie a Oltului).

Principala cauză a modificărilor condițiilor climatice în municipiul Slatina a fost, în primul rând, creșterea numărului de autovehicule care au emis cantități mari de CO₂ în aer – creștere corelată cu expansiunea orașului și cu îmbunătățirea generală a nivelului de trai, secundată de activitatea industrială, care a emis în atmosferă gaze cu efect de seră.

2.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere geologic, formațiunile de mica adancime sunt depozitele cuaternare, constituite din argile cafenii plastic consistente, argile galbui cu concrețiuni mici de calcar și oxizi de Fe și Mn, nisipuri și pietrisuri.

Nivelul apei subterane variază între 10-15 m, apa nefiind întâlnită în sondajele executate. Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este 0,80 – 0,90 m.

Încadrarea în zonele de risc natural la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona de amplasament a drumului se face în conformitate cu Legea nr. 575/noiembrie 2001, legea privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național-sectiunea V-a zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și material pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate I = 7 pe scara MSK.

După normativul P 100-1/2006, amplasamentul se afla situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $a_g = 0,16g$.

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Rețelele edilitare (comunicații, energie electrică, gaz, apă, canal) sunt realizate prin racorduri aeriene și subterane. Lucrările necesare pentru protejarea rețelei existente de electricitate sunt prezentate în volumul de instalații electrice.

În locațiile vizate nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice care să împiedice realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție și nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona studiată există următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană/subterană
- rețea alimentară cu curent electric – rețea supraterană/subterană

- rețea telefonie – rețea supraterrană/subterană
- rețea canalizare – rețea subterană
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate. Pentru protejarea rețelei existente de electricitate, acolo unde aceasta este amplasată la o adâncime mai mică față de cea stabilită prin normativele în vigoare, se vor executa lucrări de deviere descrise în volumul de instalații electrice.

2.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Amplasamentul este situat integral în Municipiul Slatina, fiind reprezentat de artere importante ale Municipiului: Strada Piața Gării, Strada Crișan, Strada Pitești, Strada Ecaterina Teodorescu, Bulevardul A. I. Cuza, Strada Cireașov, Strada Tudor Vladimirescu, Strada Libertății, Strada Cornisei, Strada Primăverii, Strada Basarabilor, Strada Văilor, Strada Cuza Vodă, Strada Strehareți, Strada Mănăstirii, Strada Arcului, Strada Artileriei, Strada Podgoriilor, Strada Ionașcu, și parcare ALPROM SA.

Amplasamentul cuprinde principalele artere rutiere ale municipiului, cu căi de acces și de comunicații cu toate celelalte tronsoane importante, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei.

2.1.8. Căile de acces provizorii

Căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile pe care sunt amplasate stațiile de așteptare ce fac obiectul prezentei documentații.

Pe parcursul execuției, locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel puțin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară

a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În locațiile vizate nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice care să împiedice realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție.

2.2. Soluția tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

În vederea creșterii atractivității, confortului și eficienței deplasărilor cu transportul public, proiectul are drept obiect implementarea unor tehnologii de ultimă generație, care să confere un caracter „inteligent” sistemului de transport public local, oferind în același timp un mediu prietenos, atractiv, dinamic și interactiv utilizatorilor acestui mod de deplasare.

Sistemul este format din două componente majore:

- Subsistemul local: stația de transport public și componentele hardware și software integrate în aceasta
- Subsistemul central: centrul de comandă și control

Pentru creșterea atractivității și confortului deplasărilor cu transportul public, stațiile de așteptare instalate prin proiect sunt stații inteligente și dotate cu echipamente. Pentru creșterea atractivității și confortului deplasărilor cu transportul public, stațiile de așteptare instalate prin proiect sunt stații inteligente și dotate cu echipamente moderne, de ultimă generație, precum și cu panouri fotovoltaice pentru susținerea sistemului de iluminat.

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Lucrările proiectate se vor verifica la exigența A4, A1, B2, D, Ie.

2.2.3. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrărilor se prezintă planuri de trasare ale colțurilor fundațiilor fiecărei stații, piese desenate atașate volumului de lucrări de construcții.

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

În perioada de execuție a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:

- respectarea acordului de mediu emis de Agenția regională pentru Protecția Mediului;
- reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea "Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul inconjurător,, și STAS 12574/1987 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate”;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea celor prevăzute în Legea nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004 – “Legea apelor”;
- eliminarea pierderilor de material care pot duce la alcalinitatea apei prin efectuarea cu atenție a operațiilor de turnare a betoanelor pentru fundații;
- manipularea unor cantități cât mai mici de substanțe chimice pe tot parcursul efectuării operațiilor de protecție anticorozivă a tablierelor metalice în zona pasarelei;
- eșalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 10009/88 - “Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot” și de Ord. 536/1997 pentru aprobarea “Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației”, respectiv valoarea de 50dB(A);
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – “Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” și Legii 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșeuri în locuri

amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;

-asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);

-respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;

-evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;

Protectia calității apei

Materialele folosite nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma străzilor.

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze calitatea apei în zonă.

Protectia aerului

Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei.

Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului.

Cele mai importante noxe evacuate în atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje.

Acestea sunt verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor în vigoare.

Protectia împotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuției lucrării vor dispărea odată cu închiderea șantierului, de asemenea prin realizarea unei îmbrăcămînți asfaltice noi, zgomotul produs de circulație prin îmbunătățirea planeității căii de rulare, se va reduce.

Se vor lua toate măsurile necesare astfel încât pe durata desfășurării lucrărilor proiectate, poluarea fonica să fie cât mai redusă.

Protectia împotriva radiatiilor

În cadrul lucrărilor proiectate nu sunt prevăzute elemente care produc radiații, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

Protectia solului și subsolului

Ansamblul de lucrări proiectate nu afectează negativ solul și subsolul din zona studiată. Redarea suprafețelor afectate de lucrări sau ocupate temporar de Organizarea de Șantier se va face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, cu respectarea precisă a condițiilor cerute de mobilizarea și asternerea pământului vegetal.

Protectia sistemelor terestre și acvatice

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze eco-sistemele terestre și acvatice.

Protectia asezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrarea este amplasată în intravilanul orasului, în zonă nefiind monumente sau obiective istorice care ar putea fi afectate în timpul lucrărilor de reabilitare.

Lucrările se vor desfășura strict în amplasamentul obiectivului

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile menajere din organizarea de șantier, precum și cele inerente rezultate din tehnologiile de execuție, se vor depozita în spații special amenajate, urmând a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deșeuri.

Gospodărirea substantelor toxice și periculoase

Lucrările proiectate nu produc și nu stochează substanțe toxice sau periculoase.

2.2.5. Organizarea de șantier

A fost anexat volumul Proiect pentru organizarea execuției.

II. Memorii tehnice de specialitate

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadrul General
- Volum: Lucrări de construcții
- Volum: Lucrări de instalații electrice
- Volum: Detalii tehnice echipamente și dotări

2.3. Lucrări de construcții

2.3.1. Lucrări de refacere infrastructură

SITUAȚIE STAȚII			
STAȚIE	DENUMIRE STAȚIE	AMPLASAMENT	SUPRAFAȚĂ AMENAJATĂ
1.	GARA	În spatele Gării Slatina, aproape de stațiile de încărcare,	strat de uzura din BA8 rul 50/70 în grosime de 4 cm -> 16.50 m ²
2.	HELLIOS	În față la farmacia Crisfarm, la bl ZA1, în Zahana la Helios/Phoenix	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 15.50 m ²
3.	Stația nr.3 s-a desființat față de Studiul de Fezabilitate		
4.	HOTEL PARC	Stație amplasată zona Hotel Parc	strat de uzura din BA8 rul 50/70 în grosime de 4 cm -> 14 m ²
5.	BAZIN INOT	Stație amplasată zona bazinului de înot	strat de uzura din BA8 rul 50/70 în grosime de 4 cm -> 23.35 m ²
6.	ALRO	În parcare uzinel ALRO	strat de uzura din BA8 rul 50/70 în grosime de 4 cm -> 13.75 m ²
7.	METALURGIC 2	Între bl. 5 și bl. 7, vis-a-vis de Liceul Metalurgic	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²



8.	METALURGIC 1	Stație amplasată Bl 8- zonă Liceul Metalurgic - magazin YNNA	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
9.	STEAUA 1	Stație amplasată în apropierea pieței "Steaua" - cofetăria Manuel	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
10.	AI CUZA 2	Stație amplasată în zona B-dului AI Cuza cu Str Tunari - adiacentă bl S 18 cofetăria Dulcess	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
11.	AI CUZA 1	În fața Oficiului poștal de la unitatea militară, bl D18, McDonalds	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
12.	VALCEA 2	La Fabra, magazin YNY, farmacia Catena Fabra, bl V29 vis -a -vis magazinul Amfora - Nord	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
13.	VALCEA 1	În fața magazinului Amfora, bl V3, vis -a -vis de Fabra - Sud	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
14.	UNION	În fața Bibliotecii Județene, Stație amplasată zona "Union"	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
15.	Stația nr.15 s-a desființat față de Studiul de Fezabilitate		
16.	TMUCB	Lângă Lukoil, în fața la Celulobloc, zona giratoriu VMG (în zona Kiki Playland)	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 13.75 m ²
17.	AUTOGARA	Stația "Autogară" amplasată lângă Liceul I.P.T.A.P.A.	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 16.50 m ²
18.	CIREASOV	Stație amplasată zona intersecției cu Str Constructorului vis a vis de spalatoria OK, sens giratoriu VMG	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 14.50 m ²
19.	ACH	Stație ACH amplasată vis-avis de SC Hidroconstrcția SA	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 15.50 m ²
20.	ACR	Stație amplasată zonă ACR	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 15.50 m ²
21.	ROMTELECOM	Între bl. 3 și bl. 1, vis-a-vis de Romtelecom, zona Poștă	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 13.75 m ²



22.	CORNISEI 1	Înainte de locul de joacă de la OMV, bl GA9	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
23.	CORNISEI 2	Stație amplasată vis-a-vis de stația OMV	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
24.	LPS	La LPS, în fața magazinului YNY de pe Primăverii, bl PM2	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 14.00 m ²
25.	ALTUR 1	Stație amplasată lângă SC Altur SA (str Pitesti, conf Dir Ec)	pavaj pietonal de 6 cm nou - rosu+gri -> 20.00 m ²
26.	ALTUR 2	Stație amplasată vis-a-vis de SC Altur SA, (str Pitesti, conf Dir Ec)	pavaj pietonal de 6 cm nou - rosu+gri -> 29.00 m ²
27.	ALPROM	Stație SC ALPROM SA (aflată în parcare SC ALPROM SA)(iesirea din oras)	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 22.00 m ²
28.	MINULESCU	În față la intrarea profesorilor de la CNI Minulescu, magazin ABC, bl 2BC,Biserica	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 15.00 m ²
29.	VAIILOR 1	Stație amplasată zona bl 11 (complex Minimax conf DE)	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 11.00 m ²
30.	VAIILOR 2	În față bl 14 la complexul Minimax	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 14.00 m ²
31.	Stația nr.31 s-a desființat față de Studiul de Fezabilitate		
32.	CUZA VODA	În față bl. 17, printre blocuri se vede Scoala 11- Constantin Bracoveanu	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 14.00 m ²
33.	CIMITIR STREHARETI	Stație amplasată zona Cimitir	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 19.00 m ²
34.	TRIBUNAL	În față la Palatul de justiție	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
35.	FINANTE 2	În față bl. GA18 vis-a-vis de ANAF, Restaurant Tulip	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 15.00 m ²



36.	FINANTE 1	Stație amplasată zona „D.G.F.P.S.”	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 14.00 m ²
37.	ARTILERIEI-LIDL	Stație amplasată lângă Complex „PLUS”	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
38.	ARTILERIEI-CAO	Stație amplasată vis-a-vis de Complex „PLUS” (conf DE este zona „SC ACETI”)	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 14.50 m ²
39.	ARTILERIEI-BISERICĂ	Statie pentru călători zona „Biserica Gară” intersecție Bd Al CUZA cu str Artileriei	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 15.00 m ²
40.	CLOCOCIOV	Stație amplasată pe str. Mănăstirii intersecție cu str. Milcovului	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 15.00 m ²
41.	Satul Nou – Podgoriilor	La Satul Nou, intersectia str Podgoriilor cu str Theodor Burca	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 17.00 m ²
42.	Asupra stației nr.42, Drăgănești, nu se intervine prin proiect		
43.	STEAUA 2	Stație amplasată la bl 17 scările B și C cf HCL 356/11.12.2018	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 16.50 m ²
44.	CATEDRALA	Stație amplasată în zona Catedralei	strat de uzura din BA8 rul 50/70 in grosime de 4 cm -> 14.00 m ²
45.	SPITAL	Teren situat în str. Crișan în fața spitalului- Stație de călători	pavaj pietonal de 6 cm refolosit -> 11.00 m ²

Din punct de vedere al stratului de uzură, amplasamentele celor 41 de stații de așteptare se împart în două categorii:

- amplasamente (trotuare) ce au ca strat de uzură îmbrăcăminte asfaltică;
- amplasamente (trotuare) ce au ca stat de uzură pavaj;

În cazul amplasamentelor cu pavaj, refacerea spațiului de așteptare ale acestora după realizarea fundațiilor stațiilor de așteptare se va face cu următoarea structură:



- 6 cm strat de uzură din pavele 10 x 10 pozate pe 4 cm nisip (pavajul propus va împiedica alunecarea, chiar și pe vreme nefavorabilă având coeficient de frecare min. 0.4);
- 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C16/20;
- 10 cm strat de fundație din balast conform SREN 13242 +A1;

În cazul amplasamentelor cu îmbrăcăminte asfaltică, refacerea spațiului de așteptare ale acestora după realizarea fundațiilor stațiilor de așteptare se va face cu următoarea structură:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 RUL50/70 conform AND605;
- 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C16/20;
- 10 cm strat de fundație din balast conform SREN 13242 +A1;

2.3.2. Lucrări de rezistență

Fundarea stației de autobuz se va executa prin intermediul unor fundații izolate cu talpi de beton simplu C8/10 și bloc de beton armat clasa C16/20. Blocul de beton simplu va avea lățimea de 50cm respectiv 60cm și se va executa între cotele -0.35 și -0.80 (măsurat față de cota ±0.00, aceasta reprezentând nivelul terenului amenajat din zona), iar blocul de beton armat va avea înălțimea de 25cm, acesta se va arma cu câte 3 bare Ø12BST500S sus și jos. Lucrări de amenajare interioară

2.4. Instalații electrice

a) Stații de transport public

În planșa E1 este prezentat un desen tipic de stație de transport public inteligentă.

Alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua furnizorului de energie electrică și începe la bornele de ieșire din contorul de energie electrică.

În planuri sunt detaliate: tabloul electric și cablurile de distribuție pentru alimentarea consumatorilor descriși mai jos.

NOTA: Rețeaua de cabluri de alimentare electrică a contoarelor de energie și rețeaua de fibră optică constituie obiectul altor lucrări.

Instalațiile electrice proiectate conțin următoarele interfețe fizice și funcționale:

Interfața cu rețeaua electrică de distribuție o constituie bornele de ieșire din contorul de măsură energie electrică, asigurat de către operatorul local.

Pentru o ușoară înțelegere a interfețelor și limitelor de responsabilitate se va urmări planșa E01.

În acest sens s-a prevăzut Tabloul metalic de exterior pentru BPM (bloc măsură și protecție monofazat) în care este montat contorul electric. Contorul poate fi prevăzut de tip inteligent cu posibilitatea de a transmite datele de consum la distanță prin fibră optică, aceasta decizie aparține furnizorului de energie.

Varianta A detaliată în planșele E1 și E2

Din bornele de ieșire de la contor se alimentează un tabloul electric monofazat cu o putere instalată de 1,947 kW și o putere maximă absorbită de 1,907 Kw.

Nr. Crt.	Echipament	Consum energie Wh	Observatii
1	Panou tactil pentru informarea călătorilor în stații	280	consum maxim
2	Cameră video de supraveghere cu funcții video-analiză	10	consum nominal
3	Adaptor POE CCTV	16	consum maxim
4	Stație monitorizare meteo	1	consum maxim
5	Switch de date local și modul conectare	4	consum maxim
6	Router wireless	12	consum maxim
7	Access Point	4	consum maxim
8	Iluminat stație - LED	0	Este asigurat de panoul fotovoltaic și 2 acumulatori
9	Panou pentru afișare mesaje de interes public	80	consum maxim
10	Automat ticketing în 21 stații (cuprins în alt proiect)	1500	consum maxim
11	REZERVA	40	consum nominal
	TOTAL ENERGIE CONSUMATA Wh	1907	

Puterea instalată este de 1947W (1,947kW) ,

Puterea absorbită de 1907W (1,907kW) , (40W luați ca rezervă nu intra în calcul)

Energia consumată = $P_{abs} \times \text{timp}$ = 1,907 kWh

Stațiile în care se vor instala aceste tablouri, care au circuit de alimentare pentru automate de eliberare bilete sunt listate mai jos, și se pot identifica în planul de situație:

Nr. stație	Strada	Denumire stație	Număr PS
01	Piata Garii	GARA	PS01
02	Crișan	HELLIOS	PS02
06	Pitești	ALRO	PS05
07	Ecaterina Teodorescu	METALURGIC 2	PS06
11	A. I. Cuza	A. I. CUZA 1	PS08
12	A. I. Cuza	VALCEA 2	PS09
13	A. I. Cuza	VALCEA 1	PS09
14	A. I. Cuza	UNION	PS10
16	Cireasov	TMUCB	PS11
21	Libertatii	ROMTELECOM	PS16
22	Cornisei	CORNISEI 1	PS17
24	Primăverii	LPS	PS18
28	Basarabilor	MINULESCU	PS21
30	Vailor	VAILOR 2	PS22
32	Cuza Voda	CUZA VODA	PS23
34	Manastirii	TRIBUNAL	PS25
35	Arcului	FINANTE 2	PS26
37	Artileriei	ARTILERIEI LIDL	PS27
40	Manastirii	CLOCOCIOV	PS29
41	Podgoriilor	Satu Nou – Podgoriilor	PS30
44	Ionascu	CATEDRALA	PS32

Varianta B detaliata in plansele E4 si E5

Din bornele de ieșire de la contor se alimentează un tabloul electric monofazat cu o putere instalată de 0,485 kW și o putere maximă absorbită de 0,407 kW.

Nr. Crt.	Echipament	Consum energie Wh	Observatii
1	Panou tactil pentru informarea călătorilor în stații	280	consum maxim



2	Cameră video de supraveghere cu funcții video-analiză	10	consum nominal
3	Adaptor POE CCTV	16	consum maxim
4	Stație monitorizare meteo	1	consum maxim
5	Switch de date local si modul conectare	4	consum maxim
6	Router wireless	12	consum maxim
7	Access Point	4	consum maxim
8	Iluminat statie - LED	0	Este asigurat de panoul fotovoltaic si 2 acumulatori
9	Panou pentru afișare mesaje de interes public	80	consum maxim
10	REZERVA	40	consum nominal
	TOTAL ENERGIE CONSUMATA Wh	407	

Puterea instalata este de 447W (1,947kW) ,

Puterea absorbita de 407W (0,407kW) , (40W luati ca rezerva nu intra in calcul)

Energia consumata = $P_{abs} \times \text{timp} = 0,407 \text{ kWh}$

Din acest tablou se alimentează 20 de stații care nu au automate de bilete. Acestea sunt date în planul de situație. Pentru o ușoară identificare în planul de situație s-a precizat clar care stație are automat de bilete, restul stațiilor fiind fără automat.

În concluzie sunt un total de 41 de stații, care au tablouri electrice cu BMPM cu o putere maximă instalată de 2 kW. Din acestea:

- 21 buc echipate cu tablou TE1 cu o putere max absorbita de 1,907kW;
- 20 buc echipate cu tablou TE2 cu o putere max absorbita de 0,407kW;
- Pentru o distincție clară tabloul TE1 conține automat de bilete, iar TE2 nu conține automatul de bilete;
- Ambele variante de tablouri sunt echipate cu sigurante automate cu protecție termică și electromagnetică 230V, 50Hz, $I_{sc}=10\text{kA}$; nedebrșabil; 2P; CLASA C cu protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice în cazul unui contact indirect de 100mA pe alimentari și 30mA pe plecări cu consumatori alimentați prin prize, astfel:

Tablou TE1 plansa E1

Q0= 16A;2poli; 100mA

Q1= 6A;2poli; 30mA

Q2= 10A;2poli;

Q3= 6A;2poli;

Tablou TE1 plansa E1

Q0= 16A;2poli; 100mA

Q1= 6A;2poli; 30mA

Q2= 10A;2poli;

Q3= 6A;2poli;



Q4= 10A;2poli;

Q4= 10A;2poli;

Q5= 10A;2poli

Q2= 10A;2poli

Q2= 10A;2poli

- În ambele variante s-a prevăzut un circuit de rezervă care poate alimenta un consumator de 40W;
- Iluminatul cu banda led (2x5W) are o putere de 10W, acest iluminat este detaliat în planșele E1, E2, E4 și E5. Alimentarea de bază pentru acesta se face prin intermediul unei surse gen panou fotovoltaic care va încărca 2 acumulatori 12V / 9AH, care se montează în panoul touchscreen (alături de switch și router). Pentru creșterea siguranței s-a prevăzut un comutator cu 2 poziții (cheie de alegere) care în caz de indisponibilitate sistem de alimentare din surse regenerabile să se treacă pe alimentarea din tabloul electric TE1 sau TE2. Aprinderea și stingerea iluminatului se realizează cu ajutorul unui senzor crepuscular;
- Ca arhitectură de alimentare și comunicare tablourile sunt asemănătoare ca mod de alimentare și mod de comunicare. Practic toate echipamentele comunică cu ROUTERUL prin cablu de ETHERNET cat6, iar Routerul comunică cu SWITCHUL prin cablu de ETHERNET cat6, după care se pleacă în fibră optică, vezi desenele plana E1 și E4;
- Distribuția electrică și alimentarea tabloului electric se va face în schema TN-S, unde nulul de protecție al fiecărui circuit/coloane este diferențiat de nulul de lucru;
- Alimentarea și distribuția se va realiza în cabluri, cu respectarea normativului NTE 007;
- Razele minime de curbura ale cablurilor trebuie să respecte în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:12-15 diametre.
- **Pentru realizarea investiției din punct de vedere al instalațiilor electrice de utilizare se vor realiza următoarele lucrări de bază:**
 - Pregătirea traseului cablului în cadrul stației de transport public;
 - Desfășurarea și pozarea cablurilor în țevi de protecție;
 - Procurarea tabloului de distribuție;
 - Alimentarea acestui tablou din contorul de măsură energie;
 - Realizarea conexiunilor la aparatele amplasate pe stație conform schema electrică, a se vizualiza planșele E1 și E4;
 - Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
 - Recepție lucrări și punere în funcțiune.

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor.

Principalele elemente ale stație sunt:

- pereți cortină: spate și lateral din sticlă securizată;
- spațiu de ședere pentru călători (bancă);
- panou touchscreen;
- panou pentru afișare mesaje de interes public;
- cameră video cu funcții de video-analiză;
- iluminat stație - LED;

2.4.1. Etape și materiale necesare realizării lucrării

După instalarea stațiilor de transport public inteligente conform cerințelor proiectului pe partea de construcții, se trece la implementarea proiectului părții electrice astfel:

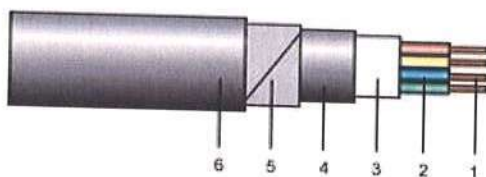
Prin prezenta lucrare se va realiza alimentarea stațiilor de transport public inteligente, care va conține următoarele etape rezultate din planșa E1, E4:

- procurare tablouri de distribuție 0.4 kV tipice fiecărei stații
- alimentarea acestor tablouri din bornele de ieșire contor
- realizarea rețelei de distribuție pentru alimentare consumatori amplasați pe stația de transport public inteligentă, prin cabluri tip CYABY-F, pozate în tevi de protecție
- interconectarea consumatorilor aferenți stațiilor de transport public

a. Cabluri de energie electrică

Cablu CYAbY -F 3x1,5 mmp ; 3x4 mmp ; etc

Construcție:



- 1 – Conductor de cupru unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- 2 – Izolație de PVC;
- 3 – Înveliș comun;

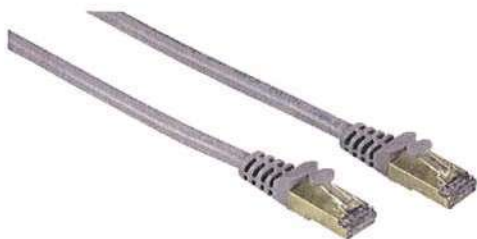
- 4 – Manta interioară;
- 5 – Armătură din bandă de oțel;
- 6 – Manta exterioară de PVC.

Domeniu de utilizare: Cablurile sunt destinate utilizării energiei electrice în instalații electrice fixe.

Date tehnice:

- Standard de referință: SR CEI 60502-1;
 - Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1$ kV;
 - Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):
 - o la montaj : +5 °C;
 - o în exploatare: -33°C;
 - Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C;
 - Tensiunea de încercare: 3,5 kV/ 50 Hz, timp de 5 minute;
 - Raza minimă de curbura la pozare:
 - o 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare;
 - Diametru exterior inf. : conf standard de produs;
 - Grosime nominală izolație: conf standard de produs;
 - Grosime nominală manta exterioară: conf standard de produs;
 - Masă conf standard de produs;
 - Masă cablu: conf standard de produs;
- Semnificație simboluri conductor:
- ru – conductor rotund unifilar;
 - se – conductor sector unifilar;

b. Cablu Ethernet CAT6



Notăție	Lățime de bandă	Viteză maximă	Utilizare
Cat6 Cat6U	250-500 MHz	10 Gbps	Cablurile de categoria 6 permit viteze de transfer de până la 10Gbps pe distanțe din gama 37-55 metri (Cat6) sau 100m (Cat6U). Au o torsiune a firelor la intervale mai scurte față de Cat5 și reduc interferențele.

- Pentru astfel de branșamente cablul se va proteja în zonele expuse intemperiilor și hazardelor.
- Cablul Cat6, va trebui să dispună de protecție UV și rezistență la incendiu / să nu emită noxe (LSZH).
- Permite comunicarea cu două sensuri pe fiecare pereche de fire.

c. Cutii de conexiuni și distribuție

Vor avea următoarele caracteristicile prevăzute în lista de materiale.

La procurare se va avea în vedere cerințele impuse pentru;

Parametrii tehnici și funcționali:

- Grad de protecție IP44 sau IP54;
- Carcasa din metal sau , rezistent la impact (minim IK 08) și la foc;
- Ca permit racordarea prin partea inferioară a minim 3 cabluri cu secțiunea de minim 10 mm², iar prin partea superioară a două cabluri cu 5 conductoare cu secțiunea de 2,5 mm²;
- În interior trebuie să fie echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate;
- Tensiune nominală - Conform schemei monofilare;
- Sistem de distribuție interioară cu cleme sau bare de Cu pentru 1 fază + nul de lucru și nul de protecție;
- Închidere usi mecanic sau cu chei yale;

Intocmirea dosarului instalației de utilizare intra în responsabilitatea executantului

2.5. Detalii tehnice echipamente și dotări

2.5.1. Subsistem local

Prin proiect a fost prevăzută furnizarea și instalarea a 41 de stații inteligente de transport public, amplasate pe principalele artere de circulație ale municipiului, după cum urmează:

- Strada Piața Gării – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Crișan – 4 stații de autobuz inteligente;
- Strada Pitești – 3 stații de autobuz inteligente;
- Strada Ecaterina Teodorescu – 4 stații de autobuz inteligente;
- Bulevardul A. I. Cuza – 5 stații de autobuz inteligente;
- Strada Cireașov – 3 stații de autobuz inteligente;
- Strada Tudor Vladimirescu – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Libertății – 2 stații de autobuz inteligente;
- Strada Cornisei – 2 stații de autobuz inteligente;
- Strada Primăverii – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Basarabilor – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Văilor – 2 stații de autobuz inteligente;
- Strada Cuza Vodă – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Strehareți – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Mănăstirii – 2 stații de autobuz inteligente;
- Strada Arcului – 2 stații de autobuz inteligente;
- Strada Artileriei – 3 stații de autobuz inteligente;
- Strada Podgoriilor – 1 stație de autobuz inteligentă;
- Strada Ionașcu – 1 stație de autobuz inteligentă;
- parcare ALPROM – 1 stație de autobuz inteligentă.

Harta cu locațiile stațiilor este prezentată în partea desenată.

Pentru creșterea atractivității și confortului deplasărilor cu transportul public, stațiile de așteptare instalate prin proiect sunt stații inteligente și dotate cu echipamente moderne, de ultimă generație, precum și cu panouri fotovoltaice pentru susținerea sistemului de iluminat.

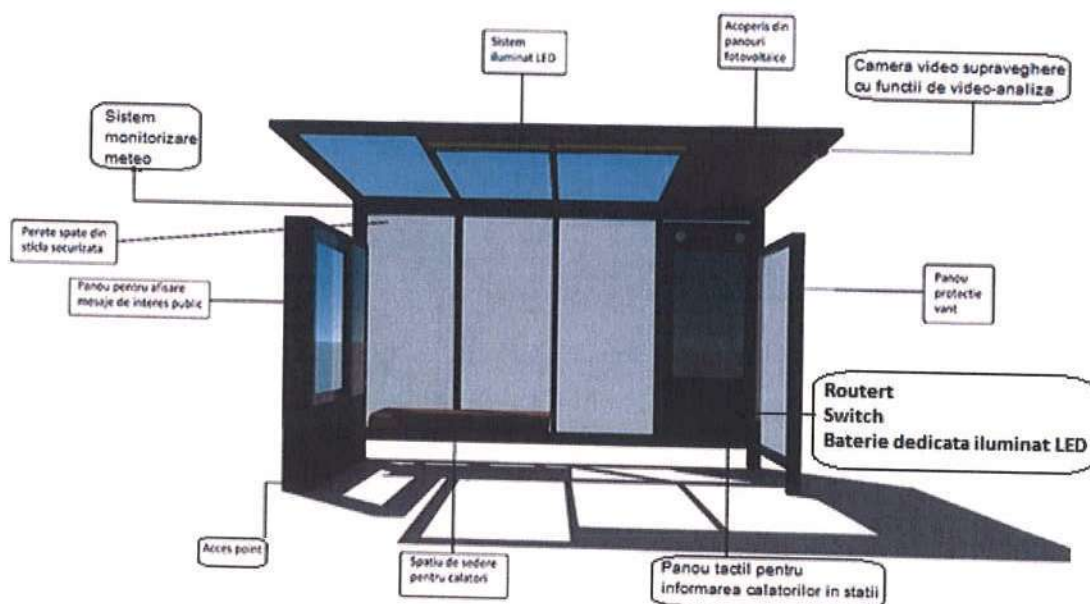
Stațiile de transport public inteligente prezintă tehnologii care furnizează informații actualizate, utilizabile pentru transportul public de pasageri prin intermediul unor soluții de tip

„systems of systems” cu informații interactive, care permit călătorilor să planifice o călătorie completă utilizând un transport de tip multimodal (autobuz, bike sharing). Stațiile vor deveni un hub ce oferă informații în timp real cu privire la călătorii, oferind posibilitatea de planificare a rutelor optime, de a accesa informații privind liniile de transport care trec prin fiecare stație, precum și informații de interes public, atracții turistice, evenimente socio-culturale și sportive, harta orașului și informații utile despre vreme și indicatori de mediu.

Principalele elemente ale subsistemului local sunt următoarele:

- Stația de transport public;
- Panou tactil pentru informarea calatorilor în stații;
- Panou pentru afișare mesaje de interes public;
- Cameră video de supraveghere cu funcții video-analiză;
- Stație monitorizare meteo;
- Switch de date local si modul conectare;
- Router wireless;
- Access Point.

Elementele componente ale subsistemului local sunt reprezentate în figura de mai jos:

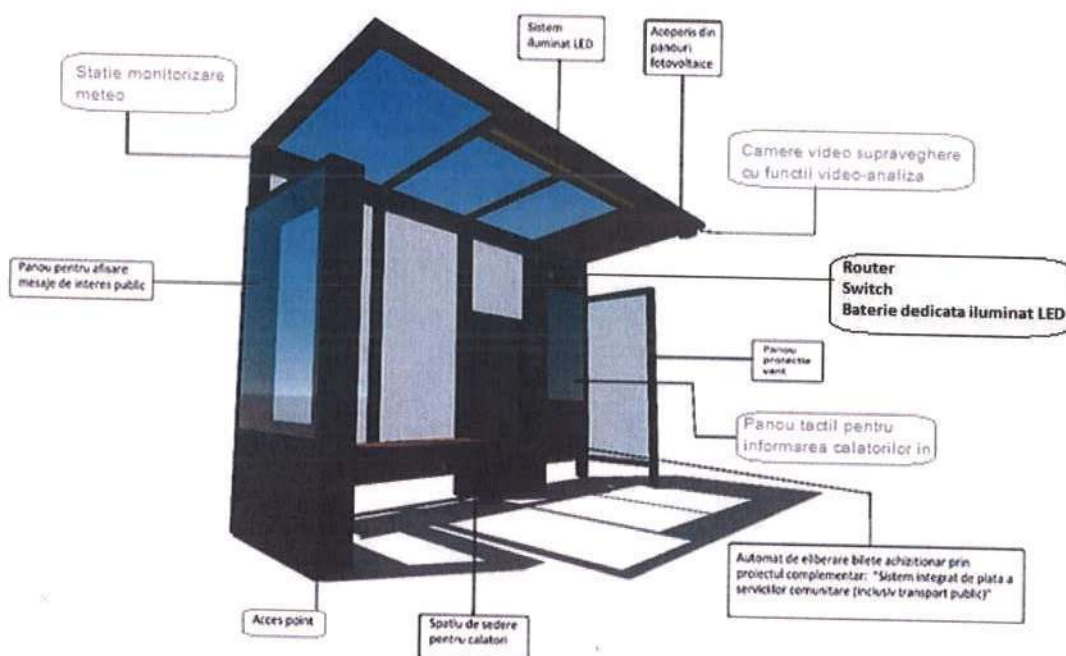


Poziționarea elementelor componente ale subsistemului local

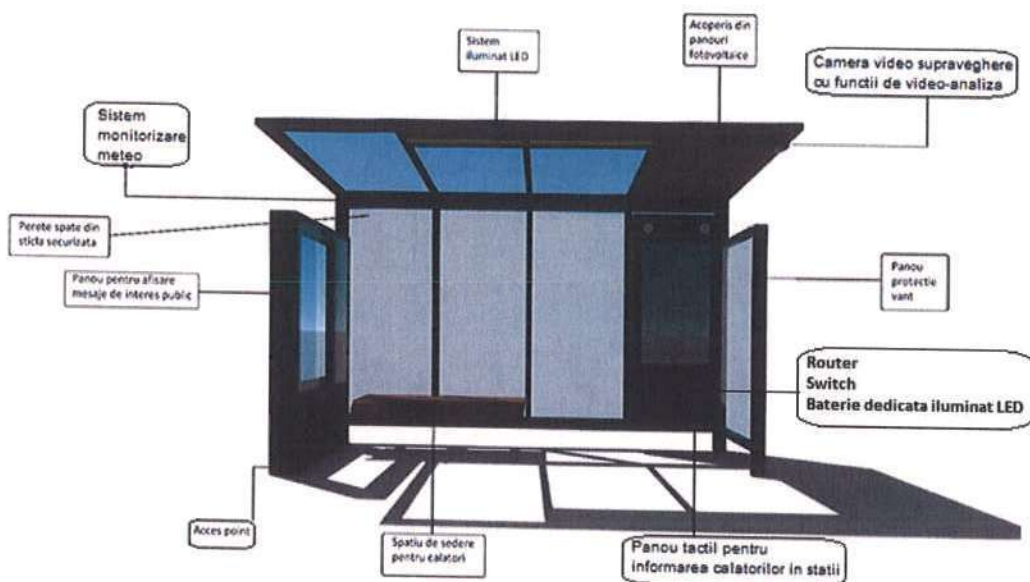
2.5.1.1. Stația de transport public

Principalele elemente constructive ale stației, reprezentate în figura de mai jos, sunt:

- perete spate din sticlă securizată;
- acoperiș cu panouri fotovoltaice;
- baterie încorporată;
- spațiu de ședere pentru călători (bancă);
- panou pentru afișare mesaje de interes public;
- panou protecție vânt.



Stație de transport public de tip A – cu automat de ticketing



Stație de transport public de tip B – fără automat de ticketing

În continuare este prezentată lista stațiilor de transport public, fiind specificate cele în care se vor monta automate de ticketing, stații de tip A:

Nr. stație	Strada	Denumire stație	Număr PS
01	Piata Garii	GARA	PS01
02	Crișan	HELLIOS	PS02
06	Pitești	ALRO	PS05
07	Ecaterina Teodorescu	METALURGIC 2	PS06
11	A. I. Cuza	A. I. CUZA 1	PS08
12	A. I. Cuza	VÂLCEA 2	PS09
13	A. I. Cuza	VÂLCEA 1	PS09
14	A. I. Cuza	UNION	PS10
16	Cireasov	TMUCB	PS11
21	Libertatii	ROMTELECOM	PS16
22	Cornisei	CORNISEI 1	PS17
24	Primăverii	LPS	PS18
28	Basarabilor	MINULESCU	PS21
30	Vailor	VAILOR 2	PS22



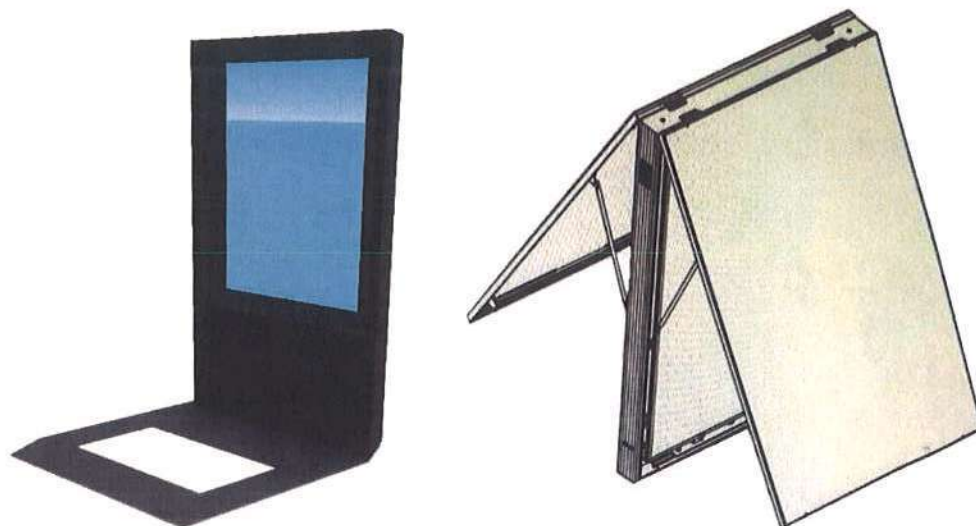
32	Cuza Voda	CUZA VODA	PS23
34	Manastirii	TRIBUNAL	PS25
35	Arcului	FINANTE 2	PS26
37	Artileriei	ARTILERIEI LIDL	PS27
40	Manastirii	CLOCOCIOV	PS29
41	Podgoriilor	Satu Nou – Podgoriilor	PS30
44	Ionascu	CATEDRALA	PS32

Stația va avea o structură de rezistență din oțel vopsit având dimensiunile: L 4m x l 1,5 m x h 2,7 m. Structura spatelui stației este realizată din 2 panouri sticlă cu protecție solară de 10 mm, acestea având dimensiunile de 0,910m x 2,20m fiecare și un panou cu dimensiunile de 0,860m x 0,680m. Cutia de distribuție a cablurilor va fi amplasată în proximitatea stației, iar cablajele vor fi introduse prin stâlpii de susținere și rama principală a stației.

Stațiile de tip B sunt stații ce nu au în componență automatul de ticketing.

Stația va avea o structură de rezistență din oțel vopsit având dimensiunile: L 4m x l 1,5 m x h 2,7 m. Structura spatelui stației este realizată din 3 panouri sticlă cu protecție solară de 10 mm, doua dintre acestea avand dimensiunile de 0,910m x 2,20m fiecare si un panou cu dimensiunile de 0,960m x 2,20m. Cutia de distribuție a cablurilor va fi amplasată în proximitatea stației, iar cablajele vor fi introduse prin stâlpii de susținere și rama principală a stației.

Toate stațiile au în componență un panou pentru informații de interes public poziționat în partea stângă a acesteia, având o dimensiune totală de 2,1m x 1,1m, spațiul de afișaj fiind de 1,4m x 1m. Structura de rezistență este din oțel galvanizat acoperită cu aluminiu. Prezintă o suprafață vitrată din sticlă de 6mm. Sistemul de iluminat aferent panoului pentru informații de interes public are o putere de 80W/LED. Operarea panoului informativ se realizează printr-un sistem de deschidere a ușilor cu arcuri cu gaz, deschiderea făcându-se la un unghi de aproximativ 30 de grade.



Panou informații de interes public

Panourile de protecție împotriva vântului vor avea dimensiunile exterioare de 2,10 x 0,850 m, iar dimensiunile geamului de sticlă sunt de 1,80 m x 0,80 m. Structura de rezistență este realizată din oțel galvanizat. Sticla va fi de 10mm cu protecție solară și prezintă un sistem de prindere cu cleme din oțel inoxidabil.



Panou de protecție împotriva vântului

Banca din componența stației va avea dimensiunile de 1,60m x 0,45m, structura de rezistență va fi realizată din metal și un șezut din rigle de lemn.



Bancă

Acoperișul stației va avea dimensiunile de 4m x 1,5m, prezintă o ramă din oțel galvanizat. Acoperișul are o sticlă securizată de 10mm, cu protecție solară. Panoul solar din acoperiș are dimensiunea de minim 0,52m x 0,47m și va putea susține sistemul de iluminat. Panoul solar funcționează totodată și ca un senzor de lumină. Sistemul de iluminat are o putere de minim 10 W LED și va fi dispus pe partea din față a structurii. Are în componență un senzor de prezență și dimming pentru iluminat. De asemenea, acoperișul prezintă un spațiu dedicat pentru montarea unui camere CCTV. Bateria și controllerul sistemului de iluminat sunt montate în piciorul stației.



Acoperiș cu panouri solare

În continuare se vor descrie soluțiile și echipamentele integrate în stațiile inteligente de transport public.

2.5.1.2. Panou tactil pentru informarea călătorilor în stații

Panoul tactil va fi echipamentul central din stații și va oferi informații privind:

- Prezentarea timpilor de așteptare până la sosirea mijloacelor de transport în stație sau a orei de sosire în stație a mijloacelor de transport public dacă nu sunt disponibile informații în timp real. Afișarea se va realiza simultan pentru minim patru linii de transport public.
- Prezentarea liniilor (succesiunea stațiilor, conexiuni cu alte linii de transport), a orarului de funcționare pentru fiecare linie de transport din acea stație;

- Asistent inteligent de călătorie, care permite informații privind rute optime origine/destinație: rutele pornesc din stația curentă, călătorul având posibilitatea de a selecta o destinație dorită (ca punct de interes, sau căutare după adresă/denumirea locului de destinație). Se vor oferi informații despre modalitatea de a ajunge în punctul dorit chiar dacă este necesar transferul către altă stație de pornire, sau sunt necesare mai multe transbordări de-a lungul rutei;
- Harta interactivă cu stațiile de transport public, terminalele multimodale și cu stațiile de bike-sharing;
- Mesaje de la operatorul de transport public/mesaje de interes public: va exista posibilitatea de afișare și personalizare a mesajelor afișate pe ecranele din stații. Modificarea se va putea realiza dintr-o interfață centrală, fără a fi necesară prezența fizică în amplasamentul stației;
- Puncte de interes turistic, cultural, instituții publice: se vor afișa punctele de interes dorite de autoritatea locală, grupate pe categorii. Pentru fiecare punct selectat se vor afișa detalii, existând și posibilitatea de generare a rutei optime de ajungere la fiecare punct dorit;
- Ecranul va permite, de asemenea, afișarea informațiilor privind condițiile meteorologice, preluate de la senzorii de mediu;
- Va exista posibilitatea de afișare de conținut video;
- Pentru persoanele cu dizabilități locomotorii, panoul tactil trebuie să îndeplinească funcția de minimalizare a ecranului;
- Pentru persoanele cu dizabilități de vedere, panoul tactil trebuie să prezinte dispozitive audio ce să anunțe minim următoarele două autobuze ce ajung în stație.

➤ Hardware

Ecranul tactil interactiv din stație va fi amplasat la o înălțime de 0,9 m față de sol și prezintă următoarele caracteristici tehnice:

- Material carcasă: metal
- Dimensiune structură exterioară: minim 2,00 x 0,850 x 0,200 m;
- Se va monta în partea dreaptă a stației;
- Dimensiune ecran: minim 55 inch sau 1,209 x 0,680 m;
- Rezoluție: minim 1920x1080;
- Unghi de vizibilitate: minim 178°;
- Timp de răspuns: maxim 5 ms;

- Prevăzut cu sticlă de protecție de minim 8 mm;
- Modul comunicații: Ethernet;
- Slot USB încărcare dispozitive mobile: minim 4;
- Sistem audio;
- Clasă de protecție: minim IP 54.

➤ Software

Software-ul utilizat de panoul tactil poate fi pus la dispoziție ca soluție cloud, sau ca aplicație în dispeceratul local. Acesta va asigura, direct sau prin interfețe API, preluarea datelor de la senzorii din stație (cum ar fi senzorul de mediu), sau din alte surse relevante (de ex. pentru timpii estimați de sosire a vehiculelor de transport public), cu scopul de a asigura actualizarea permanentă a informațiilor afișate.

Software-ul poate îmbina diferite tipuri de date și conținut media din surse diferite, cum ar fi informații privind transportul, informații despre oraș, turism, etc. și le poate transmite până la punctele finale (panouri tactile).

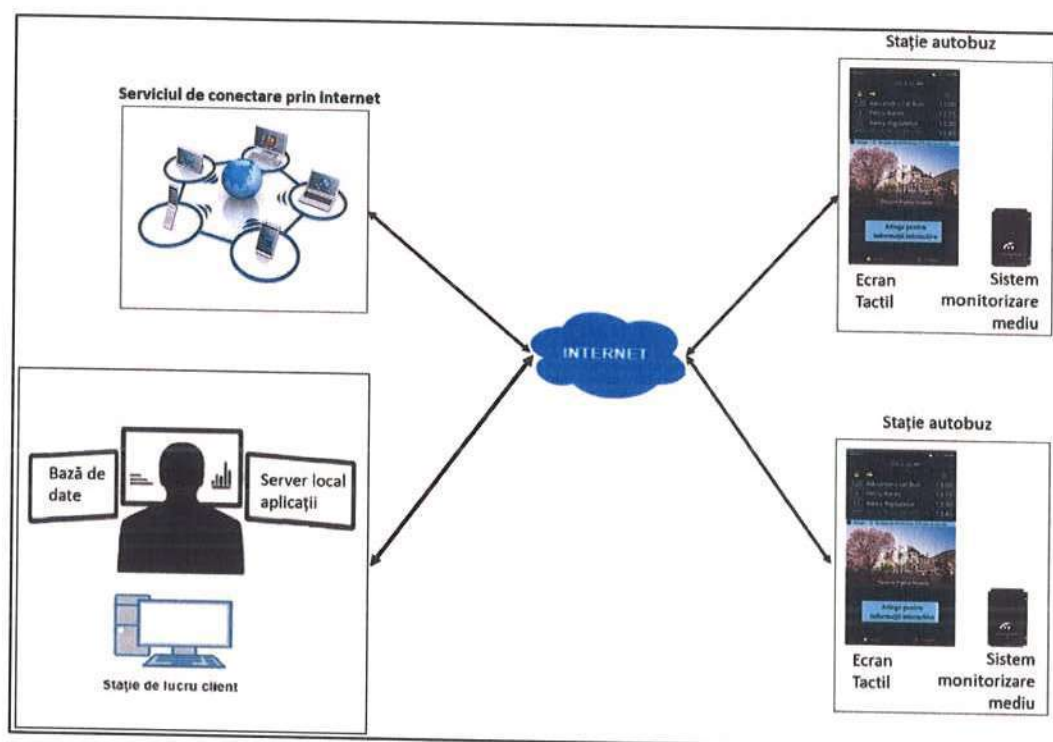
Principalele avantaje ale sistemului sunt:

- Permite pasagerilor să planifice o călătorie completă origine/destinație folosind mijloacele de transport public și bicicletele (integrări viitoare);
- Oferă informații vaste și cuprinzătoare privind: planul rutelor, liniile care trec prin fiecare stație, opțiunea de căutare;
- Permite prezentarea diferitelor tipuri de informații (stații de transport, puncte de interes etc.);
- Afișarea de informații personalizate, format text sau video.

➤ Arhitectura de sistem

Sistemul care se află în spatele ecranelor interactive este proiectat în special pentru a se integra cu mai multe API-uri. Ca tehnologii utilizate, pentru API se va utiliza în principal formatul JSON, iar pentru integrarea informațiilor despre transportul public se vor putea utiliza SIRI și/sau GTFS. SIRI este un protocol utilizat pentru integrarea datelor despre sosirea autobuzelor în timp real în stații. GTFS reprezintă o structură de fișiere de tip text care conțin toate informațiile statice pentru transportul public: numerele liniilor, stațiile, rutele, frecvența de circulație etc.

Având în vedere necesitatea interării datelor din proiecte diferite, se recomandă ca sistemul utilizat pentru transmiterea informațiilor în timp real despre transportul public să fie SIRI.



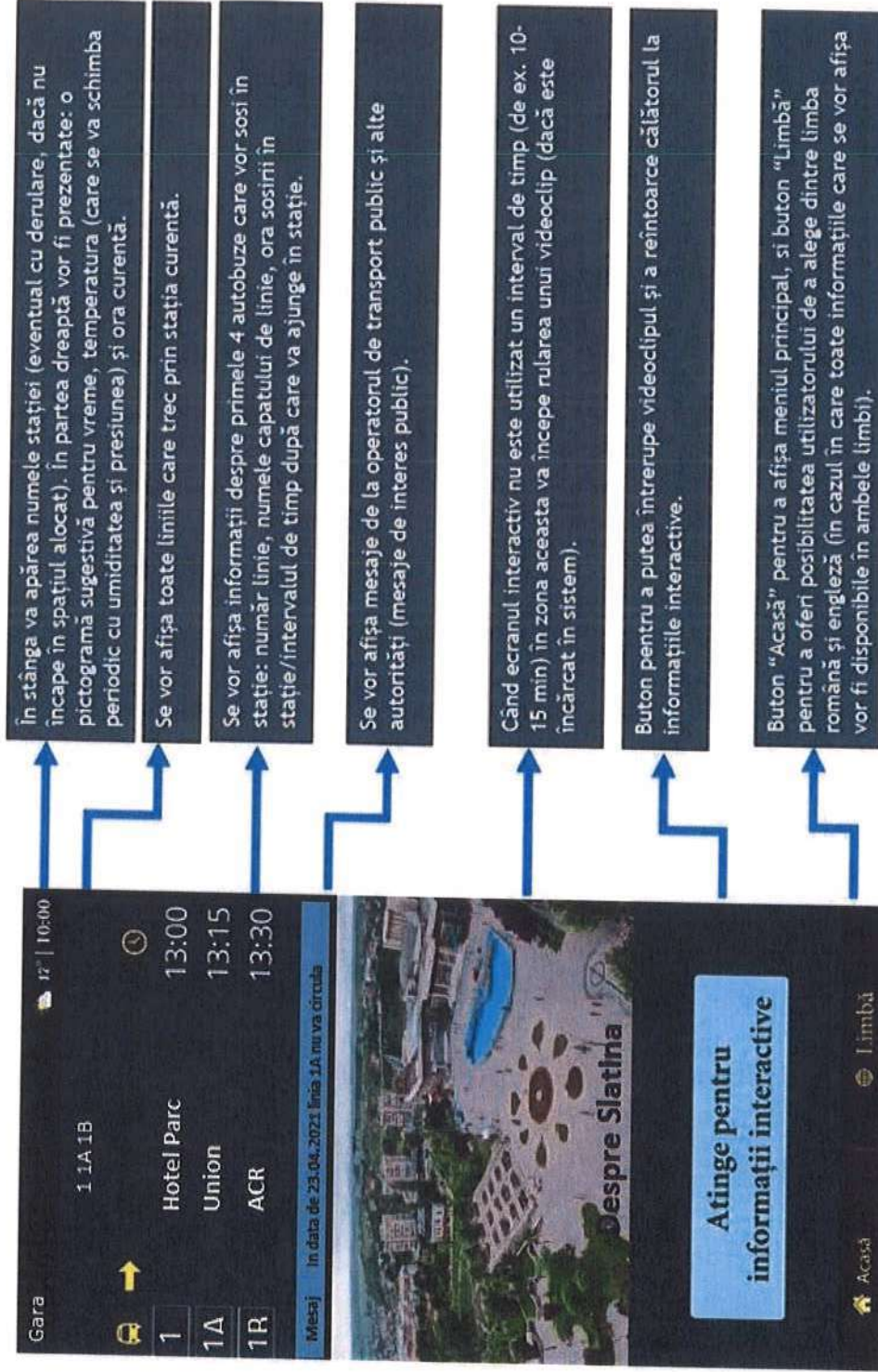
Arhitectura sistemului

Între ecranele tactile din stații și serviciul de conectare prin internet va exista o comunicație bidirecțională prin care se vor realiza funcțiile referitoare la transportul public (timp de așteptare, planificare călătorie, informații referitoare la punctele de interes etc.). Suplimentar, senzorii de mediu din stații transmit informații către Centrul de comandă și control, unde acestea sunt prelucrate și centralizate, iar rezultatele agregate sunt transmise către serviciul de conectare prin internet, de unde sunt retransmise către ecranele tactile, pentru afișare.

Serviciile de conectare la internet vor fi asigurate de către beneficiar.

➤ Interfața cu utilizatorul

În continuare este prezentată o propunere privind meniurile de navigație oferite prin interfața cu utilizatorul a echipamentului, în vederea asigurării funcțiilor prezentate la începutul capitolului.



Poza cu titlu informativ



Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
Bucuresti, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39,
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro



Pe această pagină se vor regăsi 4 pictograme, reprezentând modulele disponibile

Poza cu titlu informativ





Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39,
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro

Gara

12° | 10:00

11A 1B

1

Hotel Parc

13:00

1A

Union

13:15

1R

ACR

13:30

Mesaj In data de 23-04-2021 linia 1A nu va circula

<

Linii în Stație

>

Gara

>

Linia 1

Hotel Parc

in 10 min

Mai multe info

Linia 1A

Union

in 15 min

Mai multe info

Linia 1B

ACR

in 30 min

Mai multe info

Linia 1C

ACH

in 45 min

Mai multe info

Acasă

Limba

În momentul când selectăm în pagină anterioară "LINII ÎN STAȚIE" vom fi redirecționați pe această pagină, unde sunt afișate într-o listă liniile care trec prin stația în care ne aflăm. Aici se regăsesc informații precum: numărul liniei, stația de capăt, în cât timp ajunge vehiculul în stația curentă. Pentru fiecare linie există un buton care duce la o altă pagină cu mai multe informații despre traseul liniei respective și graficul de circulație.

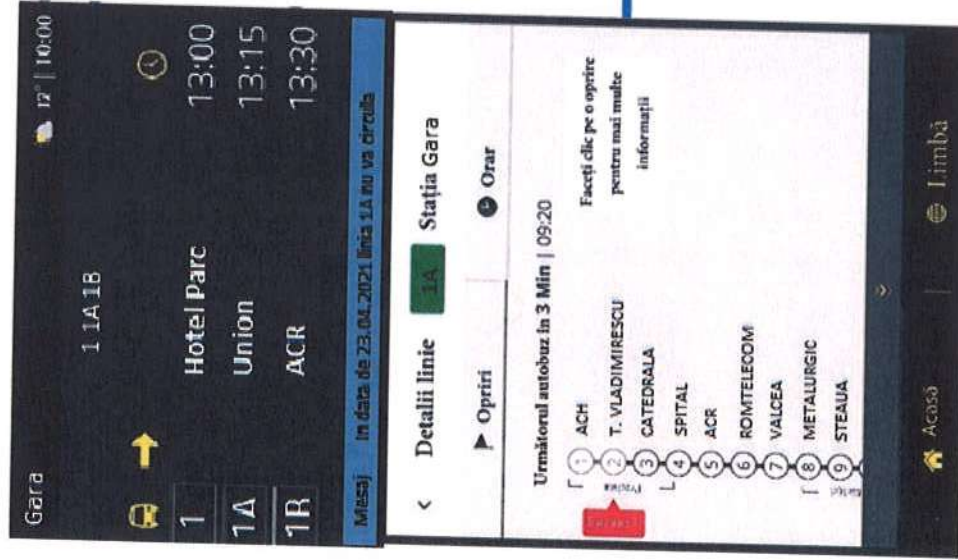
Poza cu titlu informativ





Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl T10, Sc A, Ap. 39.
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro



Așa cum am detaliat mai sus, în momentul când se dă clic pe o stație, vom fi redirecționați automat în această pagină cu "Detalii linie", aici vom avea două subcategorii, "OPRIRI" și "ORAR", astfel încât în prima subcategorie regăsim traseul autobuzului urmând ruta respectivă, iar în a doua orarul liniei respective în funcție de ore.

Poza cu titlu informativ





SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39.
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgroup.ro
www.gtxgroup.ro



Poza cu titlu informativ





SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc. A, Ap. 39.
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgroup.ro
www.gtxgroup.ro



Poza cu titlu informativ





Aici se vor regăsi mai mereu cuvintele cele mai de căutate din fiecare stație, astfel încât se facilitează accesul la anumite destinații cheie din oraș.

Poza cu titlu informativ





Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39,
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro

Gara 17° | 10:00

1 1A 1B

Hotel Parc 13:00

Union 13:15

ACR 13:30

Mesaj In data de 25.04.2021 linia 1A nu va circula

Rute către ACH

Start	End	Duration	Info
14:41 - 14:52	11 Min		Mai multe informații
15:00 - 15:32	32 Min		Mai multe informații
14:45 - 15:30	45 Min		Mai multe informații

Acasă Limba

După ce s-a scris destinația, se deschide această fereastră cu rutele disponibile și timpii de ajungere.

Utilizatorul poate vedea detaliat mai multe informații despre traseul fiecărei rute.

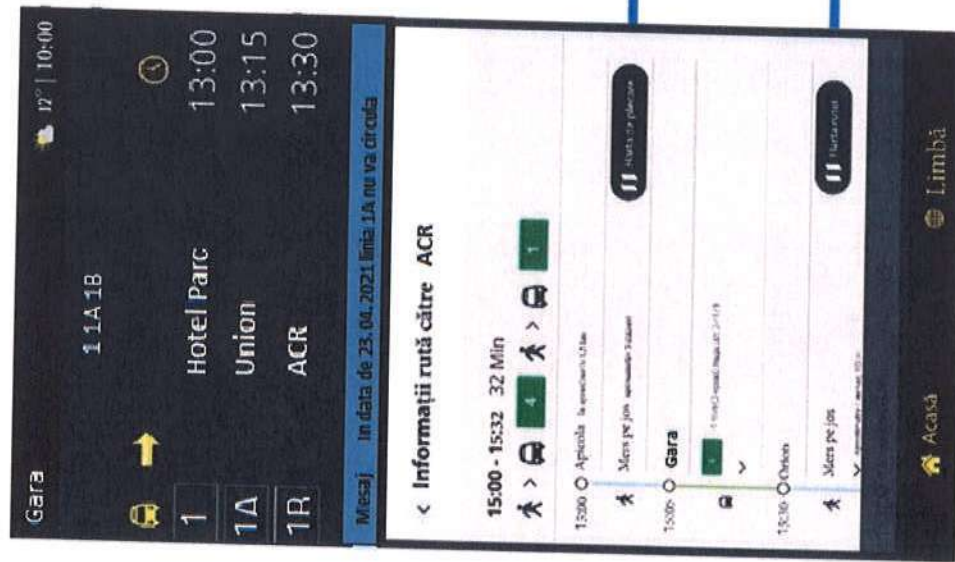
Poza cu titlu informativ





Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39.
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro



Poza cu titlu informativ



Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
Bucuresti, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39,
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro



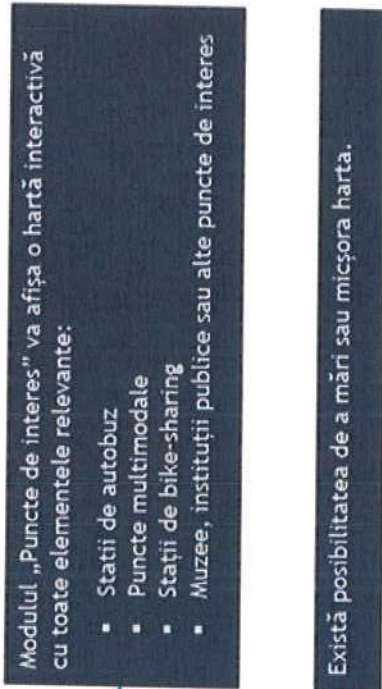
Afișare traseu către stație plecare/destinație.

Poza cu titlu informativ





SC GLOBAL TECH XPRT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39.
J140/8236/2011
CUI 28794381
contact@gtxgroup.ro
www.gtxgroup.ro



Poza cu titlu informativ





Global Tech Expert

SC GLOBAL TECH XPERT SRL
Bucuresti, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39,
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro



Modulul „Puncte de interes” va afișa o hartă interactivă cu toate elementele relevante:

- Stații de autobuz
- Puncte multimodale
- Stații de bike-sharing
- Muzee, instituții publice sau alte puncte de interes

Există posibilitatea de a mări sau micșora harta.

Poza cu titlu informativ





Poza cu titlu informativ



2.5.1.3. Stație monitorizare meteo

În fiecare stație se va instala un sistem de monitorizare a parametrilor de calitate a mediului înconjurător. Rezultatele obținute vor fi transmise, prelucrate și afișate în centrul de comandă. De asemenea, rezultatele agregate sunt retransmise pentru afișare către ecranele tactile din stații, așa cum a fost descris mai sus.

➤ Hardware – Stație monitorizare meteo

Din punct de vedere hardware sistemul de monitorizare este compus dintr-un senzor de înaltă calitate, care asigură măsurarea următorilor parametri (minim) de calitate a mediului înconjurător:

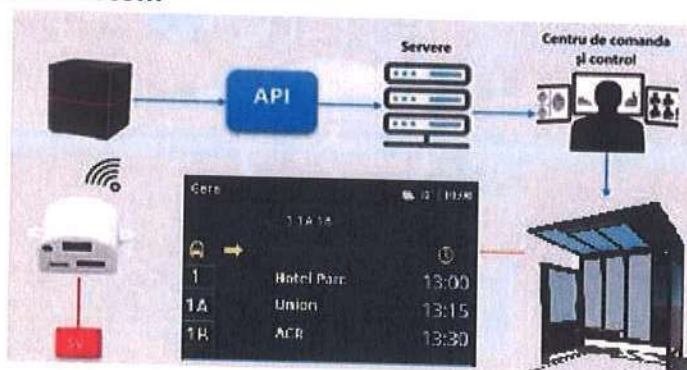
- temperatură
- umiditate
- presiune atmosferică
- particule în suspensie:
 - PM1;
 - PM2,5;
 - PM10.

Transmiterea datelor colectate se va putea realiza prin comunicație WiFi, sau prin cablu. Sistemul va avea o carcasă de compactă, având protecție minim IP30.



Stație monitorizare meteo (poza cu titlu informativ)

➤ Arhitectura de sistem



Arhitectură stație senzori

2.5.1.4. Camera video de supraveghere cu funcții video-analiză

În fiecare stație va exista o cameră video care va transmite în timp real informații către centrul de comandă și control.



Cameră video (imagine cu titlu informativ)

Camera trebuie să prezinte funcționalitățile enumerate mai jos, acestea fiind selectate în fiecare caz în funcție de amplasamentul stației.

Analizele ce pot fi realizate de cameră sunt:

- Numărare pasageri în stație: Acest lucru ajută la realizarea de analize referitoare la gradul de utilizare a transportului public;
- Alarmă stație blocată (autobuz blocat sau parcare ilegală în stație): declanșarea unei alerte în cazul în care este sesizat un vehicul parcat în zona stației;
- Alarmă pietoni pe partea carosabilă: declanșarea unei alerte în cazul în care este sesizată prezența unor pietoni pe partea carosabilă;
- Monitorizare pietoni/bicicliști/vehicule în tranzit: Camera poate face o monitorizare separată pe fiecare categorie de participanți la trafic, în funcție de vizibilitatea pe care o are asupra zonelor carosabile.

Toate aceste procesări de informații se pot face atât în cameră, cât și în Centrul de comandă și control, în funcție de soluția de implementare aleasă. În Centru se va asigura și stocarea datelor și a fluxurilor video, pentru prelucrări ulterioare. Pentru metadate, stocarea se va realiza pentru o perioadă de minim 5 ani. Fluxurile video vor fi stocate pe o perioadă de 30 de zile.

Funcțiile sunt active atât timp cât obiectele urmărite se află în câmpul de vizibilitate, fără a avea elemente care obturează imaginea.



SC GLOBAL TECH XPERT SRL
București, Str. Poarta Alba 1-3, Bl 110, Sc A, Ap. 39.
J40/8236/2011
CUI 28794181
contact@gtxgrup.ro
www.gtxgrup.ro

Setarea funcțiilor îndeplinite de fiecare cameră se realizează în funcție de amplasamentul stației și ca urmare a unei analize realizate asupra necesității de monitorizare a parametrilor semnificativi pentru locația respectivă.

Caracteristici cameră:

- Dimensiune carcasă: aproximativ $D = 230\text{mm}/H = 115\text{mm}$;
- Material carcasă: aluminiu;
- Greutate: maxim 2.4 kg;
- Camera trebuie sa prezinte 4 senzori individuali, configurabili si programabili;
- Rezoluția se poate alege în funcție de operator, acestasta poate fi (minim):
 - o 4 x 2592 x 1944 (4:3);
 - o 4 x 2560 x 1440 (16:9);
- Montaj pe suport metalic, iar toate cablajele aferente sunt prin structura stației;
- Senzor: minim 20 MP (5MP x 4);
- Lentila maxima: 3.7 – 7.7 mm;
- Apertura minima F1.9;
- Prezintă filtru IR;
- Înregistrare constanta cu viteza de minim 30 FPS;
- Clase de protecție: minim IP 66 si minim IK 10;
- Temperatura de functionare de la -50°C la $+55^{\circ}\text{C}$;

Camera prezintă funcția E-PTZ (Electronic Pan, Tilt, Zoom) de la distanță, care permite selectarea anumitor regiuni de interes din imaginea totală.

Sistemul are o memorie internă RAM pentru minim 10 s pre-alarm recording.

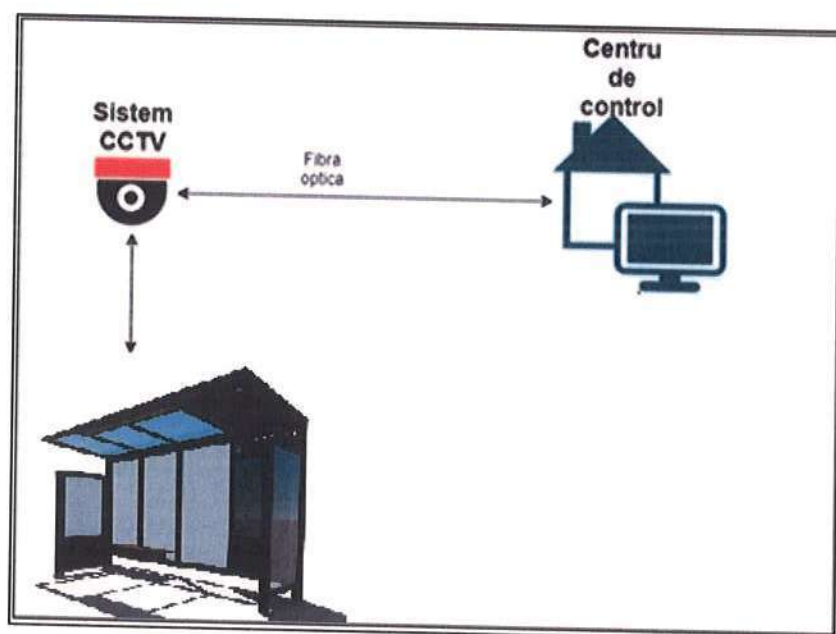
Sistemul include un adaptor POE cu următoarele caracteristici:

- Tensiune de intrare: 100 ... 240 VAC; 50/60 Hz;
- Tensiune de ieșire: +48 VDC nominal;
- Putere de ieșire pe port: max. 16 W;
- Temperatura de funcționare: -20°C to +45°C;



Adaptor POE (poza cu titlu informativ)

Sistemul prezentat trebuie să îndeplinească funcția de Intelligent defog, mai exact camera se ajustează automat în orice condiții pentru a înregistra la calitate cea mai înaltă disponibilă. O altă funcție importantă a camerei este mascarea zonelor private.



Arhitectura de comunicații a sistemului CCTV

Transmiterea datelor sistemului CCTV se va realiza în mod securizat, de preferat printr-un serviciu de VPN.

2.5.1.5. Arhitectura de comunicații în stație

Comunicațiile între echipamentele din stația de transport public descrise anterior se realizează astfel:

Conectarea la Internet se va realiza prin intermediul unui furnizor local ce va include în ofertă și dispozitivul de conectare (ONT/router etc.). Conexiunea la Internet va fi prin fibră optică, de tipul gigabit. În stație sunt prevăzute trei echipamente de comunicații pentru conectarea sistemelor la internet: switch, router și un acces point, cu scopul de a asigura separarea și securizarea comunicațiilor pentru panoul tactil, camera video, stația meteo și automatul de bilete (acolo unde este cazul) de conexiunea WiFi pentru călători. Soluția propusă de conectare are în vedere următoarele:

- Intrarea se face printr-un switch cu management, ce asigură configurarea a două VLAN-uri: unul pentru călători și altul pentru echipamentele din stație. Switch-ul va permite gestionarea traficului, pentru a asigura prioritate echipamentelor din stație în defavoarea accesului călătorilor la Internet (atunci când este cazul)
- Pe unul dintre cele două VLAN-uri va fi conectat acces point-ul ce va asigura conectarea călătorilor la Internet
- Pe al doilea VLAN se va conecta routerul ce va asigura o separare suplimentară a rețelelor. La acesta se vor conecta toate echipamentele din stație:

- o Panoul tactil: se va conecta prin cablu Ethernet;
- o Camera video: se va conecta prin cablu PoE, prin intermediul unui adaptor;
- o Sistem monitorizare parametri de mediu: se va conecta prin cablu sau WiFi, cu SSID ascuns.

*Automatul de ticketing în arhitectura de comunicații achiziționat prin proiectul complementar **"Sistem integrat de plată a serviciilor comunitare inclusive transport public"**. Acest automat de ticketing se conectează de la routerul stației prin cablu Ethernet. De menționat că acest automat de ticketing se regăsește doar în 21 de stații.

2.5.1.5.1. Switch date local și modul conectare

Switch-ul va asigura separarea rețelei de comunicații securizată (pentru echipamentele din stație) de accesul călătorilor la Internet.



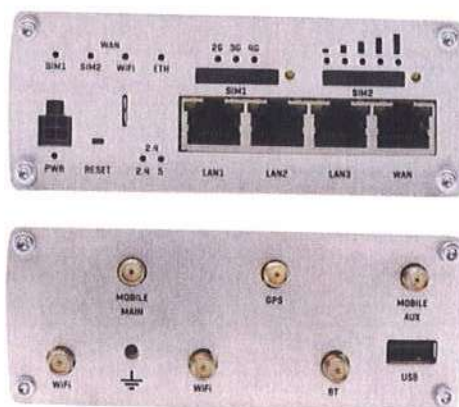
Switch date local și modul conectare (imagine cu titlu informativ)

Switch-ul va avea următoarele specificații tehnice:

- Dimensiuni maxime: 225 x 105 x 35 mm;
- Temperatura de operare: -10°C ... 55°C;
- Umiditate de funcționare: 10% - 90% fără condens;
- Minim 8 porturi gigabit cu PoE;

2.5.1.5.2. Router wireless

Router-ul va asigura comunicații de date pentru toate echipamentele stației.



Router wireless (imagine cu titlu informativ)

Router-ul va avea următoarele specificații tehnice:



Parametri tehnici și funcționali

- Dimensiuni maxime: 115 x 95 x 45 mm;
- Temperatura de operare: -40°C ... 75°C;

Ethernet

- 1 x port WAN 10/100/1000 Mbps;
- 4 x LAN, 10/100/1000 Mbps;

Wi-Fi

- 802.11 b/g/n;

Modul GSM

- DUAL 4G (LTE) – Cat 6 pana la 300 Mbps, 3G – pana la 42 Mbps

Securitate

- Autentificare;
- Firewall;
- Preventie atacuri DDOS;
- VLAN;
- Control consum date;
- Filtru WEB;
- Control acces.

2.5.1.5.3. Acces Point

Acces Point-ul va asigura comunicații de date pentru călătorii ce așteaptă autobuzul, aceștia având posibilitatea de a se conecta gratuit la Internet.



Access Point (poza cu titlu informativ)

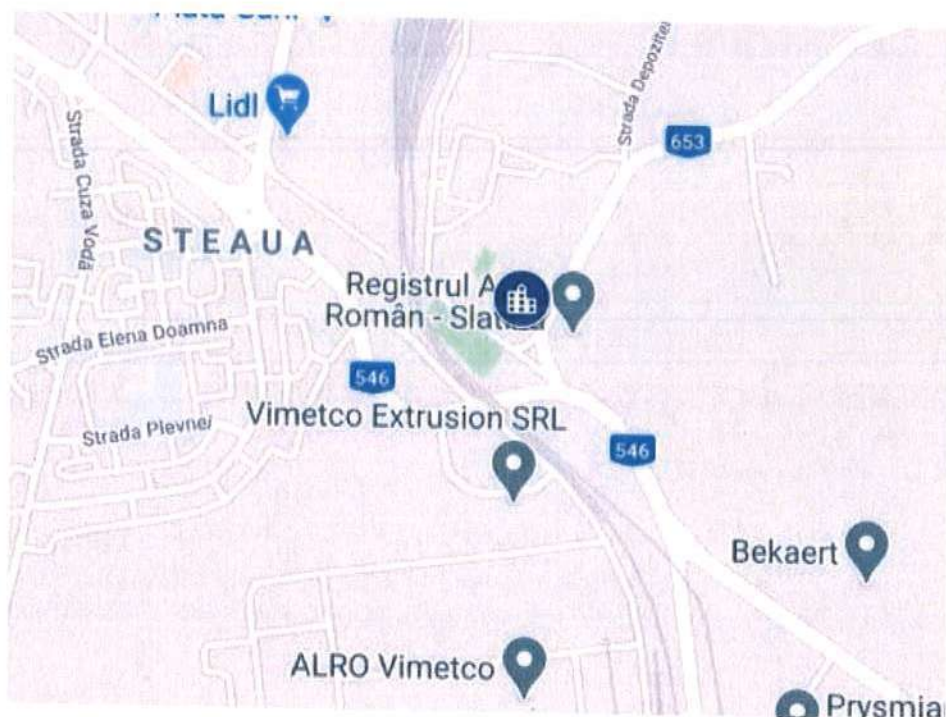
Acces point-ul va avea următoarele specificații tehnice:

- Viteza de transfer: de minim 100 Mbps;

- Moduri WiFi: Access Point;
- Temperatura de operare: -30°C ... 70°C;
- Grad de protecție: minim IPX5.

2.5.2. Subsistemul central – Centrul de comandă și control

Subsistemul central – Centrul de comandă și control va fi amplasat într-o locație asigurată de beneficiarul investiției pe strada Dragănești, numărul 25. În această locație se va realiza integrarea cu proiectul complementar „Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public”.



Amplasament centru de comandă și control

Centrul de comandă și control are rolul de a centraliza informațiile din teren și a asigura un punct unic de monitorizare a tuturor sistemelor prevăzute în proiect.

Centrul este structurat pe două module:

- Modul monitorizare
- Modul mobilitate urbană

Modulul de monitorizare va prelua, prelucra, stoca și centraliza informațiile de la senzorii din teren și va oferi interfețe personalizate pentru operatorii din centru.

Modulul va culege informații de la detectorii parametrilor de mediu, dar și de la camerele video. Sunt stocate informații referitoare la temperatură, umiditate, presiune atmosferică, poluanți (particule în suspensie), numărătoare specifice rezultate din imaginile video (în funcție de configurația particulară a fiecărei camere): călători în stație, pietoni, bicicliști, vehicule, sau alerte în cazuri definite de asemenea pentru fiecare stație în parte: depășirea vitezei de circulație, blocarea stației de transport public sau traversări neregulamentare. Datele din prima categorie sunt stocate și procesate pentru a genera informații pentru operatori și călători. Fluxurile video sunt afișate în timp real pentru operatori, iar alertele generate de camere sunt evidențiate în ecranele specifice, pentru a atrage în mod eficient atenția în cazul apariției unor evenimente.

Modulul de mobilitate urbană va realiza procesarea informațiilor ce sunt ulterior transmise pe ecranele tactile din stații prin intermediul serviciului de conectare prin internet. De asemenea, modulul va pune la dispoziție un set de API-uri prin care informațiile pot fi accesate de infrastructura-suport a acestora.

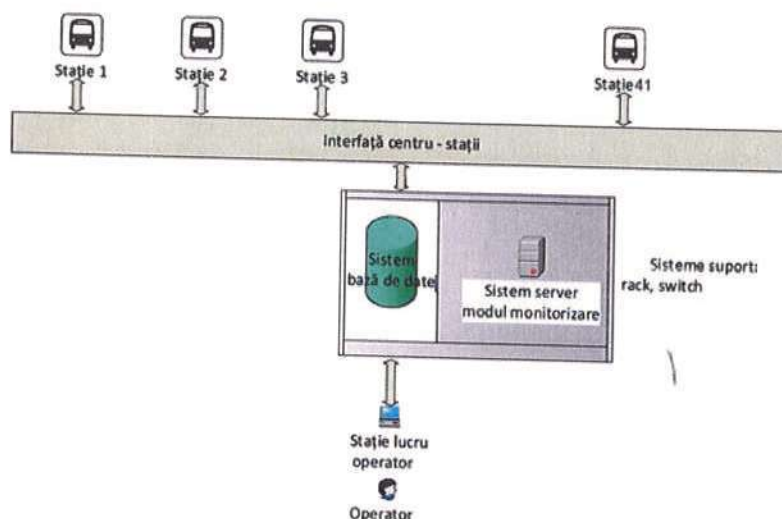
Datele care vor fi generate se referă la:

- Parametrii de mediu din fiecare stație: temperatură, umiditate, presiune atmosferică;
- Un nivel de poluare, calculat la nivelul Municipiului, cu indicare facilă pentru cetățeni (nivel de poluare redus, mediu, crescut).

Pentru ambele module sunt prevăzute:

- o infrastructură de servere ce are rolul de interfațare cu elementele din teren, preluarea informațiilor de la acestea și posibilitatea transmiterii către operator;
- un sistem de stocare pe sisteme dedicate de mare capacitate, pe care se vor putea memora fluxuri video timp de 30 de zile și date statistice timp de 5 ani;
- elemente-suport pentru sistemele de servere/storage: rack dedicat, switch cu management + modul SFP, firewall.

Interfața cu operatorii din Centrul de comandă și control se realizează printr-o stație de lucru pentru operatori, cu 2 monitoare, pentru a permite urmărirea mai facilă a informațiilor afișate.



Arhitectură Centru de comandă și control

Centrul de comandă este structurat pe două module:

1. infrastructura de servere
2. modulul pentru operatori.

Cele două module au ca suport o serie de aplicații software, ce vor fi descrise mai jos.

Infrastructura de servere

Infrastructura de servere cuprinde:

- Server preluare, stocare, redare fluxuri video
- Server aplicații pentru video analytics
- Rack 19"
- Router central
- Switch cu management
- Firewall central
- UPS.

Pentru înregistrarea și stocarea înregistrărilor se va folosi un server fiabil, cu performanță ridicată ce oferă o soluție perfectă pentru aplicațiile video folosite de sistemul de monitorizare. Acesta combină managementul avansat al înregistrării și stocarea de ultimă generație într-un singur dispozitiv de tipul plug and play.

Capacitatea de stocare trebuie să fie de minim 100 TB, sau minimul necesar pentru stocarea informațiilor de la camerele video pe o perioadă de minim 30 de zile. Serverul permite ca înregistrările video să poată fi văzute în timp real de la distanță, permițând conectarea a până la 256 de camere video la rezoluție de până la 4K/UHD. Restul resurselor hardware se vor dimensiona pentru a susține rata toală de transfer și operațiile simultane ce trebuie efectuate de acest server.



Pentru integrare și raportare sistem CCTV se va folosi un server de management cu performanțe ridicate datorită procesorului cu 8 nuclee cu o frecvență de minim 2 GHz, cât și a memoriei RAM de minim 32 GB.



Echipamentele vor fi conectate printr-o rețea locală de comunicații, ce include: două routere centrale + 2 switch-uri cu management, ce vor asigura conectarea tuturor echipamentelor între ele și la Internet, precum și un firewall ce va asigura protecția întregii rețele. Toate echipamentele vor fi instalate într-un rack și vor avea o sursă redundantă de alimentare

(UPS), ce va asigura funcționarea întregului sistem în cazul unor defecțiuni ale sursei principale de alimentare.

Echipamente pentru operator

Echipamentele pentru operator sunt:

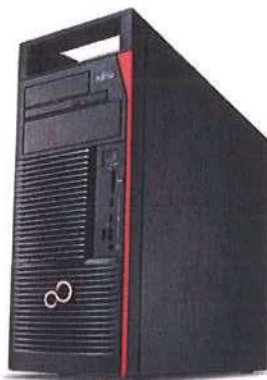
- PC stație operator
- Monitoare
- UPS stație operator.

Pentru centrul de comandă se vor folosi 2 monitoare LED de 24 inch de înaltă performanță cu o rezoluție de 1920 x 1080 (HD) la 60 Hz, având unghiul de vedere de 178 de grade, acestea fiind recomandate pentru utilizarea într-un sistem de supraveghere video. Se pot conecta atât prin portul HDMI, cât și prin cel VGA. Sunt dotate cu o intrare audio tip jack de 3.5 mm, iar ca ieșire audio dețin două boxe încorporate de 1W fiecare.



Monitor operator (poza cu titlu informativ)

Partea de procesare din centrul de comandă se va face cu o stație de lucru de cea mai nouă generație ce oferă o performanță și caracteristici tehnice de ultimă generație cu performanțe ridicate. Sistemul de procesare de înaltă frecvență cu patru procesoare este capabil să răspundă pe deplin cerințelor software-ului de management și supraveghere video. Este conceput pentru a minimiza costurile de energie și de răcire cu configurații calificate. Dotat cu un procesor cu patru nuclee cu o frecvență de minim 3,5 GHz, o memorie RAM de minim 8 GB DDR4 și o capacitate de stocare tip SSD de min 450 GB. Placa grafică de minim 4 GB asigură performanțe și rezoluție cât mai ridicate pentru prezentarea și afișarea rapidă a datelor. Operarea se va face cu un mouse optic USB și o tastatură USB.



Statie de lucru (poza cu titlu informativ)

Pentru menținerea funcționalității chiar și în cazul întreruperii sursei principale de alimentare, echipamentele pentru operator sunt conectate la o sursă alternativă de alimentare (UPS).

În plus, se va ține cont de specificul instalării în Centrul de comandă și control și se va realiza o rețea locală pentru a conecta în mod optim toate echipamentele instalate aici, atât servere cât și echipamentele pentru operator. Această rețea va include cablurile necesare, canal cablu, precum și alte elementele necesare conectării corecte și complete a tuturor echipamentelor descrise.

➤ SOFTWARE

Software-ul instalat în centrul de comandă este compus din următoarele module:

1. Modulul preluare fluxuri video de la camerele video. Acest software va avea implementate următoarele funcționalități: va asigura integrarea cu camerele video pentru preluarea fluxurilor video din acestea. Se va putea utiliza tehnologia H.265 pentru a comprima filmările și va permite înregistrarea simultană digitală multi-canal MJPEG, MPEG4, MPEG-4 ASP, MxPEG, H.264 și/sau H.265. Modulul acceptă recepția, stocarea și exportul de metadate, inclusiv metadate de video-analiză și poate prezenta alarme de sistem. Permite rularea mai multor camere pe un singur server de înregistrare și permite utilizatorilor să marcheze secțiuni video de interes și să adauge note descriptive pentru analiză sau partajare ulterioară cu

alți utilizatori. În plus, poate permite integrarea algoritmilor de analiză video și a altor aplicații terțe.

2. Modul procesare date de la camerele CCTV: va asigura interogarea camerelor video în timp real, pentru extragerea informațiilor legate de contoarele acestora, depinzând de funcționalitățile implementate în acestea. Modulul va realiza și prelucrări ale datelor cu scopul de a genera rezultatele necesare pentru modulele de analiză date și interfață operatori. Va fi implementat un suport API pentru interogarea datelor de către aplicații externe, cu posibilitate de autentificare înainte de interogare.
3. Modul procesare date ecran tactil. Acesta este compus din:
 - i. Sub-sistem integrare camerele video: sistemul va colecta date de la camerele video prin integrare cu software-ul instalat. Acesta va asigura suport REST API pentru extragerea datelor și procesări ulterioare. Modulul de colectare a datelor va asigura și o bază de date cu stocare pe termen lung (minim 60 de luni) cu valorile principale identificate și contorizate (de ex. numărul de călători din stații, numărul de vehicule/bicicliști/pietoni – acolo unde este posibilă identificarea acestora etc.).
 - ii. Sub-sistem integrare senzori de mediu: va asigura integrarea cu sistemul de gestiune a senzorilor și va prelua informațiile de la aceștia printr-o soluție REST API. În cadrul acestui modul se va realiza și o bază de date care va stoca pentru minim 60 de luni toate informațiile stocate și le va pune la dispoziție, tot printr-o soluție REST API atât către cloud-ul care va face gestionarea ecranelor tactile, cât și către modulul de vizualizare date.
 - iii. Sub-sistem analiză date: presupune implementarea unor algoritmi de calcul pentru gradul de poluare în Municipiul Slatina pe baza datelor culese de la senzorii de mediu. Datele vor fi puse la dispoziție printr-o soluție REST API atât către cloud-ul care va face gestionarea ecranelor tactile, cât și către modulul de vizualizare date.
 - iv. Sub-sistem interfață operatori: se va implementa o aplicație Web cu următoarele funcționalități:

1. Funcționalități generale:

- a. Vizualizarea datelor meteo în timp real, primite de la senzorii din teren. Informațiile vor fi agregate la nivelul întregului Municipiu. Informațiile care se vor afișa se vor referi (minim) la: temperatură, umiditate, presiune atmosferică.
 - b. Vizualizarea nivelului de poluare, agregat la nivelul întregului Municipiu. Informațiile se vor extrage prin intermediul modului de analiză a datelor.
 - c. Afișarea numărului de stații care sunt congestionate (cu un număr de persoane care așteaptă mai mare decât capacitatea nominală). Această informație va fi afișată atât ca valoare, cât și ca reprezentare pe hartă, pentru a se evidenția zona/zonile în care sunt probleme.
 - d. Statistici referitoare la vehiculele/bicicliștii/pietonii identificați de camerele video în teren (acolo unde este cazul). Informațiile vor putea fi agregate de-a lungul arterelor rutiere principale, în cazul în care numărul de stații este considerat relevant pentru a genera date la nivelul întregii artere.
2. Funcționalități legate de liniile de transport public: în aplicație vor fi implementate toate liniile de autobuz. Soluția va prelua date în mod dinamic dintr-o bază de date în care sunt încărcate informațiile relevante GFTS, astfel încât modificări ulterioare (în cazul modificărilor sistemului de transport public) să poată fi implementate cu ușurință. Vor fi posibile:
- a. Vizualizarea rutei pentru linia selectată, atât pentru traseul tur cât și retur
 - b. Vizualizarea rutei selectate pe hartă
 - c. Afișarea datelor de călători transmise în timp real de la camerele CCTV, cu atenționări vizuale la ajungerea la capacitate / depășirea acesteia.

3. Funcționalități legate de rapoarte. Modulul de vizualizare date va realiza o reprezentare vizuală a informațiilor colectate, putându-se evidenția informații, cum ar fi (ca exemplu): stațiile aglomerate sau gradul de congestie pentru fiecare stație, informații despre poluare, în intervale selectabile (de ex: ultima săptămână, ultima lună sau din ultimul an).
4. Software pentru servere (Windows Server): are rolul de a asigura funcționarea serverelor și a aplicațiilor software instalate pe acestea.
5. Software pentru stația de lucru (Windows 10 Pro): are rolul de a asigura funcționarea stației de lucru a operatorului, permițând funcționarea soluțiilor software instalate aici.
6. Alte aplicații (COTS).

Tinând cont ca soluția tehnică prevăzută în proiectul „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)” este o soluție integrată, care este determinată de caracteristicile tehnice ale echipamentelor utilizate în proiect, fluxul de funcționare, modul de comunicație și comanda al acestora și softwerul de gestiune care le gestionează, executia lucrărilor va trebui realizată unitar și va include activele necorporale și dotările, în modul acesta eliminând riscul de nefuncționalitate a soluției furnizate.

Soluția tehnică pentru aplicația software a sistemului va rula pe un server instalat și va oferi instrumente avansate de analiză, de aceea sistemul trebuie tratat unitar și nu fractionat (instalatorul sistemului de stații inteligente va furniza și soluția tehnică și componenta de stocare, analiză și gestiune).

Ca și în cazul oricărui sistem informatic și de comunicații, pot exista cerințe tehnice de funcționare care nu sunt compatibile, de aceea este important ca soluția privitoare la comunicația și comanda echipamentelor precum și a softwerului care le gestionează, să fie realizată unitar.

În cazul tratării în mod separate a obiectivelor prezentului proiect (furnizare și montaj stații, active necorporale, dotări) există riscul ca soluția furnizată prin proiect să fie deficitară/ nefuncțională și astfel parametrii tehnici nominali solicitați prin proiect să nu poată fi realizați.



Riscurile care ar putea apărea în cazul unei abordări fractionate, respectiv în varianta în care implementarea ar fi realizată separat pe componente este posibilă apariția unor incompatibilități care să împiedice obținerea tuturor funcțiilor sistemului, spre exemplu:

- *Caracteristicile tehnice ale echipamentelor din teren (camere video, senzori mediu, ecran tactil) influențează capacitatea de stocare care trebuie asigurată pe serverele din centrul de comandă și control*
- *Echipamentele din teren trebuie conectate la softwareurile din centru în vederea asigurării managementului defectării, planificării defectiunilor, etc.*
- *Echipamentele hardware din centrul de comandă și softwareurile aferente acestora trebuie să fie compatibile cu echipamentele instalate în teren instalate în teren.*
- *Configurația și amplasarea elementelor din teren (ecran tactil) este dependentă de soluția software de monitorizare stații care rulează pe serverul instalat în centrul de comandă și control.*
- *Echipamentul achiziționat prin proiectul complementar „Sistem integrat de plată a serviciilor comunitare inclusive transport public” trebuie să fie compatibil cu echipamentele achiziționate prin prezentul proiect*

Astfel având în vedere toate aceste aspecte, recomandăm adoptarea unei variante de achiziție care să permită implementarea sistemului ca o soluție integrată, funcțională.

III. Breviar de calcul

Nu este cazul.

IV. Caiete de sarcini

Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- detaliază notele și cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;



- prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare.

În funcție de destinație, caietele de sarcini sunt:

- caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;
- caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate și confecții diverse;
- caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;
- caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.

Caietele de sarcini cuprind:

- nominalizarea părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;
- descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;
- măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectului de investiții;
- proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;
- standardele, normativele și alte prescripții, care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- condiții privind recepția.

Caietele de sarcini specifice lucrărilor sunt prezentate în volume separate, aferente fiecărei specialități.

V. Listele cu cantități de lucrări

Listele de cantități se regăsesc în volum separat, anexat prezentei documentații.

VI. Graficul de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații, durata de realizare a lucrărilor de execuție fiind de 15 luni.

VII. Piese desenate

Piese desenate pentru fiecare specialitate se regăsesc în volumele aferente.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 01 A

Utilajul, echipamentul tehnologic: Stație cu pereti laterali din sticla TIP A

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Structura stație <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni structură completă: L 4m x l 1,5m x h 2,7m • Structura de rezistență: Oțel vopsit in camp electrostatic • Structura spatelui stației: Sticla cu protecție solară de 10mm, dimensiunile structurii din spatele statiei L 4m x h 2,3m • Dimensiunea sticlei din spatele stației, doua panouri cu dimensiunile de : 0,91m x 2,2m si unul cu dimensiunea de 0,860 x 0,880m • Zona de intrare a cablurilor: stâlpi de susținere și rama principală 		
2	Panou pentru informații de interes public <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni exterioare: minim 2.1m x 1,1m • Dimensiuni spațiu afisaj: minim 1,4m x 1m • Structura de rezistență din oțel galvanizat • Structura acoperită cu aluminiu • Suprafața vitrată: sticlă de 6mm cu rama din aluminiu • Sistem de iluminat 80W/led • Sistem de deschidere a ușilor la aproximativ 30 de grade, cu arcuri cu gaz • Grad de protectie : minim IP 54 • Alimentare de la rețeaua electrică 		
3	Panou protecție vânt		

	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni exterioare: minim 2,1m x 0,85m • Dimensiuni geam sticlă: minim 1,8m x 0,8m • Material utilizat: sticla • Structura de rezistență: Oțel galvanizat • Sticlă de minim 10mm cu protecție solară • Sistem de prindere sticlă: Sistem de prindere cu cleme din oțel inoxidabil • 		
4	<p>Bancă</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni exterioare L 1,6m x h 0,45m • Structura de rezistență: Metal Șezut din rigle de lemn, tratate cu impregnant pe baza de apa in trei straturi. • 		
5	<p>Acoperiș cu sistem de iluminat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni acoperiș: L 4m x l 1,5m • Structura de rezistență a acoperișului: Ramă din oțel galvanizat • Sticlă securizată acoperiș: Sticlă de minim 10mm cu protecție solară • Dimensiunile panou fotovoltaic: minim 0,52m x 0,47m • Putere sistem de iluminat: 2x5W (doua benzi LED de 5W) • Panou fotovoltaic ce sustine iluminatul de 10W • Dispunere sistem de iluminat: Pe mijlocul acoperișului în partea interioară • Senzor de lumină: prezent în panoul solar • Senzor de prezență • Dimming iluminat • Spațiu dedicat pentru montaj camera CCTV 		
6	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
7	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
8	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție min 5 ani de la receptie 		
9	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 01 B

Utilajul, echipamentul tehnologic: Stație cu pereti laterali din sticla TIP B

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Structura stație <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni structură completă: L 4m x l 1,5m x h 2,7m • Structura de rezistență: Oțel vopsit in camp electrostatic • Structura spatelui stației: Sticla cu protecție solară de 10mm, dimensiunile structurii din spatele statiei L 4m x h 2,3m • Dimensiunea sticlei din spatele stației, doua panouri cu dimensiunile de : 0,91m x 2,2m si unul cu dimeniunea de 0,96 x 2,2m • Zona de intrare a cablurilor: stâlpi de susținere și rama principală 		
2	Panou pentru informații de interes public <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni exterioare: minim 2,1m x 1,1m • Dimensiuni spațiu afisaj: minim 1,4m x 1m • Structura de rezistență din oțel galvanizat • Structura acoperită cu aluminiu • Suprafața vitrată: sticlă de 6mm cu rama din aluminiu • Sistem de iluminat 80W/led • Sistem de deschidere a ușilor la aproximativ 30 de grade, cu arcuri cu gaz • Grad de protectie: minim IP 54 • Alimentare de la rețeaua electrică 		
3	Panou protecție vânt		

	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni exterioare: minim 2,1m x 0,85m • Dimensiuni geam sticlă: minim 1,8m x 0,8m • Material utilizat: sticla • Structura de rezistență: Oțel galvanizat • Sticlă de 10mm cu protecție solară • Sistem de prindere sticlă: Sistem de prindere cu cleme din oțel inoxidabil • 		
4	Bancă <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni exterioare L 1,6m x h 0,45m • Structura de rezistență: Metal • Șezut din rigle de lemn, tratate cu impregnant pe baza de apa in trei straturi. • 		
5	Acoperiș cu sistem de iluminat <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni acoperiș: L 4m x l 1,5m • Structura de rezistență a acoperișului: Ramă din oțel galvanizat • Sticlă securizată acoperiș: Sticlă de minim 10mm cu protecție solară • Dimensiunile panou fotovoltaic: 0,47m x 0,52m • Putere sistem de iluminat: 2x5W (doua benzi LED de 5W) • Panou fotovoltaic ce sustine iluminatul de 10W • Dispunere sistem de iluminat: Pe mijlocul acoperișului în partea interioară • Senzor de lumină: prezent în panoul solar • Senzor de prezență • Dimming iluminat • Spațiu dedicat pentru montaj camera CCTV 		
6	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
7	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
8	Condiții de garanție și postgaranție <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție min 5 ani de la recepție 		
9	Condiții cu caracter tehnic <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 02

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Panou tactil pentru informarea calatorilor in statii**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali din punct de vedere hardware (Panou touchscreen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material carcasă: metal Dimensiuni structură exterioară de minim 2,00 x 0,850 x 0,200 m cu conditia ca pozitionarea in cadrul statiei sa fie exact ca in piesele desenate • Cerințe de calitate carcasă: minim IP54 • Se va monta în partea dreaptă a stației (cum se stă cu fata la stație) • Greutate: maxim 130 kg • Dimensiune ecran: de minim 55 inch – 1,209 x 0,680 m • USB încărcare dispozitive mobile: minim 4 • Senzor NFC • Unghi de vizibilitate: minim 178° • Timp de raspuns: max 5 ms • Rezoluție: minim 1920 x 1080 • Procesor: cu două nuclee cu frecvența de minim 1.5 GHz • Memorie RAM: minim 4 GB • Timp funcționare în regim optim: minim 50.000 ore • Contrast: 1:1000 • Prevăzut cu sticlă de protecție cu grosimea de minim 8 mm • Temperatura de funcționare: -10 ... + 60 °C 		

- Spatiu stocare: minim 128 GB de tip SSD
- Modul comunicații: Ethernet
- Sistem audio: 2 x 10W
- Touch: 10 puncte PCAP (Multitouch)
- Amplasare ecran touch interactive: la 90 cm față de sol
- Cerinte de calitate: minim IP54
- Consum energie: 240-280 Wh

Parametri tehnici și funcționali din punct de vedere software (Software integrare informații transport public):

- Arhitectura software-ului este contruită în straturi (layer-e)
- Layer-ul de infrastructură: Include o soluție de conectare prin Internet cu stațiile, asigurând o interfață pentru afișarea pe ecranele tactile a informațiilor solicitate, actualizate în timp real (atunci când sunt disponibile astfel de date).
- Stratul API permite conectarea bazelor de date, rezultând informații agregate din mai multe surse: senzori de mediu, camere CCTV etc., ce vor fi transmise apoi către ecranele tactile.
- Sistemul care se află în spatele ecranelor interactive este proiectat în special pentru a se integra cu mai multe API-uri. Ca tehnologii utilizate, pentru API se va utiliza în principal formatul JSON, iar pentru integrarea informațiilor în timp real despre transportul public se vor putea utiliza SIRI și/sau GTFS.
- Gestionarea de la distanță permite monitorizarea stării panourilor, diagnosticarea și rezolvarea problemelor.

Se vor afișa informații privind:

- Prezentarea timpilor de așteptare până la sosirea mijloacelor de transport în stație (după integrarea cu aplicația de mobilitate) sau a orei de sosire în stație a mijloacelor de transport public
- Prezentarea liniilor, a orarului de funcționare pentru fiecare linie de transport din acea stație
- Asistent inteligent de călătorie, care permite informații privind rute optime

	<p>origine/destinație</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harta interactivă cu stațiile de transport public, terminalele multimodale și cu stațiile de bike-sharing • Hartă cu informații de trafic • Mesaje de la operatorul de transport public • Mesaje de interes public • Puncte de interes turistic, cultural, instituții publice • Informații privind condițiile meteorologice, indicatori de mediu • Afișarea de conținut video • Posibilitatea alegerii rutei optime • Funcție de minimizare ecran pentru persoanele cu handicap locomotoriu • Funcție audio pentru persoanele cu handicap de vedere 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 03

Utilajul, echipamentul tehnologic: Stație monitorizare meteo

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiune maxima: 50x50x35mm • Material: Plastic • Temperatura de operare: -20 °C - 55 °C și umiditate: 0% - 95%RH • Modul de comunicații: Ethernet/WiFi • Clasă de protecție minim IP30 • Putere: 5 W <p>Senzorii stației:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatură: Valoarea minimă detectată este de -40 °C, iar maximă de 85 °C cu o precizie absolută de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ • Presiune: Valoarea minimă detectată este de 300hPa, iar maximă de 1100hPa, cu o precizie absolută de $\pm 0,25\%$ • Umiditate: Valoarea minimă detectată este de 0%RH, iar maximă de 100%RH, cu o precizie absolută de $\pm 2\%$ • Particule PM1, PM 2,5 și PM 10: Valoarea minimă este de $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar valoarea maximă de $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu o precizie absolută de $\pm 5\%$ 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		

	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	Condiții de garanție și postgaranție <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție 5 ani de la recepție 		
5	Condiții cu caracter tehnic <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 04

Utilajul, echipamentul tehnologic: Camera video supraveghere cu functii video-analiza

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali din punct de vedere hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material carcasă: aluminiu • Dimensiuni structură exterioară: aproximativ D = 230mm / H = 115mm; • Cerințe de calitate carcasă: IP66; IK10 • Greutate maxima: 2,40 kg • Temperatura de funcționare: -50°C to +55°C • Senzor minim 20MP (5MP x 4) • Frame rate 30 • Apertură F1.9 • Prezintă filtru IR • Lentila 3.7 – 7.7 mm • Rezoluții minime: <ul style="list-style-type: none"> o 4 x 2592 x 1944 (4:3); o 4 x 2560 x 1440 (16:9); • Slot SD industrial • RAM de 10 s pre-alarm recording • Alimentare PoE 48V • Curent consumat 200mA • Putere: până la 16 W • Mufă RJ45 • Electronic Pan • Tilt • Zoom <p>Rețea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocoale: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, 		

	<p>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, noip. com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication, Stratocast™ Genetec.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criptare: TLS1.0/1.2, AES128, AES256 • Ethernet: 10/100 Base-T, auto-sensing, half / full duplex. • Connectivity: Auto-MDIX • Interoperabilitate: ONVIF Profile S; ONVIF Profile G; ONVIF Profile T GB/T 28181 <p>Parametri tehnici și funcționali din punct de vedere software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Mascare zone private • Îndeplinește simultan minim 8 din cele 16 funcții posibile: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Parcarea interzisă</i> ○ <i>Zone interzise</i> ○ <i>Detecție obiecte periculoase</i> ○ <i>Recenzări pietoni</i> ○ <i>Protecție perimetru</i> ○ <i>Blocarea ieșirilor de urgență</i> ○ <i>Notificare Cozi</i> ○ <i>Abateri de la traseu</i> ○ <i>Obiect în zonă</i> ○ <i>Obiect dispărut</i> ○ <i>Oprirea interzisă</i> ○ <i>Detectarea direcției greșite</i> ○ <i>Urmărire inteligentă</i> ○ <i>Analiză video mișcare</i> ○ <i>Fuziune Metadata</i> ○ <i>Monitorizare pe categorii</i> 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii 		

	• Garanție minim 5 ani de la recepție		
5	Condiții cu caracter tehnic • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 05

Utilajul, echipamentul tehnologic: Router wireless

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali</p> <ul style="list-style-type: none"> Modul GSM <ul style="list-style-type: none"> DUAL 4G (LTE) – Cat 6 pana la 300 Mbps, 3G – pana la 42 Mbps SIM <ul style="list-style-type: none"> 2 carduri SIM, comutare automată: semnal slab, limită de date, limită SMS, roaming, nicio rețea, refuzat la rețea, conexiune de date eșuată, protecție la ralanti SIM (planificat) Funcții <ul style="list-style-type: none"> Black / White list, SMS configuration, send/read SMS via HTTP POST/GET, EMAIL to SMS, SMS to EMAIL, SMS to HTTP, SMS to SMS, scheduled SMS, SMS autoreply, SMPP Ethernet <ul style="list-style-type: none"> 1x port WAN (poate fi configurat ca LAN) 10/100/1000 Mbps, conform 		

	<p>standardelor IEEE 802.3, IEEE 802.3u, 802.3az, acceptă porturi auto MDI / MDIX crossover</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4x LAN, 10/100/1000 Mbps, respectarea IEEE 802.3, standardele IEEE 802.3u, 802.3az, acceptă crossover auto MDI / MDIX <p>Wi-Fi</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.11ac (WiFi 5) cu viteze de transmisie de date până la 867 Mbps (bandă duală, MU-MIMO), tranziție rapidă 802.11r, punct de acces (AP), stație (STA) <p>Bluetooth</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth cu consum redus de energie (LE) pentru comunicare pe distanțe scurte <p>Securitate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autentificare, Firewall, prevenire atacuri DDOS, VLAN, Control consum date, filtru WEB, control acces <p>Porturi</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x WAN, 4 x LAN, USB <p>Comunicatie</p> <ul style="list-style-type: none"> • MODBUS TCP SLAVE • MODBUS TCP MASTER • MODBUS data to server • MQTT Gateway <p>Intrari/ Iesiri</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x intrare digitala • 1 x iesire digitala <p>Alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 – 50 VCC, protectie la polaritate inversa, protectie la supratensiune / tranzitorie <p>Temperatura de operare</p> <ul style="list-style-type: none"> • De la -40°C pana la +75°C • <p>Dimensiuni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maxim 115 mm x 95 mm x 45 mm 		
--	--	--	--

2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 06

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Switch date local si modul de conectare**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8GE+2SFP Ful Gigabit Switch cu 8 porturi PoE • Alimentare intern de cu iesire de 150W • L2/L3/L4 QoS si IGMP snooping optimizează aplicațiile de voce si video • Suportă STP/RSTP • Până la 4K QVLAN simultan • Protocol de control al agregării legăturilor (LACP) • Gestionarea prin WEB/CLI, SNMP, cu multiple functii de gestionare • Caracteristici Switch 8 porturi gigabit POE • Porturi: 8 • Standarde: IEEE 802.3af/at 48V si 24V • Management: Cu Management • Buffer (MB): 4MB • Conectivitate: 1 x Console Port; 2 x 1000Mbps SFP Slots; 8 x 10/100/1000Mbps RJ45 Ports • PoE: Cu PoE 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Rutare IP: Da • LED Indicators: Speed and activity indicators per port built into each RJ-45 port; System Power Link • Montabile in rack: Da • Securitate: IEEE 802.1X Port/MAC Based authentication, Radius, Guest IP-MAC-Port-VID Binding • Tabela de adrese MAC: 8K • Viteza de transfer: 14.9Mpps • Caracteristici speciale: • 802.3ad LACP (Up to 8 aggregation; groups, containing 8 ports per group); 802.3x Flow Control; BPDU filtering/guard; • IGMP Snooping V1/V2/V3; Loop back detection; Port isolation; STP/RSTP/MSTP; Spanning Tree; TC/Root protect. • VLANs: • Management VLAN configuration • Port/ MAC/Protocol-based VLAN • Supports up to 4K VLANs simultaneously (out of 4K VLAN IDs) • Alimentare (V/Hz): • 24-30V 250W Up • 24V 10AH 100AH • Dimensiuni (W x D x H mm): • 225 * 105 * 35 mm • Conditii de functionare: • Temperatura: -10°C 55°C • Umiditate: 10% 90% RH 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	Condiții de garanție și postgaranție		

	<ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	Condiții cu caracter tehnic <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ F5 07

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Acces point**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni maxime: 280 x 80 x 65 mm (fără antene) • Consum energie maxim: 11 W • Temperatura de operare: -30°C ... 70°C • Umiditate de funcționare: 10% - 80% fără condens • Grad de protecție: IP X5 • Viteza de transfer wireless până la 100Mbps • Frecvența: minim 2.4 GHz • Standarde WIFI: minim IEEE 802.11 b/g/n (sau echivalent) • Securitate: WPA/WPA2/WEP 64, 128, 152 bit • Protecție împotriva prafului, rezistent la apă (IP65) 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE, FCC, RoHS 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		

5	Condiții cu caracter tehnic • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor		
---	---	--	--

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Server preluare, stocare, redare fluxuri video (NVR)**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unitate de înregistrare tip iSCSI pentru până la 256 camere video cu rezoluție de până la 4K/UHD • Capacitatea de stocare trebuie să fie de minim 100TB. • Să permită extinderea capacității de stocare cu minim 4 unități externe/suplimentare similare; • Unitățile de înregistrare trebuie să asigure protecție RAID-5, RAID-5 plus hot spare și RAID-6. • Performanțele de înregistrare ale fiecărei unități trebuie să fie de cel puțin 550 Mbit/s. • Unitatea de înregistrare trebuie să încorporeze tehnologii tip transcoder care să asigure vizualizarea la distanță a imaginilor pornind de la rezoluție HD până la 4K/UHD, chiar și în cazul unor conexiuni de rețea de tip WAN - cu lățime de bandă scăzută sau limitată. • Capacitate transcoder unitate: până la 4 stream-uri video de rezoluție UHD în paralel • Sistemul de operare al unităților de înregistrare trebuie să fie 		

	<p>rezident pe 2 dispozitive de memorie tip SSD (Solid State Drive) in configuratie RAID-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unitatile de inregistrare vor include softul de management video • Unitatile de inregistrare vor dispune de interfata de retea dual port Gigabit • Unitatile trebuie sa fie prevazute cu sursa de alimentare redundanta (2 surse) de tip hot swap. • Unitatile trebuie sa permita monitorizarea starii de la distanta prin browser sau SNMP • Procesor Intel Xeon Processor E3-1275 V3 (8 MB Cache, 3.5 GHz); • Min 8GB, DDR3-1666 ECC UNB (1 x 8 GB); • OS drive 2 x 120 GB SSD in configuratie RAID-1 		
2	<p>Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la receptie 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D02

Utilajul, echipamentul tehnologic: Server aplicatii pentru video analytics

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni(cm): Max: 9 x 45 x 68 cm • Temperatura Operare: +10 °C to +35 °C • Tensiune de alimentare: 100 la 120 VAC si 200 la 240 VAC • Procesor: Intel Xeon Silver 4208, FIO processor kit (2.1 GHz/8-core/85 W) • Memorie RAM: Min 32 GB (2 x 16 GB) DDR4-2666 • Tip storage Min 2x 300 GB SAS 12G Enterprise 15K SFF (2.5 in) HDD • Functii incluse: Turbo Boost, Intelligent Power Technologies si Trusted Execution Technology • Nivele RAID: RAID 1, iLO5 • Sistem de operare inclus: MS Windows Server 2019 standard edition, 64 bit plus licente si media kit pentru Microsoft Windows Server 2016 • Unitate DVD inclusa • Porturi: 1x Ethernet GB 4-port 		

	366FLR adapter, 2x 500 W FS hotplug AC • Rackabil: 2U rackabil		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare • Conform norme CE		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare		
4	Condiții de garanție și postgaranție • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție		
5	Condiții cu caracter tehnic • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV:

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D03

Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem securizare conexiune retea pentru 41 camere CCTV

Nr.Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	<p>Caracteristici și funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemul de securizare trebuie să asigure o modalitate de transfer de date prin care fluxurile video să nu fie transmise direct (necriptat) prin rețeaua publică Internet Sistemul poate fi configurat ca soluție cloud (de ex. server Open VPN în cloud), sau ca soluție on-premise, prin stabilirea unor conexiuni punct-la-punct securizate între camerele video instalate în stații și serverul central. Se permite atât configurarea de soluții VPN, cât și alte soluții de criptare/securizare a datelor, astfel încât modalitatea de transmitere a fluxurilor video să fie compatibilă cu prevederile GDPR. 		
2.	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produsul trebuie să respecte normele Uniunii Europene și să dețină marcat CE 		

3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: <ul style="list-style-type: none"> Conformitate cu standardele CE 		
4.	Condiții de garanție și postgaranție <ul style="list-style-type: none"> Garanție hardware si software, pentru o perioadă de minim 5 ani, la sediul beneficiarului 		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor. 		

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Ne
Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D04

Utilajul, echipamentul tehnologic: Rack 19" 24U

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <p>Cabinet "Free Standing"</p> <ul style="list-style-type: none"> Rack 24U, dimensiune 600 x 800 dublu frame. Echipat standard cu: baterie de 4 ventilatoare, 1 raft fix, 2 ghidaje pentru cabluri(wire manager), 4 suporturi pentru fixare pe podea, set 4 roti, usa fata din sticla securizata cu rama metalica perforata, panouri laterale detasabile cu yala, usa fata/spate cu yala. Greutate: maxim 75 Kg. <p>Informații adiționale</p> <ul style="list-style-type: none"> Panouri laterale - detasabile Demontabil - Da Culoare - negru 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Ne
Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D05

Utilajul, echipamentul tehnologic: Router central CCC

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<ul style="list-style-type: none"> Arhitectura - ARM 32bit CPU - 98DX3236A1-BTD4C000 CPU core count - 1 CPU frecventa nominala - 800 MHz Dimensiuni maxime - 450 x 320 x 50 mm Sistem de operare - RouterOS / SwitchOS Memorie RAM - 512 MB Memorie - 16 MB Tip de memorie - FLASH Temperatura de functionare -20 +60 C <p>Alimentare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Consum maxim - 44W PoE - 802.3af/at Numar intrari - 1 Alimentare - 100-240 V <p>Porturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10/100/1000 Ethernet ports – 24 SFP+ ports – 4 Serial port - RJ45 		

2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub N
Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D06

Utilajul, echipamentul tehnologic: Switch cu management CCC + modul SFP

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:</p> <p>Switch / Router Layer 3, ruland sistemul de operare RouterOS.</p> <p>Toate functiile specifice switchurilor sunt disponibile intr-un meniu special Switch.</p> <p>Este dotat cu un switch chip conectat la CPU.</p> <p>Porturile pot fi eliminate din configurarea swichului si folosite in scopuri de rutare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU(frecventa): 400MHz • CPU(tip): QCA8519-AC2C • CPU(nuclee): 1 • RAM: 64MB • Storage: 128 MB NAND • Port Gigabit: 24 • Slot SFP+: 2 • Power Jack: 1 • Tensiune alimentare: 8 - 30V DC • PoE In: DA • Temp. de operare: -35C to +65C • Dimesiuni: 443x145x45mm • Consum max: 21W 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Licenta RouterOS: L5 • Monit.Voltaj: DA • Monit.temp.PCB: DA • Port Serial: RJ45 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la receptie 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPRT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub N. Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D07

Utilajul, echipamentul tehnologic: Firewall central CCC

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali:</p> <p>Cerinte hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU - Intel Denverton C3558, 2.2 GHz • CPU Cores - 4 Cores • Networking - 2x 10GbE Intel x553 SFP+ Ports, 8x 1Gbps Marvell 88E6190 switch, uplinked at 5 Gbps (2x 2.5 Gbps) to Intel SoC for LAN Virtual Machine Device Queues reduce I/O overhead • Memorie - 32GB eMMC Flash • Memorie RAM - 8 GB DDR4 • Extindere - 1x PCI-E 3.0 4x slot 1x M.2 M-Key 2280 supported 4x SATA3 • Porturi USB - 1x USB 3.0 ports, 2x USB 2.0 • 19" 1U rack • Putere - 100-240V, 50-60Hz, 1.5-3A • Temperatura de operare - 0°C ... 60°C • Certificari FCC, CE, RoHS, REACH, IEC 60950, EN55022, EN 61000-3-3, EN 610000-3-2, EN55024, CISPR 22 		

	<p>Cerinte software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stateful packet filtering firewall or pure router • Routing policy per gateway and per-rule for multiple WAN, failover, load balancing • Transparent layer 2 firewall • Support for IPV6, NAT, BGP • Captive portal with MAC filtering, RADIUS support, etc • VPN: IPsec, OpenVPN • Dynamic DNS client • DHCP Server and Relay functions • PPPoE Server • Reporting and monitoring features with real time information <p>iperf3 (Bidirectional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test Speed • L3 Forwarding 18.60 Gb/s • Firewall (10K ACLs) 6.81 Gb/s • IPSec VPN (AES-128-GCM) 1.28 Gb/s <p>IMIX Trafic (Bidirectional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test Speed • L3 Forwarding 6.18 Gb/s • Firewall (10K ACLs) 1.85 Gb/s • IPSec VPN (AES-128-GCM) 385 Mb/s 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	Condiții de garanție și postgaranție		

	<ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPRT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub N
Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D08

Utilajul, echipamentul tehnologic: UPS CCC

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UPS Dubla Conversie 19" Rack • Timp de transfer 0 ms • Bypass static integrat • Bypass Manual (6-10 kVA) integrat • LCD configurabil • Acumulatori Hot-Swappable • Extindere autonomie • Paralelizabil (6,10 kVA) • Dimensiune [mm]: maxim 500x90x585 mm • Masa [kg]:maxim 50 • Tip:Online Dubla Conversie • Nivel de zgomot 1m:<55 dB(A) • Nr faze:1/1 • Tehnologie:VFI • Serie:PROTECT D • Familia de produs:PROTECT D LCD • Varianta constructiva:Rack 19" • Putere nominala [VA] :6000 • Putere nominala [W]:6000 • Factor de putere IESIRE (cosfi):1 		

<ul style="list-style-type: none"> • Functie convertizor 50/60 Hz sau 60/50 Hz:da • Timp de incarcare acumulatori la 90% din capacitate:3 ore • Autonomie 50% sarcina:13 minute • Autonomie 100% sarcina:6 minute • Autonomie 50% sarcina cu + Battery Pack:39 minute • Autonomie 100% sarcina cu + Battery Pack:13 minute <p>Comunicatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Port comunicatie:USB si RS232 • Software management: <p>Compuwatch inclus</p> <ul style="list-style-type: none"> • SNMP:optional <p>Intrare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnologie Redresor:IGBT • Numar faze intrare:1 • Tensiune de intrare nominala Uin:230 Vac • Uin minim [Vac]:176 • Uin Toleranta - [%]:-23% • Uin Maxim [Vac]:276 • Uin Toleranta + [%]:+20% • Frecventa de intrare nominala:50/60 • Frecventa de intrare minima [Hz]:45 • Fin toleranta -:-10 Hz • Frecventa de intrare maxima [Hz]:66 • Fin toleranta+:+10 Hz • Curent de intrare maxim la sarcina nominala:29 A • Distorsiuni armonice curent redresor Thdi [%]:THDi <5% • Factor de putere intrare cosfi:>0,99 • Tensiune nominala DC:192 <p>Iesire:</p>		
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Iesiri: 2 IEC C13 + 1 IEC C19 + sir de cleme • Numar faze iesire: 1 • Tensiune de iesire nominala: 230 Vac • Tensiune de iesire pe retea: 230 Vac +/- 2 % • Tensiune de iesire de pe baterii: 230 Vac +/- 2 % • Forma de unda tensiune de iesire: Pur sinusoidal • Transformator de iesire: optional • Frecventa de iesire [Hz]: 50/60 • Frecventa de iesire fara tensiune de intrare: 50 Hz / 60 Hz +/- 0,2 Hz • Timp de transfer al sarcinii [ms]: 0 ms • Distorsiuni armonice tensiune de iesire Thd [%]: < 2 % Crest factor admis: 3:1 • Curent de iesire nominal [A]: 26 A • Curent de scurtcircuit la iesire [A]: 78 A • Durata mentinere curent de scurtcircuit [s]: 200 ms • Randament AC-AC [%]: > 95 % • Randament in regim ECO mode: > 98 % • Capacitate de suprasarcina 10 minute: < 125 % • Grad de protectie IP: IP20 		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi insotit de agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare 		
4	Conditii de garantie si postgarantie		

	<ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D09

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Rețea locală CCC**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<ul style="list-style-type: none"> Cablu FTP, 1 Gbps Mufe RJ 45 Alte cabluri, canal cablu și orice alte elemente care asigură conectarea tuturor elementelor din centru 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D10

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Statie de lucru**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni(cm): Max: 20 x 40 x 45 cm • Temperatura Operare +5 °C la +35 °C • Tensiune de alimentare 90 la 269 VAC si 100 la 240 VAC • Carcasa MiniTower • Porturi 2 x 4-port Gigabit • Placa Grafica inclusa 8 GB, capabilitati GPU, 4 iesiri de monitoare cu conectori Display Port (NVIDIA Quadro P4000 sau similar) • Unitate DVD inclusa • Tip storage 500 GB, 7200 RPM SATA 3.5 inch HDD • Memorie RAM Minim 8 GB (1 x 8 GB) DDR4 2666 DIMM • Procesor Intel Xeon W-2123 (3.6 GHz, 8.25 MB cache, • 2666 MHz memory speed, 4C CPU) sau similar 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Accesorii incluse: 1 x Tastatura USB, 1 x Mouse USB, 2 x Adaptoare DisplayPort la DVI-D 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D11

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Monitor LED 27”**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali din punct de vedere hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiuni ecran 24” • Rezoluție 1920x1080 la 60 Hz • Porturi intrare: DisplayPort; VGA; USB; HDMI • Contrast: 1000:1 • Unghi de vedere: 178° • Luminozitate: 350 cd/m2 • Timp de raspundere: 8 ms • Temperatura de operare: +5 ... +35° • Umiditate de operare: 20 ... 80 % • Greutate: 8kg; • Consum: maxim 55 W • intrare audio tip jack de 3.5 mm, iar ca ieșire audio deține două boxe încorporate de 1W fiecare. 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	Condiții de garanție și postgaranție		

	<ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la recepție 		
5	Condiții cu caracter tehnic <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub N
Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgupr.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D12

Utilajul, echipamentul tehnologic: UPS statie de lucru

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <p>Capacitate 3000VA/ 2400W</p> <p>Gamă largă de tensiune de intrare: Low Line Transfer: 160 VAC / 140 VAC / 120 VAC / 110 VAC ± 5 % or 80 VAC / 70 VAC / 60 VAC / 50 VAC ± 5 % (based on load percentage 100% - 80 % / 80 % - 70 % / 70 - 60 % / 60 % - 0)</p> <p>Low Line Comeback: 175 VAC ± 5 % veya 85 VAC ± 5 %</p> <p>High Line Transfer: 300 VAC ± 5 % veya 150 VAC ± 5 %</p> <p>High Line Comeback: 290 VAC ± 5 % veya 145 VAC ± 5 %</p> <p>Tensiune de ieșire: 220 VAC AC (Batt. Mode): ± 3%</p> <p>Gama de frecventa (Gama sincron): 47 ~ 53 Hz veya 57 ~ 63 Hz</p> <p>Gama de frecventa (Batt. Mode): 50 Hz ± 0,25 Hz veya 60 Hz ± 0,3 Hz suprasarcină 100% ~ 110%: semnal sonor 110% -130%: UPS se</p>		

	<p>oprește în 30 de secunde la modul de baterie sau se transfera la modul bypass</p> <p>Când utilitarul este normal. > 130%: UPS se închide imediat la modul de baterie sau se transfera la modul bypass</p> <p>Când utilitarul este normal.</p> <p>Microprocesor de înaltă performanță</p> <p>Caracteristică ECO pentru economisirea energiei</p> <p>Oprire de urgență (EPO) Telefon și Network Protection</p> <p>Certificate: CE si ISO9001, ISO14001, ISO18001</p> <p>Tipul bateriei - 6 x 12V / 9 Ah</p> <p>Timp back-up: 5/15 min</p> <p>Sisteme de operare compatibile - Windows 98, 2000, 2003, XP, Vista, 2008, 7 - Linux - Mac</p> <p>Dimensiuni(mm): maxime 425x190x325</p> <p>Greutate neta (kg): maxime 30</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform norme CE 		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la receptie 		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D13

Utilajul, echipamentul tehnologic: Programare si software monitorizare statii

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
2	<p>Parametri funcționali pentru software interfață operatori:</p> <p>Funcționalități generale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vizualizarea datelor meteo în timp real, primite de la senzorii din teren. Informațiile vor fi agregate la nivelul întregului Municipiu. Informațiile care se vor afișa se vor referi (minim) la: temperatură, umiditate, presiune atmosferică. 2. Vizualizarea nivelului de poluare, agregat la nivelul întregului Municipiu. Informațiile se vor extrage prin intermediul modulului de analiză a datelor. 3. Vizualizarea reducerii de CO2. Calculul se va realiza în funcție de datele primite de la senzorii din teren și va reprezenta o evaluare a reducerii indicatorului față de începutul proiectului, luat ca referință. Informațiile se vor extrage prin intermediul modulului de analiză a datelor. 4. Afișarea numărului de stații care sunt congestionate (cu un număr de persoane care așteaptă mai mare decât capacitatea nominală). Această informație va fi afișată atât ca valoare, cât și ca reprezentare pe hartă, pentru a se evidenția zona/zonile în care sunt probleme. 5. Statistici referitoare la vehiculele/bicicliștii/pietonii identificați de camerele video în teren (acolo unde este cazul). 		

	<p>Informațiile vor fi agregate de-a lungul arterelor rutiere principale.</p> <p>Funcționalități legate de liniile de transport public: în aplicație vor fi implementate atât liniile de autobuz, cât și liniile curente de microbuz. Soluția va prelua date în mod dinamic dintr-o bază de date în care sunt încărcate informațiile relevante GFTS, astfel încât modificări ulterioare (în cazul modificărilor sistemului de transport public) să poată fi implementate. Vor fi posibile:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vizualizarea rutei pentru linia selectată, atât pentru traseul tur cât și retur 2. Vizualizarea rutei selectate pe hartă 3. Afișarea datelor de călători transmise în timp real de la camerele CCTV, cu atenționări vizuale la ajungerea la capacitate / depășirea acesteia. <p>Funcționalități legate de rapoarte. Modulul de vizualizare date va realiza o reprezentare vizuală a informațiilor colectate, putându-se evidenția informații, cum ar fi (ca exemplu): stațiile aglomerate sau gradul de congestie pentru fiecare stație, informații despre poluare sau reducerea de CO₂, în intervale selectabile: ultima săptămână, ultima lună sau din ultimul an.</p>		
3	<p>Parametri funcționali pentru software integrare senzori de mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asigură integrarea cu sistemul de gestiune a senzorilor - preia informațiile de la senzori printr-o soluție REST API. - În cadrul acestui modul se va realiza și o bază de date care va stoca pentru minim 60 de luni toate informațiile stocate și le va pune la dispoziție, tot printr-o soluție REST API atât către cloud-ul care va face gestionarea ecranelor tactile, cât și către modulul de vizualizare date. 		
4	<p>Parametri funcționali pentru software integrare camere video:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemul va colecta date de la camerele video prin intermediul integrare cu software-ului instalat pe serverul de management - va asigura suport REST API pentru extragerea datelor și procesări ulterioare 		

	<ul style="list-style-type: none"> - va asigura o bază de date cu stocare pe termen lung (estimat la 60 de luni) cu valorile principale identificate și contorizate (de ex. numărul de călători din stații, numărul de vehicule/bicicliști/pietoni – acolo unde este posibilă identificarea acestora etc.). 		
5	<p>Parametri funcționali pentru software analiză date:</p> <ul style="list-style-type: none"> - va implementa algoritmi de calcul pentru gradul de poluare în Municipiul Slatina pe baza datelor culese de la senzorii de mediu - va implementa un algoritm de estimare a reducerii de CO2, pe baza informațiilor colectate (număr de vehicule, număr de pasageri în transportul public etc.) - datele vor fi puse la dispoziție printr-o soluție REST API atât către cloud-ul care va face gestionarea ecranelor tactile, cât și către modulul de vizualizare date. 		
6	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
7	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
8	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție minim 5 ani de la recepție 		
9	<p>Condiții cu caracter tehnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. Global Tech Xpert S.R.L.



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D14

Utilajul, echipamentul tehnologic: Programare si licente software preluare si stocare fluxuri video

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
2	<p>Parametri funcționali pentru software preluare fluxuri video camera video:</p> <ul style="list-style-type: none"> Folosește tehnologia H.265 pentru a comprima filmările Prezintă alarme de sistem Înregistrarea simultană digitală multi-canal MJPEG, MPEG4, MPEG-4 ASP, MxPEG, H.264 și H.265 Acceptă recepția, stocarea și exportul de metadate, inclusiv metadate de video-analiză Permite rularea mai multor camere pe un singur server de înregistrare Permite utilizatorilor să marcheze secțiuni video de interes și să adauge note descriptive pentru analiză sau partajare ulterioară cu alți utilizatori Permite integrarea algoritmilor de analiză video și a altor aplicații terțe 		
3	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <ul style="list-style-type: none"> Conform norme CE 		
4	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
5	Condiții de garanție și postgaranție		

	<ul style="list-style-type: none"> Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii Garanție minim 5 ani de la recepție 		
6	Condiții cu caracter tehnic <ul style="list-style-type: none"> Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. Global Tech Xpert S.R.L.



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgupr.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D15

Utilajul, echipamentul tehnologic: Programare si licenta software video analytics

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
2	Parametri funcționali pentru software preluare date camera video: <ul style="list-style-type: none"> - Interogare sistem camere video în timp real - Extragere date contoare din camere video - Prelucrări ale datelor pentru a genera rezultatele necesare pentru Software analiză date și Software interfață operatori - Implementare suport API pentru interogarea datelor de către aplicații externe, cu posibilitate de autentificare înainte de interogare. 		
3	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare <ul style="list-style-type: none"> • Conform norme CE 		
4	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante <ul style="list-style-type: none"> • Produsul va fi însoțit de agrementul tehnic în conformitate cu legislația în vigoare 		
5	Condiții de garanție și postgaranție <ul style="list-style-type: none"> • Conform înțelegerii acceptată de beneficiar și conform legii • Garanție 5 ani de la livrare 		
6	Condiții cu caracter tehnic <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor 		

Proiectant,
S.C. Global Tech Xpert S.R.L.



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D16

Utilajul, echipamentul tehnologic: Licenta sistem de operare server

Nr.Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	<p>Caracteristici și funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemele de operare utilizate in cadrul sistemului integrat trebuie sa asigure o utilizare eficienta a resurselor hardware ale sistemului precum si implementarea si administrarea facila a componentelor sistemului integrat. Sistemele de operare utilizate trebuie sa nu genereze cheltuieli suplimentare de instruire a personalului beneficiarului privind instalarea si administrarea acestora - personalul beneficiarului detine competente privind sistemele de operare tip Windows sau echivalent. Sistemele de operare utilizate trebuie sa permita utilizarea eficienta a caracteristicilor hardware ale echipamentelor si sa nu induca limitari privind utilizarea resurselor hardware instalate pe echipamentele din cadrul sistemului integrat. 		

2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: <ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să respecte normele Uniunii Europene și să dețină marcaj CE 		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: <ul style="list-style-type: none"> • Conformitate cu standardele CE 		
4.	Condiții de garanție și postgaranție <ul style="list-style-type: none"> • Garanție hardware și software, pentru o perioadă de minim 5 ani, la sediul beneficiarului 		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor. 		

Proiectant,
S.C. Global Tech Xpert S.R.L.



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D17

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Programare și licența sistem de operare terminal operator**

Nr.Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon,fax)
0	1	2	3
1.	<p>Caracteristici și funcționalități:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemele de operare utilizate în cadrul sistemului integrat trebuie să asigure o utilizare eficientă a resurselor hardware ale sistemului precum și implementarea și administrarea facilă a componentelor sistemului integrat. Sistemele de operare utilizate trebuie să nu genereze cheltuieli suplimentare de instruire a personalului beneficiarului privind instalarea și administrarea acestora - personalul beneficiarului detine competențe privind sistemele de operare tip Windows sau echivalent. Sistemele de operare utilizate trebuie 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. 		
2.	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să respecte normele Uniunii Europene și să dețină marcat CE 		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante: <ul style="list-style-type: none"> • Conformitate cu standardele CE 		
4.	Condiții de garanție și postgaranție <ul style="list-style-type: none"> • Garanție hardware și software, pentru o perioadă de minim 5 ani, la sediul beneficiarului 		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor. 		

Proiectant,
S.C. Global Tech Xpert S.R.L.



FORMULARUL F5

OBIECTIV: „Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Intelli Bus Hub Net)”

Proiectant,

S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

CIF: 28794181

SEDIU: Aleea Poarta Alba Nr. 1-3B, Sector 6, București

Email: contact@gtxgrup.ro

Telefon/fax: 072.261.5442

FIȘA TEHNICĂ Nr. F5 D18

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Licente set aplicatii COTS**

Nr.Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon,fax)
0	1	2	3
1.	<p>Caracteristici și funcționalități:</p> <p>Licente de operare COTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Office: procesor de documente, tabele, prezentari • Interpretor formate portabile (.pdf) • Alte licente necesare 		
2.	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produsul trebuie să respecte normele Uniunii Europene și să dețină marcaj CE 		
3.	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformitate cu standardele CE 		
4.	<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garanție hardware si software, pentru o perioadă de minim 5 ani, la sediul beneficiarului 		

5.	Alte condiții cu caracter tehnic: <ul style="list-style-type: none"> • Condițiile speciale de montaj și exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor. 		
----	--	--	--

Proiectant,
S.C. GLOBAL TECH XPERT SRL

