

MUNICIPIUL BUCUREȘTI  
ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR  
REGISTRATURĂ GENERALĂ

INTRARE Nr. 18633  
IEȘIRE

Ziua 02 Luna 06 Anul 2026

APROBAT  
DIRECTOR GENERAL,  
MARIAN BÂRGĂU



## CAIET DE SARCINI

**SERVICE, MENTENANTA, REPARATII SI MODERNIZARI ALE INSTALATIILOR SI ECHIPAMENTELOR PENTRU MANAGEMENTUL TRAFICULUI RUTIER IN MUNICIPIUL BUCURESTI**

## Cuprins

1.	OBIECTUL ACORDULUI CADRU .....	3
1.1	SITUATIA EXISTENTA .....	3
2.	CATEGORII DE SERVICII.....	4
2.1	SERVICII DE INTRETINERE SI REVIZII A ECHIPAMENTELOR DIN INTERSECTIILE DIN ANEXA 2.....	4
2.1.1	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la automatul de dirijare a circulatiei - Anexa 2:.....	4
2.1.2	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la semafoarele si stalpii din intersectii - Anexa 2: .....	5
2.2	SERVICII DE SERVICE SI INTERVENTII IN CAZ DE AVARIE, DE FUNCTIONARI NECORESPUNZATOARE ALE AUTOMATELOR DIN ANEXA 2.....	6
2.3	SERVICE, ÎNTREȚINERE, MENTENANȚĂ PENTRU SISTEMUL DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI DIN BUCURESTI (BTMS) CONFORM ANEXA 3 .....	6
2.3.1	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la automatul de dirijare a circulatiei – Anexa 3:.....	7
2.3.2	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la semafoarele si stalpii din intersectii – Anexa 3:.....	8
2.3.3	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la camerele video, inclusive encoder – Anexa 3:.....	8
2.3.4	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la detectorii video – Anexa 3:.....	8
2.3.5	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la acces point – Anexa 3 .....	8
2.3.6	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la switch intersectie – Anexa 3 .....	9
2.3.7	Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la UPS intersectie – Anexa 3 .....	9
2.3.8	Servicii de mentenanta ce trebuie efectuate pentru echipamentele si aplicatiile aferente din Centrul de Control :...9	
2.4	SERVICII DE SERVICE SI INTERVENTII IN CAZ DE AVARIE, DE FUNCTIONARI NECORESPUNZATOARE ALE REPERELOR DIN ANEXA 3 .....	11
2.5	APLICATIE MANAGEMENT SERVICE SI REPARATII .....	11
3.	SERVICII DE REPARATII SI MODERNIZARI .....	12
4.	PUNCT UNIC DE CONTACT SI ASISTENTA TEHNICA.....	13
5.	OBLIGATIILE PRESTATORULUI.....	14
6.	UTILAJE SI PERSONAL .....	14
7.	SPECIFICATIILE TEHNICE MINIMALE ALE ECHIPAMENTELOR SI PIESELOR DE SCHIMB .....	22
7.1	AUTOMAT DE DIRIJARE A CIRCULAȚIEI.....	22
7.2	SEMAFOARE CU LED- URI PENTRU VEHICULE, PIETONI, BICICLISTI.....	26
7.3	DETECTOARE WIRELESS DE VEHICULE.....	27
7.4	DISPOZITIV “PUSH-BUTTON” SI DISPOZITIV ACUSTIC PIETONI .....	28
7.5	SEMAFOARE PRIM VEHICUL D=100 MM.....	29
7.6	DETECTOR VIDEO .....	30
7.7	DULAP INTERSECTIE.....	31
7.8	CAMERA VIDEO.....	32
7.9	ECHIPAMENTE COMUNICATII CONECTARE BTMS .....	35
7.10	SWITCH CENTRU CONTROL.....	36
7.11	SWITCH CONCENTRATOR .....	37
7.12	SERVER APLICATII.....	38
7.13	SERVER BAZA DATE.....	38
7.14	SWITCH FIBRE CHANNEL .....	38
7.15	CONTROLLER STOCARE SI EXTENSIE STOCARE .....	38
7.16	LICENTE INTEGRARE INTERSECTIE .....	39
7.17	DESCRIERI DE PRETURI PENTRU REPARATII SI MODERNIZARI, COMPONENTE ACCESORII SERVICIILOR PRINCIPALE.....	39
8.	RISCURI .....	41
9.	RECEPTIA SERVICIILOR .....	42
10.	GARANTII .....	45
11.	METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR PREZENTATE .....	45
11.1	Demonstrarea unei metodologii adecvate de implementare a contractului, precum și o planificare adecvată a resurselor umane și a activităților .....	49
12.	ANEXA 1 - LISTA ECHIPAMENTE AFLATE IN TEREN.....	52
13.	ANEXA 2 - INTERSECȚII CU FUNCȚIONARE LOCALA .....	54
14.	ANEXA 3 - INTERSECȚII CU FUNCȚIONARE CENTRALIZATA BTMS .....	58
15.	ANEXA 3.1 – INTERSECȚII IN GARANTIE – SE VA INTERVENI NUMAI PE BAZA DE COMANDA.....	62

## 1. OBIECTUL ACORDULUI CADRU

Prezentul caiet de sarcini reuneste totalitatea cerintelor ce stau la baza intocmirii propunerilor tehnice si vizeaza **service-ul, mentenanta, reparatiile si modernizarile sistemului de management ale traficului rutier din Municipiul Bucuresti**, aferente intersectiilor cu functionare locala cat si intersectiilor cu functionare centralizata.

### 1.1 SITUATIA EXISTENTA

Sistemul de semaforizare din Municipiul Bucuresti este compus din intersectii semaforizate, astfel:

- **intersectii semaforizate cu functionare locala;**
- **intersectii semaforizate cu functionare centralizata, integrate in cadrul unui Centru de Control (BTMS);**

Intersectiile semaforizate cu functionare locala sunt prezentate in **ANEXA 2**.

Intersectiile semaforizate cu functionare centralizata prezentate in **ANEXA 3** fac parte din cadrul Sistemul de Management al Traficului in Bucuresti denumit (BTMS) implementat de Primaria Municipiului Bucuresti cu rolul de a fluidiza circulatia vehiculelor in Bucuresti, dar si de a realiza o prioritizare pentru vehiculele de transport public. Deasemenea, ulterior implementarii BTMS-ului din perioada 2007-2009, au fost realizate sau refacute o serie de intersectii care au fost integrate in Sistemul de Management al Traficului.

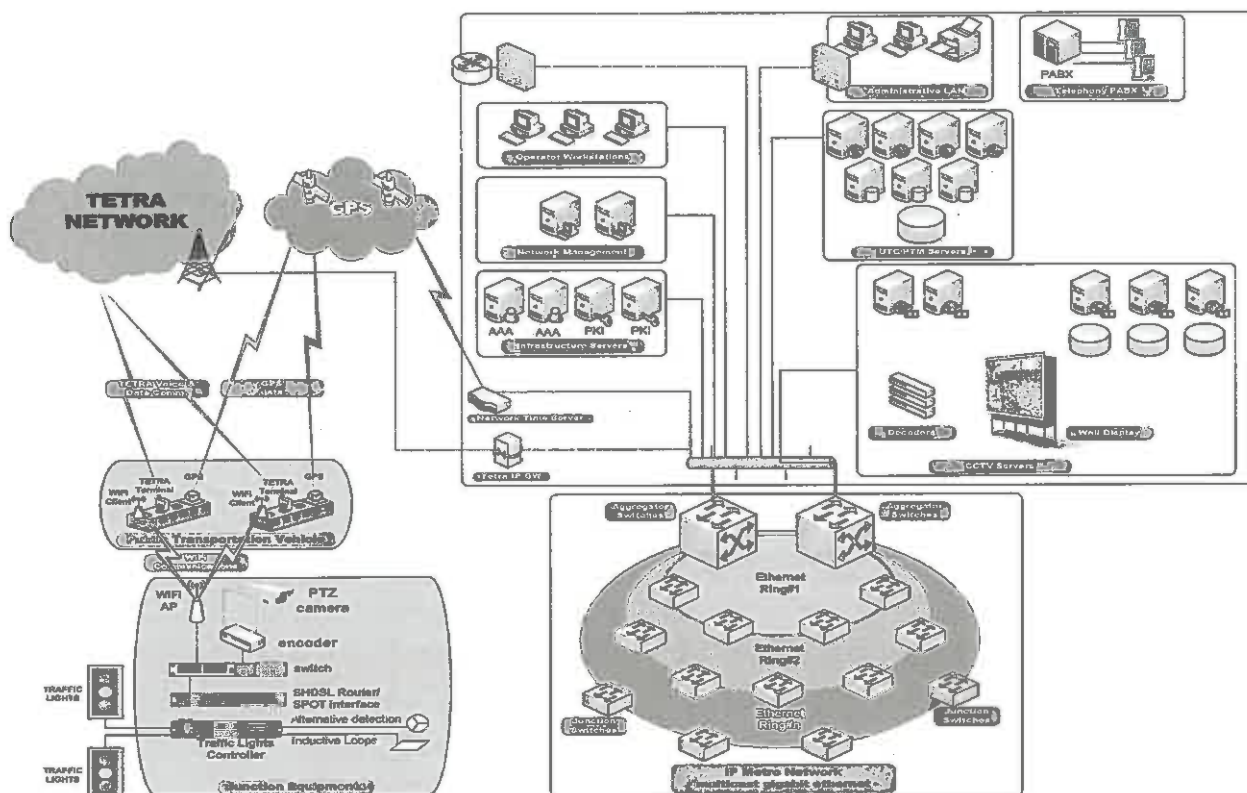
Subsistemele principale ce compun BTMS sunt:

- subsistem de semaforizare compus din: semafoare, corpuri de semafoare, accesorii semafoare (parasolar, masca semafor), automate de dirijare a traficului, dulapuri pentru echipamente, sursa de alimentare cu energie electrica neintreruptibila (UPS), canalizatie si retele electrice de alimentare a semafoarelor;
- subsistem de comunicatii compus din canalizatie pentru fibra optica, reseaua de fibra optica, patch pannel-uri de fibra optica si echipamente de comunicatii (switch-uri);
- subsistem monitorizare trafic compus din camere video PTZ si encodere;
- subsistem de back-up comunicatii radio, pentru vehiculele de transport in comun, compus din echipamente de tip Access Point (AP);
- subsistem centrul de control contine componentele hardware si software necesare functionarii sistemului.

Activitatile de service si mentenanta, reparatii pentru instalatiile de semaforizare aferente intersectiilor din **ANEXA 2 si ANEXA 3** fac parte din prezenta procedura.

Functionarea in cele mai bune conditii ale sistemului de management al traficului din Municipiul Bucuresti constituie o prioritate pentru beneficiar. Totodata, se are in vedere faptul ca trebuie sa se asigure un timp de disponibilitate cat mai ridicat al echipamentelor astfel incat traficul din Municipiul Bucuresti si siguranta participantilor la trafic sa nu fie influentata negativ.

Arhitectura sistemului BTMS este:



## 2. CATEGORII DE SERVICII

Numărul echipamentelor poate fi modificat în funcție de finalizarea contractelor de servicii și mentenanță pentru alte instalații de semaforizare sau includerea unor intersecții în alte programe/contracte care presupun și servicii de servicii și mentenanță. Toate activitățile de procurare de echipamente și materiale precum și toate activitățile de lucrări civile descrise în cadrul procedurii sunt componente accesorii serviciilor principale de mentenanță și reparații/modernizări.

### 2.1 SERVICII DE ÎNTREȚINERE ȘI REVIZII A ECHIPAMENTELOR DIN INTERSECȚIILE DIN ANEXA 2

În această categorie sunt incluse acele operații care se vor executa semestrial. Reviziile se vor efectua după un grafic de execuție.

#### 2.1.1 Servicii de întreținere, revizii ce trebuie efectuate la automatul de dirijare a circulației - Anexa 2:

- verificarea integrității dulapului automatului de dirijare a circulației;
- verificarea aspectului acoperirilor de protecție pentru dulap și a subsansamblelor sale, executându-se retusuri dacă este necesar;

- verificarea sistemului de inchidere a dulapului automatului de dirijare a circulatiei;
- curatarea interna si externa a dulapului automatului de dirijare a circulatiei (praf si depuneri de particule, afise, unde se impune si revopsirea dulapului);
- verificarea configuratiei interne a automatului de dirijare a circulatiei (echiparea electrica sa corespunda cu cea din documentatie);
- verificarea integritatii componentelor electronice, a lipiturilor si a cablurilor de conexiune, depanarea si refacerea elementelor gasite necorespunzatoare;
- verificarea strangerii tuturor conexiunilor electrice si mecanice, refacerea legaturilor necorespunzatoare;
- verificarea tensiunilor de alimentare de la retea si de la sursele de tensiune stabilizata ale automatului de dirijare a circulatiei;
- verificarea originalitatii programelor de semaforizare inmagazinate (corespondenta programului de dirijare inmagazinat in automat cu cel stabilit de autoritatea contractanta);
- Oprirea / repornirea functionarii semaforizarii, conform instructiunilor de punere in functiune si verificarea executiei corecte a programului de capat;
- verificarea executiei corecte a programului de semaforizare prin urmarirea a 2 - 3 cicluri de semaforizare, conform documentatiei aferente (diagrame de semaforizare);
- verificarea functionarii detectorilor inductivi de trafic (acolo unde exista);
- verificarea functionarii detectorilor video de trafic (acolo unde exista )
- verificarea gestiunii si a afisarii corecte a timpului si a calendarului (ora si data curenta);
- ajustarea orei la trecerea de la ora de iarna la cea de vara si invers;
- ajustarea informatiilor privind ora si ziua curenta (asta pare in plus ca e mai sus ceva similar)
- verificarea functionarii protectiilor la „rosu ars” si „verde antagonist”;
- verificarea intrarii in regim de corelare (unde este cazul);
- implementarea programelor de semaforizare ajustate sau modificate conform cerintelor exprese ale beneficiarului;

Pentru orice neconcordanță între temporizarile care se execută și cele specificate în diagrama de semaforizare, se trece la remedierea acesteia.

Se execută apoi verificările funcționale (program de funcționare conform diagramei de semaforizare, funcționare protecție „rosu ars”, „verde antagonist”, gestiunea corectă a timpului de corelare, detectoare de vehicule etc.).

### **2.1.2 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la semafoarele si stalpii din intersectii - Anexa 2:**

- verificarea integritatii semafoarelor;
- verificarea integritatii stalpilor;
- verificarea aspectului acoperirilor de protectie pentru stalpi, executandu-se retusuri daca este necesar;
- verificarea sistemului de vizitare de la baza stalpului (prinderi, etanseitate);
- curatarea externa prin spalare a semafoarelor;
- curatarea externa prin spalare a stalpilor;

- verificarea strungerii tuturor conexiunilor electrice si mecanice ale semafoarelor, inclusiv continuitate si izolație, refacerea legaturilor necorespunzatoare;
- verificarea si inlocuirea regletelor degradate din stalpi;
- verificarea tensiunilor de alimentare;

## **2.2 SERVICII DE SERVICE SI INTERVENTII IN CAZ DE AVARIE, DE FUNCTIONARI NECORESPUNZATOARE ALE AUTOMATELOR DIN ANEXA 2**

Prestatorul are obligatia de a asigura in regim de permanenta echipe de interventii / service dupa urmatorul program:

- 7 zile / saptamana, de la ora 7,00 la ora 23,00
- Operatiile legate de aceasta activitate constau in:
- luarea la cunostinta/constatarea asupra producerii unei avarii sau a unei functionari necorespunzatoare la unul sau mai multe din automatele de dirijare din intersecțiile din **Anexa 2**;
  - anuntarea echipelor de interventie;
  - deplasarea echipelor la intersectia/intersecțiile in cauza in **maxim 2 ore** de la luarea la cunostinta;

Constatarea modului de functionare a instalatiilor de semaforizare in intersecțiile din **Anexa 2** se va face prin anunturile primite de ofertant, de la dispeceratul beneficiarului, in punctul unic de contact (call center).

## **2.3 SERVICE, ÎNTREȚINERE, MENTENANȚĂ PENTRU SISTEMUL DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI DIN BUCUREȘTI (BTMS) CONFORM ANEXA 3**

In aceasta categorie sunt incluse acele operatii care se vor executa **semestrial**. Aceste servicii se refera la urmatoarele componente ale sistemului:

- echipamente si materiale din teren:
  - automat de semaforizare aflate in intersecțiile din **Anexa 3**
  - semafoare
  - stalpi
  - butoane pietonale
  - dispozitive acustice
  - camere video inclusiv encoder
  - switch-uri comunicatii
  - retea fibra optica
  - detectori video si wireless
  - AP-uri
- centrul de control

Reviziile se vor efectua dupa un grafic de executie.

**Servicii de mentenanta ce trebuie efectuate bianual pentru echipamentele din teren:**

**2.3.1 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la automatul de dirijare a circulatiei – Anexa 3:**

- verificarea integritatii dulapului automatului de dirijare a circulatiei;
- verificarea aspectului acoperirilor de protectie pentru dulap si a subansamblelor sale, executandu-se retusuri daca este necesar;
- verificarea sistemului de inchidere a dulapului automatului de dirijare a circulatiei;
- curatarea interna si externa a dulapului automatului de dirijare a circulatiei (praf si depuneri de particule, afise, unde se impune si revopsirea dulapului);
- verificarea configuratiei interne a automatului de dirijare a circulatiei (echiparea electrica sa corespunda cu cea din documentatie);
- verificarea integritatii componentelor electronice, a lipiturilor si a cablurilor de conexiune, depanarea si refacerea elementelor gasite necorespunzatoare;
- verificarea strangerii tuturor conexiunilor electrice si mecanice, refacerea legaturilor necorespunzatoare;
- verificarea tensiunilor de alimentare de la retea si de la sursele de tensiune stabilizata ale automatului de dirijare a circulatiei;
- verificarea originalitatii programelor de semaforizare inmagazinate (corespondenta programului de dirijare inmagazinat in automat cu cel stabilit de autoritatea contractanta);
- Oprirea / repornirea functiunii semaforizarii, conform instructiunilor de punere in functiune si verificarea executiei corecte a programului de capat;
- verificarea executiei corecte a programului de semaforizare prin urmarirea a 2 - 3 cicluri de semaforizare, conform documentatiei aferente (diagrame de semaforizare);
- verificarea functionarii detectorilor inductivi de trafic (acolo unde exista);
- verificarea gestiunii si a afisarii corecte a timpului si a calendarului (ora si data curenta);
- ajustarea orei la trecerea de la ora de iarna la cea de vara si invers;
- ajustarea informatiilor privind ora si ziua curenta (asta pare in plus ca e mai sus ceva similar)
- verificarea functionarii protectiilor la „rosu ars” si „verde antagonist”;
- verificarea intrarii in regim de corelare (unde este cazul);
- implementarea programelor de semaforizare ajustate sau modificate conform cerintelor exprese ale beneficiarului;
- verificarea comunicatiei cu Centrul de Monitorizare

Pentru orice neconcordanta intre temporizarile care se executa si cele specificate in diagrama de semaforizare, se trece la remedierea acesteia.

Se executa apoi verificarile functionale (program de functionare conform diagramei de semaforizare, functionare protectie „rosu ars”, „verde antagonist”, gestiunea corecta a timpului de corelare, detectoare de vehicule etc.).

### **2.3.2 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la semafoarele si stalpii din intersectii – Anexa 3:**

- verificarea integritatii semafoarelor;
- verificarea integritatii stalpilor;
- verificarea aspectului acoperirilor de protectie pentru stalpi, executandu-se retusuri daca este necesar;
- verificarea sistemului de vizitare de la baza stalpului (prinderi, etanseitate);
- curatarea externa prin spalare a semafoarelor;
- curatarea externa prin spalare a stalpilor;
- verificarea strangerii tuturor conexiunilor electrice si mecanice ale semafoarelor, inclusiv continuitate si izolație, refacerea legaturilor necorespunzatoare;
- verificarea si inlocuirea regletelor degradate din stalpi;
- verificarea tensiunilor de alimentare;

### **2.3.3 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la camerele video, inclusive encoder – Anexa 3:**

- verificarea integritatii cablurilor de alimentare si de date
- curatarea carcasei camerei, stergerea geamului exterior al carcasei
- verificarea sistemului hidraulic de rotire al camerei
- verificarea pozitiei de baza (home position)
- curatarea encoderului
- verificarea configuratiei si setarilor encoderului (latime de banda, setari streaming video etc)
- verificare stare mufe si porturi de conexiune
- ajustarea zonelor de detectie
- testare functionare prin vizualizarea iesirilor spre automatul de dirijare al traficului

### **2.3.4 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la detectorii video – Anexa 3:**

- verificarea integritatii cablurilor de alimentare si de date
- curatarea carcasei
- verificare stare mufe si porturi de conexiune
- verificare pozitionare
- verificare setari zone de detectie

### **2.3.5 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la acces point – Anexa 3**

- verificarea integritatii cablurilor de alimentare si de date
- curatarea carcasei
- verificare stare mufe si porturi de conexiune
- verificare pozitionare

- Verificarea functionarii optime a access pointurilor: analiza nivelului de incarcare CPU, RAM, timpi de raspuns ping, perioada uptime, identificare modificari in configuratie, modificare parola acces, etc.

### **2.3.6 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la switch intersectie – Anexa 3**

- verificarea integritatii cablurilor de alimentare si de date
- curatarea carcasei
- verificare si curatare surse de alimentare redundant
- Verificarea functionarii optime a switchurilor de intersectie: analiza nivelului de incarcare CPU, RAM, timpi de raspuns ping, perioada uptime, identificare modificari in configuratie, modificare parola acces, identificare nivel temperatura ambientala, analiza status erori functionare ventilatoare
- Verificarea functionarii optime a switchurilor backbone (nodurile centrale din Unirii, Victoriei si CCC BTMS Oltenitei): analiza nivelului de incarcare CPU, RAM, timpi de raspuns ping, perioada uptime, identificare modificari in configuratie, modificare parola acces, identificare nivel temperatura ambientala, analiza status erori functionare ventilatoare

### **2.3.7 Servicii de intretinere, revizii ce trebuie efectuate la UPS intersectie – Anexa 3**

- Verificare stare panou frontal
- Verificare integritate carcasa
- Verificare conexiuni impamantare si de forta
- Verificare stare acumulatori, senzori temperature, a filtrelor
- Curatarea instalatiei de ventilatie
- Verificare functional circuit bypass electronic
- Verificare functional circuit bypass mentenanta
- Verificare protectii rapide

### **2.3.8 Servicii de mentenanta ce trebuie efectuate pentru echipamentele si aplicatiile aferente din Centrul de Control :**

- **Servicii efectuate semestrial:**
  - Verificarea functionarii optime a switchurilor din Centrul de Control:
    - analiza nivelului de incarcare CPU, RAM, timpi de raspuns ping, perioada uptime,
    - identificare modificari in configuratie, modificare parola acces
    - analiza status erori functionare ventilatoare, etc.
  - Verificarea functionarii optime a firewallului din cadrul CCC BTMS:
    - analiza nivelului de incarcare CPU, RAM, timpi de raspuns ping, perioada uptime,
    - identificare modificari in configuratie,
    - analiza filtrelor de securitate,
    - modificare parola acces, etc.

- Verificarea functionarii optime a echipamentelor de tip **server, storage si interconectare SAN** la nivel de CCC-BTMS:
  - analiza nivelului de incarcare CPU, memorie, disk, latime de banda, spatiu util,
  - analiza parametrii de sistem,
  - analiza log-uri de eroare;
  
- Verificarea functionarii optime a **sistemului de inregistrare video** din CCC-BTMS
  - verificarea disponibilitatilor matricilor de stocare,
  - verificarea disponibilitatii diskurilor de spare,
  - verificarea statusului bateriilor din controller,
  - verificarea conexiunilor de backbone dintre controller si unitatile de expansiune,
  - verificarea statusului de incarcare la nivel de controller.
- Verificarea functionarii optime a echipamentelor de tip **statii de lucru**:
  - analiza nivelului de incarcare CPU, memorie, disk,
  - analiza nivelului de update-uri pentru sistemul de operare,
  - analiza statusului de defragmentare la nivel de disk,
  - analiza parametrilor de securitate software.
- Verificarea **sistemului de iluminat**
  
- **Servicii anuale:**
  - Verificarea functionarii optime a **grupului generator**
    - Verificarea numarului de ore de functionare si resetarea/setarea orelor de mentenanta
    - Verificarea filtrelor de aer, verificarea conductelor si a sistemului de alimentare (conducte, furtunelor, racorduri)
    - Verificarea acumulatorilor
    - Verificarea injectoarelor si a turbocompresorului
    - Verificarea presiunii uleiului si inlocuirea filtrelor de ulei
    - Inlocuirea filtrelor de aer, ulei si combustibil, inlocuire ulei motor, inlocuire antigel
    - Verificarea conductoarelor si a cablurilor electrice de forta
    - Verificarea generatorului in sarcina (timpul de pornire, timpul de oprire, tensiune intre faza si nul, starea panoului de automatizare)
  - Verificarea functionarii optime a **UPS-ului**
    - Verificare stare panou frontal
    - Verificare integritate carcasa
    - Verificare conexiuni impamantare si de forta
    - Verificare stare acumulatori, senzori temperature, a filtrelor
    - Curatarea instalatiei de ventilatie
    - Verificare functional circuit bypass electronic
    - Verificare functional circuit bypass mentenanta
    - Verificare protectii rapide

## **2.4 SERVICII DE SERVICE SI INTERVENTII IN CAZ DE AVARIE, DE FUNCTIONARI NECORESPUNZATOARE ALE REPERELOR DIN ANEXA 3**

Prestatorul are obligatia de a asigura in regim de permanenta echipe de interventii / service dupa urmatorul program:

- 7 zile / saptamana, de la ora 7,00 la ora 23,00

Operatiile legate de aceasta activitate constau in:

- luarea la cunostinta/constatarea asupra producerii unei avarii sau a unei functionari necorespunzatoare la unul sau mai multe echipamente din **Anexa 3**;
- anuntarea echipelor de interventie;
- deplasarea echipelor la intersectia/intersectiile in cauza in **maxim 2 ore** de la luarea la cunostinta;

Constatarea modului de functionare a echipamentelor in intersectiile prevazute in **Anexa 3** se va face prin anunturile primite de ofertant, de la dispeceratul beneficiarului, in punctul unic de contact (call center).

## **2.5 APLICATIE MANAGEMENT SERVICE SI REPARATII**

Pe durata acordului cadru, se va pune lunar la dispozitia beneficiarului o aplicatie pentru managementul activitatilor de service si reparatii efectuate sistemului.

Dupa inventarierea activelor din teren (in primele 6 luni ale contractului), aplicatia va asigna fiecarui echipament (automat de semaforizare, semafor, camera video, etc.) o pozitie geografica, un cod unic, o stare, activitati de interventii si revizii efectuate etc.

Toate aceste echipamente vor putea fi vizualizate pe o harta GIS a Municipiului Bucuresti. Aplicatia va fi accesibila in timp real din teren prin utilizarea unor terminale mobile cu abonament de date, astfel incat baza de date sa fie permanent actualizata cu situatia din teren respectiv cu activitatile de revizii si interventii care se efectueaza asupra sistemului. Inregistrarea in sistem se va face pe baza de user si parola. Vor exista mai multe nivele ierarhice, fiecare cu drepturi definibile in functie de cerinte

Functionalitatile principale:

- Are o interfata grafica prietenoasa, intuitiva si usor de accesat de operatori
- Asigura beneficiarului , in orice moment, o imagine de ansamblu asupra sistemului (numarul echipamentelor pe fiecare categorie, starea lor (functionale/nefunctionale), numar de interventii pe o perioada de timp, localizarea acestora, data instalarii, durata normata de viata etc)
- Permite generarea de rapoarte, grafice cu privire la starea sistemului etc (cauza care a generat nefunctionarea sistemului/a unei componente etc)
- Genereaza alerte cu privire la depasirea perioadei recomandate de revizie sau duratei de viata a echipamentelor

- Oferta informatii cu privire la rata de defectare a unui anumit obiect pentru a permite beneficiarului sa isi planifice achizitiile, piesele de schimb si prioritatile in modernizarea sistemului
- Permite tehnicienilor sa planifice si sa inregistreze activitatile de revizii realizate la fiecare echipament din sistem
- Permite reprezentantilor beneficiarului sa valideze electronic si sa semneze utilizand certificate digitale rapoartele de revizii si interventii
- Permite asignarea unei interventii pentru o anumita echipa de service in functie de disponibilitate, pozitia geografica, prioritati
- Permite semnalarea de incidente noi si directionarea lor automata catre echipa de service localizata pe zona/interval orar; Incidentele vor aparea succesiv in lista de activitati ale echipei , urmand sa fie inchise sau escaladate in functie de situatia specifica;

### 3. SERVICII DE REPARATII SI MODERNIZARI

**Servicii de reparatii** sunt efectuate in cazul defectarii unei componente ale sistemului de management al traficului in urmatoarele situatii:

- accidente de orice natura;
- acte de vandalism;
- furturi;
- distrugerii provocate de cauze de forta majora;
- calamitati naturale;
- deteriorari provocate instalatiei de semaforizare in timpul executiei de alte lucrari in zona instalatiei (apa, canal, terasamente, refaceri carosabil, trotuare, etc.);

La cererea beneficiarului, prestatorul va proceda la remedierea avariilor respectiv modernizarea echipamentelor sau a instalatiilor. Lista reperelor aferente activitatilor de reparatii si modernizari se regaseste in **ANEXA 4 si toate activitatile detaliate in aceasta anexa reprezinta componente accesorii serviciilor principale ale contractului, respectiv mentenanta, interventii, reparatii si modernizari ale sistemului de management al traficului**

Serviciile de reparatii vor fi realizate la cererea beneficiarului si vor consta in inlocuirea echipamentelor/componentelor defecte, daca acestea nu pot fi reparate de catre prestator, respectiv configurarea si punerea in functiune a acestora.

Serviciile de modernizare vor consta:

-intocmirea proiectelor tehnice;

-obtinerea avizelor si autorizatie de construire;

-implementarea acestora in teren pentru o serie de intersectii care vor fi nominalizate de beneficiar pe parcursul derularii contractului.

Furnizorul trebuie sa asigure repunerea in functiune a echipamentelor sau, in cazul in care se constata ca acest lucru nu este posibil, sa fie inlocuite cu echipamente superioare din punct de vedere tehnic care sa asigure functionarea corecta a sistemului in ansamblu. Se va avea in vedere ca toate echipamentele oferite sa fie perfect compatibile cu

sistemul actual atat din punct de vedere hardware cat si software. In plus, se va avea in vedere ca toate functionalitatile actuale ale sistemului sa fie mentinute chiar daca o anumita componenta se defecteaza si este inlocuita.

Caracteristici tehnice, facilitati si cerinte minime pentru principalele echipamentele care compun sistemul sunt cuprinse in urmatoarele fise tehnice care fac parte integranta din prezentul Caiet de Sarcini.

#### **4. PUNCT UNIC DE CONTACT SI ASISTENTA TEHNICA**

Tinand cont de importanta sistemului de semaforizare si impactul negativ major pe care il poate implica nefunctionarea acestuia, disponibilitatea sistemului este o prioritate pentru beneficiar.

Functionarea necorespunzatoare a sistemul de semaforizare din Municipiul Bucuresti are impact direct asupra sigurantei traficului si sigurantei cetatenilor si poate provoca pierderi economice semnificative pentru oras dar influenteaza negativ viata tuturor cetatenilor, fie ei conducatori auto sau simpli calatori.

De aceea, pentru beneficiar este extrem de important sa existe un punct unic de contact unde acesta sa poata sesiza in timp real orice problema aparuta, la oricare din componentele sistemului.

Prestatorul trebuie sa puna la dispozitia beneficiarului un serviciu de tip Call Center cu urmatoarele caracteristici:

- Disponibilitate 24 de ore pe zi, 7 zile pe saptamana
  - Canale de comunicare: telefon, fax, e-mail
  - Echipa Call Centre va receptiona problemele semnalate de Beneficiar si le va trimite catre echipa tehnica
  - Fiecare problema semnalata va avea un numar unic de inregistrare, numar cunoscut atat de Beneficiar cat si de Furnizor.
- Sa anunte Achizitorul in momentul remedierii avariilor;
  - Sa elaboreze procese verbale de consemnare a lucrarilor;
  - Sa tina evidenta si sa editeze lunar rapoarte cu solicitarile de interventie in caz de avarie si solutionarea acestora.

Totodata, prestatorul trebuie sa asigure prezenta in cadrul Centrului de Control a unui tehnician cu experinta pe o perioada de 8 ore/zi, in fiecare zi lucratoare.

Acesta trebuie sa cunoasca arhitectura si fiecare din componentele sistemului si sa poata asigura asistenta tehnica si primul nivel de suport pentru reprezentantii beneficiarului si cei ai Politiei din Centrul de Control.

Acesta trebuie sa:

- evalueze permanent starea sistemului, a echipamentelor
- sa raspunda sesizarilor reprezentantilor beneficiarului,
- sa asigure alocarea drepturilor de acces in aplicatii
- sa asigure alocarea drepturilor de acces fizic in Centrul de Control

## 5. OBLIGATIILE PRESTATORULUI

Prestatorul trebuie sa indeplinesca urmatoarele conditii :

- sa execute serviciile prevazute in prezentul caiet de sarcini
- sa asigure functionarea, in deplina siguranta, a automatelor de dirijare a circulatiei si a tuturor echipamentelor si aplicatiilor din sistem, atat din teren cat si din Centrul de Control
- deoarece activitatea principala este mentenanta automatelor de dirijare a circulatiei din familia ITC-2, ITC-3 ofertantul sa aiba acces la personal cu experinta si instruit /certificat /autorizat de catre producatorul automatelor de dirijare a circulatiei din familia ITC-2, ITC-3 din partea producatorului a acestor produse, emise pentru anul in curs, care sa asigure executarea de lucrari de revizii, interventii, reparatii/modernizari la cele mai inalte standarde de calitate si siguranta. Ofertantii vor depune in cadrul propunerii tehnice dovezi in acest sens.
- deoarece platforma de management al traficului din Centrul de Comanda si Control al Traficului din Municipiul Bucuresti este OMNIA/UTOPIA si activitatea principala acestui contract este si mentenanta platformei software de management al traficului ofertantul sa aiba acces la personal cu experinta si instruit /certificat /autorizat de catre producatorul licentelor si software-ului din familia OMNIA/UTOPIA din partea producatorului a acestor produse, emise pentru anul in curs, care sa asigure executarea de lucrari de revizii, interventii, reparatii/modernizari la cele mai inalte standarde de calitate si siguranta. Ofertantii vor depune in cadrul propunerii tehnice dovezi in acest sens.
- sa dispuna de logistica, aparatura si scule necesare verificarilor periodice, interventiilor si depararilor in caz de avarie :
  - PC – uri portabile avand instalate aplicatiile de programare ale echipamentelor.
  - mijloace de transport proprii in numar suficient
  - laborator cu standuri de verificare a modulelor si programelor automatelor de semaforizare
  - aparatura necesara depararilor modulelor electronice

Ofertantii vor depune in cadrul propunerii tehnice dovezi in acest sens.

- sa anunte Achizitorul in momentul remedierii avariilor;
- sa elaboreze procese verbale de consemnare a serviciilor;
- sa tina evidenta si sa editeze lunar rapoarte cu solicitarile de interventie in caz de avarie si solutionarea acestora;
- sa tina evidenta si sa editeze lunar rapoarte cu serviciile de intretinere, revizii efectuate la automatele de dirijare a circulatiei;
- sa poata executa orice lucrare de modernizare a automatului de dirijare a circulatiei la solicitarea Achizitorului;

## 6. UTILAJE SI PERSONAL

Lista minima a utilajelor/instalatiilor/echipamentelor, conform necesitatilor acestui acord cadru:

1. Autoutilitara minim 1 buc;
2. Masina de taiat asfalt minim 1 buc;
3. Masini de interventie minim 1 buc;
4. Platforma autoridicatoare minim 1 buc;
5. Aparat de etichetat industrial minim 1 buc;
6. Grup electrogen minim 1 buc;
7. Trusa sudura fibra optica minim 1 buc;
8. Aparat de masura pentru fibra optica (OTDR) minim 1 buc;
9. Software dedicat pentru microsimularea scenariilor de trafic minim 1 buc.

In cadrul propunerii tehnice trebuie precizate informații cum ar fi:

- tip echipament/utilaj;
- numărul de înmatriculare/înregistrare/inventar;
- cartea de identitate a utilajului/autovehiculelor;
- documente emise de producător/RAR sau alte autorități abilitate din care să reiasă toate caracteristicile tehnice ale utilajelor și echipamentelor solicitate (data fabricației, norma de poluare, tipul de tracțiune, puterea motorului, masa maximă admisă, sarcina utilă, numărul de locuri etc.);
- facturi de achiziție, contracte de vânzare-cumpărare, documente emise de producător/RAR sau fotografii cu plăcuțele de identificare;
- contract de vânzare-cumpărare, contracte de închiriere, punere la dispoziție, comodat sau împuternicire notarială, după caz, prin care să facă dovada că deține sau dispune printr-o modalitate de echipamentele și utilajele minime solicitate;
- alte documente relevante

Din documentele prezentate sa reiasa toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei.

Operatorii economici au obligația de a asigura execuția contractelor subsecvente în condiții corespunzătoare, în corelare cu graficul de îndeplinire/implementare propus. Un element esențial pentru prestarea serviciilor vizate îl reprezintă implicarea unei echipe de resurse umane specializate, capabile să obțină rezultate specifice obiectului acordului-cadru.

Ofertanții trebuie să demonstreze că dețin nivelul de experiență și competență necesar pentru a presta serviciile aferente acordului-cadru. În acest sens, vor propune o echipă de specialiști (experti non-cheie) care să acopere toate activitățile prevăzute în cadrul prezentului caiet de sarcini, structurate în funcție de atribuții, responsabilități și etape.

Ofertantul va analiza responsabilitățile ce revin fiecărui specialist și expert, în conformitate cu cerințele legale și cele ale Autorității Contractante, stabilind specializările și numărul minim de persoane necesare pentru îndeplinirea contractului. Aceștia vor fi desemnați distinct pentru fiecare poziție, nefiind permisă dublarea rolurilor în cadrul echipei.

De asemenea, ofertantul trebuie să asigure accesul la personal calificat pentru verificarea nivelului de calitate conform cerințelor fundamentale aplicabile serviciilor din obiectul acordului-cadru. Pentru fiecare expert cheie propus, se vor include următoarele documente în cadrul propunerii tehnice:

- CV semnat și datat;

- copie după diplomele de studii;
- copie după certificatele/atestatele/autorizările relevante pentru specialitatea respectivă;
- documente suport care să demonstreze experiența profesională generală și specifică, precum: contracte, recomandări de la beneficiari sau de la angajatori, fișe de post, extrase REVISAL, declarații de disponibilitate, sau orice alte documente similare din care rezultă informațiile solicitate de autoritatea contractantă, în conformitate cu art. 9 din Instrucțiunea ANAP nr. 1/2017 și cu cerințele din prezentul caiet de sarcini.

Ofertantul va prezenta o listă completă cu personalul propus, cu evidențierea formei de deținere (personal propriu, colaborare, subcontractare), inclusiv o organigramă detaliată și fluxuri de comunicare între membrii echipei. Totodată, se vor detalia responsabilitățile fiecărui membru al personalului de conducere, inclusiv în relația cu Autoritatea Contractantă.

**Contractantul trebuie să asigure întregul personal necesar pentru prestarea serviciilor solicitate, în conformitate cu Planul de lucru.**

În cazul în care apare indisponibilitatea temporară a unui expert (ex: concediu medical, absență justificată), prestatorul are obligația de a asigura înlocuirea acestuia cu personal echivalent din punct de vedere al calificărilor. Aprobarea prealabilă a înlocuirii este obligatorie, iar nivelul onorariului nu poate depăși cel stabilit pentru expertul înlocuit. Această înlocuire se va face cu respectarea art. 162 din HG 395/2016, cu modificările și completările ulterioare.

Prestatorul și eventualii subcontractanți au obligația de a angaja personal calificat, în conformitate cu legislația aplicabilă în domeniu. În cazul în care Autoritatea Contractantă constată că un expert nu îndeplinește sarcinile în mod corespunzător, aceasta are dreptul să solicite înlocuirea persoanei respective, pe baza unei cereri motivate și justificate.

#### **EXPERTI CHEIE:**

##### **1. Manager de proiect/Coordonator de proiectare – min 1 persoană:**

- a) Studii superioare absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent, emisa de autorități competente din România sau la nivel internațional.
- b) Deținerea de competențe aferente poziției pentru care este propus, dovedite fie prin prezentarea unei diplome/certificat de absolvire în domeniul managementului de proiect, eliberat(ă) de un organism de formare recunoscut cel puțin la nivel național (ex. „Manager de proiect” – cod C.O.R. 241919/242101 sau echivalent), fie prin prezentarea unei diplome de studii superioare care a inclus în curriculumul educațional cursuri de management de proiect.
- c) Participarea în calitate de manager de proiect/sef de proiect/coordonator de proiect pentru implementarea de minim un contract
- d) Atribuții și responsabilități:
  - Are responsabilitatea generală a îndeplinirii responsabilităților Ofertantului, pentru garantarea implementării cu succes a proiectului.
  - Asigură colaborarea cu personalul Autorității Contractante în toate aspectele legate de implementarea proiectului
  - Raspunde direct in fata persoanei desemnate de Autoritatea Contractanta pentru orice situatie neconforma, datorata lui sau altui membru al echipei de proiectare si executie
  - Conduce activitatea de coordonare, planificare si organizare eficienta a activitatilor aprobate prin proiect
  - Coordonează realizarea tuturor planurilor de lucru pentru derularea activităților în cadrul Contractului în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini
  - Asistă Autoritatea Contractantă și pune la dispoziția acesteia și reprezentantului desemnat toate documentele suport necesare în relația cu instituțiile abilitate în materie

- de control și asigurare a calității
- Pune la dispoziția Autorității Contractante toate informațiile solicitate pentru a sprijini procesul de evaluare a performanței Contractorului în legătură cu realizarea activităților din contract
  - Asigura respectarea graficului de activitati.
  - Conduce (monitorizează și supervizează) activitatea echipei de specialiști, în vederea îndeplinirii sarcinilor acestora.
  - Asigură coordonarea, planificarea și organizarea eficientă a activităților aprobate ale proiectului, prin realizarea de planuri detaliate de lucru.
  - Monitorizează respectarea implementării planurilor de lucru și actualizează planul de proiect, în caz de necesitate.
  - Planifică și organizează activitățile proiectului conform planului de proiect și a calendarului de implementare.
  - Asigură implementarea activităților proiectului.
  - Evaluează permanent rezultatele implementării proiectului conform graficului de activități aprobat și asigură derularea continuă și fără probleme a desfășurării activităților.
  - Asigură circuitul informațional necesar între diferiții actori implicați în proiect, potrivit clauzelor contractuale.
  - Transmite către Autoritatea Contractantă spre revizuire și aprobare documentele solicitate.
  - Asigură relaționarea în scris cu toți factorii interesați, implicați în realizarea, avizarea sau autorizarea prestațiilor contractate aferente contractului, în vederea optimei efectuări a acestora
  - Propune măsuri de îmbunătățire a activității administrative și implementează schimbările aprobate de beneficiar.
  - Asigură legătura cu Beneficiarul și reprezintă echipa de proiect în relația cu structurile implicate în managementul și coordonarea proiectului.
  - Informează periodic Beneficiarul cu privire la stadiul implementării proiectului, eventualele probleme sau deviații apărute și propune soluții de remediere a acestora, fiind abilitat să ia acțiunile și măsurile corective, conform prevederilor contractului.
  - Asigură corectitudinea, legalitatea, necesitatea și oportunitatea operațiunilor legate de implementarea proiectului.
  - Are obligația de a pune la dispoziția Autorității Contractante sau a altor organisme în drept, orice documente solicitate ce acestea în cadrul proiectului.
  - Organizează periodic vizite de lucru la amplasamentul proiectului.
  - Asigură întocmirea documentelor solicitate în cadrul procesului de derulare și implementare a proiectului.
  - Colaborează cu ceilalți experți pentru verificarea conformității tehnice a serviciilor contractate a lucrărilor executate și a produselor livrate.
  - Supervizează situațiile financiare prezentate de expertul economist și eligibilitatea cheltuielilor cuprinse în acestea.
  - Identifică livrabilele (documente interne, dispoziții, proceduri, etc.) în cadrul proiectului și se asigură de livrarea acestora, cu respectarea termenelor asumate.
  - Supervizează și răspunde de elaborarea rapoartelor de progres lunare, respectiv a raportului final destinat evaluării proiectului și verificării cheltuielilor eligibile ale acestuia, precum și a tuturor celorlalte rapoarte periodice, prezentări și materiale de sinteză, la cererea beneficiarului.
  - Coordonează asigurarea managementului riscurilor pe tot parcursul desfășurării proiectului, urmărind și semnalând eventualele deviații sau riscuri apărute. Propune măsuri de remediere și urmărește efectul aplicării acestora.
  - Coordonează asigurarea managementului calității pe tot parcursul desfășurării

proiectului.

## **2. Expert instalare instalatii electrice – min 1 persoană:**

a) Atestat ANRE tip IIA IIB emis de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei, conform Ordinului ANRE nr. 45/2016 (atestarea electricieni executare instalații electrice)

*Se acceptă și prezentarea unor atestări/autorizații/certificări echivalente, emise de autoritățile competente din alte state membre ale Uniunii Europene sau ale Spațiului Economic European, în conformitate cu principiul recunoașterii reciproce.*

b) Experiență specifică de minim 1 contract ce avut ca obiect implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control

c) Atribuții și responsabilități:

- Realizează și urmărește execuția pe șantier a lucrărilor de instalații electrice din punct de vedere al cantității, calității, și respectării termenelor de execuție;
- Verifică planurile de execuție și propune soluții constructive pentru rezolvarea neconformităților identificate;
- Colectează și înregistrează documentele ce provin de la furnizori/ producători/ subantreprenori/laboratoare de încercări și întocmește cartea construcției verificând conformitatea acestora cu lucrările de instalații electrice executate;
- Întocmește și/sau verifică atașamente, situațiile de lucrări, rapoarte de lucru, procese verbale și orice altă documentație cu caracter tehnic;
- Urmărește ca aprovizionarea cu materiale comandate să se facă la timp și verifică existența documentelor de calitate;
- Își însușește și urmărește aplicarea legislației, procedurilor și instrucțiunilor tehnice de lucru.

## **3. Expert montaj sisteme de management al traficului rutier – min 2 persoane:**

a) Studii superioare absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent în inginerie/ electronica, emisa de autorități competente din România sau la nivel internațional.

b) Experiență specifică de minim 1 contract ce avut ca obiect implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control

c) Atribuții și responsabilități:

- Expertul pentru montajul sistemelor de management al traficului rutier are rolul de a verifica, supraveghea și participa activ la toate activitățile ce se desfășoară în vederea realizării unui sistem adaptiv de Management al Traficului.
- Verifica documentația de atribuire asumată de către Asocierie în ceea ce privește condițiile impuse pentru sistemul de management adaptiv al traficului;
- Verifica oferta înaintată de către Asocierie în ceea ce privește condițiile impuse pentru sistemul de management adaptiv al traficului;
- Verifica modul de implementare în ceea ce privește execuția sistemului de management adaptiv al traficului rutier;
- Verifica condițiile impuse pentru materialele, echipamentele și platformele software ce urmează a fi achiziționate în vederea realizării sistemului de management al traficului rutier, atât pentru partea din strada cât și pentru cea din Centrul de Control;
- Verifica materialele, echipamentele și licențele software necesare realizării sistemului de management al traficului rutier după achiziționarea acestora, precum și documentele însoțitoare;
- Coordonează din punct de vedere tehnic montarea și conectarea echipamentelor, configurarea software-urilor necesare realizării sistemului de management al traficului rutier în teren și în Centrul de Control și verifică funcționarea acestora;

- Realizeaza configurarea echipamentelor sistemului de management adaptiv al traficului in teren si in Centrul de Control;
- Participa activ la configurarea sistemului integrat de management al traficului rutier, testarea si la punerea acestuia in functiune alaturi de Expertul pentru testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban precum si de ceilalti Experti.
- Realizeaza instruirea si certificarea personalului de operare si mentenenta a sistemului in ceea ce priveste partea de sisteme integrate de management adaptiv al traficului.

**4. Expert testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban – min 2 persoane:**

- a) Studii superioare absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent in informatica/ electronica, emisa de autoritati competente din Romania sau la nivel international.
- b) Experiență specifică de minim 1 contract ce avut ca obiect implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control
- c) **Atribuții și responsabilități:**
  - Expertul pentru testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban au rolul de a verifica configurariile in platformele software specifice fiecarui tip de sistem si de a realiza configurariile in platforma software centrala de management adaptiv al traficului si in platforma de integrare.
  - Verifica documentatia de atribuire asumata de catre Asociere in ceea ce priveste conditiile impuse pentru sistemul integrat;
  - Verifica oferta inaintata de catre Asociere in ceea ce priveste conditiile impuse pentru sistemul integrat;;
  - Verifica modul de implementare in ceea ce priveste solutiile implementate pentru sistemul integrat;
  - Verifica conditiile impuse pentru materialele, echipamentele si platformele software ce urmeaza a fi achizitionate in vederea realizarii sistemului integrat, atat pentru cele din strada cat si pentru cele din Centrul de Control;
  - Instaleaza si configureaza platformele software centrale ale aplicatiilor ce ruleaza in Centrul de Control;
  - Realizeaza configurarea in platformele software specifice fiecarui tip de sistem si configurariile in platforma software centrala de management adaptiv al traficului si in platforma de integrare pentru toate sistemele:
  - Realizeaza probele si testarile necesare punerii in functiune a sistemului;
  - Dupa obtinerea rezultatelor corespunzatoare pentru toate testarile pune in functiune sistemul integrat si monitorizeaza functionarea acestuia in Centrul de Control;
  - Participa la instruirea si certificarea personalului de operare si mentenenta a sistemului in ceea ce priveste sistemul integrat;

**5. Expert sisteme de prioritizare transport public – min 1 persoană:**

- a) Studii Studii superioare de lunga durata cu specializare in domeniul ingineriei electronice / sistemelor electronice de transport finalizate cu diploma de licenta sau echivalent, emisa de autoritati competente din Romania sau la nivel international
- b) Experiență specifică de minim 1 contract/proiect avand ca obiect servicii de proiectare de solutii inteligente de prioritizarea transportului public la nivelul solutiilor de management de trafic adaptiv in care a participat in calitate de specialist, expert, proiectant, membru in echipa de implementare sau echivalent
- c) **Atribuții și responsabilități:**

- Analizează cerințele Beneficiarului și datele disponibile privind infrastructura de transport, fluxurile de trafic și operarea transportului public, în vederea fundamentării soluțiilor de prioritizare la nivelul contractelor subsecvente;
- Elaborează concepte tehnice și soluții funcționale pentru prioritizarea transportului public în intersecții și pe coridoare de transport, integrate în sisteme de management de trafic adaptiv;
- Definește arhitectura tehnică a soluțiilor propuse, inclusiv componentele hardware și software necesare, precum și modul de integrare cu sistemele existente (ex. sisteme de management trafic, sisteme ITS, AVL, semaforizare inteligentă);
- Stabilește scenarii de funcționare și logici de prioritizare (ex. prioritizare condiționată, absolută, pe bază de orar sau în timp real), în funcție de tipul rețelei și de obiectivele operaționale;
- Colaborează cu ceilalți experți pentru corelarea soluțiilor de prioritizare cu celelalte componente ale proiectului (management trafic, modelare trafic, infrastructură ITS etc.);
- Contribuie la elaborarea documentațiilor tehnice aferente proiectului (rapoarte, studii, caiete de sarcini, specificații tehnice), în domeniul său de competență;
- Verifică și validează soluțiile propuse din punct de vedere tehnic, asigurând conformitatea cu standardele, normele și bunele practici aplicabile în domeniul sistemelor inteligente de transport (ITS);
- Participă la întâlniri tehnice cu Beneficiarul și alte părți implicate, pentru prezentarea și susținerea soluțiilor propuse;
- Formulează recomandări pentru optimizarea performanței sistemelor de prioritizare a transportului public și pentru creșterea eficienței operaționale a rețelei de transport;
- Acordă suport tehnic pe parcursul elaborării conceptelor tehnice și, după caz, în etapele ulterioare ale proiectului, în limitele responsabilităților asumate.

## **6. Expert siguranța rutieră – min 1 persoană:**

- a) Studii superioare de lungă durată cu specializare în domeniul transporturilor ferate, drumuri și poduri, finalizate cu diploma de licență sau echivalent, emisă de autorități competente din România sau la nivel internațional;
- b) Experiență specifică de minim 1 contract/proiect având ca obiect servicii de proiectare de soluții care au implicat execuția / modernizarea sistemelor adaptive de management inteligent al traficului rutier inclusiv centru de comandă cu prioritizarea transportului public de suprafață în care a participat în calitate de expert, consultant, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent.
- c) Atribuții și responsabilități:
  - Analizează condițiile existente de circulație rutieră, inclusiv infrastructura, semnalizarea, fluxurile de trafic și punctele cu risc ridicat de accidente, în vederea identificării problemelor de siguranță;
  - Evaluează impactul soluțiilor propuse în contractele subsecvente asupra siguranței rutiere, în special în contextul implementării sistemelor adaptive de management al traficului și al prioritizării transportului public;
  - Formulează recomandări și soluții tehnice pentru îmbunătățirea siguranței rutiere, inclusiv măsuri de calmare a traficului, optimizarea semnalizării rutiere și configurarea intersecțiilor;
  - Contribuie la definirea și validarea scenariilor de funcționare a sistemelor de semaforizare și prioritizare, astfel încât acestea să nu afecteze negativ siguranța tuturor participanților la trafic (vehicule, transport public, pietoni, bicicliști);
  - Asigură corelarea soluțiilor tehnice propuse cu reglementările și standardele naționale și europene în domeniul siguranței rutiere;
  - Realizează, după caz, analize de siguranță rutieră

- Colaborează cu ceilalți experți pentru integrarea măsurilor de siguranță în soluțiile de management inteligent al traficului și în conceptul general al proiectului;
- Participă la întâlniri tehnice cu Beneficiarul și alte părți implicate, pentru susținerea soluțiilor propuse din perspectiva siguranței rutiere.

#### **7. Expert sisteme de comunicatii si automatizari – min 1 persoană:**

- a) Studii superioare de lunga durata cu specializare în domeniul cibernetica / automatica/ calculatoare finalizate cu diploma de licenta sau echivalent, emisa de autoritati competente din Romania sau la nivel international
- b) Experiență specifică de minim 1 contract avand ca obiect servicii de proiectare de solutii care au implicat executia / modernizarea sistemelor adaptive de management inteligent al traficului rutier inclusiv centru de comanda cu proritizarea transportului public de suprafata in care a participat in calitate de specialist, expert, proiectant, membru in echipa de implementare sau echivalent.
- c) **Atribuții și responsabilități:**
  - Analizează cerințele tehnice și infrastructura existentă, în vederea definirii soluțiilor de comunicații și automatizare necesare implementării sistemelor inteligente de transport;
  - Proiectează arhitectura sistemelor de comunicații (rețele de date, transmisii wireless/fibră optică, protocoale de comunicație), asigurând interconectarea tuturor subsistemelor (echipamente de teren, intersecții semaforizate, centru de comandă etc.);
  - Definește soluțiile de automatizare pentru funcționarea sistemelor de management adaptiv al traficului, inclusiv logici de control, integrarea senzorilor și a echipamentelor de teren;
  - Asigură integrarea soluțiilor propuse cu sistemele existente (ex. sisteme ITS, management trafic, AVL, priorizare transport public, centre de comandă);
  - Elaborează documentații tehnice de specialitate (rapoarte, specificații tehnice, caiete de sarcini) aferente componentelor de comunicații și automatizări;
  - Verifică și validează soluțiile tehnice din punct de vedere al interoperabilității, scalabilității și conformității cu standardele și reglementările aplicabile;
  - Colaborează cu ceilalți experți pentru corelarea componentelor de comunicații și automatizări cu celelalte soluții tehnice din cadrul proiectului;
  - Participă la întâlniri tehnice cu Beneficiarul și alte părți implicate, pentru prezentarea și susținerea soluțiilor propuse;
  - Formulează recomandări pentru optimizarea performanței sistemelor și pentru asigurarea continuității și securității comunicațiilor în cadrul sistemului de management inteligent al traficului;
  - Acordă suport tehnic pe parcursul elaborării conceptelor tehnice și, după caz, în etapele ulterioare ale proiectului, în limitele responsabilităților asumate.

**Pentru experții cheie minim solicitati**, în cadrul ofertei se vor prezenta documente justificative din care să rezulte experiența specifică solicitată. Ofertantul va prezenta CV-uri semnate și datate, recomandări din partea beneficiarilor finali ale proiectelor în care au fost implicați sau recomandări din partea angajatorului contrasemnate de beneficiarul final, certificări, atestate, diplome și alte documente care din care să reiasă îndeplinirea cerințelor minime.

## 7. SPECIFICATIILE TEHNICE MINIMALE ALE ECHIPAMENTELOR SI PIESELOR DE SCHIMB

**Toate specificatiile tehnice solicitate in cadrul acestui capitol sunt minimale si poate fi oferat orice echipament care este superior acestor cerinte.**

### 7.1 AUTOMAT DE DIRIJARE A CIRCULAȚIEI

#### **Specificatii tehnice:**

- Minim 1 x Ethernet 10/100Mbps;
- Minim 1x RS422/485 pentru comunicarea cu echipamentele externe, 1x RS232 cu semnale de tip modem, 1x RS232 DB9 pentru configurarea si evaluare tehnica;
- Minim 1 x USB pentru extindere sistem;
- Minim 1 X DSL pentru comunicatii;
- Minim 32MB memorie RAM si 64MB memorie flash.
- Tensiune de alimentare de 230V
- Gama de temperatura de -40°C - +70°C (certificat de un organism independent autorizat; certificatul si testul aferent trebuie depus in cadrul propunerii tehnice a ofertantului)

#### **Moduri de lucru:**

- Funcționare în regim centralizat;
- Funcționare local adaptivă;
- Funcționare în corelare de tip "undă verde";
- Funcționare în regim local pe bază de istoric;
- Funcționare în regim de avarie.

#### **Siguranta rutiera:**

- respecta cerințele IEC/EN 61508 pentru un sistem de control al traficului SIL 3.
- protecție la verde antagonist (matrice configurabilă funcție de planul de aplicație) - regim de funcționare decuplat;
- protecție la blocare pe stare (activă în momentul depășirii ciclului maxim de semaforizare) - regim de semaforizare decuplat;
- protecție la roșu ars (să poată fi protejat oricare din semafoarele de vehicule sau de pietoni comandate);
- protecție la bec ars (altul decât roșu protejat) – să nu se modifice regimul de funcționare;
- protecție la bec aprins în lipsa comenzii (altul decât verde) – să nu se modifice regimul de funcționare;

- supravegherea circuitelor de comandă a cartelelor de execuție;
- supravegherea permanentă a comenzilor de la butoane;
- verificarea permanentă a detectoarelor de prezență;
- verificarea ciclică a resurselor hardware din unitatea centrală;
- verificarea modului de funcționare al echipamentului (decuplat, galben intermitent);
- verificarea în permanență a comenzilor primite de la master prin comunicația serială;
- verificarea concordanței între comanda semafoarelor și matricea de verde antagonist.
- protecție la nerespectarea timpilor de interverde
- protecție la lampa arsa/defecta
- protecție la lampa aprinsa necomandat
- protecție la blocare pe faza
- protecție la suprasuție de alimentare
- protecție la subțensiune de alimentare
- protecție și monitorizare puteri mai mici sau mai mari decăt valorile normale
- activarea protecției atât la arderea uneia sau mai multor lampi din grup (prima lampa arsa, ultima lampa arsa, 2 din 3, etc), indiferent de culoare și de tipul grupului;
- semnalizarea la distanță a arderii oricarei lampi dintr-un grup – fara activarea „protecției”;
- separarea de la rețeaua de alimentare pe culorile verde și rosu.

#### Caracteristici de comandă a semaforizării:

- comanda secvențială a semafoarelor din intersecție în cadrul mai multor programe de semaforizare (diurne și nocturne) ai căror parametri (durate, faze, structura planurilor de semaforizare) sunt înregistrați într-o memorie nevolatilă;
- trecerea de la un program de semaforizare la altul trebuie să se facă fără discontinuitate de fază și de culoare;
- număr maxim de stări (starea reprezintă intervalul de timp pe parcursul căreia nu se înregistrează nici o modificare a culorii semafoarelor): variabil
- durata ciclului de funcționare: variabilă
- repornire automată cu sincronizare orară, în cazul întreruperii accidentale a tensiunii de alimentare;
- precizia de reglare a ceasului: 1 s;
- posibilitate de reglare a ceasului:
- operare directă;
- comunicație serială (locală sau de la distanță);

- realizarea oricărei succesiuni și durate de culoare pe semafor;
- posibilități multiple de microreglare prin adaptarea în timp real a duratelor de verde pe diferite căi de acces, funcție de semnalele furnizate de detectoarele utilizate (inductive, radar, ...);
- posibilitatea de modificare a duratelor de verde, la primirea unei cereri din partea vehiculului de transport public aflat în proximitate și dotat cu echipamentele de comunicație necesare
- acordarea de faze la cerere, funcție de semnalele date de detectoarele de cerere sau butoanele pietonale utilizate;
- efectuarea cu prioritate a unor faze de circulație funcție de cererile înregistrate de la detectoarele de așteptare;
- alegerea programului de funcționare pe baza analizelor de trafic locale sau a comenzilor primite de la un echipament ierarhic superior;
- schimbarea programelor de semaforizare funcție de ora din zi și ziua din săptămână;
- integrare în sisteme de undă verde locale, alături de echipamente de generație sau fabricație diferite
- integrabil în OMNIA/UTOPIA

#### **Funcții de programare și monitorizare:**

- posibilitatea interconectării prin interfețe cu terminale nerezidente în echipament;
- funcție de prioritate pentru mijloacele de transport public inclusă;
- În vederea monitorizării echipamentul poate comunica:
  - starea reală a funcționării semafoarelor;
  - starea reală a funcționării detectoarelor;
  - numărul de autovehicule rezultat în urma analizei locale de trafic, pe diferite sensuri și direcții;
  - numărul programului de semaforizare care este în rulare;
  - prezența avariilor;
  - starea ceasului calendar propriu.
- funcția de telealarmare se realizează în situațiile:
  - prezență avarie verde antagonist;
  - prezență avarie blocare pe stare;
  - prezență avarie roșu ars (pentru canalele protejate);
  - lipsă comunicație.
- comunicații pe fibră optică și adresare tipică Internet;
- linie proprie de telecomunicație – sistem RS485;

- Raportarea automată la distanță a defectărilor, căderilor de tensiune sau deschiderii neautorizate a panoului frontal.

### **Sistem de operare cu interfața WEB integrată care oferă următoarele facilități:**

- Afisarea stării automatului;
- Afisarea situației traficului;
- Afsarea jurnalului de avarii/erori orodatat;
- Efectuarea și înregistrarea de contorizări de trafic cu durata și intervalul de măsură programabile;
- Afisarea diagramei de semaforizare în desfășurare;
- Emulator panou frontal MMI care să permită comenzi de la distanță efectuate de un operator;
- Interfața text conectată la funcțiile programabile ale automatului;
- Managementul utilizatorilor, drepturi de acces și parole.

Pentru realizarea de algoritmi de reglare, automatele de dirijare a traficului trebuie să fie dotate cu algoritmi de micro și macroreglare (funcționare adaptivă zonala) și optimizarea dirijării circulației în intersecții prin înlăturarea timpilor de verde neutilizați și a blocajelor, configurarea pentru utilizarea butoanelor de pietoni și a dispozitivelor acustice pentru nevăzatori, să permită alegerea programului de dirijare dintr-o bază de date de planuri prestabilite funcție de ora din zi, ziua din săptămână, data din an sau funcție de producerea unui anumit scenariu de trafic să fie interfațat cu un sistem de optimizare autocalibrant care să aibă la bază o metodă dinamică de optimizare, să dețină o funcție de prioritate pentru mijloacele de transport public, să dețină în cadrul automatului algoritmi de corelare a undei verde, să permită monitorizarea și comanda din centru de comandă și control, să fie dotat cu soluții de detecție a avariilor sau defectelor (jurnal de defecte) și posibilitatea transmiterii acestora direct la echipele de intervenție, să se sincronizeze automat cu toată rețeaua de semafoare și centru de comandă în cazul unei întreruperi a alimentării cu energie. Automatul va avea o echipare minimă de atât software cât și hardware pentru rutarea dinamică pentru a oferi redundanță rețelei, să permită instalarea de pachete software de la distanță, să actualizeze informațiile de trafic maxim la fiecare 3 secunde sau într-un timp mai scurt pentru o acuratețe mai mare și să aibă un timp de predicție a evoluției traficului de max. 2 minute. Automatul va putea fi accesat de la distanță pentru diagnoză și programare având o interfață GUI intuitivă ca să poată fi folosită ulterior pentru operarea sistemului.

Pentru o utilizare facilă, automatul de dirijare a circulației va fi prevăzut cu un display de minim 7 inch care să prezinte informații despre starea acestuia respectiv: condiții de conflict în trafic, date de identificare conflict (tipul, sursa etc), defectiuni de software/hardware, informații de ciclu de semaforizare, situația detectoarelor de buclă inductive, situația comunicațiilor cu centru de control al traficului.

### **Certificari:**

- Toate automatele de trafic vor avea o durată minimă de viață declarată de producător de 10 ani de la punerea în funcțiune.
- Certificat de conformitate emis de o organism de certificare care să ateste că respectă cerințele IEC/EN 61508 pentru un sistem de control al traficului SIL 3.

- Ofertantul trebuie sa depuna in oferta tehnica un certificat emis de catre SWARCO Italia s.r.l. care sa ateste compatibilitatea automatului de dirijare a circulatiei cu platforma software OMNIA/UTOPIA instalata in Centrul de Comanda si Control al Traficului al Municipiului Bucuresti. Certificatului trebuie sa fie emis pentru anul in curs.
- Certificate de conformitate cu normele europene EN 12675:2000, EN 50556:2011, EN 50293:2012 sau echivalent
- Neindeplinirea acestor cerinte de mai sus duce automat la declararea propunerii tehnice oferite ca fiind neconforma

## **7.2 SEMAFOARE CU LED-URI PENTRU VEHICULE, PIETONI, BICICLISTI**

Semafoarele standard pentru pietoni, biciclisti si vehicule si intermitente (GIP) vor fi de tip monobloc compus cu proiector cu led-uri si deflector, prevazut cu lentila antisoc cu minim  $D = 200 \pm 5\%$ mm, avand urmatoarele specificatii:

- Sistem optic monobloc compus din:
  - Proiector cu LED-uri color
  - Generator de putere
  - Deflector
  - Lentila antisoc stabilizata UV cu  $D = 200\text{mm} \pm 5\%$ ;
- Sistemul monobloc led: Sistemul monobloc previne aparitia „punctelor negre”, in cazul arderii unui LED
- Asigurarea automata a emisiei LED, pastrandu-se totodata uniformitatea luminoasa: In cazul arderii unui LED nivelul cerut al intensitatii luminoase este asigurat de marirea automata a emisiei LED-urilor functionale, pastrandu-se totodata uniformitatea luminoasa
- Tensiune de alimentare: 195 – 253 VAC, 45 – 55 Hz
- Masti cu simbol, sageti directionale pentru rosu si galben, simbol luminos si fond negru pentru verde: Dispune de diferite tipuri de măști cu săgeți, conform aplicației și reglementărilor naționale de trafic: fundal negru și simbol luminos sau fundal luminos și simbol negru sau orice combinație de mai sus
- Putere absorbita in cazul rosu verde, galben:
  - rosu: maxim 8 W
  - galben: maxim 8 W
  - verde: maxim 8 W
- Clasa de izolatie II conform EN 12368
- Rezistenta la soc: Clasa IR3 conform cu EN 12368 sau echivalent
- Rezistenta la impact: minim IK07
- Clasa de protectie: Clasa II conform EN 61140 sau echivalent
- Corp si lentile: Corp semafor din policarbonat stabilizat la UV si lentila antisoc cu  $D = 200\text{mm} \pm 5\%$ ; lentila este stabilizata UV
- Culoare corp: Negru

- Brate montaj si parasolar incluse:
  - Doua brate de fixare din policarbonat stabilizat la UV
  - Sistem montaj BAND – IT sau cu suruburi
  - Parasolar din policarbonat stabilizat la UV
- Temperatura ambientala de functionare: clasele A, B, C - EN 12368 -40°C - +60°C conform EN 12368 (certificat de un organism independent autorizat; certificatul si testul aferent trebuie depus in cadrul propunerii tehnice a ofertantului)
- Umiditate: < 95 %
- Grad de protectie:
  - Corp semafor: minim IP55
  - Lampa semafor: minim IP65
- Emisie luminoasă (valori minime) conform EN12368:
  - >200 cd pentru galben
  - >200 cd pentru rosu
  - >200 cd pentru verde
- Emisie luminoasă (valori maxime) conform EN12368:
  - <400 cd galben
  - <400 cd rosu
  - <400 cd verde
- Spectru cromatic conform EN12368:
  - rosu 613.5 - 631 nm
  - galben 585 - 597 nm
  - verde 498.5 - 508 nm
- Uniformitate luminoasa conform EN12368: minim 1:2,5
- In cazul arderii unui LED nivelul cerut al intensitatii luminoase este asigurat de marirea automata a emisiei LED-urilor functionale, pastrandu-se totodata uniformitatea luminoasa

#### **Certificari:**

- Documente care certifica conformitatea cu: EN 12 368, EN 60529, EN 61140, IEC 60068 sau echivalent
- Toate semafoarele vor avea o durata minima de viata declarata de producator de 10 ani de la punerea in functiune.

### **7.3 DETECTOARE WIRELESS DE VEHICULE**

#### **a. Senzori wireless de detectie trafic**

- Sistemul permite instalarea in carosabil
- Instalare rapida pentru minimizarea timpului de inchidere carosabilului
- Compatibila cu orice aplicatie de detectie trafic (platforma universala)
- Protocol comunicatie locala: complet configurabil

- Sensibilitate receptie radio (RX): minim – 130dBm
- Distanța maxima de operare fata de concentrator: minim 1000 metri
- Grad de protectie IP65
- Instalare in carosabil pana la 15 cm sub nivelul carosabilului, pentru protejarea acestora in cazul reparatiilor carosabilului.
- Durata de viata: minim 5 ani
- Temperatura de lucru: – 30 gr.C ... +85 gr.C

#### **Certificari:**

- Certificate de conformitate cu normele europene RoHS, REACH sau echivalent
- Neindeplinirea acestor cerinte de mai sus duce automat la declararea propunerii tehnice oferite ca fiind neconforma.

#### **b. Concentrator wireless**

- Montare pe stalp/consola (coliere) sau in cabinet ADC
- Conectivitate radio: LoRaWAN 868MHz sau 433 MHz
- Sensibilitate RX: -140 dBm
- Numar canale receptie: minim.30
- Distanța maxima pana la senzori: minim 1000m in mediu urban:
- Grad de protectie minim IP67
- Protocol comunicatie locala: complet configurabillesiri semnal: minim Ethernet (TCP/IP), RS485, RS323, Puls digital (frecventa variabila)
- Tensiuni de alimentare: 210V – 240V AC, 60Hz sau 5V... 24V CC
- Puterea consumata: maxim 1W
- Temperatura de lucru: – 40 gr.C ... +85 gr.C

#### **Certificari:**

- Certificate de conformitate cu normele europene RoHS, REACH sau echivalent
- Neindeplinirea acestor cerinte de mai sus duce automat la declararea propunerii tehnice oferite ca fiind neconforma.

### **7.4 DISPOZITIV “PUSH-BUTTON” SI DISPOZITIV ACUSTIC PIETONI**

#### **DOMENIU DE APLICABILITATE**

Montarea dispozitivelor tip “push-button” si dispozitiv acustic pietoni se face la trecerile de pietoni semaforizate si permit solicitarea fazei de verde pentru pietoni prin apasarea

butonului de la "push-button" și emiterea unui sunet specific culorii afișate de semafor pentru pietonii nevăzatori.

Dispozitiv de solicitare a fazei care să permită traversarea (buton pietonal)

#### **Caracteristici minime:**

- Senzor tactil capacitiv cu constructive antivandalism
- Sensibilitatea senzorului este reglată automat
- Afișaj LED pentru confirmarea cererii
- Grad de protecție: IP 55 (SR EN 60529) sau similar
- Clasa de protecție: clasa II (SR EN 61140) sau similar
- Protejat la suprasarcină și scurtcircuit cu circuite cu autolimitarea curentului
- Consum de energie = maxim 5 W pentru facilitarea eficienței energetice
- Temperatura de operare: -25 40 °C...+ 70 °C

#### **Certificari:**

- Documente care certifica conformitatea cu: DIN 32981 sau similar, EN 62368-1, EN 50556, EN 50293, Low Voltage Directive 2014/35/EU, EMV Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU
- Toate semafoarele vor avea o durată minimă de viață declarată de producător de 10 ani de la punerea în funcțiune.

#### **DISPOZITIV ACUSTIC NEVAZATORI :**

Dispozitivul acustic pentru nevăzatori este un element extrem de important acesta având rolul de a avertiza persoanele cu dizabilități de vedere la trecerea printr-o intersecție astfel ca acestea trebuie să fie realizate din materiale antivandalism și să aibă un design compact, să fie montate pe stalpi de diverse diametre, să aibă o intensitate a sunetului reglabilă între 35 dB(A) și 90 dB(A) la 1 m și volum reglabil automat în funcție de nivelul de zgomot al mediului ambiant, să fie controlate de la distanță prin intermediul dispozitivelor mobile sau fixe. Gama de temperaturi între -40°C și +70°C.

#### **Certificari:**

- Documente care certifica conformitatea cu: DIN 32981 sau similar conform ISO 23600, EN 62368-1, EN 50556, EN 50293, Low Voltage Directive 2014/35/EU, EMV Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU
- Toate semafoarele vor avea o durată minimă de viață declarată de producător de 10 ani de la punerea în funcțiune.

#### **7.5 SEMAFOARE PRIM VEHICUL D=100 MM**

Semafoarele prim-vehicul vor fi de tip monobloc compus cu proiector cu led-uri și deflector, având următoarele specificații:

- Semafoare de tip: 3 x D100mm ±5%;
- Culori roșu, galben și verde

- Sistem optic LED: sistem optic capsulat, LED
- Tensiune de alimentare: 195 – 265 VAC, 45 – 55 Hz
- Consum normal de energie: max 6W pe fiecare lampă;
- Clasa de izolare II conform EN 60598 -2 sau echivalent
- Rezistența la soc: Clasa IR3 conform EN 60598-1. conform EN 12368 sau echivalent
- Corp și lentile: Corp semafor cu parasolare, din policarbonat stabilizat UV. Lentile semafor stabilizate UV
- Culoare corp: Negru
- Brate montaj și parasolar incluse:
- Doua brate de fixare din policarbonat stabilizat la UV
- Sistem montaj BAND – IT sau cu suruburi
- Umiditate: < 95 %
- Temperatura ambientală de funcționare: clasele A, B, C - EN 12368 - 40°C +60°C (certificat de un organism independent autorizat; certificatul și testul aferent trebuie depus în cadrul propunerii tehnice a ofertantului)
- Grad de protecție minim IP55 (corp), minim IP 65 (lampa): conform - EN 60529, EN 60598 sau echivalent:
- Corp semafor: minim IP55
- Lampa semafor: minim IP65

#### **Certificari:**

- Documente care certifica conformitatea cu: EN 12 368 sau echivalent
- Toate semafoarele vor avea o durată minimă de viață declarată de producător de 10 ani de la punerea în funcțiune.

#### **7.6 DETECTOR VIDEO**

- Sistem de detecție al prezenței vehiculelor de tip nonintrusiv
- Carcasa să fie compactă, rezistentă la ultraviolete și la ploaie, conform standardului minim IP67
- Montantul de susținere să permită atât montarea pe verticală cât și pe orizontală.
- Modulul video să aibă minim două versiuni ale zonelor de detecție: rază mică de acțiune, între 0 și 25 de metri și rază medie de acțiune, între 15 și 60 de metri.
- Camera foto să capteze imagini alb-negru sau color, având un senzor CMOS și o rezoluție de minimum 480X640 pixeli.

- Modulul video sa aiba minimum patru iesiri de detectie, izolate optic pentru conexiunea cu automatul de trafic (tensiunea maxima – 48 VDC, intensitatea maxima – 50 mA). Un led rosu vizibil de la sol care sa permita atat conducatorilor auto, cat si personalului de intretinere sa observe starea modulului video de detectie (activ, stins, sau in stand by).
- Modulul video sa functioneze cu o tensiune intre 12 si 26 VAC/DC si sa aiba o temperatura de functionare intre -34 de grade Celsius si +80 de grade Celsius minim.
- Puterea consumata sa nu depaseasca 1.5 W in timpul functionarii normale.

## **7.7 DULAP INTERSECTIE**

Dulapul este destinat montarii si protejarii aparaturii de control a semaforizarii din intersectii sa fie din material rezistent la corozine si la acte de vandalims cum ar fi socuri fizice, grafitty etc.

- sa fie impartit in doua incinte de amplasare a echipamentelor, prevazute cu usi exterioare de acces individuale. Una dintre incinte va adaposti echipamentele care necesita plaja mica de temperaturi pentru functionare in conditii optime iar a doua incinta, pentru restul echipamentelor. Prima incinta va trebui sa fie izolata termic si prevazuta cu sistem de climatizare. Acest sistem va incalzi sau va raci, dupa caz, temperature in incinta. A doua incinta va fi populata majoritar de elemente pasive, de aceea va fi prevazuta numai cu sistem de ventilatie. Interiorul acestei incinte va fi amenajat pentru patrunderea cablurilor catre echipament .
- structura constructiva sa asigure protectia echipamentelor la actiuni mecanice externe. Inchiderea usilor exterioare sa fie izolata cu cauciuc. Sistemul de inchidere al usilor exterioare sa fie prevazut cu blocare in trei puncte
- sa fie prevazut un sistem de impamantare pentru cabinet si pentru echipamentele din interior si tablou de alimentare cu sigurante automate.

## **CARACTERISTICI GENERALE :**

- Dimensiuni minime: 648\*917\*1700[mm];
- Sa fie tabla Al sau otel inoxidabil minim 2mm grosime;
- Sa fie prevazut cu incinta climatizata pentru echipamentele active care functioneaza intr-o anumita plaja de temperaturi;
- Sa fie prevazut cu auto ventilatie pentru restul spatiului interior;
- Sa fie buzunar si suport laptop pe interiorul usii principale;
- inchidere usilor in minim 3 puncte ;
- Cabinetul va fi prevazut cu doua compartimente, iar usile acestora vor avea sistem de blocare pentru pozitia deschis;
- In interior cele doua compartimente vor avea cadru metalic de 19" in vederea instalarii echipamentelor specifice;
- Cabinetul va fi echipat cu sistem de monitorizare si alarmare la tentative de vandalism ( deschidere usi, lovire) care va cuprinde: detectori de soc, contacte magnetice pentru usi. Alarmerele vor fi transmise catre un dispecerat central.

## 7.8CAMERA VIDEO

Sistemul de supraveghere video se constituie într-o unealta foarte importanta in determinarea masurilor ce trebuie aplicate in teren atat din punct de vedere al circulatiei rutiere cat si din punct de vedere al securitatii persoanelor.

### Camera

Principalii **parametrii tehnici** care trebuie acoperiti de camere video sunt:

- senzor de imagine: 1/2.8-inch CMOS
- rezolutie senzor : minim 2 MP
- obiectiv varifocal motorizat cu minim 40X zoom optic si valoare distanta focala inferioara (wide) de maxim 4.3 mm
- comutare automata zi/noapte
- iluminare minimă: 0,0012 lux B/W respectiv 0,008 lux color la 30 IRE si F1.6
- viteza obturator electronic de la 1/30000s pana la 1s;
- distanta IR minim 300 m

### Compresie video:

- H.265, H.264, M-JPEG

### Rezoluții minim suportate:

- 1920 x 1080, 1280 x 720, 704 x 480, 768 x 432, 512 x 288, 704 x 576 sau echivalente, oricare la 60 fps

### Carcasa:

- carcasa camerei trebuie să ofere protecție în condiții meteo nefavorabile și să fie dotată cu suport de prindere zid/stalp inclus.
- realizata din aluminiu
- temperatură de funcționare de -30 ° C până la + 50 °

### Parametrii/Functii imagine :

- gama dinamica: minim 120 dB
- balans de alb: multiple posibilitati incluzand minimum urmatoarele moduri: interior, exterior, manual
- Functii anti-ceata pentru a imbunatati calitatia imaginilor in conditii de ceață sau la scene cu contract scăzut.
- compensare automata a luminii venite din spatele scenei
- functie de numarare a pixelilor de imagine
- masti individuale de confidentialitate pentru minim 32 zone de imagine
- stabilizare imagine

### Funcții P/T/Z:

- Pan: 360° continuu, 0.01°–400°/s
- Tilt: între -90° și 20°
- Viteza tilt: 0.01°–300°/s
- Zoom: minimum 40x optic, 32x digital
- minim 256 poziții preset-uri configurabile
- acuratețe de poziționare preset-uri: +/- 0,1°
- tur de monitorizare zone predefinite
- minimum 2 tururi care memorează traseul indicat de operatori incluzând activități de Pan/Tilt/zoom

#### **Funcții de înregistrare locală:**

- slot de card pentru memorie SDHC/SDXC acceptând storage local de până la 2 TB. Asigură criptare XTS-AES la înregistrare locală pe card SD

#### **Funcții de conectivitate/transmisie:**

- control și configurare prin rețele TCP/IP
- 3 fluxuri H.265/H.264/M-JPEG simultane
- Audio: 1 intrare + 1 ieșire
- Intrări alarmă: minim 2
- Ieșiri alarmă: minim 1

#### **Protocoale de comunicații minim suportate:**

- IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), DNS, DNSv6, SMTP, iSCSI, IGMP, MQTT

#### **Funcții de Video Analiză Avansată încorporate:**

- Suportă definirea de perimetre virtuale având minim 16 segmente/scene diferite.
- Pentru fiecare segment perimetral definit, camera trebuie să detecteze și să gestioneze următoarele tipuri de evenimente/situații:
  - obiecte/persoane care accesează, parasesc, se află în anumite zone/arii de interes din segmentele perimetrice
- detectarea de obiecte/persoane care traversează/urmează rute predefinite
  - situațiile tip loitering
  - obiecte ale căror proprietăți – precum mărimea, viteza de deplasare, direcția sau aspectul se schimbă într-un interval predefinit de timp
  - gradul de aglomerare în arii/segmente predefinite.
  - Obturarea/ sabotarea camerei (tamper)
- camera trebuie să asigure pe baza de Video Analiză integrată și următoarele funcții

- Numara persoanele/obiectele in miscare dintr-o anumita arie si genereaza semnale de alarma cand s-a atins o anumita limita
- clasifica automat minim 4 tipuri de obiecte detectate in fiecare segment perimetral: persoane, biciclete/motociclete, vehicule/camioane, etc .
- permite Video Analiza in miscare – in timpul tururilor automate sau a celor ghidate de operatori
- suporta functii tip Intelligent Tracking; identifica si urmareste automat – pe baza algoritmilor de videoanaliza, tinte in miscare din aria vizualizata
- Capabilitati tip Inteligenta Artificiala bazate pe retele neuronale si machine learning
  - camera poate fi invatata/antrenata sa recunoasca in imagini anumite obiecte nestandard (statice / in miscare) sau situatii de interes

**Camera trebuie sa indeplineasca minim urmatoarele cerinte de securitate:**

- minim trei nivele de protectie acces pe baza de parola
- Firewall de Logare contra atacurilor DoS
- autentificare 802.1x cu protocol EAP/TLS
- Certificate TLS preinstalate pentru conexiuni HTTPS.
- sa suporte minim urmatoarele tipuri de certificate:
  - Certificate unice cu autosemnare create (la cerere) automat in camera
  - Certificate Client /Server pentru autentificare
  - Certificate Client pentru confirmarea autenticitatii
  - Certificate cu Chei private criptate
- sa suporte minim TLS 1.2, TLS1.3 , AES 128, AES 256
- sa includa un microcontroller incorporat (TPM - Trusted Platform Module sau similar) dedicat pentru securizarea hardware prin intermediul cheilor criptografice.
- Microcontrolerul TPM trebuie sa suporte chei criptografice inclusive pe 4096 biti
- Camera sa accepte doar versiuni de firmware securizate si cu semnatura de autenticitate originala.
- Camera trebuie sa includa mecanisme de detectie a modificarilor parametrilor de configuratie.

**Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

- funcționare la umiditate relativa de pana la 95% RH (fara condensare)
- camera trebuie sa accepte electroalimentare de la o sursa 24VAC sau de la una PoE compatibila IEEE802.3bt, Type 3
- camera trebuie sa se livreze cu sursa de alimentare in carcasa de protectie cu minim IP66 si cu accesoriile de instalare zid/stalp

## Condiții privind conformitatea cu standardele relevante pentru camera video:

- Ansamblul camerei video trebuie să fie conform cu normele europene și să aibe minim următoarele certificate: EN 55032, EN 50130-4, EN 50121-4, EN 62368-1

## 7.9 ECHIPAMENTE COMUNICATII CONECTARE BTMS

### 1. SWITCH INTERSECȚIE + 2 SFP+

#### Porturi:

- Minim 24 porturi 10/100/1000 Ethernet
- Minim 2 porturi SFP
- Minim 1 port consola seriala RJ45 pentru administrare
- Suport PoE

#### Caracteristici:

- Procesor 98DX3236A1 800 MHz sau echivalent
- Minim RAM 512 MB
- Minim Storage tip Flash, 16 MB
- Model chip switch 98DX3236A1 sau echivalent
- Sistem operare SwOS /RouterOS (Dual boot) sau echivalent
- Tensiune alimentare: 9 - 30 V (jack sau PoE pasiv)
- Dimensiuni maxime 445 x 145 x 45 mm
- Temperatura operare -40°C .. +60°C
- Consum maxim 24 W
- Capacitate de comutare non-blocantă Layer 2
- 16K host table
- IEEE 802.1Q VLAN
- Suporta pana la 4K VLANs
- Izolare port
- Securitate port
- Broadcast storm control
- Port mirroring of ingress/egress traff
- Rapid Spanning Tree Protocol
- Access Control List
- SNMP v1
- GUI tip web-based
- Include alimentator si suport prindere in Rack

#### Standarde:

- EN55032:2015+AC:2017
- EN55024:2011+A1:2015
- EN55035:2017
- FCC 47 CFR Part 15 Subpart B
- ANSI C63.4-2014

### 2. UPS 1000VA

UPS-urile (Uninterruptible Power Supply) se definesc drept surse neîntreruptibile de putere ce se conectează între rețeaua de alimentare și consumatori. Scopul principal al UPS-urilor este de a proteja consumatorii de perturbațiile existente în rețeaua de alimentare și de a

sustine o perioada de timp functionarea consumatorilor. Concret, la întreruperea tensiunii de alimentare, UPS-urile pot furniza energie fără întrerupere pentru o perioada de timp care depinde de capacitatea bateriilor de stocare.

Puterea UPS-urilor se exprimă în VA (volt-amperi) și indică puterea totală a consumatorilor ce pot fi alimentați din acesta. Diferența dintre VA și W (watt) rezultă din factorul de putere (cos phi) al UPS-ului. Acest factor de putere diferă de la un UPS la altul, în funcție de principiul de funcționare, producător sau tehnologia de fabricatie. Timpul de autonomie sau backup înseamnă durata de timp în care UPS-ul poate să alimenteze consumatorii conectați în regim de baterii. Acest timp se calculează la sarcina nominală, adică la puterea maximă pe care UPS-ul este capabil să o furnizeze.

În fiecare intersecție se va utiliza un UPS de 1 KVA al cărui scop principal va fi de a permite functionarea instalatiei de semaforizare și a sistemului de comunicare pe durata în care energia electrică nu va fi disponibilă din rețeaua de alimentare cu energie. Având în vedere că în cele mai multe cazuri în intersecțiile semaforizate durata caderilor de tensiune este foarte mică, nu se impune instalarea unui UPS care să susțină o funcționare îndelungată a instalatiei doar pe acumulatori. O durată prelungită implică un cost de mentenanță ulterior foarte ridicat pentru înlocuirea periodică a acumulatorilor, aceștia fiind materiale consumabile.

#### **7.10 SWITCH CENTRU CONTROL**

- Minim 48 de port-uri 10/100/1000T
- Minim 4 porturi 10G/1G SFP+
- Sursa de alimentare dubla
- Ethernet Protection Switched Rings
- Quality of Service (QoS)
- Protecție de bucle
- LLDP-MED
- Voice VLAN
- Suport pentru Multicast
- sFlow
- L3 Rutare statică
- Autentificare triplă
- TACACS+ Authentication and Accounting
- Convergența Voce, Date și Video
- IPv6

#### **Protocoale:**

- IEEE 802.3ad Static and dynamic link aggregation
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1256 ICMP router discovery messages
- RFC 1518 An architecture for IP address allocation with
- CIDR
- RFC 1918 IP addressing
- RFC 2581 TCP congestion control

- RFC 3596 DNS extensions to support IPv6

### **Management**

- AT Enterprise MIB
- SNMPv1, v2c and v3
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- RFC 1155 Structure and identification of management

### **Support Multicast**

- IGMP query solicitation
- IGMP snooping (v1, v2 and v3)
- IGMP/MLD multicast forwarding (IGMP/MLD proxy)
- MLD snooping (v1 and v2)

### **Caracteristici de redundanta**

- IEEE 802.1D MAC bridges
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- RFC 2080 RIPng for IPv6
- RFC 2081 RIPng protocol applicability statement
- RFC 2082 RIP-2 MD5 authentication
- RFC 2453 RIPv2

### **Securitate**

- SSH remote login
- SSLv2 and SSLv3
- TACACS+ accounting and authentication
- IEEE 802.1X authentication protocols (TLS, TTLS, PEAP and MD5)

## **7.11 SWITCH CONCENTRATOR**

- Minim 1 x 60Gbps slot expansiune
- Minim 12 x porturi combo ports(10/100/1000BASE-T copper or SFP) – echipat complet cu module SFP
- Pana la 16K adrese MAC
- Pana la 256K rute IPv4
- Capacitate switching: 84 Gbps
- Suporta 10kB jumbo frames
- Pana la 4K grupuri de multicast Layer 2
- Pana la 1K grupuri de multicast Layer 3 IPv4
- 512MB DDR SDRAM
- 64MB Memorie Flash
- Memorie buffer dedicata pentru pachete

### **7.12 SERVER APLICATII**

- Serverele trebuie sa aiba minim 2 procesoare care sa totalizeze un numar minim de 8 core-uri si 16 thread-uri (sau un procesor cu aceasta minima configuratie), memorie minima de 64 GB si minim 1TB stocare.
- Serverul va fi livrat impreuna cu licentele sistemului de operare aferente configuratiei propuse. Sistem de operare: Windows Server

### **7.13 SERVER BAZA DATE**

- Serverul de baze de date este configurat in asa fel incat sa asigure suport pentru functionarea unor aplicatii ce vor asigura comunicatia si integrarea intre alte aplicatii dar trebuie sa aiba minim 2 procesoare care sa totalizeze un numar minim de 16 core-uri si 32 thread-uri (sau un procesor cu aceasta minima configuratie), memorie minima de 64 GB si minim 2TB stocare.
- Serverul va fi livrat impreuna cu licentele sistemului de operare aferente configuratiei propuse. Sistem de operare: Windows Server

### **7.14 SWITCH FIBRE CHANNEL**

- Switch: Minim 8 x 8Gb Fibre Channel + 16 x SFP Ports
- Minim Procesor: 667 MHz;
- Memorie: minim 512 MB – SDRAM
- Memorie flash: minim 1GB
- Alimentare: AC 120/230 V ( 50/60 Hz )
- Interfete minim:
  - Fibre Channel: FC-IP, FC-PH, FC-SW-2
  - 1 x Ethernet - RJ-45 – management
  - 1 x RS-232 - RJ-45 – management
  - 1 x USB

### **7.15 CONTROLLER STOCARE SI EXTENSIE STOCARE**

- Montare in rack 19", 2 Rack U
- Controller Fibre Channel 8Gbps: 2
- Interfata grafica utilizator
- Licenta virtualizare externa: minim 4
- Capacitate de stocare interna de pana la 48TB
- Echipamentul se livreaza cu o capacitate de stocare de 36 TB, HDD-uri SAS, 7200 rpm
- Posibilitate de echipare cu pana la 24 HDD-uri 2.5" sau pana la 12 HDD-uri 3.5"
- RAID: 0, 1, 5, 6 si 10
- HDD-uri suportate:
  - 3.5-inch disk drives: 2 TB, 3 TB, 4 TB 7.2k nearline SAS disk
  - 2.5-inch disk drives:
    - 146 GB, 300 GB 15k SAS disk
    - 300 GB, 600 GB, 900 GB, 1.2 TB 10k SAS disk
    - 200 GB, 400 GB, 800 GB E-MLC SSD

- 1 TB 7.2k SAS disk

### **7.16 . LICENTE INTEGRARE INTERSECTIE**

- Licențe de integrare a intersecțiilor in sistemul de management adaptiv al traficului OMNIA/UTOPIA instalat in Centrul de Comanda si Control al Traficului din Municipiul Bucuresti.

## **7.17 DESCRIERI DE PRETURI PENTRU REPARATII SI MODERNIZARI, COMPONENTE ACCESORII SERVICIILOR PRINCIPALE**

### **PROGRAMARE ADC**

#### **Definitie**

Aceasta descriere se aplica la elaborarea de programe, incarcarea lor in automat, punerea in functiune a automatului de dirijare a traficului, testare.

#### **Descrierea lucrarilor**

Lucrarile constau din:

- Elaborarea de programe de semaforizare
  - Incarcarea lor in automatul de semaforizare
  - Pentru punerea in functiune a automatului de dirijare a circulatiei
  - Efectuarea testelor;

Toate lucrarile vor fi executate în conformitate cu specificatiile din caietul de sarcini si confirmate, la momentul executiei (daca programul de lucru permite), sau in urma unei verificari, de un reprezentant al Administratiei Strazilor.

### **MODELARE INTERSECTIE IN SOFT CENTRALIZAT**

#### **Definitie**

Aceasta descriere se aplica la efectuarea de servicii pentru refacerea modelelor intersecțiilor semaforizate la Centrul de Control existent.

#### **Descrierea lucrarilor**

Lucrarile constau din:

- Realizarea modelului matematic al intersectiei, realizarea hartii sinoptice a intersectiei;
- Realizarea de contorizari de trafic directionale, pe toate ramurile intersectiei, minim 1 (unu) ora pe zi
- Incarcarea modelului in software-ul central;
- Testare, configurare si PIF intersectie in cadrul software-ului central,
- Actualizarea bazei de date cu echipamentele noi introduse in sistem
- Configurarilor software-ului central pentru sistemul de supraveghere video,
- Efectuarea testelor;

Toate lucrarile vor fi executate în conformitate cu specificatiile din caietul de sarcini si confirmate, la momentul executiei (daca programul de lucru permite), sau in urma unei verificari, de un reprezentant al Administratiei Strazilor.

## **REALIZARE PLAN SEMAFORIZARE**

### **Definitie**

Aceasta descriere se aplica la efectuarea de servicii pentru implementarea noilor intersectii la Centrul de Control existent.

### **Descrierea lucrarilor**

Lucrarile constau din:

- Realizarea plan de semaforizare
- Configurare, testare si punere in functiune automat conform cu noul plan de semaforizare
- Efectuarea testelor;

Toate lucrarile vor fi executate în conformitate cu specificatiile din caietul de sarcini si confirmate, la momentul executiei (daca programul de lucru permite), sau în urma unei verificari, de un reprezentant al Administratiei Strazilor.

## **ANALIZE DE TRAFIC IN INTERSECTIE**

### **Definitie**

Aceasta descriere se aplica la efectuarea de servicii pentru analizele de trafic aferente intersectiilor din Anexa 1.

### **Descrierea lucrarilor**

Lucrarile constau din:

- Asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- Realizari de masuratori de traffic
- Prelucrarea datelor de trafic - realizare baza de date
- Evaluarea nivelului de serviciu din intersectie
- Simulare de traffic
- Rapoarte care curprind indicatorii de performanta ai retelei analizate
- Elaborarea solutiilor de organizare si programme optime de dirijare a traficului
- Implementarea unui nou proiect de circulatie
- Diagrame de semaforizare actualizate
- Prezentarea, simulare, sustinere in comisiile de specialitate
- Obtinere avize conform legii pentru noile solutii (CTC, BPR)
- Intogmire documentatie dupa obtinerea avizelor

Toate lucrarile vor fi executate în conformitate cu specificatiile din caietul de sarcini si confirmate, la momentul executiei (daca programul de lucru permite), sau in urma unei verificari, de un reprezentant al Administratiei Strazilor.

## **SERVICII REPARATII MODULE/COMPONENTE/SUBANSAMBLE**

### **1. Definitie**

Aceasta descriere se aplica la serviciile de reparatii ale diverselor module/componente/subansamble din sistem

### **2. Descrierea activitatilor efectuate**

Activitatile ce urmeaza a fi efectuate constau in:

- Identificare componenta defecta
  - Diagnosticare defect
  - Repararea defectului
  - Testarea functionarii corecte a modulului in standul de lucru/laborator
  - Instalarea modulului in echipament
  - Testare functionare echipament
  - Punere in functiune a echipamentului.
- **Oferta financiara va cuprinde detaliat fiecare articol de deviz cu pret separat pe fiecare operatiune in parte.**
- **Aprobare**
- Toate activitatile efectuate vor fi aprobate de un reprezentant al Administratiei Strazilor .
- **Masuratori si plati**
- Plata pentru achizitionarea, montarea echipamentelor si pentru toate activitatile desfasurate se va face conform unitatii de masura din lista de cantitati.

În eventualitatea în care ritmul de prestare al serviciilor, din graficul propus, nu este respectat, din motive imputabile prestatorului, acesta are obligația, la notificarea achizitorului, de a lua măsuri imediate pentru recuperarea întârzierilor/ remedierea aspectelor semnalate.

Pe parcursul derularii contractului prestatorul va notifica orice situații nou apărute achizitorului si va pregăti Notele de Comanda Suplimentara /Renuntare, numai în cazul în care acestea sunt motivate si acceptate de catre achizitor. După aprobare, toate Notele de Comanda Suplimentara/ Renuntare vor fi semnate si înregistrate de fiecare parte.

La finalizarea prestarii activitatilor, prestatorul va înainta situațiile de plată, în care va fi evidențiată valoarea totală a serviciilor prestate conform contractului subsecvent. Aceaste situații de plată vor fi însoțite de documente justificative referitoare la sumele cerute la plată.

## **8. RISCURI**

**În pregătirea Ofertei, Ofertanții trebuie sa aiba în vedere cel puțin ipotezele și riscurile descrise exemplificativ în continuare și sa estimeze posibilele efecte ale acestora.**

În acest sens, la întocmirea ofertei, ofertantul trebuie sa ia în considerare resursele necesare (de timp, financiare și de orice alta natura), pentru implementarea strategiilor de risc propuse. Ipotezele considerate la momentul inițierii acestei proceduri de achiziție sunt:

- a. serviciile solicitate sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifica, accesibila tuturor factorilor interesați;
- b. nu se prevad schimbări ale cadrului instituțional și legal care sa afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a acordului cadru;
- c. toate informațiile, datele și documentațiile relevante și disponibile pentru prestarea/realizarea serviciilor în legatura cu obiectivul de investiții vor fi puse la dispoziția prestatorului, în masura în care sunt la dispoziția autorității contractante;
- d. buna cooperare între toate părțile implicate: autoritate contractanta, contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți implicați.

În pregătirea ofertei, ofertanții trebuie sa aiba în vedere cel puțin riscurile descrise în continuare. Riscurile cu cea mai mare probabilitate de apariție pe perioada derularii acordului cadru, identificate de autoritatea contractanta în etapa de pregătire a documentației de atribuire, pot consta în:

- întârzieri în emiterea autorizațiilor/avizelor etc. ce urmeaza a fi puse la dispoziție de catre autoritatea contractanta sau prestator, dupa caz

- apariția unor eventuale dificultăți de colaborare și comunicare între diferiți factori interesați și anume: contractant, autoritățile competente, autoritate contractanta, alți contractanți ai autorității contractante.
- existența de erori de proiectare/omisiuni în documentele puse la dispoziție de autoritatea contractanta, neidentificate până la momentul inițierii acestei proceduri;
- neîncadrarea în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor prin acordul cadru ce rezulta din aceasta procedura;
- apariția de solicitări specifice ale autorităților competente referitoare la amplasamentul obiectivului/proiectului de investiții, inclusiv situația în care parametrii pentru anumite caracteristici/activități stabiliți de autoritățile competente sunt mai stricți decât parametrii propuși de prestator;
- adăugarea de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților;
- datele și informațiile comunicate de către autoritatea contractanta nu sunt suficiente sau sunt incomplete pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini;
- depășirea duratei de realizare a activităților asumata prin Propunerea Tehnica.

Pentru riscurile incluse în acest capitol, autoritatea contractanta nu va accepta solicitări ulterioare de reevaluare a condițiilor din Propunerea Financiară și/sau Tehnică, respectiv de modificări la contract, dacă Oferta Contractantului nu a inclus diligențele necesare, respectiv includerea de măsuri pentru eliminarea sursei de risc sau diminuarea impactului acestuia.

### **Măsuri de gestionare a riscurilor**

Impactul riscului poate fi diminuat prin planul de măsuri luate, în organizarea proceselor, în calitatea procesului managerial și fiabilitatea instrumentelor manageriale utilizate (modul și procedura de culegere a informației - control, numărul surselor și a indicatorilor de informație, procesare - analiză/evaluare și răspuns - aspectul decizional).

Din punct de vedere organizațional, pentru prevenirea sau remedierea riscului se recomandă:

- Supravegherea continuă pentru asigurarea calității serviciilor;
- Verificarea capacității echipei și grupului operațional de a transpune în practică modelul de organizare propus;
- Prevederea unui personal calificat și polivalent, pentru suplimentarea posturilor sau mărirea capacității de intervenție în momentele de întârzieri, criză etc.;
- Definirea precisă a unui plan de măsuri de risc și de răspuns adaptat pentru riscuri bine definite;
- Eventual, crearea unei echipe de intervenție care, în condiții de risc scăzut sau normale, poate asigura și funcția de control, verificare, service și întreținere permanentă a sistemului;
- Asigurarea unui sistem de monitorizare permanentă a factorilor de risc prin dotare adecvată, competență umană și relații funcționale între Prestator, Beneficiar și eventuali furnizori — toate acestea permițând anticiparea riscurilor și aplicarea de măsuri preventive.

## **9. RECEPȚIA SERVICIILOR**

Recepția serviciilor, cantitativ și calitativ, vizează:

- Serviciile de intretinere – revizii ale intersectiilor necentralizate (automate de dirijare a circulatiei, semafoare, stalpi);
- Serviciile de intretinere – revizii ale intersectiilor centralizate (automate de dirijare a circulatiei, camere video, detectori video, access point, UPS, switch, semafoare, stalpi)
- Servicii de mentenanta in Centru de Comanda si Control (switch-uri, server, storage si interconectare SAN, sisteme de inregistrare video, statii de lucru, UPS, grup generator, aplicatii software)
- Servicii interventii, reparatii, modernizare (lucrari civile pentru reparatii; modernizare sistem de semaforizare, reparatii; inlocuiri si modernizari instalatii electrice; echipamente interventii, reparatii, modernizare; reparatii, inlocuiri si modernizari dotari telecomunicatii; reparatii, inlocuiri si modernizari dotari Centru de Comanda si Control; reparatii, inlocuiri si modernizari module si subansamble)

Receptia se face la terminarea serviciilor pe baza de procese verbale de receptie, aprobate si semnate de Achizitor.

Pentru aceasta, se intocmesc lunar urmatoarele tipuri de documente:

- **proces verbal de receptie a serviciile de intretinere – revizii ale intersectiilor necentralizate** incheiat intre Achizitor si Prestator
- **proces verbal de receptie a serviciile de intretinere – revizii ale intersectiilor centralizate** incheiat intre Achizitor si Prestator

Serviciile se vor desfasura conform unui grafic anual de executie stabilit de Achizitor si Prestator. Fiecare activitate este monitorizata si certificata de catre un reprezentant al Beneficiarului.

Procesul verbal se va realiza pentru fiecare intersectie in parte si se atasaza fisele cu operatiunile de intretinere si verificare executate, certificate de catre un reprezentant al Beneficiarului. Prestatorul va emite factura de plata dupa aprobarea **proceselor verbal de receptie a serviciile de intretinere** iar Beneficiarul va efectua plata in termen de 30 de zile calendaristice dupa primirea facturii.

- **proces verbal de receptie lunar a servicii de mentenanta in Centru de Comanda si Control** incheiat intre Achizitor si Prestator

Serviciile se vor efectua pentru echipament hardware si fiecare aplicatie software din Centrul de Comanda si Control si se vor efectua anual pe baza unui grafic aprobat intre Achizitor si Prestator. Procesul verbal de receptie lunar va mentiona indeplinirea graficului aprobat.

La procesul verbal se atasaza fisele cu operatiunile de intretinere si verificare executate, certificate de catre un reprezentant al Beneficiarului. Prestatorul va emite factura de plata dupa aprobarea **procesului verbal de receptie lunar a servicii de mentenanta in Centru de Comanda si Control** iar Beneficiarul va efectua plata in termen de 30 de zile calendaristice dupa primirea facturii.

- **proces verbal de constatare si de confirmare pentru lucrarile de reparatii si modernizari**, incheiat intre Achizitor si Prestator;

Procesul verbal va contine avizul Achizitorului pentru onorarea obligatiilor contractuale. La procesul verbal se atasaza fisele cu activitatile realizate, certificate de catre un reprezentant al Beneficiarului. Prestatorul va emite factura de plata dupa aprobarea **procesul verbal de constatare si de confirmare pentru lucrarile de reparatii si modernizari** iar Beneficiarul va efectua plata in termen de 30 de zile calendaristice dupa primirea facturii.

- **jurnal - centralizator de interventii operative** continand interventiile la echipamentele din **Anexa 1** efectuate la sesizarea Achizitorului, Politiei, companiei de transport public sau prin personalul propriu Prestatorului. Acesta va cuprinde:

- data si ora sesizarii ;
- numarul procesului verbal de constatare si interventie ;
- sursa sesizarii;
- avaria / anomalia anuntata;
- defectul / avaria constatata;
- remedierea avariei / anomaliei / defectului (interna sau externa automatului de dirijare a circulatiei);
- ora interventiei;
- data si ora repunerii in functiune / inlaturarii anomaliei / avariei.

- **proces verbal de receptie a proiectului tehnic aferent intersectiilor care vor fi modernizate**, incheiat intre Achizitor si Prestator;

La procesul verbal se atasaza fisele cu activitatile realizate, certificate de catre un reprezentant al Beneficiarului. Prestatorul va emite factura de plata dupa aprobarea **procesul verbal de receptie a proiectului tehnic aferent intersectiilor care vor fi modernizate** iar Beneficiarul va efectua plata in termen de 30 de zile calendaristice dupa primirea facturii.

- **proces verbal de receptie lucrari in intersectiile ce vor fi modernizate**, incheiat intre Achizitor si Prestator.

La procesul verbal se atasaza fisele cu activitatile realizate, certificate de catre un reprezentant al Beneficiarului. Prestatorul va emite factura de plata dupa aprobarea **procesul verbal de receptie lucrari in intersectiile ce vor fi modernizate** iar Beneficiarul va efectua plata in termen de 30 de zile calendaristice dupa primirea facturii.

## 10. GARANTII

Termenele de garanție minime solicitate sunt următoarele:

- Echipamente: 24 luni;
- Lucrări instalații semaforizare: 24 luni

## 11. METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR PREZENTATE

Atribuirea se va face pentru oferta cea mai avantajoasă aplicând criteriul de atribuire **cel mai bun raport calitate-preț**

Factorii de evaluare:

<b>A. Punctaj financiar</b>		
<b>Punctaj maxim <math>P_{fin}</math> este de 40 puncte</b>		
<b>a) pentru cel mai scazut pret dintre preturile oferite <math>Pret_{min}</math></b>	Punctajul este $P_{financiar} = 40$ puncte (punctaj maxim)	
<b>b) Pentru un pret (<math>Pret_A</math>) la ofertantului „A” mai mare decat pretul cel mai scazut (<math>Pret_{min}</math>)</b>	Punctajul este $P_{financiar A} = Pret_{min} / Pret_A \times 40$	
<b>B. Propunerea tehnică - demonstrarea unei metodologii adecvate de implementare a contractului, precum și o planificare adecvată a resurselor umane și a activităților</b>	<b>Punctaj <math>P_{tehnic} = 25</math></b>	
Abordarea propusă se bazează în mare măsură pe o serie de metodologii, metode și/sau instrumente testate recunoscute și care demonstrează o foarte bună înțelegere a contextului, respectiv a particularității sarcinilor stabilite în caietul de sarcini, în corelație cu aspectele-cheie.	Foarte bine	<b>Punctaj = 10</b>
	Bine	<b>Punctaj = 6</b>
	Acceptabil	<b>Punctaj = 2</b>
Resursele identificate și realizările indicate sunt corelate deplin/în mare măsură cu complexitatea activităților propuse.	Foarte bine	<b>Punctaj = 5</b>
	Bine	<b>Punctaj = 3</b>
	Acceptabil	<b>Punctaj = 1</b>
Planificarea adecvată a activităților în corelare cu metodologia de realizare a activitatilor solicitate. Ofertantii vor prezenta diagrama GANTT a proiectului	Foarte bine	<b>Punctaj = 10</b>
	Bine	<b>Punctaj = 6</b>

si graficul de implementare a proiectului in care se va asuma ca cantitatile maximale ale acordului cadru se vor derula prin 4 (patru) contracte subsecvente cu valori egale (Valoare maximala subsecvent = Valoare maximala acord cadru impartit la 4)	Acceptabil	Punctaj = 2
<b>C. Experienta expertilor cheie concretizata in numarul de proiecte similare</b>	Punctaj $P_{\text{experti}} = 35$	
<b>EXPERTI CHEIE</b>	Algoritm de calcul	Punctaj Subfactor
<b>Manager de proiect</b> Calificarea profesională: - studii superioare finalizate cu certificare CNFPA în managementul proiectelor cod COR 242101 sau echivalent la nivel international - Cerințe impuse privind experiența profesională: participarea în calitate de manager de proiect/sef de proiect/coordonator de proiect	a) Participarea în calitate de manager de proiect/sef de proiect/coordonator de proiect în cel puțin 2-3 contracte de implementare de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, se vor acorda punctaj de 2 puncte;	2 puncte
	b) Participarea în calitate de manager de proiect/sef de proiect/coordonator de proiect în cel puțin 4-5 contracte de implementare de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, se vor acorda punctaj de 6 puncte;	6 puncte
	c) Participarea în calitate de manager de proiect/sef de proiect/coordonator de proiect în mai mult de 5 contracte de implementare de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, se vor acorda punctaj de 10 puncte.	10 puncte
<b>Expert siguranta rutiera</b> Calificarea profesională: - Studii superioare de lunga durata cu specializare in domeniul transporturilor/cai ferate drumuri si poduri, finalizate cu diploma de licenta sau echivalent, emisa de autoritati competente din Romania sau la nivel international;	a) Pentru participarea în cel puțin 2-3 contracte/proiecte avand ca obiect servicii de proiectare de solutii care au implicat executia / modernizarea sistemelor adaptive de management inteligent al traficului rutier inclusiv centru de comanda cu proritizarea transportului public de suprafata in care a participat in calitate de expert, consultant, proiectant, membru in echipa de implementare sau echivalent, se vor acorda 1 punct;	1 punct

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiență specifică de minim 1 contract/proiect având ca obiect servicii de proiectare de soluții care au implicat executia / modernizarea sistemelor adaptive de management inteligent al traficului rutier inclusiv centru de comanda cu priorizarea transportului public de suprafață în care a participat în calitate de expert, consultant, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent.</li> </ul>	<p>b) Pentru participarea în cel puțin 4-5 contracte/proiecte având ca obiect servicii de proiectare de soluții care au implicat executia / modernizarea sistemelor adaptive de management inteligent al traficului rutier inclusiv centru de comanda cu priorizarea transportului public de suprafață în care a participat în calitate de expert, consultant, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent, se va acorda 3 puncte;</p>	3 puncte
<p><b>Expert sisteme de prioritizare transport public</b> Calificarea profesională:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii superioare de lungă durată cu specializare în domeniul ingineriei electronice / sistemelor electronice de transport finalizate cu diploma de licență sau echivalent, emisă de autorități competente din România sau la nivel internațional</li> <li>- Experiență specifică de minim 1 contract/proiect având ca obiect servicii de proiectare de soluții inteligente de prioritizarea transportului public la nivelul soluțiilor de management de trafic adaptiv în care a participat în calitate de specialist, expert, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent</li> </ul>	<p>c) Pentru participarea în peste 5 contracte/proiecte având ca obiect servicii de proiectare de soluții care au implicat executia / modernizarea sistemelor adaptive de management inteligent al traficului rutier inclusiv centru de comanda cu priorizarea transportului public de suprafață în care a participat în calitate de expert, consultant, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent, se va acorda 5 puncte.</p>	5 puncte
<p>a) Pentru participarea în cel puțin 2-3 contracte/proiecte având ca obiect servicii de proiectare de soluții inteligente de prioritizarea transportului public la nivelul soluțiilor de management de trafic adaptiv în care a participat în calitate de specialist, expert, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent, se vor acorda 1 punct;</p>	1 punct	
<p>b) Pentru participarea în cel puțin 4-5 contracte/proiecte având ca obiect servicii de proiectare de soluții inteligente de prioritizarea transportului public la nivelul soluțiilor de management de trafic adaptiv în care a participat în calitate de specialist, expert, proiectant, membru în echipa de implementare sau echivalent, se va acorda 3 puncte;</p>	3 puncte	
<p>c) Pentru participarea în peste 5 contracte/proiecte având ca obiect servicii de proiectare de soluții inteligente de prioritizarea transportului public la nivelul soluțiilor de management de trafic</p>	5 puncte	

	adaptiv in care a participat in calitate de specialist, expert, proiectant, membru in echipa de implementare sau echivalent, se va acorda 5 puncte.	
<b>Expert instalare instalatii electrice</b> Cerințe impuse privind calificarea profesională: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atestat ANRE tip IIA IIB emis de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei, conform Ordinului ANRE nr. 45/2016 (atestarea electricieni executare instalații electrice)</li> </ul> Se acceptă și prezentarea unor atestări/autorizații/certificări echivalente, emise de autoritățile competente din alte state membre ale Uniunii Europene sau ale Spațiului Economic European, în conformitate cu principiul recunoașterii reciproce. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiență specifică de minim 1 contract ce avut ca obiect implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control</li> </ul>	a) Pentru participarea în cel puțin 2-3 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deținut poziția de expert instalatii electrice, se vor acorda 1 punct;	1 punct
	b) Pentru participarea în cel puțin 4-5 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deținut poziția de expert instalatii electrice se va acorda 3 puncte;	3 puncte
	c) Pentru participarea in peste 5 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deținut poziția de expert instalatii electrice, se va acorda 5 puncte.	5 puncte
<b>Expert montaj sisteme de management al traficului rutier</b> Calificarea profesională: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii superioare absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent in inginerie/ electronica/calculatoare, emisa de autoritati competente din Romania sau la nivel international.</li> <li>- Experiență specifică de minim 1 contract ce avut ca obiect implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control</li> </ul>	a) Pentru participarea în cel puțin 2-3 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deținut poziția de expert montaj sisteme management al traficului, se vor acorda 1 punct;	1 punct
	b) Pentru participarea în cel puțin 4-5 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deținut poziția de expert montaj sisteme management al traficului, se vor acorda 3 puncte;	3 puncte
	c) Pentru participarea în peste 5 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv	5 puncte

	centre de comanda si control, în care să fi deţinut poziția de expert montaj sisteme management al traficului, se vor acorda 5 puncte;	
<b>Expert testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban</b> <b>Calificarea profesională:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii superioare absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent in informatica/ electronica, emisa de autoritati competente din Romania sau la nivel international.</li> <li>- Experiență specifică de minim 1 contract ce avut ca obiect implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control</li> </ul>	a) Pentru participarea în cel puțin 2-3 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deţinut poziția de expert testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban, se vor acorda 1 punct;	1 punct
	b) Pentru participarea în cel puțin 4-5 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deţinut poziția de expert montaj testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban, se vor acorda 3 puncte;	3 puncte
	c) Pentru participarea în peste 5 contracte/proiecte de implementarea de sisteme adaptive de management al traficului rutier urban inclusiv centre de comanda si control, în care să fi deţinut poziția de expert testare si punere in functiune solutii de management al traficului adaptiv urban, se vor acorda 5 puncte;	5 puncte

Ofertantul va prezenta CV-uri semnate și datate, recomandări din partea Beneficiarilor Finali ale proiectelor in care au fost implicați sau recomandari din partea angajatorului contrasemnate de beneficiarul final, certificări, atestate, diplome si alte documente care din care sa reiasa indeplinirea cerintelor minime.

#### **11.1 Demonstrarea unei metodologii adecvate de implementare a contractului, precum și o planificare adecvată a resurselor umane și a activităților**

Pentru factorul de evaluare "Demonstrarea unei metodologii adecvate de implementare a contractului, precum si o planificare adecvata a resurselor umane si a activitatilor" a fost stabilit un numar de 3 (trei) subfactori care vor fi utilizati de comisia de evaluare ca puncte de reper in aprecierea factorului. Fiecarui subfactor ii corespunde un anumit calificativ si punctaj tehnic. Punctajul tehnic total al ofertei tehnice se calculeaza prin insumarea punctajelor tehnice obtinute in urma aplicarii fiecarui subfactor de evaluare. Punctajul aferent unui subfactor de evaluare va fi obtinut prin acordarea calificativului obtinut de oferta respectiva la evaluarea acelu subfactor.

**Subfactor 1: Abordarea propusă se bazează în mare măsură pe o serie de metodologii, metode și/sau instrumente testate recunoscute și care demonstrează o foarte bună înțelegere a contextului, respectiv a particularității sarcinilor stabilite în caietul de sarcini.**

Pentru obținerea unui punctaj maxim, ofertanții vor descrie în mod detaliat cel puțin următoarele elemente:

- Detalierea orarului săptămânal și zilnic de lucru în directă corelație cu activitățile propuse;
- Modalitatea prin care ofertantul a avut în vedere sărbătorile legale, condițiile de lucru speciale cu privire la planificarea implementării contractului;
- Se va descrie în detaliu ansamblul de activități de procurare, depozitare, întreținere și transport al echipamentelor și materialelor (cu indicarea surselor de aprovizionare, metodelor și rutelor de transport de la locul de livrare la locul de punere în opera/instalare), a locurilor de depozitare a deșeurilor rezultate în urma activităților (inclusiv a mijloacelor și rutelor de transport pentru evacuarea acestora);
- Prezentarea generală a activităților aferente obiectului contractului supus procedurii, care trebuie să demonstreze faptul că ofertantul s-a documentat și a analizat temeinic toate elementele din caietul de sarcini;
- Legislația incidentă pe parcursul derulării contractului. În această secțiune, ofertantul va menționa legislația ce va fi avută în vedere pe parcursul activității, inclusiv normative tehnice și standarde de calitate ce urmează a fi aplicate în scopul îndeplinirii contractului;
- Se va prezenta lista procedurilor aferente sistemului calității (PS) aplicate la tehnologia de execuție a activităților de montaj, punere în funcțiune și testare precum și la lucrările care sunt componente accesorii serviciilor principale care fac obiectul contractului;
- Se va prezenta sistemul de gestionare a documentelor și a reviziilor aferente pentru executarea activităților aferente (care va include atât subcontractanții cât și furnizorii antreprenorului), inclusiv metodele de control aplicate cu privire la utilizarea documentelor validate și aprobate de beneficiar în scopul execuției și prestării serviciilor, precum și metodele de înregistrare a modificărilor și completărilor la documentație, metodele pentru managementul achizițiilor de materiale, echipamente și dotări, modul de efectuare a controlului asupra calității materialelor și a forței de muncă și de abordare a defecțiunilor și remedierilor, cu indicarea procedurilor pentru acțiuni preventive corective;
- Se va prezenta lista procedurilor tehnice de execuție aferentă tuturor categoriilor de activități de montaj, punere în funcțiune, testare și lucrări care sunt componente accesorii serviciilor principale și care urmează să fie aplicate la realizarea contractului;
- Planul privind măsurile întreprinse în perioada de garanție acordată. Această secțiune va avea în vedere precizarea modalităților, termenului de intervenție și a duratelor de remediere a potențialelor defecțiuni datorate viciilor de execuție, a resurselor financiare, materiale, tehnice și de personal alocate pentru punerea în aplicare a planului. Totodată, se va proceda la o descriere detaliată a remedierilor din punct de vedere tehnologic;
- Având în vedere că organizarea activității de protecție a muncii este o obligație exclusivă a conducătorului operatorului economic executant, se va preciza în cadrul propunerii tehnice:

- a) structura organizatorică a departamentului de protecție a muncii;
- b) ofertantul va prezenta modul de urmărire, raportare și control a progreselor înregistrate, cu realizările aferente;
- c) modul în care se propune rezolvarea problemelor, cu indicarea potențialelor elemente ce necesită o astfel de rezolvare;
- d) planul de lucru cu asociații/subcontractanții;
- e) ofertanții vor prezenta în cadrul ofertei modul cum vor asigura prestarea serviciilor și execuția în conformitate cu prevederile legislative în vigoare;
- f) ofertanții vor prezenta informații cu privire la aplicația de planificare a contractului care să demonstreze posibilitatea acesteia de a îndeplini funcțiile
- g) ofertantul va explicita elemente cuprinse în grafic și aspectele avute în vedere la planificarea contractului

Pentru obținerea unui punctaj maxim este necesară tratarea în integralitate a tuturor elementelor detaliate mai sus, ce reflectă că abordarea propusă se bazează în mare măsură pe o serie de metodologii, metode și/sau instrumente testate, recunoscute și care demonstrează o bună înțelegere a contextului, respectiv a particularității sarcinilor stabilite în caietul de sarcini, în corelație cu aspectele-cheie.

În cazul în care ofertanții tratează în integralitate elementele detaliate mai sus, dar nu reflectă înțelegerea în integralitate a contextului proiectului, respectiv a particularității sarcinilor stabilite în caietul de sarcini, în corelație cu aspectele-cheie acestia se vor încadra în baremul de evaluare "Bine" și vor obține punctajul intermediar, respectiv 6 puncte.

În cazul în care ofertanții nu tratează în integralitate elementele detaliate mai sus și/sau nu reflectă înțelegerea în integralitate a contextului proiectului, respectiv a particularității sarcinilor stabilite în caietul de sarcini, în corelație cu aspectele-cheie acestia se vor încadra în baremul de evaluare "Acceptabil" și vor obține punctajul cel mai redus, respectiv 2 puncte.

În situația în care textul din propunerea tehnică este preluat din caietul de sarcini sau anexele acestuia fără detalierea elementelor solicitate oferta este declarată neconformă.

### **Subfactor 2: Resursele (umane și materiale) și realizările corespunzătoare fiecărei activități**

- Ofertanții vor prezenta personalul solicitat prin documentația de atribuire și orice alt personal pe care îl consideră necesar pentru îndeplinirea contractului și dovada/modalitatea prin care acesta își pot exercita funcțiile pentru care sunt propuși;
- Ofertanții vor prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile activităților cuprinse în obiectul contractului și se va descrie momentul când va interveni în contract fiecare expert;
- Ofertanții vor prezenta extras din aplicația de management al proiectului din care să reiasă modul de alocare a resurselor umane pentru fiecare activitate prevăzută în grafic;

Pentru obținerea unui punctaj maxim este necesară tratarea în integralitate a tuturor elementelor detaliate mai sus, ce reflectă că resursele identificate și realizările indicate sunt corelate deplin cu complexitatea activităților propuse în cadrul contractului.

În cazul în care ofertanții tratează în integralitate elementele detaliate mai sus, dar oferta reflectă că resursele sunt identificate parțial și realizările indicate nu sunt corelate deplin cu complexitatea activităților propuse în cadrul contractului acestia se vor încadra la calificativul "Bine" și vor obține punctajul intermediar, respectiv 3 puncte.

În cazul în care ofertanții nu tratează în integralitate elementele detaliate mai sus și/sau nu reflectă ca au identificat toate resursele și realizările indicate și prezintă elemente de necorelare cu complexitatea activităților propuse în cadrul contractului acestia se vor încadra în baremul de evaluare "Acceptabil" și vor obține punctajul cel mai redus, respectiv 1 punct.

În situația în care textul din propunerea tehnică este preluat din caietul de sarcini sau anexele acestuia, fără detalierea elementelor solicitate, oferta este declarată neconformă.

**Subfactor 3: Planificarea adecvată a activităților în corelare cu metodologia de realizare a activităților solicitate**

- Ofertantii vor prezenta în mod detaliat denumirea, descrierea și durata activităților pe parcursul proiectului în corelare cu resursele utilizate și rezultatele așteptate;
- Ofertantii vor prezenta metodologia fiecărei activități în parte;
- Ofertantii vor prezenta diagrama GANTT a proiectului și graficul de implementare a proiectului în care se va asuma că cantitățile maxime ale acordului cadru se vor derula prin 4 (patru) contracte subsecvente cu valori egale (Valoare maximă subsecvent = Valoare maximă acord cadru împărțit la 4)
- Ofertantii vor prezenta succesiunea și inter-relationarea activităților pe parcursul întregului proiect.

Pentru obținerea unui punctaj maxim este necesară tratarea în integralitate a tuturor elementelor detaliate mai sus, ce reflectă că planul de lucru asigură un grad ridicat de detaliere în privința activităților planificate și este corelat cu metodologia de realizare a activităților solicitate în cadrul contractului.

În cazul în care ofertanții tratează în integralitate elementele detaliate mai sus, dar oferta reflectă că activitățile sunt identificate parțial sau metodologiile prezentate nu sunt corelate deplin cu complexitatea activităților propuse în cadrul contractului acestia se vor încadra la calificativul "Bine" și vor obține punctajul intermediar, respectiv 6 puncte.

În cazul în care ofertanții nu tratează în integralitate elementele detaliate mai sus și/sau nu reflectă că au identificat toate activitățile și/sau metodologiile indicate prezintă elemente de necorelare cu complexitatea activităților propuse în cadrul contractului acestia se vor încadra în baremul de evaluare "Acceptabil" și vor obține punctajul cel mai redus, respectiv 2 puncte.

În situația în care textul din propunerea tehnică este preluat din caietul de sarcini sau anexele acestuia, fără detalierea elementelor solicitate, oferta este declarată neconformă

## 12. ANEXA 1 - LISTA ECHIPAMENTE AFLATE ÎN TEREN

Nr.crt	Denumire echipamente	Producator, Model
1	automat dirijare trafic	EUROSIC tip AS 26
2	automat dirijare trafic	CROSS
3	automat dirijare trafic	Danton tip EPC
4	automat dirijare trafic	ESR tip CC 8000, CC10000, CC 15000
5	automat dirijare trafic	PEEK tip EC1 și EC2

6	automat dirijare trafic	SCAE tip STC 4012, 4040, SPC 300, VEGA
7	automat dirijare trafic	SICOR 95 tip ATC, SUCCESOR, GESIG
8	automat dirijare trafic	SWARCO tip ITC-2, Mini ITC-2, ITC-3, Mini ITC-3
9	camera video PTZ	Pelco Esprit 35X
10	echipamente comunicatii	ALLIED TELESIS- AT-8948, AT-WR4561-00
11	detectori video	Traficon- Traficam
12	detectori wireless	RA Electronics RA3032111S
13	Concentrator detector wireless	RA Electronics RASW101022
14	Semafoare LED	SWARCO, SCAE
15	Stalpi sustinere semafoare	-

### 13.ANEXA 2 - INTERSECȚII CU FUNCȚIONARE LOCALA

NR. CRT.	INTERSECȚIE
1	Izvor - Bogdan Petriceicu Hasdeu - Natiunile Unite
2	Aerogarii - Av. Alexandru Serbanescu - Nicolae Caramfil
3	Aerogarii - Biharia
4	Aerogarii - Gratioasa - IESIRE TRAMVAI
5	Agricultori - Matei Voievod
6	Agricultori - Orzari
7	Alexandriei - Cora - Str Cupion
8	Alexandriei - Acces Jandarmerie - Str. Dragova
9	Alexandriei - Aleea Posada - Intrarea Ghimes (Sc.Gen.131)
10	Alexandriei - Antiaeriana - Str Posada - Buc.Magurele
11	Alexandriei - Ion Conea
12	Alexandriei - Margeanului - Teiusi
13	Alexandriei - Penitenciar Rahova - Str. Botorca
14	Amurgului - Salaj - Freamatului
15	Apusului - Uverturii
16	Averescu - Marasti - Clucerului - Pictor George Demetrescu Mirea
17	Aviator Alexandru Serbanescu -Smaranda Braescu - Siriului
18	Baba Novac - Campia Libertatii
19	Banu Manta - General Vladoianu Barbu ( Colt stanga - Primaria Sectorului1 )
20	Banu Manta - Teodosie Rudeanu - Nicolae Titulescu ( Colt Dreapta - Primaria Sectorului 1 )
21	Barbu Vacarescu - Ceaikovski
22	Barbu Vacarescu - Fabrica de Glucoza
23	Barbu Vacarescu - Gheorghe Titeica
24	Barbu Vacarescu - Glinka - ( Kaufland )
25	Barbu Vacarescu - Lacul Tei
26	Basarabia - 1 Decembrie 1918
27	Basarabia - Baia de Arama
28	Basarabia - Campia Libertatii
29	Basarabia - Chisinau - Nicolae Grigorescu
30	Basarabia - Morarilor - Lucretiu Patrascanu
31	Basarabia - Pescarusului (Sp.Judetean Ilfov )
32	Berceni - Dossan IMGB
33	Berceni - Metalurgiei - Cheile Turzii
34	Berceni - Turnu Magurele - Iriceanu - Drumul Jilavei (Metrou Aparatorii Patriei)
35	Berzei - Mircea Vulcanescu - Str Garii de Nord
36	Berzei - Stirbei Voda - Cobalcescu
37	Berzei - Virgiliu - Dinicu Golescu - General H.M.Berthelot
38	Brasov - Crinul de Padure
39	Brasov - Drumul Taberei - 1 Mai ( Fost Compozitorilor )
40	Brasov - Ghencea - Prelungirea Ghencea - Acces Dedeman
41	Buzesti - Occidentului - Gheorghe Polizu
42	Buzesti - Sevastopol - Alexandru Ioan Cuza
43	Calea Calarasi - Traian - ( Hala TRAIAN )
44	Calea Calarasi - Delea Veche - Delea Noua - Orzari - Matei Basarab
45	Calea Calarasi - Popa Nan - ( Facultatea HYPERION )

46	Calea Dorobanti - Liceul I.L.Caragiale - Str.Bruxelles - Str.Scoala Floreasca
47	Calea Duesti - Burebista - Traian Popovici - Brailita ( Fost Unitatii )
48	Calea Duesti - Calea Vitan - Lucian Blaga - Octavian Goga (Posta Vitan)
49	Calea Duesti - Mall Vitan
50	Calea Ferentari - Bachus - Prelungirea Ferentari -Toporasi
51	Calea Ferentari - Nasaud
52	Calea Ferentari - Salaj - Spataru Preda
53	Calea Floreasca - Ceaikovski - Mircea Eliade
54	Calea Floreasca - Pipera - Avionului
55	Calea Giulesti - Constructorilor - Butuceni
56	Calea Giulesti - Scoala Gen. 163 - Str. Ion Mihalache
57	Calea Mosilor - Ardeleni
58	Calea Mosilor - Fainari - Aleea Cenusaresei
59	Calea Plevnei - Mircea Vulcanescu - Constantin Noica
60	Calea Plevnei - Stirbei Voda
61	Calea Plevnei - Witing
62	Calea Rahovei - Alexandriei - Amurgului - Buzoieni - Soldat Croitoru Vasile
63	Calea Rahovei - Barca
64	Calea Rahovei - Petre Ispirescu - Str.Malcoci
65	Calea Rahovei - Sebastian Mihail - Calea Ferentari
66	Calea Rahovei - Zamfir Olaru - Electromagnetica
67	Calea Vitan - Mall Vitan
68	Calea Vitan - Vlad Judetul
69	Calea Vitan - Zizin - Brailita (fost Unitatii )
70	Chitilei - Laminorului - Mezes
71	Chitilei - Neagoe Theodor (Collosseum)
72	Constantin Brancoveanu - Luica - Turnu Magurele
73	Constantin Brancoveanu - Nitu Vasile - Izvorul Rece
74	Constantin Brancoveanu - Secuilor - Soldat Lica Gheorghe
75	Constantin Brancoveanu -Tarnava Mica - Huedin
76	Constantin Brancusi - Barajul Sadului - Lucretiu Patrascanu
77	Constantin Brancusi - Nicolae Grigorescu - Baba Novac (Potcoava)
78	Coralilor - Straulesti
79	Corneliu Coposu - Matei Basarab - Hristo Botev
80	Crangasi - Ceahlau
81	Crangasi - Constructorilor
82	Crangasi - Mihailescu Vintila - Alexandru Ivasciuc
83	Dacia - Polona
84	Decebal - Dristor
85	Dezrobirii - Uverturii
86	Dinicu Golescu - Mircea Vulcanescu - Parcalabul Baldovin
87	Drumul Sarii - Lt. Gaina
88	Drumul Taberei - 34
89	Drumul Taberei - Drumul Sarii
90	Drumul Taberei - Lt. Gaina
91	Drumul Taberei - Mihaela Ruxandra Marcu - ( Complex Orizont )
92	Drumul Taberei - Raul Doamnei
93	Drumul Taberei - Romancierilor
94	Drumul Taberei - Sibiu - ( Complex Favorit )
95	Drumul Taberei - Valea Argesului

96	<u>Drumul Taberei - Valea Ialomitei</u>
97	<u>Drumul Taberei - Vasile Milea</u>
98	<u>Dudesti Pantelimon - DEDEMAN</u>
99	<u>Dudesti Pantelimon - Sos.Garii Catelu (Fabrica de Incaltaminte Antilopa)</u>
100	<u>Fundeni - Campul cu Narcise</u>
101	<u>Fundeni - Itcani - Gellu Naum</u>
102	<u>Fundeni - Parcul Motodrom</u>
103	<u>Fundeni - Spitalul Oncologic Fundeni</u>
104	<u>Huedin - Resita - Straia</u>
105	<u>Ion Campineanu - Valter Maracineanu</u>
106	<u>Ion Ionescu de le Brad - Sisesti Ionescu Gheorghe - Sos.Straulesti</u>
107	<u>Ion Iriceanu - Oltenitei - Vitan Barzesti</u>
108	<u>Ion Iriceanu - Sc Gen. Nr.102 - Ciocanesti</u>
109	<u>Ion Mihalache - Av. Popisteanu</u>
110	<u>Ion Mihalache - Banu Manta - Barbu Delavrancea - Dr.Felix Iacob</u>
111	<u>Ion Mihalache - Constantin Sandu Aldea</u>
112	<u>Ion Mihalache - Liceul Nicolae Iorga - Str.Vasile Gherghel</u>
113	<u>Ion Mihalache - Turda - Averescu Alexandru</u>
114	<u>Iuliu Maniu - Preciziei - Colegiul Tehnic Iuliu Maniu (Fost Liceul Industrial nr. 8 )</u>
115	<u>Jiului - Dridu</u>
116	<u>Jiului - Natatiei</u>
117	<u>Lacul Tei - Maica Domnului - Grigore Moisil</u>
118	<u>Lacul Tei - Teiul Doamnei</u>
119	<u>Libertatii - Natiunile Unite</u>
120	<u>Luica - Resita</u>
121	<u>Maltopol - Alexandru Ioan Cuza</u>
122	<u>Marasti - Aleea Primo Nebiolo - (Fost Aleea Strandului) - Facultatea Agronomiei</u>
123	<u>Margeanului - Petre Ispirescu - Campul Mare</u>
124	<u>Metalurgiei - Drumul Binelui</u>
125	<u>Mihai Bravu - Gheorghe Petrascu (Sp.Victor Babes )</u>
126	<u>Mihai Eminescu - Polona</u>
127	<u>Mihai Eminescu - Vasile Lascar</u>
128	<u>Mircea Eliade - Radu Beller</u>
129	<u>Mircea Voda - Udriste - Matei Basarab</u>
130	<u>Mircea Vulcanescu - Popa Tatu</u>
131	<u>Morarilor - Vergului</u>
132	<u>Nerva Traian - Octavian Goga</u>
133	<u>Nicolae Grigorescu - Policlinica Titan</u>
134	<u>Nicolae Grigorescu - Postavarului</u>
135	<u>Oltenitei - Husi</u>
136	<u>Oltenitei - Netea</u>
137	<u>Pantelimon - Baicului</u>
138	<u>Pantelimon - Ferdinand</u>
139	<u>Pantelimon - Ritmului</u>
140	<u>Petricani - Fabrica de Glucoza - A3 Bucuresti - Ploiesti</u>
141	<u>Petricani - Lacul Tei - Doamna Ghica - (Palatul GHICA)</u>
142	<u>Piata Alexandru Pesamosca (Alexandru Obregia - Nitu Vasile - Emil Racovita)</u>
143	<u>Piata Bobocica - (Calea Vitan - Energeticienilor - Ramnicu Sarat )</u>
144	<u>Piata Constitutiei (Bd.Unirii - Libertatii )</u>
145	<u>Piata Crangasi ( Constructorilor - Virtutii - Popovat - Metrou Crangasi )</u>

146	Piata Domenii ( Alexandru Constantinescu - Ion Mihalache - Caraiman )
147	Piata Dorobantilor ( Calea Dorobanti - Str.Muzeul Zambaccian - Andrei Mureseanu - Sofia - Ankara - Paris - Roma - Int.Tudor Stefan - Radu Beller
148	Piata Foisorul de Foc (Ferdinand -Traian - I. Cavaler de Flondor - Zece Mese - Iancu Cavaler de Flondor - Vasile Vasilevici Stroescu )
149	Piata Gari de Nord 1 ( Dinicu Golescu - Witing - Intrarea Principala Gara de Nord )
150	Piata Montreal (Expozitiei - Marasti - Sofitel)
151	Piata Rahova ( Alexandriei - Intrarea Recas - Fata in fata cu Piata Privata Nicky Scorpion )
152	Piata Regina Maria (Regina Maria - Libertatii - Gramont - Alba - Mitrop.Nifon - George Cosbuc)
153	Pierre de Coubertaine - Vatra Luminoasa
154	Pipera - Nicolae Caramfil
155	Pod 1 (Pasarela ) Pietonala Splaiul Independentei - Acces Parc Universitatea Politehnica
156	Pod 2 (Pasarela ) Pietonala Splaiul Independentei - Intrare Camine Politehnica
157	Pod Ciurel (Splaiul Independentei - Virtutii)
158	Pod Marasesti (Marasesti - Splaiul Unirii - Octavian Goga )
159	Pod Timpuri Noi (Splaiul Unirii - N.Traian - Vacaresti - Ghe.Sincai )
160	Pod Vitan Barzesti (Splaiul Unirii - Calea Vitan -V.Barzesti)
161	Poligrafiei - Tipografilor - Strada Parcului
162	Popa Nan - Mecet
163	Postavarului - 1 Decembrie 1918
164	Preciziei 3G - Renault Bucharest (Sediul Central ) - Metrou Preciziei (West Gate Residence )
165	Progresului - Spataru Preda
166	Progresului - Vulcan (Carrefour) 2014-2917
167	Rosetti Maria - Vasile Lascar
168	Sebastian Mihail - Kaufland - Parcul Sebastian ( Biserica Penticostala )
169	Sisesti Ionescu Gheorghe - Oaspetilor
170	Splaiul Independentei - Alexandru Borneanu
171	Stirbei Voda - Luterana - Ion Campineanu
172	Stirbei Voda - Poiana Narciselor
173	Stirbei Voda - Popa Tatu - Schitu Magureanu
174	Stirbei Voda - Putul cu Plopi
175	Theodor Pallady - Centru Comercial Titan ( Ikea - Kika - Auchan - Metro - Leroy Merlin )
176	Timisoara - Moinesti
177	Timisoara - Sibiu
178	Turda Nr. 125 -129
179	Turnu Magurele - Aurel Persu
180	Turnu Magurele - Emil Racovita
181	Unirii - Intensa SANPAULO Bank ( Fosta Banca Firenze )
182	Valea Ialomitei - Aleea Baiut - Lunca Siretului
183	Valea Ialomitei - Aleea Dealul Macinului
184	Valea Oltului - Prelingirea Ghencea - Floarea de Gheata
185	Valea Oltului - Timisoara
186	Valea Oltului - Valea Argesului
187	Virtutii - Orsova

188	Vitan Barzesti - Acces Vitantis (Practiker - Carrefour )
189	Vitan Barzesti - Metrologiei - ( Spitalul Sf. Ioan )
190	Ziduri Mosi - Mall Veranda

#### 14. ANEXA 3 - INTERSECȚII CU FUNCȚIONARE CENTRALIZATA BTMS

NR. CRT.	INTERSECȚIE
1	13 Septembrie - Lacul Plopului (Liceul Ștefan Odobleja)
2	13 Septembrie - Sabinelor
3	Aerogarii - Belizarie
4	Aerogarii - Ficusului
5	Aerogarii - Ion Ionescu de la Brad - DN1
6	Aerogarii - Neagoe Voda - INTRARE TRAMVAI
7	Aviatorilor - Arhitect Ion Mincu
8	Baba Novac - Dristor - Mihai Bravu - Traian Popovici
9	Batistei - Arghezi Tudor
10	Batistei - Jean Louis Calderon
11	Berzei - Calea Plevnei - Vasile Parvan
12	Berzei - Popa Tatu (Hala MATACHE )
13	Brasov - Timisoara
14	Buzesti - Nicolae Titulescu - Ion Mihalache
15	Calea Dorobanti - Dacia - Eminescu
16	Calea Dorobanti - Stefan cel Mare - Iancu De Hunedoara
17	Calea Floreasca - Stefan cel Mare - Polona
18	Calea Mosilor - Dacia - Mihai Eminescu - Str. Traian
19	Calea Mosilor - Hristo Botev
20	Calea Mosilor - Paleologu
21	Calea Mosilor - Popa Petre - Gen. Grigore Ipatescu
22	Calea Plevnei - Orhideelor - Giulesti
23	Calea Rahovei - Progresului
24	Calea Vacaresti - Mihai Bravu
25	Calea Vacaresti - Sun Piazza Romania ( Statie RATB Pridvorului )
26	Calea Vacaresti - Tineretului
27	Calea Victoriei - Amzei
28	Calea Victoriei - Dacia
29	Calea Victoriei - Doamnei - Eforie
30	Calea Victoriei - Franceza - Ing. Guglielmo Marconi ( Muzeul National de Istorie a Romaniei )
31	Calea Victoriei - George Enescu
32	Calea Victoriei - Gheorghe Manu
33	Calea Victoriei - Ion Campineanu
34	Calea Victoriei - Lipscani - Mihai Voda

35	<u>Calea Victoriei - Matei Millo (Palatul Telefoanelor)</u>
36	<u>Calea Victoriei - Mihail Moxa (Parc Nicolae Iorga )</u>
37	<u>Calea Victoriei - Regina Elisabeta</u>
38	<u>Calea Victoriei - Sevastopol - Grigore Alexandrescu</u>
39	<u>Calea Victoriei - Str. Biserica Amzei - Calea Grivitei</u>
40	<u>Calea Vitan - Mihai Bravu</u>
41	<u>Carol Davila - Eroilor - Sf. Elefterie</u>
42	<u>Carol I - Armand Calinescu - Str. Dr. Paleologu - ( Biserica Armeneasca )</u>
43	<u>Carol I - Calea Mosilor - Mantuleasa - Str. Latina</u>
44	<u>Clunet - Sf. Elefterie</u>
45	<u>Colentina - Campuri Mosi</u>
46	<u>Colentina - Capat Linie Tramvai 21</u>
47	<u>Colentina - Cornisor - Acces depou Tramvaie</u>
48	<u>Colentina - Cremenita</u>
49	<u>Colentina - Fundeni- Andronache - Gherghitei</u>
50	<u>Colentina - Maior Bacila</u>
51	<u>Colentina - Nicolae Canea - (Carrefour Colentina )</u>
52	<u>Colentina - Sportului</u>
53	<u>Colentina - STB Suveica</u>
54	<u>Colentina - Teiul Doamnei - Litovoi Voievod</u>
55	<u>Colentina - Vladislav Voievod - ( Kaufland )</u>
56	<u>Colentina - Ziduri Mosi - Str.Turmelor</u>
57	<u>Constantin Brancoveanu - Oltenitei</u>
58	<u>Dacia - Alecu Russo - Icoanei</u>
59	<u>Dacia - Aurel Vlaicu</u>
60	<u>Dacia - Vasile Lascar</u>
61	<u>Dacia - Viitorului</u>
62	<u>Dimitrie Cantemir - Drumea Radulescu</u>
63	<u>Dimitrie Cantemir - Marasesti</u>
64	<u>Dimitrie Cantemir - Tineretului - Serban Voda (Liceul Sincai)</u>
65	<u>Dinicu Golescu - Orhideelor</u>
66	<u>Drumul Sarii - 13 Septembrie - Antiaeriana - Ghencea - Petre Ispirescu</u>
67	<u>Drumul Sarii - Constantin Marinescu - Nabucului - Eroina de la Jiu</u>
68	<u>Eroii Sanitari - Scoala gen. nr. 150</u>
69	<u>Eroilor - Eroii Sanitari</u>
70	<u>Ferdinand - Mihai Bravu</u>
71	<u>Ferdinand - Ritmului - Avrig</u>
72	<u>Ghencea - Cimitirul Militar</u>
73	<u>Ghencea - Garleni - Vladeasa (Capat Linie Tramvai 41)</u>
74	<u>Gheorghe Marinescu - Cotroceni - (Gradina Botanica )</u>
75	<u>Grozavesti - Vasile Milea</u>
76	<u>I.C.Bratianu - Coltei - Str.Doamnei</u>
77	<u>Iancu de Hunedoara - Roma - Caderea Bastiliei</u>
78	<u>Iuliu Maniu - Apusului</u>
79	<u>Iuliu Maniu - Centurii - Dealul Tugulea</u>
80	<u>Iuliu Maniu - Cernisoara</u>
81	<u>Iuliu Maniu - Drumul Bacriului - Vijeliei - (Master )</u>
82	<u>Iuliu Maniu - Liceul Tudor Vladimirescu - Str.Politehnicii</u>
83	<u>Iuliu Maniu - Lujerului - Virtutii</u>
84	<u>Iuliu Maniu - Osiei - Metro Militari</u>

85	<u>Iuliu Maniu - Practiker (Auchan Militari Shopping)</u>
86	<u>Iuliu Maniu - Rasaritului - Dreptatii</u>
87	<u>Iuliu Maniu - Timonierului - Veteranilor</u>
88	<u>Iuliu Maniu - Valea Cascadelor</u>
89	<u>Iuliu Maniu - Valea Lunga - Floarea Rosie</u>
90	<u>Iuliu Maniu - Vasile Milea</u>
91	<u>Jean Louis Calderon - Pictor Arthur Verona - Str.Icoanei - (Parcul Gradina Icoanei )</u>
92	<u>Kiseleff - Aleea Primo Nebiolo - (Fost Aleea Strandului)</u>
93	<u>Kiseleff - Docentilor</u>
94	<u>Kiseleff - Ion Mincu</u>
95	<u>Kiseleff - Monetariei</u>
96	<u>Lascar Catargiu - Gheorghe Manu</u>
97	<u>Lascar Catargiu - Grigore Alexandrescu</u>
98	<u>Liviu Rebreanu - 1 Decembrie 1918</u>
99	<u>Liviu Rebreanu - Acces Parc Titan</u>
100	<u>Liviu Rebreanu - Barajul Dunarii - Ion Agarbiceanu (si Cozia)</u>
101	<u>Liviu Rebreanu - Barajul Sadului</u>
102	<u>Liviu Rebreanu - Campia Libertatii</u>
103	<u>Liviu Rebreanu - Lunca Bradului</u>
104	<u>Liviu Rebreanu - Nicolae Griqorescu</u>
105	<u>Magheru - George Enescu</u>
106	<u>Magheru - Rosetti C.A. - Nicolae Balcescu ( CINEMA SCALA )</u>
107	<u>Magheru - Tache Ionescu ( Fost Beloianis )</u>
108	<u>Maltopol - Nicolae Titulescu</u>
109	<u>Marasti - Alexandru Constantinescu ( Manastirea Casin )</u>
110	<u>Mihai Bravu - Penes Curcanul</u>
111	<u>Mihai Bravu - Vatra Luminoasa - Matei Voievod</u>
112	<u>Mihai Eminescu - Icoanei</u>
113	<u>Mihai Eminescu - Tunari - Alecu Russo</u>
114	<u>Mihai Eminescu - Viitorului</u>
115	<u>Mihail Kogalniceanu - Vasile Parvan - Bogda Petriceicu Hasdeu</u>
116	<u>Mircea Voda - Sf. Vineri - Cauzasi</u>
117	<u>Nicolae Balcescu - Dem.I.Dobrescu</u>
118	<u>Nicolae Balcescu - Ion Campineanu - Batistei</u>
119	<u>Nicolae Titulescu - Banu Manta</u>
120	<u>Nicolae Titulescu - Dr. Felix Iacob</u>
121	<u>Oltenitei - Opris Ilie</u>
122	<u>Oltenitei - Sura Mare</u>
123	<u>Orhideelor - Regiei</u>
124	<u>Pache Protopopescu - Horei</u>
125	<u>Pache Protopopescu - Iancu Cavaler de Flondor</u>
126	<u>Pache Protopopescu - Marin Calota</u>
127	<u>Pache Protopopescu - Matasari - Agricultori</u>
128	<u>Pache Protopopescu - Popa Nan - Matei Voievod</u>
129	<u>Pache Protopopescu - Traian - Olari - Avram Iancu</u>
130	<u>Panduri - 13 Septembrie - Tudor Vladimirescu</u>
131	<u>Panduri - Bagdazar</u>
132	<u>Panduri - Doctor Ion Ghiulamila</u>
133	<u>Panduri - Dr. Rainer</u>

134	Panduri - Mihai Ciuca - Barbu Urleanu - Capitan Vijelie (Scoala Generala 146)
135	Panduri - Urdareanu
136	Piata Arcul De Triumf ( Kiseleff - Prezan - Averescu -Alexandru Constantinescu )
137	Piata Arsenalului - Fost Posta Puior (13 Septembrie - Izvor - Str.Ion Popescu - Gopo)
138	Piata Bucur Obor ( Stefan cel Mare - Colentina - Mihai Bravu - Calea Mosilor )
139	Piata Charles De Gaulle ( Aviatorilor - Dorobantilor - Prezan - Primaveraii )
140	Piata Chirigiu - ( Tudor Vladimirescu - Odoarei - Calea Rahovei - Regina Maria - Vistierilor)
141	Piata Corneliu Coposu ( Calea Calarasi - Mantuleasa - Mircea Voda - Corneliu Coposu - Dunarea Albastra )
142	Piata Danny Huwe ( Drumul Sarii - Geniului - Razoare - Timisoara - Progresului )
143	Piata Eroii Revolutiei - ( Viilor - Serban Voda )
144	Piata Francofoniei - ( 13 Septembrie - Libertatii )
145	Piata George Enescu 1 - ( Calea Victoriei - Stirbei Voda - Str Episcopiei )
146	Piata George Enescu 2 - ( Calea Victoriei - C.A.Rosetti - Benjamin Franklin )
147	Piata Gorjului - ( Iuliu Maniu - Dezrobirii - Moinesti )
148	Piata Hurmuzache (Mihai Bravu - Calarasi - Basarabia - Decebal )
149	Piata Iancului (Mihai Bravu - Iancului - Pache Protopopescu - Avrig)
150	Piata Ion Mihalache ( Ion Mihalache - Arh. Ion Mincu - Maior Campeanu Alexandru )
151	Piata Leu (Cotroceni - Geniului - Iuliu Maniu - Grozavesti)
152	Piata Mihail Kogalniceanu (Elisabeta - Kogalniceanu - Plevnei - Gradina cu Cai )
153	Piata Natiunile Unite - Fost Pod Opereta (Calea Victoriei - Splaiul Independentei)
154	Piata Operei (Kogalniceanu - Sp Independentei - Eroilor Sanitari - Elefterie - Costache Negri )
155	Piata Presei Libere (Kiseleff - Marasti - Poligrafiei - Bucurest - Ploiesti)
156	Piata Revolutiei ( Calea Victoriei - Dem I. Dobrescu )
157	Piata Romana (Dacia - Magheru - Lascar Catargiu - D.I.Mendelev - Caderea Bastiliei)
158	Piata Rosetti (Carol I - Hristo Botev - Tudor Arghezi - Vasile Lascar - Lacul Govora)
159	Piata Sfanta Vineri (Corneliu Coposu - Sfanta Vineri)
160	Piata Sudului (Sos. Oltenitei - Calea Vacaresti - Berceni - Nitu Vasile)
161	Piata Unirii 1 (Corneliu Coposu - I.C.Bratianu - Halelor )
162	Piata Unirii 2 ( Splaiul Independentei - Halelor - Caldarari )
163	Piata Unirii 3 ( Splaiul Independentei - Banca Religiiilor )
164	Piata Unirii 4 ( Regina Maria - Unirii )
165	Piata Unirii 5 ( I.C.Bratianu - Splaiul Unirii - Dimitrie Cantemir ( Hotel Horoscop ))
166	Piata Unirii 6 ( I.C.Bratianu - Bd.Unirii - Magazin Unirea - Aripa Splai )
167	Piata Universitatii (I.C.Bratianu - N.Balcescu - Elisabeta - Carol I)
168	Piata Victoriei (Lascar Catargiu - Kiseleff - Aviatorilor - Iancu de Hunedoara - Victoriei )
169	Pipera - Barbu Vacarescu - Av.Alexandru Serbanescu
170	Pod Cotroceni ( Splaiul Independentei - Constantin Noica )
171	Pod Eroilor (Eroilor - Splaiul Independentei - Stirbei Voda)
172	Pod Grozavesti (Grozavesti - Splaiul Independentei - Orhideelor )
173	Pod Hasdeu (Bogdan Petriceicu Hasdeu - Splaiul Independentei )
174	Pod Izvor (Schitu Magureanu - Splaiul Independentei)

175	<u>Pod Vacaresti (Mihai Bravu - Splaiul Unirii)</u>
176	<u>Progresului - 13 Septembrie</u>
177	<u>Progresului - Nasaud</u>
178	<u>Progresului - Veseliei - Constantin Istrati</u>
179	<u>Regina Elisabeta - Academiei</u>
180	<u>Regina Elisabeta - Ion Brezoianu</u>
181	<u>Regina Elisabeta - Schitu Magureanu (Colegiul Gheorghe Lazar )</u>
182	<u>Regina Maria - 11 Iunie</u>
183	<u>Rosetti C.A. - Dionisie Lupu - Tudor Arghezi</u>
184	<u>Rosetti C.A. - Jean Louis Calderon</u>
185	<u>Sebastian Mihail - 13 Septembrie</u>
186	<u>Serban Voda - Cutitul de Argint - (Acces Parc Tineretului )</u>
187	<u>Sfanta Vineri - Mamulari - Cluceru Udricani (capat tramvai)</u>
188	<u>Stefan cel Mare - Aleea Circului - Ghiocei</u>
189	<u>Stefan cel Mare - Doctor Calistrat Grozovici</u>
190	<u>Stefan cel Mare - Lizeanu - Viitorului</u>
191	<u>Stefan cel Mare - Tunari - Barbu Vacarescu - Dinu Vintila</u>
192	<u>Stefan cel Mare - Vasile Lascar</u>
193	<u>Timisoara - Mihaela Ruxandra Marcu (Mall AFI Cotroceni )</u>
194	<u>Timisoara - Vasile Milea</u>
195	<u>Tineretului - Aleea Livada cu Duzi - Baladei - (Acces Parc Palatul Copiilor )</u>
196	<u>Tineretului - Piscului (Palatul copiilor Parc Tineretului)</u>
197	<u>Tineretului - Trestiana</u>
198	<u>Tineretului - Visana</u>
199	<u>Unirii - Lucian Blaga - Ion Pilat</u>
200	<u>Unirii - Mircea Voda</u>
201	<u>Unirii - Nerva Traian - Str.Traian</u>
202	<u>Vasile Parvan - Capat Troleibuze - Intrarea Teodor Burada</u>
203	<u>Viilor - Constantin Istrati</u>
204	<u>Viilor - Fabrica de Chibrituri - Spataru Preda</u>
205	<u>Viilor - Intrarea Viilor ( Fabrica de Ciocolata )</u>
206	<u>Viilor - Ion Baiulescu</u>
207	<u>Viilor - Odoarei - Nasaud</u>
208	<u>Virtutii - Uverturii</u>

**15.ANEXA 3.1 – INTERSECTII IN GARANTIE – SE VA INTERVENI NUMAI PE BAZA DE COMANDA**

NR. CRT.	INTERSECTIA	TIP FCT.	OBSERVATII
1	<u>1 Mai (Fost Compozitorilor) - Kaufland</u>	LOCAL	INVESTITOR
2	<u>Alexandriei - Statie RATB tramvai - Depou Alexandria (KAUFLAND)</u>	LOCAL	INVESTITOR
3	<u>Alexandru Obregia - Turnu Magurele - Metalurgiei</u>	LOCAL	LUCRARI PS 4 - PASAJ
4	<u>BARBU VACARESCU X ROSSINI</u>	LOCAL	GARANTIE
5	<u>Berceni - Drumul Crestestilor - Caporal Marin Grigore</u>	LOCAL	PS4

6	<u>Bucurestii Noi - Chitila - Calea Grivitei</u>	BTMS	CT 39
7	<u>Bucurestii Noi - Jiului - Strabuna - Gloriei</u>	BTMS	CT 39
8	<u>Bucurestii Noi - Laminorului - Episcopul Vulcan - ( Metrou Laminorului )</u>	LOCAL	CT 39
9	<u>Bucurestii Noi - Paiura</u>	BTMS	CT 39
10	<u>Bucurestii Noi - Sisesti Gheorghe Ionescu - Bucuresti Targoviste - ( Restaurantul Doi Cocosi )</u>	BTMS	CT 39
11	<u>Buzesti - Calea Grivitei - Berzei</u>	BTMS	CT 39
12	<u>Calea Floreasca - Fabrica de Glucoza</u>	LOCAL	INVESTITOR
13	<u>Calea Floreasca -- Glinka Mihail</u>	LOCAL	INVESTITOR
14	<u>CALEA FLOREASCA X BALANESCU ROSETTI</u>	LOCAL	GARANTIE
15	<u>CALEA FLOREASCA X GAETANO DONIZETTI</u>	LOCAL	GARANTIE
16	<u>Calea Grivitei - Caraiman</u>	BTMS	CT 39
17	<u>Calea Grivitei - Cimitirul Sfanta Vineri</u>	BTMS	CT 39
18	<u>Calea Grivitei - Clabucet - Caransebes - Mures</u>	BTMS	CT 39
19	<u>Calea Grivitei - Dacia - Mircea Vulcanescu</u>	BTMS	CT 39
20	<u>Calea Grivitei - Daniel Cugiureanu - (Spitalul de Chirurgie Plastica si Arsuri)</u>	BTMS	CT 78
21	<u>Calea Grivitei - Halta Grivita</u>	BTMS	CT 78
22	<u>Calea Grivitei - Ion Mihalache</u>	BTMS	CT 39
23	<u>Calea Grivitei -- Lainici</u>	BTMS	CT 39
24	<u>Calea Grivitei - Nicolae Titulescu</u>	BTMS	CT 39
25	<u>Calea Grivitei - Polizu Gheorghe</u>	BTMS	CT 39
26	<u>Calea Grivitei - RAR</u>	BTMS	CT 39
27	<u>Calea Grivitei -- Stoica Ludescu</u>	BTMS	CT 39
28	<u>Camil Ressu - Dristorului - Ramnicu Valcea</u>	BTMS	GARANTIE
29	<u>Camil Ressu - Fizicienilor -Odobesti</u>	BTMS	GARANTIE
30	<u>Camil Ressu - Ilioara- Fuiorului</u>	BTMS	GARANTIE
31	<u>Camil Ressu - Mihai Bravu - Duesti</u>	BTMS	GARANTIE
32	<u>Camil Ressu - Ramnicu Sarat - Liviu Rebreanu</u>	BTMS	GARANTIE
33	<u>Colentina - Doamna Ghica</u>	BTMS	PMB
34	<u>DACIA X MIHAI EMINESCU</u>	LOCAL	GARANTIE
35	<u>Decebal x Tiglina</u>	LOCAL	PS3
36	<u>Fabrica de Glucoza x Chefalului</u>	LOCAL	PMB
37	<u>Fabrica de Glucoza x FAN CURIER/TELEKOM</u>	LOCAL	PMB
38	<u>Fabrica de Glucoza x George Constantinescu</u>	LOCAL	PMB
39	<u>Fabrica de Glucoza x INTRAROM</u>	LOCAL	PMB
40	<u>Fabrica de Glucoza x NOVO PARK</u>	LOCAL	PMB
41	<u>Fizicienilor x CET SUD (LIDL/KAUFLAND)</u>	LOCAL	INVESTITOR
42	<u>Giurgiului - Anghel Moldoveanu - Cap.Cristea Raducanu (G.I.)</u>	BTMS	GARANTIE
43	<u>Giurgiului - Bradetului - Nehoiasi (Muzeul Bacovia)</u>	BTMS	GARANTIE
44	<u>Giurgiului - Cimitirul Evreiesc (Aleea Gradistea)</u>	BTMS	GARANTIE
45	<u>Giurgiului - Drumul Gazarului</u>	BTMS	GARANTIE
46	<u>Giurgiului - Luica - Alexandru Anghel</u>	BTMS	GARANTIE
47	<u>Giurgiului - Nutu Anghel - Ilie Oprea</u>	BTMS	GARANTIE
48	<u>Giurgiului - Oltenitei</u>	BTMS	GARANTIE
49	<u>Giurgiului - Str. Carutei (Trecere pietoni -fost intrarea Actiunii)</u>	BTMS	GARANTIE
50	<u>Giurgiului - Sura Mare</u>	BTMS	GARANTIE

51	<u>Giurgiului - Toporasi - Ghimpatii</u>	BTMS	GARANTIE
52	<u>Iancului - LT.Victor Manu</u>	BTMS	PMB
53	<u>Iancului - Magura Vulturilor</u>	BTMS	PMB
54	<u>Iancului - Sarafinesti</u>	BTMS	PMB
55	<u>Iancului - Stanescu Gheorghe</u>	BTMS	PMB
56	<u>Ion Iriceanu - Anton Bacalbasa - Runcu (Kaufland Oltenitei Berceni)</u>	LOCAL	INVESTITOR
57	<u>Metalurgiei - Carrefoure Grand Arena</u>	NEFCT	INVESTITOR
58	<u>MIHAI EMINESCU X TOAMNEI</u>	BTMS	GARANTIE
59	<u>Nicolae Grigorescu - Malva</u>	LOCAL	PMB
60	<u>Nicolae Grigorescu - Marului - Stefan Constantin</u>	LOCAL	PMB
61	<u>Nicolae Grigorescu - Prevederii</u>	LOCAL	PMB
62	<u>Pantelimon - Aleea Pantelimon</u>	BTMS	PMB
63	<u>Pantelimon - Armasul Marcu</u>	BTMS	PMB
64	<u>Pantelimon - Biserica Marcuta</u>	BTMS	PMB
65	<u>Pantelimon - Chisinau (Fost Socului - Piata Delfinului)</u>	BTMS	PMB
66	<u>Pantelimon - Herta</u>	BTMS	PMB
67	<u>Pantelimon - Iancului - Pierre de Coubertin - Aleea Hobita</u>	BTMS	PMB
68	<u>Pantelimon - Logofat Dan - Florea Lazar</u>	BTMS	PMB
69	<u>Pantelimon - Marin Savu</u>	BTMS	PMB
70	<u>Pantelimon - Morarilor - Fundeni</u>	BTMS	PMB
71	<u>Pantelimon - Sos. Garii Catelu</u>	BTMS	PMB
72	<u>Pantelimon - Vergului - Ion Vlad - (Complex Comercial Cora )</u>	BTMS	PMB
73	<u>Piata Brasov ( Brasov - Drumul Taberei )</u>	LOCAL	METROU
74	<u>Piata Gari de Nord 2 ( Calea Grivitei – Ion Gheorghe Duca - Gara de Nord - Metrou)</u>	LOCAL	CT 39
75	<u>Piata Progresului - ( Giurgiului - Verigei - Stoian Militaru )</u>	BTMS	GARANTIE
76	<u>Piata Titan ( Fost Salajan ) - ( Nicolae Grigorescu - Theodor Pallady - Camil Ressu )</u>	BTMS	GARANTIE
77	<u>Pipera x NUSCO</u>	LOCAL	INVESTITOR
78	<u>Pipera x Permise</u>	LOCAL	INVESTITOR
79	<u>Pod Nicolae Grigorescu 2 ( Splaiul Unirii - Iuliu Hateganu )</u>	LOCAL	PMB
80	<u>Pod Nicolae Grigorescu 1 ( Splaiul Unirii - Nicolae Grigorescu )</u>	LOCAL	PMB
81	<u>Pod Nicolae Teclu ( Splaiul Unirii - Nicolae Teclu - Judetul Ilfov - Popesti Leordeni )</u>	LOCAL	PS3
82	<u>RADU BELLER X POPA MARIN</u>	LOCAL	GARANTIE
83	<u>Sisesti Ionescu Gheorghe - Kaufland</u>	LOCAL	INVESTITOR
84	<u>Theodor Pallady - 1 Decembrie 1918 - Trapezului</u>	BTMS	GARANTIE
85	<u>Theodor Pallady - Jean Steriadi - Mizil ( Ozana )</u>	BTMS	GARANTIE
86	<u>Theodor Pallady - Nicolae Teclu - (Liceul Tehnologic Theodor Pallady - Autobaza RATB TITAN)</u>	LOCAL	PS3
87	<u>Theodor Pallady - Victor Brauner</u>	LOCAL	INVESTITOR
88	<u>Timisoara - Aleea Campul cu Flori</u>	BTMS	GARANTIE
89	<u>Timisoara - Costin Nenitescu - Atmosferei - Aleea Sandulesti</u>	BTMS	GARANTIE
90	<u>Timisoara - Intrarea Silistraru</u>	BTMS	GARANTIE

91	<u>Timisoara - Lunca Siretului</u>	BTMS	GARANTIE
92	<u>Timisoara - Romancierilor</u>	BTMS	GARANTIE
93	<u>Timisoara nr. 33 - Aleea Poiana Vadului (Liceul Grigore Moisil )</u>	BTMS	GARANTIE
94	<u>Turnu Magurele - Sellgros Berceni</u>	LOCAL	INVESTITOR
95	<u>Valea Oltului - Valea Ialomitei</u>	LOCAL	INVESTITOR
96	<u>Vitan Barzesti - Iuliu Hateganu (Acces Administratia Cimitirelor si Crematoriilor Umane)</u>	LOCAL	CMT

DIRECTOR,  
Vasilica NICOLAE

SEF SERVICIU,  
Sorin DAVID

