



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr. 466

din 11 septembrie 2019

cu privire la aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiție
„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 64937/23.08.2019,

Analizând Raportul de specialitate nr. 64936/23.08.2019 al Serviciului Investiții, din cadrul Direcției Tehnice,

Având în vedere Avizul Consiliului Tehnico-Economic nr. 9/13.08.2019,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (21 consilieri prezenți din totalul de 23),

În temeiul art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și ale art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. e), art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1. Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru „Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul Municipiului Arad prin direcțiile de specialitate.

Art. 4. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Antoanela-Luciana NAAJI

Contrasemnează pentru legalitate

p. SECRETAR GENERAL

Sorin CONTRAȘ

Red./Dact. BCV/BCV Verif. C.M.

1 ex. Serviciul Investiții

1 ex. Instituția Prefectului-Județul Arad

1 ex. Dosar ședință CLMA 11.09.2019

Cod PMA-S4-02

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI:**

„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”

Faza: Studiu de fezabilitate

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

A. Valoarea investiției : 408.979,70 lei (cu TVA)

Din care C+ M : 301.416,70 lei (cu TVA)

B. Date tehnice:

- rampă persoane cu handicap

Instalația de dirijare prin semaforizare va cuprinde:

Automat pentru dirijarea circulației / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si bicicliști/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Butoni pietoni "touch sound" cu mesaj "LED feedback"	4	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stâlpi simpli de susținere a semafoarelor, cu fundații	4	buc.
Stâlpi cu consola de susținere a semafoarelor, cu fundații	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizații în carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizații în trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Canalizații în zona verde pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	0	m

C. Durata de realizare a investiției: 3 luni

D. Eșalonarea investiției: Eșalonarea investiției (anul 1)

E. Finanțarea investiției: se asigură din fonduri ale bugetului general al Municipiului Arad.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Antoanela-Luciana NAAJI

Contrasemnează pentru legalitate
p. SECRETAR GENERAL
Sorin CONTRAȘ

PROIECT
Nr. 422/27.08.2019
HOTĂRÂREA nr. _____
din _____ 2019

cu privire la aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiție
„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 64937/23.08.2019,

Analizând Raportul de specialitate nr. 64936/23.08.2019 al Serviciului Investiții, din cadrul Direcției Tehnice,

Având în vedere Avizul Consiliului Tehnico-Economic nr. 9/13.08.2019

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și ale art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. e), art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD
HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru „Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul Municipiului Arad prin direcțiile de specialitate.

Art. 4. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :

„Amenajare intersectie B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”

Faza: Studiu de fezabilitate

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investitiei

: 408.979,70 lei (cu TVA)

Din care C+ M

: 301.416,70 lei (cu TVA)

B. Date tehnice:

- rampă persoane cu handicap

Instalația de dirijare prin semaforizare va cuprinde:

Automat pentru dirijarea circulației / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si bicicliști/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Butoni pietoni "touch sound" cu mesaj "LED feedback"	4	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stâlpi simpli de susținere a semafoarelor, cu fundații	4	buc.
Stâlpi cu consola de susținere a semafoarelor, cu fundații	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizații in carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizații in trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Canalizații in zona verde pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	0	m

C. Durata de realizare a investitiei: 3 luni

D. Eșalonarea investiției: Eșalonarea investiției (anul 1)

E. Finanțarea investiției: se asigură din fonduri ale bugetului general al Municipiului Arad.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 64937/23.08.2019

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

- aprobarea „Studiului de fezabilitate” pentru obiectivul de investiție **„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”**, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

Municipiului Arad a dovedit de-a lungul ultimului deceniu o preocupare permanentă pentru implementarea de strategii, programe sau măsuri care să ducă la creșterea siguranței tuturor participanților la trafic; astfel încă din anul 2004, au fost demarate o serie de măsuri pentru reglementarea circulației în cele mai importante intersecții ale Aradului culminând cu adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a Masterplanului privind dezvoltarea rețelei de circulație din oraș. Este cunoscut faptul ca transportul rutier si pietonal în municipiul Arad este afectat de diferite incidente/ambuteiaje, atât datorită numărului mare de vehicule, dar și datorită insuficienței amenajării pe diferite areale ale infrastructurii rutiere.

Unul din bulevardele ce leagă cea mai importantă intersecție – Podgoria de cartierul Micălaca este Bulevardul Iuliu Maniu. Pe porțiunea de până la Pasajul Micălaca, pe acest bulevard, sunt amplasate mai multe instituții și Liceul Național de Informatică. În dreptul liceului există intersecția cu strada Ion Alexandru unde frecvent au loc accidente de circulație, deoarece nu este amenajată corespunzător traficului auto și pietonal.

La ora actuală intersecția dintre B-dul I. Maniu și str. Ion Alexandru este una dirijată prin semnalizare verticală verticală și orizontală (indicatoare și marcaje).

Din acest motiv, s-a propus și aprobat, finanțarea întocmirii unei documentații- **faza -SF - Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru.**

Având în vedere cele prezentate propun:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind: aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiție **„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”**,

PRIMAR,

Bibart Călin

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de promovare înregistrat cu nr. 64937/23.08.2019 a domnului Bibarț Călin, primarul municipiului Arad

Obiect :

Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea Studiului de fezabilitate (SF) al obiectivului de investiție :

„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”.

În urma cuprinderii în Programul de buget a finanțării obiectivelor de investiție s-a achiziționat serviciul de proiectare pentru Studiul de fezabilitate a următorului obiectiv, pe care o supunem avizării dvs.

Este cunoscut faptul ca transportul rutier si pietonal în municipiul Arad este afectat de diferite incidente/ambuteiaje, atât datorită numărului mare de vehicule, dar și datorită insuficienței amenajării pe diferite areale ale infrastructurii rutiere.

În această intersecție cu 4 brațe, desfășurarea traficului se face cu dificultate datorită importantelor volume de trafic la orele de vârf. Intersecția este una dublu T, în care două ramuri aparțin Bulevardului I. Maniu- str. cat I, celelalte 2 ramuri aparțin str. I. Alexandru, str. cat a III –a cu circulația permisă în dublu sens dar care este împărțită în două segmente interdependente de bulevard; în plus Bulevardul Iuliu Maniu este dotat cu linii de tramvai pentru transportul public pe platforma proprie.

Cea mai mare problemă identificată la această intersecție se referă la traversarea în condiții de siguranță a bulevardului de către pietoni.

Modul în care se desfășoară circulația în zona studiată nu satisface nevoile de siguranță și confort ale pietonilor nici ale conducătorilor auto.

În vederea creșterii fluenței, siguranței circulației și confortului participanților la trafic se propune dirijarea prin semaforizarea semnalizării orizontală și verticală corespunzătoare.

Studiul de fezabilitate (SF) al obiectivului de investiție : **„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”** a fost realizată de către SC IMSAURISA SRL conform HGR 907/2016.

În documentație proiectantul a propus două scenarii și anume:

Scenariul I

În acest prim scenariu, ca urmare a datelor obtinute din studiul de circulație de detaliu respectiv ca urmare a solicitarilor beneficiarului prin tema de proiectare, propunem :

1. pastrarea elementelor geometrice actuale ale celor patru ramuri ale intersecției;
2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersecției, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (*proiectate în conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"*) ale acesteia sunt :

- lungime rampa : 7,02m;
- panta longitudinală : 10%;
- latimea utila a rampei : 1,50m;

- diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica);

- mana curenta din teava zincata rotunda de 1”;

- amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa;

3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiata in plansa 9SF;

4. refacerea si completarea semnalizarii verticale si orizontale conform plasei 4SF;

5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plansei 10SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a linie de tramvai din intersectie.

Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului.

Avand in vedere numarul foarte mic al deplasarilor la dreapta in comparatie cu volumul de trafic pe directia inainte in acest scenariu am propus ca pentru toate miscarile la dreapta sa nu se aloce timp de verde special; aceste deplasari facandu-se in regim de miscare permisa (verde intermitent) fara prioritate.

La aceasta faza de proiectare am propus timpi predefiniti pentru intervale orare 7¹⁵-8¹⁵ si 11⁴⁵-14¹⁵ - perioada in care distributia timpilor de semaforizare se face automat in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare intr-un ciclu de 89 secunde .

In restul zilei s-a proiectat o faza care are verde permanent la vehicule iar verdele pentru pietoni este la cerere cu o perioada de asteptare de la momentul confirmarii comenzii. Si acest plan de semaforizare are un ciclu de semaforizare de 89 secunde.

Instalatia de dirijare prin semaforizare va cuprinde :

Automat pentru dirijarea circulatiei / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si biciclisti/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Butoni pietoni "touch sound" cu mesaj "LED feedback"	4	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stalpi simpli de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	4	buc.
Stalpi cu consola de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizatii in carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizatii in trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Canalizatii in zona verde pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	0	m

Scenariul II

In acest scenariu secund s-a avut in vedere posibilitatea deschiderii intersectiei actuale in zona str. Ioan Alexandru prin asigurarea continuitatii strazii secundare peste linia de tramvai existenta. Astfel lucrarile propuse in acest scenariu sunt :

1. deschiderea circulatiei auto peste linia de tramvai in dreptul str. Ioan Alexandru prin amenajarea corespunzatoare a trecerii la nivel; principalele elemente ale acestei amenajari sunt:

- dimensiuni in plan: 27,7m x 6,9m;

- inlocuire 2 panouri de sina S49 cu panouri RI60: 2 buc ($L_{panou}=28m$);

- strat de fundatie nou din piatra sparta : 15cm grosime;

- strat suport sina RI60 din b.a. : 22cm grosime;

- strat de legatura in zona sinelor din beton asfaltic deschis BADPC 31: 10cm grosime;

- strat de uzura in zona sinelor din beton asfaltic BA16: 6cm grosime;

2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersectiei, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (*proiectate in conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"*) ale acesteia sunt :

- lungime rampa : 7,02m;

- panta longitudinala : 10%;

- latimea utila a rampei : 1,50m;

- diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica);

- mana curenta din teava zincata rotunda de 1”;

- amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa;

3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiata in plansa 9SF;

4. refacerea si completarea semnalizarii verticale si orizontale conform plasei 6SF;

5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plasei 12SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a linie de tramvai din intersectie.

In acest scenariu timpii de semaforizare sunt predefiniti in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare.

Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului.

Instalatia de dirijare prin semaforizare va cuprinde :

Automat pentru dirijarea circulatiei / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si biciclisti/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Dispozitive acustice pentru persoane cu deficiente de vedere la trecerea de pietoni	8	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stalpi simpli de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	4	buc.
Stalpi cu consola de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizatii in carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizatii in trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Canalizatii in zona verde pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	0	m

Dezavantajul acestei variante este o investitiei inițială mai mare.

Prin Studiul de fezabilitate, proiectantul propune **realizarea Scenariului I**– Aceasta din punct de vedere financiar este cel optim fiind cel mai ieftin.

Considerăm oportună propunerea de aprobare a **Scenariului 1** prezentat în cadrul documentației, deoarece întrunește cerințele beneficiarului, asigură respectarea condițiilor și a normelor în vigoare.

Conform devizului general întocmit de proiectant pentru **Scenariul 1** propus avem:

A. Valoarea investiției : **408.979,70 lei (cu TVA)**

Din care C+ M : **301.416,70 lei (cu TVA)**

Durata de execuție a proiectului conform graficului propus de către proiectant este de **3 luni.**

Finanțarea acestui obiectiv de investiții se va face din fonduri ale bugetului general.

Propunerea de aprobare a „Studiului de fezabilitate” la obiectivul de investiție **„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”** se face în conformitate cu:

- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, art.44, alin.1 conform căruia documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale ,precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către autoritățile deliberative “

Față de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea Studiului de fezabilitate la obiectivul de investiții **„Amenajare intersecție B-dul Iuliu Maniu – str. Ioan Alexandru”**.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Ing. Portaru Elena**

**ȘEF SERVICIU,
Ing. Giurgiu Lucia**

BENEFICIAR :



Municipiul Arad

PROIECT :

**„AMENAJARE INTERSECTIE
B-DUL IULIU MANIU – STR.
IOAN ALEXANDRU ”**

FAZA :

**STUDIU DE FEZABILITATE
Nr. proiect : IMS/SF/02/201**

PROIECTANT :



FEBRUARIE 2019

FOAIE DE CAPAT

STUDIU DE FEZABILITATE ¹

Denumirea obiectivului de investitii	„AMENAJARE INTERSECTIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU " Arad
Ordonator principal de credite/investitor	MUNICIPIUL ARAD
Ordonator de credite (secundar/tertiar)	n/a
Beneficiarul investitiei	MUNICIPIUL ARAD
Elaboratorul Studiului de Fezabilitate	SC IMSAURISA SRL Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea Tel: 0259-459.979 Fax: 0259-457.019 E-mail: contact@imsaurisa.ro
Data elaborarii documentatiei	Februarie 2019
Faza de proiect	STUDIU DE FEZABILITATE
Nr./data contract	90255/10-12-2018
Nr./data ordin de incepere servicii	2641/15.01.2019
Colectiv de elaborare :	
Sef proiect	ing. Moisi AVRAM
Proiectant de specialitate	ing. Razvan POPA
Inginer geolog	ing. Ileana JAMBOR
Inginer topograf	ing. Bogdan NECHITA

¹ Continutul acestei documentatii a fost adaptat in conformitate cu specificul si complexitatea obiectivului studiat. Prezenta documentatie tehnico - economica – STUDIU DE FEZABILITATE - a fost elaborata in conformitate cu Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice. De asemenea, s-a avut in vedere respectarea legislatiei romanesti in vigoare, armonizata cu normele europene sau legislatia preluata din legislatia europeana specifica obiectului investitiei propuse spre realizare.

FOAIE DE SEMNATURI

STUDIU DE FEZABILITATE:
„AMENAJARE INTERSECTIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU”
Arad

Sef proiect | ing. Moisi Avram

Proiectant de
specialitate | ing. Razvan POPA

Februarie 2019

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	6
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	6
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	6
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR).....	6
1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI	6
1.5. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE	6
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTII	6
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT IN PREALABIL) PRIVIND SITUATIA ACTUALA, NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE SI PROPUSE SPRE ANALIZA	6
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE	6
2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR.....	6
2.4. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE.....	7
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	8
3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:	10
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC:	12
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI:	14
3.4. STUDII DE SPECIALITATE:	14
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI:	14
4. ANALIZA SCENARIULUI TEHNICO- ECONOMIC:	15
4.1. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM:.....	15
4.2. SUSTENABILITATEA REALIZarii INVESTITIEI:	15
4.3. ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTIE:	16
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A).....	25
5.1. COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE.....	25
5.2. SELECTAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT:	25
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:	26
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI:	27
5.5. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE.....	27
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.....	28
6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	28
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE.....	28
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE.....	28

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA	28
6.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR, IN CAZUL SUPLIMENTARII CAPACITATII EXISTENTE	28
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA.....	28
6.6. AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE, PRECUM:	28
7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	29
7.1. INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI.....	29
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZAND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII (IN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUTIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTITIEI, ESALONAREA INVESTITIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.....	29
8. ANEXE	29

PIESE DESENATE

Plansa nr. 1 SF	- plan de incadrare in zona, plan de situatie – existent	sc. 1:10.000/1.000;
Plansa nr. 1 SG	- plan de situatie; pozitie foraj studiu geo	sc. 1:500;
Plansa nr. 1 V	- simulare vizibilitate corpuri de semaforizare; analiza obstructie vegetatie	sc. 1:500;
Plansa nr. 2 SF	- plan de situatie, semnalizare orizontala si verticala- existent	sc. 1:500;
Plansa nr. 3 SF	- plan de situatie, amenajare intersectie – scenariul I	sc. 1:500;
Plansa nr. 4 SF	- plan de situatie, semnalizare orizontala si verticala – scenariul I	sc. 1:500;
Plansa nr. 5 SF	- plan de situatie, amenajare intersectie – scenariul II	sc. 1:500;
Plansa nr. 6 SF	- plan de situatie, semnalizare orizontala si verticala – scenariul II	sc. 1:500;
Plansa nr. 7 SF	- amenajare trecere la nivel cu linia de tramvai; – scenariul II	sc. 1:50;
Plansa nr. 8 SF	- amenajare rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati; – propus	sc. 1:50;
Plansa nr. 9 SF	- reamenajare scara pietonala; – propus	sc. 1:50;
Plansa nr. 10 SF	- instalatie de semaforizare, mobilare intersectie – scenariul I	sc. 1:500;
Plansa nr. 11 SF	- instalatie de semaforizare, trasee subterane; scenariul I	sc. 1:500;
Plansa nr. 12 SF	- instalatie de semaforizare, mobilare intersectie – scenariul II	sc. 1:500;
Plansa nr. 13 SF	- instalatie de semaforizare, trasee subterane; scenariul II	sc. 1:500;
Plansa nr. 14 SF	- schema bloc - propus	sc. n/a;
Plansa nr. 15 SF	- detalii pozare tub pvc, detalii pozare bucla inductiva, propus	sc. n/a;
Plansa nr. 16 SF	- studiu de trafic de detaliu; rezultate	sc. n/a;
Plansa nr. 17 SF	- distributie faze de semaforizare	sc. n/a;

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

„AMENAJARE INTERSECTIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU ” Arad

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL ARAD

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

n/a

1.4. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL ARAD

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

SC IMSAURISA SRL

Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea

Tel: 0259-459.979

Fax: 0259-457.019

E-mail: contact@imsaurisa.ro

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Nu a fost intocmit niciun studiu de prefazibilitate pentru acest obiectiv de investitii.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Municipiului Arad prezinta o viziune sustenabila de dezvoltare pentru zona urbana a Municipiului Arad. PMUD prevede planificarea pentru viitorul orasului centrat pe cetateni. Totodata, planul stabileste modul in care se vor pune in aplicare conceptele moderne de planificare si management al mobilitatii urbane durabile.

Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Municipiului Arad are ca scop identificarea investitiilor, masurilor programate pana in anul 2023 care sa conduca la realizarea unui sistem de transport urban durabil avand ca obiective strategice : eficienta economica, accesibilitatea, siguranta, mediu si calitatea vietii.

Unul din principalele tematici de mobilitate tratate in Plan este MANAGEMENTUL TRAFICULUI.

Managementul traficului reprezinta un element cheie pentru planificarea mobilitatii urbane, astfel se propune eficientizarea componentei de operare a transporturilor, avand ca rezultat reducerea impactului asupra mediului urban si cresterea sigurantei circulatiei.

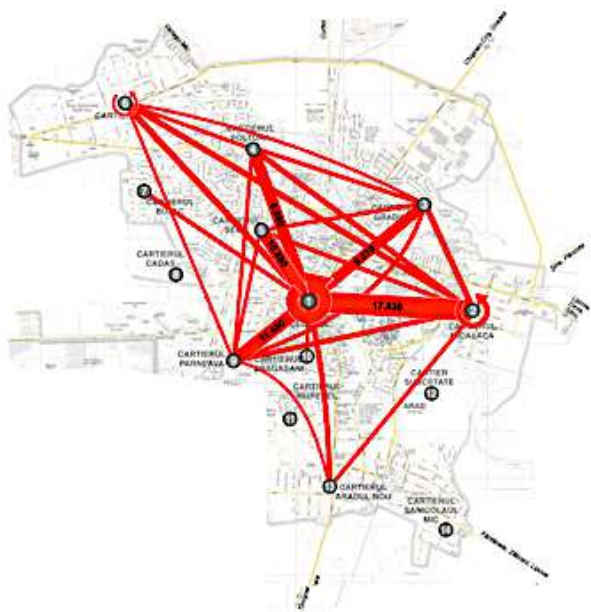
In acest context favorabil, Municipiul Arad a luat decizia de-a continua demersurile demarate in anii precedenti pentru cresterea sigurantei in intersectiile importante din municipiu.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Municipiului Arad a dovedit de-a lungul ultimului deceniu o preocupare permanenta pentru implementarea de strategii, programe sau masuri care sa duca la cresterea sigurantei tuturor participantilor la trafic; astfel inca din anul 2004, au fost demarate o serie de masuri pentru reglementarea circulatiei in cele mai importante intersectii ale Aradului culminand cu adoptarea de catre Consiliul Local al Municipiului Arad a Masterplanului privind dezvoltarea retelei de circulatie din oras.

Este cunoscut faptul ca transportul rutier si pietonal in municipiul Arad este afectat de diferite incidente/ambuteiaje, atat datorita numarului mare de vehicule, dar si datorita insuficientei amenajarii pe diferite areale ale infrastructurii rutiere.

In aceasta intersectie cu 4 brate, desfasurarea traficului se face cu dificultate datorita importantelor volume de trafic la orele de varf. Intersectia este una dublu T, in care doua ramuri apartin Bulevardului Iuliu Maniu - strada de cat. I, celelalte 2 ramuri apartin strazii Ioan Alexandru, strada de categoria a III cu circulatia permisa in dublu sens dar care este impartita in doua segmente independente de bulevard; in plus Bulevardul Iuliu Maniu este dotat cu linii de tramvai pentru transportul public pe platforma proprie.



Asa cum se poate observa in graficul alaturat Calea Iuliu Maniu este cea mai circulata artera din municipiu, suportand volume de trafic mult mai mari decat alte artere majore; principalul motiv este traficul local generat de locuitorii Cartierului Micalaca.

In acest moment circulatia este reglementata/dirijata prin marcaje orizontale respectiv prin indicatoare de circulatie. Fluxul prioritar se defasoara pe directia SE – NV pe Bulevardului Iuliu Maniu; circulatia pietonala este permisa pe trei laturi ale intersectiei pe treceri de pietoni special amenajate.

Circulatia in zona se defasoara anevoios in special la orele de varf si in conditii foarte dificile datorita unui numar important de puncte de conflict: vehicul-vehicul respectiv vehicul-pietoni. Cele de mai sus au o influenta nefavorabila asupra fluentei si sigurantei circulatiei in zona studiata. Intersectia studiata are o suprafata de 1150 m² raportat la un numar de 4 de

fluxuri de circulatie. In acest moment aceste fluxuri de circulatie sunt suficient canalizate permitand participantilor la trafic deplasarea pe directia inainte si la dreapta pe bd. Iuliu Maniu si doar la dreapta la iesirea din strada Ioan Alexandru in bulevard.



B-dul Iuliu Maniu – spre Podgoria



B-dul Iuliu Maniu – spre Polivalenta

Cea mai mare problema identificata la aceasta intersectie se refera la traversarea in conditii de siguranta a bulevardului de catre pietoni. Cu toate ca este amenajata corespunzator o trecere de pietoni, semnalizata atat orizontal cat si vertical, inclusiv cu o presamnalizare cu benzi orizontale rezonatoare – traversarea bulevardului este anevoioasa; numarul foarte mare de vehicule care se apropie cu viteze apropiate de limita superioara legala creand o senzatie permanenta de pericol. Mai mult putem spune ca strarea de pericol in zona este una reala astfel doar in anul 2018 in aceasta intersectie avand loc doua accidente mortale.

Distributia inegala a traficului pietonal pe intervale de timp mici duce la fragmentarea fluxului major de circulatie foarte des avand ca rezultat crearea de „dopuri” pe o lungime de cca. 15-30m in zona trecerii de pietoni.

In concluzie modul in care se defasoara circulatia in zona studiata nu satisface nevoile de siguranta si confort nici ale pietonilor nici ale conducatorilor auto.

2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

In vederea cresterii fluentei, sigurantei circulatiei si confortului participantilor la trafic propunem dirijarea prin semaforizare a intersectiei respectiv zona in studiata se impune reglementarea circulatiei si prin realizarea semnalizarii orizontala si verticala corespunzatoare. Solutiile prevazute in prezentul studiu vor asigura conditii tehnice necesare desfasurarii circulatiei rutiere in siguranta.

Intrucat intersectia este amplasata intr-o zona cu trafic foarte ridicat se impune dirijarea circulatiei printr-o solutie adaptiva cu senzori de trafic pentru vehicule. De asemenea pentru a avea un grad adecvat de disponibilitate a semaforizarii se impune asigurarea functiei de conectare la un centru de monitorizare si comanda.

La alegerea solutiei ce va fi propusa se vor avea in vedere atingerea urmatoarelor parametrii de calitate si siguranta (obiective):

- cresterea randamentului dirijarii circulatiei in intersectie prin reducerea timpilor de asteptare cu un procent de minim 10% si eliminarea timpilor de verde neutilizati;
- cresterea sigurantei circulatiei in intersectie;
- durata de viata si fiabilitate ridicata a sistemelor optice din semafoare;
- un grad minim de disponibilitate a semaforizarii mai mare de 97 %;
- reducerea timpului de interventie la defectarea instalatiilor de semaforizare;
- consum redus de energie electrica a instalatiei de semaforizare;

Si in plus :

- reducerea poluarii fonice si chimice;
- exploatare facila si cu costuri reduse;
- service / depanare - rapide si cu acoperire in colaborari fiabile si cu referinte in domeniu;
- cresterea securitatii rutiere;
- asigurarea unei credibilitati la o rata de cel putin 80 % din participantii la trafic, in ceea ce priveste dirijarea circulatiei .

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico- economice pentru realizarea obiectivului de investitii

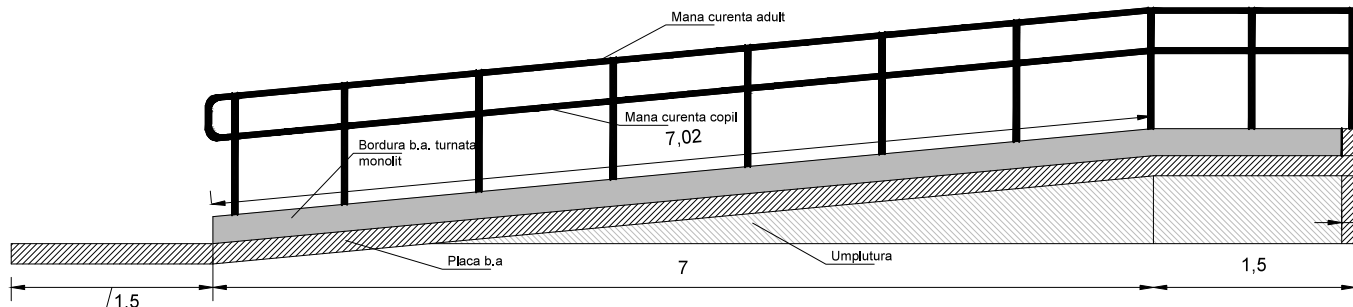
Scenariile tehnico-economice propuse prin care se pot atinge obiectivele proiectului de investitii sunt :

Scenariul I

In acest prim scenariu, ca urmare a datelor obtinute din studiul de circulatie de detaliu respectiv ca urmare a solicitarilor beneficiarului prin tema de proiectare, propunem :

1. pastrarea elementelor geometrice actuale ale celor patru ramuri ale intersectiei;
2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersectiei, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (*proiectate in conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"*) ale acesteia sunt :

- lungime rampa : 7,02m;
- panta longitudinala : 10%;
- latimea utila a rampei : 1,50m;



- diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica);

- mana curenta din teava zincata rotunda de 1";
- amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa;

3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiata in plansa 9SF;

4. refacerea si completarea semnalizarii verticale si orizontale conform plasei 4SF;

5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plansei 10SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a liniei de tramvai din intersectie.

Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului.

Avand in vedere numarul foarte mic al deplasarilor la dreapta in comparatie cu volumul de trafic pe directia inainte in acest scenariu am propus ca pentru toate miscarile la dreapta sa nu se aloce timp de verde special; aceste deplasari facandu-se in regim de miscare permisa (verde intermitent) fara prioritate.

La aceasta faza de proiectare am propus timpi predefiniti pentru intervale orare 7¹⁵-8¹⁵ si 11⁴⁵-14¹⁵ - perioada in care distributia timpilor de semaforizare se face automat in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare intr-un ciclu de 89 secunde .

In restul zilei s-a proiectat o faza care are verde permanent la vehicule iar verdele pentru pietoni este la cerere cu o perioada de asteptare de la momentul confirmarii comenzii. Si acest plan de semaforizare are un ciclu de semaforizare de 89 secunde.

Instalatia de dirijare prin semaforizare va cuprinde :

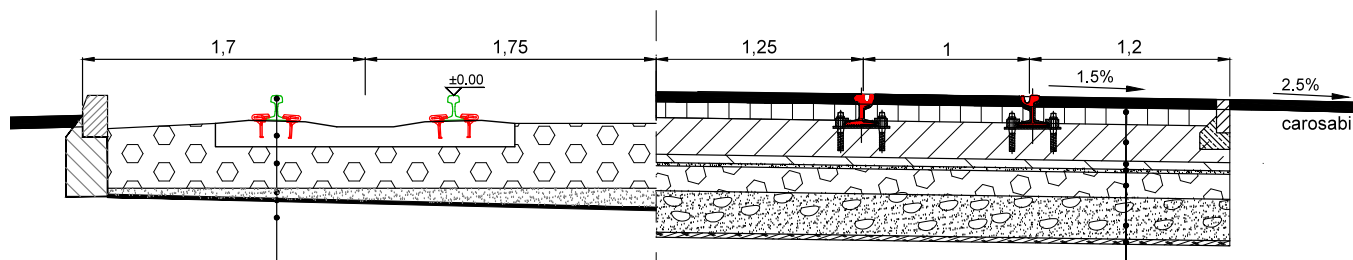
Automat pentru dirijarea circulatiei / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si biciclisti/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Butoni pietoni "touch sound" cu mesaj "LED feedback"	4	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stalpi simpli de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	4	buc.
Stalpi cu consola de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizatii in carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizatii in trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Canalizatii in zona verde pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	0	m

Scenariul II

In acest scenariu secund s-a avut in vedere posibilitatea deschiderii intersectiei actuale in zona str. Ioan Alexandru prin asigurarea continuitatii strazii secundare peste linia de tramvai existenta. Astfel lucrarile propuse in acest scenariu sunt :

1. deschiderea circulatiei auto peste linia de tramvai in dreptul str. Ioan Alexandru prin amenajarea corespunzatoare a trecerii la nivel; principalele elemente ale acestei amenajari sunt:

- dimensiuni in plan: 27,7m x 6,9m;



- inlocuire 2 panouri de sina S49 cu panouri RI60: 2 buc ($L_{panou}=28m$);
- strat de fundatie nou din piatra sparta : 15cm grosime;
- strat suport sina RI60 din b.a. : 22cm grosime;
- strat de legatura in zona sinelor din beton asfaltic deschis BADPC 31: 10cm grosime;
- strat de uzura in zona sinelor din beton asfaltic BA16: 6cm grosime;

2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersectiei, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (proiectate in conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap") ale acesteia sunt :

- lungime rampa : 7,02m;
 - panta longitudinala : 10%;
 - latimea utila a rampei : 1,50m;
 - diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica);
 - mana curenta din teava zincata rotunda de 1";
 - amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa;
3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiata in plansa 9SF;

4. refacerea si completarea semnalizarii verticale si orizontale conform plasei 6SF;

5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plasei 12SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a linie de tramvai din intersectie.

In acest scenariu timpii de semaforizare sunt predefiniti in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare.

Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului.

Instalatia de dirijare prin semaforizare va cuprinde :

Automat pentru dirijarea circulatiei / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si biciclisti/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Dispozitive acustice pentru persoane cu deficiente de vedere la trecerea de pietoni	8	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stalpi simpli de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	4	buc.
Stalpi cu consola de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizatii in carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizatii in trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Canalizatii in zona verde pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	0	m

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

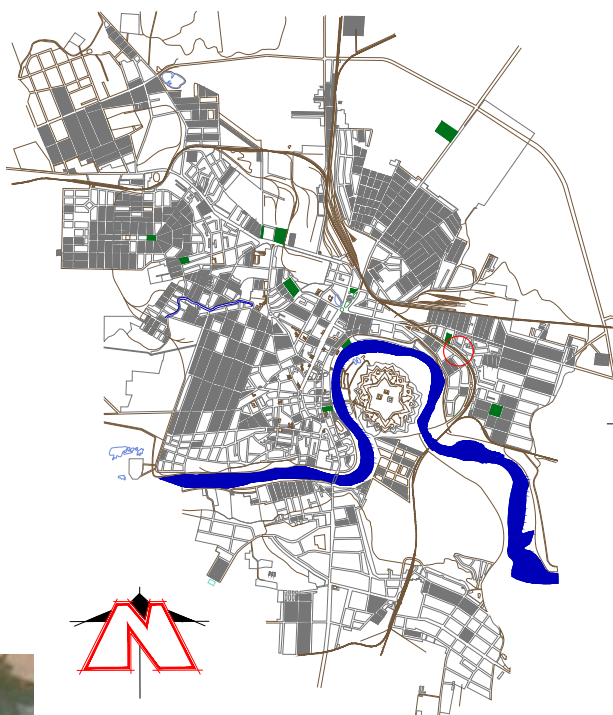
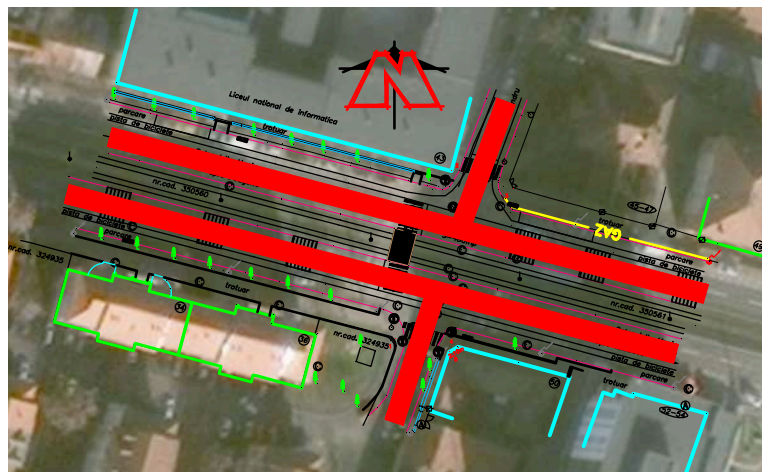
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Situata in estul zonei centrale in imediata apropiere a Cartierului Micalaca , la 1,4 km de centrul orasul, B-dul Iuliu Maniu este o magistrala rutiera cu trei benzi pe sens cu o zona mediana dedicata platformei proprii tramvaielor.

Str. Ioan Alexandru este o strada cu sens dublu impartita in doua segmente indepedente de catre bd. Iuliu Maniu care asigura accesul inspre/dinspre malul raului Mures si zona de locuinte Udrea/Neculce/Martisor.

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Accesul in intersectia studiata se poate face atat din Bd. Iuliu Maniu cat si din str. Ioan Alexandru.



c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

Dupa cum se poate vedea cele doua brate ale intersectiei ale Bd. Iuliu Maniu sunt pe directia NV-SE, iar cele doua brate ale intersectiei ale str. Ioan Alexandru sunt pe directia NE-SV.

Intersectia se afla la o distanta de cca. 330m, NE, fata de Raul Mures.

d) surse de poluare existente in zona;

Singurele surse de poluare din zona sunt generate de traficul rutier.

e) date climatice si particularitati de relief;

Factorii climatici determina existenta unui climat temperat continental moderat, cu influente mediteraneene si oceanice, specific zonelor de campie din Campia Aradului.

Conditiiile climatice din zona pot fi sintetizate prin urmatoorii parametrii:

*** Temperatura aerului:**

- media lunara minima: - 1 C – ianuarie;
- media lunara maxima: + 20 C...21 C – iulie-august;
- temperatura minima absoluta: -35,3 C;
- temperatura maxima absoluta: +40,0 C;
- temperatura medie anuala: +10,9 C;

*** Precipitatii:**

- media anuala: - 631 mm.

Regimul eolian indica o frecventa mai mare a vanturilor din sectorul vestic cu precipitatii bogate si viteze medii ale acestora de 3m/s....4m/s. Vantul dominant bate din sectorul vestic (15%).

Adancimea de inghet este de 0,70 – 0,80 m (conform STAS 6054–77).

f) existenta unor:

- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;
Nu au fost identificate retele edilitare care ar trebui relocate sau protejate.

- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;

Nu au fost identificate niciun fel de interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata sau existenta vreunor conditionari specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie.

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

Terenul din zona intersectiei studiate este domeniu public apartinand municipiului Arad.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

Studiul geotehnic nr. 295/2019 a fost intocmit de SC Terratechnik SRL.

(i) date privind zona seismica;

Conform zonarii seismice dupa Normativul P100-1/2013 amplasamentul se incadreaza in zona cu o perioada de colt $T_c=0,7$ sec. si un coeficient seismic $a_g=0,20g$.

(ii) date geologice generale;

Din punct de vedere geomorfologic terenul aproximativ plan se situeaza pe terasa superioara a raului Mures si nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea.

Din punct de vedere geologic amplasamentul este asezat pe formatiunile Depresiunii Pannonice, depresiune care a luat nastere prin scufundarea lenta a unui masiv hercinic, constituit din sisturi cristaline, granite si gresii arcoziene. Peste cristalin, situat la cca. 1.000 m adancime, stau discordant si transgresiv formatiunile sedimentare ale miocenului, pannonianului si cuaternarului. Cuaternarul are o grosime de cca. 200–250 m si este alcatuit din formatiuni lacustre si fluviatile (pleistocen si holocen) prezentand o stratificatie in suprafata de natura incrucisata, tipica formatiunilor din conurile de dejectie. Este constituit din pietrisuri si bolovanisuri in masa de nisipuri, cu intercalatii de argile si prafuri argiloase.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

Solutia propusa presupune echiparea intersectiei studiate cu un sistem modern de semaforizare capabil sa functioneze in sistem adaptiv pentru a permite realizarea urmatoarelor functii:

- macroreglarea;
- microreglarea;
- monitorizarea de la distanta a bunei functionari a fiecarei

intersectii;

- culegerea automata a datelor de trafic din fiecare intersectie;

- posibilitatea incarcarii de la distanta a programelor adecvate, rezultate in urma analizelor offline a valorilor de trafic. De asemenea se asigura functiuni de sincronizare a intersectiilor pe acesta axa de circulatie la orele cu trafic ridicat. Pentru orele cu trafic scazut intersectiile pot functiona in regim adaptiv izolat fiind preferata microreglarea la nivel de intersectie. Datele de trafic sunt furnizate de senzorii de trafic (buclele virtuale si inductive) conectati la automatul de dirijare a circulatiei prin interogari periodice. ADC-ul va trebui sa suporte o planificare calendaristica a programelor de

semaforizare. Trebuie subliniat ca este necesara intretinerea si exploatarea corespunzatoare si permanenta a bazei de date si a programelor asociate.

Toate echipamentele electrice vor fi conectate prin cabluri electrice care vor fi protejate in tuburi PVC cu diametrul Ø110mm pozate subteran in transee deschise sau prin foraj orizontal dirijat.

Instalatiile de semaforizare vor fi alcatuite din urmatoarele echipamente electronice:

- automat de dirijarea circulatiei;
- semafoare cu LED pentru vehicule;
- semafoare cu LED pentru pietoni;
- semafoare cu LED tip GIP/VID;
- camere de video detectie;
- detectori inductivi pentru tramvaie;
- butoni pietoni "touch sound" cu mesaj "LED feedback"
- dispozitive acustice pentru persoane cu deficiente de vedere la trecerea de pietoni

La alegerea tipurilor de echipamente se vor avea in vedere urmatoarele :

- automatul de dirijare a circulatiei sa fie compatibil cu cele deja instalate in Municipiul Arad;
- automatul va putea regla circulatia in mod adaptiv in timp real functie de valorile de trafic;
- automatul va putea fi conectat la un post de monitorizare si control;
- automatul de dirijare va fi dotat cu urmatoarele optiuni :
- modul GSM (GPRS);
- modul GPS;
- interfete/module pentru detectie inductiva si video-detectie ;
- automatul de dirijare va trebui sa respecte cerintele de securitate in functionare asa cum sunt precizate in SR EN 12675;
- corpurile de semafor vor fi cu LED – avand un sistem optic monobloc. ;
- toate echipamentele electrice/electronice sau de automatizare vor trebui sa respecte conditiile de compatibilitate electromagnetica asa cum se specifica in SR EN 50293;
- pentru asigurarea unei uniformitati din punct de vedere al esteticii urbane propunem ca stalpii simpli si cei cu consola pentru sustinerea semafoarelor sa fie similari ca forma cu cei instalati deja in Municipiul Arad, in zona centrala.

Caracteristicile tehnice si nivelele de performanta care trebuiesc indeplinite de echipamentele propuse a fi utilizate sunt prezentate in Anexe la prezenta documentatie dupa cum urmeaza :

Automat de dirijarea circulatiei	ANEXA 1
Semafoare cu LED pentru vehicule	ANEXA 2
Semafoare cu LED pentru pietoni	ANEXA 2
Semafoare GIP/VID	ANEXA 2
Detectoare inductive pentru detectie vehicule	ANEXA 3

Pentru realizarea canalizatiei electrice subterane vor trebui executate urmatoarele categorii de lucrari :



- **executarea santurilor pentru pozarea tubulaturii** - se va face cu o deschidere de 0,50 m si adancime de minim 0,80 m; sapaturile vor fi executate manual; avand in vedere amplasamentul zonei studiate si starea foarte buna a imbracamintii rutiere din zona recomandam inlocuirea transeelor deschise cu tehnologia de foraj orizontal dirijat;

- **executarea pe trotuare a camerelor de tragere** - din beton turnat in cofraj metalic, cu capac din fonta conform STAS 2208-62 si fara fund, pentru ca eventualele infiltrari de ape pluviale sa fie eliminate prin absorbtie;

- intre camerele de tragere CT64 se vor poza tuburi din PVC sau polietilena cu diametrul $\varnothing 110$ mm destinate protejarii cablurilor electrice ;

- dupa pozarea tuburilor pentru

tragerea cablurilor electrice zona afectata de lucrari va fi refacuta la forma initiala;

- executarea fundatiilor pentru stalpii de sustinere a semafoarelor;
- pozarea stalpilor pentru semafor in fundatie de beton;
- conectarea stalpilor metalici la instalatia de protectie prin legarea la pamant (priza de pamant) se va face cu conductor FY6 la bara de protectie din automatul de dirijarea circulatiei.
- dulapul automatului de dirijare a circulatiei va fi special prevazut cu borna de impamantare legata la priza de pamant direct sau cu conductor cu sectiune echivalenta ohmic;
- priza de pamant se va executa conform normativ PE 119/89 si PE 502/84; conducta metalica OL Zn 40x4 mm se va poza prin santul de canalizatie, langa tuburile de protectie (din PVC); conexiunea va fi accesibila direct fara a fi necesare alte lucrari, starea ei putand fi verificata periodic;
- conductorii de impamantare vor fi de culoare verde/galben ;
- rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi de maxim 4 ohmi;
- instalatia prizei de pamant va fi compusa din: minim trei electrozi (teava din otel de 2") cu o lungime minima de 2,50m; cutie cu eclisa (pentru conexiuni locale); conducta metalica (platbanda OLZn 40x4 mm);
- stalpii de susutinerere a semafoarelor vor fi in varianta constructiva cu talpa;
- pentru legarea semafoarelor la ADC se vor folosi cabluri Csyy :
 - 5x1,5 mm²;
 - 14x1,5mm²;
- pentru legarea stalpilor la instalatia de protectie prin legare la pamant se va folosi cablu FY 6 ;
- pentru legarea camerelor video si a buclelor inductive la ADC se va folosi cablu JYSTY 4x0,8 ;

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

a) costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitie;

Scenariul I

miilei

4,1	Constructii si instalatii	fara TVA	TVA	cu TVA
	Obiect 1: Lucrari drum si semnalizare rutiera	45,2991	8,6068	53,9059
	Obiect 2 : Semafoarizare	200,6546	38,1244	238,7790
4,2	Montaje utilaje tehnologice			
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj			
4,4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport			
4,5	Dotari			
4,6	Active necorporale			
	TOTAL	245,9537	46,7312	292,6849

Scenariul II

miilei

4,1	Constructii si instalatii	fara TVA	TVA	cu TVA
	Obiect 1: Lucrari drum si semnalizare rutiera	282,5398	53,6826	336,2223
	Obiect 2 : Semafoarizare	410,0688	77,9131	487,9819
4,2	Montaje utilaje tehnologice			
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj			
4,4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport			
4,5	Dotari			
4,6	Active necorporale			
	TOTAL	692,6086	131,5956	824,2043

b) costurile estimative de operare pe durata normata de viata;

UM /AN		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Costuri de mentenanta si intretinere												
1. Serviciile de intretinere si service	lei	0,00	12.318,00	12.625,95	12.941,60	13.265,14	13.596,77	13.936,69	14.285,10	14.642,23	15.008,29	15.383,49
2. Serviciile de interventie si reparatii	lei	0,00	2.170,00	2.224,25	2.279,86	2.336,85	2.395,27	2.455,16	2.516,53	2.579,45	2.643,93	2.710,03
3. Servicii de upgrade si de modificare a solutiilor de dirijare	lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00
Total costuri	lei	0,00	14.488,00	14.850,20	15.221,46	15.601,99	19.992,04	16.391,84	16.801,64	21.221,68	17.652,22	18.093,53
Nota : costurile fortei de munca sunt incluse in liniile 1,2 si 3												
Total costuri	lei	0,00	14.488,00	14.850,20	15.221,46	15.601,99	19.992,04	16.391,84	16.801,64	21.221,68	17.652,22	18.093,53

3.4. Studii de specialitate:

a) studiu topografic;

Suprafata studiata : $\approx$ 2.000 mp.

Pentru intocmirea prezentei documentatii a fost necesar sa se realizeze studiul topografic, acesta a fost intocmit de SC GEO TOPO SRL, Arad. Astfel s-a obtinut situatia reala din teren transpusa in planuri de situatie in care sunt redade detaliile existente intre limitele zonei studiate.

Lucrarile de ridicare a detaliilor s-a realizat folosind statia totala.

Studiul topo a stat la baza realizarii tuturor planselor desenate.

b) studiu geotehnic;

A fost intocmit de SC TERRATECHNIK SRL si este anexa la prezenta documentatie.

c) studiu de trafic;

Datele de trafic folosite in prezenta documentatie au fost preluate din documentaia Masterpan pentru transport si trafic rutier (TMP) elaborat de firma germana DR. BRENNER INGENIEUR- ESELLSCHAFT respectiv din Studiu de Trafic de Detaliu intocmit cu aceasta ocazie (ANEXA).

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei:

Eșalonarea costurilor investiției coroborat cu graficul de execuție

mii lei

			Saptamana					
Nr.crt	Denumire activitate	Nr. sapt.	2	4	6	8	10	12
1	Obtinerea si amenajarea terenului							
1.1	Obtinere teren	0						
1.2	Amenajarea terenului	0						
1.3	Amenajarea pentru protectia mediului	0						
2	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	8				6,00		
3	Proiectare si asistenta tehnica							
3.1	Studii de teren	2	3,40					
3.2	Obtinere avize si acorduri	2		2,99				
3.3	Proiectare si inginerie	4	73,79					
3.4	Oganizarea procedurilor de achizitie	0						
3.5	Consultanta	8				2,46		
3.6	Asistenta tehnica	8				4,92		
4	Investitia de baza	8				245,95		
5	Probe tehnologice si teste							
5.1	Pregatirea personalului de exploatare	0						
5.2	Probe tehnologice si teste	0						
Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata								
Activitatea se desfasoara in perioada indicata, dar nu in mod constant								
Activitatea se desfasoara conform cu nevoile/oportunitatile in perioada indicata								

4. Analiza scenariului tehnico- economic:

4.1. Situația utilitatilor și analiza de consum:

Se va asigura realizarea unui bransament electric monofazat 230V – 50 Hz.

Bransamentul electric pentru ADC va fi dimensionat având în vedere următoarele caracteristici :

$P_i < 500W$;

$U = 230V_{c.a.}$;

$H = 50Hz$;

4.2. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Prin realizarea acestui proiect, se va asigura îmbunătățirea serviciilor de transport public, în special cu tramvaiul; tot prin acest proiect se va asigura creșterea siguranței în trafic a tuturor participanților. Din punct de vedere social proiectul va avea un impact pozitiv atât pe durata implementării lui cât și pe durata operării.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Estimare forță de muncă		
Nr.crt	Denumire activitate	Nr. persoane
1.1	Pe durata implementării proiectului	8-15
1.2	Pe durata operării/temporar pentru reparații curente și întreținere	4

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

- Din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu - investiția se consideră fără impact.
- Prin executarea lucrărilor propuse nu se afectează starea ecosistemelor acvatice și a folosințelor de apă, neexistând emisii de poluanți și nu se vor utiliza cantități însemnate de apă.
- Sursele de zgomot și vibrații în cursul execuției lucrărilor vor fi cele legate de circulația mașinilor și de funcționarea utilajelor de construcție.
- Eventualele depozitari temporare de deseuri pe sol, admise doar în afara părții carosabile, vor fi urmate de igienizare corespunzătoare.
- Neexistând emisii poluante agresive în condiții normale de exploatare, nu se pot anticipa emisii de poluanți care să dauneze vegetației, faunei și florei.

- Specificul si natura lucrarilor nu necesita reconstructii ecologice.
- Proiectul este in concordanta cu prevederile legislatiei Uniunii Europene, respectiv Directiva nr.85/337/EC amendata prin Directiva 97/11/EC privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice sau private asupra mediului, precum si cu Directiva cadru privind deseurile nr.75/442/EC amendata cu directiva nr.91/156/EC, transpusa prin OUG nr.78/2000 aprobata si modificata prin Legea nr.426/2001.

4.3. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

Definirea obiectivelor

Avand in vedere ca proiectul propus nu aduce venituri direct cuantificabile, o analiza financiara este utila doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar. Pe de alta parte termenii economici ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare neta actualizata sunt inaplicabili pentru proiecte de infrastructura legate de siguranta circulatiei. Prin natura sa proiectul se inscrie in strategia de dezvoltare locala a municipiului Arad.

Prin echiparea intersectiei studiate cu un sistem de semaforize modern se pun bazele si a unei imbunatatiri al aspectului social si de sporire al aspectului urban.

Avand in vedere ca beneficiile sunt relative, acestea sunt greu de cuantificat in momentul de fata, dar pot fi identificate, in special in nivelul de civilizatie in cadrul colectivitatii locale, prin exprimare in cadrul folosirii in comun a infrastructurii.

In prezent, circulatia atat cea auto cat si cea pietonala se realizeaza cu costuri ridicate, generate de timpi mari de asteptare si un numar mare de cicluri oprit-pornit, ce permit o capacitate de circulatie neoptimizata in zona studiata.

Obiectivul general al proiectului este asigurarea unei intersectii sigure intre strada Ioan Alexandru cu Bd. Iuliu Maniu care sa permita descongestionarea traficului rutier, reducerea timpilor de deplasare si cresterea sigurantei. In prezent aceste necesitati sunt greu de realizat datorita modului de semnalizare a intersectiei.

Obiectivele specifice sunt urmatoarele:

- imbunatatirea conditiilor de transport pentru bunuri si persoane, atat in interiorul zonei studiate in cadrul studiului de fezabilitate cat si inspre si dinspre zona studiata, precum si imbunatatirea calitatii mediului, confortul si siguranta pietonilor si al conducatorilor auto;
- asigura un impact economic pozitiv prin economisirea timpului, asigurarea unui standard ridicat de viata;
- imbunatatirea factorilor de mediu plecand de la conditiile actuale la modificarea lor catre cele cu impact redus asupra mediului;
- standarde civice si de mediu la nivel mult mai ridicat comparativ cu situatia existenta;
- dezvoltarea viitoare a politicii comune de deplasare auto/pietonala ;
- imbunatatirea administrarii infrastructurii urbane.
- lucrarile de realizare a noului sistem de semaforizare ar trebui sa respecte urmatoarele principii:
 - aducerea infrastructurii urbane la parametri tehnici-economici corespunzatori categoriei drumului asigurandu-se astfel conditii optime de siguranta si confort pentru circulatia auto/pietonala;
 - realizarea elementelor fizice ale sistemului de semaforizare cu asigurarea unui gabarit de libera trecere pentru transportul rutier si cel pietonal care sa se incadreze in prevederile legale;
 - asigurarea scurgerii apelor pluviale in conditii optime din zona echipamentelor si camerelor de tragere;
 - masuri de siguranta circulatiei prin eliminarea punctelor de conflict dintre vehicule si pietoni respectiv vehicule si vehicule.
 - cresterea fluentei traficului;
 - reducerea la minim a noxelor create de dese opri si demarari ale autoturismelor in zona intersectiei.

Perioada de referinta

Perioada considerata pentru realizarea analizei economico-financiare este de 10 ani conform recomandarilor furnizorilor de echipamente electronice componente a unui sistem de semaforizare (ADC-ul, in general, are o durata de viata de max. 10 ani).

Perioada analizata este compusa din 3 luni perioada investitionala si 10 ani perioada operationala. Anul de inceput al analizei este anul 2019. Durata de viata a proiectului reprezinta perioada pentru care proiectul produce efecte benefice si este considerata a fi de 10 ani.

b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

Nu este cazul – avand in vedere natura proiectului; mai mult, activitatea ulterioara de operare nu va presupune activitati de vanzare-cumparare sau similar.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performantei financiare a proiectului. Analiza financiara se bazeaza metoda fluxurilor de numerar, care consta in estimarea fluxurilor principale de intrare (venituri) si a fluxurilor principale de iesire (cheltuieli) generate de implementarea proiectului de investitie.

Inainte de a efectua analiza financiara trebuie mai intai sa prezentam fundamentarea acestei analize, tinand cont de urmatoarele elemente:

- Modelul financiar: aceasta informatie este necesara pentru a intelege modul de formare a veniturilor si cheltuielilor, pecum si a detaliilor "tehnice" ale analizei financiare.
- Proiectiile financiare: aceste proiectii vor prezenta costurile investitionale si operationale aferente proiectului.
- Sustenabilitatea proiectului: aceasta analiza va indica performantele financiare ale proiectului (VAN - Valoarea actuala neta, RIR - rata interna de rentabilitate, BCR -raportul benefic/cost), va stabili in ce masura proiectul necesita finantare nerambursabila si in ce masura se va sustine dupa incetarea finantarii nerambursabile.

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a "aduce" o valoare viitoare in prezent si la un numitor comun.

Proiectul va genera venituri, intrucat se vor percepe taxe in functie de natura problemelor sau a tipului de munca care este solicitata.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale "aduse" in prezent - si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Astfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare ale UE - datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici). Acceptarea unei RIR financiare negative este totusi conditionata de existenta unei RIR economic pozitiv - acelasi concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Raportul Beneficiu/Cost (RB/C)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei:

Rata de actualizare

Rata de actualizare este de **5%** pentru analiza financiara.

Proiectiile financiare

Acest subcapitol vizeaza prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitionale (de capital)
- cheltuielile de operare si intretinere

d.1 Estimarea valorii investitiei

Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA :

Curs Euro cf. BNR la data de 25 Februarie 2019 = 4,7619 Ron/Euro

INV = 408,9797 mii lei

din care: C+M = 301,4167 mii lei

Nu exista standard de cost !

Esalonarea investitiei : $\frac{INV}{C+M}$

Anul I : 408,9797 mii lei/301,4167 mii lei

Durata de realizare a investitiei: 3 luni

Ca urmare a gruparii cheltuielilor cuprinse in devizul general si in devizele pe obiecte pe categorii de cheltuieli/investitie, valoarea fara TVA poate fi structurata astfel:

<i>Materiale</i>	<i>Manopera</i>	<i>Utilaje, Echipamente</i>	<i>Profit</i>	<i>Total</i>
25%	30%	40%	5%	100%

d.2 Estimarea fluxurilor de numerar pe durata exploatarei investitiei

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Durata normală de funcționare este durata de utilizare în condiții normale de exploatare, exprimată în ani, de la darea în exploatare, ca nou, și până la introducerea sa în prima reparație capitală sau între două reparații capitale.

Durata normală de funcționare scursă de la darea în exploatare ca nou, și până la prima reparație capitală este durata inițială de funcționare.

Structura costurilor de întreținere și reparații are următoarea structură:

- manopera: 25 %
- materiale: 10%
- alte costuri: 65%

Fluxurile de ieșire cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a noii investiții.

Cheltuielile de operare ale investiției sunt formate din sumele necesare pentru întreținere.

	UM / AN	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Costuri de mentenanță și întreținere												
1. Serviciile de întreținere și service	lei	0,00	12.318,00	12.625,95	12.941,60	13.265,14	13.596,77	13.936,69	14.285,10	14.642,23	15.008,29	15.383,49
2. Serviciile de intervenție și reparații	lei	0,00	2.170,00	2.224,25	2.279,86	2.336,85	2.395,27	2.455,16	2.516,53	2.579,45	2.643,93	2.710,03
3. Servicii de upgrade și de modificare a soluțiilor de dirijare	lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00
4. Costuri cu forța de muncă *	lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri	lei	0,00	14.488,00	14.850,20	15.221,46	15.601,99	19.992,04	16.391,84	16.801,64	17.221,68	21.652,22	18.093,53

Notă : costurile forței de muncă sunt incluse în liniile 1,2 și 3

Total costuri	lei	0,00	14.488,00	14.850,20	15.221,46	15.601,99	19.992,04	16.391,84	16.801,64	17.221,68	21.652,22	18.093,53
----------------------	-----	-------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Fluxurile de intrare

ANALIZA FINANCIARĂ - LEI cu TVA inclus											
		An									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Teren	0									
2	Amenajare pentru protecția mediului	0									
3	Proiectare și asistență tehnică	104.194									
4	Cheltuieli pentru investiția de bază	301.566									
5	Alte costuri	3.220									
6	Costurile eligibile ale proiectului	0									
7	Costuri neeligibile	0									
8	Costurile totale ale investiției	408.980									
9	Costuri implementare proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Costuri de operare cu salarii (30%)		9.712	9.955	10.204	10.459	10.721	10.989	11.263	11.545	11.833
11	Materiale de reparatii intretinere (10%)		2.224	2.280	2.337	2.395	2.455	2.517	2.579	2.644	2.710
12	Alte costuri (10%)		2.914	2.987	3.061	3.138	3.216	3.297	3.379	3.463	3.550
13	Total costuri de operare anuale		14.850	15.221	15.602	15.992	16.392	16.802	17.222	17.652	18.094
16	Costuri de operare o data la 5 ani						0				
14	Total cheltuieli (iesiri de numerar)	408.980	14.850	15.221	15.602	15.992	16.392	16.802	17.222	17.652	18.094
15	Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Sustinerea cheltuielilor de operare de beneficiar		14.850	15.221	15.602	15.992	16.392	16.802	17.222	17.652	18.094
17	Total intrari de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Flux net de numerar	-408.980	-14.850	-15.221	-15.602	-15.992	-16.392	-16.802	-17.222	-17.652	-18.094
19	Factor de actualizare	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64
20	Flux net de numerar actualizat	-408.980	-14.143	-13.806	-13.478	-13.157	-12.843	-12.538	-12.239	-11.948	-11.663
21	Venituri indirecte din parcare terenuri sportive		0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Venituri nete actualizate		-14.143	-13.806	-13.478	-13.157	-12.843	-12.538	-12.239	-11.948	-11.663

Indicatori de profitabilitate financiara

Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)	0,00%
Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C)	-640.609
Rata de actualizare	5,00%
Total venituri directe	0
Raport Cost/beneficii C/B	1,000

RATA INTERNA DE RENTABILITATE : indicator utilizat in analizele efectuate asupra eficientei proiectelor de investitii prin utilizarea tehnicii actualizarii. Exprima acel nivel al ratei dobanzii care egalizeaza veniturile actualizate cu cheltuielile actualizate si care face ca valoarea venitului net actualizat sa fie egala cu zero. Acest indicator se utilizeaza in analiza eficientei proiectelor de investitii. Rata interna de rentabilitate este pragul minim de rentabilitate a unui proiect, sub nivelul caruia acesta nu este eficient. Formula de calcul a ratei interne de rentabilitate este :

$RIR = r_{min} + (r_{min} + r_{max}) \cdot \frac{VNA(+)}{VNA(+) + |VNA(-)|}$, unde :

RIR=rata interna de rentabilitate;

rmin= rata minima de actualizare corespunzatoare venitului net actualizat care are valoare pozitiva;

rmax= rata minima de actualizare corespunzatoare venitului net actualizat care are valoare negativa;

VNA(+)=valoarea pozitiva a venitului net actualizat care corespunde ratei minime de actualizare;

VNA(-)= valoarea negativa a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare;

|VNA(-)|= valoarea negativa a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare luata in modul. Se recomanda ca diferenta dintre rmin si rmax sa nu fie mai mare de 5.

Criteriul de alegere a proiectului il reprezinta valoarea acestuia care trebuie sa fie mai mare sau cel putin egala cu rata medie a dobanzii pe piata. Cu cat rata interna de rentabilitate este mai mare cu atat investitia este mai rentabila.

Conform valorii actualizate nete (VAN) o investitie este eficienta in cazul in care valoarea acestuia este pozitiva si cat mai mare. Cei doi indicatori VAN si IRR utilizati concomitent duc la o mai buna stabilire a deciziei investitorului decat utilizarea lor separata. Rata interna de rentabilitate este o rata care masoara randamentul unei investitii, este un indicator de eficienta, de calitate. Valoarea neta actualizata este un indicator al valorii, al amplitudinii unei investitii.

Daca raportul C/B ar fi subunitar, proiectul ar putea beneficia de finantare nerambursabila.

Deoarece intreaga valoare a investitiei urmeaza sa fie finantata din fonduri atrase nu au mai fost calculati indicatori suplimentari, respectiv valoarea financiara neta actualizata raportata la capital, el fiind egal in cazul nostru cu valoarea neta financiara raportata la investitie.

Sustenabilitatea

Sustenabilitatea unui proiect cuprinde sustenabilitatea institutionala, adica mentinerea proprietatii asupra rezultatului investitiei, ceea ce in cazul proiectului este asigurata.

Sustenabilitatea financiara a unei investitii este realizata atunci cand fluxul de numerar cumulat generat de proiect nu are nici o valoare negativa pe durata perioadei de referinta.

Daca administratorul va asigura integral sumele necesare pentru realizarea lucrarilor de investitie si pentru intretinerea si repararea acestuia, atunci proiectul va putea fi considerat sustenabil chiar daca fluxul este permanent 0, dar nu este negativ.

CONCLUZII

Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)	0,00%
Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C)	-640.609
Rata de actualizare	5,00%
Total venituri directe	0
Raport Cost/beneficii C/B	1,000

- Rata de actualizare este de 5 %
- Valoarea actualizata neta (VAN) este < 0
- Rata interna de rentabilitate (RIR) este $<$ rata de actualizare (5%)
- Fluxul net de numerar este negativ
- Raportul cost/beneficii ≤ 1 , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute direct asa cum au fost ele prezentate in capitolele anterioare.

Criteriul de alegere a proiectului il reprezinta valoarea acestuia care trebuie sa fie mai mare sau cel putin egala cu rata medie a dobanzii pe piata. Cu cat rata interna de rentabilitate este mai mare cu atat investitia este mai rentabila.

Conform valorii actualizate nete (VAN) o investitie este eficienta in cazul in care valoarea acestuia este pozitiva si cat mai mare.

Daca raportul cost/beneficii > 0 proiectul este profitabil.

In concluzie putem spune ca proiectul propus este unul profitabil in ipoteza asigurarii cresterii sigurantei circulatiei in intersectia studiata.

I. Beneficiari directi

- populatia care beneficiaza de prezentul proiect
- agentii economici aflati in zona prin accesul mai usor al salariatilor la locurile de munca

II. Beneficiari indirecti

- intreaga populatie a localitatii
- agentii economici potentiali

4.9 analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

In conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/2006, analiza cost-beneficiu trebuie sa includa si o evaluare a riscurilor, respectiv a alinutului e. Cap. 5.6 din anexa 5 la Hg.907/2016.

Analiza riscurilor

Din capitolul anterior rezulta ca riscul cel mai semnificativ care poate sa apara este legat de cresterea valorii lucrarilor de investitii.

Masuri de gestionare a acestui risc:

- proiectantul a previzionat cantitatile de materiale si lucrari in asa fel incat sa diminueze riscul
- au fost prevazute cheltuieli diverse si neprevazute
- pe durata implementarii se va urmari respectarea nivelului estimat al cheltuielilor

Daca luam in considerare aceste aspecte riscul de a se depasi cheltuielile cu investitiile este redus.

Pe de alta parte criza economica poate avea niste efecte greu de previzionat , chiar pe termen scurt.

In cazul cheltuielilor de intretinere ar putea fi oportunitati de diminuare a acestora prin folosirea unei manopere mai ieftine – folosirea persoanelor care presteaza munci in folosul comunitatii sau alte categorii de personal necalificat.

In acest fel prin strategiile prezentate costurile ar putea fi diminuate pe durata operarii proiectului.

Riscurile se pot defini ca si probabilitati de producere a unor pierderi in proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de actiunea riscurilor, se impune parcurgerea urmatoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea si evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza graficului de management al riscului.

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

analiza planului de implementare

brainstorming

experienta specialistilor si a echipei de implementare

metode analitice – analiza de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifica in structura proiectului doua mari surse de riscuri si anume:

risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementarii proiectului

risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viata a investitiei.

Principalele surse de risc sunt considerate:

riscurile de natura tehnica

riscurile de natura financiara

riscurile de natura institutionala.

In cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus mentionate, au fost identificate urmatoarele riscuri:

Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:

Riscuri economice

cresterea pretului la materiale si manopere

schimbarea ratelor de schimb

Riscuri contractuale

intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale

intarzieri la primirea ofertelor din partea producatorilor de materiale, utilaje, echipamente.

forta majora

Riscuri financiare

lipsa surselor interne/externe de finantare

cresterea costurilor pentru investitia de baza

majorarea impozitelor.

Riscuri de mediu

intarzieri ale proceselor de avizare

raspuns negativ la consultarea comunitatii

disponibilitatea terenului

degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii proiectului.

Riscuri politice

retragerea sprijinului politic local

schimbari politice majore

renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitiionale.

Riscuri sociale

inselarea asteptarilor comunitatii

aparitia grupurilor de presiune.

Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:

Riscuri contractuale

intarzieri ale procesului de licitatie

incoerenta caietelor de sarcini

erori in documentatia de executie

subiectivitate in selectarea contractorului

intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale

intarzieri la furnizarea materialelor si echipamentelor pe santier

forta majora.

Riscuri tehnice (constructie si exploatare)

lipsa de personal specializat si calificat

nerespectarea proiectului si a documentatiei de licitatie

depasirea costurilor alocate

evaluari geotehnice neadecvate

control defectuos al calitatii

disponibilitatea materialelor

nerespectarea conditiilor de siguranta si sanatate

contaminarea mediului inconjurator

disconfortul populatiei

intarzieri de finalizare.

Riscuri determinate de factorul uman

erori de estimare

erori de operare

sabotaj

vandalism.

Riscuri datorate evenimentelor naturale

incendii

inundatii.

Riscuri institutionale si organizationale:

management de proiect neadecvat

retragerea sprijinului acordat de catre institutiile locale

selectia neadecvata a subcontractantilor

lipsa de resurse si de planificare.

Riscuri operationale si de sistem:

probleme de comunicare

estimari gresite ale parametrilor functionali

probleme in functionarea echipamentelor, utilajelor, legaturilor intre sub-sisteme.

In perioada de exploatare, principalul risc care poate sa apara este legat de capacitatea beneficiarului de a gestiona (exploata) proiectul in mod corespunzator obiectivul de investitie realizat. Ne referim aici la posibilitatea mentinerii nivelului de performanta si a costurilor de exploatare in limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzatoare a riscurilor din exploatare se vor avea in vedere:

- instruirea corespunzatoare a personalului de exploatare
- incheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoasterea si respectarea reglementarilor legislative in domeniu
- optimizarea legaturilor institutionale.

Estimarea si evaluarea riscurilor ofera solutii in ceea ce priveste masurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza astfel pe:

estimarea riscului – se determina impactul, marimea riscului

evaluarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

<i>Impact Probabilitate</i>	<i>Scazut</i>	<i>Mediu</i>	<i>Mare</i>
Scazuta	1	2	3
Medie	2	3	4
Mare	3	4	5

Evaluarea riscurilor:

<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
modificari de natura tehnologica	2
schimbari regim de proprietate asupra utilitatilor	3
schimbarea ratelor de schimb	4
cresterea costului celorlalte utilitati	2
intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale	4
intarzieri la primirea ofertelor din partea producatorilor de materiale, utilaje, echipamente	3
forta majora	3
lipsa surselor interne/externe de finantare	4
cresterea costurilor pentru investitia de baza	2
majorarea impozitelor	2
intarzieri ale proceselor de avizare	2
raspuns negativ la consultarea populatiei	3
disponibilitatea terenului	2
degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii proiectului	2
retragerea sprijinului politic local	3
schimbari politice majore	3
renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale	2
inselarea asteptarilor comunitatii	1
aparitia grupurilor de presiune	2
intarzieri ale procesului de licitatie	3

<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
incoerenta caietelor de sarcini	3
erori in documentatia de executie	4
subiectivitate in selectarea contractului	2
intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale	4
intarzieri la furnizarea materialelor si echipamentelor pe santier	3
forta majora	3
lipsa de personal specializat si calificat	2
nerespectarea proiectului si a documentatiei de licitatie	3
depasirea costurilor alocate	1
evaluari geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calitatii	3
disponibilitatea materialelor si echipamentelor	2
nerespectarea conditiilor de siguranta si sanatate	2
contaminarea mediului inconjurator	2
disconfortul populatiei	2
intarzieri de finalizare	2
erori de estimare	2
erori de operare	2
Sabotaj	2
Vandalism	2
alunecari de teren	2
Incendii	1
Inundatii	1
management de proiect neadecvat	2
retragerea sprijinului acordat de catre institutiile locale	4
selectia neadecvata a subcontractantilor	1
lipsa de resurse si de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimari gresite ale parametrilor functionali	2
probleme in functionarea echipamentelor, utilajelor, legaturilor intre sub-sisteme	3

Ca si o concluzie generala a evaluarii riscurilor, se pot afirma urmatoarele:

riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare

riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice

probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost puternic contrata prin contractarea lucrarilor de consultanta, respectiv asistenta tehnica din partea proiectantului si ulterior de executie cu firme de specialitate.

Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte :

- planificarea (operatiune care intra in sarcina beneficiarului si a consultantului)
- monitorizarea (operatiune care intra in sarcina beneficiarului)
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau inlaturarii efectelor riscurilor produse (operatiune care intra in sarcina beneficiarului si alte institutii financiare sau politice a caror rol este de sprijinire a proiectului)
- control (operatiune care intra in sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficienta a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesati – factorii interesati sunt: Consiliul Local
- analiza sociala – analiza a fost realizata de catre beneficiar, iar in urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populatiei, gradul de implicare civica a cetatenilor, reactia sociala la obiectivele investitionale ale proiectului, crearea de noi locuri de munca.
- analiza institutionala – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ
- analiza economica – analiza care se regaseste tot in documentatia de avizari lucrari de interventii si furnizeaza informatii legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (daca este

cazul), structura si evolutia costurilor si a tarifulor. In analiza economica s-au luat in considerare costuri pentru fiecare etapa a ciclului de viata (planificare, proiectare, constructie, operare si intretinere).

- analiza de mediu – realizata in stransa legatura cu Agentia de Protectie a Mediului furnizeaza informatii cu privire la integrarea prezentului proiect in strategia nationala si regionala de mediu, masuri de respectare a reglementarilor de mediu nationale si internationale

Toate aceste analize dimensioneaza solutii si implicit obiective, dar acestea la randul lor sunt insotite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, inca din faza de elaborare a proiectului, luarea unor masuri de prevenire si protectie a proiectului:

- includerea de cheltuieli neprevazute in bugetul proiectului, masura care poate solutiona aparitia unor riscuri naturale, tehnice si chiar financiar – economice (surpari de teren, inundatii, forta majora, erori de executie, intarzieri, modificari ale ratei dobanzii, modificari ale cursului valutar)

- includerea in proiect a activitatilor de atenuare a riscurilor

proiecte complementare, sustinute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca si obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect

- corelarea strategica a obiectivelor, scopurilor si rezultatelor proiectului

- atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atenta monitorizare

- angrenarea factorilor interesati in toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai buna evidentiare si urmarire a riscurilor la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire)</i>	<i>Probabilitate impact-rating</i>
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionare ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificarile legislative sunt altele decat cele pronosticate	Implicare beneficiar in dezbateri de legi si norme legislative, lobby, advocacy	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia Uniunii Europene	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditiiile de mediu ingreuneaza realizarea fizica a lucrarilor	Reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Nu exista o continuare a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio-economica locala si regionala	L
Scaderea increderii in calitatea serviciilor	Cresterea transparentei activitatii operatorului. Imbunatatirea comunicarii cu consumatorii	M

Legenda : H- RIDICAT, M- MEDIU, L – SCAZUT

Din analiza mai sus mentionata, factorii critici care pot influenta durabilitatea si viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- co-interesarea si implicarea factorilor locali (institutii, administratie, asociatii, oameni politici) (M)

- transparenta si comunicarea intre principalii factori locali implicati: administratie, operator, utilitati si populatie (L)

- sinergia cu programele locale, regionale si nationale (L).

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e)

	A Scenariul I	B Scenariul II
„AMENAJARE INTERSECȚIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU ”	In acest prim scenariu, ca urmare a datelor obtinute din studiul de circulatie de detaliu respectiv ca urmare a solicitarilor beneficiarului prin tema de proiectare, propunem : 1. pastrarea elementelor geometrice actuale ale celor patru ramuri ale intersectiei; 2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersectiei, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (<i>proiectate in conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"</i>) ale acesteia sunt : - lungime rampa : 7,02m; - panta longitudinala : 10%; - latimea utila a rampei : 1,50m; - diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica); - mana curenta din teava zincata rotunda de 1”; - amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa; 3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiata in plansa 9SF; 4. refacerea si completarea semnalizarii vericale si orizontale conform plasei 4SF; 5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plansei 10SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a linie de tramvai din intersectie. Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului. Avand in vedere numarul foarte mic al deplasarilor la dreapta in comparatie cu volumul de trafic pe directia inainte in acest scenariu am propus ca pentru toate miscarile la dreapta sa nu se alocie timp de verde special; aceste deplasari facandu-se in regim de miscare permisa (verde intermitent) fara prioritate. La aceasta faza de proiectare am propus timpi predefiniti pentru intervale orare 7¹⁵-8¹⁵ si 11⁴⁵-14¹⁵ - perioada in care distributia timpilor de semaforizare se face automat in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare intr-un ciclu de 89 secunde . In restul zilei s-a proiectat o faza care are verde permanent la vehicule iar verdele pentru pietoni este la cerere cu o perioada de asteptare de la momentul confirmarii comenzii. Si acest plan de semaforizare are un ciclu de semaforizare de 89 secunde.	In acest scenariu secund s-a avut in vedere posibilitatea deschiderii intersectiei actuale in zona str. Ioan Alexandru prin asigurarea continuitatii strazii secundare peste linia de tramvai existenta. Astfel lucrarile propuse in acest scenariu sunt : 1. deschiderea circulatiei auto peste linia de tramvai in dreptul str. Ioan Alexandru prin amenajarea corespunzatoare a trecerii la nivel; principalele elemente ale acestei amenajari sunt: - dimensiuni in plan: 27,7m x 6,9m; - inlocuire 2 panouri de sina S49 cu panouri RI60: 2 buc (L_{panou}=28m); - strat de fundatie nou din piatra sparta : 15cm grosime; - strat suport sina RI60 din b.a. : 22cm grosime; - strat de legatura in zona sinelor din beton asfaltic deschis BADPC 31: 10cm grosime; - strat de uzura in zona sinelor din beton asfaltic BA16: 6cm grosime; 2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersectiei, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (<i>proiectate in conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"</i>) ale acesteia sunt : - lungime rampa : 7,02m; - panta longitudinala : 10%; - latimea utila a rampei : 1,50m; - diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica); - mana curenta din teava zincata rotunda de 1”; - amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa; 3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiata in plansa 9SF; 4. refacerea si completarea semnalizarii vericale si orizontale conform plasei 6SF; 5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plasei 12SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a linie de tramvai din intersectie. In acest scenariu timpii de semaforizare sunt sunt predefiniti in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare. Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului.
Valoare	408,9797 mii lei cu TVA (Conform DG SC1)	1.034,2478 mii lei cu TVA (Conform DG SC2)

5.2. Selectarea scenariului optim recomandat:

Financiar :

Este evident, asa cum se vede in tabelul de mai sus, ca din punct de vedere financiar scenariul unu este cel optim fiind cel mai ieftin.

Tehnic :

Asa cum se poate observa din datele obtinute din studiul de circulatie de detaliu traficul major se desfasoara pe bd. Iuliu Maniu. Astfel apreciem ca traficul generat de cele 2 ramuri ale str. Ioan Alexandru in comparatie cu cel de pe artera principala este foarte mic.

Fragmentarea fluxurilor majore incidente de pe artera de categoria I prin timpi fixi care sa permita accesul in intersectie a fluxurilor secundare pe directia inainte sau la stanga este total nerecomandat; intr-o astfel de solutie cresterea timpilor de asteptare pe bd. Iuliu Maniu ar creste exponential creand cozi de asteptare care la ore de varf ar putea afecta negativ circulatia din P-ta Podgoria.

Recomandam pastrarea actualelor reglementari de circulatie in intersectia studiata care permit doar deplasari pe directia inainte sau la dreapta pe Magistrala si deplasarea doar spre dreapta pe cele doua ramuri ale strazii secundare.

5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Terenul studiat are folosinta actuala de strada – acest lucru ramane neschimbat.

Nu au fost identificate niciun cost privind obtinerea sau amenajarea terenului.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Se va asigura realizarea unui bransament electric monofazat 230V – 50 Hz. Bransamentul electric pentru ADC va fi dimensionat avand in vedere urmatoarele caracteristici : $P_i < 500W$; $U = 230V_{c.a.}$; $H = 50Hz$; realizarea bransamentului nu va face obiectul proiectului tehnic, el urmand a fi realizat de catre furnizorul local de energie electrica.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural a principalelor lucrari pentru investitia de baza;

In acest prim scenariu, ca urmare a datelor obtinute din studiul de circulatie de detaliu respectiv ca urmare a solicitarilor beneficiarului prin tema de proiectare, propunem :

1. pastrarea elementelor geometrice actuale ale celor patru ramuri ale intersectiei;
2. realizarea unei rampe de acces pentru persoanele cu dizabilitati in partea de nord a intersectiei, in zona Liceului National de Informatica; principalele elemente (*proiectate in conformitate cu prevederile NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"*) ale acesteia sunt :

- lungime rampa : 7,02m;
- panta longitudinala : 10%;
- latimea utila a rampei : 1,50m;
- diferenta de nivel intre intrarea si iesirea de pe rampa : 66cm (diferenta de cota dintre nivelul superior al partii carosabile pe Bd. Iuliu Maniu si cota superioara a trotuarului aferent Liceului National de Informatica);

- mana curenta din teava zincata rotunda de 1";

- amenajarea a doua zone cu suprafate de avertizare tactilo-vizuala la intrarea si iesirea de pe rampa;

3. refacerea treptelor pietonale existente prin demolare si reconstruire din beton armat; detaliile fiind evidentiuate in plansa 9SF;

4. refacerea si completarea semnalizarii verticale si orizontale conform plasei 4SF;

5. mobilarea tuturor ramurilor intersectiilor cu semafoare montate pe stalpi conform plasei 10SF. Pentru realizarea functiei de microreglare se va adopta solutia de detectie cu camere video – bucle virtuale. Pentru integrarea intr-un sistem centralizat pentru masurarea volumelor de trafic se vor monta bucle inductive pe bratele de intrare/iesire a linie de tramvai din intersectie.

Forma stalpilor propusi (simpli sau cu consola) pentru sustinerea echipamentelor este similara cu a celor montati in zonele centrale ale municipiului.

Avand in vedere numarul foarte mic al deplasarilor la dreapta in comparatie cu volumul de trafic pe directia inainte in acest scenariu am propus ca pentru toate miscarile la dreapta sa nu se aloce timp de verde special; aceste deplasari facandu-se in regim de miscare permisa (verde intermitent) fara prioritate.

La aceasta faza de proiectare am propus timpi predefiniti pentru intervale orare 7¹⁵-8¹⁵ si 11⁴⁵-14¹⁵ - perioada in care distributia timpilor de semaforizare se face automat in planuri de semaforizare si distribuiti conform datelor procesate prin functia de microreglare intr-un ciclu de 89 secunde .

In restul zilei s-a proiectat o faza care are verde permanent la vehicule iar verdele pentru pietoni este la cerere cu o perioada de asteptare de la momentul confirmarii comenzii. Si acest plan de semaforizare are un ciclu de semaforizare de 89 secunde.

Stalpii pentru sustinerea corpurilor de semafor vor fi astfel dimensionati incat sa asigure pozarea acestora la inaltimele cerute de SR 1848-4/1995 respectiv asigurarea gabaritului de libera trecere in zona partii carosabile, a trotuarelor si pistelor pentru biciclisti respectiv in zona de protectie a LEA-urilor.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) *indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;*

Curs Euro cf. BNR la data de 25 Februarie 2019 = 4,7619 Ron/Euro

INV = 408,9797 mii lei

din care: C+M = 301,4167 mii lei

Nu exista standard de cost !

Esalonarea investitiei : $\frac{INV}{C+M}$

Anul I : 408,9797 mii lei/301,4167 mii lei

Durata de realizare a investitiei: 3 luni

b) *indicatori minimali- elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinte obiectivului de investitii;*

Automat pentru dirijarea circulatiei / ADC	1	buc.
Semafor de vehicule / 3xØ200	6	buc.
Semafor pentru pietoni si biciclisti/ 2xØ200	6	buc.
Semafoare GIP/VID / 1xØ200	8	buc.
Semafor pentru tramvaie/ 2xØ200	2	buc.
Butoni pietoni "touch sound" cu mesaj "LED feedback"	4	buc.
Camere de video-detectie / bucla virtuala	2	buc.
Bucle de detectie tramvai / bucle inductive	4	buc.
Stalpi simpli de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	4	buc.
Stalpi cu consola de sustinere a semafoarelor, cu fundatii	2	buc.
Camere de tragere / CT 64	11	buc.
Canalizatii in carosabil pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	60	m
Canalizatii in trotuar pentru traseele cablurilor pentru alimentare si comanda	29	m
Rampa acces pentru acces persoane cu dizabilitati	1	buc

c) *indicatori socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;*

La alegerea solutiei s-a avut in vedere atingerea urmatoarelor parametri de calitate si siguranta :

- cresterea randamentului dirijarii circulatiei in intersectie prin reducerea timpilor de asteptare si eliminarea timpilor de verde neutilizati;
- cresterea sigurantei circulatiei in intersectie;
- durata de viata si fiabilitate ridicata a sistemelor optice din semafoare;
- reducerea timpului de interventie la defectarea instalatiilor de semaforizare;
- consum redus de energie electrica a instalatiei de semaforizare;
- reducerea poluarii fonice si chimice;
- exploatare facila si cu costuri reduse;
- service / depanare - rapide si cu acoperire in colaborari fiabile si cu referinte in domeniu;
- cresterea securitatii rutiere;
- asigurarea unei credibilitati la o rata de cel putin 80 % din participantii la trafic,

d) *durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.*

Durata totala pentru realizarea investitiei : 3 luni

5.5. *Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice*

Toate lucrarile necesare vor fi realizate cu asigurarea exigentelor minime de calitate, ca si cerinte obligatorii, in conformitate cu prevederile :

- a) SR 1848 – 1 / 2004 Semnalizare rutiera ; Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera ; Calsificare , simboluri , amplasare;
- b) SR 1848 – 2/ 2004 Semnalizare rutiera ; Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera ; Prescriptii tehnice.
- c) SR 1848 – 3/ 2004 Semnalizare rutiera ; Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera ; Scriere, mod de alcatuire.

- d) SR 1848 – 7 / 2004 Semnalizare rutiera ; Marcaje rutiere;
- e) SR 1848 – 4 / 2004 Semnalizare rutiera ; Semafoare pentru dirijarea circulatiei;
- f) EN 12.675 Normativ CE referitor la automate de dirijarea circulatiei in intersectii;
- g) EN 12.368 Normativ CE referitor la semafoarele de dirijarea circulatiei;
- h) HD 638 S1 Normativ CE referitor la instalatii de dirijare;
- i) I7 / 1998 – normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V;
- j) Legea nr.319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- k) Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca – HG 1425/2006;
- l) NGPM / 2002 – norme generale de protectie a muncii;
- m) STAS 12 604 - 5 – 90 Protectia impotriva electrocutarii. Instalatii electrice fixe .Prescriptii de proiectare , executie si verificare;
- n) PE 119/89 si PE 502/84 – Normative privind executarea prizei de pamant;
- o) Ordinul MT nr 43/1998 – Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor de interes national;
- p) Ordinul MT nr 45/1998 – Norme tehnice de proiectare , construire si modernizare a drumurilor;
- q) Ordinul MT nr 46/1998 – Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- r) Ordinul MT/MI nr 411/1112/2000 – Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului;
- s) STAS 10144/3 – 91 Elemente geometrice ale strazilor . Prescriptii de proiectare;
- t) STAS 10144/34– 95 Amenajarea intersectiilor pe strazi ; Clasificare si proiectare;
- u) SR EN 60529/A1 – Grade de protectie aigurate de carcase;
- v) SR 7348/2001 – Lucrari de drumuri . Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacitatii de circulatie.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Finantarea se va face de beneficiar din bugetul local destinat acestui tip de investitie sau din alte surse atrase (credite bancare, fonduri de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite).

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Anexa.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Domeniu public – CF 350510 Arad – Nr. topo 350510 .

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Conform prevederilor CU.

6.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Conform prevederilor CU.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Anexa .

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) *studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;*

Nu este cazul.

b) *studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;*

Anexa.

c) *raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;*

Nu este cazul.

d) *studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;*

Nu este cazul.

e) *studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.*

Nu este cazul.

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Municipiul Arad, Bd. Revolutiei nr. 75 .

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Curs Euro cf. BNR la data de 25 Februarie 2019 = 4,7619 Ron/Euro

INV = 408,9797 mii lei

din care: C+M = 301,4167 mii lei

Nu exista standard de cost !

Esalonarea investitiei : $\frac{INV}{C+M}$

Anul I : 408,9797mii lei/**301,4167** mii lei

Durata de realizare a investitiei: 3 luni

8. Anexe

1. Caracteristici

- tensiunea de alimentare : 230 Vca (+10%-13%);
- comanda semafoarelor în curent alternativ : 220 Vca;
- mediul de funcționare :
 - spațiu deschis (aer liber);
 - plajă de temperaturi : -35°C...+70°C;
 - umiditatea maximă : 90%;
- puterea maximă comandată pe culoare : 500W;
- monitorizarea lampilor prin măsurarea puterii;
- posibilitatea funcționării cu lampi cu incandescență/LED;

2. Configurație

- posibilitatea unei configurări variabile funcție de aplicație;
- numărul grupurilor de semafoare comandate : min. 32;
- monitorizarea lampilor :
- intrări/ieșiri – I/O digitale : max. 48/24; 5-48V, 100mA;
- porturi seriale : 1xEthernet RJ 45, RS 232;
- modul de comunicare : USB, GSM, GPS, SD-card;
- sistem de operare cu interfață WEB integrate care să ofere următoarele facilități :
 - afișarea stării automatului;
 - afișarea situației traficului;
 - afișarea jurnalului de avarii;
 - efectuarea și înregistrarea de contorizări de trafic cu durată și intervale de măsurare programabile;
 - afișarea diagramei de semaforizare în desfășurare;
 - camera WEB pentru vizualizarea în timp real a intersecțiilor selectate;
 - emulator – panou frontal – care permite comenzi de la distanță efectuate de un operator;
 - interfața text conectată la funcțiile programabile ale automatului;
 - managementul utilizatorilor/drept de acces;
 - configurarea automanului de la un centru de comandă;

3. Funcțiuni

Siguranța circulației

galben intermitent și mod de deconectare independent de unitatea centrală (CPU)
jurnal de bord cu ultimele min. 850 evenimente
fișier cu ultimele min. 150 erori curente
protecție la întreruperea circuitelor de forță pe culoarea roșie („roșu defect”)
protecție la defect „verde antagonist” atât pe circuitul de comandă cât și pe cel de execuție
modulul de siguranță (galben intermitent și stingere) este asigurat de un „watchdog” (controlor de secvență) independent de microprocesor.

Reglarea circulației

Modul de funcționare poate fi ciclic sau aciclic.

- Timpi ficsi sau variabili
- Faze „escamotabile”
- Posibilitate de sincronizare, două sau mai multe automate (unda verde)
- Posibilitatea interconectării la un sistem de coordonare centralizată
- Galben intermitent
- Roșu integral
- Gestionare până la 8 intersecții independente

Micro Reglare

- 16 planuri independente de desfășurare a fazelor de semaforizare per intersecție
- Funcționare variabilă
- Funcționare în plaje orare, zile ale săptămânii, calendaristic
- Funcționare prioritizată (autobuze, pompieri, salvare, etc)
- Cerere pietoni
- Prezența vehicul
- În funcție de gradul de ocupare
- Număr de vehicule

- Viteza
- Distanțe între vehicule
- Intervale între cereri
- Combinarea unor variabile

Monitorizarea și comanda de la distanță

- automatul trebuie să poată fi conectat la un Centrul de Control/ acces la distanță;

Jurnal intern care permite înregistrarea :

- avariilor ;
- intervențiilor în parametrii echipamentului;

Transmiterea automată a avariilor

- posibilitatea transmiterii avariilor prin e-mail sau SMS;
- automatul va fi dotat cu modul GSM.

Pornire/Oprire semafoare

- pe baza unui orologiu intern;
- comanda de la distanță/centralizat;

Program de capăt : la pornirea semaforizării;

Sincronizare automată : la reparația tensiunii în cazul unor pene de alimentare cu energie electrică;

Memorarea programelor de semaforizare și a protecțiilor în memorii nevolatile;

Funcționarea în regim corelat și în cazul întreruperii legăturii dintre echipamente (prin modulul GPS).

4. Programare

- soft de programare compatibil cu PC/laptop-uri;
- protecție împotriva încărcărilor accidentale de programe gresite;

6. Comunicatii

- mediu : fibra optică, rețea de telefonie fixă DSL, cabluri de Cu, GPRS, wireless IP;
- posibilitatea conectării la un sistem de videodetecție a incidentelor/radar auto.

7. Durata de viață : min. 10 ani

1. Generalitati

- destinatie :
 - semafoare pentru vehicule : 3x ϕ 210mm;
 - semafoare pentru pietoni/tramvaie si biciclisti: 2x ϕ 210mm;
 - semafoare GIP: 1x ϕ 210mm;
- sistem optic monobloc compus :
 - modul cu LED-uri ;
 - modulul cu LED trebuie prevazut cu dispensor colorat ce va fi prins pe usa semaforului;
 - lentila antishock;
 - sistemul monobloc va inlatura inconvenientul aparitiei "punctelor negre" in cazul arderii unui LED;
- culoare corp : verde/negru;
- masti cu simboluri : figurina pieton in miscare si repaus;
 - pentru toate aceste simboluri fondul este negru iar simbolul este luminos (culoare depinzand de locul amplasarii);
 - aceste masti vor fi realizate dintr-un film de policarbonat stabilizat la UV rezistent la variatii de temperatura.
- sistemul de prindere al semafoarelor de suport : Band-it cu o latime de max. 10mm.

2. Caracteristici electrice si mecanice

- tensiunea de comanda : 196÷265 Vca; 45÷55Hz;
- puterea absorbita :
 - rosu : cca. 9W;
 - galben : cca. 11W;
 - verde : cca. 7W;
- temperatura ambianta : -20°C÷+60°C;
- umiditate : > 95%;
- grad de protectie :
 - corp : IP 56;
 - lampa : IP 65;
- rezistenta la soc : clasa IR2

3. Performate optice

- emisie luminoasa : > 200 cd, pentru toate culorile;
 - distributia intensitatii luminoase : clasa B2/1, W;
 - uniformitatea luminantei : tip W > 1:2.5
 - efect phantom : clasa 5
 - corpul si lentila :
 - din policarbonat stabilizat la UV
 - culorile lentilelor : rosu, galben si verde (coordonatele cromatice vor fi concordanta cu specificatiile SR EN 12368);
 - durata de viata a sistemului optic : min 100.000 h;
- 4. Durata de viata a corpului de semafor : min. 10 ani;**

1. Generalitati

Detectoarele de vehicule cu bucle inductive bazate pe microprocesoare au urmatoarele facilitati :

- auto-calibrare a parametrilor de functionare la cuplarea alimentarii sau la resetare;
- tipuri de detectie :
 - prezenta : durata semnal iesire egala cu durata prezentei vehiculului pe bucla inductiva (max. 255 min);
 - impuls : durata semnal iesire la detectarea unui vehicul (fixa 100 ms);
- posibilitatea configurarii pentru realizarea urmatoarelor moduri de operare :
 - detectie directionala (discriminara directiei de mers);
 - detectie viteza :
 - detectie depasire nivel viteza selectabile/prestabilite;
 - detectie viteza redusa si formare coada de asteptare avand ca referinta un nivel de viteza selectabil;
- posibilitatea activarii functiei de filtrare pentru evitarea detectiilor false;
- posibilitatea conectarii a mai multe bucle inductive pe acelasi canal, in serie sau in paralel;
- iesire in serie RS485;
- semnalizare defectare bucla inductiva;
- indicarea functionarii detectiei cu LED –uri.

2. Caracteristici tehnice recomandate

- activarea (scanarea) succesiva a buclelor pentru evitarea interferentelor; scanarea buclelor se va face in grupe de cate 4, fiecare cu un timp de raspuns de max. 26ms si un timp de revenire de 100ms;
- 4-8 canale de detectie/modul;
- distanta maxima de la detector la bucla : 300m;
- variante constructive : card montat in RACK sau modul sina DIN;
- caracteristicile tehnice ale detectorului :
 - tensiune de alimentare : $9\div 18\text{ Vcc}$;
 - temperatura de functionare : $-35^{\circ}\text{C}\div +70^{\circ}\text{C}$;
 - domeniu inductanta bucla : $35\div 1200\mu\text{H}$;
 - semnal de iesire : RS485, max. 64 octeti/mesaj;
- indicator stare functionare bucla cu LED :
 - stare normala : - bucla ocupata : LED aprins;
 - bucla libera : LED stins;
 - stare defect : LED-ul functioneaza intermitent la o anumita frecventa de aprindere
- specificatii tehnice pentru bucla inductiva :
 - sectiune conductor : $1,5\text{ mm}^2$;
 - se vor folosi 3 spire pentru un perimetru sub 8m sau doua spire pentru un perimetru peste 8m;
 - rezistenta izolatiei va fi de minim $100\text{M}\Omega$, masurati la 500Vcc.

1. Generalitati

- functiuni :

- detectarea vehiculelor care se apropie sau asteapta la intersectii;
- functia de detectie asigurata atat pe timp de zi cat si de noapte;
- "imuna" la variatiile de culoare, intensitate luminoasa, umiditate sau praf;
- protectie impotriva variatiilor de tensiune;
- posibilitatea selectarii directiei de detectie;
- posibilitatea programarii zonelor de detectie cu ajutorul unui PC/PDA.

2. Caracteristici tehnice

- tensiune de alimentare : 24Vca; $\pm 15\%$;
- temperatura de functionare : $-35^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$;
- posibilitatea programarii cu ajutorul calculatorului;
- iesiri izolate optic : 4
- zone de detectie : 8 bucle virtuale;
- distanta de detectie : 10m $\div$ 75m;
- clasa de protectie : IP67;
- Timp de reactie : max.50ms;

3. Durata de serviciu: min. 10 ani;

1. Generalitati

Butoane multifunctionale TOUCH ajuta pietonii sa obtina prioritate de traversare la cerere intr-o intersectie.

Caracteristicile tactile si acustice trebuiesc implementate in butonul combinat TOUCH cu semnalul de trafic si cu unitate acustica integrata. Butonul TOUCH SOUND este o solutie cu caracteristici acustice integrate, DECI NU ESTE NEVOIE DE UN DIFUZOR SEPARAT! Materialele trebuiesc sa fie deosebit de rezistente impotriva vandalismului.

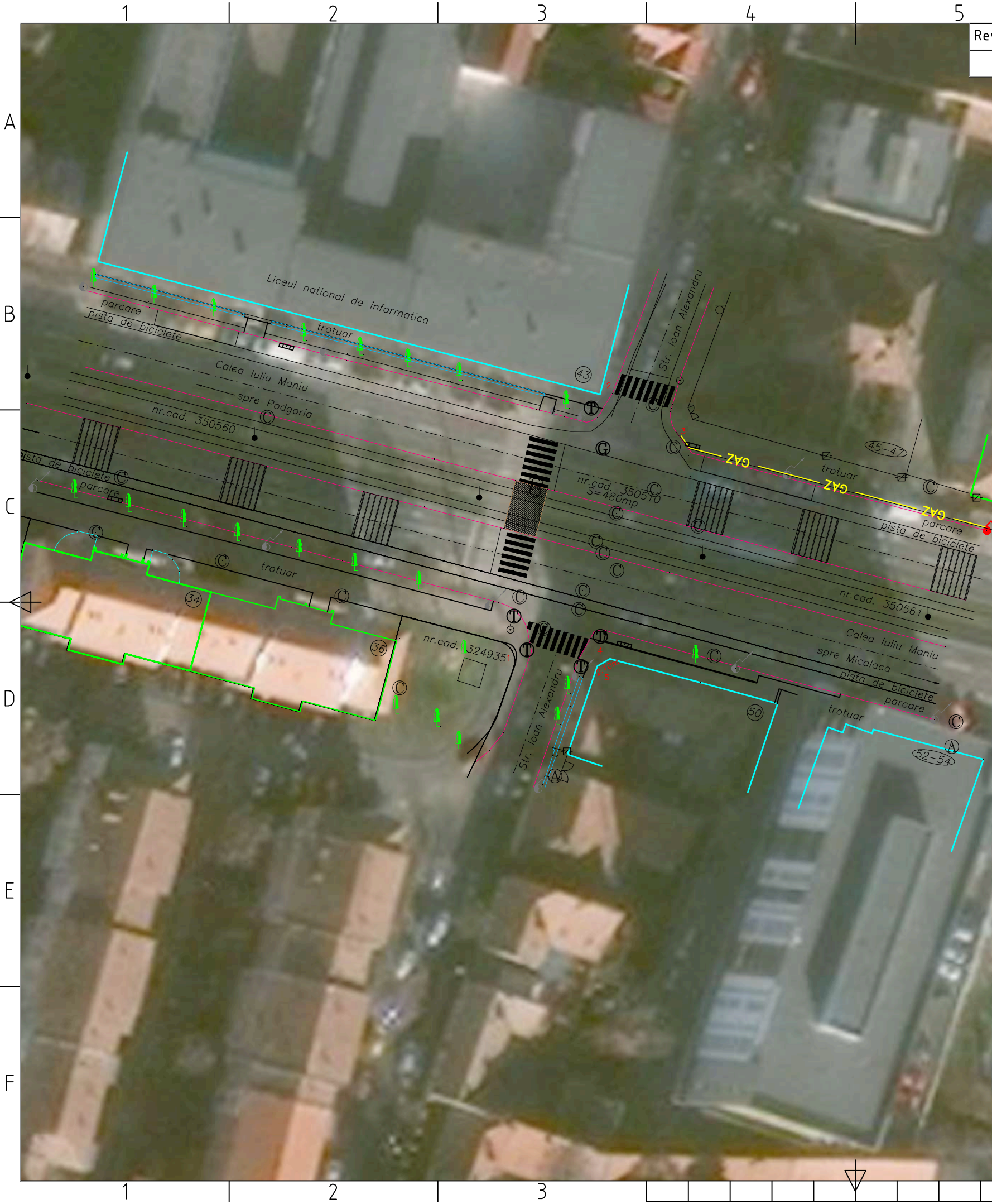
Principalele caracteristici :

- Suprafata tactila trebuie sa fie mare iar LED-uri luminoase in „cadranul de raspuns”;
- Pentru nevizatori, echipamentul trebuie echipat cu un buton ascuns si o unitate de vibratie;
- Sageata de directie care sa indice directia de mers;
- Simbolurile tactile aplicate lateral vor descrie traversarea cu zebre in ceea ce priveste aspectul, numarul de benzi, refugiu, tramvai, ...
- Mesaj de feedback LED in limba romana ;
- butoanele trebuiesc sa indeplineasca toate cerintele regulamentelor si regulamentelor actuale (RiLSA, DIN 32981, DIN VDE 0832, EN 50293);

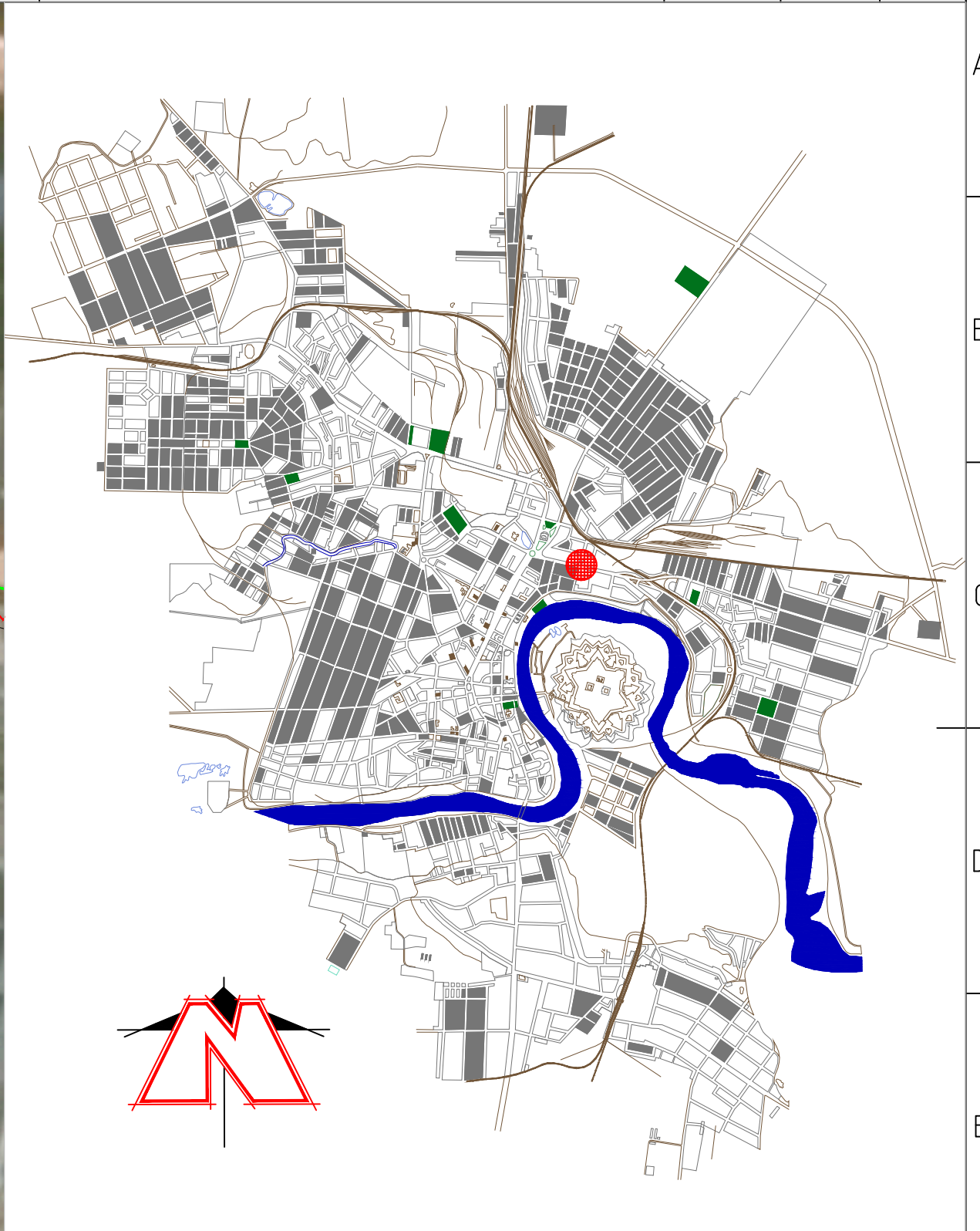
2. Caracteristici tehnice

- material, carcasa: aluminiu si policarbonat stabilizat cu UV;
- culoare carcasa: galben/albastru si gri;
- dimensiuni (lxLxA): 254 x 105 x 130 mm
- optiuni sursa de alimentare: 230 V AC, 40 V AC, 50 Hz ;
- intervalul de temperatura pentru functionare: de la -40° C la +70°C;
- clasa de protectie :II; IP55;
- sunet: functii sonore incorporate;
- greutate: maxim 1,5 kg;
- montaj: butonul trebuie sa poata fi instalat pe un stalp rotund cu Ø de la 90mm-250mm;
- sursa de lumina: LED, semnal de confirmare optica;

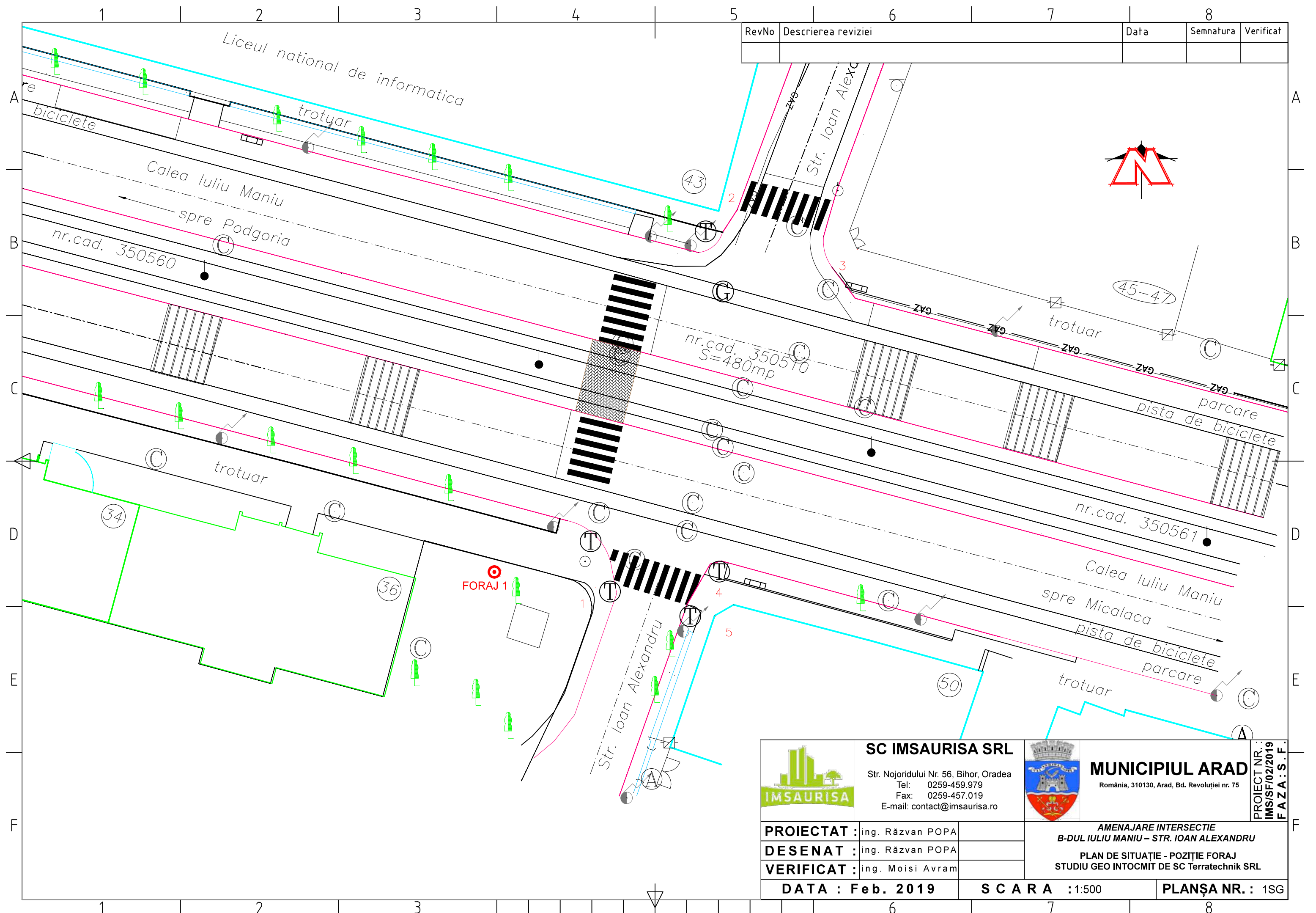
3. Durata de serviciu: min. 10 ani;



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat



 IMSAURISA	SC IMSAURISA SRL Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea Tel: 0259-459.979 Fax: 0259-457.019 E-mail: contact@imsaurisa.ro		 MUNICIPIUL ARAD România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75	PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019 FAZA : S.F.	
	PROIECTAT : ing. Răzvan POPA				AMENAJARE INTERSECȚIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ. PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT
	DESENAT : ing. Răzvan POPA				
VERIFICAT : ing. Moisi Avram					
DATA : Feb. 2019		S C A R A : 1:10.000/1.000	PLANȘA NR. : 1SF		



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat



SC IMSAURISA SRL
Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
Tel: 0259-459.979
Fax: 0259-457.019
E-mail: contact@imsaurisa.ro



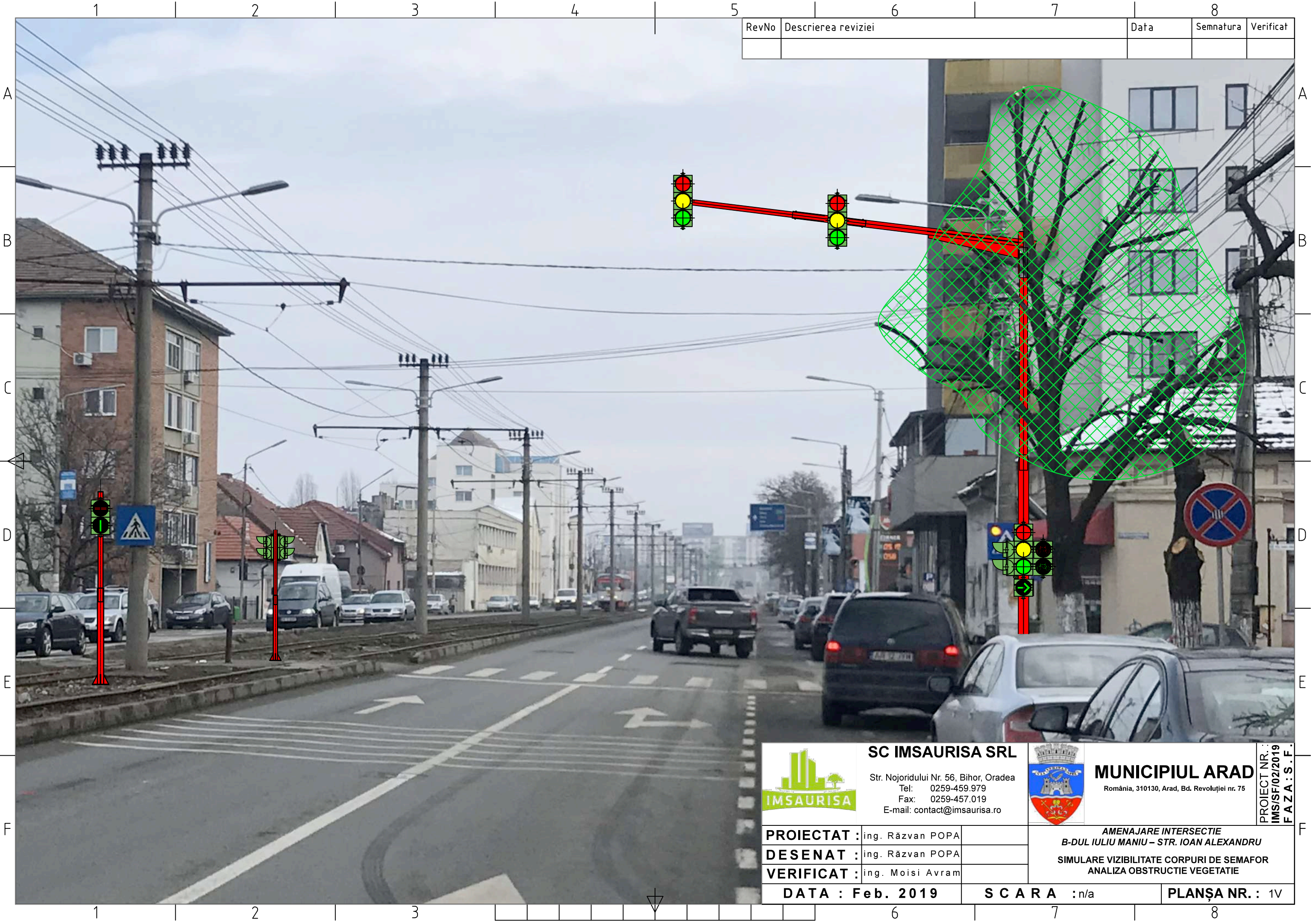
MUNICIPIUL ARAD
România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75

PROIECTAT : ing. Răzvan POPA
DESENAT : ing. Răzvan POPA
VERIFICAT : ing. Moisi Avram
DATA : Feb. 2019

SCARA : 1:500
PLANȘA NR. : 1SG

AMENAJARE INTERSECȚIE
B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU
PLAN DE SITUAȚIE - POZIȚIE FORAJ
STUDIU GEO INTOCMIT DE SC Terratechnik SRL

PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019
FAZA : S.F.



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat



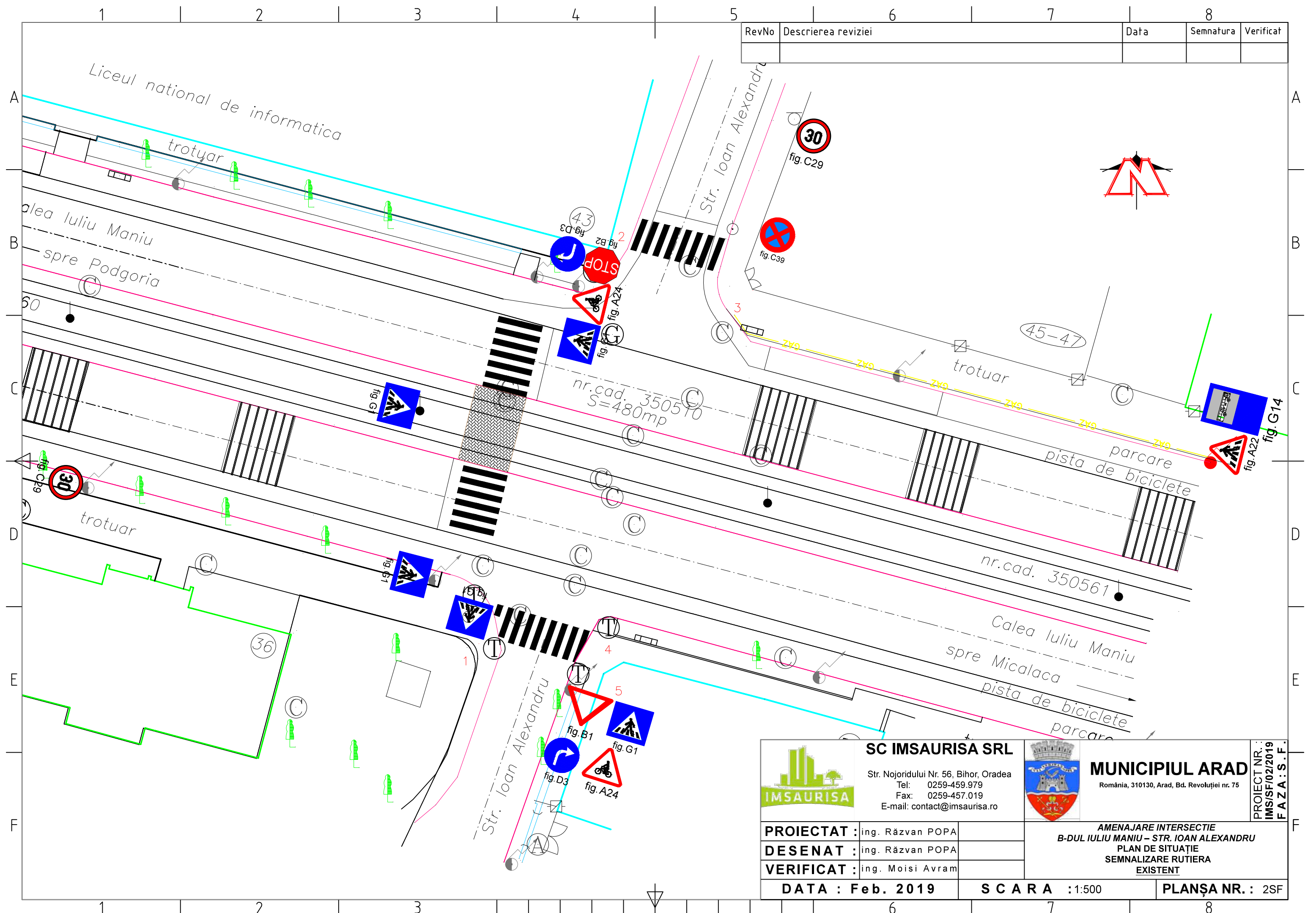
SC IMSAURISA SRL
Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
Tel: 0259-459.979
Fax: 0259-457.019
E-mail: contact@imsaurisa.ro



MUNICIPIUL ARAD
România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75

PROIECT NR.:
IMS/SF/02/2019
FAZA : S.F.

PROIECTAT :	ing. Răzvan POPA	AMENAJARE INTERSECȚIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU SIMULARE VIZIBILITATE CORPURI DE SEMAFOR ANALIZA OBSTRUCȚIE VEGETATIE	
DESENAT :	ing. Răzvan POPA		
VERIFICAT :	ing. Moisi Avram		
DATA : Feb. 2019		SCARA : n/a	PLANȘA NR.: 1V



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat



SC IMSAURISA SRL
Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
Tel: 0259-459.979
Fax: 0259-457.019
E-mail: contact@imsaurisa.ro



MUNICIPIUL ARAD
România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75

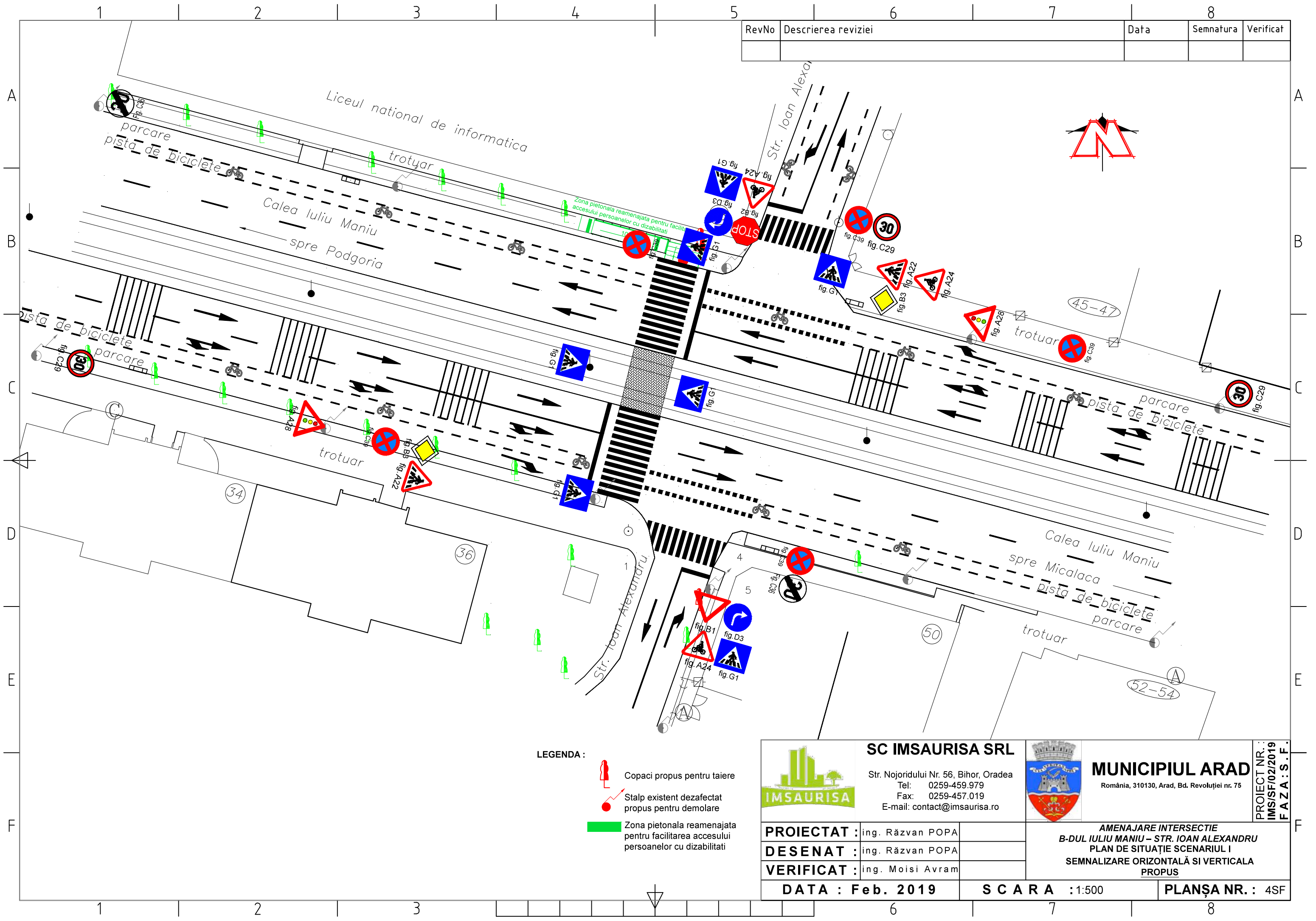
PROIECTAT : ing. Răzvan POPA
DESENAT : ing. Răzvan POPA
VERIFICAT : ing. Moisi Avram
DATA : Feb. 2019

AMENAJARE INTERSECȚIE
B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU
PLAN DE SITUAȚIE
SEMNALIZARE RUTIERĂ
EXISTENT

PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019
FAZA : S.F.

SCARA : 1:500

PLANȘA NR.: 2SF




SC IMSAURISA SRL
 Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
 Tel: 0259-459.979
 Fax: 0259-457.019
 E-mail: contact@imsaurisa.ro



IMS/SF/02/2019
FAZA: S.F.

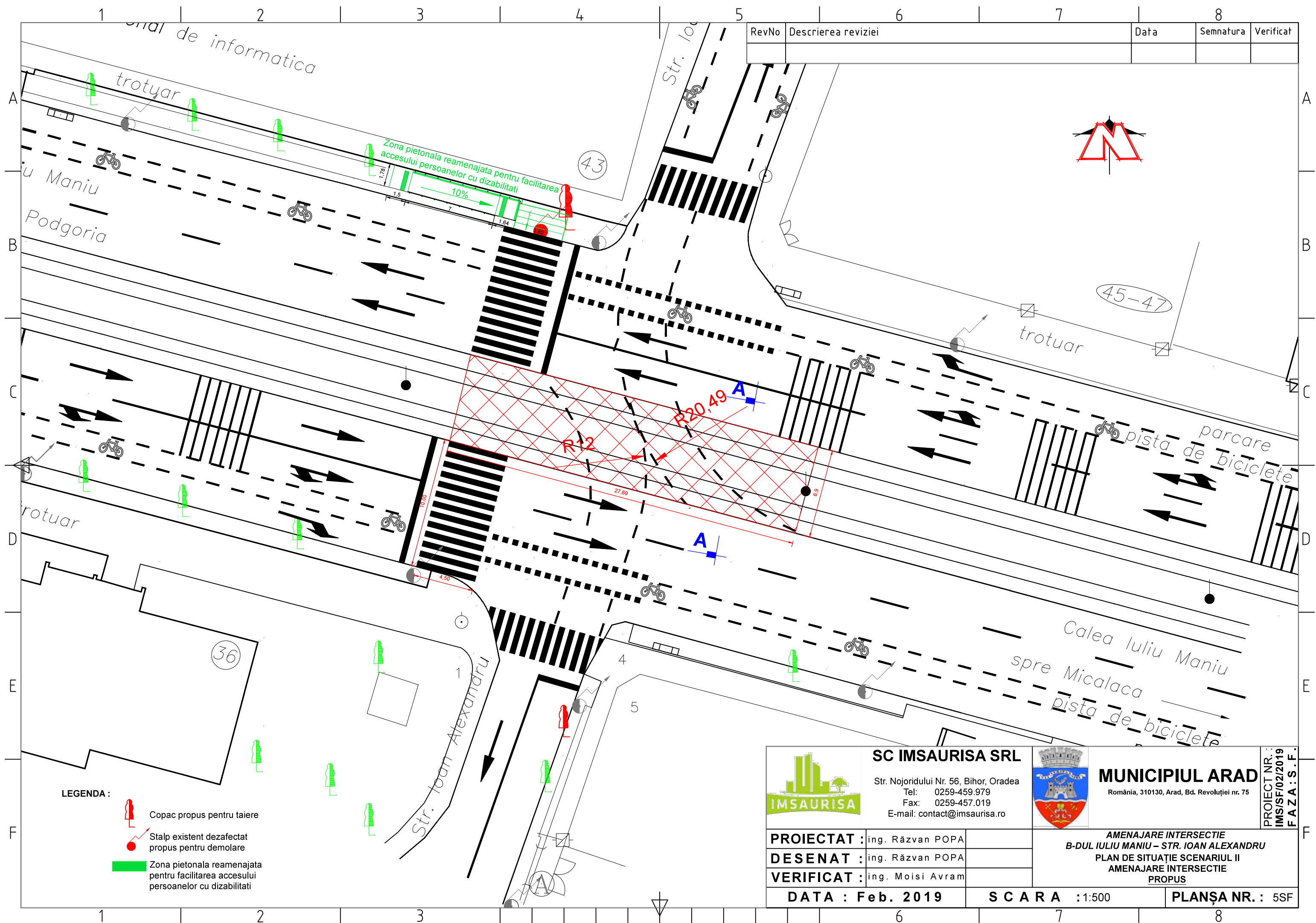
PROIECTAT :	ing. Răzvan POPA
DESENAT :	ing. Răzvan POPA
VERIFICAT :	ing. Moisi Avram

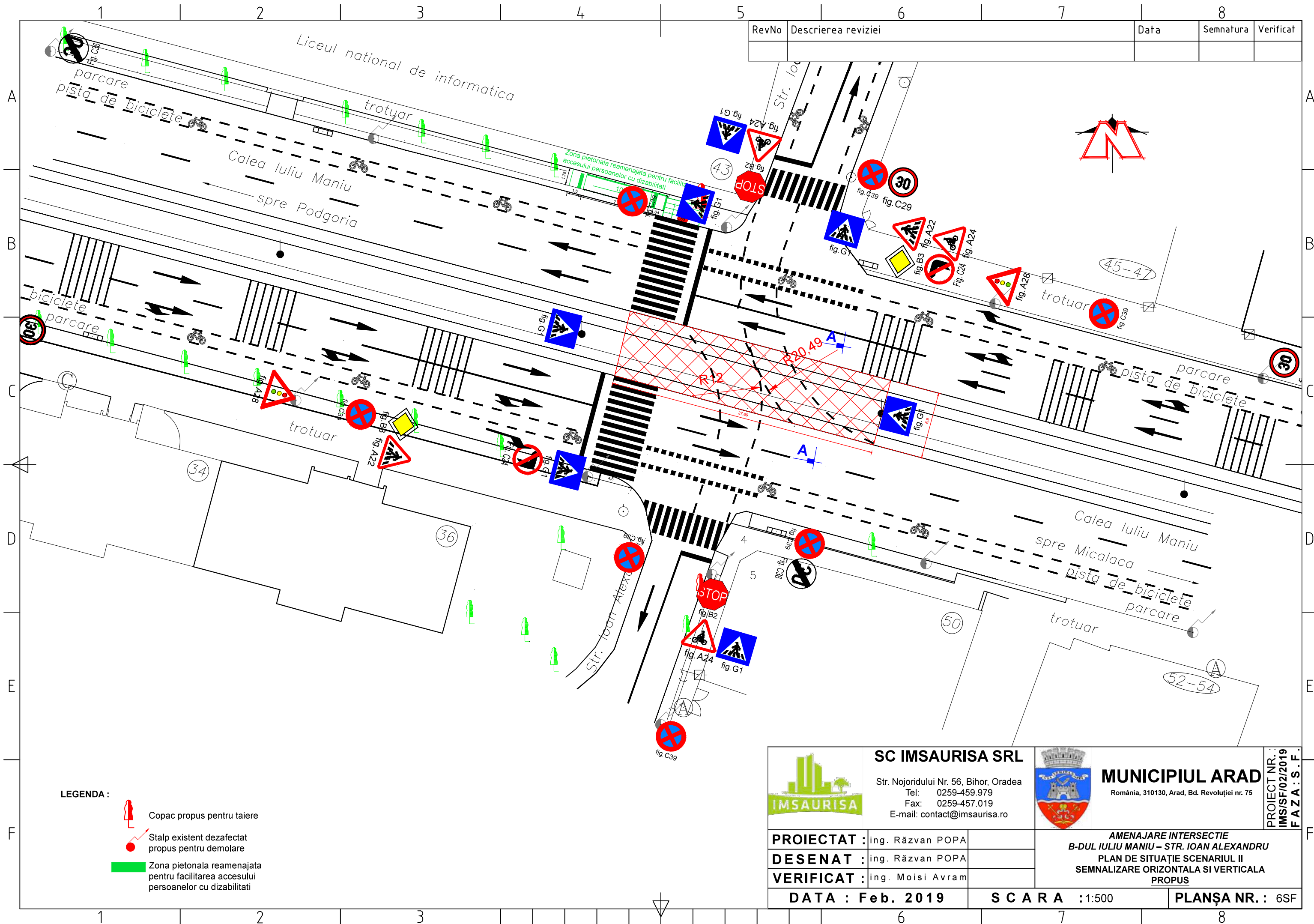
**AMENAJARE INTERSECȚIE
B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU
PLAN DE SITUAȚIE SCENARIUL II
AMENAJARE INTERSECȚIE
PROPUS**

DATA : Feb. 2019

S C A R A : 1:500

PLANSA NR. : 5SF

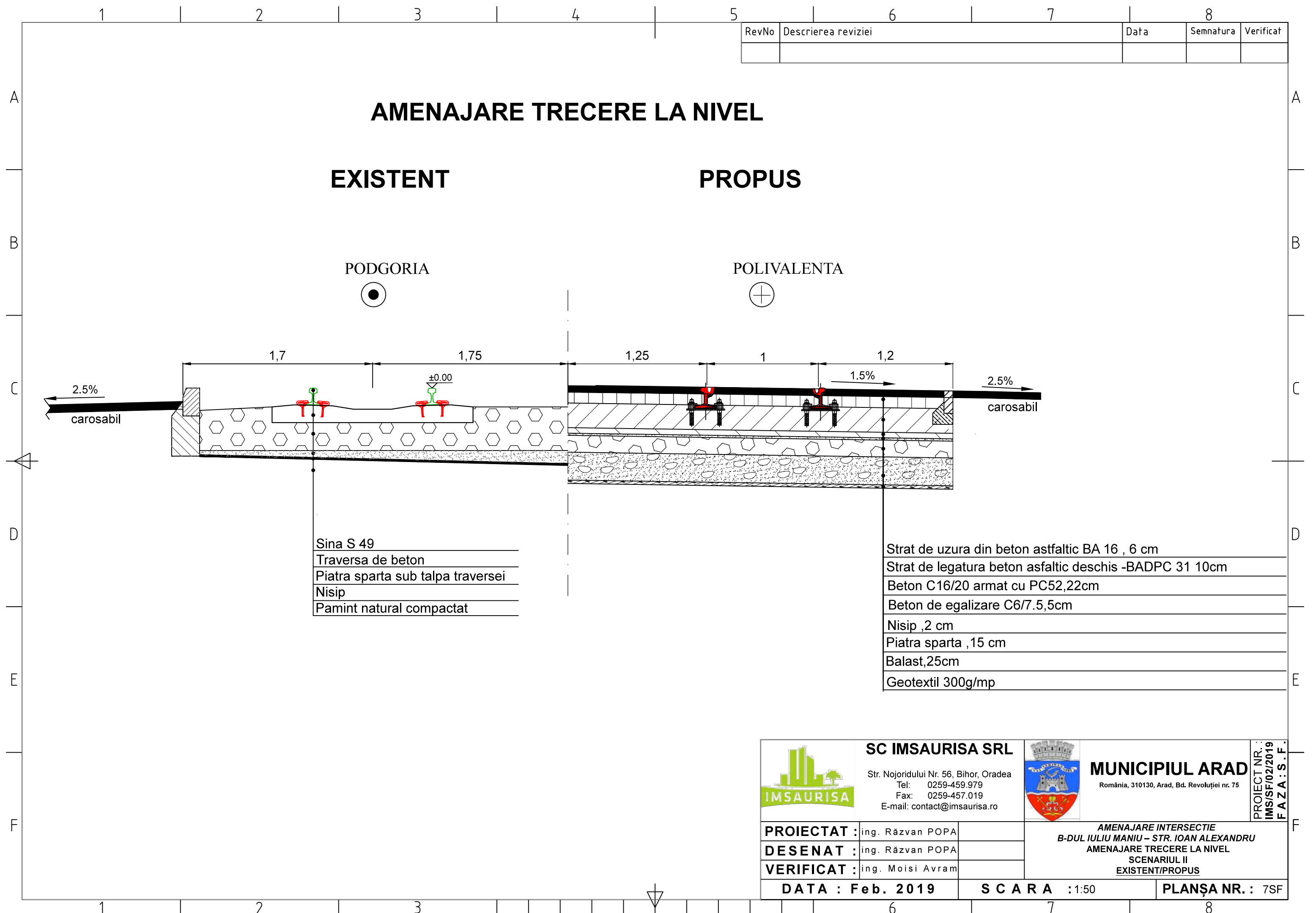




RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat

- LEGENDA :
-  Copac propus pentru taiere
 -  Stalp existent dezafectat propus pentru demolare
 -  Zona pietonala reamenajata pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitati

 IMSAURISA	SC IMSAURISA SRL Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea Tel: 0259-459.979 Fax: 0259-457.019 E-mail: contact@imsaurisa.ro	 MUNICIPIUL ARAD România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75	PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019 FAZA : S.F.
PROIECTAT : ing. Răzvan POPA		AMENAJARE INTERSECȚIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU PLAN DE SITUAȚIE SCENARIUL II SEMNALIZARE ORIZONTALĂ ȘI VERTICALĂ PROPUȘ	
DESENAT : ing. Răzvan POPA			
VERIFICAT : ing. Moisi Avram			
DATA : Feb. 2019		S C A R A : 1:500	PLANȘA NR.: 6SF



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat

AMENAJARE TRECERE LA NIVEL

EXISTENT

PROPOS

PODGORIA

POLIVALENTA

- Sina S 49
- Traversa de beton
- Piatra sparta sub talpa traversei
- Nisip
- Pamint natural compactat

- Strat de uzura din beton astfaltic BA 16 , 6 cm
- Strat de legatura beton astfaltic deschis -BADPC 31 10cm
- Beton C16/20 armat cu PC52,22cm
- Beton de egalizare C6/7.5,5cm
- Nisip ,2 cm
- Piatra sparta , 15 cm
- Balast,25cm
- Geotextil 300g/mp



SC IMSAURISA SRL
Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
Tel: 0259-459.979
Fax: 0259-457.019
E-mail: contact@imsaurisa.ro



MUNICIPIUL ARAD
România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75

PROIECTAT : ing. Răzvan POPA

DESENAT : ing. Răzvan POPA

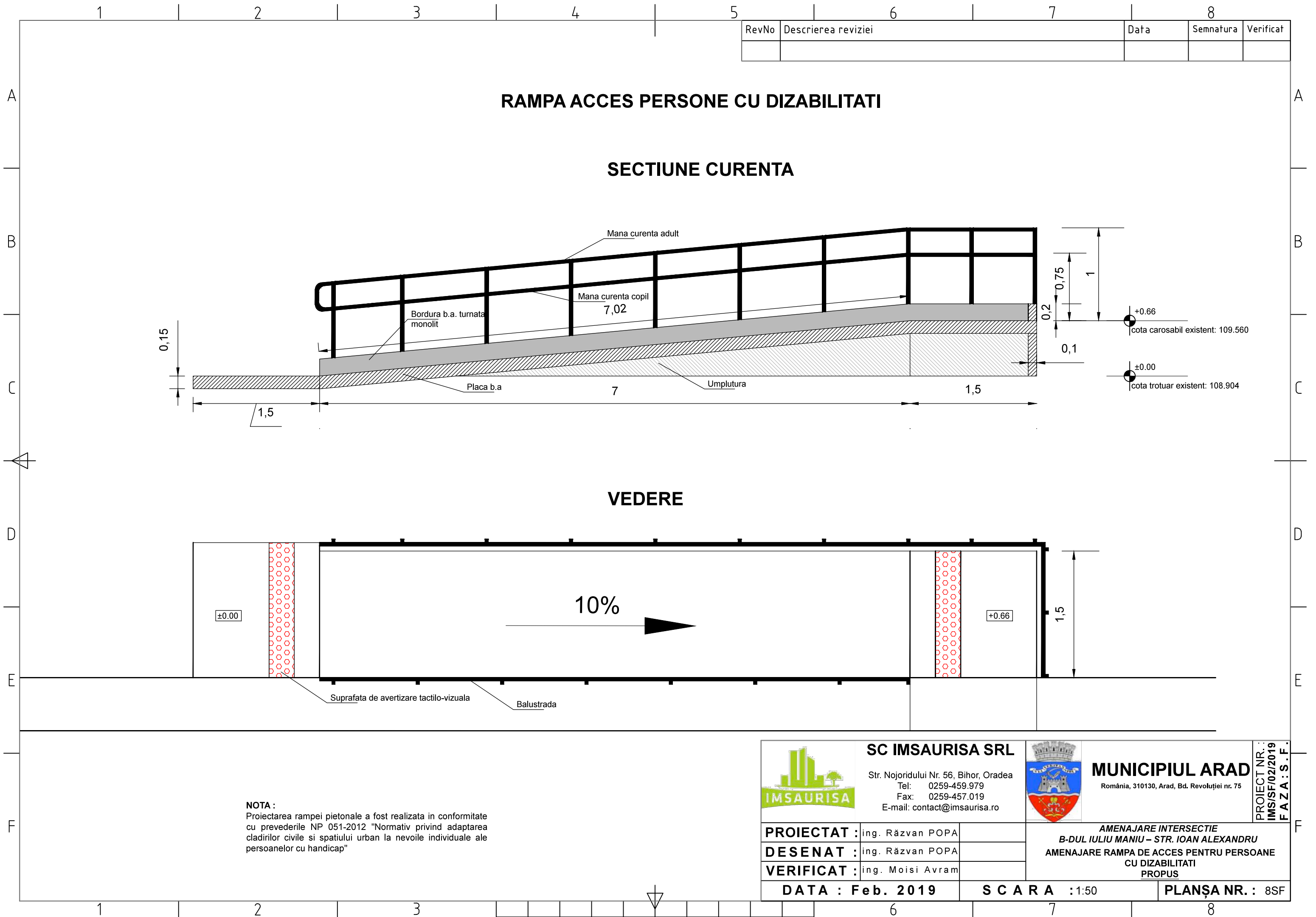
VERIFICAT : ing. Moisi Avram

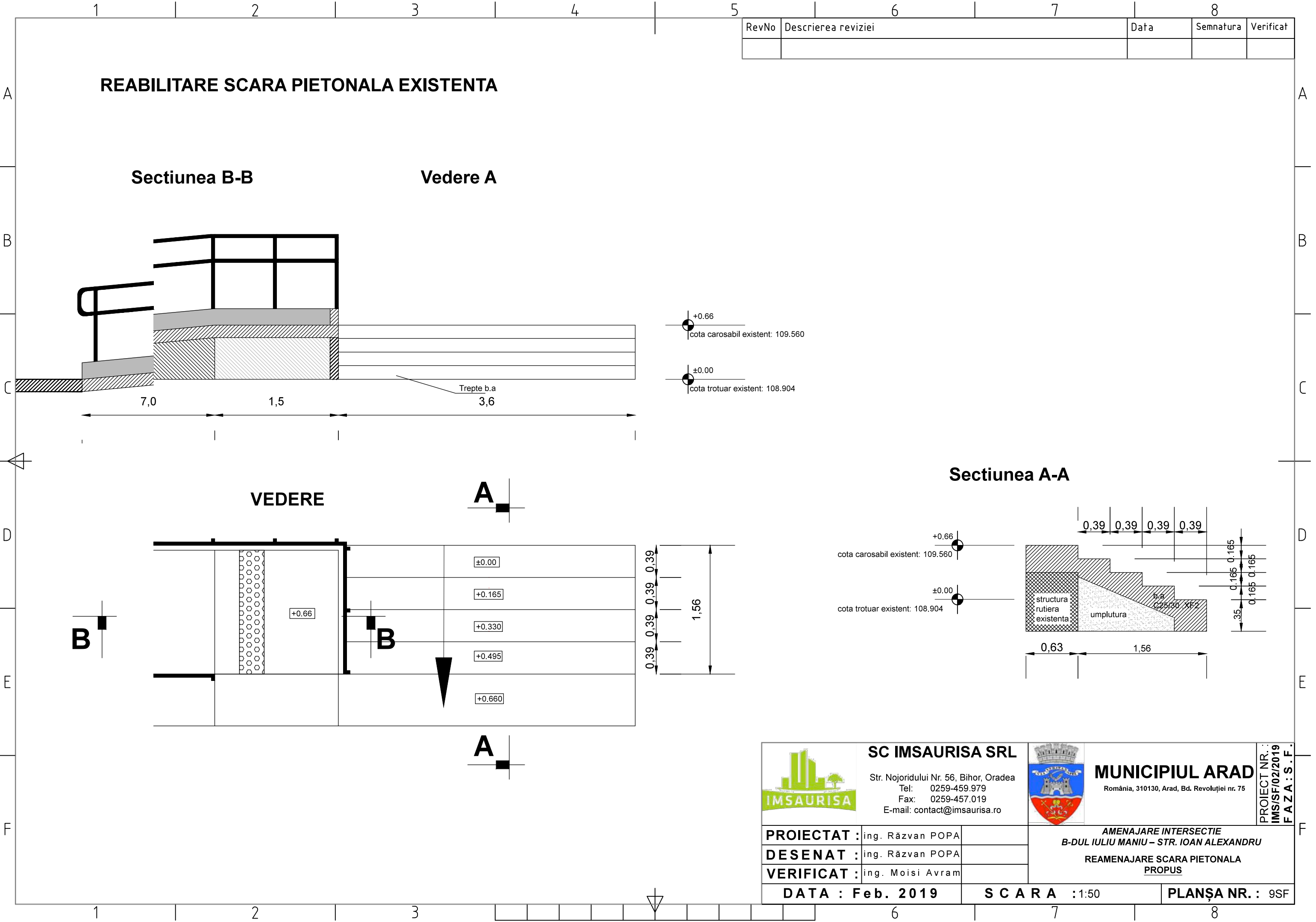
DATA : Feb. 2019

AMENAJARE INTERSECȚIE
B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU
AMENAJARE TRECERE LA NIVEL
SCENARIUL II
EXISTENT/PROPOS

PLANȘA NR.: 7SF

PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019
FAZA : S.F.





RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat

REABILITARE SCARA PIETONALA EXISTENTA

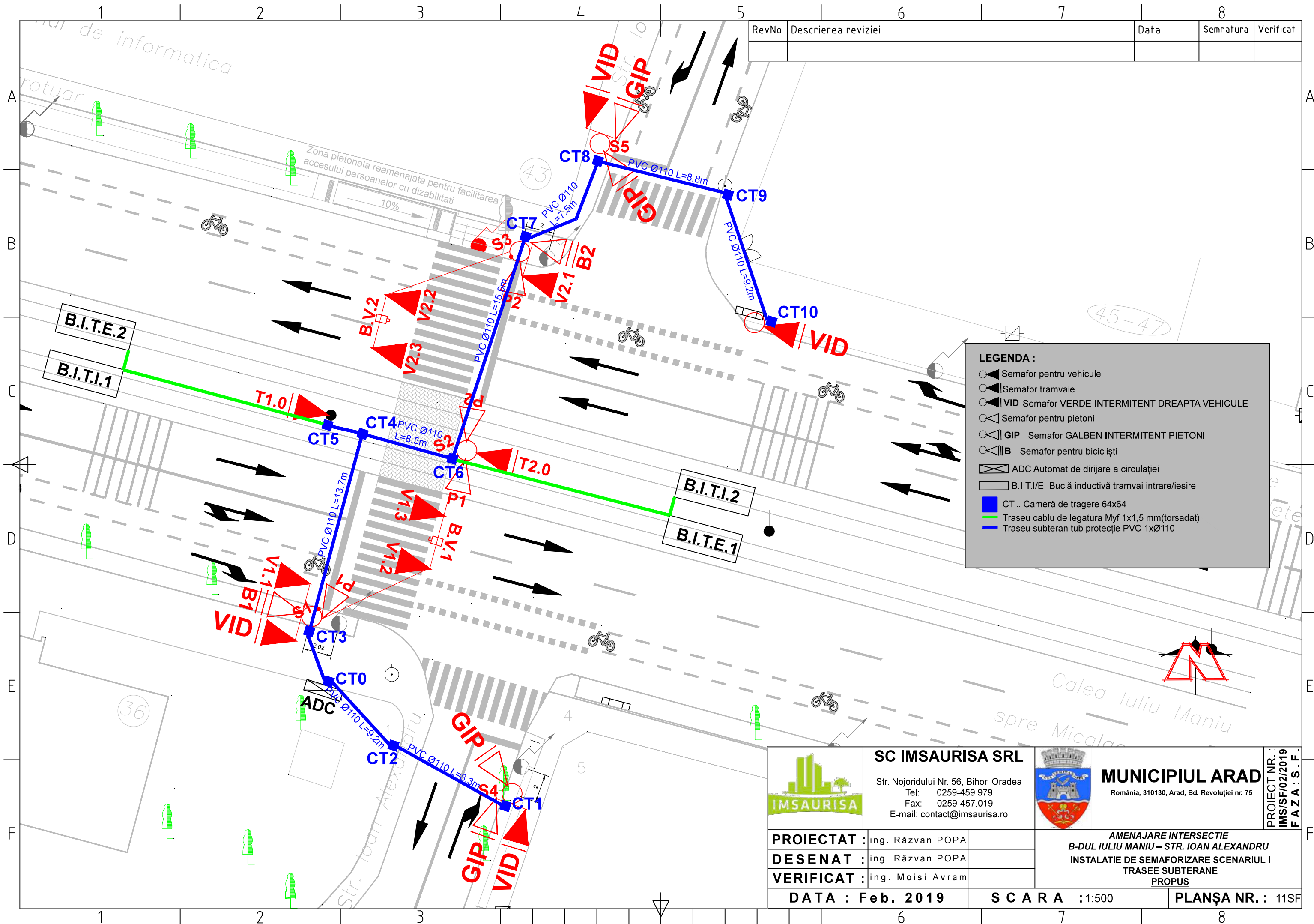
Sectiunea B-B

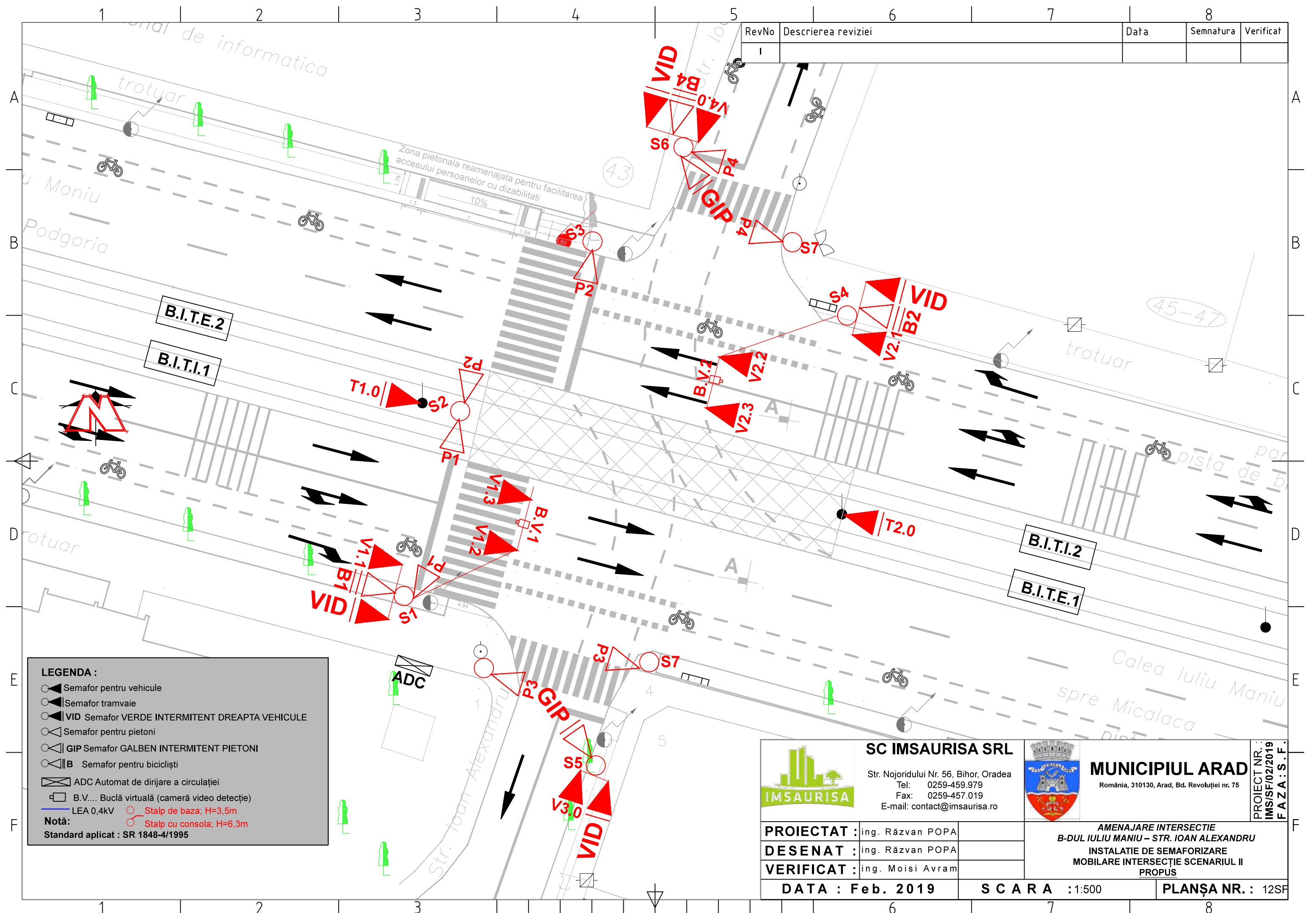
Vedere A

Sectiunea A-A

VEDERE

	SC IMSAURISA SRL Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea Tel: 0259-459.979 Fax: 0259-457.019 E-mail: contact@imsaurisa.ro		MUNICIPIUL ARAD România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75	PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019 FAZA : S.F.
PROIECTAT :	ing. Răzvan POPA	AMENAJARE INTERSECȚIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU REAMENAJARE SCARA PIETONALA PROPOS		
DESENAT :	ing. Răzvan POPA			
VERIFICAT :	ing. Moisi Avram			
DATA : Feb. 2019		S C A R A : 1:50	PLANȘA NR.: 9SF	





RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat
I				

LEGENDA :

Semafor pentru vehicule

Semafor tramvaie

VID Semafor VERDE INTERMITENT DREAPTA VEHICULE

Semafor pentru pietoni

GIP Semafor GALBEN INTERMITENT PIETONI

B Semafor pentru bicicliști

ADC Automat de dirijare a circulației

B.V.... Buclă virtuală (cameră video detecție)

LEA 0,4kV

Stalp de baza; H=3,5m

Stalp cu consola; H=6,3m

Notă:

Standard aplicat : SR 1848-4/1995

SC IMSAURISA SRL
Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
Tel: 0259-459.979
Fax: 0259-457.019
E-mail: contact@imsaurisa.ro

MUNICIPIUL ARAD
România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75

PROIECTAT : ing. Răzvan POPA

DESENAT : ing. Răzvan POPA

VERIFICAT : ing. Moisi Avram

DATA : Feb. 2019

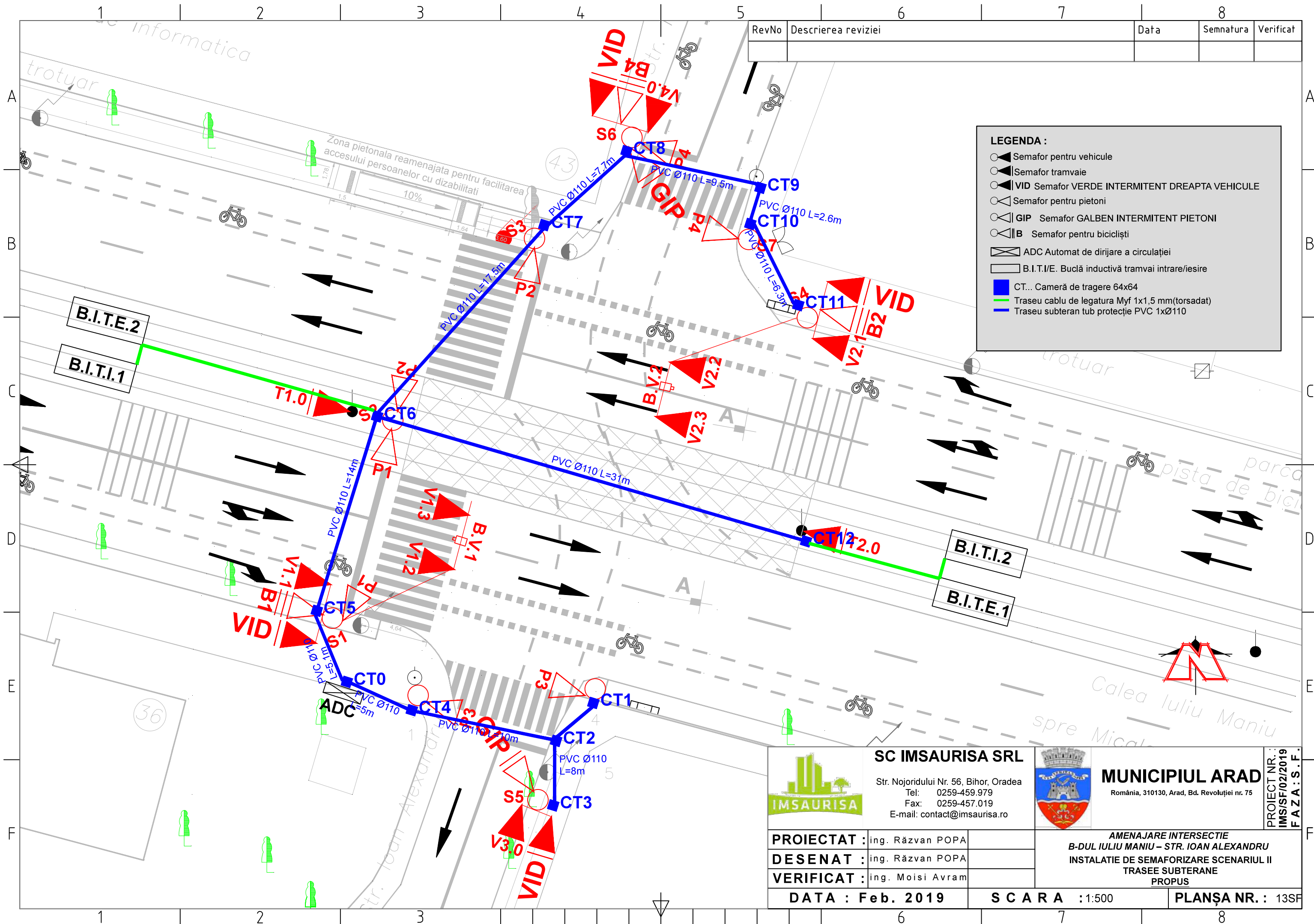
AMENAJARE INTERSECȚIE
B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU
INSTALAȚIE DE SEMAFORIZARE
MOBILARE INTERSECȚIE SCENARIUL II
PROPOS

SCARA : 1:500

PLANȘA NR.: 12SF

PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019

FAZA : S.F.



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat

LEGENDA :

- Semafor pentru vehicule
- Semafor tramvaie
- VID Semafor VERDE INTERMITENT DREAPTA VEHICULE
- Semafor pentru pietoni
- GIP Semafor GALBEN INTERMITENT PIETONI
- B Semafor pentru biciclisti
- ADC Automat de dirijare a circulației
- B.I.T.I./E. Buclă inductivă tramvai intrare/iesire
- CT... Cameră de tragere 64x64
- Traseu cablu de legatura Myf 1x1,5 mm(torsadat)
- Traseu subteran tub protecție PVC 1xØ110



SC IMSAURISA SRL
Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea
Tel: 0259-459.979
Fax: 0259-457.019
E-mail: contact@imsaurisa.ro



MUNICIPIUL ARAD
România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75

PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019
FAZA : S.F.

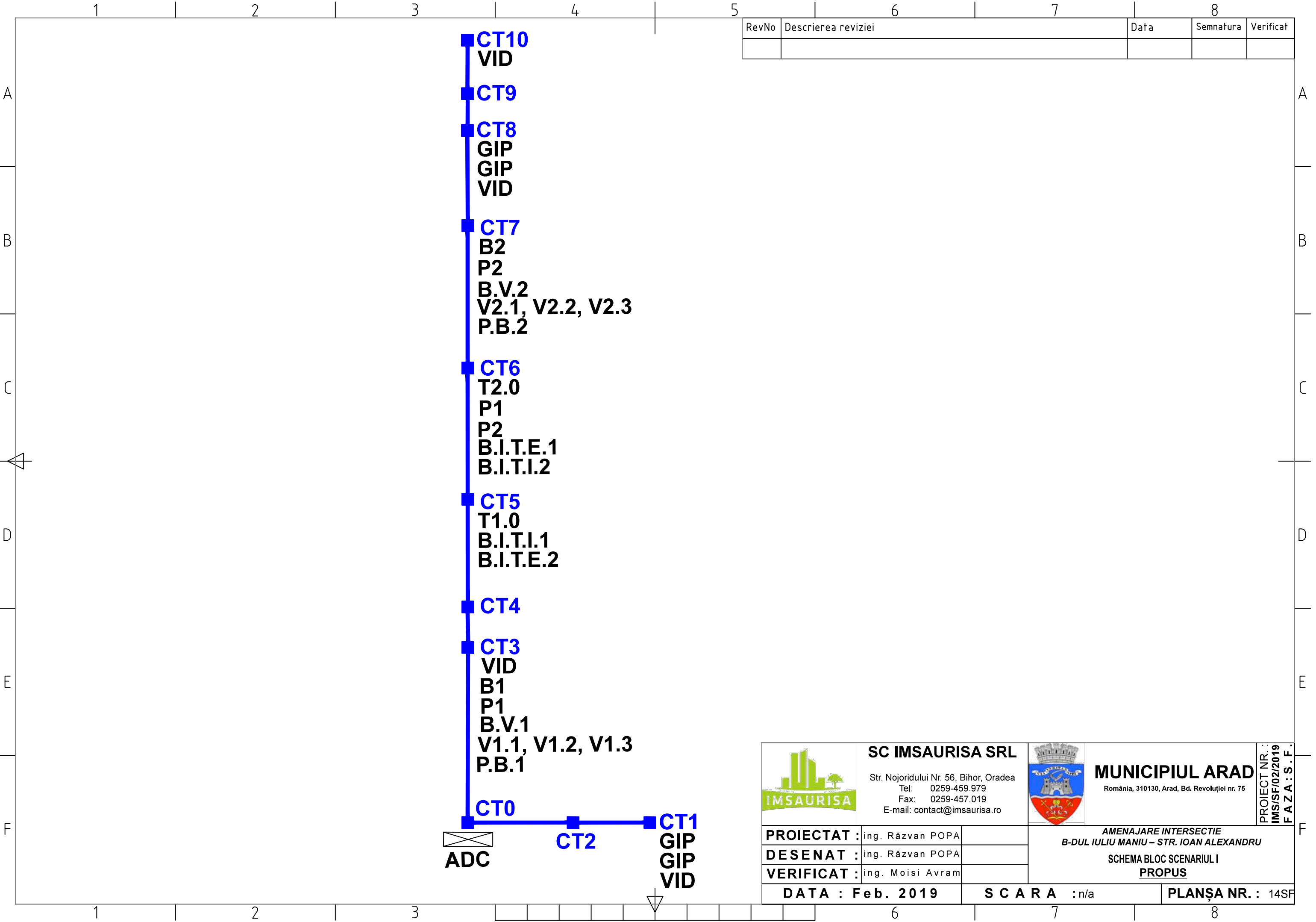
**AMENAJARE INTERSECȚIE
B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU
INSTALATIE DE SEMAFORIZARE SCENARIUL II
TRASEE SUBTERANE
PROPOS**

PROIECTAT : ing. Răzvan POPA
DESENAT : ing. Răzvan POPA
VERIFICAT : ing. Moisi Avram

DATA : Feb. 2019

SCARA : 1:500

PLANȘA NR.: 13SF



RevNo	Descrierea reviziei	Data	Semnatura	Verificat

	SC IMSAURISA SRL			MUNICIPIUL ARAD		PROIECT NR.: IMS/SF/02/2019 FAZA : S.F.
	Str. Nojoridului Nr. 56, Bihor, Oradea			România, 310130, Arad, Bd. Revoluției nr. 75		
	Tel: 0259-459.979					
	Fax: 0259-457.019					
E-mail: contact@imsaurisa.ro						
PROIECTAT : ing. Răzvan POPA				AMENAJARE INTERSECȚIE B-DUL IULIU MANIU – STR. IOAN ALEXANDRU SCHEMA BLOC SCENARIUL I PROPOS		
DESENAT : ing. Răzvan POPA						
VERIFICAT : ing. Moisi Avram						
DATA : Feb. 2019			S C A R A : n/a		PLANȘA NR. : 14SF	

F

PLANSA NR. : 15SF

