

SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI ÎN MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ - ETAPA 2

- Studiu de Fezabilitate -



MUNICIPIUL
TÂRGU MUREȘ



URBAN MOBILITY

SMART CITIES

ACTIVE CITIES



URBAN
SCOPE



“ Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu
Mureş-Etapa 2”

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE
2024

FOAIE DE SEMNĂTURI

SEF PROIECT:
INGINER CFDP
EXPERT IT&C
EXPERT MANAGEMENT TRAFIC

Dr. Ing. Radu TIMNEA
Ing. Cristian PĂUN
Ing. Mihai PALADE
Ing. Andrei RENEA



PROIECTANT



Nr. contract : 110
Data contract : 15.07.2024



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	2
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	2
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	2
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	2
1.4. Beneficiarul investiției	2
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	2
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții ...	3
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	3
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	3
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	7
2.3.1. Date demografice	8
2.3.2. Infrastructura de transport	9
2.3.3. Reglementarea traficului rutier	11
2.3.4. Transportul public	12
2.3.5. Parcări	26
2.3.6. Mijloace alternative de mobilitate	28
2.3.7. Disfuncționalități identificate la nivelul infrastructurii de transport	30
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	31
2.4.1. Distribuția modală a deplasărilor	31
2.4.2. Prognoze pe termen mediu și lung	32
2.4.3. Fundamentarea necesității și oportunității investiției	33
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	35
2.5.1. Obiectivul general al proiectului	35
2.5.2. Obiective specifice	35



3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	37
3.1. Particularități ale amplasamentului	37
3.1.1. Descrierea amplasamentului.....	37
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	39
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	40
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă	40
3.1.5. Date climatice și particularități de relief.....	41
3.1.6. Rețele edilitare și zone protejate sau de protecție.....	41
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	41
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	43
3.2.1. Prezentarea scenariilor pentru realizarea obiectivului de investiții.....	43
3.2.2. Descrierea funcțională a sistemului	44
3.2.3. Descrierea tehnică și constructivă. Arhitectura fizică a sistemului.....	44
3.3. Costurile estimative ale investiției:.....	70
3.4. Studii de specialitate.....	71
3.4.1. Studiu topografic	71
3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului	71
3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic.....	71
3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	71
3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație	71
3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică	71
3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere	71
3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale	72
3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	72
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	72



4. Analiza fiecărui scenariu tehnico - economic propus.....	74
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	74
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	75
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	75
4.3.1. Necesarul de utilități	75
4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare.	76
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	77
4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse.....	77
4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.....	78
4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....	79
4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.....	81
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	81
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	82
4.6.1. Metodologie	82
4.6.2. Costurile financiare ale scenariilor	84
4.6.3. Veniturile financiare ale scenariilor	86
4.6.4. Indicatorii financiari ai scenariilor.....	86
4.6.5. Sustenabilitatea scenariilor.....	87
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	90
4.8. Analiza de senzitivitate	94
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	95
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	102
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	102



5.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	103
5.3.	Descrierea scenariului optim recomandat	103
5.3.1.	Obținerea și amenajarea terenului	103
5.3.2.	Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	116
5.3.3.	Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși	116
5.3.4.	Probe tehnologice și teste	116
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:...	117
5.4.1.	Indicatori maximali.....	117
5.4.2.	Indicatori minimali	117
5.4.3.	Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	118
5.4.4.	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.	118
5.5.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	118
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	119
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme	120
6.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	120
6.2.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	120
6.3.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	120
6.4.	Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	120
6.5.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	120
6.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	120



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

7. Implementarea investiției	121
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	121
7.2. Strategia de implementare	121
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere	121
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	124
8. Concluzii și recomandări	127

B. PIESE DESENATE

Plan de amplasare în zonă	130
Planuri de situație	131

C. ANEXE

ANEXA 1 - Deviz general. Devize pe obiect

ANEXA 2 - Liste de cantități

ANEXA 3 - Diagrame de semaforizare

ANEXA 4 - Studiul geotehnic

ANEXA 5 - Studiul topografic

ANEXA 6 - Studiu de trafic

ANEXA 7 - Certificat de urbanism

ANEXA 8 - Expertiză tehnică

ANEXA 9 - Avize, acorduri conform certificat de urbanism

ANEXA 10 - Avize Tehnice de Racordare la rețeaua de energie electrică



Listă figuri

Fig. 2.1. Așezarea geografică a municipiului Târgu Mureș	7
Fig. 2.2. Evoluția populației în Municipiul Târgu Mureș	8
Fig. 2.3. Structura populației Municipiului Târgu Mureș pe grupe de vârstă, 2024.....	8
Fig. 2.4. Histograma populației Municipiului Târgu Mureș pe grupe de vârstă și sexe, 2024	9
Fig. 2.5. Infrastructura Municipiului Târgu Mureș.....	10
Fig. 2.6. Intersecții semaforizate, Municipiul Târgu Mureș.....	11
Fig. 2.7. Zone de parcare cu plată Târgu Mureș	26
Fig. 2.8. Distribuția modală a deplasărilor	31
Fig. 3.1. Arhitectura de comunicații a sistemului de trafic management și de monitorizare video.....	47

Listă tabele

Tabel 2.1. Prognoza evoluției populației, Mun. Târgu Mureș	32
Tabel 2.2. Evoluția prognozată a indicelui de motorizare, Mun. Târgu Mureș.....	33
Tabel 3.1. Graficul orientativ de realizare a investiției.....	73
Tabel 4.1. Costurile de investiție ale proiectului	84
Tabel 4.2. Repartiția pe ani a costurilor de investiție.....	84
Tabel 4.3. Repartiția pe ani a costurilor de operare, Scenariul 1	85
Tabel 4.4. Repartiția pe ani a costurilor de operare, Scenariul 2	85
Tabel 4.5. Matricea riscurilor în implementarea proiectului	96
Tabel 7.1. Planul de mentenanță.....	121



A. PIESE SCRISE



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. Urban Scope S.R.L.

CIF: RO35752863

SEDIU: Calea Floreasca Nr. 169X, Et 4, Sector 1, 014459

Email: office@urbanscope.ro

Telefon/fax: 031.438.2379

Coduri CAEN:

7111 - Activități de arhitectură

4211 - Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor

7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea

7022 - Activități de consultanță pentru afaceri și management

7490 - Alte activități profesionale, științifice și tehnice n.c.a.

7320 - Activități de studiere a pieței și de sondare a opiniei publice



2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Comisia Europeană prin politicile de coeziune prevede acordarea unei atenții sporite dezvoltării urbane durabile, inclusiv prin dezvoltarea unor sisteme de transport care respectă mediul, cu emisii scăzute de dioxid de carbon și promovarea unei mobilități urbane durabile. Creșterea mobilității urbane și interurbane sunt teme prioritare ale Uniunii Europene pentru perioada 2021 - 2027.

Abordarea strategică în planificarea transportului urban se realizează pe baza principiilor integrării, participării și evaluării în vederea satisfacerii nevoilor de mobilitate ale persoanelor și ale instituțiilor sau firmelor, pentru îmbunătățirea calității vieții.

Promovarea mobilității urbane durabile este o temă principală a Uniunii Europene, astfel, crearea, modernizarea sau extinderea unor sisteme de transport inteligente, cum ar fi sistemele de management al traficului, reprezintă priorități de finanțare în exercițiul în curs al Uniunii Europene.

În acest context, Comitetul Regiunilor Uniunii Europene a subliniat necesitatea unirii eforturilor locale și regionale, dat fiind faptul că guvernarea pe mai multe niveluri constituie un instrument adecvat pentru a spori eficiența acțiunilor menite să combată schimbările climatice.

Documentele strategice realizate la nivelul municipiului definesc măsurile concrete de reducere a emisiilor GES, împreună cu planificarea în timp, responsabilitățile desemnate și bugetele propuse.

Pentru atingerea Obiectivelor strategice și specifice, Municipiul Târgu Mureș intenționează să implementeze o serie de proiecte care contribuie la reducerea emisiilor



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

de carbon prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, strategia integrată de dezvoltare urbană sau planul de acțiune pentru energie durabilă.

Prin implementarea intervențiilor selectate în cadrul *Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș* și în *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Târgu Mureș 2021-2027* se estimează reducerea impactului activității de transport asupra mediului, concomitent cu îmbunătățirea accesibilității și a siguranței circulației, în condiții de eficiență economică.

În acest sens, proiectul „*Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 2*”, detaliat și fundamentat din punct de vedere tehnic și economic prin prezentul document, vizează prioritizarea transportului public, fluentizarea traficului și creșterea siguranței deplasărilor, având ca efect scăderea timpilor de deplasare și a costurilor de transport, cu influențe pozitive asupra reducerii poluării și consumului de energie.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „*Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 2*” a fost elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative ale sistemului integrat de trafic management.

Obiectivele Studiului de Fezabilitate sunt corelate cu obiectivele documentelor strategice existente la nivelul municipiului, la nivel județean, regional, național și european, după cum urmează:

– **Strategia de Dezvoltare Teritorială a României**

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare, strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial trebuie fundamentate pe *Strategia de dezvoltare teritorială a României*.

Strategia de dezvoltare teritorială a României (SDTR), adoptată de către Guvernul României în 05.10.2016, este rezultatul unui demers amplu de planificare strategică care transpune în plan teritorial obiectivele și direcțiile de dezvoltare ale României pentru orizontul de timp 2035. Scopul documentului strategic este de a asigura un cadru integrat de planificare strategică care să orienteze procesele de dezvoltare a teritoriului național. Misiunea acestuia este de a asigura o dezvoltare policentrică și un echilibru între nevoia de dezvoltare și avantajele competitive ale teritoriului național în context european și global.

– **Planul de Dezvoltare Regională Centru 2021-2027**

Planul de Dezvoltare a Regiunii Centru 2021-2027 (PDR Centru) reprezintă principalul document de planificare și programare elaborat la nivel regional și



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

asumat de către factorii de decizie din Regiunea Centru. Planul de Dezvoltare a Regiunii Centru a fost realizat în conformitate cu metodologia orientativă elaborată de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației ce vizează atât conținutul Planurilor de Dezvoltare Regională cât și cadrul partenerial de elaborare, consultare și aprobare al acestora.

Portofoliul regional de proiecte constituie un instrument esențial pentru asigurarea implementării eficiente a Planului de Dezvoltare a Regiunii Centru permițând, în același timp, monitorizarea mai ușoară a PDR Centru. Mai mult decât o însumare a unor proiecte individuale, portofoliul de proiecte exprimă în mod tangibil nevoile de investiții ale comunităților din Regiunea Centru, punându-le în legătură directă cu prioritățile și măsurile stabilite prin Strategia de Dezvoltare Regională 2021-2027 și cu sursele disponibile de finanțare.

Printre obiectivele strategice specifice, relevant pentru domeniul căruia i se adresează proiectul documentat prin prezentul studiu de fezabilitate este:

DS1. Dezvoltare teritorială.

- **Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș - Orizont 2030**

Prin *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș - Orizont 2030* sunt definite strategii, politici, proiecte și priorități pentru un transport durabil, având drept scop susținerea unei creșteri economice sustenabile, inclusiv din punct de vedere social și al protecției mediului. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă are drept scop crearea unui sistem de transport care să răspundă următoarelor obiective speciale: asigurarea de opțiuni de transport pentru toți cetățenii, astfel încât aceștia să aibă acces la destinațiile și serviciile esențiale; îmbunătățirea condițiilor de siguranță și securitate pentru toți utilizatorii sistemului de transport și pentru comunitate; reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie; îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri; creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu.

Proiectul este inclus în Planul de acțiune din PMUD, la poziția 5.1. Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 2.

- **Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Târgu Mureș în context metropolitan - Orizont 2030**

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Târgu Mureș în context metropolitan - Orizont 2030 reprezintă o documentație complementară Planului de Mobilitate și reprezintă instrumentul de planificare a viitorului localității, având rolul de a stabili o viziune integrată pe termen lung asupra dezvoltării durabile a comunității, aplicând principiile coeziunii și competitivității



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

economice, sociale și teritoriale, dezvoltării și asigurării de șanse egale pentru toți membrii societății locale, regionale și naționale.

În cadrul SIDU Municipiului Târgu Mureș în context metropolitan - Orizont 2030 sunt stabilite viziunea, misiunea, obiectivul general și obiectivele specifice de dezvoltare.

De asemenea, proiectul este inclus în SIDU la poziția:

5.1. Dezvoltare sistem integrat de management al traficului

– MASTER PLANUL GENERAL DE TRANSPORT AL ROMÂNIEI

Master Planul General de Transport a fost adoptat în luna octombrie 2016 prin Hotărârea Guvernului numărul 666/2016. Documentul este un instrument strategic de planificare a investițiilor majore la nivel național pentru toate modurile de transport: rutier, feroviar, naval și aerian. Vizează exclusiv transportul între localități, măsurile de îmbunătățire a transporturilor urbane fiind identificate de planurile de mobilitate. Orizontul de timp al planificării este anul 2040, cu recomandarea de actualizare a modelului de transport național în anul 2030 și retestarea proiectelor propuse pentru intervalul 2030-2040, precizia prognozelor fiind limitată pentru orizonturi de timp mari. Master Planul General de Transport al României trebuie să contribuie la o dezvoltare în mod durabil, unul dintre rezultatele sale estimate fiind: „Un sistem de transport durabil (sustenabil)”.

– PLANUL NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENȚĂ (PNRR)

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) este documentul strategic al României care stabilește domeniile și prioritățile de investiții precum și reformele elaborate pentru fiecare domeniu de investiții, în concordanță cu Recomandările Specifice de Țară (RST) și cu Regulamentele Comisiei Europene, a căror finanțare este asigurată din Facilitatea de Redresare și Reziliență (FRR) care are drept obiectiv general ameliorarea stării economice a României, consolidarea capacității de reziliență în perioade de criză pandemică și asigurarea unei creșteri economice pe termen lung.

Obiectivul general al PNRR este de a stabili prioritățile naționale de investiții și direcțiile principale de reformă ale României în acord cu RST și Regulamentele Specifice ale Comisiei Europene pentru a asigura ameliorarea stării economice a României și a consolida capacitatea de reziliență la nivel național în perioade de criză pandemică.

Din obiectivul general al PNRR decurg o serie de obiective specifice, între acestea înscriindu-se și investițiile în infrastructură, respectiv dezvoltarea infrastructurii specifice în domenii considerate strategice pentru România precum transporturi, schimbări climatice, energie și energie regenerabilă, mediu, eficiență energetică, modernizarea serviciilor publice locale, sănătate și educație pentru a moderniza serviciile publice prestate în interesul



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

populației, fie pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor publice prestate sau standardele de locuit ale populației, dar și pentru a îmbunătăți conectivitatea localităților urbane la rețelele de transport transeuropene sau pentru a crește capacitatea de reziliență a localităților urbane.

Componenta de investiții a PNRR a fost elaborată pe baza a trei piloni și o serie de obiective specifice. Dintre domeniile de intervenție, unul dintre cele mai importante menționate în cadrul Pilonului 1, este reprezentat de transportul durabil.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Municipiul Târgu Mureș, este reședința județului Mureș, Transilvania, România, format din localitățile componente Mureșeni, Remetea și Târgu Mureș (reședința). Târgu Mureș este amplasat la intersecția a trei zone geografice: Câmpia Transilvaniei, Valea Mureșului și Valea Nirajului, la o altitudine de aproximativ 320 m față de nivelul mării. Ridicat inițial pe terasa inferioară de pe partea stânga a râului Mureș, orașul s-a dezvoltat de-a lungul timpului ocupând și povârnișurile și dealurile din apropiere. În prezent municipiul se întinde pe ambele părți al cursului râului Mureș și pe dealul Cornești și dealul Nirajului.



Fig. 2.1. Așezarea geografică a municipiului Târgu Mureș



2.3.1. Date demografice

Conform datelor *Institutului Național de Statistică*, în anul 2024 Municipiul are o populație rezidentă totală de 140.265 locuitori. Dinamica populației este una negativă, așa cum rezultă din graficul de mai jos.

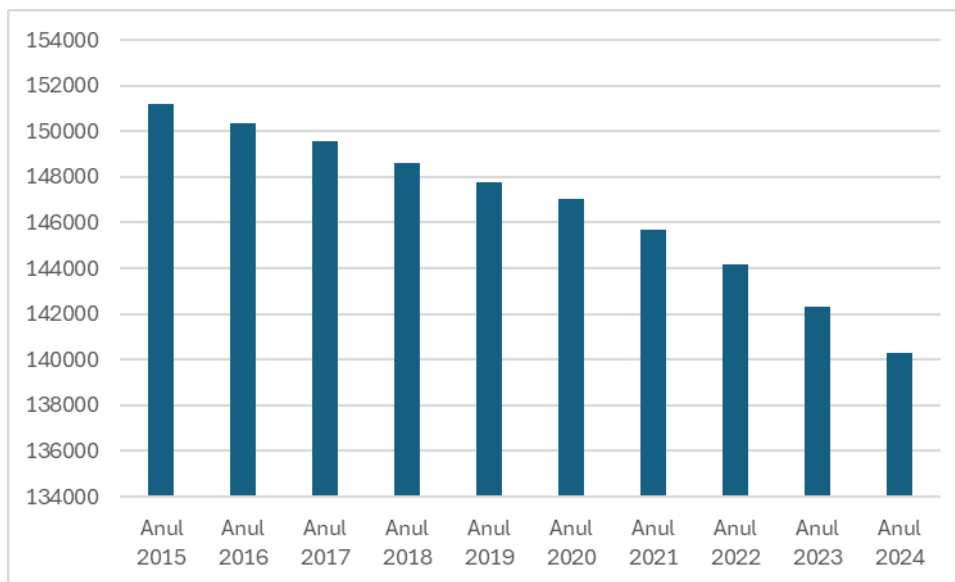


Fig. 2.2. Evoluția populației în Municipiul Târgu Mureș¹

Structura populației pe grupe de vârstă relevă o pondere ridicată a populației adulte (61%), corespunzătoare intervalului 20 - 65 ani. O pondere mai redusă se înregistrează în cazul populației tinere, unde valoarea înregistrată la nivelul Municipiului (17%) inferioară celei corespunzătoare populației vârstnice (22%).

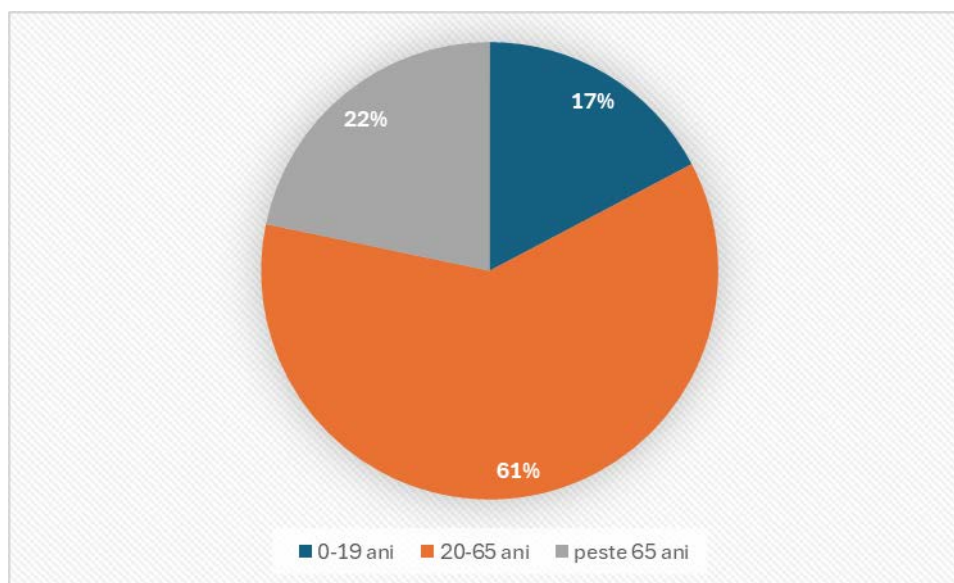


Fig. 2.3. Structura populației Municipiului Târgu Mureș pe grupe de vârstă, 2024²

¹ Sursă: Baza de date INS Tempo online

² Sursă: Institutul Național de Statistică, <http://statistici.inse.ro>

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Repartiția detaliată pe grupe de vârstă și pe sexe, la nivelul anului 2024, este reprezentată în graficul următor.

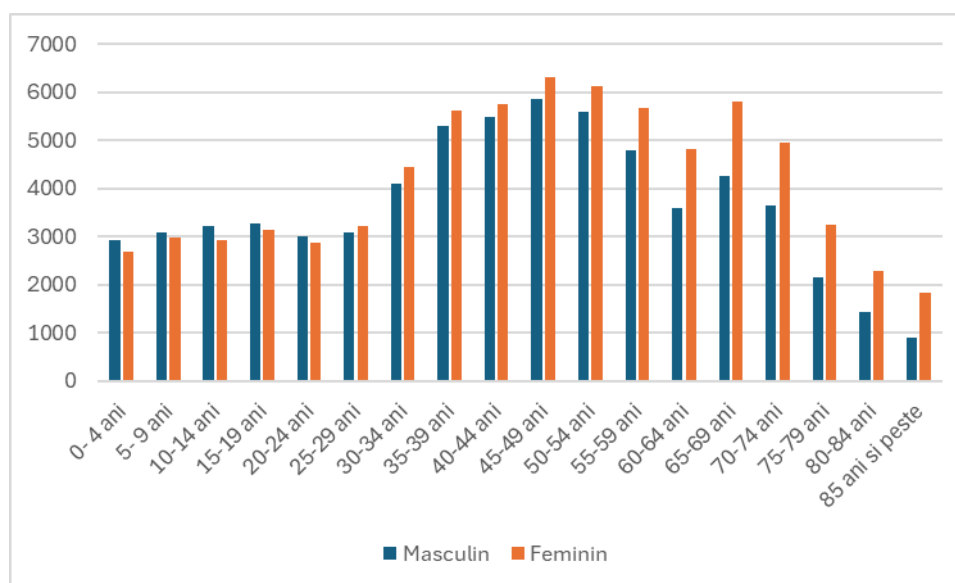


Fig. 2.4. Histograma populației Municipiului Târgu Mureș pe grupe de vârstă și sexe, 2024¹

Această repartiție pe grupe de vârste a populației Municipiului are influență asupra caracteristicilor de deplasare ale cetățenilor, atât în privința numărului de deplasări (persoanele adulte contribuie cel mai mult la valoarea acestui indicator), cât și în ceea ce privește scopul și modul de deplasare.

2.3.2. Infrastructura de transport

Municipiul Târgu Mureș este situat pe traseul mai multor rute de transport intern ceea ce îi conferă toate atributele unui important nod de transport rutier.

Poziția centrală a municipiului Târgu Mureș în teritoriul național îi conferă un avantaj competitiv important pentru atragerea de investiții în centre de transfer logistic pentru distribuția națională și internațională a mărfurilor. Infrastructura de transport și de comunicații reprezintă un factor cheie și pentru dezvoltarea turismului care necesită căi de acces moderne și rapide. Aceste oportunități de dezvoltare nu pot fi valorificate fără modernizarea și eficientizarea infrastructurii de transport rutier, feroviar, aerian, precum și a sistemului de transport multimodal combinat.

Cel mai important drum european ce traversează municipiul Târgu Mureș este E 60 (frontiera cu Ungaria - Borș - Oradea - Cluj-Napoca - Târgu Mureș - Brașov - Ploiești - București - Constanța). Există o conexiune bună și cu alte culoare de transport de importanță națională și internațională ce traversează Regiunea Centru: E68 (frontiera cu Ungaria - Nădlac - Arad - Deva - Sebeș - Sibiu - Brașov), E81 (frontiera cu Bulgaria - Giurgiu - București - Pitești - Sibiu - Cluj-Napoca - Satu Mare - Halmeu - frontiera cu Ucraina),

¹ Sursă: Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insse.ro>

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

E574 (Pitești - Brașov - Bacău); E 58 (frontiera cu Ucraina - Halmeu - Baia Mare - Dej - Bistrița - E 578 - Reghin - Gheorghieni - Miercurea Ciuc - Sfântu Gheorghe).

Rețeaua de străzi a municipiului Târgu Mureș are o configurație tentaculară, rezultată din intersecția a două structuri longitudinale (SV-NE, SE-NV) la care sunt atașate două zone cu rețea rectangulară, iar circulația are tendința de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului.

- Cele două axe majore de circulație (V - E și S - N) reprezentate de penetrațiile dinspre DN 15 și anume Strada Gh. Doja, apoi Revoluției, Republicii și 22 Decembrie urmând penetrația DN 15 spre Reghin (excluzând zona centrală) și respectiv penetrația dinspre și spre DN 13 (Sighișoara) urmând 1 Decembrie 1918 (exceptând de asemenea zona centrală), apoi Călărașilor Voiniceni având sectoare de categoriile I și II constituie două axe transversale principale pentru desfășurarea circulației rutiere și pentru relațiile de legătură cu extravilanul, bine asigurate de către aceste două artere;
- Legătura rețelei stradale a Municipiului Tg. Mureș cu extravilanul este realizată în principal prin următoarele penetrații: DN 13 - Sighișoara, DN 15 - Cluj Napoca, DN 15 - Reghin, DN 15E - Voiniceni, DJ 135 - Livezeni, DJ 152A - Sâncraiu de Mureș
-

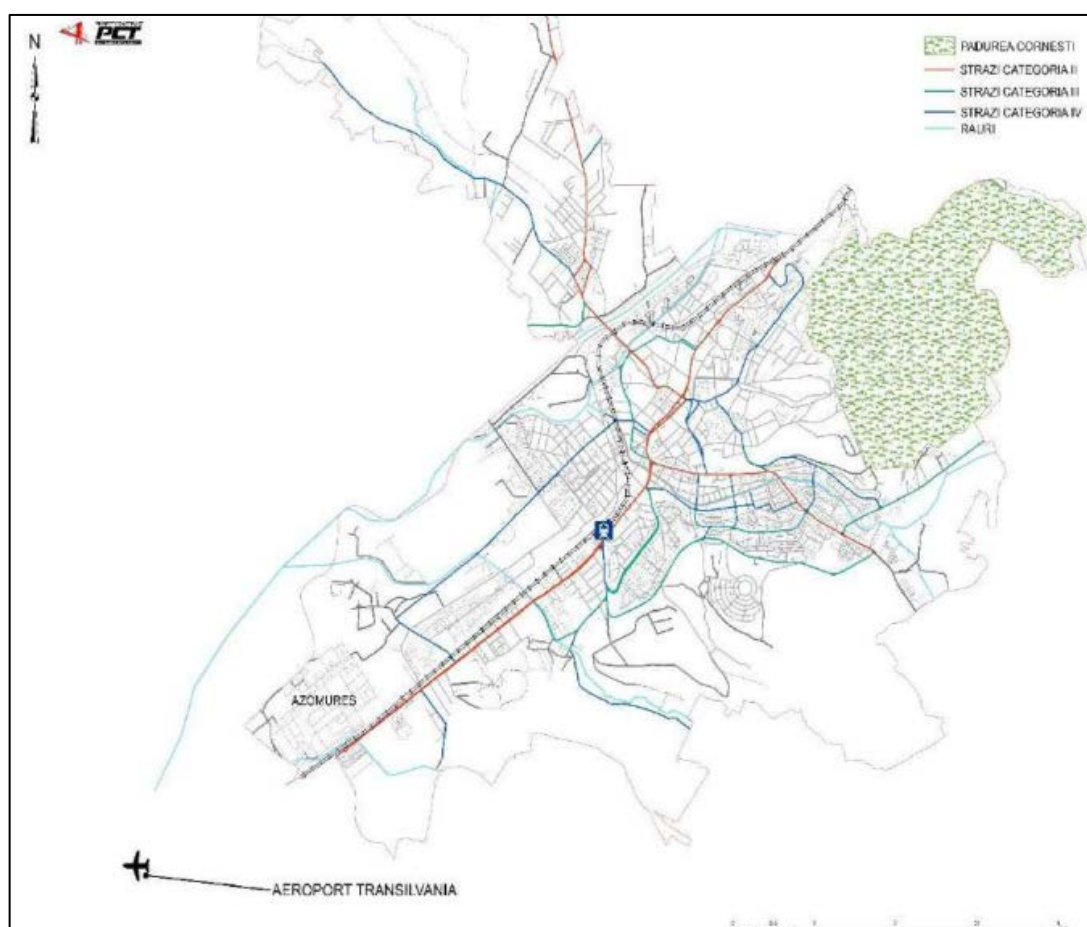


Fig. 2.5. Infrastructura Municipiului Târgu Mureș



2.3.3. Reglementarea traficului rutier

În Municipiul Târgu Mureș, organizarea și controlul traficului sunt realizate prin reglementări pe baza indicatoarelor de circulație și a marcajelor rutiere (semnalizare rutieră statică) și prin semaforizare. O parte dintre locațiile semaforizate, reprezentate grafic mai jos, sunt incluse într-un sistem de management adaptiv al traficului, dar există și locații semaforizate care nu sunt incluse în acesta.

Locațiile semaforizate incluse in sistemul de management de trafic din municipiu sunt reprezentate în harta de mai jos:

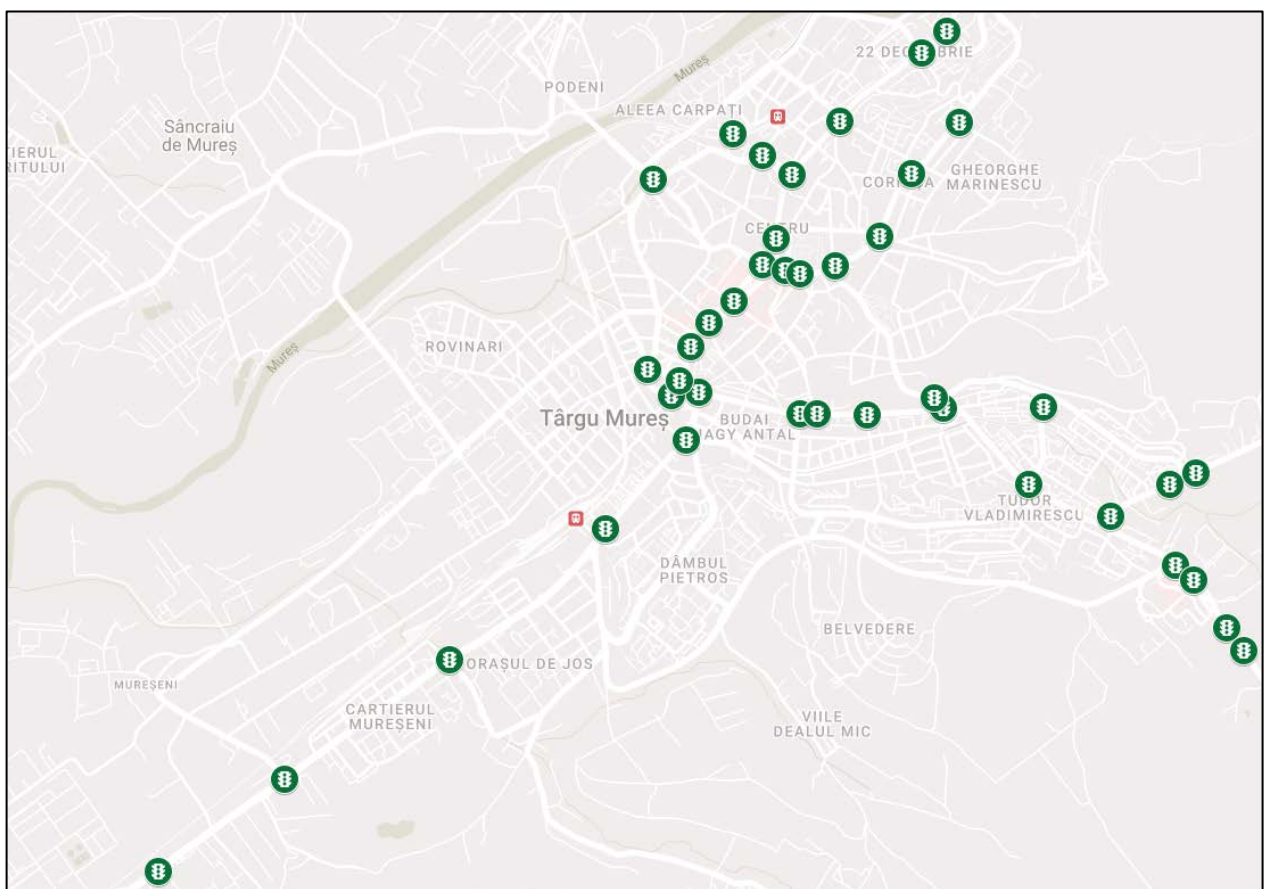


Fig. 2.6. Intersecții semaforizate, Municipiul Târgu Mureș.

Sistemul de management al traficului existent include următoarele elemente:

- Sistemul de trafic management adaptiv
- Sistemul de prioritizare a vehiculelor de transport public
- Sistemul de monitorizare video
- Sistemul de informare
- Sistemul de identificare automată a numerelor de înmatriculare
- Sistem de enforcement: detectie trecere pe rosu, detectie depasirea limita viteza, detectie respectare reglementari banda dedicata, cantarire in miscare
- Centrul de control integrat



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Sistemul de management al traficului reprezintă un sistem informatic complex, modular, cu posibilitatea de adaptabilitate la condiții dinamice de trafic și mobilitate ale cetățenilor dintr-un oraș.

2.3.4. Transportul public

În prezent transportul public este operat de Societatea de Transport Local SA este principalul operator de transport public de persoane din Municipiul Târgu Mureș.

Flota dispune de 146 de autobuze. În cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Municipality s-a angajat să doteze parcul de transport în comun cu autobuze care să reducă emisiile de gaze cu efect de seră și să crească numărul de pasageri ce utilizează mijloacele de transport public, astfel în 2023 au fost achiziționate 38 de autobuze Mercedes-Benz Conecto Hybrid de 12 m, acestea fiind echipate cu facilități pentru persoanele cu dizabilități, sistem de climatizare, sistem audio-video pentru informarea călătorilor și cablajul necesar instalării terminalelor de e-ticketing.

Operatorul asigură servicii de transport public local, contribuind la mobilitatea urbană și facilitând deplasările zilnice ale locuitorilor și vizitatorilor orașului.

Traseele deservite de transportul public sunt prezentate mai jos, oferind detalii despre rutele disponibile, zonele conectate și frecvența curselor pentru a facilita planificarea călătoriilor.

Linia 1: Mureșeni Sat - Cireșului

- Plecări din Mureșeni Sat - zile lucrătoare: 7:20
- Plecări din Statia Ciresului - zile lucrătoare: 12:10, 13:10, 14:10

Circulă numai în zilele de școală ale elevilor

Linia 2B: Mureșeni Sat

Plecări din Mureșeni Sat - zile lucrătoare

- 05:00 05:35 06:10 06:45 07:20 07:55 08:30 09:05 09:40 10:15 10:50 11:25 12:00
12:35 13:10 13:45 14:20 14:55 15:30 16:05 16:40 17:15 17:50 18:25 19:00 19:35
20:10 20:45 21:40 22:10

Sosiri / Plecări SMURD - zile lucrătoare

- 05:00 05:35 06:10 06:45 07:20 07:55 08:30 09:05 09:40 10:15 10:50 11:25 12:00
12:35 13:10 13:45 14:20 14:55 15:30 16:05 16:40 17:15 17:50 18:25 19:00
19:35 20:10 20:45 21:20 22:10

Plecări din Mureșeni Sat - zile nelucrătoare

- 05:20 06:20 07:20 08:20 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50
16:50 18:20 19:20 20:20 21:30

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - SMURD - zile nelucrătoare:

- 05:50 06:50 07:50 08:50 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20 16:20



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

17:20 18:50 19:50 20:50 22:00

Linia 2B: Mureșeni Sat

Plecări din Mureșeni Sat - zile lucrătoare: 7:15

Circulă numai în zilele de școală ale elevilor

Linia 3: Cetinei - Autogara Transport Local

Plecări din Autogara Transport Local - zile lucrătoare

- 05:30 06:35 08:00 10:00 11:10 12:20 13:30 14:40 15:50 17:00 18:00
19:00 20:20 22:20

Plecări din Cetinei - zile lucrătoare

- 05:00 06:00 07:05 08:35 10:35 11:45 12:55 14:05 15:15 16:20 17:30
18:30 19:30 20:50 22:50

Plecări din Autogara Transport Local - zile nelucrătoare

- 05:30 06:35 08:00 10:00 12:20 13:30 14:40 16:00 17:10 19:10 20:20
22:20

Plecări din Cetinei - zile nelucrătoare

- 05:00 06:00 07:10 08:35 10:35 12:55 14:05 15:15 16:35 17:45 19:45
20:55 22:50

Linia 4: European Retail Park - Plopilor

Plecări European Retail Park - zile lucrătoare

- 05:00 05:15 05:30 05:45 06:00 06:15 06:30 06:45 07:00
07:15 07:30 07:45 08:00 08:15 08:30 08:45 09:00 09:15
09:30 09:45 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00 11:15 11:30
11:45 12:00 12:15 12:30 12:45 13:00 13:15 13:30 13:45
14:00 14:15 14:30 14:45 15:00 15:15 15:30 15:45 16:00
16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 18:15
18:30 18:45 19:00 19:15 19:30 19:45 20:00 20:15 20:30
20:45 21:00 21:15 21:30 21:45 22:00 22:15

Plecări Plopilor - zile lucrătoare

- 05:00 05:15 05:30 05:45 06:00 06:15 06:30 06:45 07:00
07:15 07:30 07:45 08:00 08:15 08:30 08:45 09:00 09:15
09:30 09:45 10:00 10:15 10:30 10:45 11:00 11:15 11:00
11:45 12:00 12:15 12:30 12:45 13:00 13:15 13:30 13:45
14:00 14:15 14:30 14:45 15:00 15:15 15:30 15:45 16:00
16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 18:15



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

18:30 18:45 19:00 19:15 19:30 19:45 20:00 20:15 20:30
20:45 21:00 21:15 21:3 21:45 22:00 22:15

Plecări European Retail Park - Sâmbătă

- 05:18 05:53 06:28 07:05 07:38 08:13 08:48 09:23 09:58 10:33 11:08
11:43 12:18 12:53 13:28 14:05 14:38 15:13 15:48 16:23 16:58 17:33
18:08 18:43 19:18 19:53 20:28 21:03 21:38 22:10

Plecări Plopilor - Sâmbătă

- 05:18 05:53 06:28 07:03 07:38 08:13 08:48 09:23 09:58 10:33 11:08
11:43 12:18 12:53 13:28 14:05 14:38 15:13 15:48 16:23 16:58 17:33
18:08 18:43 19:18 19:53 20:28 21:03 21:38 22:15

Plecări European Retail Park - Duminică

- 05:53 07:05 08:13 09:23 10:33 11:43 12:53 14:05 15:13 16:23 17:33
18:43 19:53 21:03 22:10

Plecări Plopilor - Duminică

- 05:18 06:28 07:38 08:48 09:58 11:08 12:18 13:28 14:38 15:48 16:58
18:08 19:18 20:28 21:38

Linia 6: Mureșeni Sat - Shopping City

Plecări Shopping City - zile lucrătoare

- 05:20 05:40 06:00 06:30 07:00 07:20 07:50 08:20 08:50 09:20 09:50 10:20 10:50
11:20 11:50 12:20 12:50 13:20 13:50 14:20 14:50 15:20 15:50 16:20 16:50 17:20
17:50 18:20 18:50 19:20 19:50 20:20 20:50 21:20 21:50 22:15

Plecări din Mureșeni Sat - zile lucrătoare

- 05:10 05:50 06:10 06:40 07:10 07:40 08:10 08:40 09:10 09:40 10:10 10:40
11:10 11:40 12:10 12:40 13:10 13:40 14:10 14:40 15:10 15:40 16:10 16:40 17:10
17:40 18:10 18:40 19:10 19:40 20:10 20:40 21:10 21:40 22:15

Plecări Shopping City - zile nelucrătoare

- 05:45 06:55 08:05 09:25 10:45 12:05 13:25 14:45 16:05 17:25 18:45
19:55 21:05 22:15

Plecări din Mureșeni Sat - zile nelucrătoare

- 05:10 06:20 07:30 08:45 10:05 11:25 12:45 14:05 15:25 16:45 18:05
19:20 20:30 21:40

Linia 7: Mureșeni Sat

Plecări din Mureșeni Sat - zile lucrătoare



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- 05:00 06:00 07:10 08:30 09:50 11:10 12:30 13:50 15:10 16:30 17:50 19:10 20:30 22:15

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:30 06:30 07:55 09:05 10:25 11:45 13:05 14:25 15:45 17:05 18:25 19:45 21:05 22:35

Plecări din Mureșeni Sat - zile nelucrătoare

- 05:00 06:00 07:10 08:30 09:50 11:10 12:30 13:50 15:10 16:30 17:50 19:10 20:30 22:15

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - zile nelucrătoare

- 05:30 06:30 07:55 09:05 10:25 11:45 13:05 14:25 15:45 17:05 18:25 19:45 21:05 22:35

Linia 9: Shopping City

Plecări Shopping City - zile lucrătoare

- 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:15

Plecări din Maurer - zile lucrătoare

- 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 16:30 17:30 18:30 19:30 20:30 21:30

Plecări Shopping City - zile nelucrătoare

- 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:15

Plecări din Maurer - zile nelucrătoare

- 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 16:30 17:30 18:30 19:30 20:30 21:30

Linia 10: Plopilor

Plecări din Unirii (Foto-Plopilor) - zile lucrătoare

- 05:20 05:50 06:20 06:50 07:10 07:50 08:20 08:50 09:20 09:50 10:20 10:50 11:20 11:50 12:20 12:50 13:20 13:50 14:20 14:50 15:20 15:50 16:20 16:50 17:20 17:50 18:20 18:50 19:20 19:50 20:20 20:50 21:20 21:55

Sosiri/Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:25 05:40 06:10 06:40 07:10 07:40 08:10 08:40 09:10 09:40 10:10 10:40 11:10 11:40 12:10 12:40 13:10 13:40 14:10 14:40 15:10 15:40 16:10 16:40 17:10 17:40 18:10 18:40 19:10 19:40 20:00 20:40 21:10 21:40 22:15



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Plecări din Unirii (Foto-Plopilor) - zile nelucrătoare

- 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20
16:20 17:20 18:20 19:30 20:30 21:55

Sosiri/Plecări Spitalul Județean- zile nelucrătoare

- 05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40
16:40 17:40 18:40 20:00 21:00 22:15

Linia 10B: Intersecția Bărdeștiului

Plecări din: Intersecția Bărdeștiului - zile lucrătoare

- 05:20 06:20 07:15 08:20 09:20 10:20 11:50 12:50 13:50 14:50

Plecări din:Unirii- zile lucrătoare

- 05:30 06:20 07:25 08:30 09:30 10:30 12:00 13:00 14:00 15:00

Plecări din: Clinica ORL - zile lucrătoare

- 05:50 06:45 07:50 08:50 09:50 10:50 12:20 13:20 14:20 15:20

Plecări din: Intersecția Bărdeștiului - zile nelucrătoare

- 08:20 09:20 10:20 11:50 12:50 13:50 14:50

Plecări din:Unirii - zile nelucrătoare

- 08:30 09:30 10:30 12:00 13:00 14:00 15:00

Plecări din: Clinica ORL- zile nelucrătoare

- 08:50 09:50 10:50 12:20 13:20 14:20 15:20

Linia 11: Plopilor

Plecări din Unirii (Foto) - zile lucrătoare

- 05:50 06:50 07:50 12:00 13:00 14:00 15:00

Sosiri/Plecări SMURD - zile lucrătoare

- 06:20 07:20 08:20 12:30 13:30 14:30 15:30

Plecări din Unirii (Foto) - zile nelucrătoare

- 05:50 06:50 07:50 12:00 13:00 14:00 15:00

Sosiri/Plecări SMURD- zile nelucrătoare

- 06:20 07:20 08:20 12:30 13:30 14:30 15:30

Linia 12: Plopilor - Dispecerat Tudor

Plecări din Centrofarm - zile lucrătoare



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- 05:10 05:30 05:45 06:10 06:30 06:50 07:20 07:40 08:00 08:30 08:50
09:10 09:40 10:00 10:20 10:50 11:10 11:30 12:00 12:20 12:40 13:10
13:30 13:50 14:20 14:40 15:00 15:30 15:50 16:10 16:40 17:00 17:20
17:50 18:10 18:30 19:00 19:20 19:40 20:10 20:30 20:50 21:15 21:40
22:00 22:15

Plecări din Unirii (Foto-Plopilor) - zile lucrătoare

- 05:10 05:35 05:55 06:15 06:45 07:05 07:20 07:55 08:15 08:35 09:05
09:25 09:45 10:15 10:35 10:55 11:25 11:45 12:05 12:35 12:55 13:15
13:45 14:05 14:25 14:55 15:15 15:35 16:05 16:25 16:45 17:15 17:35
17:55 18:25 18:45 19:05 19:35 19:55 20:15 20:45 21:05 21:25 21:45
22:15

Plecări din Centrofarm - zile nelucrătoare

- 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15
16:15 17:15 18:15 19:15 20:15 21:15 22:15

Plecări din Unirii (Foto-Plopilor) - zile nelucrătoare

- 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45
16:45 17:45 18:45 19:45 20:45 21:45

Linia 14: European Retail Park - Ștrandul 1 Mai

Plecări din Aleea Carpați - zile lucrătoare

- 05:10 05:30 05:45 06:10 06:30 06:50 07:15 07:40 08:00 08:30 08:50
09:10 09:40 10:00 10:20 10:50 11:10 11:30 12:00 12:20 12:40 13:10
13:30 13:50 14:20 14:40 15:00 15:30 15:50 16:10 16:40 17:00 17:20
17:50 18:10 18:30 19:00 19:20 19:40 20:10 20:30 20:50 21:15 21:40
22:00 22:15

Plecări din ERP (Combinat) - zile lucrătoare

- 05:10 05:35 05:55 06:15 06:45 07:05 07:25 07:55 08:15 08:35
09:05 09:25 09:45 10:15 10:35 10:55 11:25 11:45 12:05 12:35
12:55 13:15 13:45 14:05 14:25 14:55 15:15 15:35 16:05 16:25
16:45 17:15 17:35 17:55 18:25 18:45 19:05 19:35 19:55 20:15
20:45 21:05 21:25 21:45 22:15

Plecări din Aleea Carpați - zile nelucrătoare

- 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:45 15:45
16:45 17:45 18:45 19:45 20:45 21:45

Plecări din ERP (Combinat) - zile nelucrătoare

- 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 14:15 15:15 16:15
17:15 18:15 19:15 20:15 21:15 22:15



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Linia 16: European Retail Park

Plecări din Ady Endre - zile lucrătoare

- 05:10 05:40 06:15 07:00 07:30 08:10 08:40 09:20 09:50 10:30 11:00 11:40 12:10
12:50 13:20 14:10 14:40 15:10 15:40 16:20 16:50 17:30 18:05 18:40 19:15 19:50
20:25 21:00 21:35 22:15

Plecări din ERP (Combinat) - zile lucrătoare

- 05:10 05:50 06:15 07:00 07:30 08:10 08:40 09:20 09:50 10:30 11:00 11:40 12:10
12:50 13:20 14:10 14:40 15:10 15:40 16:20 16:50 17:30 18:05 18:40 19:15 19:50
20:25 21:00 21:35 22:15

Plecări din Ady Endre - zile nelucrătoare

- 05:20 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 13:10 14:40 15:40 16:40 17:40 18:40
19:40 21:10

Plecări din ERP (Combinat) - zile nelucrătoare

- 05:00 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 14:10 15:10 16:10 17:10 18:10
19:10 20:10 22:15

Linia 17: European Retail Park

Plecări din ERP (Combinat) - zile lucrătoare

- 05:05 05:20 05:40 06:00 06:20 06:40 07:00 07:20 07:40 08:00 08:20 08:40 09:00
09:20 09:40 10:00 10:20 10:40 11:00 11:20 11:40 12:00 12:20 12:40 13:00
13:20 13:40 14:00 14:15 14:40 15:00 15:15 15:40 16:00 16:20 16:40 17:00
17:20 17:35 17:50 18:10 18:30 18:50 19:10 19:30 19:50 20:10 20:30 20:50
21:10 21:50 22:15

Plecări din Centrofarm - zile lucrătoare

- 05:05 05:20 05:40 06:00 06:20 06:40 07:00 07:20 07:40 08:00 08:20 08:40 09:00
09:20 09:40 10:00 10:20 10:40 11:00 11:20 11:40 12:00 12:20 12:40 13:00 13:20
13:40 14:00 14:20 14:40 15:00 15:20 15:40 16:00 16:20 16:40 17:00 17:15 17:35
17:55 18:10 18:30 18:50 19:10 19:30 19:50 20:10 20:30 20:50 21:10 21:40 22:15

Plecări din ERP (Combinat) - zile nelucrătoare

- 05:00 06:05 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:05 15:05
16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:15

Plecări din Centrofarm - zile nelucrătoare

- 05:30 06:30 07:30;08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30
16:30 17:30 18:30 19:30 20:30 21:30



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Linia 18: European Retail Park

Plecări din ERP(Combinat) - zile lucrătoare

- 05:10 05:20 05:30 05:40 05:50 06:00 06:10 06:20 06:30 06:40 06:50
07:00 07:10 07:20 07:30 07:40 07:55 08:05 08:15 08:25 08:35 08:45
09:00 09:10 09:20 09:30 09:40 09:50 10:05 10:15 10:25 10:35 10:45
10:55 11:10 11:20 11:30 11:40 11:50 12:00 12:15 12:25 12:35 12:45
12:55 13:05 13:20 13:30 13:40 13:50 14:00 14:10 14:25 14:35 14:45
14:55 15:05 15:15 15:30 15:40 15:50 16:00 16:10 16:20 16:35 16:45
16:55 17:05 17:15 17:25 17:40 17:50 18:00 18:10 18:20 18:30 18:45
18:55 19:05 19:15 19:25 19:35 19:50 20:00 20:10 20:20 20:30 20:40
20:55 21:05 21:15 21:25 21:35 21:45 22:00 22:15

Sosiri/ Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:10 05:25 05:35 05:45 05:55 06:05 06:15 06:25 06:35 06:45 06:55
07:05 07:15 07:30 07:40 07:50 08:00 08:10 08:25 08:35 08:45 08:55
09:05 09:15 09:30 09:40 09:50 10:00 10:10 10:20 10:35 10:45 10:55
11:05 11:15 11:25 11:40 11:50 12:00 12:10 12:20 12:30 12:45 12:55
13:05 13:15 13:25 13:35 13:50 14:00 14:10 14:20 14:30 14:40 14:50
15:05 15:15 15:25 15:35 15:45 16:00 16:10 16:20 16:30 16:40 16:50
17:00 17:15 17:25 17:35 17:45 17:55 18:10 18:20 18:30 18:40 18:50
19:00 19:15 19:25 19:35 19:45 19:55 20:05 20:20 20:30 20:40 20:50
21:00 21:10 21:25 21:35 21:45 21:55 22:05 22:15

Plecări din ERP(Combinat) - Sâmbătă

- 05:10 05:40 06:10 06:40 07:10 07:40 08:10 08:40 09:10 09:40 10:10
10:40 11:10 11:40 12:10 12:40 13:10 13:40 14:10 14:40 15:10 15:40
16:10 16:40 17:10 17:40 18:10 18:40 19:10 19:40 20:10 20:40 21:10
21:45 22:15

Plecări Spitalul Județean - Sâmbătă

- 05:10 05:35 06:05 06:35 07:05 07:35 08:05 08:35 09:05 09:35 10:05
10:35 11:05 11:35 12:05 12:35 13:05 13:35 14:05 14:35 15:05 15:35
16:05 16:35 17:05 17:35 18:05 18:35 19:05 19:35 20:05 20:35 21:05
21:35 22:10

Plecări din ERP(Combinat) - Duminică

- 05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10
15:10 16:10 17:10 18:10 19:10 20:10 21:10 22:15

Plecări Spitalul Județean - Duminică

- 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35
15:35 16:35 17:35 18:35 19:35 20:35 21:35



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Linia 19: Dispecerat Tudor

Plecări din Centrofarm - zile lucrătoare

- 05:15 05:35 05:55 06:15 06:35 07:00 07:20 07:35 07:55 08:20 08:35
08:55 09:15 09:35 09:55 10:15 10:35 10:55 11:15 11:35 11:55 12:15
12:35 12:55 13:15 13:35 13:55 14:15 14:35 14:55 15:15 15:35 15:55
16:15 16:35 16:55 17:15 17:35 18:15 18:35 19:15 19:45 20:15 20:35
21:15 21:35 22:15

Sosiri/Plecări SMURD - zile lucrătoare

- 05:05 05:25 05:40 06:00 06:20 06:40 07:00 07:25 07:50 08:05 08:25
08:45 09:05 09:25 09:45 10:05 10:25 10:45 11:05 11:25 11:45 12:05
12:25 12:45 13:05 13:25 13:45 14:05 14:25 14:45 15:05
15:25 15:45 16:05 16:25 16:45 17:05 17:25 17:45 18:05 18:45 19:15
19:45 20:15 20:45 21:15 21:45 22:15

Plecări din Centrofarm - zile nelucrătoare

- 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35
14:35 15:35 16:35 17:35 18:35 19:35 20:35 21:50

Sosiri/Plecări SMURD - zile nelucrătoare

- 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00
17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:15

Linia 20: Dispecerat Tudor

Plecări Centrofarm - zile lucrătoare

- 05:05 05:25 05:45 06:05 06:25 06:55 07:10 07:25 07:45 08:10 08:25
08:45 09:05 09:25 09:45 10:05 10:25 10:45 11:05 11:25 11:45 12:05
12:25 12:45 13:05 13:25 13:45 14:05 14:25 14:45 15:05 15:25 15:45
16:05 16:25 16:45 17:05 17:25 18:05 18:25 19:05 19:25 20:05 20:25
21:05 21:45 22:05

Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:15 05:30 05:50 06:15 06:30 06:50 07:15 07:40 07:55 08:15 08:40
08:55 09:15 09:35 09:55 10:15 10:35 10:55 11:15 11:35 11:55 12:15
12:35 12:55 13:15 13:35 13:55 14:15 14:35 14:55 15:15 15:35 15:55
16:15 16:35 16:55 17:15 17:35 17:55 18:35 18:55 19:35 19:55 20:35
20:55 21:30 22:05

Plecări Centrofarm - zile nelucrătoare

- 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05 15:05
16:05 17:05 18:05 19:05 20:05 21:05 22:15

Plecări Spitalul Județean - zile nelucrătoare



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30
16:30 17:30 18:30 19:30 20:30 21:30

Linia 21: Strada 8 Martie

Plecări str.8 Martie - zile lucrătoare

- 05:15 06:15 07:00 13:15 14:15 15:30 16:30 18:15

Plecări Centru - zile lucrătoare

- 05:40 06:40 07:45 13:45 14:45 16:00 17:00 18:45

În zilele nelucrătoare nu circulă.

Linia 22: European Retail Park - Shopping City

Plecări din European Retail Park - zile lucrătoare

- 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 13:05 14:05 15:05 16:00 17:05

Plecări din Shopping City - zile lucrătoare

- 05:30 06:30 07:35 08:35 09:35 13:35 14:35 15:35 16:35 17:35

Plecări din European Retail Park - zile nelucrătoare

- 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 13:05 14:05 15:05 16:00 17:05

Plecări din Shopping City - zile nelucrătoare

- 05:30 06:30 07:35 08:35 09:35 13:35 14:35 15:35 16:35 17:35

Linia 23: Autogara Transport Local

Plecări Autogara Transport Local - zile lucrătoare

- 5:00 5:15 5:30 5:45 6:00 6:15 6:25 6:45 7:00 7:15 7:25 7:45
8:00 8:15 8:30 8:45 9:00 9:15 9:30 9:45
10:00 10:15 10:30 10:45 11:00 11:15 11:30 11:45 12:00 12:15 12:30
12:45 13:00 13:15 13:30 13:45 14:00 14:15 14:30 14:45 15:00 15:15 1
5:30 15:45 16:00 16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 1
8:15 18:30 18:45 19:00 19:15 19:30 19:45 20:00 20:15 20:30 20:45 21
:00 21:15 21:30 21:45 22:15

Sosiri/Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:25 5:40 5:55 6:10 6:25 6:40 6:50 7:10 7:25 7:40 7:55
8:10 8:25 8:40 8:55 9:10 9:25 9:40 9:55 10:10 10:25 10:40 10:55
11:10 11:25 11:40 11:55 12:10 12:25 12:40 12:55 13:10 13:25 13:40
13:55 14:10 14:25 14:40 14:55 15:10 15:25 15:40 15:55 16:10 16:25
16:40 16:55 17:10 17:25 17:40 17:55 18:10 18:25 18:40 18:55 19:10



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

19:25 19:40 19:55 20:10 20:25 20:40 20:55 21:10 21:25 21:40
21:55 22:10 22:35

Plecări Autogara Transport Local - zile nelucrătoare

- 05:15 6:15 7:15 8:15 9:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15 16:15
17:15 18:15 19:15 20:15 21:15 22:10

Sosiri/Plecări Spitalul Județean - zile nelucrătoare

- 05:40 6:40 7:40 8:40 9:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40 16:40
17:40 18:40 19:40 20:40 21:40 22:25

Linia 26: Sapiientia - Ștrandul 1 Mai

Plecări Sapiientia - zile lucrătoare

- 05:20 05:50 06:20 06:50 07:20 07:55 08:30 09:05 09:40 10:15 10:50 11:25 12:00
12:35 13:10 13:45 14:20 14:55 15:30 16:05 16:40 17:15 17:50 18:25 19:00 19:35
20:10 20:45 21:20 22:15

Plecări Aleea Carpați - zile lucrătoare

- 05:20 05:50 06:20 06:50 07:20 07:55 08:30 09:05 09:40 10:15 10:50 11:25 12:00
12:35 13:10 13:45 14:20 14:55 15:30 16:05 16:40 17:15 17:5 18:25 19:00 19:35
20:10 20:45 21:20 22:15

Plecări Sapiientia - zile nelucrătoare

- 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 1
6:30 17:30 18:30 19:30 20:30 21:30

Plecări Aleea Carpați - zile nelucrătoare

- 05:10 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 1
6:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:15

Linia 27: Sapiientia

Plecări Sapiientia - zile lucrătoare

- 05:00 05:20 05:40 06:10 06:30 6:50 07:10 07:40 08:00 08:30 08:50 09:10 09:40
10:00 10:20 10:50 11:10 11:30 12:00 12:20 12:40 13:10 13:30 13:50 14:20 14:40
15:00 15:30 15:50 16:10 16:40 17:00 17:20 17:50 18:10 19:00 19:30 20:10 20:40
21:20 21:50 22:15

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:10 05:25 05:45 06:05 06:35 07:00 07:20 07:50 08:10 08:30 09:00 09:20 09:40
10:10 10:30 10:50 11:20 11:40 12:00 12:30 12:50 13:10 13:40 14:00 14:20 14:50
15:10 15:30 16:00 16:20 16:40 17:10 17:30 17:50 18:20 18:40 19:30 19:50 20:40
21:00 21:50 22:15



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Plecări Sapienta - zile nelucrătoare

- 05:00 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50
15:50 16:50 17:50 18:50 19:50 20:50 21:55

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - zile nelucrătoare

- 05:25 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15
16:15 17:15 18:15 19:15 20:15 21:15 22:15

Linia 30: Dispecerat Livezeni

Plecări Dispecerat Livezeni - zile lucrătoare

- 05:00 05:20 05:40 06:00 06:20 06:40 07:00 07:20 07:40 08:00 08:20 08:40 09:00
09:20 09:40 10:00 10:20 10:40 11:00 11:20 11:40 12:00 12:20 12:40 13:00 13:20
13:40 14:00 14:20 14:40 15:00 15:20 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00
19:30 20:00 20:30 21:00 21:30 22:15

Plecări Bolyai - zile lucrătoare

- 05:15 05:35 05:55 06:15 06:35 06:55 07:15 07:35 07:55 08:15 08:35 08:55 09:15
09:35 09:55 10:15 10:35 10:55 11:15 11:35 11:55 12:15 12:35 12:55 13:15 13:35
13:55 14:15 14:35 14:55 15:15 15:35 16:15 16:45 17:15 17:45 18:15 18:45 19:15
19:45 20:15 20:45 21:15 21:45 22:35

Plecări Dispecerat Livezeni - zile nelucrătoare

- 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00
18:00 19:00 20:00 21:00 22:15

Plecări Bolyai- zile nelucrătoare

- 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15 16:15 17:15
18:15 19:15 20:15 21:15 22:35

Linia 30B: Belvedere

Plecări Belvedere -zile lucrătoare

- 05:20 05:50 06:20 06:50 07:20 07:50 08:20 0 8:50 09:20 09:50 10:20 10:50
11:20 11:50 12:20 12:50 13:20 13:50 14:20 14:50 15:20 15:50 16:20 16:50 17:20
17:50 18:20 18:50 19:20 19:50 20:20 20:50 21:20 21:50

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - zile lucrătoare

- 05:45 06:15 06:45 07:15 07:45 08:15 08:45 09:15 09:45 10:15 10:45 11:15 11:45
12:15 12:45 13:15 13:45 14:15 14:45 15:15 15:45 16:15 16:45
17:15 17:45 18:15 18:45 19:15 19:45 20:15 20:45 21:15 21:45 22:15

Plecări Belvedere - zile nelucrătoare

- 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20
16:20 17:20 18:20 19:20 20:30 21:55



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Sosiri / Plecări Spitalul Județean - zile nelucrătoare

- 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45
16:45 17:45 18:45 19:45 20:50 22:10

Linia 32: Shopping City - Plopilor

Plecări Shopping City - zile lucrătoare

- 05:20 05:40 06:00 06:20 06:40 07:00 07:30 07:50 08:10 08:40 09:00
09:20 09:50 10:10 10:30 11:00;11:20 11:40 12:10 12:30 12:50 13:20 13:40
14:00 14:30 14:50 15:10 15:40 16:00 16:20 16:50 17:10 17:30 18:00
18:20 18:40 19:10 19:30 19:50 20:20 20:40 21:00 21:30 21:50 22:10

Plecări din Unirii (Foto-Plopilor) - zile lucrătoare

- 05:05 05:20 05:45 06:05 06:25 06:55 07:10 07:35 08:05 08:25 08:45
09:15 09:35 09:55 10:25 10:45 11:05;11:35 11:55 12:15 12:45 13:05 13:25
13:55 14:15 14:35 15:05 15:25 15:45 16:15 16:35 16:55 17:25 17:45
18:05 18:35 18:55 19:15 19:45 20:05 20:25 20:55 21:15 21:35 22:05

Plecări Shopping City - zile nelucrătoare

- 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45
16:45 17:45 18:45 19:45 20:45 21:45

Plecări din Unirii (Foto-Plopilor) - zile nelucrătoare

- 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15
16:15 17:15 18:15 19:15 20:15 21:15 22:15

Linia 43: Autogara Transport Local - Dispecerat Tudor

Plecări Centrofarm - zile lucrătoare

- 05:10 05:30 05:50 06:10 06:30 06:50 07:10 07:30 07:50 08:10 08:30 08:50 09:10
09:30 09:50 10:10 10:30 10:50 11:10 11:30 11:50 12:10 12:30 12:50 13:10 13:30
13:50 14:10 14:30 14:50 15:10 15:30 15:50 16:10 16:30 16:50 17:10 17:30 17:50
18:10 18:30 18:50 19:20 19:50 20:20 20:50 21:20 21:50 22:15

Plecări Autogara Transport Local- zile lucrătoare

- 05:00 05:20 05:40 06:00 06:20 06:40 07:00 07:20 07:40 08:00 08:20 08:40 09:00
09:20 09:40 10:00 10:20 10:40 11:00 11:20 11:40 12:00 12:20 12:40 13:00 13:20
13:40 14:00 14:20 14:40 15:00 15:20 15:40 16:00 16:20 16:40 17:00 17:20
17:40 18:00 18:20 18:50 19:20 19:50 20:20 20:50 21:20 21:50 22:15

Plecări Transport Local - zile nelucrătoare

- 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20
16:20 17:20 18:20 19:20 20:20 21:20



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Plecări Centrofarm - zile nelucrătoare

- 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50
16:50 17:50 18:50 19:50 20:50 22:15

Linia 44: European Retail Park - Sapienia

Plecări ERP(Combinat) - zile lucrătoare

- 05:10 05:30 05:50 06:10 06:30 06:50 07:10 07:30 07:55 08:15 08:35 09:00 09:25
09:45 10:05 10:30 10:55 11:15 11:35 12:00 12:25 12:45 13:05 13:30 13:55 14:15
14:35 15:00 15:25 15:45 16:05 16:30 16:55 17:15 17:35 18:00 18:20 18:40 19:00
19:20 19:40 20:00 20:20 20:40 21:00 21:20 21:40 22:15

Plecări Sapienia -zile lucrătoare

- 05:10 05:30 05:50 06:10 06:30 06:50 07:10 07:30 07:55 08:15 08:40 09:00 09:20
09:45 10:10 10:30 10:50 11:15 11:40 12:00 12:20 12:45 13:10 13:30 13:50 14:15
14:40 15:00 15:20 15:45 16:10 16:30 16:50 17:15 17:40 18:00 18:20 18:40 19:00
19:20 19:40 20:00 20:20 20:40 21:00 21:20 21:40 22:15

Plecări ERP(Combinat) - zile nelucrătoare

- 05:30 06:10 06:50 07:30 08:10 08:50 09:30 10:10 10:50 11:30 12:10
12:50 13:30 14:10 14:50 15:20 16:10 16:50 17:30 18:10 18:50 19:30
20:10 20:50 21:30 22:15

Plecări Sapienia -zile nelucrătoare

- 05:20 06:15 06:50 07:30 08:10 08:50 09:30 10:10 10:50 11:30 12:10
12:50 13:30 14:10 14:50 15:30 16:10 16:50 17:30 18:10 18:50 19:30
20:10 20:50 21:30 22:15

Tarifele pentru bilete și abonamente sunt prezentate în tabelul de mai jos, oferind opțiuni variate pentru a răspunde diferitelor categorii de călători și nevoilor acestora.

Prețuri bilete și abonamente

Denumire	Durață	Preț
Bilet	1 călătorie	2 lei
Abonament	1 zi	5 lei
Abonament 1 linie	1 lună	65 lei
Abonament 1 linie	½ lună	40 lei
Abonament toate liniile, pers. fizice	1 lună	80 lei
Abonament toate liniile, pers. juridice	1 lună	100 lei
Abonament toate liniile	½ lună	50 lei



- Bilete pensionari - se eliberează pentru pensionarii sub 55 de ani
- Bilete cu reducere de 50% , 120 de bilete pe semestru
- În zilele de sâmbătă, duminică și sărbători legale transportul este gratuit !

Abonamente pensionari

Pensionarii Municipiului Târgu Mureș beneficiază de transport gratuit pe baza hotărârii consiliului local. Depunerea cererii pentru emiterea cardului de călătorie se face online, după înregistrarea unui cont.

2.3.5. Parcări

În Municipiul Târgu Mureș se disting 3 zone de parcare cu plată, respectiv Zona 0 (ultracentrală), Zona I (centrală), Zona II (semicentrală) plus parcările incintă, iar in interiorul sau pe raza acestora, programul în care se taxează utilizarea parcărilor publice cu plată s-a stabilit ca fiind de luni până vineri, între orele 08:00 - 18:00 cu percepere de taxă și între orele 18:00 - 08:00 fără percepere de taxă.



Fig. 2.7. Zone de parcare cu plată Târgu Mureș ¹

¹ Sursă: <https://piete-tgmures.ro/parcari-cu-plata>



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Zile în care nu sunt taxate parcarile publice cu plată

- În zilele de sâmbătă și duminică parcare este gratuită
- Zilele de sărbătoare legală (conform Legii nr. 53 din 24 ianuarie 2003 republicată) în care nu se taxează utilizarea parcarilor publice cu plată sunt următoarele:
 - 1 și 2 ianuarie - Anul Nou;
 - 24 ianuarie - Ziua Unirii Principatelor Române;
 - prima și a doua zi de Paști;
 - 1 mai - Ziua Muncii;
 - 1 iunie - Ziua Copilului;
 - prima și a doua zi de Rusalii (se iau în vedere sărbătorile ambelor culte: ortodox și catolic);
 - 15 august - Adormirea Maicii Domnului;
 - 30 noiembrie - Sfântul Apostol Andrei, cel Întâi chemat, Ocrotitorul României;
 - 1 decembrie - Ziua Națională a României;
 - prima și a doua zi de Crăciun.

În conformitate cu Legea 53/2003 și cu prevederile legale în vigoare care reglementează cultele religioase recunoscute din România, altele decât cele creștine, se acordă gratuități și la două zile pentru fiecare dintre cele 3 sărbători religioase anuale, declarate astfel de cultele religioase legale, pentru persoanele aparținând acestora. Pentru evenimente deosebite organizate de Municipiul Târgu Mureș, cu o prealabilă notificare, nu se vor taxa parcarile publice cu plată.

Excepție fac parcarile al căror acces este controlat prin bariere și parcarile subterane al căror regim de funcționare rămâne cel stabilit pentru zona ultracentrală.

Tarife practicate pentru abonamentele și tichetele achiziționate de la sediul S.C. Administrator Imobile și Piețe S.R.L., str. Cuza Vodă, nr. 89 și pentru tichetele achiziționate de la punctele de comercializare.

Tarifele orare de parcare pentru ZONA 0 sunt următoarele: Zona 0 (centrală/ ultracentrală), prescurtat Zona 0 - culoare roșie (taxarea se face la 30 de minute, nefiind valabile abonamentele)

Durata	Preț (Lei)
30 minute	3,50
1 oră	6,00

Tarifele orare de parcare pentru ZONA I sunt următoarele:

Durata	Preț (Lei)
30 minute	2,50
1 oră	3,50
1 zi	11,50



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Tarifele orare de parcare pentru ZONA II sunt următoarele:

Durata	Preț (Lei)
30 minute	1,00
1 oră	2,00
1 zi	6,00

Tarifele sub formă de abonamente sunt lunare, trimestriale, semestriale și anuale.

Abonamente (fără zona 0)	Preț (Lei)
Abonament universal lunar	53
Abonament universal trimestrial	155
Abonament universal semestrial	302
Abonament universal anual	570
Abonament locatar anual	228
Abonament cu reducere(beneficiari OG 105/1999)	50% din valoarea abonamentului universal valabil 1 an

2.3.6. Mijloace alternative de mobilitate

Mersul pe jos

Mersul pe jos reprezintă o componentă esențială a mobilității durabile, mai ales în zonele urbane. Conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) al Municipiului Târgu Mureș, prioritizarea infrastructurii pietonale este esențială pentru reducerea traficului motorizat și îmbunătățirea calității vieții. Printre măsurile identificate se numără extinderea și îmbunătățirea calității trotuarelor, pentru a asigura accesibilitatea și siguranța pietonilor, în special pentru copii, vârstnici și persoane cu mobilitate redusă.

De asemenea, se propune crearea unor zone pietonale dedicate, mai ales în centrul orașului și în apropierea atracțiilor turistice, și implementarea de treceri de pietoni semaforizate și modernizate în intersecțiile cu trafic intens pentru a spori siguranța.

Municipiul Târgu Mureș dispune deja de o infrastructură pietonală bine dezvoltată în zona centrală și în proximitatea principalelor puncte de interes public. Totuși, extinderea și îmbunătățirea trotuarelor în zonele rezidențiale periferice reprezintă o prioritate pentru facilitarea accesului pietonal sigur și confortabil. În plus, planurile locale se concentrează pe crearea unor conexiuni mai bune între cartiere și facilități importante, precum școli, spitale și piețe.



Mersul cu bicicleta

În prezent, Municipiul Târgu Mureș beneficiază de o rețea de șapte piste pentru biciclete, fiecare localizată strategic pentru a asigura conectivitatea între diferite zone ale orașului. Printre acestea se numără o pistă pe strada Libertății, o pistă care se întinde de-a lungul râului Mureș, una situată în Platoul Cornești. Alte piste includ rute pe strada Lavandei și pe strada Podeni, ambele în cartiere rezidențiale, precum și una pe lângă Canalul Turbinei, care asigură o legătură între diverse puncte de interes economic și rezidențial. Ultima pistă din oraș se află pe DJ135, spre Livezeni, conectând zonele periferice cu centrul orașului.

Pentru a sprijini și mai mult utilizarea bicicletelor, autoritățile locale planifică implementarea unei rețele de stații self-service pentru închirierea acestora. Aceste stații vor permite utilizatorilor să închirieze biciclete pentru deplasări scurte, în special în zonele aglomerate ale orașului și în apropierea punctelor de transport în comun.

De asemenea, se analizează extinderea rețelei de piste de bicicletă în Zona Metropolitană. Acest proiect ar permite locuitorilor din zonele suburbane să adopte bicicleta ca mijloc de transport alternativ. Astfel, se va încuraja mobilitatea sustenabilă și se va contribui la reducerea traficului auto, oferind o alternativă ecologică și eficientă.

Facilități pentru persoane cu dizabilități

Pentru a îmbunătăți accesibilitatea și siguranța în municipiul Târgu Mureș, primăria a implementat diverse măsuri ce vizează adaptarea infrastructurii pietonale pentru a asigura accesibilitatea pentru toate categoriile de cetățeni. Printre măsurile implementate se numără realizarea de rampe la trotuare, semnalizarea tactilă pentru persoanele cu deficiențe de vedere și semnalizarea sonoră la trecerile de pietoni. De asemenea, au fost achiziționate vehicule dotate cu platforme pentru persoane cu dizabilități, au fost create parcări dedicate în apropierea instituțiilor publice, centrelor comerciale și altor zone de interes.

Prin implementarea acestor măsuri, Municipiul Târgu Mureș își propune să creeze un mediu urban mai accesibil, prietenos și durabil, aliniindu-se astfel la standardele europene de mobilitate urbană sustenabilă. Aceste inițiative reflectă angajamentul autorităților de a sprijini incluziunea și de a îmbunătăți calitatea vieții în oraș pentru toți locuitorii.



2.3.7. Disfuncționalități identificate la nivelul infrastructurii de transport

La nivelul municipiului este în curs de implementare un sistem de management adaptiv al traficului, care include și un centru de comandă și control. Intersecțiile semaforizate incluse în sistemul respectiv asigură prioritizarea vehiculelor de transport public și creșterea fluidității traficului pe principalele artere ale municipiului, asigurând optimizarea funcționării semaforizării în locațiile respective în raport cu valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe brațele de pătrundere în intersecție și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor de transport public.

Cu toate acestea, între locațiile semaforizate incluse în sistemul de management al traficului sau adiacent acestora există intersecții sau treceri de pietoni nesemaforizate sau neincluse în sistem, ceea ce conduce la scăderea performanțelor sistemului, datorită existenței unor puncte necontrolate, în care nu se realizează contorizarea în timp real a vehiculelor și nici nu se asigură funcția de priorizare a transportului public sau corelarea trecerii pietonilor cu diagramele de semaforizare din locațiile din amonte sau aval de acestea.

Sumarizând, în ceea ce privește locațiile de implementare a proiectului, au fost identificate următoarele probleme:

- Creșterea continuă a numărului de vehicule la nivelul orașului, ceea ce va conduce la scăderea vitezei medii de deplasare, congestii de trafic în orele de vârf, creșterea timpilor de deplasare
- Lipsa corelării între intersecțiile semaforizate neincluse în sistemul de management adaptiv al traficului și locațiile adiacente incluse în sistemul respectiv
- Absența controlului trecerilor de pietoni prin semaforizarea acestora, ceea ce conduce, pe de o parte, de un grad redus de siguranță pentru pietoni și, pe de altă parte, la reducerea performanțelor sistemului de management adaptiv al traficului, datorită lipsei predictibilității frecvenței trecerii pietonilor sau duratei traversării de către aceștia a arterei de circulație respective
- Lipsa funcției de asigurare a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile care fac obiectul proiectului
- Existența problemelor de siguranța circulației asociate modurilor de transport alternativ (pietonal, cu bicicleta), principalele cauze de producerea accidentelor fiind "neacordare prioritate pietoni", "traversare neregulamentară": "abateri bicicliști"
- Cota modală ridicată a deplasărilor cu vehiculul personal, datorită lipsei atractivității deplasărilor cu transportul public și a predictibilității duratelor de deplasare
- Nivelul ridicat al emisiilor GES produse în principal de deplasările cu vehiculul personal.

Așa cum a fost specificat anterior, o parte dintre aceste disfuncționalități au fost ameliorate prin implementarea sistemului de management adaptiv al traficului - Etapa 1,

dar pentru optimizarea funcționării acestuia, este necesară continuarea investițiilor prin Etapa 2, detaliată în prezenta documentație tehnico-economică, mai ales având în vedere locațiile propuse pentru semaforizare, care sunt distribuite ca fiind complementare sistemului implementat.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

2.4.1. Distribuția modală a deplasărilor

Pe baza evaluărilor și prognozelor realizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș - Orizont 2030, distribuția deplasărilor în funcție de modul de deplasare este cea prezentată în graficul de mai jos.

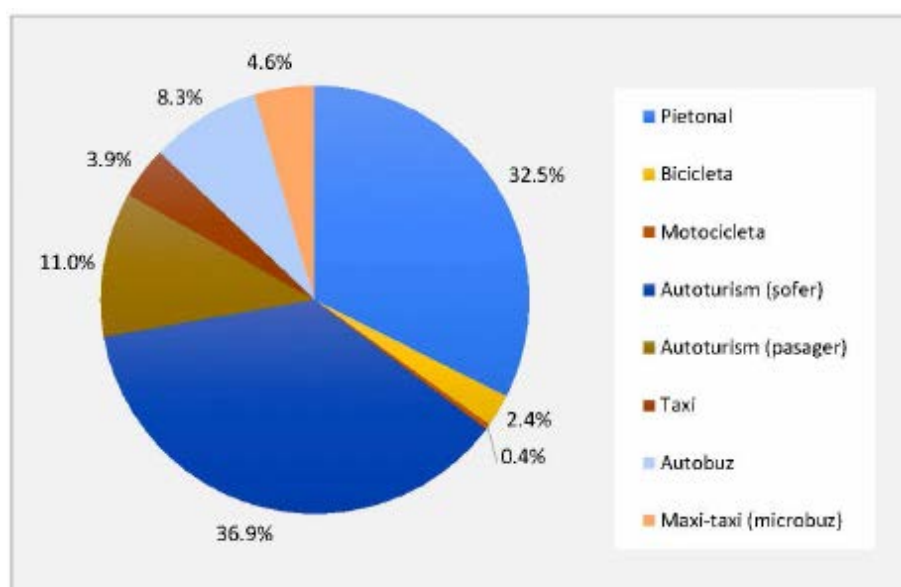


Fig. 2.8. Distribuția modală a deplasărilor

Din graficul de mai sus, se observă ponderea foarte ridicată a deplasărilor motorizate (52,2%), în raport cu deplasările cu transportul public (12,9%) și cu bicicleta (2,4), aceasta reprezentând una dintre deficiențele majore ale sistemului de transport actual, cu influențe negative asupra nivelului de emisii GES și al poluării, precum și asupra calității vieții locuitorilor Municipiului Târgu Mureș.



2.4.2. Prognoze pe termen mediu și lung

În implementarea oricărui proiect care are drept scop susținerea obiectivelor mobilității urbane durabile trebuie să se aibă în vedere atât situația actuală, cât și prognozele realizate asupra sistemului de transport, pe termen mediu și lung.

În acest sens, în realizarea prezentului studiu de fezabilitate s-a ținut cont de prognozele asupra evoluției populației și gradului de motorizare, specificate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș - Orizont 2030.

Astfel, pentru a calcula creșterea prognozată privind călătoriile, au fost utilizate cele mai relevante date istorice și de prognoză pentru parametrii care influențează comportamentul privind deplasările în zona de studiu, și anume:

- Populația
- Indicele de motorizare

Evoluția istorică și prognozată a populației

Prognoza demografică la nivelul Municipiului Târgu Mureș se bazează pe datele istorice disponibile la nivelul localității și presupunând o evoluție a populației similară cu cea la nivel de județ și regiune.

Pornind de la datele istorice înregistrate în intervalul 2015 - 2024 și de la datele privind populația României până la orizontul anului 2060 prognozate de Institutul Național de Statistică, s-a estimat evoluția numărului de locuitori rezidenți în Municipiul Târgu Mureș până în anul 2032. În această estimare au fost avute în vedere și valorile prognozate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș - Orizont 2030.

Ca urmare a prelucrării datelor din documentele menționate, au rezultat următoarele valori, corespunzătoare anilor de prognoză stabiliți:

Tabel 2.1. Prognoza evoluției populației, Mun. Târgu Mureș

An	2024	2027	2032
Populație (număr locuitori)	140.265	136.098	129.428

Indicele de motorizare

Indicele de motorizare reprezintă unul dintre factorii care influențează numărul de deplasări la nivelul zonei de studiu, iar valorile sale sunt corelate cu evoluția PIB.

Conform estimărilor realizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș - Orizont 2030, indicele de motorizare corespunzător anului 2021 este de aproximativ 367 vehicule/1000 locuitori. Valorile rezultate pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoză considerați, calculate pe baza evoluției indicelui de motorizare la nivel național, sunt evidențiate în tabelul de mai jos. În această estimare au fost avute în vedere și valorile prognozate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.



Tabel 2.2. Evoluția prognozată a indicelui de motorizare, Mun. Târgu Mureș

An	2024	2027	2032
Indice motorizare (veh/1000 loc)	389	419	474

2.4.3. Fundamentarea necesității și oportunității investiției

În procesul de elaborare a Studiului de fezabilitate a fost realizată o analiză detaliată a situației actuale, în ceea ce privește sistemul de transport la nivelul Municipiului Târgu Mureș, fiind evidențiate disfuncționalitățile existente.

Necesitatea implementării sistemelor ITS incluse în prezentul proiect se fundamentează pe problemele identificate în PMUD privind managementul traficului, respectiv necesitatea extinderii sistemului integrat de management adaptiv al traficului, pentru asigurarea optimizării funcționării acestuia în funcție de valorile fluxurilor de trafic colectate în timp real și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor de transport public în locații adiacente celor incluse în sistemul existent, precum și necesitatea integrării noilor locații în Centrul de comandă și control, pentru asigurarea unei funcționări unitare.

Conceperea unei rețele rutiere urbane organizată funcțional ierarhic este elementul central în realizarea unei planificări strategice temeinice a rețelei. În acest sens implementarea sistemelor de transport inteligente va conduce la creșterea siguranței în trafic a cetățenilor, la eficientizarea serviciului de transport public de calatori prin reducerea timpilor de călătorie și la optimizarea funcționării sistemului de management adaptiv al traficului implementat, contribuind astfel la adaptarea orașului la noile cerințe sociale și economice, precum și la creșterea calității vieții locuitorilor zonei urbane.

Extinderea sistemului de trafic management adaptiv și a celorlalte măsuri complementare răspunde necesității implementării de măsuri de promovare a mobilității urbane durabile, oferind soluții pentru eliminarea sau reducerea efectelor disfuncționalităților menționate în capitolele anterioare. Justificarea și necesitatea extinderii sistemului integrat de management al traficului este evidentă din beneficiile preconizate, și anume:

- Creșterea eficienței și atractivității transportului public, prin îmbunătățirea vitezei comerciale de circulație, precum și a predictibilității serviciului de transport public
- Optimizarea funcționării sistemului de management adaptiv al traficului, prin eliminarea locațiilor în care nu există un control al traficului (intersecții și treceri de pietoni), corelat cu cel din locațiile semaforizate adiacente
- Creșterea fluenței circulației, cu efecte asupra reducerii emisiilor GES.
- Scăderea consumului de combustibil.
- Reducerea poluării mediului, precum și a poluării fonice la nivelul întregului oraș.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Posibilitatea intervenției rapide și sancționării în cazul nerespectării regulilor de circulație.
- Obținerea unor situații statistice.
- Scăderea riscului producerii de accidente și eventuale evenimente antisociale
- Creșterea siguranței circulației pentru toate tipurile de utilizatori ai rețelei de transport: conducători auto, utilizatori ai transportului public, bicicliști și pietoni, datorită extinderii sistemului de management adaptiv al traficului
- Îmbunătățirea parametrilor de mobilitate durabilă, prin reducerea timpului de deplasare și a întârzierilor
- Creșterea satisfacției utilizatorilor, inclusiv prin oferirea de informații prin intermediul panourilor cu mesaje variabile.
- Contribuția la tranziția către conceptul de Smart City
- Creșterea calității vieții locuitorilor Municipiului Târgu Mureș

Beneficiarii implementării proiectului sunt următorii:

- *Poliția Rutieră din Municipiul Târgu Mureș, Poliția Locală, Jandarmeria* vor beneficia în mod direct de rezultatele proiectului prin implementarea sistemului de supraveghere video, care va permite asigurarea siguranței și securității în spațiile publice și monitorizarea eficientă a traficului rutier și a evenimentelor produse.
- *Operatorul de transport public:* este un alt beneficiar direct al proiectului, datorită reducerii timpilor de călătorie, prin asigurarea unei fluente crescute a traficului general și a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate integrate în sistemul adaptiv de management al traficului.
- *Cetățenii și turiștii aflați în tranzit prin oraș:* Asigurarea unui climat de siguranță și confort la nivelul traficului din oraș va constitui, pentru toate persoanele care îl tranzitează un beneficiu substanțial, mai ales prin prisma faptului că vor fi astfel încurajați să vină să desfășoare anumite activități sau să utilizeze serviciile publice culturale, sociale, medicale etc. oferite de municipiu și în acest mod să contribuie la menținerea și dezvoltarea activităților economice și cu caracter social din oraș.
- *Municipalitatea Târgu Mureș,* în calitate de solicitant și beneficiar al proiectului va beneficia în mod direct de rezultatele implementării acestuia prin realizarea sistemului integrat de management al traficului, un sistem modern și operativ, ce va conduce la o creștere a siguranței cetățenilor în spațiul public, precum și la o scădere a timpilor de așteptare în trafic și, implicit la scăderea gradului de poluare în zona urbană, datorită reducerii emisiilor de noxe.



2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

2.5.1. Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului „SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI ÎN MUNICIPIUL TARGU MURES - ETAPA 2” este acela de a asigura dezvoltarea sistemului de management adaptiv al traficului descris anterior și de a optimiza funcționarea acestuia, prin asigurarea unui concept unitar pentru managementul inteligent al traficului, contribuind astfel la evoluția spre conceptul de SMART CITY, cu toate beneficiile oferite de noile tehnologii înglobate în acest concept.

Smart City este un concept care prinde treptat contur, chiar dacă etapele parcurse nu sunt foarte avansate. Prin proiect se încearcă fructificarea avansului tehnologic și a oportunităților foarte mari pentru administrația locală pentru a introduce tehnologia în serviciile pe care le oferă zi de zi.

Conceptul „Smart City” se referă la un oraș inovator, care utilizează soluții în domeniul tehnologiei informațiilor și comunicațiilor, a datelor colectate în timp real de la echipamentele utilizate și prin proiectarea inteligentă a dezvoltării localității pentru îmbunătățirea calității vieții, eficiența serviciilor urbane și competitivitate.

Sistemele de transport inteligente, precum și alte sisteme informaționale vor susține inovația în domeniul mobilității urbane și vor eficientiza măsurile de mobilitate urbană durabilă la nivel local.

2.5.2. Obiective specifice

Principalele obiective specifice care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții vor afecta direct viața locuitorilor și bugetul local, ele fiind:

- Reducerea emisiilor de carbon prin investiții bazate pe Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Târgu Mureș
- Îmbunătățirea calității și eficienței serviciului de transport public, ceea ce va duce la creșterea numărului de pasageri, beneficiari ai serviciului;
- Creșterea vitezei de circulație, în special pentru transportul public, datorită capacității sistemului de a acorda prioritate la trecerea prin locațiile semaforizate pentru vehiculele de transport public.
- Creșterea fluidității traficului pe principalele artere ale municipiului, prin extinderea sistemului existent și includerea locațiilor adiacente celor incluse în sistemul de management adaptiv al traficului.
- Scăderea numărului de accidente ca urmare a creșterii siguranței traficului în oraș.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Scăderea consumului de combustibil utilizat pentru transportul rutier.
- Reducerea poluării mediului, precum și a poluării fonice la nivelul întregului oraș.
- Posibilitatea intervenției rapide și sancționării în cazul nerespectării regulilor de circulație.
- Monitorizarea permanentă, în timp real, a stării de funcționare a sistemelor de semaforizare nou implementate, care are ca avantaj posibilitatea intervenției rapide în cazul sesizării unui defect.
- Obținerea unor situații statistice.
- Realizarea unor aspecte importante legate de dezvoltarea durabilă a localității: prin introducerea unor semafoare cu consumuri semnificativ mai mici pentru toate tipurile de semafoare propuse, consumul energetic global va scădea, la rândul său, în mod semnificativ.
- Scăderea timpilor de răspuns în cazul detectării unor evenimente care perturbă siguranța rutieră sau ordinea publică în zonele supravegheate.
- Scăderea riscului producerii de.
- Creșterea siguranței circulației, în special pentru utilizatorii cei mai vulnerabili: bicicliștii și pietonii



3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

3.1.1.1. Amplasament

Municipiul Târgu Mureș este reședința județului Mureș în actuala organizare administrativ-teritorială.

Străzile ce constituie obiectul prezentei documentații se află în administrația U.A.T. Târgu Mureș, în intravilanul municipiului.

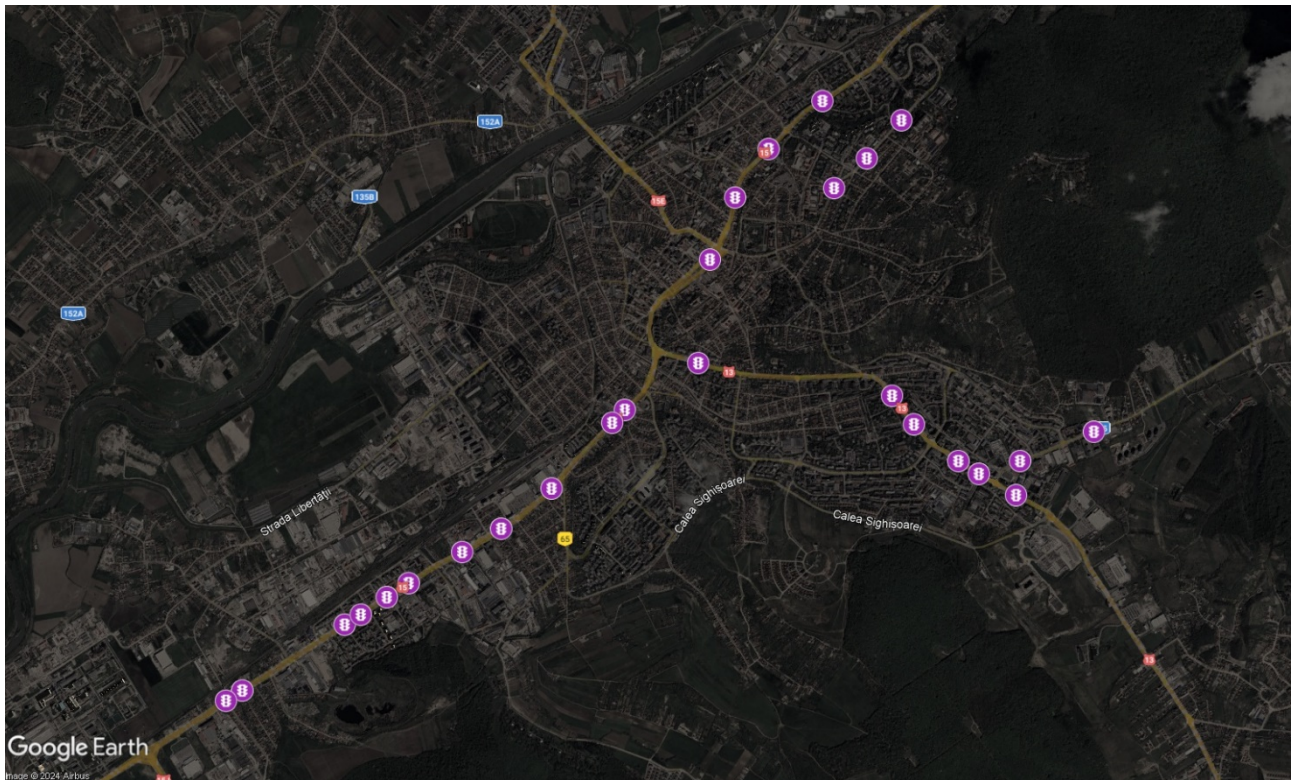


Fig. 3.1. Amplasamentul intersecțiilor semaforizate, etapa 2.¹

¹ Prelucrare Google Maps



3.1.1.2. Locațiile de implementare a proiectului sistem de management de trafic, etapa 2

Zonele de intervenție ale proiectului sunt menționate în tabelul de mai jos și sunt reprezentate grafic în planul de ansamblu anexat.

Cod	Denumire	Tip
SMT1	Str. Gheorghe Doja - Str. Recoltei	Intersecție semaforizată
SMT2	Str. Gheorghe Doja -Str.Hunedoara	Intersecție semaforizată
SMT3	Str. Gheorghe Doja - Parc Record	Trecere de pietoni semaforizată
SMT4	Str. Gheorghe Doja - Str. Cisanadie	Trecere de pietoni semaforizată
SMT5	Str. Gheorghe Doja -Str. Timisului (Zona Prodcomplex)	Intersecție semaforizată
SMT6	Str. Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)	Trecere de pietoni semaforizată
SMT7	Str. Gheorghe Doja - Str. Alba Iulia	Intersecție semaforizată
SMT8	Str. Gheorghe Doja - Toamnei	Trecere de pietoni semaforizată
SMT9	Str. Gheorghe Doja - OMV- str. Budiului	Trecere de pietoni semaforizată
SMT10	Str. Gheorghe Doja Nr.36	Trecere de pietoni semaforizată
SMT11	Str. Gheorghe Doja - Str. Lapusna - Str.Urcusului	Intersecție semaforizată
SMT12	Bd. 1 Decembrie 1918 (DN13) - Str.Grădinarilor	Trecere de pietoni semaforizată
SMT13	Bd. 1 Decembrie 1918 nr. 185	Trecere de pietoni semaforizată
SMT14	Bd. 1 Decembrie 1918 -Str. Moldovei	Intersecție semaforizată
SMT15	Bd. 1 Decembrie 1918 nr. 194	Trecere de pietoni semaforizată
SMT16	Bd. 1 Decembrie 1918 -Str. Sânguinței	Intersecție semaforizată
SMT17	Bd. 1 Decembrie 1918 nr 226	Trecere de pietoni semaforizată
SMT18	Str. Livezeni nr. 15	Trecere de pietoni semaforizată
SMT19	Str. Livezeni nr. 71	Trecere de pietoni semaforizată
SMT20	Str. Mihai Viteazul - Str. Crangului	Trecere de pietoni semaforizată



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

SMT21	Str. Gh Marinescu nr. 16	Trecere de pietoni semaforizată
SMT22	Str. Gh Marinescu - zona UMF	Trecere de pietoni semaforizată
SMT23	Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16	Trecere de pietoni semaforizată
SMT24	Piața Republicii nr. 18	Trecere de pietoni semaforizată
SMT25	Str. Revoluție - Clinica Hematologie	Trecere de pietoni semaforizată
SMT26	Piața Trandafirilor - Înainte de catedrala mare	Trecere de pietoni semaforizată

3.1.1.3. Statutul juridic

Locațiile de implementare a sistemului de trafic management sunt disponibile și se află în proprietatea Municipiului Târgu Mureș.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Municipiul Târgu Mureș are o poziție strategică în centrul României și este bine conectat cu zonele învecinate printr-o rețea dezvoltată de drumuri naționale, județene și calea ferată. Relațiile cu zonele adiacente sunt facilitate prin accesele existente și prin potențialul de dezvoltare al căilor de acces.

Rețea rutieră:

- Drumul European E60/DN15: Este principala arteră care leagă Târgu Mureș de orașe importante precum Cluj-Napoca (vest), Brașov (sud-est) și București.
- Drumul Național DN13: Asigură conexiunea spre Brașov și Sighișoara, fiind o cale de acces frecvent utilizată pentru transport turistic și comercial.
- Drumul Județean DJ152: Face legătura între Târgu Mureș și localitățile rurale din împrejurimi.
- Autostrada A3 (în construcție): Segmentul care va conecta Târgu Mureș la rețeaua națională de autostrăzi oferă perspective de îmbunătățire a accesibilității regionale.

Cale ferată:

- Gara Târgu Mureș este un nod important pe ruta feroviară care conectează orașul cu Brașov, Cluj-Napoca și alte localități din Transilvania. Modernizarea infrastructurii feroviare poate spori capacitatea de transport.

Transport aerian:

- Aeroportul Transilvania Târgu Mureș: Situat la aproximativ 14 km de oraș, acest aeroport asigură acces rapid la zonele internaționale și sprijină dezvoltarea economică și turistică.



3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Orientările propuse pentru fiecare dintre subsistemele componente sunt următoarele:

- Sistem de trafic management - Nu este cazul
- Sistem monitorizare video: Camerele video din intersecții vor fi instalate pe stâlpi cu consolă, la o înălțime suficientă ca să acopere zona de interes și astfel încât să nu fie obstrucționate de obstacole naturale (copaci) sau de alte obiecte (stâlpi, panouri publicitare etc.).
- Centrul de control: Nu este cazul
- Rețeaua de comunicații: Nu este cazul.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

Mediul este factorul suport al dezvoltării și amenajării teritoriului. Atitudinea omului față de mediu și componentele sale conduc fie la distrugerea teritoriului, fie la conservarea lui în vederea realizării unui cadru optim pentru dezvoltarea urbană a localității. Mediul înconjurător reprezintă o realitate pluridimensională formată din mediul natural și mediul artificial - societatea umană care prin activitatea complexă pe care o desfășoară amenință echilibrul ecologic al mediului înconjurător prin diversele procese de poluare și degradare. Organizații și organisme internaționale au aratat că degradarea mediului duce la degradarea standardului de viață și a bunăstării unei societăți; existența unei relații de apărare a mediului reprezintă un grad ridicat de civilizație și comportament.

Municipiul Târgu Mureș se încadrează, conform legislației și clasificărilor naționale privind poluarea mediului, într-o zonă urbană cu poluare moderată, cu puncte de poluare intensificată în proximitatea surselor industriale, a traficului rutier intens și a cursurilor de apă.

Cantitatea de emisii specifică fiecărui factor de emisie, deversată în atmosferă de autovehiculele aflate în circulație, variază în funcție de caracteristicile parcului de autovehicule (capacitate cilindrică, vechime, normă de depoluare, tipul de combustibil utilizat), viteza medie de deplasare, volumul și structura fluxurilor de trafic.

Conform reglementărilor din România, Târgu Mureș este monitorizat pentru a rămâne în limitele stabilite de legislația națională și europeană, fiind în principal o zonă de poluare controlabilă, dar cu necesitatea unor măsuri suplimentare în domeniul industrial și al traficului.

Prezenta investiție nu este o sursă generatoare de factori poluatori, aceasta având beneficii în ceea ce privește reducerea poluării, prin creșterea fluenței circulației și reducerea timpilor și a costurilor de călătorie.



3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munții Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile în general sunt lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Temp. minimă absolută a fost de - 32,8 °C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de 38,5 °C (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °C.

3.1.6. Rețele edilitare și zone protejate sau de protecție

Rețelele edilitare (comunicații, energie electrică, gaz, apă, canal) sunt realizate prin racorduri aeriene și subterane. Acest lucru este necesar a se avea în vedere în momentul elaborării proiectului tehnic pentru sistemul de trafic management și monitorizare, astfel încât să se asigure protecția rețelelor existente în momentul realizării lucrărilor civile aferente proiectului și obținerea tuturor avizelor necesare de la furnizorii de utilități.

În locațiile vizate a fi incluse în sistemul de trafic management și monitorizare există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice, dar acestea nu împiedică realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție și nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Geologia generală a regiunii prezintă o litologie distinctă ca vârstă și de natură. Încadrată în bazinul depresionar al Transilvaniei, zona și-a început evoluția odată cu orogeneza alpină, când masivele cristaline s-au scufundat la adâncimi mari, fiind reacoperite cu straturi groase de sedimente.

Masa principală a sedimentelor ce umplu Bazinul Transilvaniei o formează depozitele neogene, care au rol important în alcatuirea zăcămintului de gaz metan.

Stratigrafia începe cu un prim orizont de nisipuri care aparțin Pontianului având grosimea de 120m, sub nisipuri, un complex de marne Pontiene cu intercalatii de marne alburii calcaroase, orizontul având grosimea de 115-220 m, urmează în adâncime, la 425 m, orizontul de marne nisipoase. Din punct de vedere micropaleontologic, de la suprafața până la adâncimea de 115 m, depozitele aparțin Pontianului, 115-425 m, Pliocenului



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

inferior, 425-1300 m, Sarmatianului, la adâncimea de 1300- 1780 m s-au întâlnit forme bugloviene, la 2200 m Badenianul nu a fost atins.

Zona studiată se încadrează în Campia Transilvaniei, care se caracterizează printr-un relief colinar-deluros, văi însoțite de terase și lunci. Actuala înfățișare a reliefului, de podis puternic, fragmentat, de văi-culoare cu interfluvii, alunecări de teren și o puternică eroziune torentială, este consecința evoluției relativ recente în argile și marne, cu unele intercalări de gresii helveticene.

În conformitate cu morfologia regiunii, principalul factor hidrologic în regiune îi constituie râul Mureș, ce străbate regiunea dinspre nord nord-est spre sud sud-vest, și tributarii săi de stânga, paraul Cocoș, ce traversează perimetrul dinspre sud est spre nord vest, formând zona de lunca și terase bine/slab dezvoltate pe cursurile lor.

Terenul de fundare este alcătuit din praf argilos, argilă prăfoasă și argilă nisipoasă, încadrate în categoria pământurilor fine cu plasticitate mijlocie-redușă, conform prevederilor normativului NP112/2014.

În conformitate cu prevederile STAS 6054-77, adâncimea de îngheț este de 80 cm de la nivelul terenului sistematizat.

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este $a_g=0,15g$, iar valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns este $T_c=0,70s$.

Amplasamentul se încadrează în zona cu grad 6 de macroseismicitate pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de minim 50 ani).

Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește amplasamentul studiat se va face în conformitate cu Legea 575/2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și material pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc care se au în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren:

- Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică 6 scara MSK și perioada de revenire de 50 de ani
- Inundații: stagnarea apelor pluviale și scurgerea torentilor
- Alunecări de teren: potențial de producere a alunecărilor: scăzut; posibilitate de alunecare: practic zero.



3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

3.2.1. Prezentarea scenariilor pentru realizarea obiectivului de investiții

În cadrul Studiului de fezabilitate pentru implementarea proiectului: *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 2* au fost analizate 2 scenarii alternative (Scenariile 1 și 2), al căror impact a fost comparat cu scenariul de referință Scenariul 0 - Situația actuală.

Scenariile analizate (atât Scenariul 1, cât și Scenariul 2) includ următoarele investiții, pentru a răspunde necesităților implementării proiectului, prezentate în altă parte a prezentului document:

- Implementarea unui sistem de management adaptiv al traficului prin semaforizarea/modernizarea intersecțiilor/trecerilor de pietoni de pe următoarele artere de circulație:
 - o Str. Gheorghe Doja
 - o Bd. 1 Decembrie 1918
 - o Str. Livezeni
 - o Str. Mihai Viteazul
 - o Str. Gh. Marinescu
 - o Str. 22 Decembrie 1989
 - o Piața Republicii
 - o Str. Revoluției
 - o Piața Trandafirilor
- Integrarea locațiilor semaforizate în Centrul de Comandă și Control instalat prin intervențiile prevăzute în proiectul *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 1*
- Extinderea sistemului de supraveghere video și integrarea în Centrul de comandă, control și monitorizare instalat prin intervențiile prevăzute în proiectul *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 1*
- Asigurarea legăturii de comunicații între automatele de trafic nou-instalate și punctul cel mai apropiat de legătură cu sistemul de comunicații instalat în proiectul *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 1*. Asigurarea legăturii de comunicații pentru transferul datelor aferente sistemului extins de la echipamentele din teren în centrul de comandă și control instalat prin intervențiile prevăzute în proiectul *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 1* vor fi realizate de Beneficiar, printr-un proiect separat.

Diferența între cele două scenarii constă în soluția tehnică adoptată pentru monitorizarea video în locațiile semaforizate, respectiv:

- Scenariul 1: utilizarea camerelor video fixe
- Scenariul 2: utilizarea camerelor video mobile



3.2.2. Descrierea funcțională a sistemului

Soluția propusă se constituie într-un sistem integrat complex, ce asigură o serie de funcționalități prin următoarele subsisteme și componente:

- Sistemul de management adaptiv al traficului și asigurare a priorității pentru vehiculele de transport public
- Sistemul de monitorizare video în locațiile semaforizate
- Integrarea în Centrul de comandă și control a tuturor componentelor sistemului
- Rețeaua de comunicații locală (între automatele de trafic și cel mai apropiat punct de conexiune la rețeaua de comunicații a sistemului de management adaptiv al traficului instalat în etapa anterioară)
- Dotarea Centrului de comandă și control cu: Arie de stocare, pentru asigurarea capacității necesare pentru stocarea imaginilor de la camerele video instalate prin proiect

3.2.3. Descrierea tehnică și constructivă. Arhitectura fizică a sistemului

Obiectivul general al proiectului „SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES - ETAPA 2” este acela de a asigura dezvoltarea sistemului de management adaptiv al traficului descris anterior, prin asigurarea unui concept unitar pentru managementul inteligent al traficului, contribuind astfel la evoluția spre conceptul de SMART CITY, cu toate beneficiile oferite de noile tehnologii înglobate în acest concept.

Principalele obiective specifice care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții vor afecta direct viața locuitorilor și bugetul local, ele fiind:

- Îmbunătățirea calității și eficienței serviciului de transport public, ceea ce va duce la creșterea numărului de pasageri, beneficiari ai serviciului;
- Creșterea vitezei de circulație, în special pentru transportul public, datorită capacității sistemului de a acorda prioritate la trecerea prin locațiile semaforizate pentru vehiculele de transport public.
- Creșterea fluidității traficului pe principalele artere ale municipiului.
- Scăderea numărului de accidente ca urmare a creșterii siguranței traficului în oraș.
- Scăderea consumului de combustibil utilizat pentru transportul rutier.
- Reducerea poluării mediului, precum și a poluării fonice la nivelul întregului oraș.
- Posibilitatea intervenției rapide și sancționării în cazul nerespectării regulilor de circulație.

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Monitorizarea permanentă, în timp real, a stării de funcționare a sistemelor de semaforizare, care are ca avantaj posibilitatea intervenției rapide în cazul sesizării unui defect.
- Obținerea unor situații statistice.
- Realizarea unor aspecte importante legate de dezvoltarea durabilă a localității: prin introducerea unor semafoare cu consumuri semnificativ mai mici pentru toate tipurile de semafoare propuse, consumul energetic global va scădea, la rândul său, în mod semnificativ.
- Scăderea timpilor de răspuns în cazul detectării unor evenimente care perturbă siguranța rutieră sau ordinea publică în zonele supravegheate.
- Scăderea riscului producerii de accidente și eventuale evenimente antisociale.
- Creșterea siguranței circulației, în special pentru utilizatorii cei mai vulnerabili: bicicliștii și pietonii
- Reducerea emisiilor de carbon prin investiții bazate pe Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Târgu Mureș

Prin urmare, arhitectura fizică a sistemului management de trafic cuprinde următoarele subsisteme:

- Sistemul de trafic management adaptiv
- Sistemul de prioritzare a vehiculelor de transport public
- Sistemul de monitorizare video
- Componenta centrală - integrarea locațiilor semaforizare și a camerelor video aferente acestora în Centrul de comandă și control existent

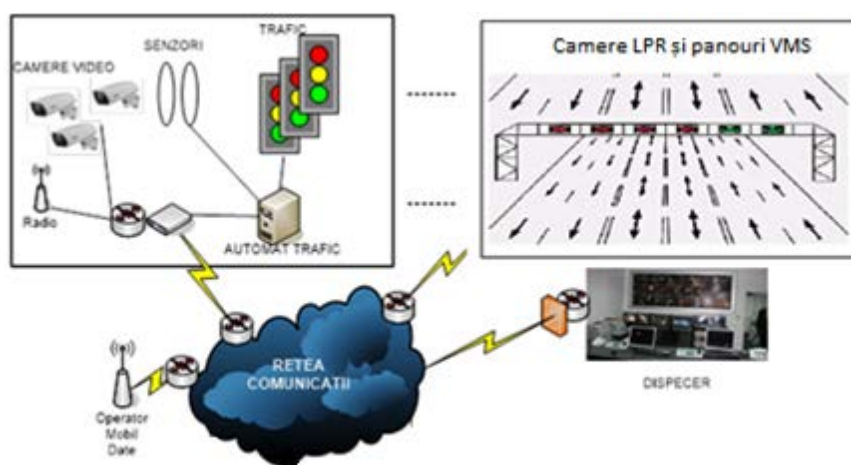


Fig. 3.2. Arhitectura fizică a sistemului

În continuare este prezentată descrierea tehnică și constructivă a sistemului, urmând ca detalierea elementelor instalate în fiecare locație să fie realizată în capitolul corespunzător soluției selectate.



3.2.3.1. Sistemul de management adaptiv al traficului

În mod curent, o rețea rutieră este reprezentată grafic și modelată prin noduri și o diagramă de legături între acestea, în care nodurile sunt intersecții, iar legăturile sunt artere de circulație. Este important ca sistemul să calculeze corect parametrii de trafic, folosind informația obținută de la senzorii săi, și să acționeze semnalele de trafic pentru rețeaua controlată definită. Un sistem UTC/CCTV nu poate funcționa la capacitate maximă, dacă nu este realizat în conformitate cu specificațiile sale tehnice sau dacă modelul său de rețea de trafic nu se potrivește cu rețeaua fizică efectivă sau cu comportamentul întâlnit în rețea.

Fiecare rețea rutieră urbană, fiecare oraș, au propriul set de caracteristici, care nu se conformează nici unei norme standardizate. Un sistem reușit va avea parametri ce pot fi ajustați, prin utilizarea unei aplicații de control adaptiv al traficului, care să răspundă la condițiile reale de trafic, în orice moment.

Un beneficiu recunoscut al sistemelor UTC/CCTV îl reprezintă capacitatea sporită de detecție și acțiune în cazul incidentelor de trafic. Atunci când se produce un anumit incident, facilitatea de monitorizare video permite o vizualizare rapidă a locației și a amplorii incidentului, precum și a modului în care este afectat traficul.

Cel mai important beneficiu recunoscut și măsurabil al utilizării unui sistem adaptiv este reducerea întârzierilor în trafic, care poate fi obținută prin coordonarea pe arie largă a semnalelor adaptive de trafic. Aceste beneficiu reprezintă fundamentul pentru alte beneficii asociate, cum ar fi reducerea timpilor de călătorie, reducerea poluării sonore, reducerea poluării aerului, reducerea stresului conducătorilor auto și reducerea consumului de combustibil. Prin urmare, este esențial ca sistemul să funcționeze la capacitate deplină și ca reducerea întârzierilor de trafic să fie optimizată. O ilustrare ideală a unei rețele optimizate ar fi absența blocajelor de trafic, a coloanelor de vehicule, datorită secvențelor de indicații de verde și reducerii numărului de opriri, sau întârzieri și timpi de călătorie previzibili, între origine și destinație.

Prin urmare, sistemul de management al traficului este bazat pe o arhitectură de senzori de monitorizare a traficului în fiecare intersecție, și automate de trafic adaptive, comandate centralizat, având un suport de comunicații comun, capabil să asigure întregul necesar de transmisiuni de date între automatele de trafic, senzori și centrul de comandă. Același sistem de comunicații va asigura transmiterea datelor video captate de camerele de supraveghere către centrul de comandă și control al traficului, în care vor putea fi urmărite imagini în timp real.

Componentele locale (din teren) ale sistemului de trafic management și ale sistemului de monitorizare video vor avea un amplasament comun, respectiv intersecțiile și trecerile de pietoni semaforizate, și, în consecință, vor avea anumite elemente comune, respectiv componentele pentru asigurarea alimentării cu energie și a comunicațiilor cu Centrul de comandă și control.

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

La fiecare locație (intersecție) se va avea în vedere echiparea cu întreg necesarul de sisteme și echipamente electronice, astfel încât să fie acoperită întreaga paletă de soluții și servicii integrate, minimizându-se în acest mod efortul financiar.

Schematic, arhitectura sistemului în teren, la fiecare locație, este prezentată mai jos:

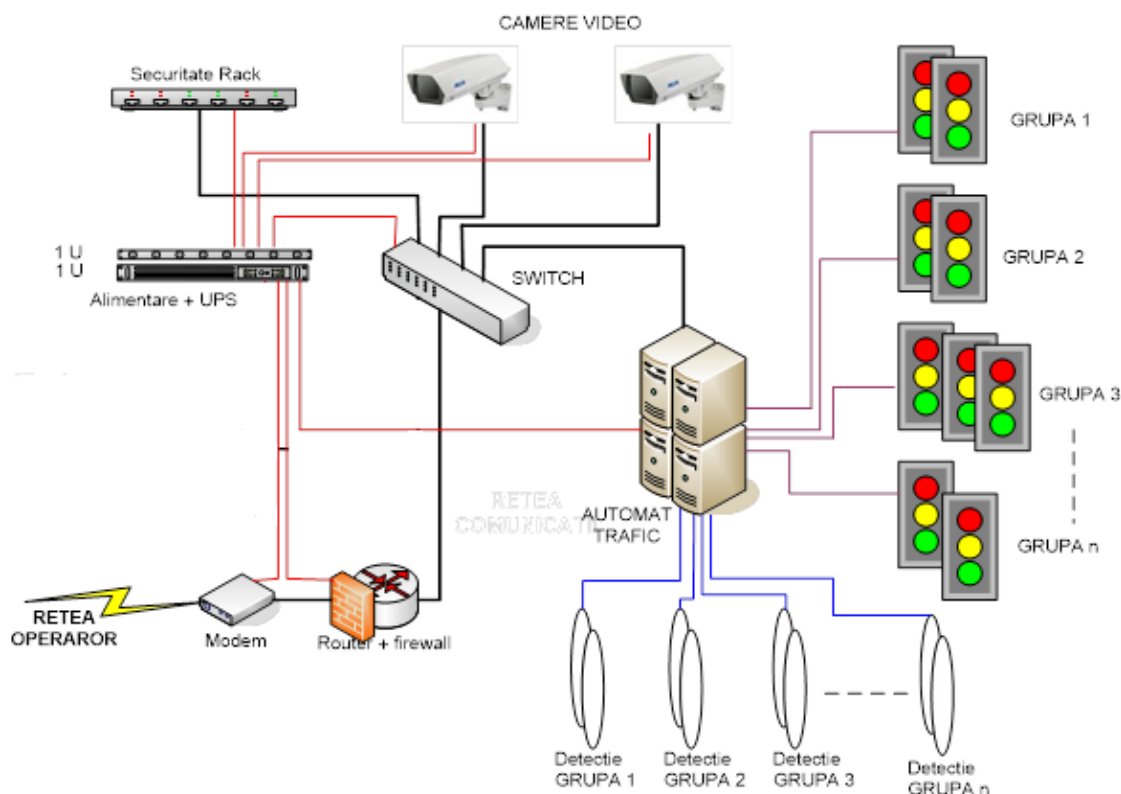


Fig. 3.1. Arhitectura de comunicații a sistemului de trafic management și de monitorizare video

Arhitectura sistemului de management al traficului cuprinde următoarele elemente:

- Detectoarele de trafic: senzori wireless. Pentru evaluarea tuturor vehiculelor care ajung în zona intersecției/părăsesc intersecția se instalează un set de detectori de trafic, ce include toate echipamentele necesare bunei funcționări a algoritmilor de semaforizare, respectiv senzori wireless amplasați în carosabil, pe fiecare bandă de circulație, și un concentrator care are rolul de a asigura comunicația cu Centrul de comandă și control, pentru transmiterea în timp real a datelor de trafic.
- Automatele de trafic: echipamente capabile să asigure comanda automată a semafoarelor în intersecții. Acestea pot opera independent, pe baza unor programe pre-definite, sau pot lucra sincron, respectând un anumit algoritm de timp sau comenzi de programare a fazelor și a timpilor transmise centralizate de la nivelul unui Centru de Comandă
- Semafoare, dispozitive audio pentru pietoni, butoane de comandă, după caz
- Comunicațiile:



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Legătura de comunicații între locațiile semaforizate și Centrul de comandă și control se va asigura de către Beneficiar, printr-o rețea de fibră optică sau prin utilizarea rețelei de comunicații aferentă sistemului de management al traficului existent
- Se vor asigura comunicațiile locale necesare, respectiv între automatele de trafic și celelalte echipamente instalate în teren; de asemenea, prin proiect se va asigura legătura pe fibră optică între automatul de trafic și punctul cel mai apropiat de legătură cu sistemul de comunicații instalat în proiectul *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 1*.
- Centrul de Control: se va asigura integrarea automatelor de trafic și a camerelor video nou instalate în centrul de comandă și control; se va suplimenta capacitatea de stocare a imaginilor video, prin furnizarea și instalarea unei arii de stocare.

Având în vedere că se dorește obținerea unui sistem de management al traficului unitar și integrat, se va asigura compatibilitatea echipamentelor instalate în teren și a software-ului asociat acestora (software/licențe camere video, software management al traficului în automatul de trafic) cu echipamentele și software-urile instalate în Centrul de comandă și control prin proiectul *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 1*.

Detecția

Esența unui sistem adaptiv de control al traficului urban (UTC) constă în abilitatea acestuia de a răspunde la vârfurile de trafic și la solicitări, adaptând prin variere în timp semnalizarea rutieră. Pentru a fi capabil de așa ceva, sistemul trebuie să „cunoască” unde este cerere în rețea și să poată răspunde la solicitări în mod optim. Pentru a putea calcula zonele critice cu congestie și duratele optimizate de semnalizare, care să conducă la decongestionarea traficului, este necesară realizarea unei arii de zone de detecție.

Pentru realizarea controlului în timp real al semafoarelor este necesară existența unor detectoare, care să ofere date de trafic controlerului local al semafoarelor, acesta transmițând informația către Centrul de comandă și control. În numeroase sisteme de management adaptiv al traficului, detectoarele sunt amplasate la ieșirea din intersecție, pentru contorizarea vehiculelor ce se îndreaptă spre intersecția următoare. Cu toate acestea, există algoritmi care utilizează și detecția vehiculelor pe intrări, pentru identificarea momentului în care fluxurile de vehicule ajung în zona intersecției, dar și soluții pentru detecția lungimii cozilor de vehicule formate pe intrări sau pentru utilizarea unor „faze de cerere”, dacă este cazul.

În toți algoritmi, datele principale detectate sunt legate de prezența vehiculului. De asemenea, pot fi incluse distanța între vehicule și volumul. Fiabilitatea și precizia detectării prezenței trebuie să fie ridicate, deoarece, dacă un vehicul nu este detectat, este posibil ca cererea de fază să fie omisă. Această situație poate apărea în cazul în care



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

ciclul de semaforizare include o fază separată pentru virajul la stânga doar dacă există vehicule pe banda respectivă.

Un sistem de tip adaptiv modifică durata de semnalizare pe verde (faza - „split”), decalajul („offset”-ul) și perioada totală de semnalizare pentru intersecțiile din zona controlată. Pentru a realiza aceasta, trebuie colectate la timp informații precise despre trafic, acestea fiind apoi procesate în timp real pentru a se lua decizii inteligente și a se menține o rețeaua rutieră eficientă.

Numeroase sisteme de control adaptiv al traficului utilizează senzori amplasați pe benzile de ieșire din intersecție, informația furnizată de aceștia fiind utilă pentru calcularea timpilor de semaforizare ai intersecției din aval.

Folosind datele de trafic colectate de detectorii UTC, sistemul trebuie să varieze automat, pe intersecție și grup de semnale de trafic, următorii parametri:

- Durata ciclului
- Semnalele corelate de verde între semnale de trafic adiacente din Grup
- Durata de verde a oricărui set stabilit de semnale

Principalul obiectiv al planurilor de semnalizare adaptive este minimizarea întârzierilor și congestiilor de trafic în cadrul fiecărui Grup de semnale de trafic, în mod continuu și automat.

În cadrul proiectului, detecția va fi asigurată prin utilizarea de sisteme de senzori înglobați în carosabil, de tip wireless, care deși au un cost inițial mai mare, prin caracteristici și prin costurile de mentenanță scăzute au devenit mult mai eficienți decât buclele inductive.

Sistem detecție wireless

Senzori wireless

- Sistemul permite instalarea în carosabil
- Instalare rapidă pentru minimizarea timpului de închidere carosabilului
- Compatibilă cu orice aplicație de detecție trafic (platforma universală)
- Protocol comunicație locală: complet configurabil
- Sensibilitate recepție radio (RX): minim - 130dBm
- Distanța maximă de operare față de concentrator: minim 1000 metri
- Grad de protecție IP65
- Instalare în carosabil până la 15 cm sub nivelul carosabilului, pentru protejarea acestora în cazul reparațiilor carosabilului.
- Durata de viață: >5 ani
- Temperatura de lucru: min - 30 gr.C +85 gr.C

Concentrator wireless

- Montare pe stalp/consola (coliere) sau în cabinet ADC
- Conectivitate radio: LoRaWAN 868MHz sau 433 MHz



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Sensibilitate RX: min. 140 dBm
- Numar canale receptie: minim.30
- Distanta maxima pana la senzori: minim 1000m in mediu urban:
- Grad de protectie IP67
- Protocol comunicatie locala: complet configurabil
- Iesiri semnal: minim Ethernet (TCP/IP), RS485, RS323, Puls digital(frecventa variabila)
- Tensiuni de alimentare: 210V - 240V AC, 60Hz sau 5V... 24V CC
- Puterea consumata: maxim 1W
- Temperatura de lucru: min - 40 gr.C +85 gr.C

Automate de dirijare a circulației

Automatele de trafic sunt una din cele mai importante verigi ale lanțului de echipamente, pentru sistemele de semaforizare adaptive. Automatul de trafic este direct răspunzător de siguranța circulației într-o intersecție semnalizată, de aceea el trebuie să îndeplinească o serie de funcții de siguranță.

Caracteristici generale

- Tensiunea de alimentare: 110 - 260 V ca; 45-65 Hz
 - Controlul semafoarelor în curent alternativ (nominal 230 V ca)
 - Poate funcționa atât cu lămpi incandescente cât și cu LED-uri
 - Putere maximă la fiecare ieșire: 500 VA
 - Putere maximă pe fiecare culoare: 500W
 - Monitorizarea lămpilor se face prin măsurarea puterii (se măsoară independent, pe fiecare canal, tensiunea de ieșire și curentul consumat)
 - Număr de grupuri de semafoare independente: configurabil până la 24 de grupuri de semafoare independente (72 de canale de ieșire)
 - Sistem de montare: Rack de 19"
 - Mediul de funcționare:
 - spațiu deschis (aer liber)
 - gama de temperatura: - 40 °C ... +70 °C fara instalatie de climatizare a cabinetelor
 - Umiditate maximă: in functionare 99%, in stocare 80%
- Controlerul de trafic este bazat pe o structura modulara cu facilitati de interconectare cu un sistem central computerizat de control al traficului urban, capabil sa indeplineasca următoarele funcții:
- Managementul dispozitivelor de semnalizare trafic, prin modalități care includ controlul customizabil al algoritmilor matematici pentru managementul traficului prin generarea dinamica a planurilor de selectie in functie de cerintele reale ale traficului din intersectii.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Facilitate de colectare a datelor de trafic.
- Comunicația cu Centrul de control al traficului

Moduri de operare:

- Funcționare centralizată;
- Funcționare adaptivă locală
- Funcționare in sistem „unda verde” (*acolo unde exista posibilitatea*);
- Funcționare locală bazată pe istoric;
- Funcționare în modul de avarie.

Monitorizare:

- Starea reală a funcționării semafoarelor;
- Starea reală a detectoarelor în funcțiune;
- Numărul de vehicule rezultate din analiza traficului local, în moduri și direcții diferite;
- Numărul programului de semafor care se execută;
- Prezența erorilor
- Starea ceasului calendarului intern

Siguranta rutieră

- Include trei procesoare independente: un procesor principal și două procesoare separate pentru îndeplinirea funcțiilor de siguranță.
- Funcții de siguranță (toate protecțiile următoare se execută în timp real, tot timpul):
 - protecție împotriva apariției situației „verde antagonist”; regulatorul va comuta la „oprit” sau la „galben intermitent” în conformitate cu parametrii de siguranță (matrice configurabilă funcție de planul de aplicație)
 - regim de functionare decuplat
 - protecție împotriva erorii timpilor inter-verzi (matrice inter-verde); regulatorul va comuta la „oprit” sau la „galben intermitent” în conformitate cu parametrii de siguranță
 - protecție împotriva ROȘU ars; automatul comuta in modul „galben intermitent”, în conformitate cu parametrii de siguranță (pot fi protejate oricare din semafoarele de vehicule sau de pietoni comandate)
 - protecție împotriva lămpii arse (indiferent de culoare); controlerul va trece la „intermitent galben” sau va continua funcționarea normală în conformitate cu parametrii de siguranță
 - protecție împotriva apariției luminii necomandate (indiferent de culoare); controlerul va trece la „intermitent galben” sau va continua funcționarea normală în conformitate cu parametrii de siguranță
 - supravegherea circuitelor de comandă a cartelelor de execuție se executa permanent
 - supravegherea comenzilor se executa permanent



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- verificarea permanentă a detectoarelor de prezență (detectoare de vehicule și butoane pietonale)
 - verificarea ciclică a resurselor hardware CPU (unitatea centrală de procesare)
 - verificarea modului de funcționare al echipamentului (decuplat, galben intermitent)
 - verificarea în permanență a comenzilor primite de la controlerul master prin comunicație serială
 - verificarea concordanței între comanda semafoarelor și matricea de verde antagonist
 - protecție împotriva blocării pe fază - regim de semaforizare decuplat
 - protecție împotriva depășirii duratei de ciclului
 - protecție împotriva supratensiunii de alimentare
 - protecție împotriva subtensiunii de alimentare
 - protecție împotriva pierderii comunicării între controlerul principal și controlerile slave
 - protecție împotriva defectării detectoarelor
 - protecție la defectarea butoanelor pietonale
 - protecție la avaria hardware-ului CPU sau software
 - protecție împotriva consumului de energie mai mic sau mai mare pe canalele de ieșire
 - separarea de rețeaua de alimentare pe culorile verde / roșu și galben prin relele de alimentare
- Protecție împotriva „lămpii defecte” programabilă pe fiecare culoare pentru un grup de semafoare (vehicule sau pietoni - „Roșu defect”, „Galben defect” sau „Verde defect”) cu următoarele facilități:
 - Control dublu pentru tensiune și curent pentru toate canalele de ieșire, indiferent de culoare
 - Activarea protecției la arderea uneia sau a mai multor lămpi din grup (prima lampă arsă, ultima lampă arsă, 2 din 3 etc.) - indiferent de culoare și tipul de grup
 - Semnalizarea de la distanță a arderii oricărei lămpi dintr-un grup - fără a activa protecția
 - Funcția de auto-învățare a consumului de energie pe fiecare canal de ieșire și activarea protecțiilor dacă valoarea consumată de energie măsurată diferă de valoarea învățată cu un anumit procent (procent programabil)

Funcții și instalații privind reglarea circulației

- Are algoritmi de macroreglare (funcționare adaptivă) care permit selectarea semafoarelor în funcție de datele de trafic de la detectoarele semnificative din rețeaua rutieră.
- Dispune de algoritmi de microreglare (funcționare adaptivă cu detectoare locale) care permit optimizarea direcției de circulație la intersecții, prin eliminarea verdelui neutilizat, distribuirea verdelui neutilizat pe alte direcții de deplasare,



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

asigură etapele de trafic numai la cerere (folosind detectoare de trafic și butoane pietonale și aplică algoritmi prioritari), eliminând neajunsurile și blocajele de traffic

- Are posibilitatea de a utiliza butoanele pietonale conectate direct la canalele de ieșire neutilizate (fără module suplimentare de intrare necesare)
- Are posibilitatea de a utiliza dispozitive acustice pentru persoanele cu dizabilități
- Algoritmi de multiprogramare - permit selectarea programului de gestionare a traficului dintr-o bibliotecă de planuri prestabilite în funcție de momentul zilei, ziua săptămânii, data anului sau în funcție de apariția unui scenariu specific de trafic sau printr-o comandă emisă din Centrul de monitorizare și comandă
- Planuri de trafic fixe rezidente: minim 18
- Are funcție de prioritizare pentru transportul public inclusă
- Are algoritmi de corelație fără conexiune cu alte controlere (folosind GPS)
- Poate interfața cu un sistem de optimizare cu auto-calibrare echipat cu metoda de optimizare dinamică, cum ar fi: UTOPIA / SPOT, SCOOT, SCATS, EC-Trak etc.
- Poate comanda orice secvență de culori și orice durată de timp, conform reglementărilor de circulație în vigoare
- Garantează executarea timpului de verde minim pe fiecare fază de trafic și pe fiecare grup de semafoare
- Poate fi monitorizat și controlat de la distanță de la un centru de monitorizare și comandă
- Planurile de trafic pot fi controlate de la distanță
- Are un jurnal circular intern cu înregistrarea în timp a:
 - erorilor
 - stării semafoarelor
 - stării detectoarelor de traffic
 - activării planurilor de trafic (programe)
 - evenimentelor
 - intervențiilor în structura și parametrii planurilor de traffic
 - accesului la interfețe (web, CLI, ITC-PC) de la distanță
- Conținutul jurnalului poate fi descărcat de la Centrul de monitorizare și comandă de la distanță
- Poate transmite automat la un centru de monitorizare și control apariția diferitelor defecțiuni
- Are posibilitatea de a transmite prin e-mail apariția diferitelor defecțiuni (dacă este conectat la un sistem centralizat corespunzător)
- Are posibilitatea de a transmite apariția diferitelor defecțiuni prin SMS (prin modulul GSM opțional)
- Activarea / oprirea planurilor de trafic se poate face:
 - Prin funcția de ceas intern
 - Control automat centralizat
 - Control local automat, în funcție de condițiile de traffic
 - Comandă manuală de la agentul de poliție



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Telecomandă manuală
- Are un plan de trafic programabil de pornire la pornirea semaforului
- Se sincronizează automat când tensiunea revine în cazul unei întreruperi a energiei electrice
- Programele de trafic și protecția sunt salvate în memorii nevolatile
- Continuă să funcționeze în regim corelat chiar și în cazul întreruperii conexiunii dintre echipamente sau cu Centrul de monitorizare și control (prin modul GPS opțional)

Interfață MMI (Man Machine Interface - Interfață om-mașină)

- Are ecran tactil color de minim 7" care poate fi utilizat pentru:
 - Diagnoză
 - Condiții de conflict în trafic
 - Identificarea datelor de conflict
 - Defecte software/hardware
 - Modificarea programelor
 - Informații despre programul semaforului
 - Starea detectoarelor cu buclă inductive
 - Starea comunicațiilor cu centrul de control al traficului
 - Control manual al semaforului
- Accesul la funcțiile de securitate este restricționat pe două niveluri (prin parolă)
- Interfața poate fi accesată de la distanță
- Pentru fiecare echipament care este parte a sistemului de management al traficului sunt afișate următoarele informații detaliate : starea de funcționare a echipamentului, rezultatele măsurărilor. Rezultatele măsurărilor sunt afișate și sub forma de grafice.

Funcția de telealarmare pentru următoarele situații:

- avarie verde antagonist
- avarie blocare pe stare
- avarie roșu ars (canale protejate)
- lipsă comunicație

Facilitati de comunicatie

- comunicații pe fibră optică și adresare tipică Internet (TCP/IP și SSH);
- linie proprie de telecomunicație - sistem RS485;
- raportarea automată la distanță a defectărilor, căderilor de tensiune sau deschiderii neautorizate a panoului frontal.

Funcții de programare și monitorizare:

- posibilitatea interconectării prin interfețe cu terminale nerezidente în echipament;
- funcție de prioritate pentru mijloacele de transport public inclusa;
- în vederea monitorizării echipamentul poate comunica:
 - starea reală a funcționării semafoarelor



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- starea reală a funcționării detectoarelor
- numărul de autovehicule rezultat in urma analizei locale de trafic, pe diferite sensuri si direcții
- numărul programului de semaforizare care este in rulare
- prezența avariilor
- starea ceasului calendar propriu

Programare

- Softul de programare este compatibil cu calculatoarele fixe sau portabile (cu sistemul de operare MS Windows sau cu sistemul de operare Linux prin emulator)
- Softul (ITC-PC) este dedicat editării, încărcării, descărcării și depanării programelor de semafoare
- Are protecție împotriva încărcării accidentale a programelor greșite (prin identificator unic)
- Are protecție împotriva modificărilor neautorizate (prin acces cu parolă)

Posibilități de comunicare

- rețea de fibră optică
- rețea de cupru Ethernet TCP / IP
- GPRS / 3G / 4G
- Wireless
- linii telefonice DSL fixe
- serial pe linii dedicate (RS485)

Specificații tehnice ale echipamentului, performanță și siguranță

- Configurație modulară, variabilă în funcție de aplicație
- Are instalație de reglare a intensității luminoase (permite reducerea puterii pe semafoare noaptea, dacă semafoarele în sine au această caracteristică)
- Monitorizarea semafoarelor (indiferent de culoare) se face atât pentru energie, cât și pentru tensiune
- Numărul de bucle inductive ale vehiculelor care pot fi conectate: minim 40
- Echipamente variabile în module de 8 bucle cu activarea succesivă a buclelor pentru a evita interferențele între buclele adiacente
- Număr minim de intrări/ieșiri digitale: posibilitatea conectării de pana la 128/128 intrări/ieșiri digitale
- Porturi seriale: minim 3 x RS 232
- Porturi de rețea: minim 2xRJ45
- Porturi USB: minim 1
- Include un sistem de operare cu server WEB integrat care oferă următoarele facilități:
 - Afișează starea controlerului (modul de lucru, ceasul în timp real, tipul și numărul planului de trafic, erori active, ciclu de bază, ciclu de plan etc.)
 - Afișează situația traficului in orice moment



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Afișează jurnalelor orodate pentru erori / avarii / evenimente / stare / ora
- Înregistrarea contoarelor de trafic cu durată programabilă și intervale de măsurare
- Afișarea planului de trafic în desfășurare, în timp real
- Afișarea stării semaforului în timp real
- Afișează în timp real starea detectoarelor de trafic și a butoanelor pietonale
- Afișează volumele de traffic
- Emularea panoului frontal MMI (Man Machine Interface - Interfață om-mașină), care permite operarea la distanță
- Interfață text conectată la funcțiile programabile ale controlerului (CLI-SSH)
- Managementul utilizatorilor (definirea diferitelor drepturi de acces pentru diferite clase de utilizatori, categorie de utilizator/parolă)
- Activarea / dezactivarea modulelor software suplimentare
- Are o interfață MMI cu ecran tactil color pentru a afișa informații de diagnostic (7 inch):
 - Existența condițiilor de conflict (tipul conflictului, sursa conflictului, momentul din timp)
 - Erori / defecțiuni software
 - Durata ciclului
 - Durata fiecărei faze de circulație
 - Starea detectoarelor inductive și eventualele defecțiuni ale acestora
 - Starea intrărilor și ieșirilor digitale și a posibilelor defecțiuni ale acestora
 - Starea comunicării (cu centrul de control și cu UCC)
 - Valoarea tensiunii de alimentare
 - Temperatura în interiorul ADC
- Automatele de dirijare a circulației beneficiază de un computer de automatizare care asigură:
 - protecție la apariția situației de „verde antagonist”
 - protecție la nerespectarea timpilor de interverde (matricea intergreen)
 - protecție la lampa arsa/defectă
 - protecție la lampa aprinsă necomandat
 - protecție la blocare pe faza
 - protecție la suprașiune de alimentare
 - protecție la subțensiune de alimentare
 - protecție și monitorizare puteri mai mici sau mai mari decât valorile normale
 - activarea protecției atât la arderea unei sau mai multor lampi din grup (prima lampa arsa, ultima lampa arsa, 2 din 3, etc), indiferent de culoare și de tipul grupului;
 - semnalizarea la distanță a arderii oricărei lampi dintr-un grup - fără activarea „protecției”;



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- separarea de la rețeaua de alimentare pe culorile verde și roșu prin relee de putere

Caracteristici de comandă a semaforizării:

- comanda secvențială a semafoarelor din intersecție în cadrul mai multor programe de semaforizare (zi și noapte) având parametri înregistrați într-o memorie nevolatilă (ex. parametri: durate, faze, structura planurilor de semaforizare)
- trecerea de la un program de semaforizare la altul este fără discontinuitate de fază și de culoare
- număr maxim de stări variabil (interval de timp pe parcursul căreia nu se înregistrează modificări ale culorii semafoarelor)- variabil (programabil)
- durata ciclului de funcționare variabilă (programabilă)
- repornire automată cu sincronizare orară, în cazul întreruperii accidentale a tensiunii de alimentare
- posibilitate de reglare a ceasului cu precizie de reglare: 1 s în mod manual, 100 ms în mod automat
- operare directă
- comunicație serială (locală sau de la distanță)
- realizarea oricărei succesiuni și durate de culoare pe semafor permise de reglementările în vigoare
- posibilități multiple de microreglare prin adaptarea în timp real a duratelor de verde pe diferite căi de acces, în funcție de semnalele furnizate de detectoarele de trafic (bucle inductive, camere video specializate, detectoare magnetice wireless, intrări digitale etc)
- posibilitatea de modificare a duratei de verde, la primirea unei cereri din partea vehiculului de transport public aflat în proximitate și dotat cu echipamentele de comunicație necesare
- acordarea de faze la cerere, în funcție de semnalele date de detectoarele de cerere sau de butoanele pietonale
- prioritizarea unor faze de circulație în funcție de cererile înregistrate de la detectoarele de așteptare
- alegerea programului de funcționare pe baza analizelor de trafic locale sau a comenzilor primite de la un echipament ierarhic superior
- schimbarea programelor de semaforizare în funcție de ora din zi, ziua din săptămână, sărbători legale
- integrare în sisteme de undă verde locale, de generație sau fabricație diferită

Controlerul de comunicații (UCC)

- Oferă capacități de comunicare între controlerul semaforului și un centru de monitorizare și control al traficului, în cazul sistemelor centralizate de management al traficului.
- Rulează componenta software locală a platformei de management al traficului centralizat pentru a realiza:



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- monitorizarea traficului (achiziție, validare, agregare și profiluri)
- control intersecție (model coadă de așteptare, estimare parametri, echilibru nod)
- **Gestionează comunicațiile:**
 - între ADC și ADC din intersecțiile vecine
 - între ADC și Centrul de control
- **Caracteristici hardware minime:**
 - Procesor SoC la 180 MHz:
 - RAM: 32 MB
 - Memorie flash: 64 MB
 - Consum de energie: maxim 10 W
 - 1 port de rețea Ethernet RJ45 10/100 Mbps (conexiune generală TCP IP sau UDP)
 - 1 port USB (actualizare firmware)
 - 1 port serial RS232 DB9 consolă (diagnosticare și depanare folosind un laptop), maximum 115200 bps
 - 1 port serial RS232 DB9 de uz general (conectat la un modul GPS, modul GPRS / 3G / 4G sau modem prin cablu), maximum 115200 bps
 - 1 port serial RS422 / 485 DB9 de uz general (echipamentul extern poate fi conectat, bazat pe standardul RS422 / 485 și nu are un port de rețea Ethernet), maxim 10 Mbps la 1000 m
 - 2 porturi seriale RS232 DB9 pentru conectare la ADC, maximum 115200 bps
 - 3 porturi DSL pentru comunicații redundante pe linii telefonice fixe, maxim 2,5 Mbps la 5 Km
- **Caracteristici generale ale software-ului:**
 - Server Telnet (comunicare cu o consolă de diagnoză)
 - Server SCP (comunicare SSH cu o consolă de programare)
 - Server FTP (scop general)
 - Serverul DHCP (de uz general)
 - Client NTP (pentru sincronizarea RTC de pe un server extern)
 - Server proxy (pentru comunicarea cu terți ADC)
 - Execută un protocol OSPF pentru rutare dinamică
 - Protocolul OpenVPN rulează pentru definirea tunelurilor sigure
 - Server web securizat pentru administrare de la distanță prin TCP / IP
 - Poate fi actualizat software de la distanță, de la Centrul de monitorizare și control al traficului
- **Caracteristici ale pachetului software de management al traficului :**
 - un orizont de timp pentru predicția traficului: 120 secunde
 - Actualizarea perioadei de frecvență a informațiilor despre stare și trafic: 3 secunde

Respectarea standardelor relevante

- Execuție conform standardului ISO 9001 de management al calității sau echivalent



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Are certificate de conformitate cu standardele europene EN 12675:2000, EN 50556:2011, EN 50293:2012 sau echivalent.

Cabinetul automatului de dirijare a circulației

Cabinetul automatului pentru dirijarea traficului trebuie sa fie din aluminiu sau un material similar cu o grosime de min 2mm pentru durabilitate la intemperii, sa fie prevazut cu sistem propriu de ventilatie si filtre de praf, sa fie asigurat cu sistem de blocare cu butuc, sa aiba dispozitiv rabatabil de lucru pentru interventii, sa fie vopsit cu solutie de vopsea rezistenta la UV conform SR EN 12373-8:2002, sa fie dotat cu sistem de alarma cu senzori la deschidere sau patrundere neautorizata si cu senzori de soc cu grad de protectie minim IP 54 si sa fie inclus in clasa de protectie impotriva electrocutarii cel putin Clasa II

- Caracteristici ale pachetului software de management al traficului:
 - un orizont de timp pentru predicția traficului: 120 secunde
 - Actualizarea perioadei de frecvență a informațiilor despre stare și trafic: 3 secunde

Pentru fiecare echipament care este parte a sistemului de management al traficului urban se pot vedea informații detaliate de genul: starea de funcționare a echipamentului, rezultatele măsurătorilor. Rezultatele măsurătorilor sunt afișate și sub forma de grafice.

Prin proiect trebuie asigurată compatibilitatea automatelor de trafic, respectiv a software-ului instalat local în acestea, și echipamentele/software-urile instalate în Centrul de Comandă și Control prin proiectul „Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 1”, astfel încât să se asigure extinderea sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare implementat prin proiectul respectiv.

Switch date local si modul SFP (FO) pereche

Parametri tehnici și funcționali:

Porturi:

- 24 porturi 10/100/1000 Ethernet
- 2 porturi SFP+ (10Gbps)
- 1 port consola seriala RJ45 pentru administrare

Caracteristici:

- Procesor minim : 800 MHz
- Memorie RAM : minim 512 MB
- Storage tip Flash : minim 16 MB



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Temperatura operare -40°C .. +60°C
- Consum max 24 W
- Capacitate de comutare non-blocantă Layer 2
- 16K host table
- IEEE 802.1Q VLAN
- Suporta pana la 4K VLANs
- Izolare port
- Securitate port
- Broadcast storm control
- Port mirroring of ingress/egress traff
- Rapid Spanning Tree Protocol
- Access Control List
- SNMP v1
- GUI tip web-based,
- Posibilitatea creării de rute statice și dinamice:
 - Pentru IPv4 - RIP v1, RIP v2, OSPF v2, BGP v4,
 - Pentru IPv6 - RIPng, OSPFv3, BGP.
- Protocele de tunelare:
 - IPsec, PSK, codare AH și protocol ESP,
 - Protocele de tunelare punct-la-punct (OpenVPN, PPTP, PPOE, L2TP),
 - Funcții PPP avansate (MLPPP, BCP),
 - Protocele de tunelare simple (IPIP, EoIP),
 - VLAN - IEEE802.1q,
 - MPLS.
- Include alimentator si suport prindere in Rack
- 2x module fibra (SFP) incluse : 1,25G SFP, 1310nm conector Dual LC single mode, până la 20km, temperatura de functionare in gama -40OC +70OC

UPS 1000VA, cu management

Parametri tehnici și funcționali:

- Putere maxima: 1000VA sau superior
- Voltaj nominal output: 220V,230V, 240V
- Frecventa output: 50/60Hz +/- 0.5%
- Conectori output: minim 3 x IEC320 C13
- Voltaj nominal input: 230 Vac
- Frecventa input: 50/60 Hz
- Eficienta la incarcare maxima : 88%
- Conectori input: IEC 320 C14
- Baterii incluse
- Timp mediu de incarcare 90%: min 4 ore
- Timp functionare pe baterii:



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Incarcare 50% - minim 11min.
- Incarcare 100% - minim 4 min.
- Management: Da
- Sloturi de conectare: RJ-45, USB
- Montabil într-un rack de 19 inch, maxim 2U
- Panou de control LCD care afișează minim următorii parametrii: Stare UPS, Nivel sarcină, Nivel baterie, Tensiune intrare/ieșire, mod Bypass, Stări de defect
- Protecție supratensiune și supracurenți: Da
- Filtrare: Da
- Temperatura: 0 - 40 grade Celsius
- Umiditate: 0 - 95 %

Semafoare

Semafoarele de trafic există de ceva vreme, însă structura lor a rămas relativ constantă de-a lungul timpului - partea de semnalizare constă dintr-o lampă cu incandescență, înconjurată de un reflector și prevăzută cu lentile de sticlă colorată. Odată cu dezvoltarea LED-urilor în anii '90 însă, producătorii de semne rutiere au abordat această nouă tehnologie de iluminare. Semaforul de trafic este o aplicație ideală a LED-urilor, întrucât, printre altele, acestea produc în mod direct lumina colorată, nefiind necesară filtrarea, ca în cazul surselor cu incandescență, eliminându-se astfel componente inutile, reducând costurile și conducând la creșterea fiabilității totale a ansamblului, datorită duratei de viață mult mai mari (de până la 100 ori) a tehnologiei LED.

Pentru a fi vizibilă la lumină solară intensă, semaforul de trafic necesită o luminozitate mare. LED-urile sunt surse punctuale foarte intense care, dacă sunt integrate într-un spațiu mic (cum este un semnalizator de trafic), creează o sursă intensă. Acest fapt face ca LED-urile să fie sursa ideală pentru semafoarele de trafic, din punct de vedere al intensității luminoase. De asemenea, LED-ul are caracteristici suplimentare care îl fac ideal pentru utilizarea sa în semafoarele de trafic. Durata de viață reduce costurile de întreținere.

În cadrul studiului de fezabilitate s-au prevăzut semafoare de ultima generație, fabricate din policarbonat stabilizat la UV, cu un diametru de 200/300 mm.

Semafoarele pentru pietoni și vehicule vor fi de tip monobloc compus cu proiector cu led-uri și deflector, prevăzută cu lentila antisoc cu minim $D = 200 \pm 5\%$ mm, având clasa de izolație II conform EN 60598-2, rezistența la socuri EN 60598-1 clasa IR 3 conform EN 12368, brate de montaj și parasolare pentru corpurile de semafor, răspunzând la o temperatură ambientală din clasele A, B, C conform EN 12368 respectiv cu plaja de temperaturi între - 40 și + 60 grade Celsius. Conform normelor europene semaforul trebuie să răspundă clasei de protecție și siguranță II conform EN 61140 sau similar și grad de protecție IP55 la nivelul corpului de semafor și IP65 pentru lampile semaforului în corespondență cu standardele EN 60529, EN 60598, EN 60238 și IEC 60068. Semafoarele



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

trebuie sa fie prevazute cu lampi care sa emita o intensitate luminoasa de $>200\text{cd}$ si $<400\text{cd}$ pe fiecare lampa avand spectru cromatic si uniformitate luminoasa conform normelor EN12368.

Semafoarele pentru verde intermitent si galben intermitent vor fi sub forma de sistem optic monobloc cu proiector cu leduri color si deflector, lentila antisoc, clasa de izolatie II conform EN 60598 -2 si rezistenta clasa IR 3 - EN 12368 (certificat de un organism independent autorizat; certificatul trebuie depus in cadrul propunerii tehnice a ofertantului) respectiv cu plaja de temperaturi intre -40 si $+60$ grade Celsius. De asemenea semaforul va respecta gradul de protectie IP55 (pentru corp) si IP65 (lampa) respectiv conform EN 60529, EN 60598, EN 60238 si IEC 60068 sau similare. In cazul semafoarelor pentru pietoni se vor prevedea sageti directionale: simbol negru si fond luminos pentru rosu si galben, simbol luminos si fond negru pentru verde.

Semafoarele prim-vehicul vor fi destinate acordarii/interzicerii permisiunii de traversare a intersectiei pentru vehicule si vor fi de tip $3 \times D100$ cu trei culori rosu, galben, verde, prevazute cu sistem optic LED cu tensiunea de alimentare: 230 VAC respectiv putere consumata maxima pentru culoare rosu - 6 W , galben - 6 W , verde - 6 W , clasa de izolatie II conform EN 60598 -2, rezistenta la soc: clasa IR 3 - EN 60528-1, cu corp si lentile din policarbonat sau alt material similar. Semaforul se va incadra in temperatura ambientală clasele A, B, C conform EN 12.368 intre -40 si $+60$ grade Celsius, gradul de protecție: IP55 (corp), IP65 (lampa) - EN 60529. Deasemenea semafoarele vor respecta specificatiile de performanță pentru uniformitate luminoasa Tip W: $\geq 1:10$.

Dispozitiv acustic individual

Dispozitivul acustic pentru nevăzatori este un element extrem de important acesta avand rolul de a avertiza persoanele cu dizabilitati de vedere la trecerea printr-o intersectie astfel ca acestea trebuie sa fie realizate din materiale antivandalism si sa aiba un design compact.

Caracteristici generale dispozitiv acustic nevăzatori:

- Nivel sonor autoreglabil in functie de zgomotul de fond (ambiental):
- Minim 30dB (A) - maxim 90dB (A) , masurat la 1 metru
- Reglarea dispozitivului se poate face prin telecomanda, cu ajutorul unui dispozitiv tip PDA, fara a fi necesara demontarea dispozitivului
- Volumul reglabil automat in functie de nivelul de zgomot al mediului ambiant:
Nivel sonor autoreglabil in functie de zgomotul de fond
- Tensiunea de alimentare: $230 \pm 15\%$, 50 Hz
- Temperatura de functionare: -25°C $+60^\circ\text{C}$
- Puterea consumata: in functie de nivelul sonor, maximum 10 W
- Cutie din policarbonat, constructie antivandalism
- Montaj pe stalp (D: $50 \dots 250 \text{ mm}$) tip BAND- IT sau suruburi
- Grad de protectie IP55 sau echivalent
- Umiditate maxima: 95%



Dispozitiv push-button

Destinație:

- Butoanele pentru pietoni sunt destinate acordării permisiunii de traversare în intersecțiile semaforizate cu faza la cerere.
- Solicitarea (cererea de traversare) emisă de un pieton este transmisă (la acționarea butonului) către ADC - Automatul de Dirijare a Circulației care va introduce în cadrul ciclului de semaforizare faza dorită.
- Acest dispozitiv se poate folosi de toate persoanele, inclusiv de cele cu dizabilități.

Construcție:

- Buton de acționare de tip senzor de atingere (touch sensor) capacitiv
- Display cu LED de confirmare a luării în considerare a cererii emise.
- Montaj pe stalp (D: 50...250 mm) tip BAND- IT sau suruburi
- Grad de protecție: IP 55 (SR EN 60529) sau echivalent
- Clasa de protecție: clasa II (SR EN 61140) sau echivalent
- Construcție antivandalism
- Carcasa rezistentă la acizi minerali și organici

Alte caracteristici

- Tensiune de alimentare: 230 Vca $\pm 20\%$; 50Hz $\pm 5\%$;
- Protejat la suprasarcini și scurtcircuit prin circuite cu autolimitare a curentului (RC serie-paralel și diode în avalanșă)
- Putere consumată = maxim 5 W
- Temperatura ambianță de funcționare: -25°C $+60^{\circ}\text{C}$
- Umiditate relativă: 0 - 95%

3.2.3.2. Sistemul de supraveghere video

Sistemele de supraveghere video metropolitană sunt din ce în ce mai prezente, iar tehnologia a ajuns la o maturitate suficientă, iar soluțiile adoptate și strategiile de dezvoltare au devenit standarde general acceptate.

Principalul avantaj este creșterea siguranței și securității personale în spațiul public, însă cel mai important beneficiu al unei rețele integrate moderne de supraveghere a unui oraș este acela că imaginile din rețea pot fi folosite și de alte servicii, cum ar fi: poliția, pompieri, serviciul de ambulanță, alte servicii de utilitate publică etc.

Pe de altă parte, sistemele se dimensionează și se amplasează în așa fel încât să respecte intimitatea persoanelor, astfel încât să nu prezinte un impact deranjant asupra acestora. În acest sens, în zonele în care se amplasează sisteme de supraveghere video se montează indicatoare, acestea informând populația asupra prezentei sistemului. Măsurile de informare a populației precum și indicatoarele și semnele standard se aplică conform legilor în vigoare.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Sistemul de camere video de supraveghere reprezintă ansamblul total de echipamente, instalate in teren, care asigură, pe lângă preluarea efectivă a imaginilor, și procesarea locală a acestora, memorarea temporară (dacă este cazul), comanda platformelor mobile pe care sunt amplasate camerele, etc.

Tehnologia cea mai folosita in prezent este aceea de captare a imaginilor direct in formate de rezolutii mari (tipic peste 1 Mpixel). Pe de alta parte, cresterea rezolutiei duce implicit la cresterea volumelor de transmisie, ceea ce poate deveni, in cazul rețelilor de mare anvergură, un veritabil inconvenient. Camerele video moderne au capacitatea să transmită imagini arhivate, de preferință in formate standard (de exemplu MPEG, Mpeg4, MxPEG etc.).

Conceptul de sistem modern este unul descentralizat, în care fiecare cameră video are propriul sistem de transmisie. Spre deosebire de alte sisteme, conceptul descentralizat are incorporat in fiecare camera un mini-computer de mare viteza iar unde este necesar si o memorie digitala pentru înregistrări pe termen lung in fiecare camera.

Dintre avantajele solutiilor de camere video IP remarcam:

- mai puține camere datorită clarității detaliilor vizibile in imaginile cu unghi larg cu tehnologie megapixel;
- mai putine computere / inregistratoare;
- lărgime de banda ocupata mai mică, deoarece totul se procesează in interiorul camerei si astfel imaginile „high-resolution” nu trebuie transferate permanent pentru analiză.

In general, camerele IP nu implica costuri pentru software sau licente, deoarece software-ul este întotdeauna incorporat si furnizat împreună cu camera pentru un număr nelimitat de utilizatori.

Toate tipurile de camere de supraveghere IP moderne folosesc formatul de streaming MPEG sau superior, ceea ce face ca receptia video sa aiba o calitate deosebit de ridicata la încărcări reduse ale rețelei (1-2 Mbps). Prin dotarea optională cu senzori de detectie a mișcării (sau a altor evenimente semnificative scopului sistemului), semnalul video poate fi transmis numai in momentul detectiei miscarii, sau se pot face optimizari suplimentare in ceea ce priveste arhivarea si/sau procesarea video.

Toate camerele video moderne permit supravegherea atât ziua cat si noaptea, parametrii de operare permitand un spectru foarte larg de nivele de iluminare (practic, lumina reziduala de noapte este suficienta pentru functionarea in conditii normale). Totusi, in conditii de iluminare scazută, pentru mentinerea unui nivel de calitate bună a imaginii, camerele video trec automat intr-un mod de captare de noapte, mod in care isi cresc automat sensibilitatea simultan cu supravegherea in mod alb/negru.

Toate modelele de camere video sunt certificate conform standardului IP 65 si sunt destinate atât pentru uz interior cat si exterior. Acestea sunt rezistente la intemperii, stres termic, sunt etanse si climatizate. In general, camerele moderne pot fi utilizate chiar si la temperaturi mai joase de -30°C .



Camera video fixa - Scenariul 1

Principalii parametrii tehnici care trebuiesc acoperiti de camerele video sunt:

- montaj pe perete sau stalp, suport inclus
- carcasa inclusa, grad de protectie IP66, IK 10
- interfata 1 x RJ45 10M/100Mb/s Ethernet
- senzor 1/2.8-inch
- sursa alimentare PoE
- Iluminare minima 0.22 lx in color si 0.05 lx in monocrom la F1.2, 30IRE
- functii anti-ceata
- protocoale de comunicare: ONVIF Profile S, ONVIF Profile G, GB/T 28181, IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP
- compatibila cu unitatea de stocare
- rezolutie - minim 1920 x 1080, la 30 fps
- gama dinamica: 92 dB
- compresie: H.265, H.264, M-JPEG
- posibilitate de inregistrare locala, sa permita medii de stocare de minim 2 TB, tip microSDXC
- Video Analiza incorporata -poate procesa si analiza imaginile video intern fara a necesita echipamente sau licente aditionale.
- Proceseaza minim 8 reguli/functii de Video Analiza simultan (din totalul celor existente)
- Permite definirea de scenarii de alarmare complexe combinand logic multiple functii de Video Analiza interdependente, intr-una singura
- camera asigura cel putin urmatoarele functionalități avansate:
 - funcții de clasificare automata autovehicule: minim camioane / autoturisme
 - Detectia sensului de mers și a vehiculelor care circulă pe contrasens
 - Detectie vehicule care staționează în zone interzise staționării
 - Detectie încălcare linie continuă/viraj interzis
 - Numarare persoane sau alte obiecte: biciclete/motociclet, vehicule, camioane
- camera detine functie de tip machine learning si poate fi invatata de catre utilizator sa recunoasca in imagini anumite obiecte nestandard (statice / in miscare)
- include un microcontroller dedicat TPM (Trusted Platform Module sau similar) pentru securizarea hardware prin intermediul cheilor criptografice
- suporta TLS 1.0 care permite criptare 3DES sau AES cu chei pe 256-biti
- permite autentificare 802.1x cu protocol EAP/TLS
- include Firewall de Logare contra atacurilor DoS
- temperatura de operare (exterior, cu carcasa): -25°C pana la +55°C.

Accesorii incluse:

- Obiectiv varifocal 12 - 50mm, cu corectie IR
- Carcasa climatizata de exterior: IP66/NEMA-4X/IK10 deschidere laterala articulata, parasolar, sistem de ventilatie, sistem dezghetare vizor cu sticla auto-curatanta, sistem preventie deschidere neautorizata.
- Iluminator IR dedicat cu intensitate ajustabila (10%-100%);



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Lungimea de undă: minim 850 nm
- Activare pe baza de fotocelula ajustabilă (20lx - 70lx)
- Unghiuri de acoperire ajustabile (de la 10 grade la 95 grade)
- Distanțe de acoperire ajustabile (de la 40m la 260m)

Camera video mobilă cu video analiză - Scenariul 2

Principali parametri tehnici care trebuie acoperiți de camerele video sunt:

Caracteristici tehnice generale

- Senzor de imagine: 1/2,8-inch, CMOS
- Rezoluție min 2 MP
- Obiectiv Varifocal motorizat (4.3 mm - 129 mm), control automat focus precum și posibilitate de ajustare manuală
- Comutare automată zi/noapte
- temperatura de operare -40C - +55C
- Iluminare minimă: 0,0008 lux B/W respectiv 0,0077 lux color la F1.6
- Viteza obturator electronic de la 1/30000s până la 1/1s
- Funcții anti-ceață: activare permanentă sau automat, cu scopul de a îmbunătăți calitatea imaginilor în condiții de ceață sau la scene cu contrast scăzut.
- compensare automată a luminii venite din spatele scenei : ON/OFF/Auto
- masti individuale de confidentialitate : minim 32
 - Funcții PTZ:
 - Pan: 360° continuu, 0.1°-400°/s
 - Tilt: minim 15° deasupra liniei orizontului
 - Viteza tilt: 0.1°-300°/s
 - Zoom: 30x optic, 12x digital
 - Alimentare 24VAC
- poziționare automată camera pe o poziție prestabilită după o perioadă setabilă de inactivitate a operatorilor
- camera vine însoțită de accesorii de prindere și montare

Funcții de Video Analiză Avansată încorporate:

- analizează un perimetru virtual de minim 16 segmente/scene diferite.
- Pentru fiecare segment perimetral definit, camera trebuie să detecteze și să gestioneze următoarele tipuri de evenimente/situații:
 - obiecte/persoane care accesează, părăsesc, se află în anumite zone/arii de interes din segmentele perimetrice
 - parcurgerea unei sau mai multor linii virtuale cu diverse interdependente logice între acestea
 - detectarea de obiecte/persoane care traversează/urmează rute predefinite
 - situațiile tip loitering
 - obiecte aduse (lasate) în aria de monitorizare (idle objects)
 - obiecte scoase din aria de monitorizare (removed objects)
 - obiecte ale caror proprietăți - precum mărimea, viteza de deplasare, direcția sau aspectul se schimbă într-un interval predefinit de timp
- gradul de aglomerare în arii/segmente predefinite.



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- tipuri de mișcare specifice în aglomerări (ex. Persoane care se mișcă în direcții opuse unui grup, etc)
- Obținerea/ sabotarea camerei (tamper)

Camera trebuie să asigure pe baza de Video Analiză integrată și următoarele funcții :

- Numără persoanele/obiectele dintr-o anumită arie și generează semnale de alarmă când s-a atins o anumită limită
- clasifică automat minim 4 tipuri de obiecte detectate în fiecare segment perimetral: persoane, biciclete/motociclete, vehicule, camioane.
- permite definirea de scenarii de alarmare complexe combinând logic multiple funcții de Video Analiză interdependente într-una singură
- permite adăugarea de noi funcții de Video Analiză - specifice unei noi versiuni de firmware, în mod gratuit, prin simplă actualizare a versiunii de firmware.

Funcții de securitate :

- trei nivele de protecție acces pe baza de parolă
- Firewall de Logare contra atacurilor DoS
- autentificare 802.1x cu protocol EAP/TLS
- Certificate TLS preinstalate pentru conexiuni HTTPS.
- acceptă/stochează certificate TLS de la Autorități Publice de Certificare de terță parte
- suportă următoarele tipuri de certificate:
 - Certificate unice cu autosemnare create (la cerere) automat în cameră
 - Certificate Client /Server pentru autentificare
 - Certificate Client pentru confirmarea autentificării
 - Certificate cu Chei private criptate
- suportă TLS 1.2 care permite criptare 3DES sau AES cu chei pe 256-biți.
- include un microcontroller (Trusted Platform Module) dedicat pentru securizarea hardware prin intermediul cheilor criptografice. Microcontrollerul protejează certificatele stocate, cheile de autentificare și criptare, licențele, etc, împotriva tentativelor de acces neautorizat în cameră precum și împotriva atacurilor cibernetice asupra acesteia
- Camera nu permite încărcarea sau rularea aplicațiilor de terță parte în această
- Camera acceptă doar versiuni de firmware securizate și cu semnatura de autenticitate originală.
- Camerele nu au o parolă predefinită (default) și nici alte credențiale ascunse (conturi, parole, certificate url, etc)
- Camerele solicită utilizatorului setarea unei parole la prima utilizare și de asemenea conțin un indicator vizual pentru a reflecta complexitatea parolei setate de către utilizator.
- Camera include mecanisme de detecție a modificărilor parametrilor de configurație. Modificările de configurație trebuie anunțate - sub formă de alarme, către sistemul de management
- Camera este conformă cu normele europene și certificate: EN 55032:2015, EN55024:2010 +A1:2015, FCC Part15, ICES-003, EN62368-1, EN 60950-1

Camerele video vor fi montate în exterior, în zonele în care se face supravegherea. Zonele supravegheate vor fi marcate cu panouri de informare, conform legii.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Prin proiect trebuie asigurată compatibilitatea camerelor video, respectiv a licenței/software-ului instalat local în acestea, și echipamentele/software-urile instalate în Centrul de comandă și control prin proiectul „Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș, etapa 1 ”, astfel încât să se asigure extinderea sistemului de monitorizare implementat prin proiectul respectiv.

3.2.3.3. Centrul de control integrat

Prin prezentul proiect sunt incluse următoarele investiții:

- Procurarea și instalarea unei arii de stocare, pentru asigurarea capacității necesare de stocare a fluxurilor video furnizate de camerele video montate prin prezentul proiect.
- Integrarea tuturor echipamentelor instalate din teren în software-urile instalate în Centru, pentru asigurarea funcționalității sistemelor inteligente implementate (automate de trafic, camere video).

Aria de stocare

- Sistemul trebuie sa fie de clasa enterprise, sa ofere posibilitatea de a extinde capacitatea interna de stocare
- Sistemul trebuie dimensionat pentru a asigura capacitatea de stocare conform prevederilor legale, pentru minim 30 de zile, pentru toate camerele video incluse în proiect
- Conexiune : Fibre Channel (16Gbit/s, 8Gbit/s)
- iSCSI (10Gbit/s [10G BASE-T] / 1Gbit/s [1000 BASE-T])
- SAS (12Gbit/s)
- Capacitate de stocare: minim 30 zile pentru toate camerele video
- Performanță de acces secvențial : 3.300 MB /s (128KB citit) 940 MB / s (128KB scris)
- Performanță de acces aleatoriu : 65.000 IOPS (8KB citit) 29.000 IOPS (8KB scriere)
- Niveluri RAID acceptate min: 0, 1, 1 + 0, 5, 5 + 0, 6
- Sursa de alimentare redundanta
- Switch fibre channel min. 8 porturi inclus
- Montare in rack 19"
- Componentele critice (hard-disk, sursa de alimentare) protejate prin tehnologii care asigura redundanta sistemului.

În concluzie, pentru asigurarea funcționalității sistemelor implementate prin actual proiect ***este esențială asigurarea compatibilității soluțiilor de management al traficului și monitorizare video cu echiparea hardware și software a Centrului de comandă și control instalat prin proiectul „Sistem de management de trafic in Municipiul Târgu Mureș, etapa 1 ”.***



3.2.3.4. Rețeaua de comunicații

Principala problema tehnica care poate apărea la implementarea unui sistem complex de management trafic si supraveghere video, este volumul mare de date care trebuie transportat de la fiecare locație la Centrul de Comanda si Control, acesta fiind nodul central al sistemului, dar si locul in care se stochează si procesează toate datele provenite din teren, sigur, fiabil si in timp real. Acest volum mare de date trebuie stocat, criptat si trimis la serverul din centrul de control simultan de la toate echipamentele din sistem. Pornind de la aceasta situație, sistemul trebuie implementat pe o rețea de transmitere a datelor cu viteza mare.

Soluția pentru asigurarea comunicațiilor sistemului propus este utilizarea unei rețele de fibră optică, cu conectare la fiecare locație in parte si canale tip VPN (Virtual Private Network - rețea privata virtuala) la Centrul de Comanda si Control.

Prin proiect se va asigura legătura între automatele de dirijare a circulației din teren și punctul cel mai apropiat de legătură (camera de tragere) cu rețeaua de comunicații existentă.

Pentru asigurarea legăturii de comunicații, se vor efectua lucrări pentru realizarea canalizației și aducerea infrastructurii rutiere la starea inițială. Lucrările pentru realizarea canalizației în carosabil/trotuar se vor realiza conform expertizei tehnice anexate.

De asemenea, în cadrul proiectului se vor realiza următoarele lucrări:

- Realizare fundații stâlpi de semaforizare (simplici și cu consolă) și pentru cabinetele automatelor de dirijare a circulației
- Procurare și instalare camere de tragere
- Dezafectare instalații de semaforizare existente (după caz)
- Procurare și instalare stâlpi semaforizare (simplici și cu consolă)
- Lucrări de instalare senzori de trafic încadrați
- Procurare și instalare cabluri alimentare, împământare, FTP, fibră optică
- Procurare și instalare tuburi
- Execuție împământare

Prin urmare, legătura între amplasamentele proiectului, precum și între locațiile din teren și Centrul de comandă și control se va face prin intermediul fibrei optice aferente proiectului "Sistem de management de trafic in Municipiul Târgu Mureș, etapa 1", aceasta nefiind inclusă în costurile proiectului actual.



3.3. Costurile estimative ale investiției:

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de echipamente care participă la realizarea obiectivului final și se bazează pe analiza soluțiilor comerciale oferite de integratorii care activează pe piața europeană.

Așa cum a fost menționat anterior, diferența dintre cele 2 scenarii „cu proiect” constă în tipul de detectoare utilizate, respectiv:

- Camere video fixe, pentru scenariul 1
- Camere video mobile, pentru scenariul 2.

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este detaliată în devizul anexat acestei documentații.

Repartiția costurilor de investiție pe anii de implementare este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 3.1. Repartiția anuală a costurilor de investiție (lei)

Scenariu/An	2024	2025	2026	TOTAL
Scenariul 1	342.958,00	7.599.208,68	7.105.358,68	15.047.525,37
Scenariul 2	342.958,00	7.886.566,89	7.392.716,89	15.622.241,78

Costurile anuale medii de operare, estimate pe durata normată de viață/de amortizare pentru întregul sistem (25 ani) sunt următoarele:

Tabel 3.2. Costuri estimate pentru operare

Denumire	Cost estimativ Scenariul 1 (lei)	Cost estimativ Scenariul 2 (lei)
Costuri cu înlocuirea echipamentelor amortizate /defecte	131.805	132.985
Cheltuieli cu utilități	71.052	71.052
TOTAL	202.857	204.037



3.4. Studii de specialitate

În conformitate cu HG907/2016, au fost întocmite următoarele studii:

3.4.1. Studiu topografic

Studiul topografic este prezentat ca anexă a studiului de fezabilitate.

3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului

Studiul geotehnic este prezentat ca anexă a studiului de fezabilitate.

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu este cazul.

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație

Studiul de trafic este prezentat ca anexă a studiului de fezabilitate.

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu este cazul.

3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere

Nu este cazul.



3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul orientativ de realizare a investiției este prezentat în tabelul următor, fiind valabil pentru ambele scenarii „cu proiect” analizate.



Tabel 3.1. Graficul orientativ de realizare a investiției

Nr.	Denumire activitate	După semnarea contractului de finanțare	Luni calendaristice																			
			Lunile 1-6				Lunile 7-12				Lunile 13-18											
1	Pregătirea proiectului																					
1.1	Elaborarea studiilor de teren																					
1.2	Elaborarea Studiului de Fezabilitate																					
2	Proiectare și inginerie																					
2.1	Desfășurarea procedurilor de achiziție pentru proiectare și execuție																					
2.2	Elaborare proiect tehnic și detalii de execuție																					
2.3	Obținere avize, acorduri și autorizații																					
2.4	Verificare PT și DDE																					
4	Furnizarea și instalarea sistemului																					
4.1	Organizare și logistică																					
4.2	Furnizarea și instalarea sistemului integrat																					
5	Punere în funcțiune și testare																					
6	Recepția lucrărilor																					
7	Alte activități complementare și conexe investiției de bază																					
8.1	Management de proiect																					
8.2	Asistență tehnică																					
8.3	Dirigenție de șantier																					
8.4	Audit																					
8.5	Informare, comunicare și publicitate																					



4. Analiza fiecărui scenariu tehnico - economic propus

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Așa cum prevede articolul 40 (e) al Regulamentului Consiliului (CE) 1083/2006 din 11 iulie 2006, pentru proiectele ce urmează a fi finanțate din fonduri nerambursabile, se solicită pregătirea unei analize cost-beneficiu/cost-eficacitate, ca parte a aplicației pentru finanțare.

Cadrul metodologic general în vederea realizării ACB/ACE în contextul instrumentelor structurale este asigurat de ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții.

Având în vedere reglementările menționate, HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, solicită elaborarea analizei financiare și economice ca parte a documentației tehnico-economice aferente investiției publice.

Obiectivul analizei financiare și economice este de a identifica și cuantifica toate impacturile posibile ale acțiunii sau proiectului luat în considerație, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare. În principiu, toate impacturile ar trebui evaluate: financiare, economice, sociale, de mediu, etc. Analiza rezultată poate fi utilizată ca instrument de decizie pentru evaluarea utilității investiției ce urmează a fi finanțată din resurse publice.

Aceasta este necesară pentru a justifica că proiectul se integrează în contextul obiectivelor regionale ale UE, este oportun din punct de vedere economic și necesită contribuția fondurilor pentru a deveni fezabil din punct de vedere financiar.

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de promovarea mobilității urbane durabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin prevederea de măsuri care să asigure extinderea unui sistem de management integrat al traficului și prioritizare a transportului public, inclusiv măsuri de monitorizare video, care să acopere cerințele și necesitățile locuitorilor și să asigure creșterea cotei modale a deplasărilor prin utilizarea modurilor alternative.

Perioada de referință luată în considerare pentru analiza financiară, în concordanță cu Regulamentul Comisiei Europene nr. 480/2014 este de 25 ani.



Prin urmare, având în vedere specificul investiției, analiza cost-eficacitate va fi realizată pe o perioadă de 25 ani, din care primele 13 luni reprezintă perioada de proiectare și implementare a investiției, iar intervalul de 23 ani și 11 luni reprezintă perioada de operare. Se consideră că etapa de proiectare și implementare a proiectului este: ianuarie 2025 - ianuarie 2026.

Anul 2024 este anul de referință în elaborarea analizei cost-eficacitate, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum și anul de bază pentru exprimarea costurilor. Scenariul de referință este considerat scenariul S0 reprezentând situația actuală, descrisă în capitolele anterioare.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1. Necesarul de utilități

Sistemul, în ansamblul său, utilizează alimentarea cu energie electrică. Aceasta se va asigura prin bransamente realizate de furnizorul local de energie electrică, la fiecare locație în parte. În cazul intersecțiilor în care semaforizarea este deja funcțională și care doar se modernizează, se va avea în vedere utilizarea bransamentelor existente.

În cadrul analizei de consum se vor lua în calcul următoarele consumuri, tipice pentru tehnologia utilizată:

Locație teren (intersecții)

Echipament	Consum mediu estimat
Automat de semaforizare	50W
Bloc lumini cu 3 focuri (în medie 6 buc. per intersecție x 8W)	48W
Bloc lumini cu 2 focuri (în medie 8 buc. per intersecție x 7W)	56W
Bloc lumini cu 1 foc (în medie 3 buc. per intersecție x 5W)	10W



Echipamente conectare rețea comunicații	40W
Cameră video (în medie 1 buc. per intersecție x 50W)	50W
UPS	10W
Total consum:	264W / locație
Arie de stocare (1 buc CCC)	600W

NOTA: calculul de consum este mediu, acesta putând varia în funcție de numărul exact de focuri de semaforizare la fiecare locație, precum și de programul de semaforizare (numărul de focuri aprinse și timpii de aprindere per zi). Consumul asociat buclilor inductive, respectiv concentratorului wireless nu prezintă valori semnificative, astfel încât nu au fost luate în considerare.

Calculul de consum se face prin însumarea consumurilor medii la locații, astfel:

$$P_{\text{total}} = (nr_{\text{intersecții}}) \times P_{\text{intersecție}} + P_{\text{arie stocare}}$$

$$\text{Consum total estimat} = (26 \times 264W) + 600W$$

Consum total estimat= 7.464 W

Necesarul de utilități pentru varianta propusă este:

- La fiecare locație nouă din teren (automat de semaforizare și camere video)
 - o Alimentare cu energie electrică, 220Vac / 50Hz

4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Sistemul, în ansamblul său, utilizează alimentarea cu energie electrică. Aceasta se va asigura prin bransamente realizate de furnizorul local de energie electrică, la fiecare locație în parte. În cazul intersecțiilor în care semaforizarea este deja funcțională și care doar se modernizează, se va avea în vedere utilizarea bransamentelor existente.



4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Impactul social major al sistemului de trafic management și monitorizare se datorează creșterii calității vieții și siguranței cetățenilor, ca efect al reducerii emisiilor GES și a poluării, inclusiv fonice, în principal prin creșterea fluenței circulației și asigurarea de măsuri de asigurare a reglementărilor de circulație.

Egalitatea de șanse este respectată prin deschiderea sistemului de transport pentru toate persoanele, indiferent de vârstă, sex sau ocupație.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

Astfel, procesul de selecție și recrutare a persoanelor responsabile cu operarea, întreținerea și mentenanța sistemului va încuraja în mod egal toți candidații, indiferent de naționalitate, vârstă, etnie.

Prin realizarea materialelor de informare și publicitate se va asigura accesul nerestricționat la informațiile prezentate în egală măsură și pentru toate categoriile de cetățeni.

Aceleași politici și practici referitoare la egalitatea de șanse sunt valabile și în ceea ce privește beneficiarii direcți și indirecti ai investiției.

Principiul egalității de șanse include și asigurarea accesibilității persoanelor cu dizabilități, în condiții de egalitate cu ceilalți cetățeni, la toate facilitățile și serviciile rezultate ca urmare a implementării proiectului. Printre aspectele și caracteristicile obligatorii a fi respectate în realizarea investițiilor pentru creșterea mobilității urbane, care au în mod explicit un efect pozitiv asupra asigurării accesibilității persoanelor cu dizabilități, se numără cel puțin următoarele:

- Instalațiile de semaforizare vor fi prevăzute cu dispozitive acustice de avertizare.

Prin urmare, în procesul de pregătire, contractare, implementare și valabilitate a contractului de finanțare pentru implementarea proiectului fundamentat prin prezentul studiu de fezabilitate va fi respectată legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de șanse, de gen, nediscriminare și accesibilitate.



Beneficii sociale din creșterea calității și cantității serviciilor de transport urban alternativ.

Acest beneficiu apare ca urmare a promovării mobilității urbane durabile, contribuind prin implementarea acestui proiect la o viață sănătoasă pentru comunitate.

Beneficii din crearea de noi locuri de muncă

Următorul beneficiu social constă în crearea de noi locuri de muncă care se concretizează în venituri salariale suplimentare pentru populație. În conformitate cu estimările proiectantului tehnic de specialitate, pe perioada de realizare a investiției se vor crea 10 noi locuri de muncă temporare.

Alte beneficii ale populației necuantificate monetar

În urma implementării proiectului propus, populația poate avea și alte beneficii. Astfel, datorită creșterii calității serviciilor de transport public, precum și a siguranței deplasărilor pentru toți utilizatorii sistemului de transport vor fi încurajate inclusiv deplasările pietonale și cu bicicleta, respectiv schimbul intermodal între aceste moduri de deplasare, cu beneficii asupra calității vieții și sănătății locuitorilor. De asemenea, ca efect cumulat al intervențiilor se va obține o reducere a emisiilor GES corespunzătoare deplasărilor cu vehiculul personal.

Investiția propusă nu va avea doar un efect de moment, ci de lungă durată.

În concluzie, proiectul de față este sustenabil pe toată durata sa de viață, având în vedere soluția recomandată.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

4.4.2.1. Numărul de locuri de muncă create în faza de realizare/execuție

În faza de execuție, se estimează că numărul de locuri de muncă ce se pot crea sunt: minim 10 persoane. Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant/furnizor.

4.4.2.2. Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

După realizarea investiției nu va fi necesară crearea de locuri de muncă suplimentare, operarea și mentenanța sistemului urmând a fi realizate de personalul care asigură aceste funcțiuni pentru sistemul de management al traficului existent.



4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Prin concepție și tema de proiectare, sistemul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului.

În cadrul acestui proiect, Primăria Municipiului Târgu Mureș va urmări achiziția de echipamente certificate conform standardelor internaționale de calitate și mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

Soluția propusă are la bază componente hardware proiectate special pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător. În acest sens, designul soluției a fost realizat prin includerea unui număr minim de echipamente care să asigure funcționarea optimă a sistemului, respectiv prin folosirea fibrei optice ca suport pentru realizarea comunicațiilor de date.

Toate echipamentele instalate în zonele cu acces public, asigura un consum mic de energie, corespund cu standardele aplicabile de protecție și elector-alimentare, fiind conforme cu directiva 2002/95/EC a Uniunii Europene - Restriction of Hazardous Substances (RoHS), privind materialele utilizate în construcția acestora.

Ținând cont de locațiile în care va fi amplasat proiectul de creștere a mobilității urbane prin modernizarea și eficientizarea transportului public, instalarea și funcționarea acestuia nu va avea impact asupra biodiversității și siturilor protejate.

DNSH - „Do no significant harm” - „A nu aduce prejudicii asupra mediului

Investiția propusă vizează achiziția de echipamente inteligente destinate extinderii sistemului integrat de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș.

Investiția nu va avea un impact semnificativ previzibil asupra obiectivului de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției, fiind vorba de o achiziție de tip sisteme de transport inteligente (ITS), în localitatea Municipiul Târgu Mureș.

Se va avea în vedere achiziția de echipamente cu un consum energetic redus, care să determine eficientizarea consumului de energie.

Astfel, se va avea în vedere ca echipamentele utilizate să îndeplinească cerințele privind randamentul energetic, în concordanță cu prevederile Directivei 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Investiția nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind adaptarea la schimbările climatice, luând în considerare atât efectele directe de



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

pe parcursul implementării, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției, fiind vorba de o achiziție de infrastructură pentru transportul verde - ITS/ alte infrastructuri ITC.

Investiția nu va avea un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață.

Nu sunt identificabile riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric.

În toate etapele implementării investiției se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive) și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de operare (întreținere/ mentenanță), cât și cele rezultate la finalul duratei de viață se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017).

Deșeurile de echipamente electrice și electronice, de exemplu echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici (nici o dimensiune externă mai mare de 50 cm), vor fi gestionate în conformitate cu Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), transpusă în legislația națională prin OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

Se va avea în vedere ca echipamentele ce vor fi utilizate să îndeplinească cerințe privind eficiența utilizării materialelor și a altor resurse, în concordanță cu prevederile Directivei 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Investiția nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.

În etapa de execuție a lucrărilor, constructorul va realiza un Plan de management al mediului care va identifica sursele de poluare și măsurile necesare de protecția mediului pe perioada de realizare a investițiilor.

Investiția nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.



Amplasamentele propuse NU se vor suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc).

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Congestionarea traficului, dependența de mașină, și conectivitatea transportului public sunt probleme cu care multe comunități se confruntă în prezent.

Din prognozele realizate în capitolele anterioare rezultă clar tendința de creștere a gradului de motorizare și a numărului de deplasări zilnice. În condițiile în care nu se implementează proiecte care să modifice comportamentul de călătorie al cetățenilor, promovând modurile de deplasare mai puțin poluante: transportul public, bicicleta, mersul pe jos, disfuncționalitățile existente la ora actuală vor lua amploare, conducând la blocarea efectivă a orașului.

Prin urmare, analiza cererii de bunuri și servicii, realizată pe baza prognozelor din cap. 2.4.2, a fost utilizată pentru dimensionarea obiectului de investiții, astfel încât acesta să corespundă necesităților constatate și să conducă la atingerea obiectivelor propuse prin implementarea proiectului fundamentat prin prezentul studiu de fezabilitate

Dimensionarea obiectului de investiții a fost făcută ținând cont de cererea de transport pe infrastructura rutieră a municipiului, luând în considerare arterele rutiere cu cea mai mare cerere de deplasare și cu o capacitate de transport solicitată aproape sau dincolo de valorile de congestie.

În documentul de față au fost analizate două scenarii cu proiect, pentru care au fost descrise în capitolele anterioare intervențiile necesare, componentele și arhitectura corespunzătoare:

- Scenariul 1 cu proiect - implementarea componentelor necesare pentru extinderea sistemului de management integrat al traficului și monitorizare, utilizând camere video fixe pentru monitorizare;
- Scenariul 2 cu proiect - implementarea componentelor necesare pentru extinderea sistemului de management integrat al traficului și monitorizare, utilizând camere video mobile pentru monitorizare;



În documentul de față au fost analizate două scenarii cu proiect, pentru care au fost descrise în capitolele anterioare intervențiile necesare, componentele și arhitectura corespunzătoare. În cazul ambelor scenarii se vor implementa componentele menționate mai jos, fiind specificate și valorile rezultate drept necesare:

- Componenta management adaptiv al traficului:
 - o 26 locații semaforizate înființate/modernizate în vederea asigurării unui management adaptiv al traficului
- Componenta monitorizare și supraveghere video în locațiile semaforizate:
 - o 26 locații semaforizate înființate/modernizate
- Componenta centrală
 - o Integrarea în Centrul de management al traficului și monitorizare
- Componenta distribuită
 - o Rețea de comunicații care să asigure legătura între automatele de dirijare a circulației instalate în teren și punctul cel mai apropiat de legătură cu rețeaua de comunicații a sistemului de management al traficului instalat în cadrul proiectului: *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 1*, astfel încât să se asigure comunicația cu Centrul de management al traficului și monitorizare .

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

4.6.1. Metodologie

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (Fondul European pentru Dezvoltare Regională, Fondul de Coeziune și ISPA) și a a „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”.

Analiza financiară are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității financiare a scenariilor propuse. Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor de investiție, a costurilor de operare și întreținere, veniturilor proiectului, indicatorilor de rentabilitate financiară și sustenabilității.

Analiza financiară urmărește evaluarea necesarului financiar, care trebuie bugetat pentru susținerea investițiilor în proiecte de mobilitate durabilă.

Totodată, sunt evaluați și indicatorii de rentabilitate financiară, care vor arăta modul în care scenariile depind de finanțare și suport bugetar.



Scopul principal al analizei financiare este evaluarea profitabilității și sustenabilității financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarilor/operatorilor proiectului.

Aceasta se face prin analizarea fluxului de numerar al proiectului, care include atât ieșirile de numerar, în termenii investițiilor și costurilor de întreținere și operare cât și intrările de numerar, în termenii surselor de finanțare și veniturilor. Aceste intrări și ieșiri nu trebuie confundate cu fluxurile de numerar contabile. Fluxurile de numerar din analiza financiară nu includ amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate care nu corespund fluxurilor reale din analiza economică.

Analiza financiară cuprinde următorii pași:

- Stabilirea costurilor totale de investiție pentru fiecare scenariu și repartizarea acestora pe perioada de analiză a costurilor
- Estimarea costurilor totale de operare și a veniturilor din exploatare, pentru perioada de analiză a fiecărui scenariu
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate a investiției: FNPV(C) (Financial Net Present Value) și FIRR(C) (Financial Internal Rate of Revenue)
- Verificarea sustenabilității financiare pe toată durata de analiză a proiectului

Metodologia utilizată pentru determinarea indicatorilor de rentabilitate FNPV și FIRR este DCF (Discounted Cash Flow), care presupune următoarele ipoteze:

- sunt luate în considerare numai intrările și ieșirile de numerar (nu se consideră amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate);
- determinarea fluxurilor de numerar se bazează pe metoda incrementală, care reprezintă diferența costurilor și veniturilor între scenariul „a nu face nimic” și scenariul considerat.
- agregarea cash flow-urilor pe durata diferiților ani necesită adoptarea unei rate financiare de actualizare adecvată pentru calcularea valorii nete prezente financiare a fluxurilor de numerar viitoare.

Pentru calculul practic de actualizare a fluxului de numerar se utilizează factorul de actualizare cu care se multiplică fluxul de numerar anual. În realizarea analizei financiare a prezentului proiect s-a considerat o rată de actualizare de 4%.

În cadrul analizei cost-beneficiu perioada pe care se analizează fiecare scenariu este diferită de durata de viață fizică sau economică, fiind denumită perioada de referință sau orizontul de timp.

Perioada de referință (orizontul de analiză) este numărul de ani pentru care se fac previziunile fluxului de numerar.

Perioada de referință depinde de sectorul în care se realizează investiția și nu poate depăși durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Perioada de referință are un impact extrem de mare asupra valorii indicatorilor de rentabilitate utilizați în Analiza Cost-Beneficiu. În acest caz, perioada de referință a fost considerată



25 ani, pornind de la tabelul din Anexa I al Reglementării 480/2014 cu privire la stabilirea perioadelor de referință pe sectoare.

Valoarea reziduală a investiției reprezintă valoarea investiției la sfârșitul perioadei de referință. Valoarea reziduală este luată în considerare pentru calcularea indicatorilor financiari ai investiției și ai capitalului doar dacă ea corespunde unui flux real pentru investitor. În acest caz, se consideră că scenariile NU vor avea o valoare reziduală la finele perioadei de analiză, ținând cont de specificul acestora.

4.6.2. Costurile financiare ale scenariilor

Costurile financiare ale scenariilor sunt preluate din evaluările realizate în Devizul general al proiectului (Anexa 1).

Sumarizând, costurile celor două scenarii sunt:

Tabel 4.1. Costurile de investiție ale proiectului

Scenariu	Cost investiție (lei)	Cost investiție (EURO)
Scenariul 1	15.047.525,37 lei	3.056.762,62 EURO
Scenariul 2	15.622.241,78 lei	3.173.510,83 EURO

Pentru a avea o imagine detaliată asupra costurilor de investiție, acestea sunt detaliate pornind de la expresia lor agregată și exprimată în lei/an. Rata de schimb euro-leu este de 4,9227. Costurile de investiție sunt reprezentate numai pe durata realizării acestor investiții, respectiv perioada 2024-2026

Tabel 4.2. Repartiția pe ani a costurilor de investiție

Perioadă	Ani	Cost (lei/an) Scenariu 1	Cost (lei/an) Scenariu 2
1	2024	342.958,00	342.958,00
2	2025	12.928.227,70	13.431.104,56
3	2026	1.776.339,67	1.848.179,22
Total		15.047.525,37	15.622.241,78

Din punct de vedere al costurilor de operare și mentenanță, necesarul pentru acestea au fost estimate în capitolele anterioare: consum utilități, mentenanță și logistică etc.

Valoarea monetară estimată a acestor costuri pentru perioada de 25 de ani avută în considerare este prezentată în tabelul următor. Costurile de operare și întreținere devin necesare după finalizarea implementării proiectului, adică începând cu anul 2026 (anul



3). A fost luată în considerare o majorare la fiecare 5 ani, după anul finalizării implementării proiectului, cu 5% pentru cheltuielile cu utilități și cu mentenanța.

Tabel 4.3. Repartiția pe ani a costurilor de operare, Scenariul 1

An	Costuri cu înlocuirea echipamentelor amortizate /defecte	Cheltuieli cu utilități	Costuri totale
1	0	0	0
2	0	0	0
3	122.303	65.930	188.233
4	133.422	71.923	205.345
5	133.422	71.923	205.345
6	133.422	71.923	205.345
7	133.422	71.923	205.345
8	140.093	75.519	215.612
9	140.093	75.519	215.612
10	140.093	75.519	215.612
11	140.093	75.519	215.612
12	140.093	75.519	215.612
13	147.097	79.295	226.393
14	147.097	79.295	226.393
15	147.097	79.295	226.393
16	147.097	79.295	226.393
17	147.097	79.295	226.393
18	154.452	83.260	237.712
19	154.452	83.260	237.712
20	154.452	83.260	237.712
21	154.452	83.260	237.712
22	154.452	83.260	237.712
23	162.175	87.423	249.598
24	162.175	87.423	249.598
25	162.175	87.423	249.598

Tabel 4.4. Repartiția pe ani a costurilor de operare, Scenariul 2

An	Costuri cu înlocuirea echipamentelor amortizate /defecte	Cheltuieli cu utilități	Costuri totale
1	0	0	0
2	0	0	0
3	140.333	65.930	206.262
4	153.090	71.923	225.013
5	133.422	71.923	205.345
6	133.422	71.923	205.345
7	133.422	71.923	205.345
8	140.093	75.519	215.612
9	140.093	75.519	215.612
10	140.093	75.519	215.612
11	140.093	75.519	215.612
12	140.093	75.519	215.612
13	147.097	79.295	226.393
14	147.097	79.295	226.393



15	147.097	79.295	226.393
16	147.097	79.295	226.393
17	147.097	79.295	226.393
18	154.452	83.260	237.712
19	154.452	83.260	237.712
20	154.452	83.260	237.712
21	154.452	83.260	237.712
22	154.452	83.260	237.712
23	162.175	87.423	249.598
24	162.175	87.423	249.598
25	162.175	87.423	249.598

4.6.3. Veniturile financiare ale scenariilor

Din punct de vedere al veniturilor financiare, scenariile analizate nu conduc la venituri suplimentare semnificative față de Scenariul S0 (fără proiect). Întrucât singura diferență între cele două scenarii constă în soluția tehnică pentru componenta de monitorizare video, beneficiile celor două scenarii „cu proiect” sunt similare și nu influențează analiza comparativă a acestora.

4.6.4. Indicatorii financiari ai scenariilor

După colaționarea costurilor totale de investiție, costurilor totale de operare și a veniturilor, următoarea etapă a analizei financiare constă în calcularea indicatorilor rentabilității financiare a capitalului investit și a sustenabilității financiare a fondurilor din cadrul proiectelor.

Pentru evaluarea indicatorilor financiari s-au folosit următoarele ipoteze de calcul:

- Rata de actualizare - 4%

Indicatorii financiari ai investiției sunt calculați pe baza următoarelor elemente:

- costul investiției
- rata de actualizare
- perioada de referință
- preturi utilizate
- venituri și cheltuieli.

Pentru calcularea indicatorilor financiari ai capitalului au fost luate în considerare fluxurile financiare de venituri și cheltuieli.

Indicatorii financiari ai proiectului sunt prezentați în tabelul de mai jos:

Indicatorii proiectului	Scenariul 1	Scenariul 2	Concluzie
Indicatorii financiari ai investiției			
Rata internă de rentabilitate financiară FIRR (C) - %	Flux de numerar puternic negativ (FIRR nu se poate determina)	Flux de numerar puternic negativ (FIRR nu se poate determina)	Nu este îndeplinită condiția de rentabilitate financiară a investiției, deoarece $FIRR(C) < 4\%$. Scenariile nu sunt rentabile financiar - necesită susținere financiară.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Valoarea actualizată netă financiară FNPV (C) - lei	-14.922.329 lei	-15.472.267 lei	Nu este îndeplinită condiția ca FNPV să fie pozitiv. Veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile scenariilor - scenariile necesită susținere financiară.
---	-----------------	-----------------	--

După cum se observă din valorile obținute, scenariile nu respectă principiile de rentabilitate ($FNPV > 0$, $FIRR > 4\%$), ceea ce indică faptul că proiectul necesită sprijin financiar și este eligibil pentru obținerea de fonduri UE.

În cazul asigurării finanțării din fonduri nerambursabile, indicatorii financiari devin:

Indicatorii proiectului	Scenariul 1	Scenariul 2	Concluzie
Indicatorii financiari ai investiției			
Rata internă de rentabilitate financiară FIRR (K) - %	Flux de numerar puternic negativ (FIRR(K) nu se poate determina)	Flux de numerar puternic negativ (FIRR(K) nu se poate determina)	Nu este îndeplinită condiția de rentabilitate financiară a investiției, deoarece $FIRR(C) < 5\%$. Scenariile nu sunt rentabile financiar - necesită susținere financiară.
Valoarea actualizată netă financiară FNPV (K) - lei	-9.210.435 lei	-9.760.373 lei	Nu este îndeplinită condiția ca FNPV să fie pozitiv. Veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile scenariilor - scenariile necesită susținere financiară.

4.6.5. Sustenabilitatea scenariilor

Analiza sustenabilității scenariilor arată modul în care în perioada de referință a acestora, sursele de finanțare vor egala plățile an după an. Durabilitatea financiară a scenariilor a fost evaluată prin verificarea fluxului de numerar cumulat (neactualizat).

Pentru determinarea fluxului de numerar net cumulat au fost luate în considerare:

- costurile de investiție (eligibile și neeligibile);
- costurile de operare;
- veniturile aduse de fiecare scenariu;
- toate sursele de finanțare pentru investiție și operare care cuprind:
 - o contribuția UE;
 - o contribuția națională.

Pentru ca o investiție să fie sustenabilă trebuie ca fluxul de numerar cumulat, calculat pentru fiecare al perioadei de referință să fie pozitiv. Fluxul de numerar cumulat se calculează prin însumarea fluxului din anul respectiv cu cel din anul precedent. Din analiza sustenabilității financiare a scenariilor rezultă că acestea au asigurată durabilitatea financiară doar în cazul susținerii anuale de la buget cu o valoare care să acopere cheltuielile, obținându-se astfel un flux net de numerar egal cu 0 pentru fiecare an al perioadei de analiză.

Tabelele de mai jos prezintă fluxul de numerar pentru fiecare scenariu.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Pentru proiectele de infrastructură realizate de către autoritățile publice rata de actualizare recomandată a fi utilizată în calcule este de 4%.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

SCENARIUL 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cost investiție	342.958	12.928.228	1.776.340	0	0	0	0	0	0
Cost de operare	0	0	188.233	205.345	205.345	205.345	205.345	215.612	215.612
COST TOTAL	342.958	12.928.228	1.964.572	205.345	205.345	205.345	205.345	215.612	215.612
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri nerambursabile	0	6.297.364	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	342.958	6.630.864	1.964.572	205.345	205.345	205.345	205.345	215.612	215.612
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SCENARIUL 1	10	11	12	13	14	15	16	17
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare	215.612	215.612	215.612	226.393	226.393	226.393	226.393	226.393
COST TOTAL	215.612	215.612	215.612	226.393	226.393	226.393	226.393	226.393
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri nerambursabile	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	215.612	215.612	215.612	226.393	226.393	226.393	226.393	226.393
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0

SCENARIUL 1	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare	237.712	237.712	237.712	237.712	237.712	249.598	249.598	249.598
COST TOTAL	237.712	237.712	237.712	237.712	237.712	249.598	249.598	249.598
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri nerambursabile	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	237.712	237.712	237.712	237.712	237.712	249.598	249.598	249.598
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

SCENARIUL 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cost investiție	342.958	13.431.105	1.848.179	0	0	0	0	0	0
Cost de operare	0	0	206.262	225.013	205.345	205.345	205.345	215.612	215.612
COST TOTAL	342.958	13.431.105	2.054.442	225.013	205.345	205.345	205.345	215.612	215.612
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri nerambursabile	0	6.297.364	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	342.958	7.133.741	2.054.442	225.013	205.345	205.345	205.345	215.612	215.612
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SCENARIUL 2	10	11	12	13	14	15	16	17
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare	215.612	215.612	215.612	226.393	226.393	226.393	226.393	226.393
COST TOTAL	215.612	215.612	215.612	226.393	226.393	226.393	226.393	226.393
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri nerambursabile	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	215.612	215.612	215.612	226.393	226.393	226.393	226.393	226.393
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0

SCENARIUL 2	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare	237.712	237.712	237.712	237.712	237.712	249.598	249.598	249.598
COST TOTAL	237.712	237.712	237.712	237.712	237.712	249.598	249.598	249.598
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri nerambursabile	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	237.712	237.712	237.712	237.712	237.712	249.598	249.598	249.598
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0



4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economică s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Analiza economică are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității economice a fiecărui scenariu propus, prin determinarea contribuției nete pozitive asupra bunăstării economice totale.

Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor economice de investiție, beneficiilor socio-economice ale proiectului și indicatorilor de rentabilitate economică.

Analiza economică este realizată prin utilizarea analizei cost-eficacitate.

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar.

ACE este un instrument de selecție a unei soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unități de măsură fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel sau o anumită valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizează valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizează rezultatele (outputurile).

Ca indicator de rezultat a fost luat în considerare parametrul: emisii GES anuale.

A fost utilizată analiza cost-eficacitate ponderată.

Elementele specifice utilizate în realizarea analizei cost-eficacitate sunt următoarele:

- orizontul de timp - 25 de ani, similar cu cel pentru analiza financiară
- rata de actualizare - pentru costuri va fi utilizată rata de actualizare financiară (4%, conform prevederilor Manualului de analiză cost-eficacitate și setului de date de referință ale Comisiei Europene), iar pentru beneficii rata de actualizare socială (5%)
- factorul de anualizare este considerat 300

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici.



STUDIUL DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Atât costurile, cât și beneficiile vor fi calculate utilizând metoda incrementală, care reprezintă diferența dintre valorile pentru varianta „cu proiect”, în cazul celor 2 scenarii analizate, și valorile corespunzătoare variantei „fără proiect”.

Costurile care vor fi avute în vedere pentru realizarea analizei cost-eficacitate sunt:

- costurile de investiție
- costurile de operare a investiției

Repartiția pe ani a costurilor de investiție și a costurilor de operare a fost prezentată în capitolul anterior, pentru toată durata de operare a investiției.

În cadrul analizei cost-eficacitate, vor fi calculate și utilizate costurile actualizate, utilizând formula:

$$VAT_{cost} = \sum (C_t / (1+i)^t)$$

unde:

VAT_{cost} = valoarea actualizată a costurilor totale

C_t = cost apărut în anul t

i = rata de actualizare (4%)

Valorile rezultate pentru costurile actualizate totale (investiție plus exploatare și mentenanță), în cazul celor două scenarii analizate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Ani	Cost total Scenariul 1 (lei/an)	Cost total Scenariul 2 (lei/an)
1	342.958	342.958
2	12.430.988	12.914.524
3	1.816.358	1.899.447
4	182.551	200.036
5	175.530	175.530
6	168.778	168.778
7	162.287	162.287
8	163.847	163.847
9	157.546	157.546
10	151.486	151.486
11	145.660	145.660
12	140.057	140.057
13	141.404	141.404



Ani	Cost total Scenariul 1 (lei/an)	Cost total Scenariul 2 (lei/an)
14	135.966	135.966
15	130.736	130.736
16	125.708	125.708
17	120.873	120.873
18	122.035	122.035
19	117.341	117.341
20	112.828	112.828
21	108.489	108.489
22	104.316	104.316
23	105.319	105.319
24	101.268	101.268
25	97.373	97.373

Următorul pas în realizarea analizei cost-eficacitate este reprezentat de evaluarea beneficiilor.

Așa cum a fost specificat anterior, în procesul ACE se va utiliza abordarea incrementală în măsurarea efectelor, fiind luate în considerare pentru calcularea raportului ACE numai efectele suplimentare față de scenariul „fără proiect”.

Beneficiile actualizate pentru fiecare dintre cele două obiecte de investiții sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Beneficii actualizate - reducerea emisiilor GES

Ani	Beneficii Scenariul 1 (tone CO _{2echiv})	Beneficii Scenariul 2 (tone CO _{2echiv})
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	1.716	1.716
5	1.783	1.783
6	1.800	1.800
7	1.812	1.812
8	1.819	1.819



9	1.821	1.821
10	1.818	1.818
11	1.812	1.812
12	1.802	1.802
13	1.789	1.789
14	1.773	1.773
15	1.737	1.737
16	1.683	1.683
17	1.615	1.615
18	1.533	1.533
19	1.441	1.441
20	1.341	1.341
21	1.235	1.235
22	1.124	1.124
23	1.011	1.011
24	897	897
25	783	783

Pentru calculul raportului cost-eficacitate a fost aleasă varianta costului unitar dinamic (CUD), care este cea mai cuprinzătoare.

Astfel, valorile obținute pentru cei doi indicatori de rezultat luați în considerare, rezultă următoarele valori:

Indicator economic	Raport ACE	
	Scenariu 1	Scenariu 2
Reducere emisii GES	514,35 lei/tona CO _{2echiv}	531,46 lei/tona CO _{2echiv}

După cum se observă, Scenariul 1 conduce la rezultate mai bune, necesitând costuri mai mici și fiind astfel scenariul recomandat pentru implementare (scenariul cel mai cost-eficace).



4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificării unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. În mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

- a contribui la identificarea variabilelor cheie cu influența importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice
- a evalua dacă deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări
- a identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-eficacitate se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însă schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile de eficiență ale proiectului la modificări ale valorilor acestor factori.

Senzitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorul de eficiență luat în considerare este raportul ACE, iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile. Pentru fiecare caz au fost testate 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

Variațiile raportului ACE pentru cazurile prezentate anterior sunt următoarele:

Analiza de senzitivitate - Scenariul 1

	Variații	B / C
<i>Scenariul de baza</i>	0%	514,35
Variația cheltuielilor:		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	519,50
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	509,21

Analiza de senzitivitate - Scenariul 2

	Variații	B / C
<i>Scenariul de baza</i>	0%	531,46
Variația cheltuielilor:		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	536,77
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	526,15

După cum se observă din analiza de mai sus, caracteristicile indicatorilor nu se modifică substanțial, astfel încât Scenariul 1 prezintă în continuare valori mai bune ale raportului ACE pentru cele doi indicatori considerați, ceea ce îl recomandă în continuare ca fiind scenariul cel mai cost-eficace.



4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce.

Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reacția la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului
- Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)
- Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului
- Planuri de contingență - planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.



Tabel 4.5. Matricea riscurilor în implementarea proiectului

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
1.	Intarzieri in executie si predarea componentelor la termenele stabilite.	Mare 5	Mica 2	10	Stabilirea unui plan de comunicare eficient între Beneficiar și Implementator asupra progresului proiectului de implementare acivitatilor, pentru a putea lansa atentionari la timp asupra oricarui element ce poate conduce la devieri ale activitatilor și punctelor de control stabilite.
2.	Incapacitatea Furnizorilor selectati pentru oferirea de produse si servicii de a implementa rezultatele proiectului conform cerintelor si in timpul agreat.	Mare 5	Mic 1	5	Monitorizarea permanenta a livrarilor in conformitate cu graficul de implementare si aplicarea de penalitati financiare in cazul intarzierilor.
3.	Dificultati sau divergente de comunicare eficienta cu toate partile implicate in implementarea proiectului	Mediu 3	Mediu 2	6	Stabilirea unui set de proceduri de comunicare ce vor fi comunicate tuturor membrilor echipelor de proiect. Monitorizarea permanenta de catre echipa de management al proiectului, in cadrul sedintelor de proiect.
4.	Lipsa expertizei la nivel de excelenta din partea Implementatorului pentru livrarea serviciilor / produselor la termenele stabilite	Mare 5	Mic 1	5	Verificarea competentelor echipei de experti cu experienta relevanta in specializarile cerute si impunerea de masuri corective in cazul in care se demonstreaza ca acestia nu indeplinesc cerintele solicitate in documentatia tehnica de atribuire.
5.	Instabilitate institutionala / legislativa	Mare 4	Mic 1	4	Monitorizarea permanenta a stadiului proiectului si actualizarea permanenta a planului de raspuns la risc astfel incat sa poata exista o situatie clara a modului de desfasurare a activitatilor in contextul legislativ aferent perioadei de implementare. Semnalarea si informarea factorilor de decizie cu privire la posibilele efecte asupra bunei desfasurari a contractului prin prezentarea planului de risc actualizat si a masurilor identificate pentru eliminarea riscurilor.

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
6.	Management de program ineficient Acesta este considerat un risc pentru proiect deoarece orice problema de comunicare in cadrul echipei de proiect sau intre echipa de proiect si Implementator poate duce la intarzirei si abateri de la graficul de executie al proiectului ceea ce poate avea consecinte in recuperarea finantarii nerambursabile. Acesta este un risc care poate aparea pe toata perioada de desfasurare a activitatilor din proiect.	Mediu 3	Mic 1	3	Existenta unor structuri si proceduri interne de coordonare, de monitorizare, control si raportare a fiecarei activitati, in conformitate cu metodologia de management de proiect, in sprijinul structurilor de gestionare a proiectului din cadrul contractului. Suplimentarea echipei de proiect din partea Beneficiarului și Consultantului, în cazul unei încărcări prea mari a membrilor echipei.
7.	Intarzieri in derularea procedurilor de achizitie publica din cauza unor contestatii la caietele de sarcini	Mare 4	Medie 3	12	Respectarea stricta a legislatiei in domeniul achizitiilor publice si intocmirea conformă a documentației de achiziție, cu implicarea autorității contractante astfel încât să nu existe motive de contestare a documentației.
8.	Intarzieri in recuperarea rambursarii cheltuielilor efectuate (daca este cazul)	Mediu 3	Mediu 3	9	Cu toate ca termenele de rambursare sunt bine stabilite de catre finantator, poate aparea situatia unor intarzieri in rambursarea cheltuielilor. Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate si va propune un plan pentru continuarea proiectului pana la recuperarea platilor efectuate (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare si alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)
9.	Indisponibilitate financiara a beneficiarului pentru efectuarea platilor pana la recuperarea cheltuielilor efectuate (la ramburasare).	Mediu 3	Mediu 3	9	Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate si va propune un plan pentru continuarea proiectului pana la recuperarea platilor efectuate (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare si alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
10.	Planificare greșită a resurselor, a timpului alocat, a planificării activităților.	Mediu 3	Mare 4	12	Echipe de management din partea Beneficiarului va fi alcătuită din personal cu experiență în derularea de proiecte similare, care să monitorizeze eficient respectarea graficului de implementare și să ia măsuri în cazul unor devieri de la acesta. Suplimentarea cu personal în cazul în care se constată încălcări ale membrilor echipei de proiect.
11.	Supraîncărcarea echipei responsabile cu managementul proiectului	Mediu 3	Mică 2	6	Echipe de management din partea beneficiarului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu; Monitorizarea permanentă a încălcării membrilor echipei de proiect și suplimentarea acesteia cu personal suport în cazul în care se constată a fi necesar.
12.	Lipsa de coordonare / comunicare între Beneficiar - Consultant - Furnizor și/sau deficiențe de înțelegere a proiectului sau a scopului acestuia, cu impact direct asupra produsului final implementat.	Mediu 3	Mică 1	3	Colaborarea cu echipele responsabile cu prestarea de servicii și livrările de echipamente și implementarea sistemului va fi asigurată la un nivel optim prin proceduri de comunicare stabilite de la începutul perioadei de implementare. Monitorizarea atentă a livrarilor în conformitate cu graficul de prestare propus de Implementator și acordat de Beneficiar și impunerea de penalități financiare în cazul în care se constată întârzieri în execuție.
13.	Depistare de erori sau lipsuri neprevăzute în specificația inițială a sistemului	Mare 5	Mică 1	5	În cadrul procedurii de achiziție, la elaborarea caietului de sarcini aferent vor fi cerute dovezi relevante pentru proiectant, pentru a asigura că munca acestuia va fi îndeplinită la cel mai înalt nivel de calitate; Monitorizarea constantă pe tot parcursul implementării proiectului a modului de execuție a implementării și emiterea de informații și notificări către implementator în cazul în care se constată abateri de la termenii agreeți la momentul semnării contractului de furnizare. Implicarea activă a experților tehnici propuși în cadrul echipei de consultanță și solicitarea de rapoarte de progres privind stadiul implementării, neregulile identificate și remediate precum și a
14.	Design defectuos datorat unor estimări eronate din perspectiva complexității.	Mare 5	Mică 1		

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
					nereguluilor identificate si neremediate pentru a putea fi discutate masurile ce se vor aplica.
15.	Livrarea echipamentelor este întârziată sau echipamentele nu corespund (prezintă defecte sau nu pot fi instalate conform specificațiilor contractuale)	Mediu 3	Medie 3	9	Transmiterea catre ofertanti, in faza de achizitie, privind obligativitatea realizarii de stocuri proprii sau asigurarea de echipamente in conditii de stoc-furnizor in Romania sau proximitate, sub sanctiunea penalizarii financiare sufficient de mari astfel incat sa compenseze eventualele costuri de intarziere.
16.	Amplasarea echipamentelor în condiții improprii sau necesitatea derularii de lucrari suplimentare datorita necunoasterii spatiului in care se vor instala echipamentelor de catre implementator la faza de ofertare	Mediu 3	Mica 2	6	Amenajarea corespunzatoare a spatiului de amplasare a echipamentelor in conformitate cu cerintele descrise in documentatia de finantare; Urmarirea permanenta a cerintelor din documentatia tehnica de finantare (studiu de fezabilitate, proiect tehnic etc).
17.	Nefunctionarea sistemului la parametrii stabiliți - Servicii de asistenta si suport precare din partea furnizorului.	Mediu 3	Mic 1	3	Solicitarea de asistenta tehnica de specialitate din partea furnizorilor pe o perioada definita prin documentatia de atribuire pentru furnizori.
18.	Manipularea neadecvata sau distrugerea echipamentelor sau accesoriilor achizitionate datorita lipsei instruirii cu privire la utilizarea echipamentelor	Mic 2	Mică 1	2	Supraveghere tehnica de specialitate a implementarii si raportarea tuturor neconformitatilor identificate factorilor de decizie din proiect.
19.	Neprezentarea nici unui furnizor la licitatie de implementare din cauza solicitarilor de inalt nivel tehnic in conditii de limitari bugetare conform proiectului aprobat la finantare.	Mare 5	Mică 1	5	Se va avea in vedere popularizarea procedurii de achizitie si alegerea de criterii de achizitie suficient de accesibile astfel incat sa poata participa la procedura suficient de multi ofertanti.
20.	Imposibilitatea ofertarii si/sau livrarii de echipamente hardware conforme cu specificatia din Caietul de Sarcini datorita duratei mari de timp intre momentul scrierii documentatiei de finantare si pana la lansarea / publicarea documentatiei.	Mediu 3	Mediu 3	9	Asumarea acceptarii solutiilor superioare din punct de vedere tehnologic si informarea inca din faza de achizitie a potentialilor ofertanti cu privire la restrictiile privind modificarile permise la specificatiile tehnice, in sensul acceptarii echipamentelor similare si/sau superioare din punct de vedere functional si tehnologic cu conditia respectarii cerintelor minime si a limitarilor bugetare.

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
	Tinand cont de faptul ca de la momentul scrierii documentatiei de finantare si pana la lansarea procedurii de achizitie a trecut un interval de timp semnificativ de lung (6 - 9 luni calendaristice), este posibil ca furnizorii sa se afle in imposibilitatea achizitionarii echipamentelor descrise in caietul de sarcini.				
21.	Dificultati in obtinerea avizelor si/sau a autorizatilor de lucrari de la institutii externe	Mare 4	Mică 1	4	Informarea Furnizorului cu privire la posibilitatea necesitatii avizarii/autorizarii lucrarilor suplimentare, in functie de necesarul identificat prin oferta tehnica si demararea lucrarilor de avizare/autorizare inca de la semnarea contractului, astfel incat toate demersurile sa se incheie in timp util si fara sa afecteze derularea proiectului conform graficului de implementare.
22.	Incheierea ciclului de viata al unor echipamente intre data ofertarii acestora si pana la livrarea efectiva a acestora la Beneficiar, ceea ce poate pune Furnizorul in imposibilitatea livrarii sistemului ofertat si impune realizarea de modificari la infrastructura hardware	Mic 1	Mare 4	4	Informarea ofertantilor cu privire la acest risc si solicitarea catre acestia sa asigure stocuri de materiale / echipamente necesare la implementarea in proiect astfel incat sa se minimizeze riscul aparitiei diferentelor tehnologice intre sistemele ofertate si cele livrate.
23.	Aparitia de defecte de fabricatie la echipamentele livrate in perioada de instalare si realizare a sistemului, inainte de acceptanta finala a sistemului.	Mediu 3	Medie 3	9	Solicitarea furnizorului sa constituie un stoc de componente de prima inlocuire in cazul echipamentelor care prezinta risc mare de defectare si care nu pot fi inlocuite imediat datorita lipsei stocurilor la importatorul local.
24.	Incompatibilitati fizice intre echipamentele solicitate prin Caietul de Sarcini si cele livrate efectiv in sistem, ca urmare a eventualelor modificari tehnologice sau erori de proiectare.	Mare 5	Mica 1	5	Impunerea derularii unei faze de testare in vederea acceptarii sistemului la fabricant si testarea intergala a functionalitatilor fizice la nivel de sistem, garantandu-se in acest fel compatibilitatea sistemelor livrate sau cel putin identificarea din timp a eventualelor probleme si remedierea acestora.

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
25.	Riscuri privind fenomene extreme de tip forta majora , inregistrate la beneficiar indiferent de vointa sau controlul acestuia (incendiu, inundatie, cutremur, fenomene sociale, furt, vandalism, sabotaj etc.) si care pot intrerupe activitatea de implementare a sistemului.	Mare 4	Mica 1	4	Previzionarea lucrarilor pe fiecare perioada de timp cu o rezerva operationala realista (estimata la cca, 2 saptamani) si care permite asigurarea unui interval de timp suficient astfel incat in cazul aparitiei unor fenomene de tip forta majora sa asigure un interval suficient pentru eliminarea efectelor acestora si continuarea lucrarilor fara afectarea in mod semnificativ a graficului de implementare a proiectului.



5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Așa cum s-a specificat anterior, scenariile propuse includ următoarele elemente comune:

Scenariul 1 și Scenariul 2:

- Sistemul de management adaptiv al traficului (camere video fixe în Scenariul 1 / camere video mobile în Scenariul 2)
- Sistemul de monitorizare video
- Integrarea în Centrul de comandă și control
- Rețeaua de comunicații (local).

Prin urmare, diferența dintre scenariile propuse diferă din punct de vedere al soluției tehnice de asigurare a monitorizării video, respectiv: camere video fixe, în cazul Scenariului 1, și camere video mobile, în cazul Scenariului 2

În tabelul de mai jos este realizată o analiză multicriterială a celor două scenarii luate în considerare:

Criteriu de comparație	Scenariul 1	Scenariul 2
Tehnic	Camerele video fixe - soluția asigură permanent supravegherea simultană a tuturor brațelor de intrare/ieșire din intersecție	Camerele video mobile - soluția asigură supravegherea video a tuturor brațelor de intrare/ieșire din intersecție, în funcție de direcția în care sunt îndreptate
	Cost al echipamentelor mai mic	Cost al echipamentelor mai mare, chiar în situația în care se utilizează mai puține echipamente
	Cost de instalare și mentenanță mai mic	Cost de instalare și mentenanță mai mare
	Număr de echipamente necesare mai mare	Număr de echipamente necesare mai mic
Financiar	Raport ACE mai bun	Raport ACE mai slab
Costuri totale ale investiției	15.047.525,37 lei (inclusiv TVA)	15.622.241,78 lei (inclusiv TVA)



5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Ținând cont de aspectele prezentate anterior, se poate realiza o analiză comparativă a celor 2 scenarii, luând în calcul următoarele criterii:

- tehnic: durata de viață a echipamentelor corespunzătoare sistemului integrat
- economico-financiar: raportul beneficiu - cost
- sustenabilitate
- riscuri

Pentru fiecare criteriu au fost acordate punctaje: 1 - opțiunea recomandată; 0 - opțiunea alternativă, rezultând valorile prezentate în tabelul următor

Analiza comparativă a scenariilor

Criteriu	Punctaj	
	Scenariul 1	Scenariul 2
Tehnic	1	1
Economico-financiar	1	0
Sustenabilitate	1	0
Riscuri	1	1
TOTAL	4	2

Din analizele realizate, Scenariul 1 este recomandat ca soluția optimă de implementare a proiectului *Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2*

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Investiția va fi amplasată pe domeniul public, în Municipiul Târgu Mureș.

5.3.1.1. Organizarea de șantier

A. Descrierea lucrărilor provizorii

Principalele amenajări ale șantierului vor fi efectuate pe un teren din Municipiul Târgu Mureș, prin grija Executantului.

Se vor asigura utilitățile necesare pentru funcționarea organizării de șantier:

- curent electric - se vor utiliza generatoare



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- alimentarea cu apă - apa potabilă se va obține de la magistrale, folosind tubulatură PEAD sau se va achiziționa apă îmbuteliată.
- canalizare - se va realiza folosind fose septice prefabricate, cu tratarea chimică a materiei organice și îndepărtarea apei prin percolare în cazul în care nu este posibilă conectarea la rețeaua principală de canalizare.

În incintă se vor amplasa 2 containere cu dimensiunile 6,00 x 2,50 m din care un container va fi utilizat ca birou și vestiar, iar cel de-al treilea container va fi folosit ca magazie de scule și materiale mărunte. Containerele vor avea o singură ușă de acces din exterior.

Dotările minime necesare pentru container sunt:

- 1 masă cu 4 scaune;
- 1 fișet pentru documentații;
- 1 raft, în compartimentul magazie, pentru scule.

În compartimentul magazie - scule, se vor păstra:

- 1 generator electric 220 V / 10 Kva ;
- scule diverse ;
- materiale mărunte
- apă potabilă (PET-uri), minim 2 litri de apă/zi/muncitor.

În incintă se vor amplasa 2 cabine WC ecologice, care se vor vidanja de câte ori este necesar.

Pentru depozitarea materialelor ce intră în operă cu volum și dimensiuni mari, se va amenaja o platforma balastată cu dimensiunile 15,00 x 6,00 m unde se vor depozita materialele necesare executării lucrărilor.

Pentru parcare pe timp de noapte a utilajelor și mijloacelor de transport în incintă este rezervat un spațiu cu o suprafață de cca. 250,00 m² necesar parcării diverselor utilaje ca: excavator, buldozer, autobasculante.

B. Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Odata cu deschiderea șantierului se vor procura:

- generator electric;
- containerele 6,0 x 2,50 m cu dotările specificate mai sus;
- uneltele de strictă necesitate;
- 2 cabine WC;
- plasă STM, țevă metalică ø 2” pentru stâlpii împrejmuirii.

Celelalte materiale, echipamente sau instalații se vor mai procura pe parcurs astfel încât durata de execuție să fie cât mai mică.

**C. Asigurarea racordării provizorii la utilități.**

Utilitățile necesare, pe timpul execuțiilor lucrărilor vor fi asigurate astfel:

- energia electrică: cu un generator propriu de 220 V / 10 kVA, ce va furniza energia electrică pentru iluminat etc.
- apă potabilă: se va asigura o cantitate de minim 2,0 litri apă/zi/om, apă îmbuteliată în recipiente PET.
- instalații sanitare: se vor instala 2 cabine WC ecologice, cu vidanjare periodică.

D. Împrejmuiri

Incinta de execuție a lucrărilor se va împrejmuji cu un gard executat din plasa STM \emptyset 4 mm montată pe stalpi metalici din teavă \emptyset 2'', la 3,00 m interval, stâlpi ce se încastrează într-o fundație de beton cu dimensiunile 40 x 40 x 30 cm. După terminarea lucrărilor împrejmuirea se va demonta.

E. Protecția muncii

La execuția lucrărilor, constructorul este obligat să respecte normele de protecția muncii, făcând în acest sens instruirea întregului personal muncitor.

Semnalizarea punctelor de lucru se va face în conformitate cu normele în vigoare.

Circulația utilajelor în santier se va face sub supravegherea pilotilor de circulație în special la manevrele de virare stânga-dreapta și mers înapoi, pentru evitarea accidentării personalului muncitor.

Constructorul va respecta normele de protecția muncii specifice activității de construcții, montaj, dintre care menționăm:

- Obligațiile și răspunderile personalului muncitor
- Mijloace individuale de protecție a muncii
- Instrucțiunile de protecție a muncii
- Organizarea santierului
- Încărcarea, descărcarea, manipularea, transportul materialelor
- Dispoziții generale privind normele de protecție a muncii pentru exploatarea și întreținerea utilajelor, mașinilor, instalațiilor și mijloacelor de transport din construcții - montaj.
- Exploatarea utilajelor, mașinilor, instalațiilor și mijloacelor de transport.

Constructorul va asigura paza santierului.



5.3.1.2. Amenajarea locațiilor de implementare a proiectului

Locațiile ce fac obiectul proiectului și în care se vor executa lucrări de implementare ale sistemului de trafic management și monitorizare sunt următoarele:

Identificarea locației	
Denumire	Amenajarea locației
Str. Gheorghe Doja - Str. Recoltei	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gheorghe Doja - Str. Hunedoara	Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gheorghe Doja - Parc Record	Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și



	<p>integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Str. Gheorghe Doja - Str. Cisanadie</p>	<p>Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Str. Gheorghe Doja -Str. Timisului (Zona Prodcomplex)</p>	<p>Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru</p>



	asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gheorghe Doja - Str. Alba Iulia	Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gheorghe Doja - Toamnei	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban



	<p>și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Str. Gheorghe Doja - OMV- str. Budiului</p>	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Str. Gheorghe Doja Nr.36</p>	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Str. Gheorghe Doja - Str. Lapusna - Str.Urcusului</p>	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive</p>



	<p>push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
Bd. 1 Decembrie 1918 (DN13) - Str.Grădinarilor	<p>Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
Bd. 1 Decembrie 1918 nr. 185	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>



<p>Bd. 1 Decembrie 1918 -Str. Moldovei</p>	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Bd. 1 Decembrie 1918 nr. 194</p>	<p>Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
<p>Bd. 1 Decembrie 1918 -Str. Sârguinței</p>	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de</p>



	conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Bd. 1 Decembrie 1918 nr 226	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Livezeni nr. 15	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Livezeni nr. 71	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban



	și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Mihai Viteazul - Str. Crangului	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gh Marinescu nr. 16	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Str. Gh Marinescu - zona UMF	Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru



	<p>managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16	<p>Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>
Piata Republicii nr. 18	<p>Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.</p>



Str. Revolutie - Clinica Hematologie	Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Piața Trandafirilor - Inainte de catedrala mare	Dezafectarea instalației de semaforizare existentă. Instalarea setului de detecție a vehiculelor. Instalarea automatelor de trafic, inclusiv software, și integrare în arhitectura sistemului de management al traficului. Instalare echipamente în teren pentru managementul traficului (semafoare, dispozitive push-button, dispozitive acustice). Instalarea de camere de supraveghere, inclusiv software. Integrarea în platforma de control al traficului urban și prioritizare. Conectarea în sistemul de comunicații al sistemului de management adaptiv al traficului și monitorizare, în punctul cel mai apropiat de conectare al rețelei de comunicații existente, pentru asigurarea legăturii cu Centrul de comandă și control. Modificarea/adaptarea, după caz, a semnalizării statice orizontale și verticale.
Centrul de Comandă și Control	Integrarea echipamentelor din teren în platformele software existente. Instalare arie de stocare suplimentară
Rețeaua de comunicații	Verificarea comunicației între locațiile din teren și Centrul de Comandă și Control



5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Sistemul, în ansamblul său, utilizează exclusiv alimentarea cu energie electrică. Aceasta se va asigura prin brășamente realizate de furnizorul local de energie electrică, la fiecare locație în parte. În cazul intersecțiilor în care semaforizarea este deja funcțională și care doar se modernizează, se va avea în vedere utilizarea brășamentelor existente. Pentru Centrul de management al traficului se vor utiliza brășamentele existente.

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Soluția tehnică, inclusiv descrierea din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic a lucrărilor pentru investiția de bază a fost realizată în capitolele anterioare. De asemenea, a fost justificat și analizat modul în care soluția optimă propusă (Scenariul 1) conduce la atingerea nivelului calitativ, tehnic și de performanță propus, prin atingerea indicatorilor tehnico-economici definiți.

5.3.4. Probe tehnologice și teste

La recepționarea echipamentelor procurate prin procedura de execuție se vor verifica certificatele de testare a acestora conform standardelor tehnice de calitate, după caz.

Înainte de începerea lucrărilor, managerul echipei de implementare se va asigura că în zonă nu există obstacole, iar dacă există se vor lua toate măsurile necesare pentru protejarea acestora și prevenirea eventualelor pericole ce ar putea fi provocate de deteriorarea lor.

Înainte de începerea lucrărilor se vor obține toate avizele necesare de la furnizorii de utilități și amplasarea utilităților în fiecare locație de implementare a proiectului. În cazul în care pe parcursul execuției vor fi întâlnite instalații neidentificate anterior, șeful de lucrare va lua măsurile necesare pentru identificarea acestora și va dispune executarea operațiunilor corespunzătoare de comun acord cu proprietarul instalației, pentru evitarea accidentelor.



În faza de execuție a lucrărilor în teren, care interferează cu căile de circulație curentă, se vor lua măsurile necesare pentru evitarea accidentelor, atât pentru echipa de lucru, cât și pentru cetățenii care tranzitează zona.

În întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă se întocmește de către unitatea de exploatare și executant un grafic desfășurător pe părți ale obiectivului, cu precizarea tuturor operațiunilor, măsurilor de protecție și probelor ce se efectuează.

Pe întreaga perioadă de execuție a proiectului, executantul va asigura respectarea normelor specifice de protecție a muncii pentru personalul de execuție.

Probele tehnologice și testele pentru punerea în funcțiune și recepția sistemului se vor executa pe cheltuiala implementatorului/furnizorului sistemului.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

5.4.1. Indicatori maximali

Valoarea totală a obiectului de investiții, cu TVA:

15.047.525,37 lei

din care C+M: 7.173.860,53 lei

Valoarea totală a obiectului de investiții, fără

TVA: 12.655.567,09 lei

din care C+M: 6.028.454,22 lei

5.4.2. Indicatori minimali

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

- Sistemul de management adaptiv al traficului: 26 locații
- Sistemul de monitorizare video: 26 locații
- Integrarea în Centrul de comandă și control
- Rețeaua de comunicații - local.



5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori de realizare:

- Operațiuni (proiecte) implementate destinate transportului public și nemotorizat:
1 proiect implementare sistem management inteligent al traficului și monitorizare

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții prezentat anterior, durata estimată de implementare este de 13 de luni, din care 8 luni pentru execuția efectivă a investiției.

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

La intocmirea prezentei documentatii s-a avut in vedere respectarea reglementarilor tehnice in vigoare referitoare la efectuarea lucrarilor de specialitate in dumeniul constructiilor si intalatiilor.

Solutiile tehnice propuse au fost stabilite in conformitate cu prevederile din documentele de referinta specifice. La fazele urmatoare de proiectare si pe perioada exeuriei lucrarilor se vor respecta prevederile legistariei in domeniu.



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

Prezentul proiect este parte integrantă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târgu Mureș pentru perioada de programare 2021-2027 și se încadrează în secțiunea proiectelor destinate managementului traficului.

Conform legislației naționale (Legii 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare), Planul de mobilitate urbană reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială periurbană/metropolitană și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar și instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților și a zonei periurbane/metropolitane a acestora cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

Investiția este propusă la finanțare prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta 10 Fondul Local, Investiția „I.1.2 - Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde - ITS/alte infrastructuri TIC (sisteme inteligente de management urban/local)”.

Obiectivele specifice ale investiției finanțate prin PNRR sunt: îmbunătățirea eficienței transportului public de călători, a frecvenței și a timpilor săi de parcurs, accesibilității și transferului către acesta de la transportul privat cu autoturisme. De asemenea, se urmărește ca utilizarea autoturismelor să devină o opțiune mai puțin atractivă din punct de vedere economic și al timpilor de parcurs, față de utilizarea transportului public de călători, creându-se în acest mod condițiile pentru reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Valoarea totală atrasă prin PNRR, Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 Fondul Local, Apel proiect: I.1 Mobilitate urbană I.1.2 - Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde - ITS/alte infrastructuri TIC (sisteme inteligente de management urban/local) este de 5.291.902,50 lei fără TVA.



6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism nr. 577 din 29.07.2024 este anexat prezentei documentații.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasele de carte funciară sunt furnizate de Beneficiar.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Nu este cazul.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele tehnice de racordare la rețeaua electrică sunt anexate prezentei documentații.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic este anexat prezentei documentații.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Avizele, acordurile sunt anexate prezentei documentații.



7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria Municipiului Târgu Mureș.

7.2. Strategia de implementare

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții prezentat anterior, durata estimată de implementare este de 13 luni.

Graficul de implementare a investiției a fost prezentat în capitolul 3.5

Resursele materiale (utilități, consum, forță de muncă) necesare în etapa de implementare a proiectului au fost menționate în capitolele anterioare.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere

Perioada de durabilitate a proiectului este de 5 ani după finalizarea proiectului, respectiv: 2027 - 2032.

Graficul de investiții pentru perioada de durabilitate a proiectului a fost prezentat detaliat în capitolul 4.

Resursele (necesarul de utilități, consum anual, forță de muncă pentru operare și întreținere) necesare pentru operarea sistemului au fost menționate în capitolele anterioare.

În vederea asigurării funcționării sistemului, se va aplica următorul plan de mentenanță:

Tabel 7.1. Planul de mentenanță

COMPONENTA SISTEMULUI	MASURA	SURSA DE FINANTARE	PERIOADA
Sistem management trafic și monitorizare	Contract de mentenanță și furnizare consumabile cu o companie specializată	Buget local	Contract anual
Sistem supraveghere video	Contract de mentenanță și furnizare consumabile cu o companie specializată	Buget local	Contract anual

Operațiunile necesare a fi efectuate pe perioada de operare sunt următoarele:



Semaforizare, detectie, alimentare cu energie electrica

COD	Activitati de mentenanta specifice subsistem	Periodicitate
A1.	Canalizatie	Semestrial
A1.1	Curatire camere de tragere	
A1.2	Deratizare camere de tragere	
A1.3	Verificare integritate cabluri	
A1.4	Verificare capace camere de tragere si zona carosabila adiacenta	
A1.5	Remediere neconformitati	
A2.	Stalpi de semaforizare	Anual
A2.1	Verificare integritate, stabilitate, pozitie si stare estetica	
A2.2	Verificare sistem prindere console	
A2.3	Verificare fereastră de acces	
A2.4	Verificare integritate si conexiune cabluri	
A2.5	Verificare rezistenta de impamantare stalpi	
A2.6	Remediere neconformitati	
A3.	Semafoare	Trimestrial
A3.1	Verificare integritate, functionalitate si vizibilitate	
A3.2	Verificare conexiuni si integritate cabluri	
A3.3	Verificare, orientare, stabilitate si prindere stalp	
A3.4	Curatirea exterioara prin spalare a lentilelor si a corpului lampii	
A3.5	Consemnarea si comunicarea tuturor neconformitatilor	
A3.6	Remediere neconformitati	
A4.	Automat dirijare trafic (inclusiv cabinet)	Trimestrial
A4.1	Verificare integritate, stabilitate, pozitie si stare estetica	
A4.2	Curatirea interioara si exterioara a automatului	
A4.3	Verificarea sistemului de inchidere al cabinetului	
A4.4	Verificare integritate conexiuni si caluri	
A4.5	Verificarea tensiunilor de alimentare de la retea si de la sursele de tensiune stabilizata ale automatului	
A4.6	Verificare rezistenta si impamantare dulap	
A4.7	Verificarea conexiunii corecte a programului de semaforizare prin urmarirea a 2, 3 cicluri de semaforizare conform diagramei de semaforizare	
A4.8	Verificarea, incercari si probe ale functionarii echipamentului electronic de dirijare	
A4.9	Verificarea functionarii protectiilor la "rosu ars" si "verde antagonist"	



A4.10	Consemnarea si comunicarea tuturor neconformitatilor	Trimestrial
A4.11	Remediere neconformitati	
A5.	Dispozitiv acustic avertizare pietoni	
A5.1	Verificare integritate, stabilitate, pozitie si stare estetica	
A5.2	Verificare conexiuni si integritate cabluri	
A5.3	Verificarea parametrilor de functionare si corelarea cu lampile semaforului	
A5.4	Consemnarea si comunicarea tuturor neconformitatilor	
A5.5	Remediere neconformitati	Trimestrial
A6.	Buton pentru prioritate pietoni	
A6.1	Verificare integritate, stabilitate, pozitie si stare estetica	
A6.2	Verificare conexiuni si integritate cabluri	
A6.3	Verificarea functionalitate	
A6.4	Consemnarea si comunicarea tuturor neconformitatilor	
A6.5	Remediere neconformitati	Trimestrial
A7.	Bucle wireless	
A7.1	Verificare conexiune gateway	
A7.2	Verificare Transmitere semnal in controler	

Monitorizare video

COD	Activitati de mentenanta specifice subsistem	Periodicitate
B1.	Camera CCTV	Semestrial
B1.1	Verificare integritate, stabilitate, pozitie si stare estetica	
B1.2	Verificare integritate conexiuni si cabluri	
B1.3	Verificare echipamente cutie de conexiuni si curatare	
B1.4	Verificare transmitere date	
B1.5	Verificare conexiune centru de control	
B1.6	Reglare pozitie orizontala si verticala	
B1.7	Verificare si reglaj obiectiv	
B1.8	Reglare focalizare zoom camera video	
B1.9	Verificare etansare camera video	
B1.10	Curatare exterioara	
B1.11	Consemnarea si comunicarea tuturor neconformitatilor	
B1.12	Remediere neconformitati	



7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Personalul Primăriei Târgu Mureș are experiența în derularea de proiecte cu finanțare nerambursabilă, dar efortul necesar implementării prezentului proiect necesită atât alocarea unei echipe de implementare pentru asigurarea desfășurării în bune condiții a tuturor aspectelor legate de finanțarea nerambursabilă, cât și a unor specialiști în implementare sisteme de trafic, care să vină în sprijinul echipei de management al proiectului din partea beneficiarului investiției. Din acest motiv, va fi necesară consultanță de specialitate, atât pentru managementul proiectului, cât și pentru asistență tehnică pe perioada de implementare a investiției.

Astfel, echipa de management a proiectului va fi formată din personalul propriu al Primăriei și al unui consultant de specialitate, iar membrii care o vor alcătui, vor fi selecționați pe baza criteriilor de competență și experiența profesională. Echipa Primăriei va monitoriza activitatea consultantului pe toată perioada de implementare și va urmări și controla activitatea pe toată perioada desfășurării contractului de consultanță.

Echipa de management al proiectului va avea ca atribuții principale:

- monitorizarea și supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic și financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanțate din fonduri structurale;
- monitorizarea activităților financiare pe perioada de desfășurare a implementării;
- întocmirea rapoartelor trimestriale de progres și a raportului final cu sprijinul consultanților contractați;
- derularea achizițiilor publice din cadrul proiectului, cu asistență din partea consultanților după contractarea acestora;
- întocmirea, păstrarea și arhivarea documentației aferente implementării proiectului;
- gestionarea relațiilor cu Autoritatea de Management și Organismul Intermediar;

Se recomandă ca echipa de management a proiectului să fie formată din:

- **Manager de proiect:** Va asigura demararea și va monitoriza desfășurarea întregului proiect. Va aviza rapoartele de progres, va asigura transmiterea rapoartelor de progres și a cererilor de rambursare conform graficului, va facilita verificarea și desfășurarea activităților de monitorizare și verificare din partea Autorității de Management sau a altor organisme îndreptățite. Va pune la dispoziție, la cererea Autorității Contractante sau a altor organisme în



drept, informații privind situația existentă, progresul fizic și date care să releve modul de atingere a indicatorilor prevăzuți în cererea de finanțare. Va emite decizii asupra desfășurării activităților în etapele următoare de implementare. Va asigura îndeplinirea obligației din partea Primăriei - ca beneficiar de asistența financiară nerambursabilă - de a păstra și de a pune la dispoziția organismelor abilitate, după finalizarea perioadei de implementare a proiectului, inventarul asupra activelor dobândite, pe o perioadă de 5 ani. În plus, va asigura dreptul de acces la locurile și spațiile unde se implementează sau a fost implementat proiectul.

- **Responsabil financiar:** Va asigura corectitudinea întocmirii, păstrării, arhivării documentației aferente implementării, inclusiv privind realizarea achizițiilor și întocmirea documentelor justificative conform legislației românești și regulilor de finanțare specifice, astfel încât să permită verificarea cu ușurință a documentelor. De asemenea, va asigura contractarea și desfășurarea activităților de audit extern.
- **Responsabilul tehnic:** Va acorda sprijin managerului de proiect ori de câte ori este de nevoie și va colabora cu echipa de implementare, în vederea asigurării implementării proiectului conform graficului și obiectivelor stabilite. De asemenea, va asigura monitorizarea proiectului pe o perioadă de 60 de luni de la finalizarea implementării acestuia, conform prevederilor din contractul de finanțare, prin elaborarea unor rapoarte anuale de monitorizare.
- **Responsabilul cu achizițiile publice** pentru proiect va avea ca atribuții principale: elaborarea documentației de atribuire, cu sprijinul consultanților contractați; lansarea, derularea și finalizarea licitațiilor în conformitate cu graficul prețuit și cu legislația aplicabilă; gestionarea documentelor specifice fiecărei proceduri de licitație și punerea lor la dispoziția managerului de proiect.
- **Responsabil juridic:** Va avea rolul de a analiza, examina, perfectă, redacta și viza actele juridice, contractele, acordurile și corespondența juridică în perioada implementării proiectului. Pe toată perioada de desfășurare a proiectului va avea rolul de a controla și aviza legalitatea actelor, de a asista echipa de proiect în toate demersurile juridice și de a cunoaște actualizările legislației legate de proiect. De asemenea, pe toată perioada de desfășurare a proiectului, responsabilul juridic va informa echipa de proiect în legătura cu toate schimbările apărute în legislație și va propune soluții concrete de corecție în cazul sesizării unor disfuncționalități de materie juridică în procesul de implementare a proiectului.

După încetarea finanțării investiția va intra în **perioada de operare**, perioadă în care prin alocările de resurse umane și financiare de către Primărie se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute în urma realizării investițiilor propuse prin prezentul proiect.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

Din punct de vedere operațional si financiar sustenabilitatea proiectului va fi asigurata de către proprietar - Municipiul Târgu Mureș, funcționarea pe termen lung fiind asigurata prin alocări financiare anuale din bugetele locale.

Astfel, în ceea ce privește modul de autosuținere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanțării, se vor aloca anual din bugetul local sumele necesare operării si menținerii investiției pe toata durata de viață a acesteia. In vederea unor estimări corecte, costurile cu mentenanța vor fi evaluate de personalul de specialitate care va asigura administrarea sistemului pentru a fi ulterior prevăzute in bugetul instituției.

In ceea ce privește modul de susținere operațional acesta poate fi detaliat atât prin spațiul alocat de primărie pentru implementarea proiectului cat si prin resursele umane implicate in proiect.

În cazul in care odată cu implementarea sistemului va fi necesară suplimentarea numărului de persoane pentru administrare sau operare, solicitantul va asigura personal suplimentar, asumându-și asigurarea sustenabilității proiectului din punct de vedere operațional.



8. Concluzii și recomandări

Prezentul studiu de fezabilitate, elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții, detaliază și fundamentează din punct de vedere tehnic și financiar implementarea proiectului *Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș - Etapa 2*.

Din analiza realizată asupra situației actuale a sistemului de transport la nivelul Municipiului Târgu Mureș au rezultat o serie de disfuncționalități, cele mai importante fiind următoarele:

- Creșterea continuă a numărului de vehicule la nivelul orașului, ceea ce va conduce la scăderea vitezei medii de deplasare, congestii de trafic în orele de vârf, creșterea timpilor de deplasare
- Lipsa corelării între intersecțiile semaforizate neincluse în sistemul de management adaptiv al traficului și locațiile adiacente incluse în sistemul respectiv
- Absența controlului trecerilor de pietoni prin semaforizarea acestora, ceea ce conduce, pe de o parte, de un grad redus de siguranță pentru pietoni și, pe de altă parte, la reducerea performanțelor sistemului de management adaptiv al traficului, datorită lipsei predictibilității frecvenței trecerii pietonilor sau duratei traversării de către aceștia a arterei de circulație respective
- Lipsa funcției de asigurare a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile care fac obiectul proiectului
- Existența problemelor de siguranța circulației asociate modurilor de transport alternativ (pietonal, cu bicicleta), principalele cauze de producerea accidentelor fiind "neacordare prioritate pietoni", "traversare neregulamentară": "abateri bicicliști"
- Cota modală ridicată a deplasărilor cu vehiculul personal, datorită lipsei atractivității deplasărilor cu transportul public și a predictibilității duratelor de deplasare
- Nivelul ridicat al emisiilor GES produse în principal de deplasările cu vehiculul personal.

O parte dintre deficiențele de mai sus sunt eliminate sau diminuate prin proiectul privind implementarea de soluții ITS pentru transportul urban la nivelul Municipiului Târgu Mureș, beneficiile estimate ale implementării proiectului fiind:

- Îmbunătățirea calității și eficienței serviciului de transport public, ceea ce va duce la creșterea numărului de pasageri, beneficiari ai serviciului;
- Creșterea vitezei de circulație, în special pentru transportul public, datorită capacității sistemului de a acorda prioritate la trecerea prin locațiile semaforizate pentru vehiculele de transport public.



STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Creșterea fluidității traficului pe principalele artere ale municipiului.
- Scăderea numărului de accidente ca urmare a creșterii siguranței traficului în oraș.
- Scăderea consumului de combustibil utilizat pentru transportul rutier.
- Reducerea poluării mediului, precum și a poluării fonice la nivelul întregului oraș.
- Posibilitatea intervenției rapide și sancționării în cazul nerespectării regulilor de circulație.
- Monitorizarea permanentă, în timp real, a stării de funcționare a sistemelor de semaforizare, care are ca avantaj posibilitatea intervenției rapide în cazul sesizării unui defect.
- Obținerea unor situații statistice.
- Realizarea unor aspecte importante legate de dezvoltarea durabilă a localității: prin introducerea unor semafoare cu consumuri semnificativ mai mici pentru toate tipurile de semafoare propuse, consumul energetic global va scădea, la rândul său, în mod semnificativ.
- Scăderea timpilor de răspuns în cazul detectării unor evenimente care perturbă siguranța rutieră sau ordinea publică în zonele supravegheate.
- Scăderea riscului producerii de accidente și eventuale evenimente antisociale.
- Creșterea siguranței circulației, în special pentru utilizatorii cei mai vulnerabili: bicicliștii și pietonii
- Reducerea emisiilor de carbon prin investiții bazate pe Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Târgu Mureș
- Contribuția la tranziția către conceptul de Smart City
- Creșterea calității vieții locuitorilor Municipiului Târgu Mureș

În cadrul studiului de fezabilitate au fost stabilite și analizate două scenarii „cu proiect”, rezultând ca optim Scenariul 2, care presupune instalarea următoarelor:

- Sistemul de management adaptiv al traficului și prioritizare a transportului public: 26 locații
- Sistemul de monitorizare video: 26 locații
- Integrare în Centrul de comandă și control
- Rețeaua de comunicații - local.

Scenariul 1 a rezultat ca varianta optimă de implementare a proiectului, atât în urma comparației indicatorilor tehnici, cât și a analizei cost-eficacitate.

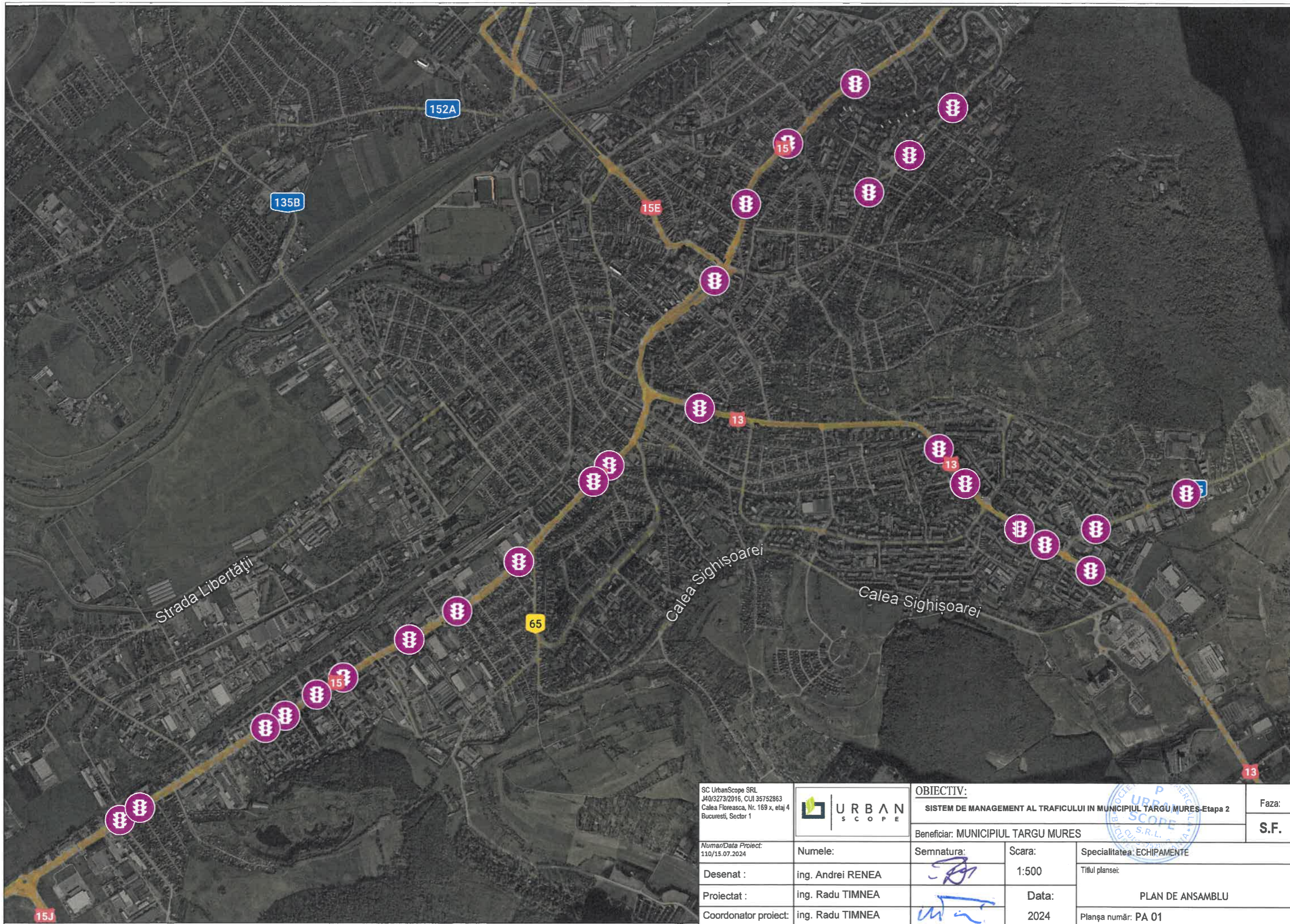
Prin problematica adresată, proiectul este eligibil pentru finanțare din fonduri nerambursabile, respectiv prin Planul Național de Rederesare și Reziliență în cadrul Componente C10 - Fondul Local, care are ca obiectiv „transformarea durabilă urbană și rurală prin utilizarea soluțiilor verzi și digitale”.



B. PIESE DESENATE



Plan de amplasare în zonă



SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1		OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2			Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES			S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	Numele: ing. Andrei RENEĂ	Semnatura: 	Scara: 1:500	Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Desenat :	ing. Radu TIMNEA		Data: 2024	Titlul plansei: PLAN DE ANSAMBLU	
Coordonator proiect:	ing. Radu TIMNEA			Planșa număr: PA 01	



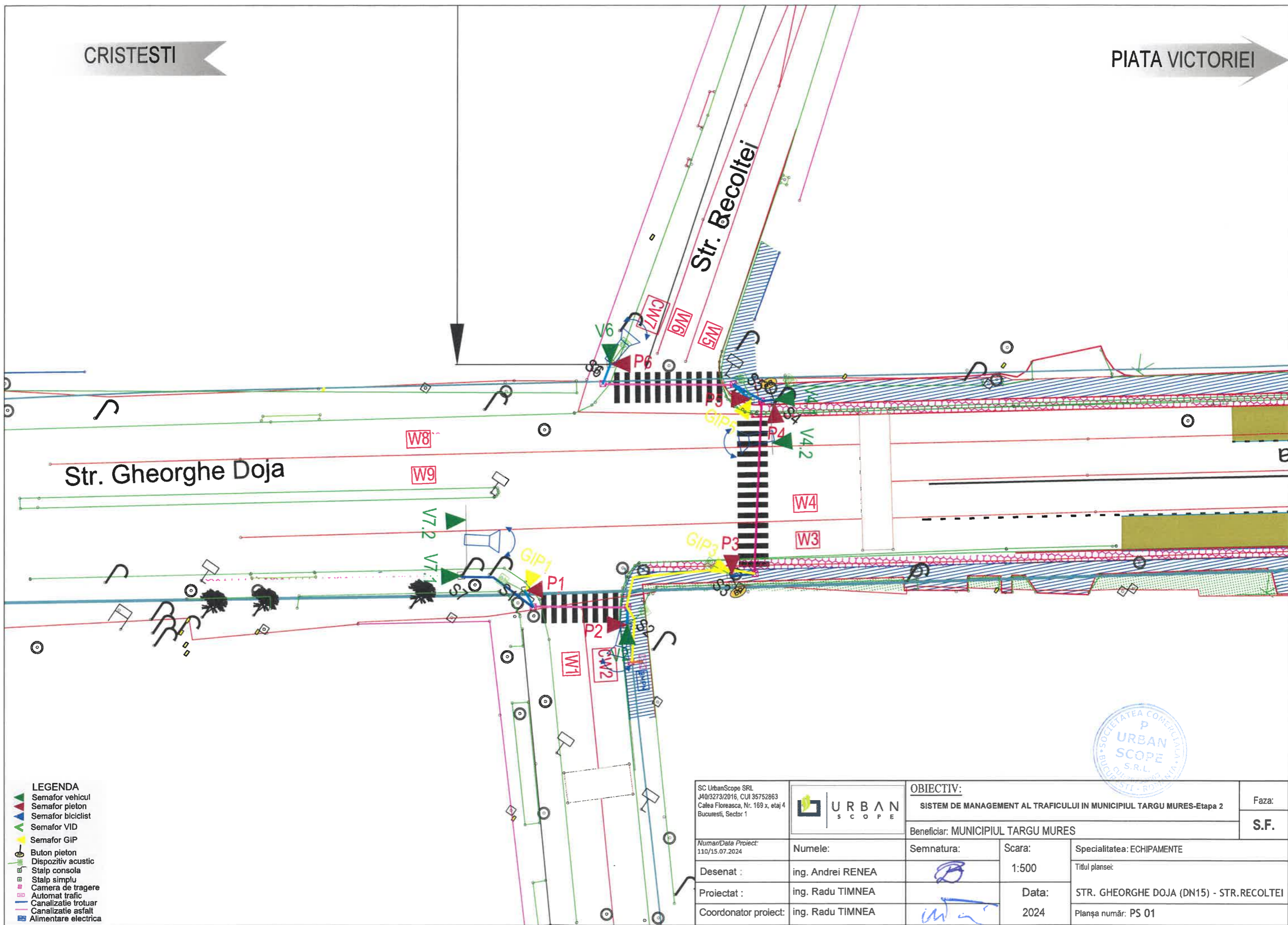
Planuri de situație

CRISTESTI

PIATA VICTORIEI

Str. Recoltei

Str. Gheorghe Doja

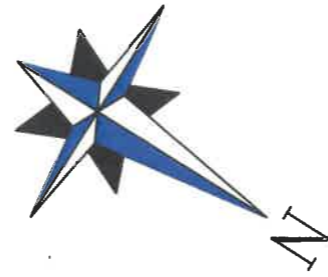


- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica



SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
				Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ECHIPAMENTE		
Desenat :	ing. Andrei RENE A		1:500	Titlul plansei:		
Proiectat :	ing. Radu TIMNEA		Data:	STR. GHEORGHE DOJA (DN15) - STR.RECOLTEI		
Coordonator proiect:	ing. Radu TIMNEA		2024	Planşa număr: PS 01		

CRISTESTI

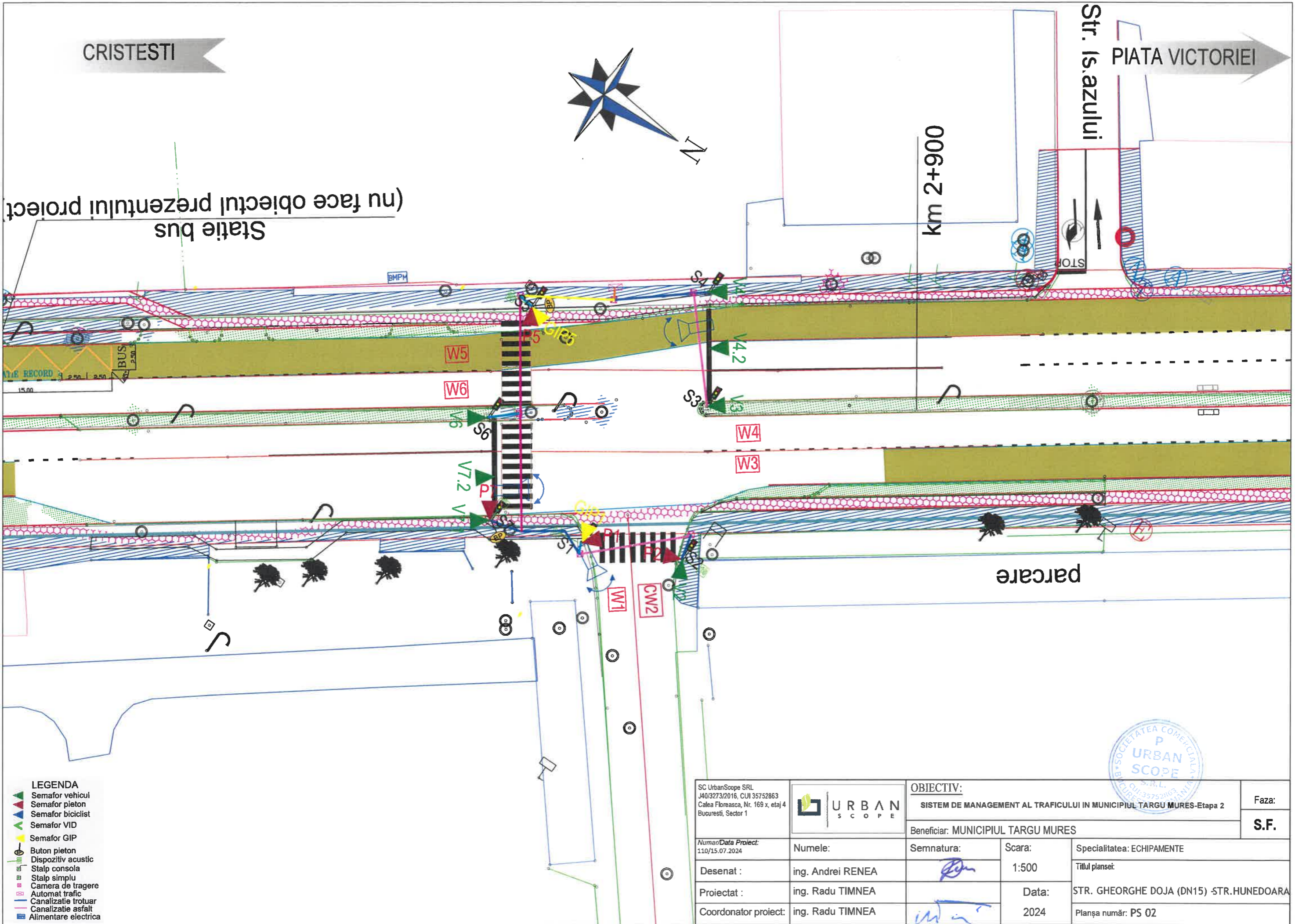


PIATA VICTORIEI

Str. Is.azului

km 2+900

Statie bus
(nu face obiectul prezentului proiect)



parcare

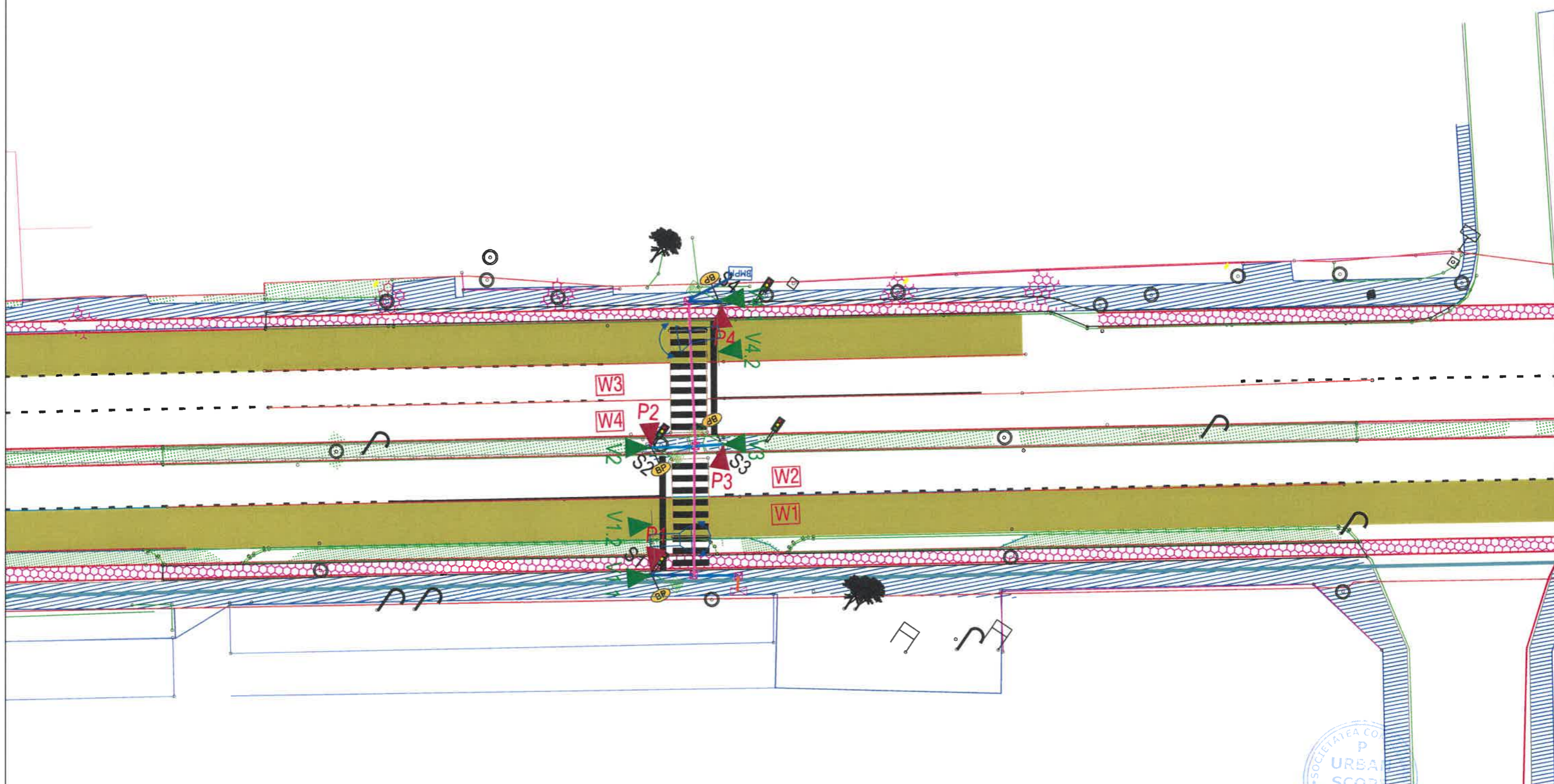
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica



SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1		URBAN SCOPE		OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Semnatura:		Scara: 1:500		Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Desenat : ing. Andrei RENE A		Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) -STR.HUNEDOARA	
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA		Planşa număr: PS 02					

CRISTESTI

PIATA VICTORIEI



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J40/3273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1



OBIECTIV:
 SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2

Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES

Faza:
S.F.

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

Desenat :
 ing. Andrei RENEAA

Proiectat :
 ing. Radu TIMNEA

Coordonator proiect:
 ing. Radu TIMNEA

Semnatura:

Semnatura:

Scara:
 1:500

Data:
 2024

Specialitatea: ECHIPAMENTE

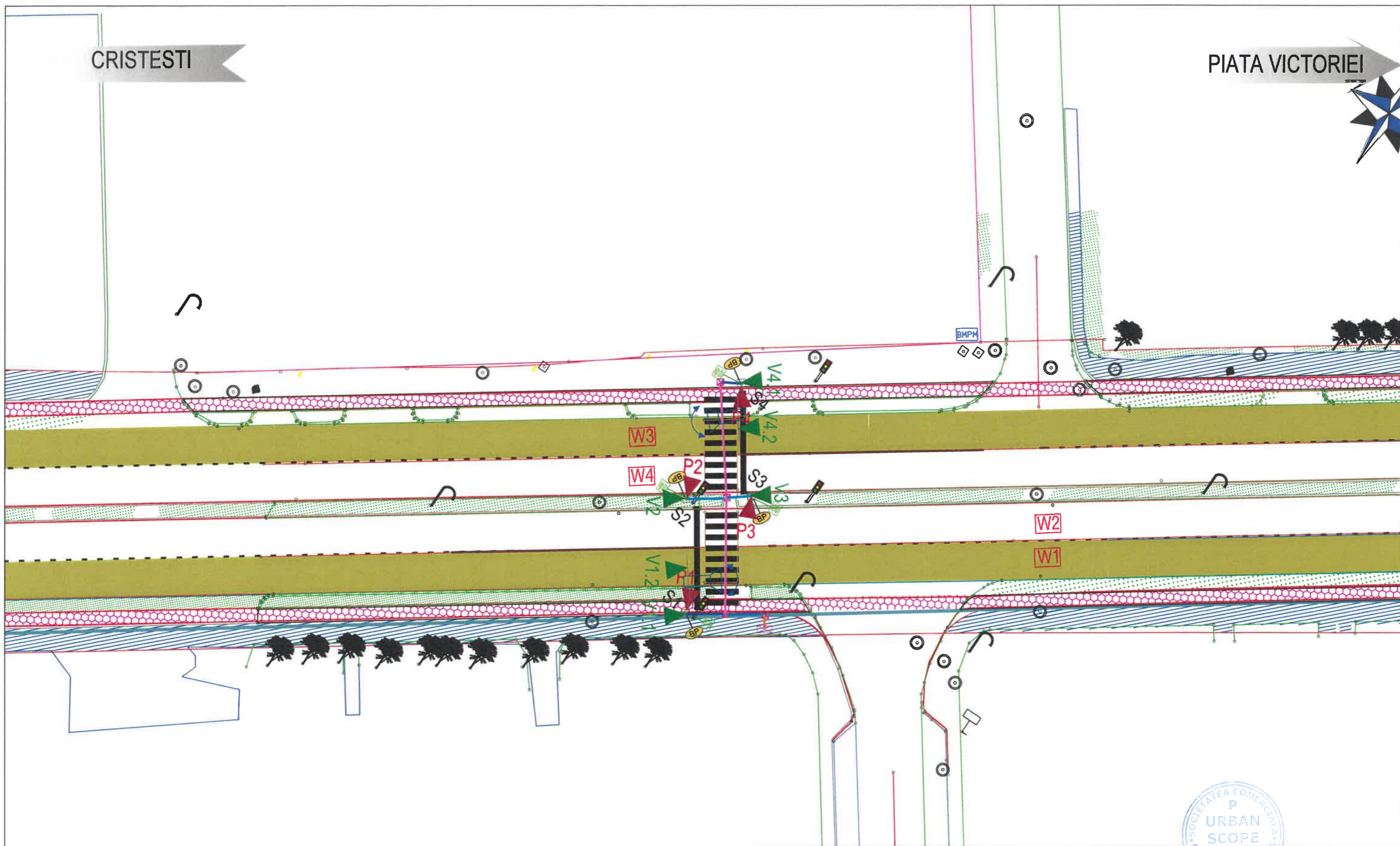
Titlul plansei:
 STR. GHEORGHE DOJA (DN15) -PARC RECORD

Planşa număr: PS 03



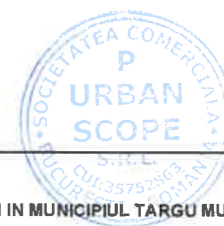
CRISTESTI

PIATA VICTORIEI



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

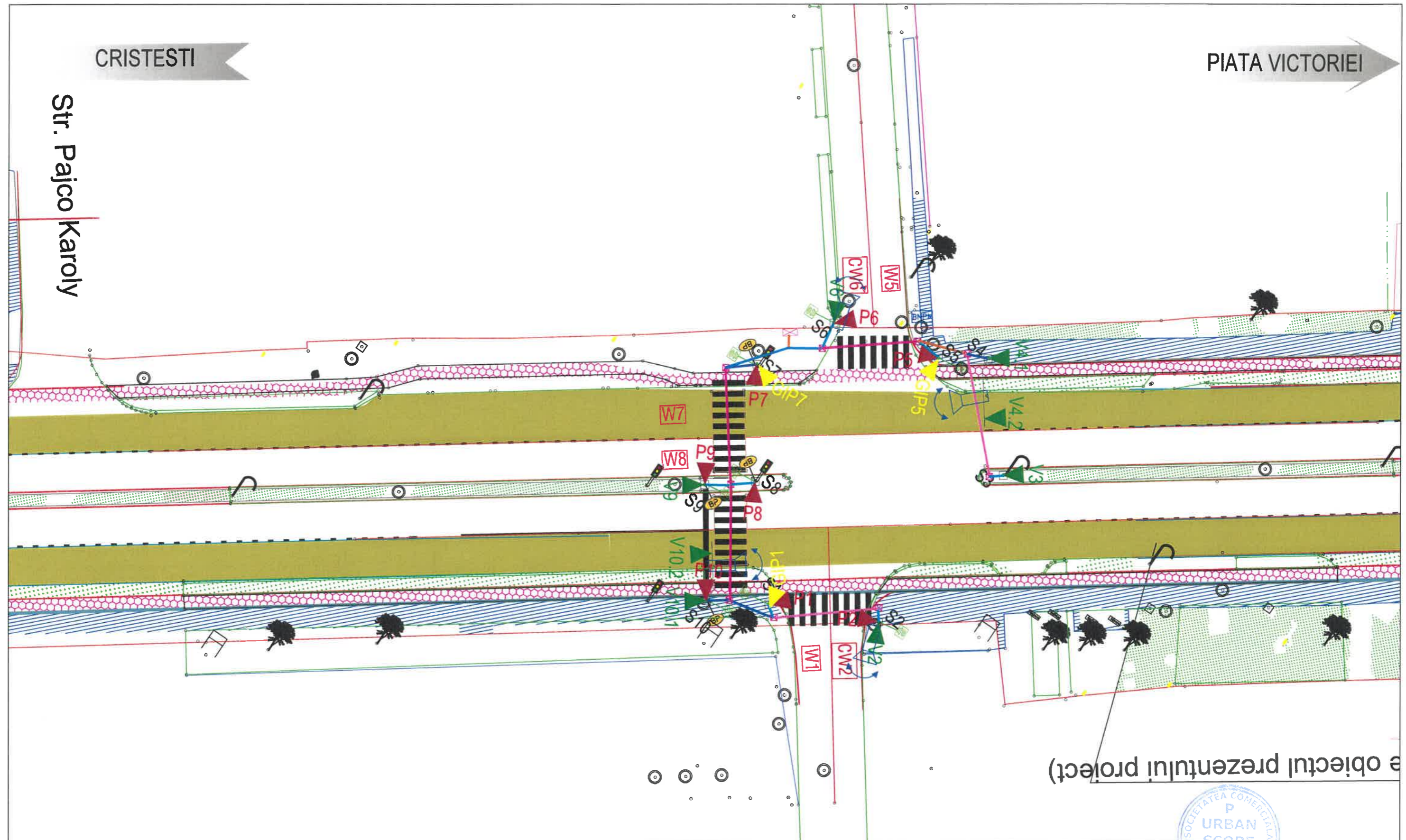
SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1		URBAN SCOPE		OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENEAA		Semnatura: 		Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES	
Desenat : ing. Radu TIMNEA		Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Scara: 1:500		Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) - STR.CISNADIE		Planşa număr: PS 04	



CRISTESTI

PIATA VICTORIEI

Str. Pajco Karoly



e obiectul prezentului proiect)

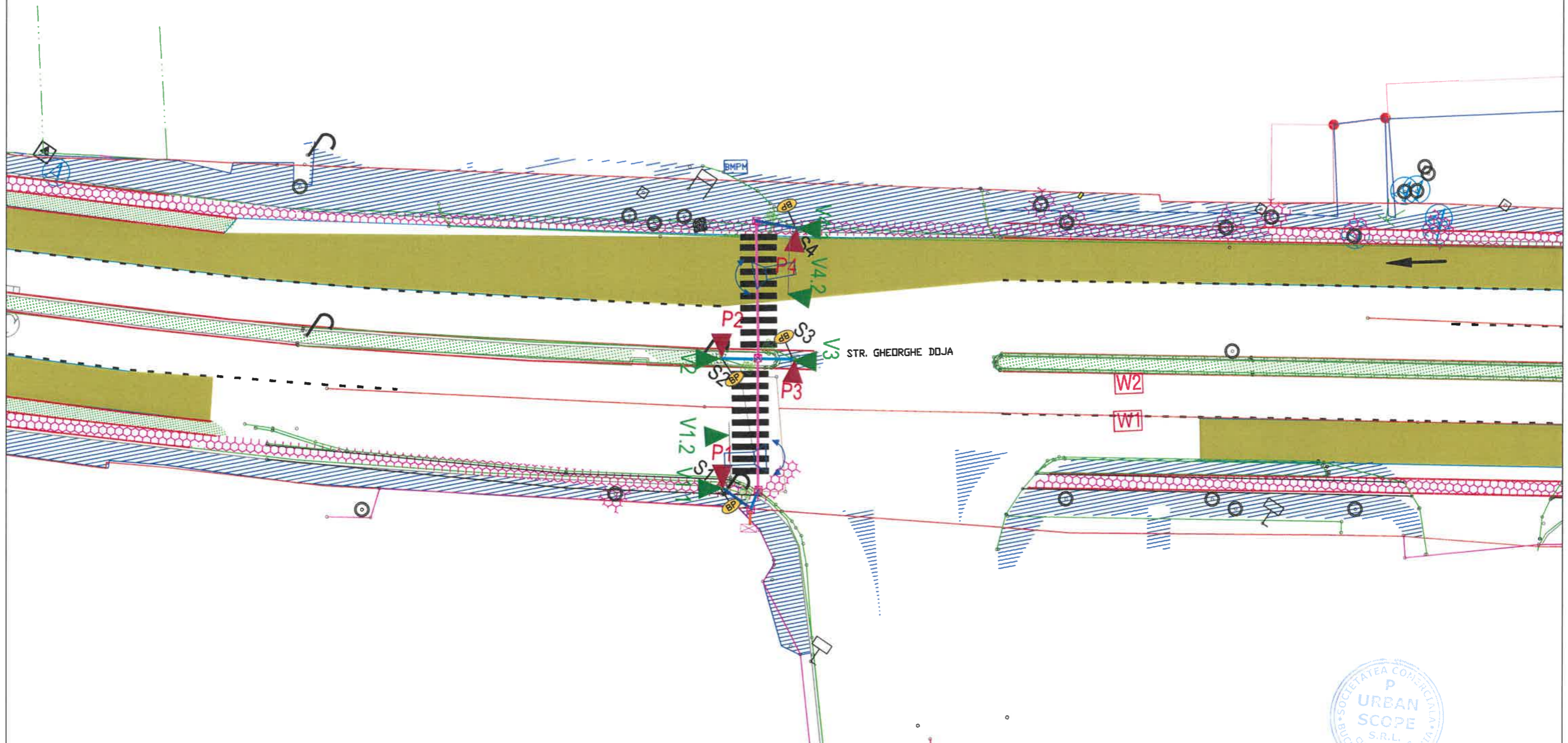


- LEGENDA**
- ▲ Semafor vehicul
 - ▼ Semafor pieton
 - ▲ Semafor biciclist
 - ▼ Semafor VID
 - ▲ Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1		URBAN SCOPE		OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENE A		Semnatura: 		Scara: 1:500	
Desenat : ing. Andrei RENE A		Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Specialitatea: ECHIPAMENTE Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) - STR.TIMISULUI	
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA				Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Planşa număr: PS 05	

CRISTESTI

PIATA VICTORIEI



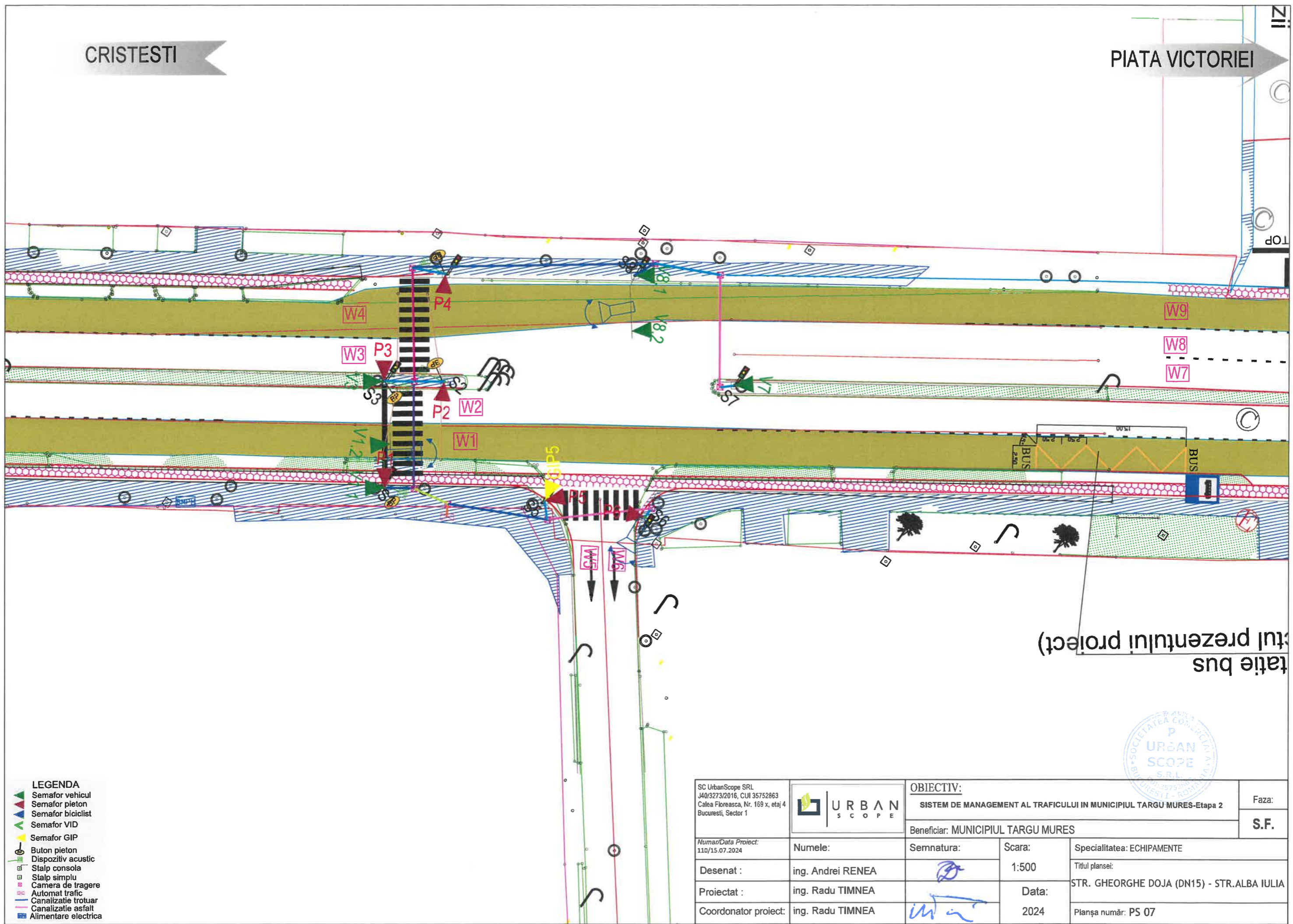
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENEAA		Semnatura: 		Scara: 1:500	
Desenat : ing. Radu TIMNEA		Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Specialitatea: ECHIPAMENTE Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) - MATRICON	
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA		Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Planşa număr: PS 06			



CRISTESTI

PIATA VICTORIEI

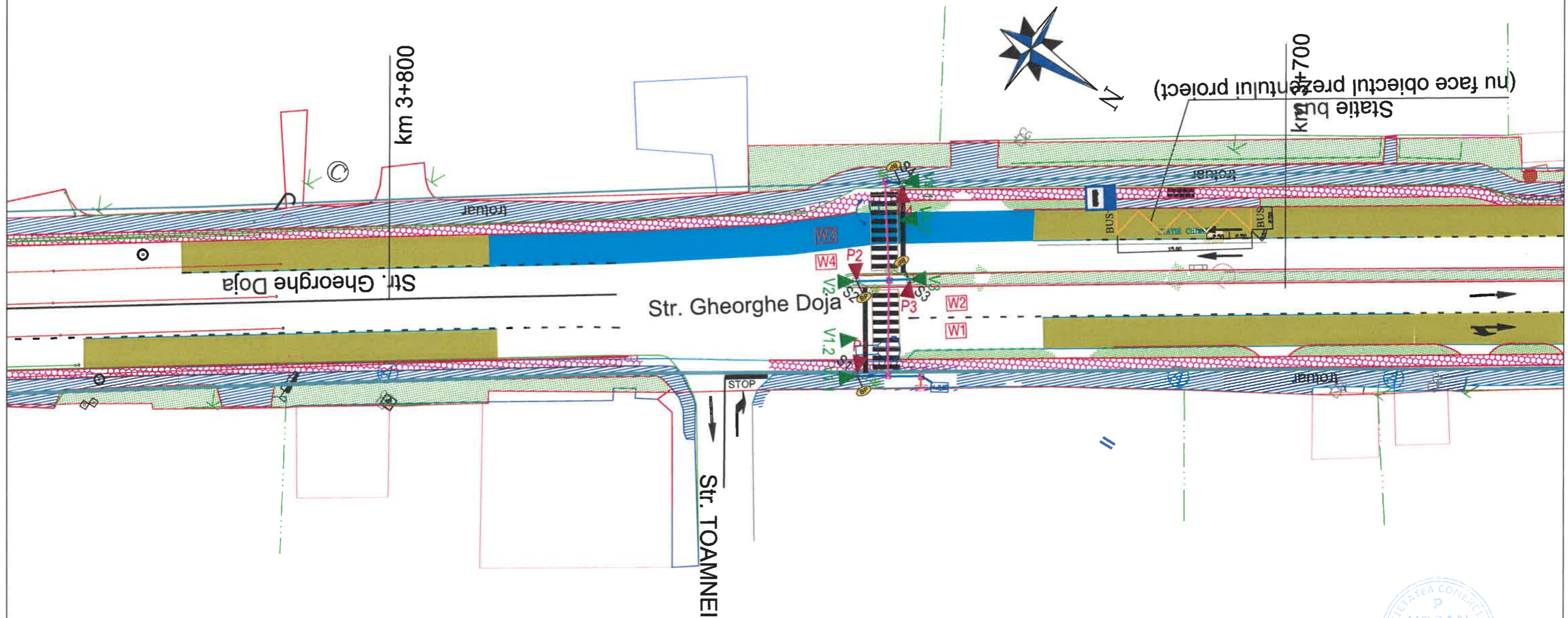


- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J403273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1		URBAN SCOPE		OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Semnatura:		Scara: 1:500		Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Desenat : ing. Andrei RENE A		Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) - STR.ALBA IULIA	
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA				Planşa număr: PS 07		Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	

CRISTESTI

PIATA VICTORIEI



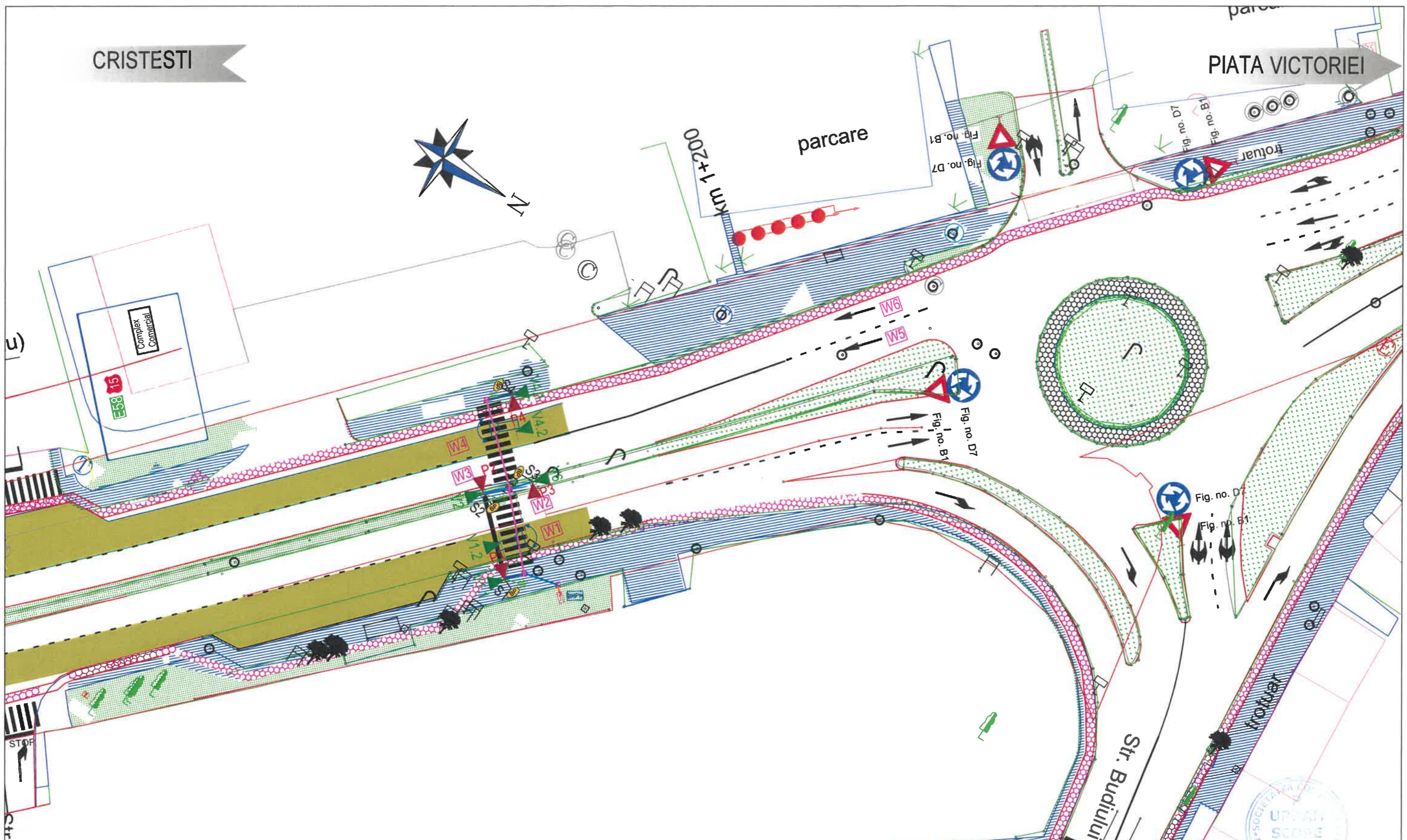
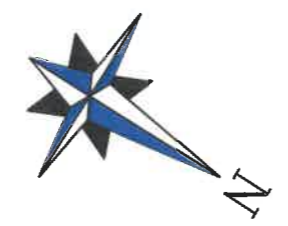
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Semnatura:		Scara: 1:500		S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	Desenat : ing. Andrei RENEAA	Proiectat : ing. Radu TIMNEAA	Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEAA	Specialitatea: ECHIPAMENTE	Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) -Str. Toamnei	
				Data: 2024	Planşa număr: PS 08	



CRISTESTI

PIATA VICTORIEI



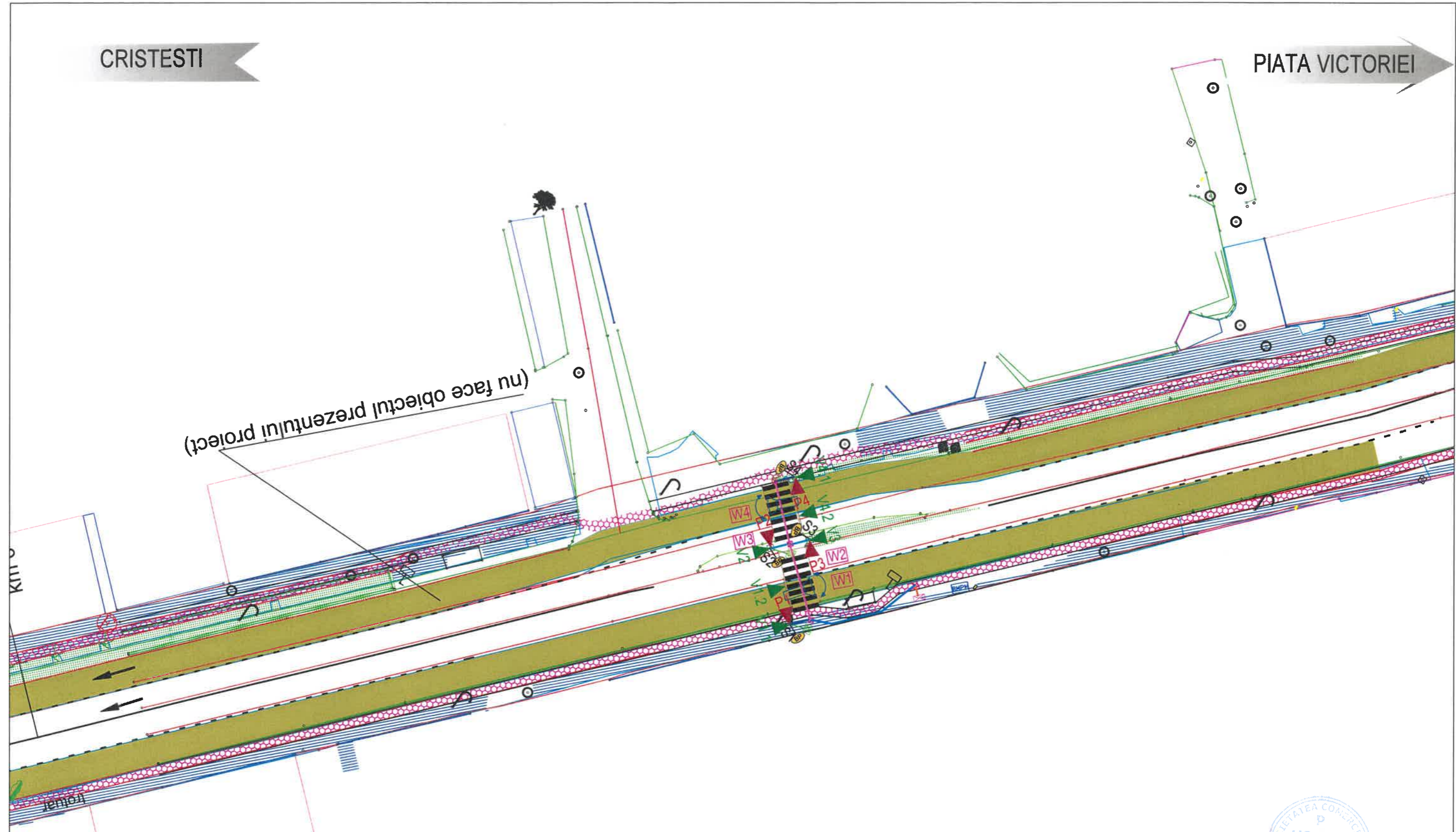
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J403273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES				S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ECHIPAMENTE		
Desenat :	ing. Andrei RENEAA		1:500	Titlul plansei:		
Proiectat :	ing. Radu TIMNEA		Data:	STR. GHEORGHE DOJA (DN15) - TP OMV		
Coordonator proiect:	ing. Radu TIMNEA		2024	Planşa număr: PS 09		

CRISTESTI

PIATA VICTORIEI

(nu face obiectul prezentului proiect)



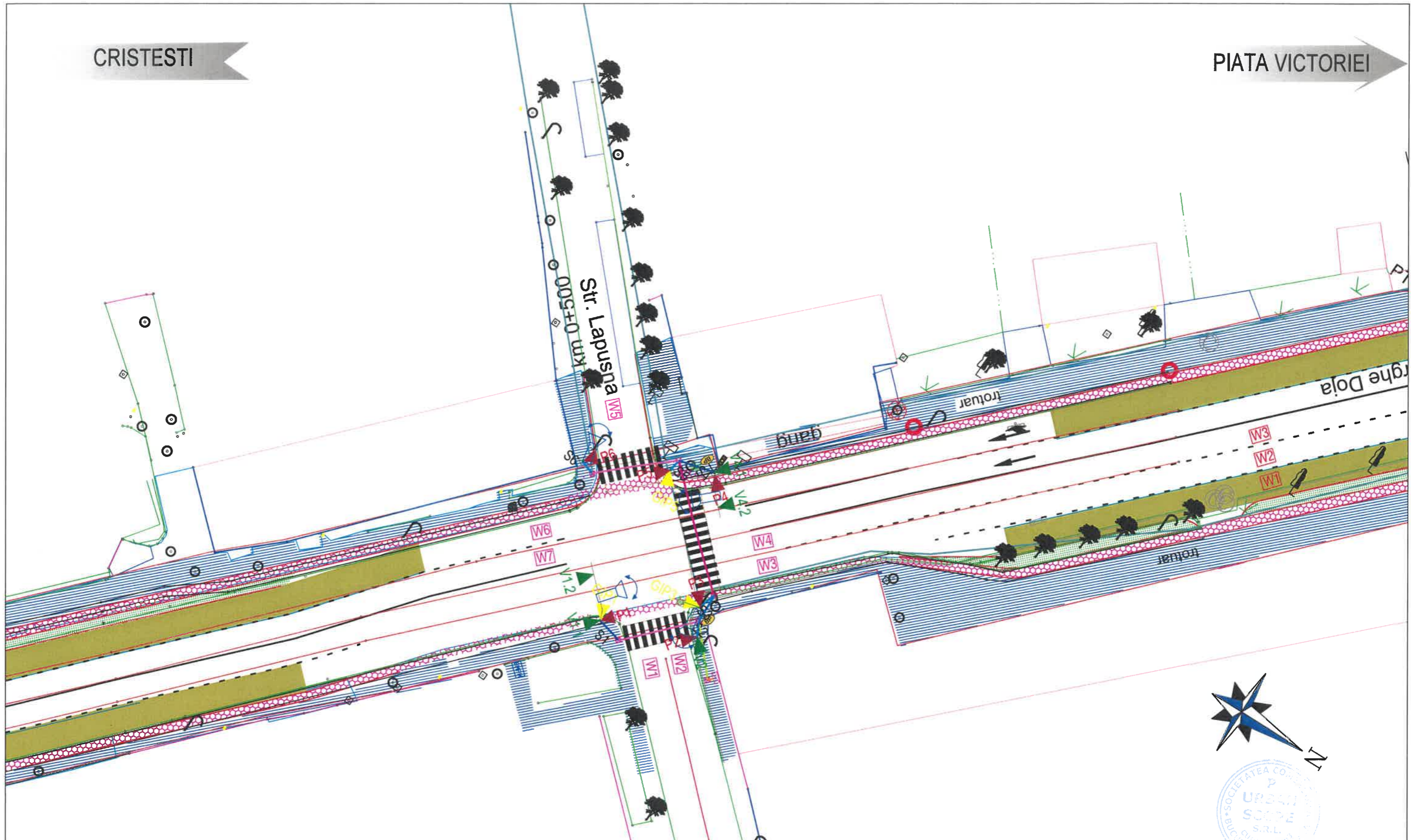
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENEAA	Semnatura: 	Scara: 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Desenat : ing. Radu TIMNEA		Proiectat : ing. Radu TIMNEA	Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA	Data: 2024	Titlul plansei: STR. GHEORGHE DOJA (DN15) Nr.36 - TP Planşa număr: PS 10	



CRISTESTI

PIATA VICTORIEI

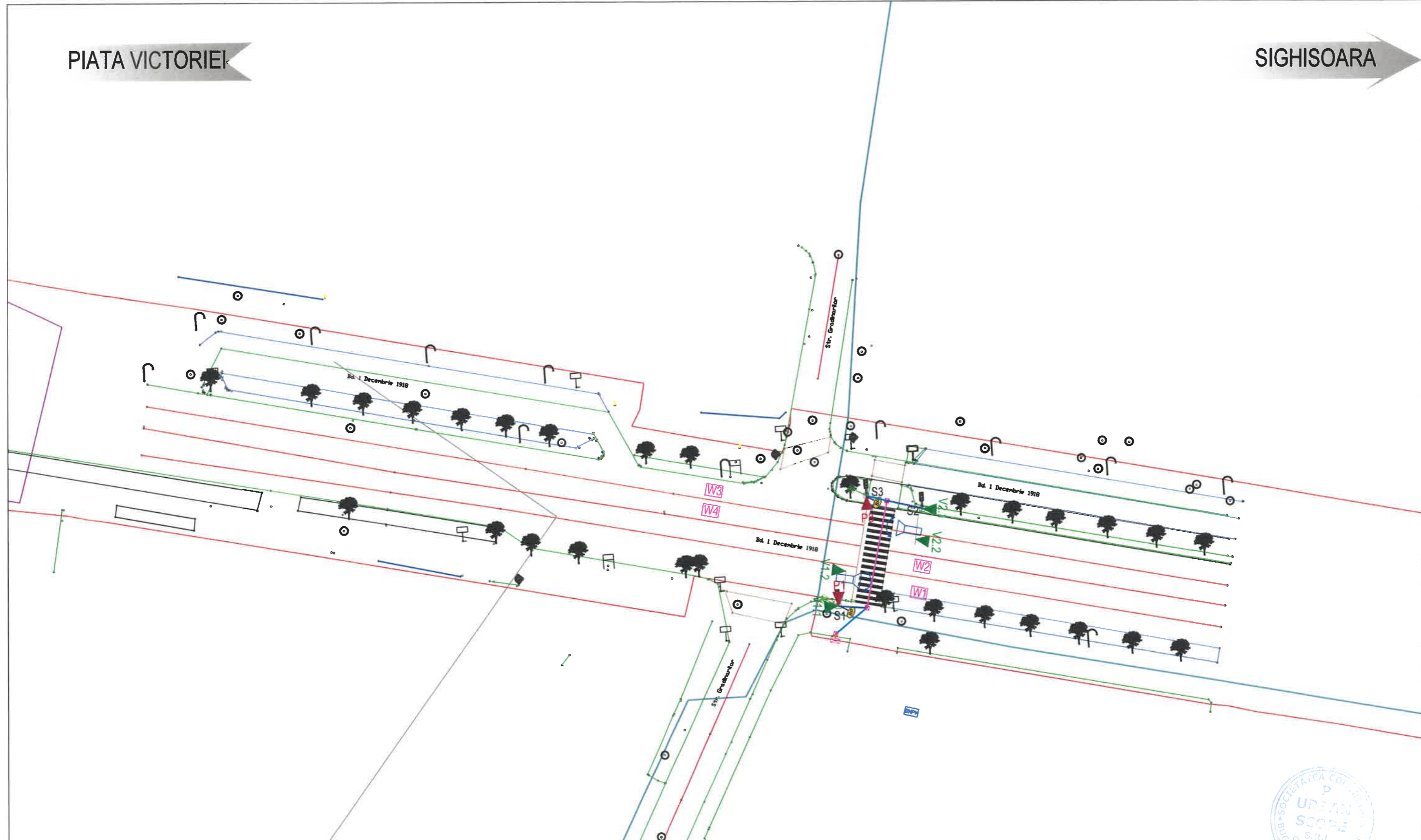


LEGENDA

- Semafor vehicul
- Semafor pieton
- Semafor biciclist
- Semafor VID
- Semafor GIP
- Buton pieton
- Dispozitiv acustic
- Stalp consola
- Stalp simplu
- Camera de tragere
- Automat trafic
- Canalizatie trotuar
- Canalizatie asfalt
- Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele:	Semnatura:	Scara:	Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES	
Desenat :	ing. Andrei RENE A	Proiectat :	ing. Radu TIMNEA	Data:	Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Coordonator proiect:	ing. Radu TIMNEA	Titlul plansei:	STR. GHEORGHE DOJA (DN15) -STR.LAPUSNA	1:500	Planşa număr: PS 11	





- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J40/3273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1



OBIECTIV:
 SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2
 Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES

Faza:
S.F.

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

Numele:
 ing. Andrei RENE A

Semnatura:

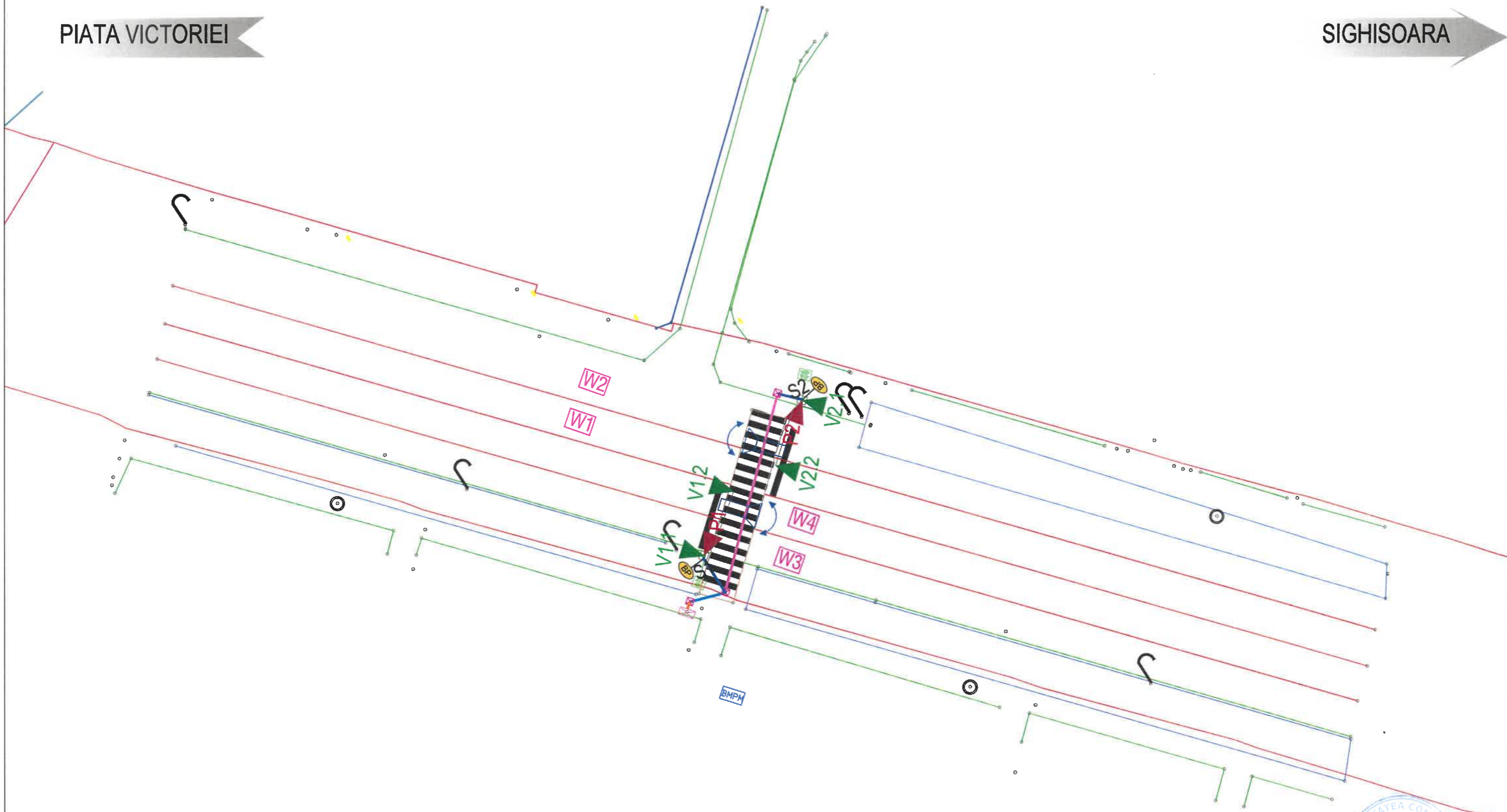
Scara:
 1:500

Specialitatea: ECHIPAMENTE
 Titlul plansei:
 BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) - STR. GRADINARILOR-TP
 Planşa număr: PS 12



PIATA VICTORIEI

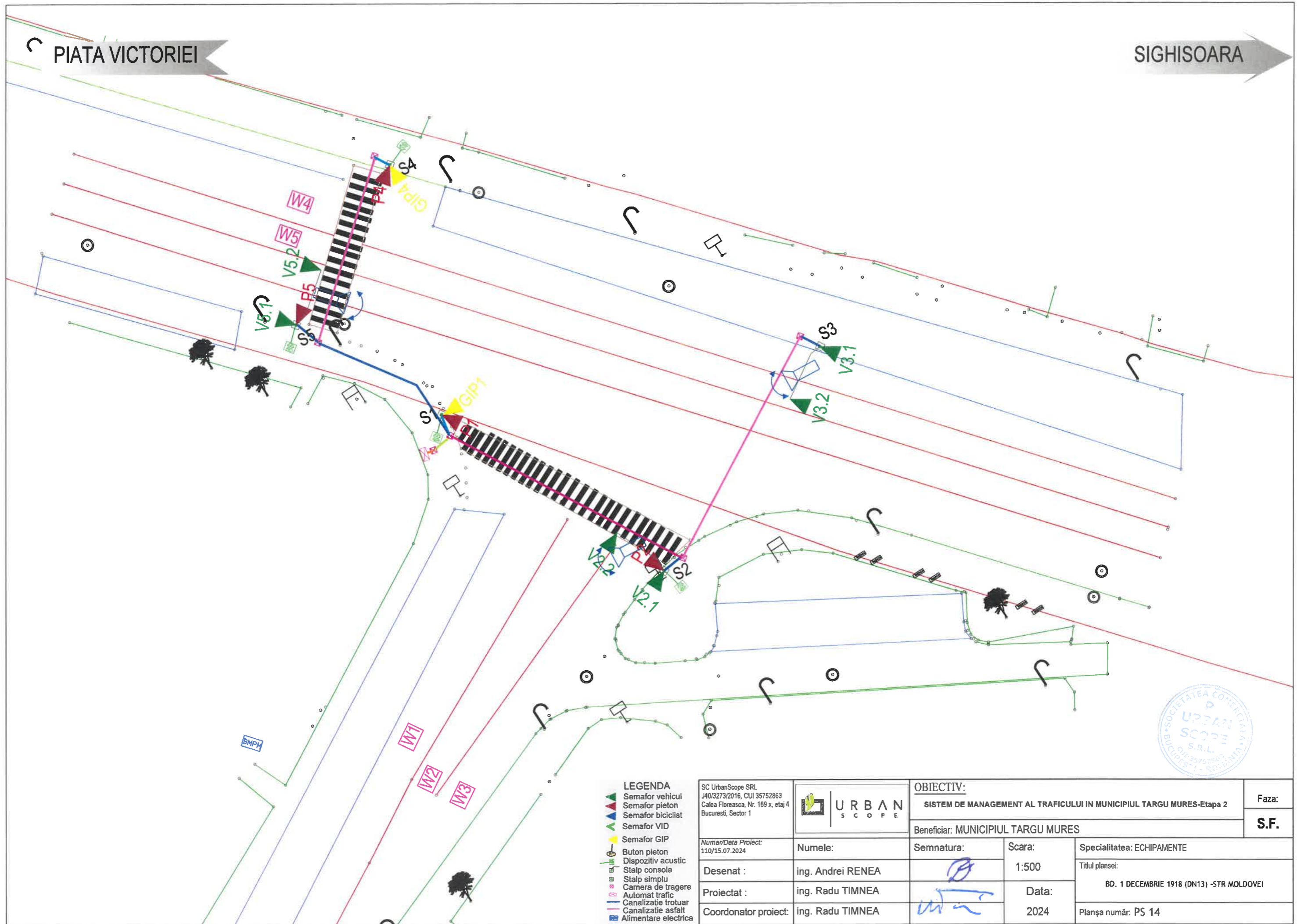
SIGHISOARA



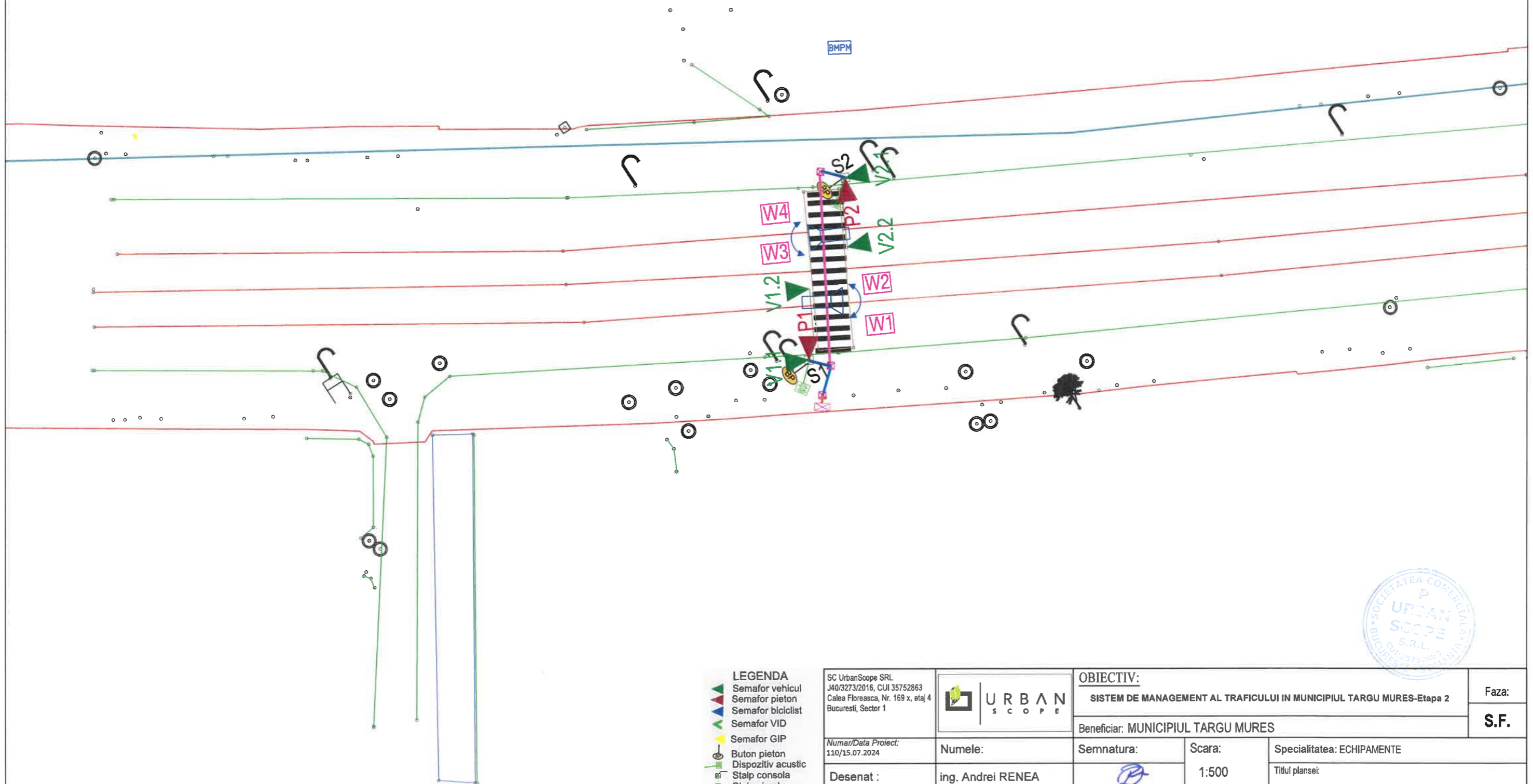
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENE A		Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		
Desenat : ing. Radu TIMNEA		Semnatura: 		Scara: 1:500		Specialitatea: ECHIPAMENTE
Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Titlul plansei: BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) Nr. 185-TP		Planșa număr: PS 13
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA						





LEGENDA ▲ Semafor vehicul ▲ Semafor pieton ▲ Semafor biciclist ▲ Semafor VID ▲ Semafor GIP ● Buton pieton ● Dispozitiv acustic ● Stalp consola ● Stalp simplu ● Camera de tragere ● Automat trafic ● Canalizatie trotuar ● Canalizatie asfalt ● Alimentare electrica	SC UrbanScope SRL J403273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1	OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:	
		URBAN SCOPE S.R.L. CUI: 35752863 BUCURESTI - ROMANIA	Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		S.F.
	Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ECHIPAMENTE
	Desenat :	ing. Andrei RENEA		1:500	Titlul plansei:
	Proiectat :	ing. Radu TIMNEA		Data:	BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) -STR MOLDOVEI
	Coordonator proiect:	ing. Radu TIMNEA		2024	Planşa număr: PS 14



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J40/3273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

Desenat : ing. Andrei RENEA

Proiectat : ing. Radu TIMNEA

Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA

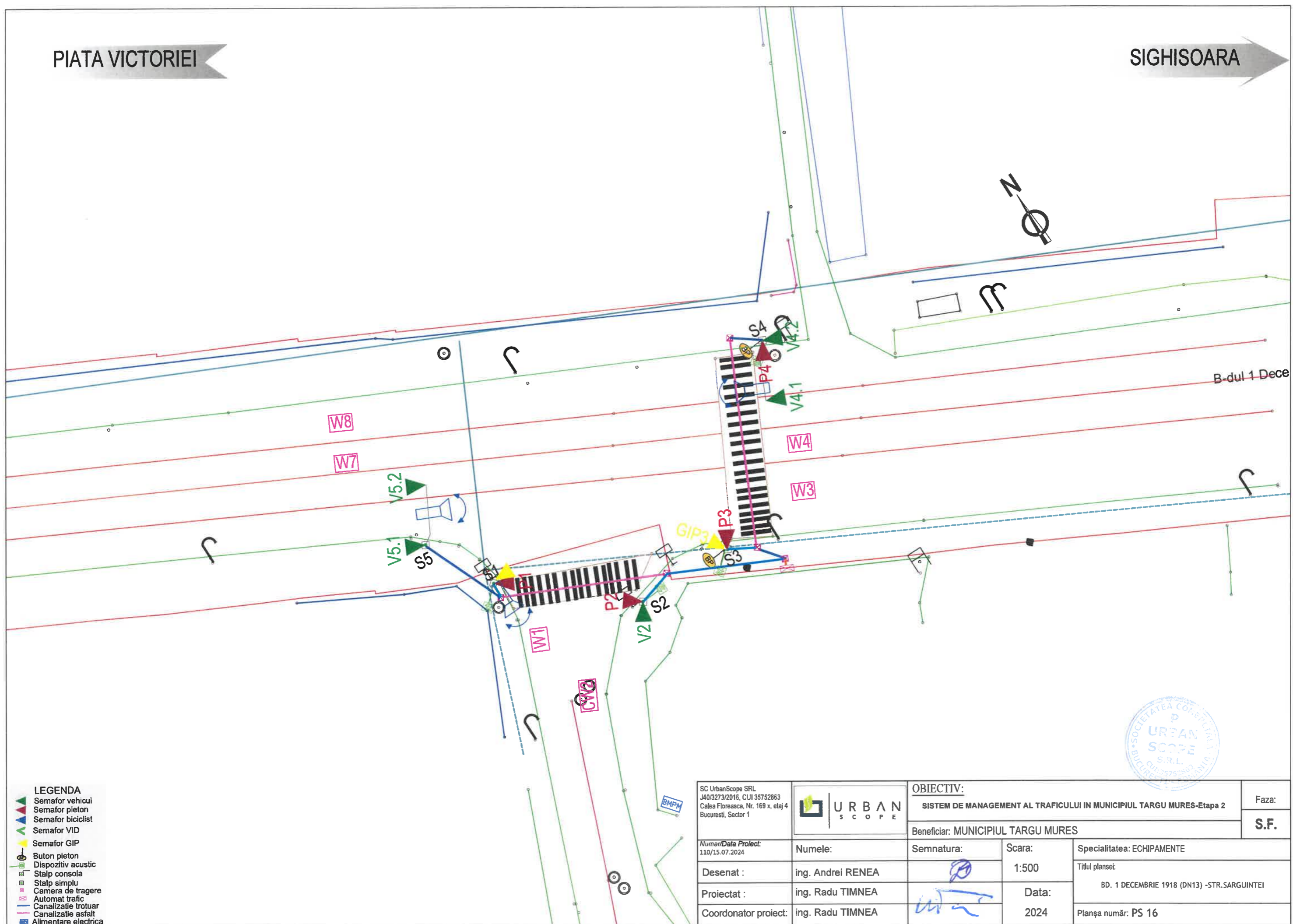


OBIECTIV:		SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES				S.F.
Scara:	1:500	Specialitatea: ECHIPAMENTE		
Data:	2024	Titlul plansei:	BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) -Nr.194-TP	
Planşa număr: PS 15				



PIATA VICTORIEI

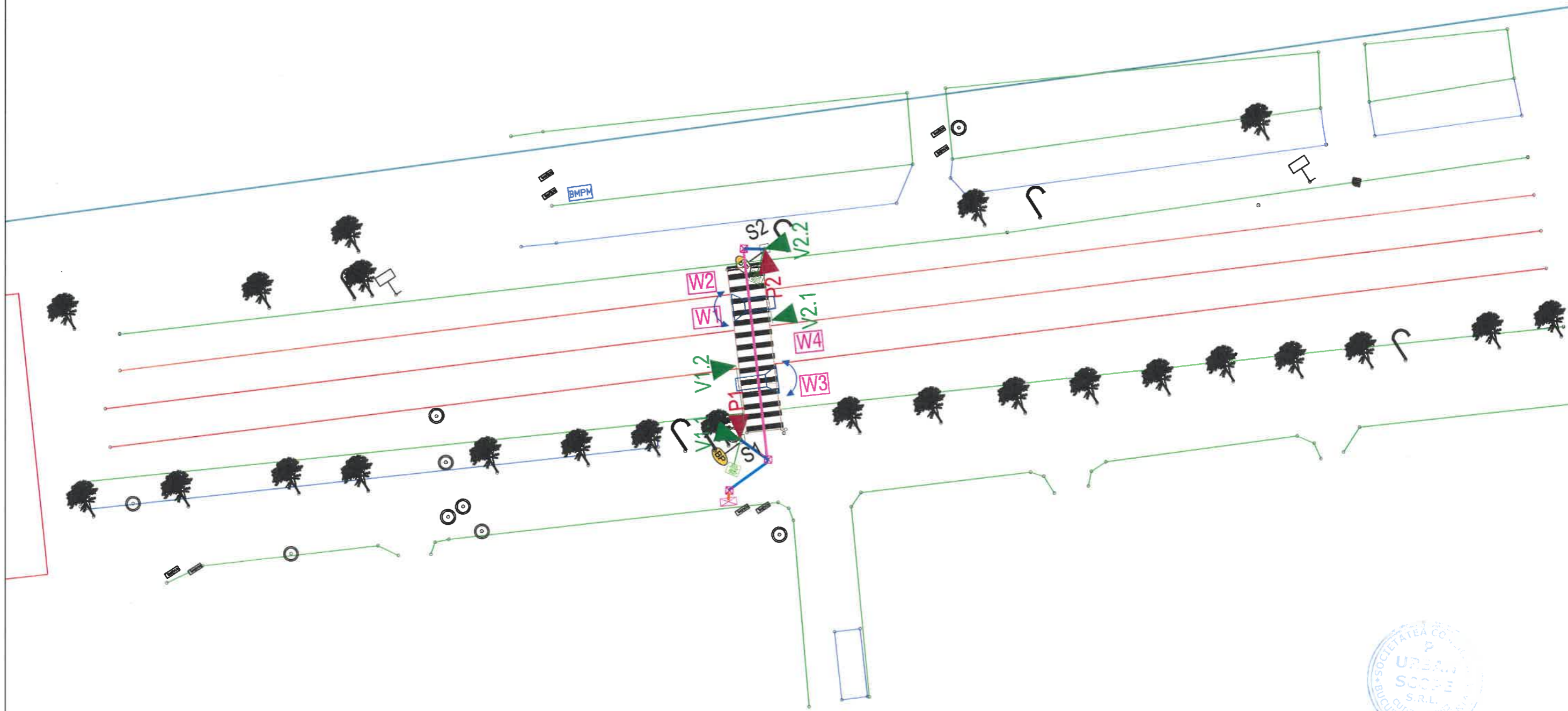
SIGHISOARA



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica



SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1		URBAN SCOPE		OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Semnatura:		Scara: 1:500		Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Titlul plansei: BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) -STR.SARGUINTEI		Desenat : ing. Andrei RENEAA		Data: 2024		Planşa număr: PS 16	
Proiectat : ing. Radu TIMNEAA		Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEAA		Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Titlul plansei: BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) -STR.SARGUINTEI	



- LEGENDA**
- ▲ Semafor vehicul
 - ▲ Semafor pieton
 - ▲ Semafor biciclist
 - ▲ Semafor VID
 - ▲ Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J40/3273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

Desenat : ing. Andrei RENEA

Proiectat : ing. Radu TIMNEA

Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA

URBAN SCOPE

Numele:

Semnatura:

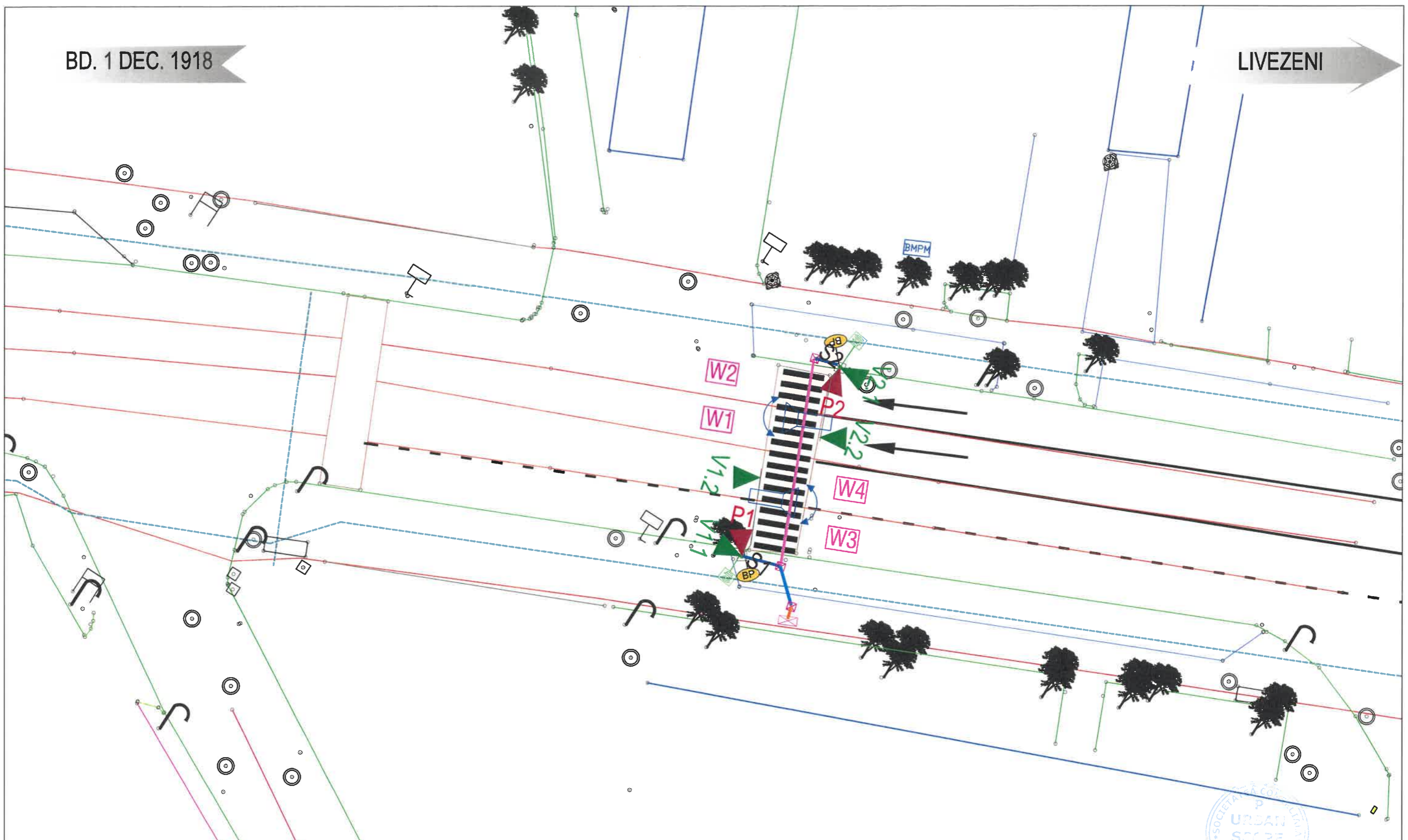
Data:

OBIECTIV:		SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES				S.F.
Scara:	1:500	Specialitatea: ECHIPAMENTE		
Data:	2024	Titlul plansei:	BD. 1 DECEMBRIE 1918 (DN13) -Nr.226-TP	
		Planşa număr:	PS 17	



BD. 1 DEC. 1918

LIVEZENI



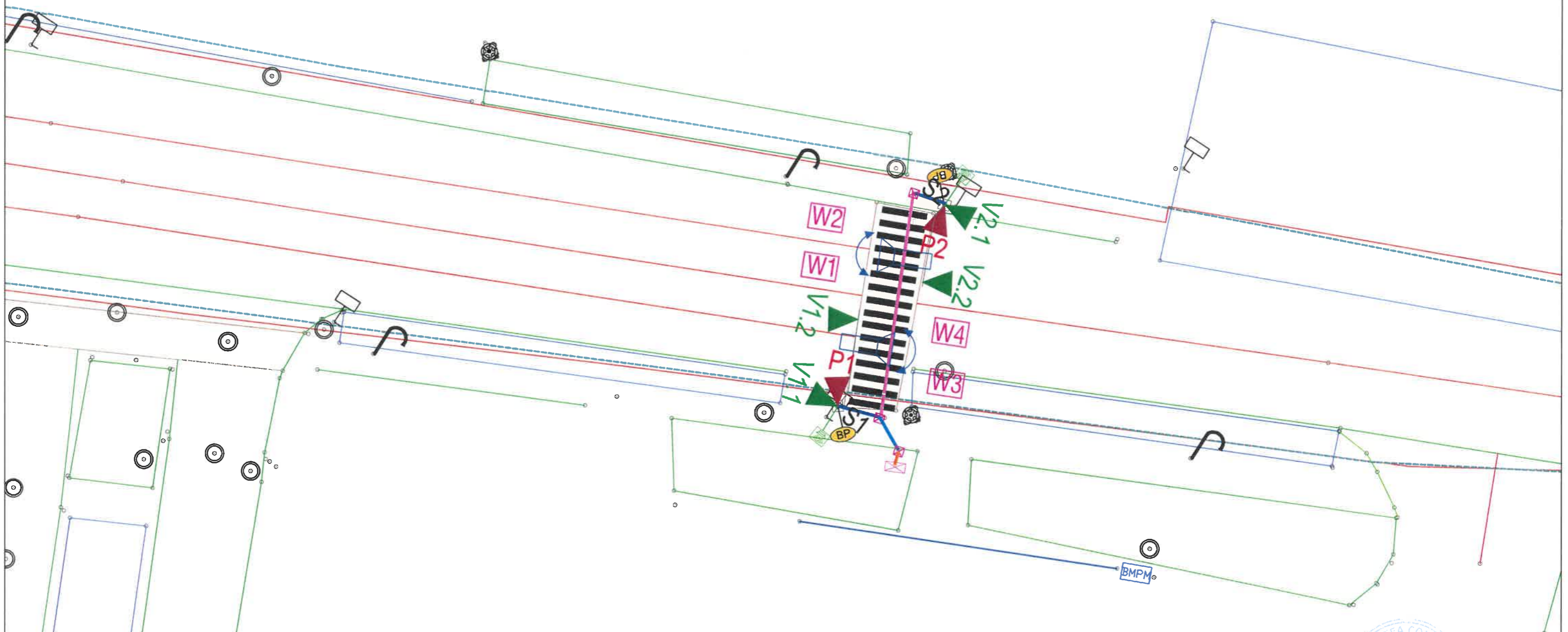
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Semnatura:		Scara: 1:500		Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Titlul plansei: STR. LIVEZENI -Nr15-TP		Desenat : ing. Andrei RENE A		Data: 2024		Planşa număr: PS 18	
Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA		Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Societate: URBAN SCOPE	

BD. 1 DEC. 1918

PLAN DE SITUAȚIE SCARA 1:250

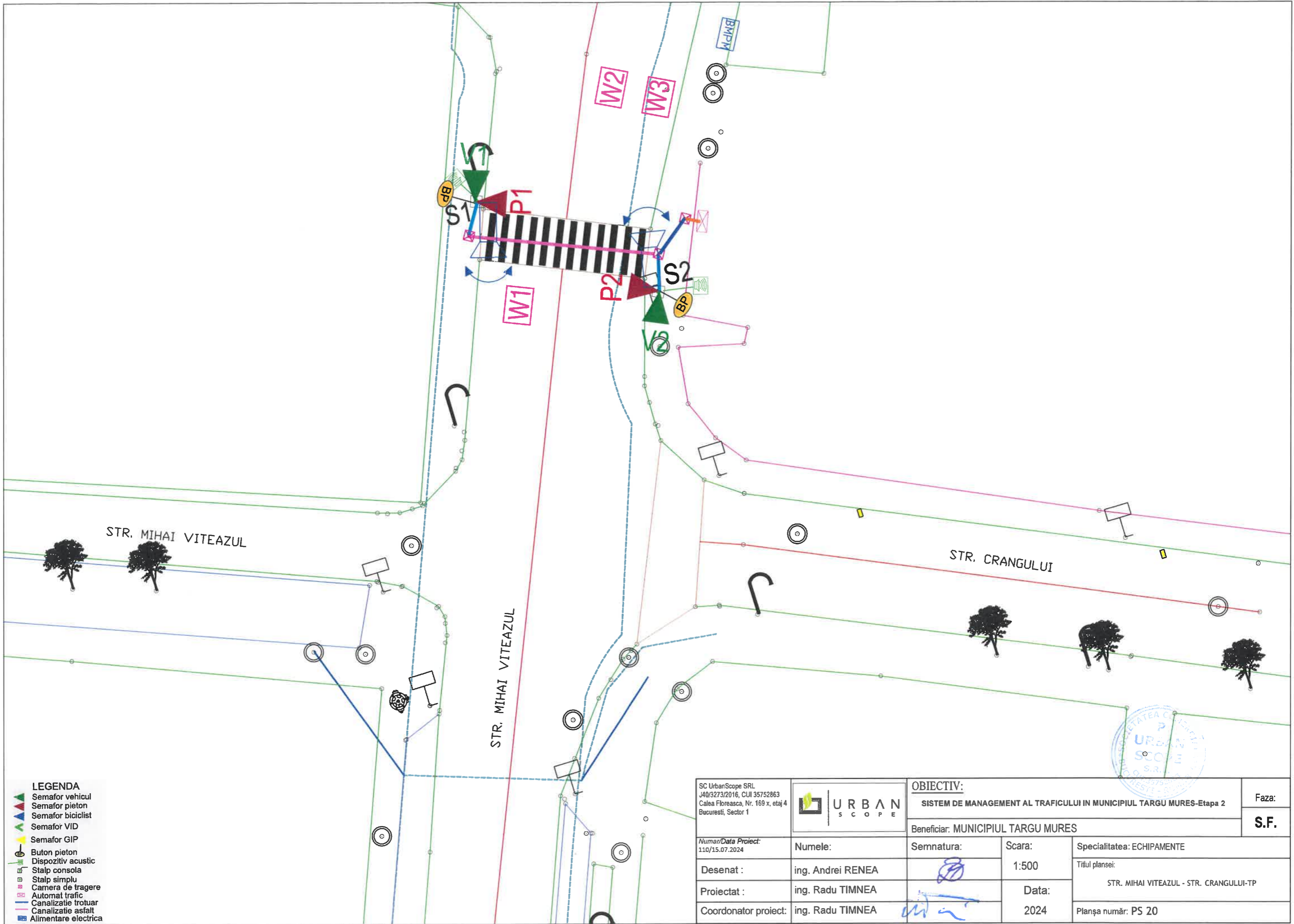
LIVEZENI



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizație trotuar
 - Canalizație asfalt
 - Alimentare electrica

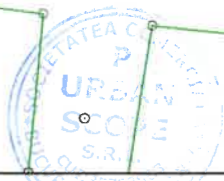
SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENE A		Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Specialitatea: ECHIPAMENTE	
Desenat : ing. Andrei RENE A		Semnatura: 		Scara: 1:500		Titlul plansei: STR. LIVEZENI -Nr71-TP	
Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Planșa număr: PS 19			
Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA							





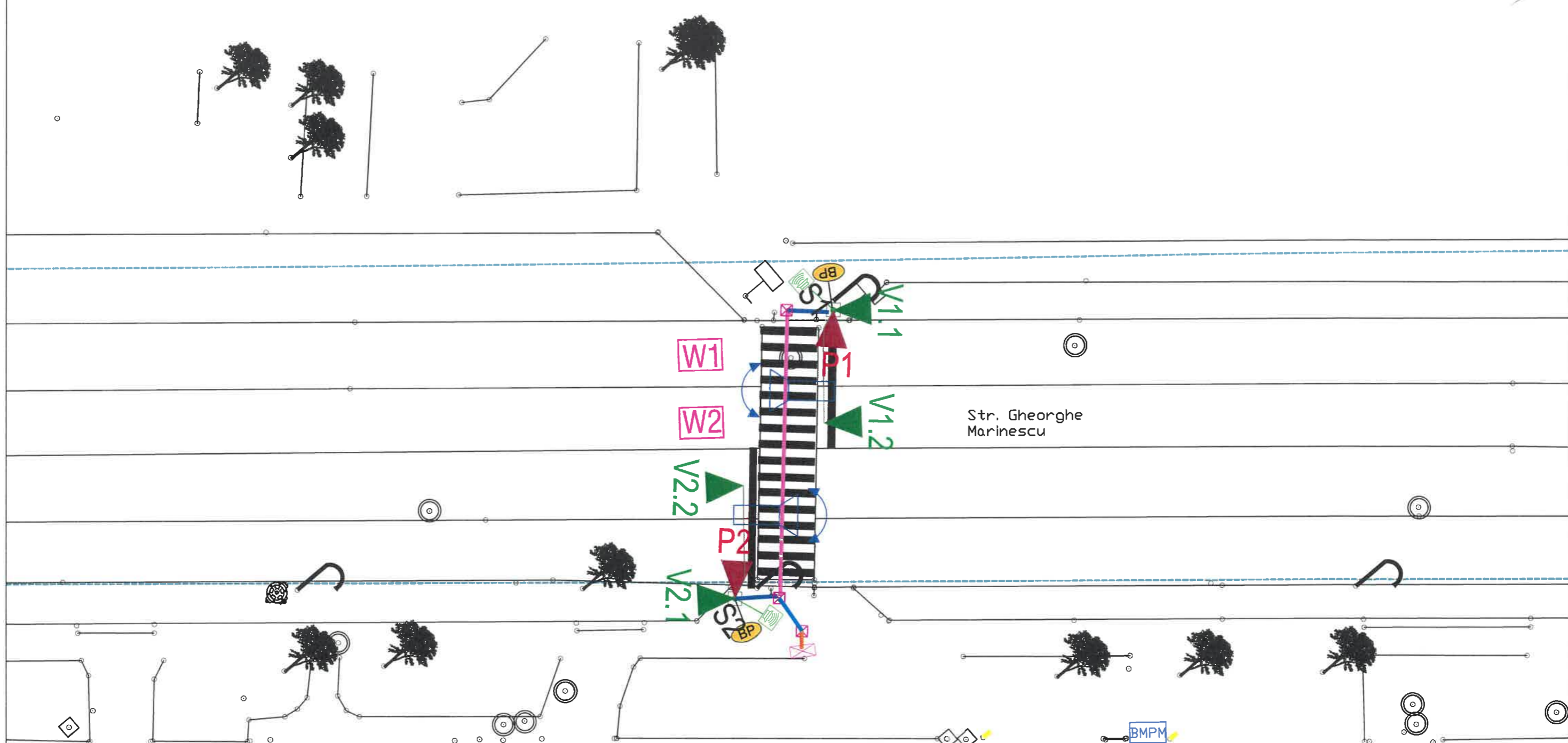
- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENE A		Semnatura: 		Scara: 1:500	
Desenat : ing. Radu TIMNEA		Proiectat : ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Specialitatea: ECHIPAMENTE Titlul plansei: STR. MIHAI VITEAZUL - STR. CRANGULUI-TP	
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA		Planşa număr: PS 20			



Str.M.VITEAZU

STR. REPUBLICII



- LEGENDA**
- ▲ Semafor vehicul
 - ▲ Semafor pieton
 - ▲ Semafor biciclist
 - ▲ Semafor VID
 - ▲ Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J40/3273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

Desenat : ing. Andrei RENE
 Proiectat : ing. Radu TIMNEA
 Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA

URBAN SCOPE

Numele: ing. Andrei RENE
 Proiectat : ing. Radu TIMNEA
 Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA

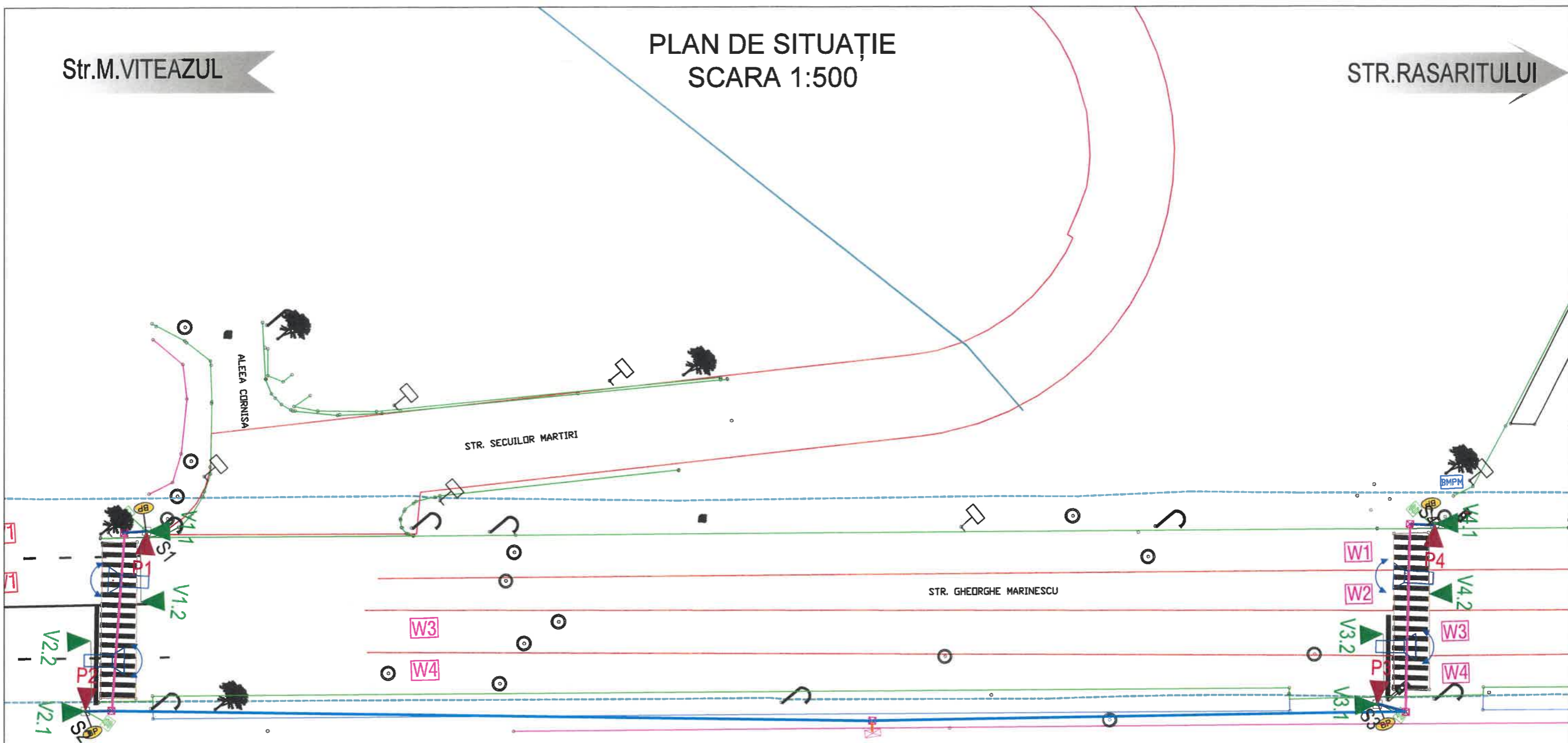
OBIECTIV:		SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES				S.F.
Scara:	1:500	Specialitatea: ECHIPAMENTE		
Data:	2024	Titlul plansei:	STR. GH MARINESCU - Nr16-TP	
Planşa număr: PS 21				



Str.M.VITEAZUL

PLAN DE SITUAȚIE
SCARA 1:500

STR.RASARITULUI



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
J40/3273/2016, CUI 35752863
Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
Bucuresti, Sector 1

Numar/Data Proiect:
110/15.07.2024

Desenat : ing. Andrei RENEA

Proiectat : ing. Radu TIMNEA

Coordonator proiect: ing. Radu TIMNEA

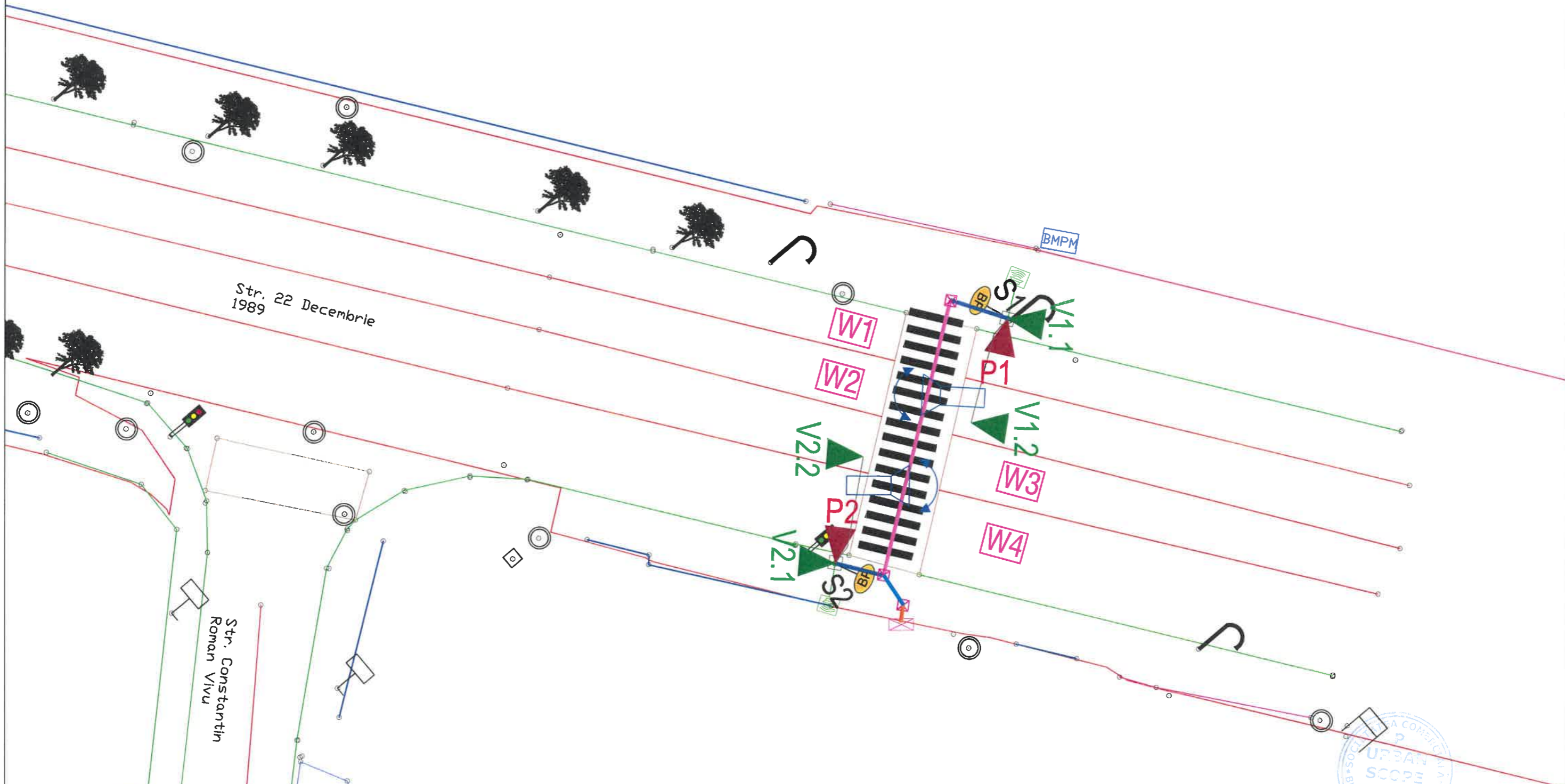
URBAN SCOPE

Numele: _____

Semnatura: _____

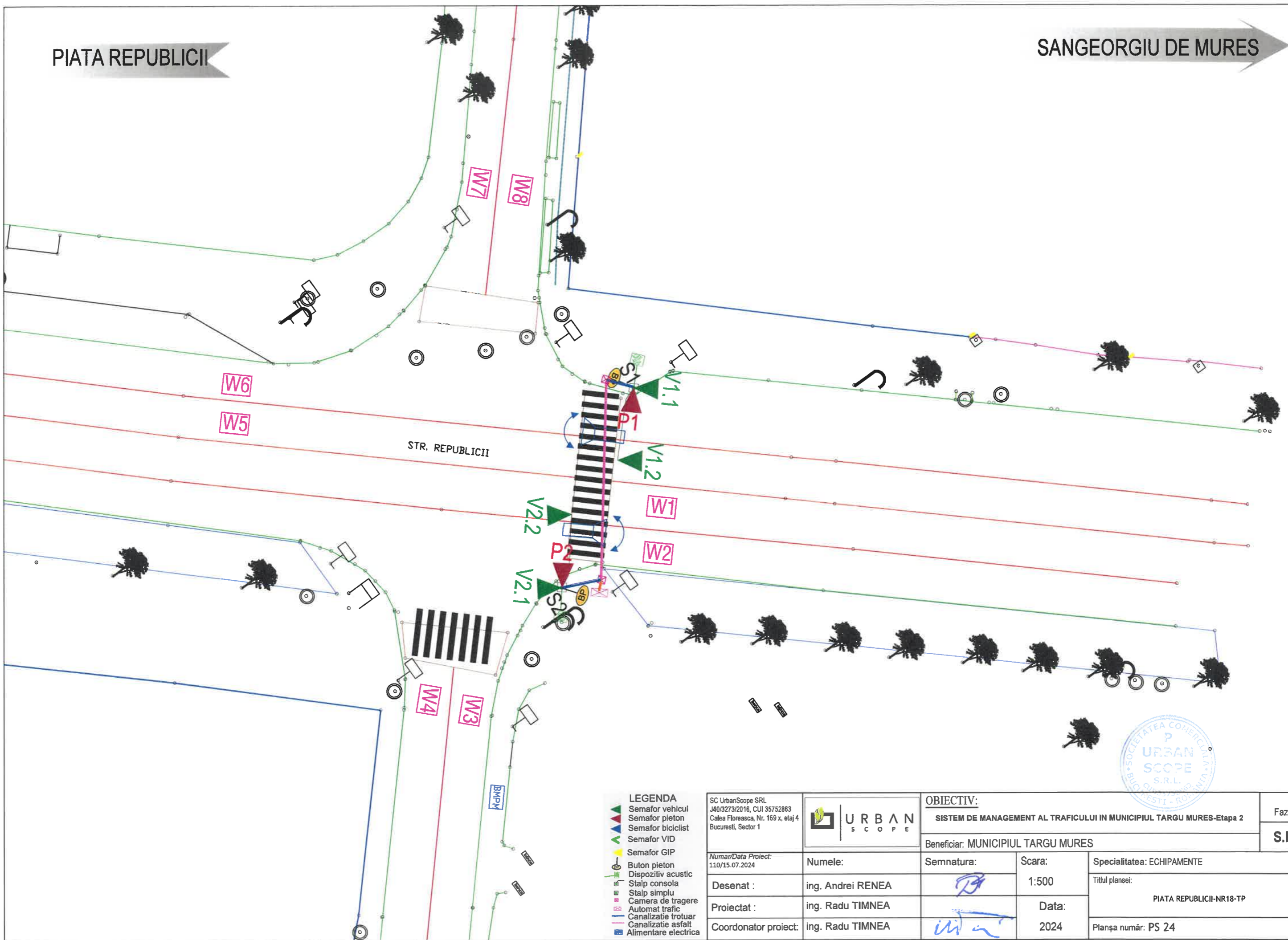
OBIECTIV:		Faza: S.F.
SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		
Scara:	Specialitatea: ECHIPAMENTE	Titlul plansei: STR. GH. MARINESCU - Zona UMF - 2 TP
1:500		
Data:	Planșa număr: PS 22	
2024		





- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL J403273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1				OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza: S.F.	
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024		Numele: ing. Andrei RENE A		Semnatura: 		Scara: 1:500	
Desenat :		ing. Radu TIMNEA		Data: 2024		Specialitatea: ECHIPAMENTE Titlul plansei: STR.22 DECEMBRIE 1989-Nr.16-TP	
Proiectat :		ing. Radu TIMNEA		Coordonator proiect:		ing. Radu TIMNEA	
Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES		Planşa număr: PS 23					



- LEGENDA**
- Semafor vehicul
 - Semafor pieton
 - Semafor biciclist
 - Semafor VID
 - Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J403273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1



OBIECTIV:
 SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2
 Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES

Faza:
S.F.

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

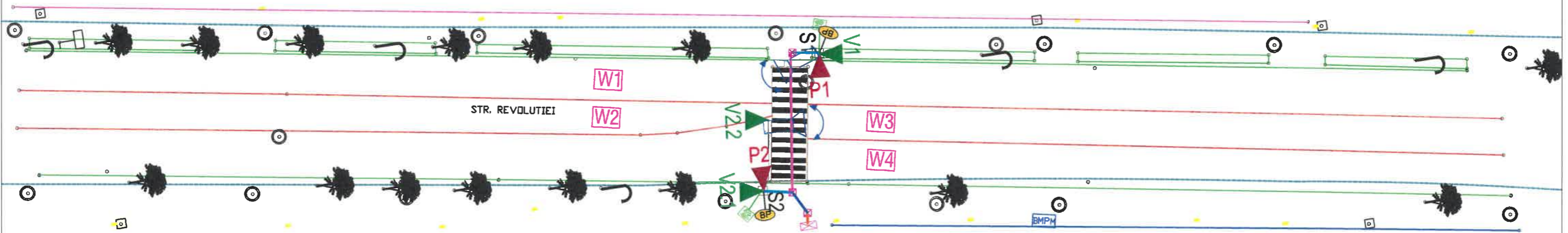
Numele:
 ing. Andrei RENE A

Semnatura:

Scara:
 1:500

Specialitatea: ECHIPAMENTE
 Titlul plansei:
 PIATA REPUBLICII-NR18-TP
 Planşa număr: PS 24

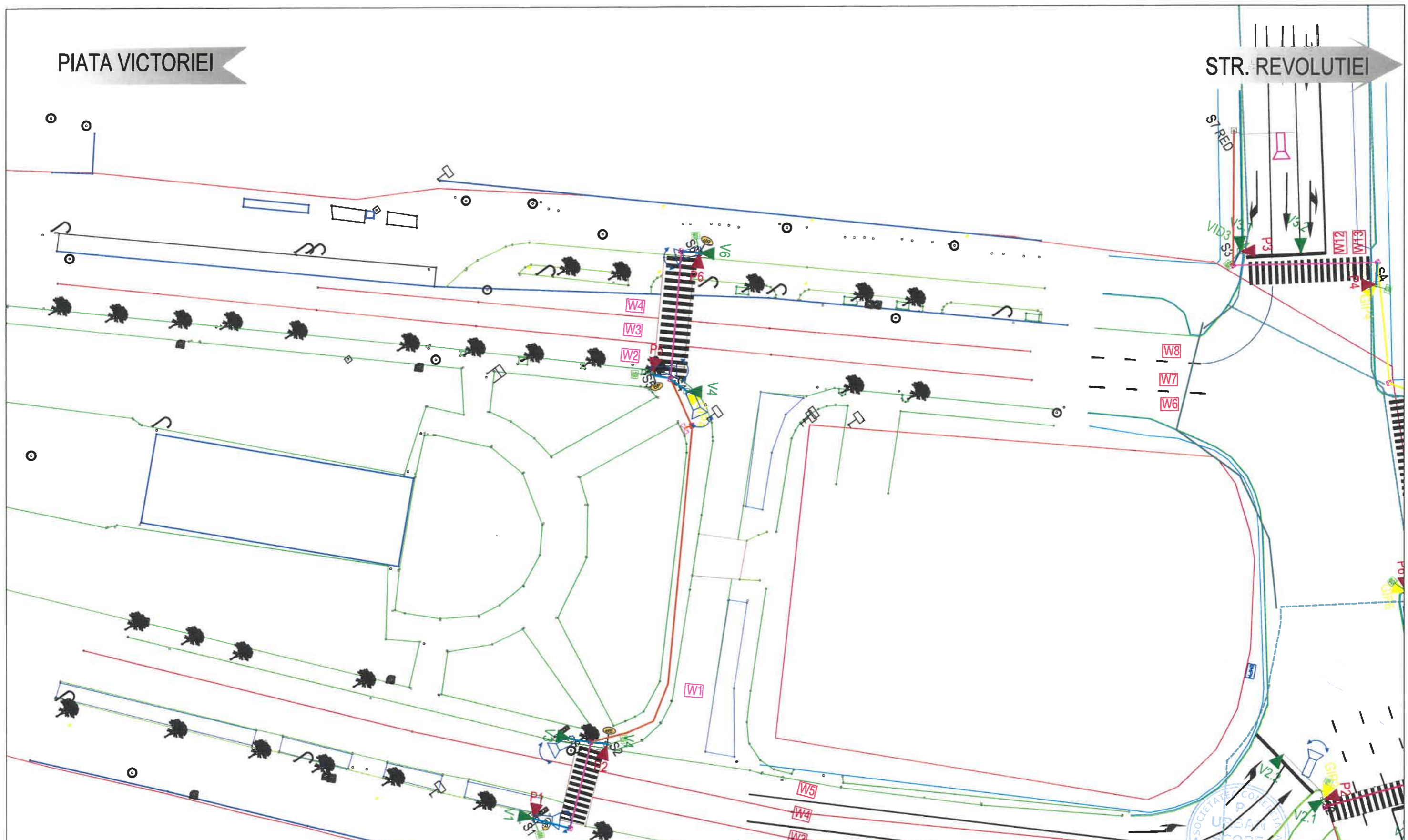




LEGENDA ▲ Semafor vehicul ▲ Semafor pieton ▲ Semafor biciclist ▲ Semafor VID ▲ Semafor GIP ● Buton pieton ● Dispozitiv acustic ■ Stalp consola ■ Stalp simplu ■ Camera de tragere ■ Automat trafic ■ Canalizatie trotuar ■ Canalizatie asfalt ■ Alimentare electrica	SC UrbanScope SRL J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4 Bucuresti, Sector 1	OBIECTIV: SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2		Faza:
	Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES			S.F.
Numar/Data Proiect: 110/15.07.2024	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ECHIPAMENTE
Desenat :	ing. Andrei RENE A	<i>[Signature]</i>	1:500	Titlul plansei:
Proiectat :	ing. Radu TIMNEA	<i>[Signature]</i>	Data:	STR. REVOLUTIEI-CLINICA HEMATOLOGIE - TP
Coordonator proiect:	ing. Radu TIMNEA	<i>[Signature]</i>	2024	Planşa număr: PS 25

PIATA VICTORIEI

STR. REVOLUTIEI



- LEGENDA**
- ▲ Semafor vehicul
 - ▲ Semafor pieton
 - ▲ Semafor biciclist
 - ▼ Semafor VID
 - ▲ Semafor GIP
 - Buton pieton
 - Dispozitiv acustic
 - Stalp consola
 - Stalp simplu
 - Camera de tragere
 - Automat trafic
 - Canalizatie trotuar
 - Canalizatie asfalt
 - Alimentare electrica

SC UrbanScope SRL
 J40/3273/2016, CUI 35752863
 Calea Floreasca, Nr. 169 x, etaj 4
 Bucuresti, Sector 1



OBIECTIV:
 SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI IN MUNICIPIUL TARGU MURES-Etapa 2

Beneficiar: MUNICIPIUL TARGU MURES

Faza:
S.F.

Numar/Data Proiect:
 110/15.07.2024

Numele:
 ing. Andrei RENE A

Semnatura:

Scara:
 1:500

Specialitatea: ECHIPAMENTE

Desenat :

ing. Radu TIMNEA

Data:

Titlul plansei:
 PIATA TRANDAFIRILOR(2TP)

Proiectat :
 ing. Radu TIMNEA

Coordonator proiect:
 ing. Radu TIMNEA

2024

Planşa număr: PS 26





C. ANEXE

ANEXA 1 - Deviz general. Devize pe obiect

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2

- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.1.	Studii de teren – cheltuială eligibilă	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18.200,00	3.458,00	21.658,00
3.3.	Expertiza tehnica – cheltuială eligibilă	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	646.800,00	122.892,00	769.692,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general – cheltuială eligibilă	221.800,00	42.142,00	263.942,00

3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor – cheltuială eligibilă	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie – cheltuială eligibilă	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie – cheltuială eligibilă	370.000,00	70.300,00	440.300,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7.	Consultanta	165.000,00	31.350,00	196.350,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2.	Auditul financiar	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.8.	Asistenta tehnica	171.298,02	32.546,62	203.844,64
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	29.775,79	5.657,40	35.433,19
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	18.323,57	3.481,48	21.805,05
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	11.452,22	2.175,92	13.628,14
3.8.2.	Dirigentie de santier	114.522,23	21.759,22	136.281,45
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	27.000,00	5.130,00	32.130,00
TOTAL CAPITOL 3		1.089.498,02	207.004,62	1.296.502,64
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	5.189.393,29	985.984,73	6.175.378,02
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>2.598.180,83</i>	<i>493.654,36</i>	<i>3.091.835,19</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>2.591.212,46</i>	<i>492.330,37</i>	<i>3.083.542,83</i>
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	724.538,72	137.662,36	862.201,08
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>334.018,31</i>	<i>63.463,48</i>	<i>397.481,79</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>390.520,41</i>	<i>74.198,88</i>	<i>464.719,29</i>
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.737.299,90	710.086,98	4.447.386,88
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>1.674.703,36</i>	<i>318.193,64</i>	<i>1.992.897,00</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>2.062.596,54</i>	<i>391.893,34</i>	<i>2.454.489,88</i>
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	606.426,33	115.221,00	721.647,33
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>606.426,33</i>	<i>115.221,00</i>	<i>721.647,33</i>
TOTAL CAPITOL 4		10.257.658,24	1.948.955,07	12.206.613,31
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				

5.1.	Organizare de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	66.312,99	0,00	66.312,99
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	30.142,27	0,00	30.142,27
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6.028,45	0,00	6.028,45
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	30.142,27	0,00	30.142,27
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.107.575,63	210.439,37	1.318.015,00
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		1.308.410,83	235.998,59	1.544.409,42
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		12.655.567,09	2.391.958,28	15.047.525,37
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		6.028.454,22	1.145.406,31	7.173.860,53

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA

Manager proiect



Beneficiar

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

DEVIZUL
Obiectului: COMPONENTA LOCALĂ
- Conținut-cadru -

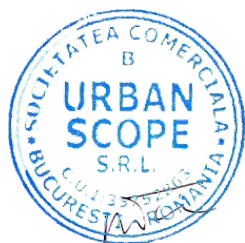
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	3.612.816,12	686.435,06	4.299.251,18
	Terasamente carosabil (desfacere + refacere)	608.697,94	115.652,61	724.350,55
	Terasamente trotuar asfalt (desfacere + refacere)	91.915,08	17.463,87	109.378,95
	Terasamente trotuar pavele (desfacere + refacere)	897.198,18	170.467,65	1.067.665,83
	Terasamente spatii verzi (desfacere + refacere)	29.904,34	5.681,82	35.586,16
	Procurare și instalare camere de tragere	324.710,10	61.694,92	386.405,02
	Dezafectare instalatie existenta	47.849,90	9.091,48	56.941,38
	Procurare si instalare stalp semaforizare simplu	265.806,75	50.503,28	316.310,03
	Procurare si instalare stalp semaforizare cu consola	1.014.898,50	192.830,72	1.207.729,22
	Procurare si instalare extensie stalp semaforizare simplu	15.283,00	2.903,77	18.186,77
	Lucrări de instalare senzori trafic wireless	316.552,33	60.144,94	376.697,27
4.1.2	Rezistență	443.569,50	84.278,21	527.847,71
	Fundatie cabinet ADC	62.205,00	11.818,95	74.023,95
	Fundatie stalp semaforizare simplu	142.114,50	27.001,76	169.116,26
	Fundatie stalp semaforizare cu consola	239.250,00	45.457,50	284.707,50
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	1.133.007,67	215.271,46	1.348.279,13
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 3x1.5	130.157,80	24.729,98	154.887,78
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 5x1.5	60.866,82	11.564,70	72.431,52
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 9x1.5	56.752,39	10.782,95	67.535,34
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 14x1.5	98.486,78	18.712,49	117.199,27
	Procurare si instalare cabluri impamantare Fy6	147.566,93	28.037,72	175.604,65
	Procurare si instalare cabluri FTP Cat6	105.373,36	20.020,94	125.394,30
	Procurare si instalare fibra optica în canalizație (inclusiv elemente conexiune si prindere)	52.060,80	9.891,55	61.952,35
	Procurare si instalare cabluri alimentare CYF 3x4	52.849,37	10.041,38	62.890,75
	Procurare și instalare tuburi D63 PEHD/HDPE	84.708,37	16.094,59	100.802,96
	Procurare și instalare tuburi D110 PEHD/HDPE	170.011,05	32.302,10	202.313,15
	Executie impamantare	174.174,00	33.093,06	207.267,06
TOTAL I - subcap. 4.1		5.189.393,29	985.984,73	6.175.378,02
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si funcționale			
	Instalare semafor normal 3 lampi pe stalp simplu	27.739,78	5.270,56	33.010,34

	Instalare semafor normal 3 lampi pe consola	21.313,04	4.049,48	25.362,52
	Instalare semafor pietoni	31.122,68	5.913,31	37.035,99
	Instalare semafor flash intermitent (GIP)	5.412,64	1.028,40	6.441,04
	Instalare semafor prim vehicul	27.739,78	5.270,56	33.010,34
	Instalare dispozitiv acustic	35.569,96	6.758,29	42.328,25
	Instalare dispozitiv push button	23.680,30	4.499,26	28.179,56
	Instalare si programare ADC	163.350,45	31.036,59	194.387,04
	Instalare cabinet ADC, inclusiv dispozitiv securitate	18.848,19	3.581,16	22.429,35
	Instalare UPS 1000VA	11.308,96	2.148,70	13.457,66
	Instalare switch date și modul SFP (FO) pereche	11.308,96	2.148,70	13.457,66
	Instalare senzor trafic wireless	253.241,34	48.115,85	301.357,19
	Instalare sistem gestionare senzori trafic wireless	62.827,18	11.937,16	74.764,34
	Instalare si programare camera video fixa	29.142,32	5.537,04	34.679,36
TOTAL II - subcap. 4.2		722.605,58	137.295,06	859.900,64
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.689.753,76	701.053,21	4.390.806,97
	Semafor normal 3 lampi	174.368,08	33.129,94	207.498,02
	Semafor normal 3 lampi pe consola	106.564,22	20.247,20	126.811,42
	Semafor pieton	137.832,56	26.188,19	164.020,75
	Semafor flash intermitent	14.073,28	2.673,92	16.747,20
	Semafor prim vehicul	152.969,36	29.064,18	182.033,54
	Dispozitiv acustic avertizare pietoni	293.450,56	55.755,61	349.206,17
	Dispozitiv push-button	64.953,70	12.341,20	77.294,90
	Automat dirijare circulatie	995.180,42	189.084,28	1.184.264,70
	Cabinet automat dirijare circulatie	339.266,20	64.460,58	403.726,78
	UPS 1000VA	188.481,28	35.811,44	224.292,72
	Switch date local si modul SFP (FO) pereche	55.287,70	10.504,66	65.792,36
	Senzori trafic wireless	405.185,62	76.985,27	482.170,89
	Sistem gestionare senzori trafic wireless	276.439,02	52.523,41	328.962,43
	Camera video fixa	485.701,76	92.283,33	577.985,09
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		3.689.753,76	701.053,21	4.390.806,97
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		9.601.752,63	1.824.333,00	11.426.085,63



DEVIZUL
Obiectului: COMPONENTA CENTRALĂ
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		0,00	0,00	0,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
	Instalare arie de stocare	1.933,14	367,30	2.300,44
TOTAL II - subcap. 4.2		1.933,14	367,30	2.300,44
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	47.546,14	9.033,77	56.579,91
	Arie de stocare	47.546,14	9.033,77	56.579,91
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	606.426,33	115.221,00	721.647,33
	Licente integrare intersectie in CCC	412.145,76	78.307,69	490.453,45
	Licente integrare camere video in CCC	194.280,57	36.913,31	231.193,88
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		653.972,47	124.254,77	778.227,24
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		655.905,61	124.622,07	780.527,68



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -
CHELTUIELI ELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.1.	Studii de teren	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertiza tehnica	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	646.800,00	122.892,00	769.692,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	221.800,00	42.142,00	263.942,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	370.000,00	70.300,00	440.300,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00

3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		685.000,00	130.150,00	815.150,00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	2.598.180,83	493.654,36	3.091.835,19
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	334.018,31	63.463,48	397.481,79
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.674.703,36	318.193,64	1.992.897,00
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		4.606.902,50	875.311,48	5.482.213,98
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		5.291.902,50	1.005.461,48	6.297.363,98
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		2.932.199,14	557.117,84	3.489.316,98

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA

Manager proiect



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -
CHELTUIELI NEELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18.200,00	3.458,00	21.658,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00

3.7.	Consultanta	165.000,00	31.350,00	196.350,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2.	Auditul financiar	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.8.	Asistenta tehnica	171.298,02	32.546,62	203.844,64
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	29.775,79	5.657,40	35.433,19
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	18.323,57	3.481,48	21.805,05
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	11.452,22	2.175,92	13.628,14
3.8.2.	Dirigentie de santier	114.522,23	21.759,22	136.281,45
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	27.000,00	5.130,00	32.130,00
TOTAL CAPITOL 3		404.498,02	76.854,62	481.352,64
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	2.591.212,46	492.330,37	3.083.542,83
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	390.520,41	74.198,88	464.719,29
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2.062.596,54	391.893,34	2.454.489,88
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	606.426,33	115.221,00	721.647,33
TOTAL CAPITOL 4		5.650.755,74	1.073.643,59	6.724.399,33
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	66.312,99	0,00	66.312,99
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	30.142,27	0,00	30.142,27
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6.028,45	0,00	6.028,45
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	30.142,27	0,00	30.142,27
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.107.575,63	210.439,37	1.318.015,00

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		1.308.410,83	235.998,59	1.544.409,42
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		7.363.664,59	1.386.496,80	8.750.161,39
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		3.096.255,08	588.288,47	3.684.543,55

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA
Manager proiect



ANEXA 1.1-21INT - Deviz general. Devize pe obiect

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.1.	Studii de teren – cheltuială eligibilă	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18.200,00	3.458,00	21.658,00
3.3.	Expertiza tehnica – cheltuială eligibilă	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	646.800,00	122.892,00	769.692,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general – cheltuială eligibilă	221.800,00	42.142,00	263.942,00

3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor – cheltuială eligibilă	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie – cheltuială eligibilă	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie – cheltuială eligibilă	370.000,00	70.300,00	440.300,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7.	Consultanta	165.000,00	31.350,00	196.350,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2.	Auditul financiar	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.8.	Asistenta tehnica	171.298,02	32.546,62	203.844,64
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	29.775,79	5.657,40	35.433,19
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	18.323,57	3.481,48	21.805,05
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	11.452,22	2.175,92	13.628,14
3.8.2.	Dirigentie de santier	114.522,23	21.759,22	136.281,45
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	27.000,00	5.130,00	32.130,00
TOTAL CAPITOL 3		1.089.498,02	207.004,62	1.296.502,64
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	4.251.932,52	807.867,18	5.059.799,70
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>2.598.180,83</i>	<i>493.654,33</i>	<i>3.091.835,16</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>1.653.751,69</i>	<i>314.212,85</i>	<i>1.967.964,54</i>
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	602.026,23	114.385,00	716.411,23
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>334.018,31</i>	<i>63.463,51</i>	<i>397.481,82</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>268.007,92</i>	<i>50.921,49</i>	<i>318.929,41</i>
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.091.650,69	587.413,65	3.679.064,34
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>1.674.703,36</i>	<i>318.193,64</i>	<i>1.992.897,00</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>1.416.947,33</i>	<i>269.220,01</i>	<i>1.686.167,34</i>
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	492.371,01	93.550,49	585.921,50
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	<i>492.371,01</i>	<i>93.550,49</i>	<i>585.921,50</i>
TOTAL CAPITOL 4		8.437.980,45	1.603.216,32	10.041.196,77
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				

5.1.	Organizare de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	54.653,28	0,00	54.653,28
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	24.842,40	0,00	24.842,40
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	4.968,48	0,00	4.968,48
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	24.842,40	0,00	24.842,40
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	925.607,85	175.865,49	1.101.473,34
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		1.114.783,34	201.424,71	1.316.208,05
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		10.642.261,81	2.011.645,65	12.653.907,46
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		4.968.480,96	944.011,40	5.912.492,36

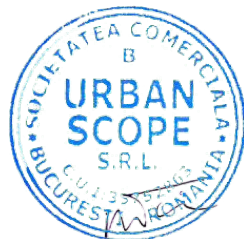
Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA
Manager proiect

Beneficiar

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ



DEVIZUL
Obiectului: COMPONENTA LOCALĂ
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	2.974.932,50	565.237,18	3.540.169,68
	Terasamente carosabil (desfacere + refacere)	519.949,58	98.790,42	618.740,00
	Terasamente trotuar asfalt (desfacere + refacere)	91.915,08	17.463,87	109.378,95
	Terasamente trotuar pavele (desfacere + refacere)	666.181,10	126.574,41	792.755,51
	Terasamente spatii verzi (desfacere + refacere)	28.939,68	5.498,54	34.438,22
	Procurare și instalare camere de tragere	277.530,00	52.730,70	330.260,70
	Dezafectare instalatie existenta	43.064,91	8.182,33	51.247,24
	Procurare si instalare stalp semaforizare simplu	256.141,05	48.666,80	304.807,85
	Procurare si instalare stalp semaforizare cu consola	811.918,80	154.264,57	966.183,37
	Procurare si instalare extensie stalp semaforizare simplu	13.485,00	2.562,15	16.047,15
	Lucrări de instalare senzori trafic wireless	265.807,30	50.503,39	316.310,69
4.1.2	Rezistență	378.589,20	71.931,95	450.521,15
	Fundatie cabinet ADC	50.242,50	9.546,08	59.788,58
	Fundatie stalp semaforizare simplu	136.946,70	26.019,87	162.966,57
	Fundatie stalp semaforizare cu consola	191.400,00	36.366,00	227.766,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	898.410,82	170.698,05	1.069.108,87
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 3x1.5	105.319,22	20.010,65	125.329,87
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 5x1.5	52.413,86	9.958,63	62.372,49
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 9x1.5	56.752,39	10.782,95	67.535,34
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 14x1.5	73.575,12	13.979,27	87.554,39
	Procurare si instalare cabluri impamantare Fy6	126.267,85	23.990,89	150.258,74
	Procurare si instalare cabluri FTP Cat6	84.171,98	15.992,68	100.164,66
	Procurare si instalare fibra optica în canalizație (inclusiv elemente conexiune si prindere)	16.077,60	3.054,74	19.132,34
	Procurare si instalare cabluri alimentare CYF 3x4	42.686,03	8.110,35	50.796,38
	Procurare și instalare tuburi D63 PEHD/HDPE	71.368,47	13.560,01	84.928,48
	Procurare și instalare tuburi D110 PEHD/HDPE	129.099,30	24.528,87	153.628,17
	Executie impamantare	140.679,00	26.729,01	167.408,01
TOTAL I - subcap. 4.1		4.251.932,52	807.867,18	5.059.799,70
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			

	Instalare semafor normal 3 lampi pe stalp simplu	23.680,30	4.499,26	28.179,56
	Instalare semafor normal 3 lampi pe consola	16.963,44	3.223,05	20.186,49
	Instalare semafor pietoni	27.063,20	5.142,01	32.205,21
	Instalare semafor flash intermitent (GIP)	5.412,64	1.028,40	6.441,04
	Instalare semafor prim vehicul	23.680,30	4.499,26	28.179,56
	Instalare dispozitiv acustic	30.930,40	5.876,78	36.807,18
	Instalare dispozitiv push button	19.620,82	3.727,96	23.348,78
	Instalare si programare ADC	131.936,90	25.068,01	157.004,91
	Instalare cabinet ADC, inclusiv dispozitiv securitate	15.223,54	2.892,47	18.116,01
	Instalare UPS 1000VA	9.134,16	1.735,49	10.869,65
	Instalare switch date și modul SFP (FO) pereche	9.134,16	1.735,49	10.869,65
	Instalare senzor trafic wireless	212.645,40	40.402,63	253.048,03
	Instalare sistem gestionare senzori trafic wireless	50.745,03	9.641,56	60.386,59
	Instalare si programare camera video fixa	23.922,80	4.545,33	28.468,13
TOTAL II - subcap. 4.2		600.093,09	114.017,70	714.110,79
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care necesita montaj	3.044.104,55	578.379,88	3.622.484,43
	Semafor normal 3 lampi	148.850,80	28.281,65	177.132,45
	Semafor normal 3 lampi pe consolă	84.816,42	16.115,12	100.931,54
	Semafor pieton	119.854,40	22.772,34	142.626,74
	Semafor flash intermitent	14.073,28	2.673,92	16.747,20
	Semafor prim vehicul	130.583,60	24.810,88	155.394,48
	Dispozitiv acustic avertizare pietoni	255.174,40	48.483,14	303.657,54
	Dispozitiv push-button	53.818,78	10.225,57	64.044,35
	Automat dirijare circulație	803.799,57	152.721,92	956.521,49
	Cabinet automat dirijare circulație	274.022,70	52.064,31	326.087,01
	UPS 1000VA	152.234,88	28.924,63	181.159,51
	Switch date local si modul SFP (FO) pereche	44.655,45	8.484,54	53.139,99
	Senzori trafic wireless	340.232,20	64.644,12	404.876,32
	Sistem gestionare senzori trafic wireless	223.277,67	42.422,76	265.700,43
	Camera video fixa	398.710,40	75.754,98	474.465,38
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		3.044.104,55	578.379,88	3.622.484,43
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		7.896.130,16	1.500.264,76	9.396.394,92



DEVIZUL
Obiectului: COMPONENTA CENTRALĂ
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		0,00	0,00	0,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
	Instalare arie de stocare	1.933,14	367,30	2.300,44
TOTAL II - subcap. 4.2		1.933,14	367,30	2.300,44
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	47.546,14	9.033,77	56.579,91
	Arie de stocare	47.546,14	9.033,77	56.579,91
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	492.371,01	93.550,49	585.921,50
	Licente integrare intersectie in CCC	332.886,96	63.248,52	396.135,48
	Licente integrare camere video in CCC	159.484,05	30.301,97	189.786,02
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		539.917,15	102.584,26	642.501,41
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		541.850,29	102.951,56	644.801,85



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -
CHELTUIELI ELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.1.	Studii de teren	33.200,00	6.308,00	39.508,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertiza tehnica	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	646.800,00	122.892,00	769.692,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	221.800,00	42.142,00	263.942,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	370.000,00	70.300,00	440.300,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00

3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		685.000,00	130.150,00	815.150,00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	2.598.180,83	493.654,33	3.091.835,16
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	334.018,31	63.463,51	397.481,82
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.674.703,36	318.193,64	1.992.897,00
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		4.606.902,50	875.311,48	5.482.213,98
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		5.291.902,50	1.005.461,48	6.297.363,98
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		2.932.199,14	557.117,84	3.489.316,98

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA

Manager proiect



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -
CHELTUIELI NEELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18.200,00	3.458,00	21.658,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	50.000,00	9.500,00	59.500,00

3.7.	Consultanta	165.000,00	31.350,00	196.350,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2.	Auditul financiar	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.8.	Asistenta tehnica	171.298,02	32.546,62	203.844,64
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	29.775,79	5.657,40	35.433,19
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	18.323,57	3.481,48	21.805,05
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	11.452,22	2.175,92	13.628,14
3.8.2.	Dirigentie de santier	114.522,23	21.759,22	136.281,45
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	27.000,00	5.130,00	32.130,00
TOTAL CAPITOL 3		404.498,02	76.854,62	481.352,64
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	1.653.751,69	314.212,85	1.967.964,54
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	268.007,92	50.921,49	318.929,41
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.416.947,33	269.220,01	1.686.167,34
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	492.371,01	93.550,49	585.921,50
TOTAL CAPITOL 4		3.831.077,95	727.904,84	4.558.982,79
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	114.522,21	21.759,22	136.281,43
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	54.653,28	0,00	54.653,28
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	24.842,40	0,00	24.842,40
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	4.968,48	0,00	4.968,48
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	24.842,40	0,00	24.842,40
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	925.607,85	175.865,49	1.101.473,34

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		1.114.783,34	201.424,71	1.316.208,05
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		5.350.359,31	1.006.184,17	6.356.543,48
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		2.036.281,82	386.893,56	2.423.175,38

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA
Manager proiect



ANEXA 1.2-5 INT - Deviz general. Devize pe obiect

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren – cheltuială eligibilă	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertiza tehnica – cheltuială eligibilă	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general – cheltuială eligibilă	0,00	0,00	0,00

3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor – cheltuială eligibilă	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie – cheltuială eligibilă	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie – cheltuială eligibilă	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	937.460,77	178.117,55	1.115.578,32
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	0,00	0,00	0,00
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	937.460,77	178.117,55	1.115.578,32
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	122.512,49	23.277,36	145.789,85
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	0,00	0,00	0,00
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	122.512,49	23.277,36	145.789,85
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	645.649,21	122.673,33	768.322,54
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	0,00	0,00	0,00
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	645.649,21	122.673,33	768.322,54
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	114.055,32	21.670,51	135.725,83
	<i>Cheltuieli eligibile</i>	0,00	0,00	0,00
	<i>Cheltuieli neeligibile</i>	492.371,01	93.550,49	585.921,50
TOTAL CAPITOL 4		1.819.677,79	345.738,75	2.165.416,54
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				

5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	11.659,71	0,00	11.659,71
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	5.299,87	0,00	5.299,87
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.059,97	0,00	1.059,97
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5.299,87	0,00	5.299,87
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	181.967,78	34.573,88	216.541,66
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		193.627,49	34.573,88	228.201,37
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		2.013.305,28	380.312,63	2.393.617,91
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		1.059.973,26	201.394,91	1.261.368,17

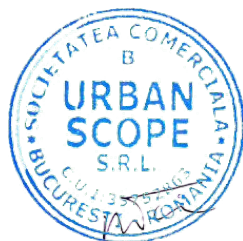
Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA
Manager proiect

Beneficiar

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ



DEVIZUL
Obiectului: COMPONENTA LOCALĂ
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	637.883,62	121.197,88	759.081,50
	Terasamente carosabil (desfacere + refacere)	88.748,36	16.862,19	105.610,55
	Terasamente trotuar asfalt (desfacere + refacere)	0,00	0,00	0,00
	Terasamente trotuar pavele (desfacere + refacere)	231.017,08	43.893,24	274.910,32
	Terasamente spatii verzi (desfacere + refacere)	964,66	183,28	1.147,94
	Procurare și instalare camere de tragere	47.180,10	8.964,22	56.144,32
	Dezafectare instalatie existenta	4.784,99	909,15	5.694,14
	Procurare si instalare stalp semaforizare simplu	9.665,70	1.836,48	11.502,18
	Procurare si instalare stalp semaforizare cu consola	202.979,70	38.566,15	241.545,85
	Procurare si instalare extensie stalp semaforizare simplu	1.798,00	341,62	2.139,62
	Lucrări de instalare senzori trafic wireless	50.745,03	9.641,55	60.386,58
4.1.2	Rezistență	64.980,30	12.346,26	77.326,56
	Fundatie cabinet ADC	11.962,50	2.272,87	14.235,37
	Fundatie stalp semaforizare simplu	5.167,80	981,89	6.149,69
	Fundatie stalp semaforizare cu consola	47.850,00	9.091,50	56.941,50
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	234.596,85	44.573,41	279.170,26
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 3x1.5	24.838,58	4.719,33	29.557,91
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 5x1.5	8.452,96	1.606,07	10.059,03
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 9x1.5	0,00	0,00	0,00
	Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 14x1.5	24.911,66	4.733,22	29.644,88
	Procurare si instalare cabluri impamantare Fy6	21.299,08	4.046,83	25.345,91
	Procurare si instalare cabluri FTP Cat6	21.201,38	4.028,26	25.229,64
	Procurare si instalare fibra optica în canalizație (inclusiv elemente conexiune si prindere)	35.983,20	6.836,81	42.820,01
	Procurare si instalare cabluri alimentare CYF 3x4	10.163,34	1.931,03	12.094,37
	Procurare și instalare tuburi D63 PEHD/HDPE	13.339,90	2.534,58	15.874,48
	Procurare și instalare tuburi D110 PEHD/HDPE	40.911,75	7.773,23	48.684,98
	Executie impamantare	33.495,00	6.364,05	39.859,05
TOTAL I - subcap. 4.1		937.460,77	178.117,55	1.115.578,32
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			

	Instalare semafor normal 3 lampi pe stalp simplu	4.059,48	771,30	4.830,78
	Instalare semafor normal 3 lampi pe consola	4.349,60	826,43	5.176,03
	Instalare semafor pietoni	4.059,48	771,30	4.830,78
	Instalare semafor flash intermitent (GIP)	0,00	0,00	0,00
	Instalare semafor prim vehicul	4.059,48	771,30	4.830,78
	Instalare dispozitiv acustic	4.639,56	881,51	5.521,07
	Instalare dispozitiv push button	4.059,48	771,30	4.830,78
	Instalare si programare ADC	31.413,55	5.968,58	37.382,13
	Instalare cabinet ADC, inclusiv dispozitiv securitate	3.624,65	688,69	4.313,34
	Instalare UPS 1000VA	2.174,80	413,21	2.588,01
	Instalare switch date și modul SFP (FO) pereche	2.174,80	413,21	2.588,01
	Instalare senzor trafic wireless	40.595,94	7.713,22	48.309,16
	Instalare sistem gestionare senzori trafic wireless	12.082,15	2.295,60	14.377,75
	Instalare si programare camera video fixa	5.219,52	991,71	6.211,23
TOTAL II - subcap. 4.2		122.512,49	23.277,36	145.789,85
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care necesita montaj	645.649,21	122.673,33	768.322,54
	Semafor normal 3 lampi	25.517,28	4.848,29	30.365,57
	Semafor normal 3 lampi pe consolă	21.747,80	4.132,08	25.879,88
	Semafor pieton	17.978,16	3.415,85	21.394,01
	Semafor flash intermitent	0,00	0,00	0,00
	Semafor prim vehicul	22.385,76	4.253,30	26.639,06
	Dispozitiv acustic avertizare pietoni	38.276,16	7.272,47	45.548,63
	Dispozitiv push-button	11.134,92	2.115,63	13.250,55
	Automat dirijare circulație	191.380,85	36.362,36	227.743,21
	Cabinet automat dirijare circulație	65.243,50	12.396,27	77.639,77
	UPS 1000VA	36.246,40	6.886,81	43.133,21
	Switch date local si modul SFP (FO) pereche	10.632,25	2.020,12	12.652,37
	Senzori trafic wireless	64.953,42	12.341,15	77.294,57
	Sistem gestionare senzori trafic wireless	53.161,35	10.100,65	63.262,00
	Camera video fixa	86.991,36	16.528,35	103.519,71
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		645.649,21	122.673,33	768.322,54
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1.705.622,47	324.068,24	2.029.690,71



DEVIZUL
Obiectului: COMPONENTA CENTRALĂ
- Conținut-cadru -

Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		0,00	0,00	0,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
	Instalare arie de stocare	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		1.933,14	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
	Arie de stocare	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	114.055,32	21.670,51	135.725,83
	Licente integrare intersectie in CCC	79.258,80	15.059,17	94.317,97
	Licente integrare camere video in CCC	34.796,52	6.611,34	41.407,86
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		114.055,32	21.670,51	135.725,83
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		114.055,32	21.670,51	135.725,83



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -
CHELTUIELI ELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00

3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		0,00	0,00	0,00
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		0,00	0,00	0,00

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA

Manager proiect



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiție
Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
- Conținut-cadru -
CHELTUIELI NEELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investii	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00

3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform HGR 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	937.460,77	178.117,55	1.115.578,32
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	122.512,49	23.277,36	145.789,85
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	645.649,21	122.673,33	768.322,54
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	114.055,32	21.670,51	135.725,83
TOTAL CAPITOL 4		1.819.677,79	345.738,75	2.165.416,54
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	11.659,71	0,00	11.659,71
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	5.299,87	0,00	5.299,87
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.059,97	0,00	1.059,97
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5.299,87	0,00	5.299,87
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	181.967,78	34.573,88	216.541,66

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		193.627,49	34.573,88	228.201,37
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget sunt în cuantum de 25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	0,00	0,00	0,00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		2.013.305,28	380.312,63	2.393.617,91
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		1.059.973,26	201.394,91	1.261.368,17

Data: 11.12.2024

Întocmit:

Radu TIMNEA

Manager proiect





ANEXA 2 - Liste de cantități

Terasamente carosabil (desfacere + refacere)	ml	662,6
Terasamente trotuar asfalt (desfacere + refacere)	ml	126,4
Terasamente trotuar pavele (desfacere + refacere)	ml	1.041,7
Terasamente spatii verzi (desfacere + refacere)	ml	48,8
Procurare și instalare camere de tragere	buc	117
Dezafectare instalatie existenta	buc	10
Procurare si instalare stalp semaforizare simplu	buc	55
Procurare si instalare stalp semaforizare cu consola	buc	50
Procurare si instalare extensie stalp semaforizare simplu	buc	17
Lucrări de instalare senzori trafic wireless	buc	131
Fundatie cabinet ADC	buc	26
Fundatie stalp semaforizare simplu	buc	55
Fundatie stalp semaforizare cu consola	buc	50
Arhitectură		
Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 3x1.5	ml	3.090,9
Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 5x1.5	ml	1.324,9
Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 9x1.5	ml	1.098,2
Procurare si instalare cabluri alimentare Cyy 14x1.5	ml	1.715,2
Procurare si instalare cabluri impamantare Fy6	ml	3.352,3
Procurare si instalare cabluri FTP Cat6	ml	2.752,7
Procurare si instalare fibra optica în canalizație (inclusiv elemente conexiune si prindere)	ml	680,0
Procurare si instalare cabluri alimentare CYF 3x4	ml	613,6
Procurare și instalare tuburi D63 PEHD/HDPE	ml	1.079,5
Procurare și instalare tuburi D110 PEHD/HDPE	ml	1.776,5
Executie impamantare	buc	26
Instalare semafor normal 3 lampi pe stalp simplu	buc	82
Instalare semafor normal 3 lampi pe consola	buc	49
Instalare semafor pietoni	buc	92
Instalare semafor flash intermitent (GIP)	buc	16
Instalare semafor prim vehicul	buc	82
Instalare dispozitiv acustic	buc	92
Instalare dispozitiv push button	buc	70
Instalare si programare ADC	buc	26
Instalare cabinet ADC, inclusiv dispozitiv securitate	buc	26
Instalare UPS 1000VA	buc	26
Instalare switch date și modul SFP (FO) pereche	buc	26
Instalare senzor trafic wireless	buc	131
Instalare sistem gestionare senzori trafic wireless	buc	26
Instalare si programare camera video fixa	buc	67
Instalare arie de stocare	buc	1
Semafor normal 3 lampi	buc	82
Semafor normal 3 lampi pe consolă	buc	49

STUDIU DE FEZABILITATE

Sistem de management al traficului in Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2



Semafor pieton	buc	92
Semafor flash intermitent	buc	16
Semafor prim vehicul	buc	82
Dispozitiv acustic avertizare pietoni	buc	92
Dispozitiv push-button	buc	70
Automat dirijare circulatie	buc	26
Cabinet automat dirijare circulatie	buc	26
UPS 1000VA	buc	26
Switch date local si modul SFP (FO) pereche	buc	26
Senzori trafic wireless	buc	131
Sistem gestionare senzori trafic wireless	buc	26
Camera video fixa	buc	67
Arie de stocare	buc	1
Licente integrare intersectie in CCC	buc	26
Licente integrare camere LPR+SPEED+RED in CCC	buc	0
Licente integrare camere video in CCC	buc	67

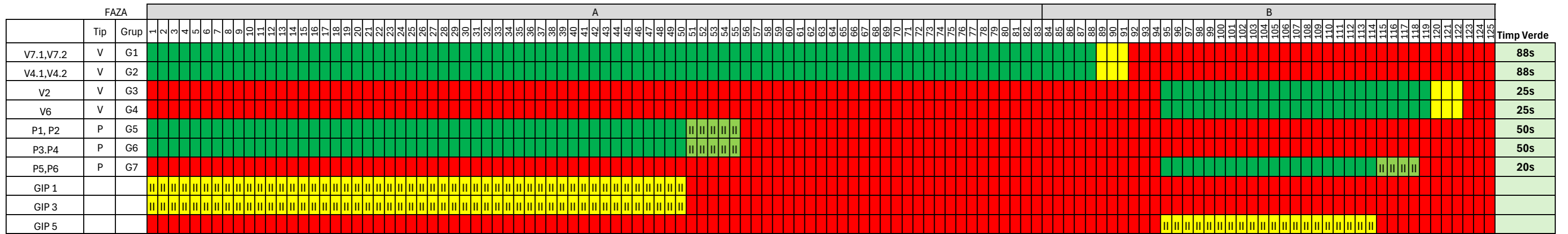


ANEXA 3 - Diagrame de semaforizare

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Orăș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei
Durata ciclului:	125 s

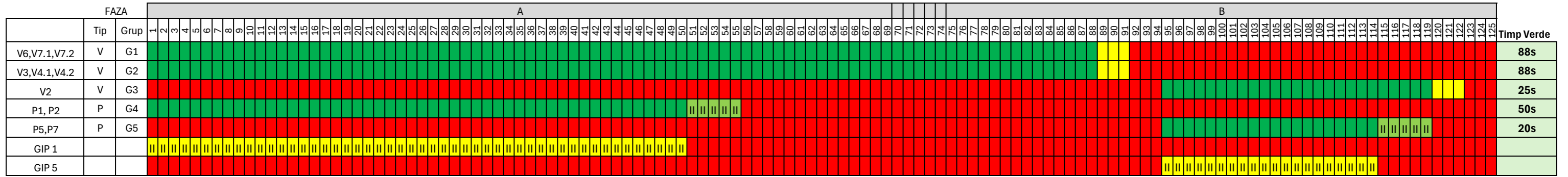
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 20px; height: 20px;"> <tr><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> </table>						roșu
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 20px; height: 20px;"> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> </table>					galben	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 20px; height: 20px;"> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> </table>					verde	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 20px; height: 20px;"> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;"></td></tr> </table>					galben intermitent	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 20px; height: 20px;"> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td></tr> </table>					verde intermitent	



DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I2 - Str. Gheorghe Doja – Str. Hunedoara
Durata ciclului:	125 s

■	roșu
■	galben
■	verde
■	galben intermitent
■	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I2 - Str. Gheorghe Doja – Str. Hunedoara

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																		Yellow		Red																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																		Yellow		Red																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	Red																																																																																		Green		Red																																																																																																																					21s
P5,P7	P	G4	Red																																																																																		Green		Red																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I4 - Str.Gheorghe Doja- Str.Cisnadie-TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																								verde												verde intermitent																				21s																																																																																	
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																								verde												verde intermitent																				21s																																																																																	

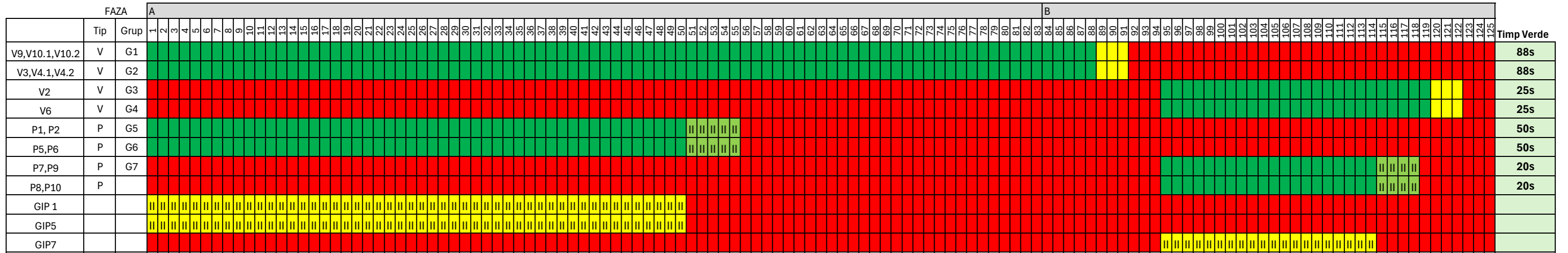
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I4 - Str.Gheorghe Doja- Str.Cisnadie-TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)
Durata ciclului:	125s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent








* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																									verde												roșu																			21s																																																																																	
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																									verde												roșu																			21s																																																																																	

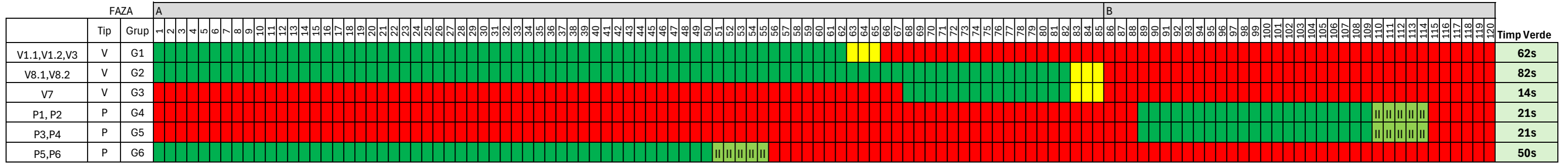
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I7 - Str.Gheorghe Doja- Str.Alba Iulia
Durata ciclului:	120 s






	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I7 - Str.Gheorghe Doja- Str.Alba Iulia
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																		Red												82s																																			
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																		Red												82s																																			
P1, P2	P	G3	Red																																																																																		Green												21s																																			
P5,P7	P	G4	Red																																																																																		Green												21s																																			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
		Intersecția: I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120										
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																		roșu												82s																																			
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																		roșu												82s																																			
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																		verde												21s																																			
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																		verde												21s																																			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																					galben		roșu												82s																														
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																					galben		roșu												82s																														
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Orăș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna
Durata ciclului:	125s

		roșu
		galben
		verde
		galben intermitent
		verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																													B																																																																																																																													Timp Verde																																																																																																																													
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125																																																																																																																																																																																																																																																											
V1.1,V1.2	V	G1																																																																																																																																																																																																																																																						88s																																																																																																																																		
V4.1,V4.2	V	G2																																																																																																																																																																																																																																																						88s																																																																																																																																		
V2	V	G3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			25					
P1, P2	P	G4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								50s
P5,P6	P	G5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								50s
P3,P4	P	G6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								20s
GIP 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
GIP 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
GIP 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																																																											
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																																																						
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s																																			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s																																			
P1,P3	P	G3	roșu																																																																																																																					verde intermitent		roșu																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I13 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.185 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																					verde intermitent		21s																																																																																		

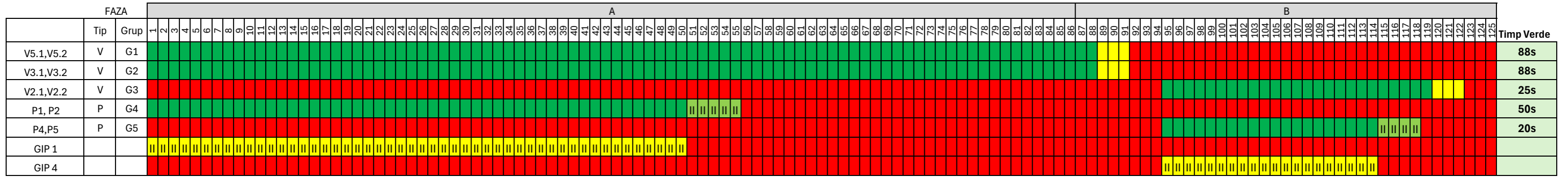
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I13 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.185 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei
Durata ciclului:	125s






■	roșu
■	galben
■	verde
▨	galben intermitent
▨	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I15 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.194 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																					verde intermitent		21s																																																																																		

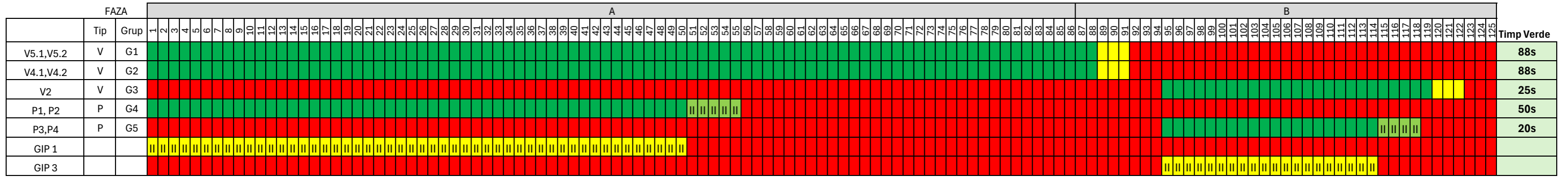
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I15 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.194-TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței
Durata ciclului:	125s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent








* Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului de pietoni sau bucla de cerere pentru strada laterala

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde			
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120														
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																			galben intermitent		roșu												82s																																			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																			galben intermitent		roșu												82s																																			
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																								verde												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																		
V1.1,V1.2	V	G1	Verde																																																																																		Galben		Roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	Verde																																																																																		Galben		Roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	Roșu																																																																																		Verde		Roșu																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde					
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120															
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																					galben		roșu												82s																																			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																					galben		roșu												82s																																			
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																								verde intermitent		verde												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I20 - Str.Mihai Viteazul- Str.Crangului - TP
Durata ciclului:	110s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																											B			Timp Verde
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																						galben intermitent		roșu																																			70s			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																						galben intermitent		roșu																																			70s			
P1,P2	P	G3	roșu																																																																						verde intermitent		verde																																			20s			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I20 - Str.Mihai Viteazul- Str.Crangului - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I21 - Str.Gheorghe Marinescu Nr.16 - TP
Durata ciclului:	110s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																						B																																								Timp Verde
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
V1.1,V1.2	V	G1	[Green]																																																																						[Red]																																								70s
V2.1,V2.2	V	G2	[Green]																																																																						[Red]																																								70s
P1,P2	P	G3	[Red]																																																																						[Green]																																								20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I21 - Str.Gheorghe Marinescu Nr.16 - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP
Durata ciclului:	110s

		roșu
		galben
		verde
		galben intermitent
		verde intermitent






FAZA			A																																																																						B																																								Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110		
V1.1,V1.2	V	G1																																																																																																															70s
V2.1,V2.2	V	G2																																																																																																															70s
P1,P2	P	G3																																																																																																															20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:		ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:		dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția:
Aprobat:		dr.ing.Radu TIMNEA	I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I24 - Piata Republicii Nr.18 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben																									roșu												82s										
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben																									roșu												82s										
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																		verde																									verde intermitent												21s										

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I24 - Piata Republicii Nr.18 - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I25 - Str. Revoluției – Clinica Hematologie -TP
Durata ciclului:	110s

■ ■	roșu
■ ■	galben
■ ■	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																						B																																								Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110		
V1.1,V1.2	V	G1																																																																																																															70s
V2.1,V2.2	V	G2																																																																																																															70s
P1,P2	P	G3																																																																																																															20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I25 - Str. Revoluției – Clinica Hematologie -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE T1 - 06:30-09:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I26 - Piata Trandafirilor - 2 TP
Durata ciclului:	110s

		roșu
		galben
		verde
		galben intermitent
		verde intermitent






FAZA			A																																																																						B																																																																						Timp Verde			
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110																																		
V1.1,V1.2	V	G1																																																																																																																																																70s
V2.1,V2.2	V	G2																																																																																																																																																70s
P1,P2	P	G3																																																																																																																																																20s
V3.1,V3.2	V	G4																																																																																																																																																70s
V4.1,V4.2	V	G5																																																																																																																																																70s
P1,P2	P	G6																																																																																																																																																20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I26 - Piata Trandafirilor - 2 TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																																																					
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																																																
V7.1,V7.2	V	G1	verde																																																																														galben		roșu																																																																																																																					78s																																	
V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																														galben		roșu																																																																																																																					78s																																	
V2	V	G3	roșu																																																																														galben		verde																																	roșu																																																																																																																					30s
V6	V	G4	roșu																																																																														galben		verde																																	roșu																																																																																																																					30s
P1, P2	P	G5	verde																																																																														verde intermitent		roșu																																																																																																																					50s																																	
P3,P4	P	G6	verde																																																																														verde intermitent		roșu																																																																																																																					50s																																	
P5,P6	P	G7	roșu																																																																														galben		verde																																	roșu																																																																																																																					20s
GIP 1			galben intermitent																																																																														roșu																																																																																																																																																								
GIP 3			galben intermitent																																																																														roșu																																																																																																																																																								
GIP 5			roșu																																																																														galben		verde																																	roșu																																																																																																																					

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120										
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																					Red												82s																																
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																					Red												82s																																
P1, P2	P	G3	Red																																																																																					Green												21s																																
P5,P7	P	G4	Red																																																																																					Green												21s																																

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I4 - Str.Gheorghe Doja- Str.Cisnadie-TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																								verde												verde intermitent																				21s																																																																																	
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																								verde												verde intermitent																				21s																																																																																	

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I4 - Str.Gheorghe Doja- Str.Cisnadie-TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																				
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																															
V9,V10.1,V10.2	V	G1	Green																																																																														Yellow		Red																																																																																																																					78s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																														Yellow		Red																																																																																																																					78s
V2	V	G3	Red																																																																																																																					Green												Yellow		30s																																																																		
V6	V	G4	Red																																																																																																																					Green												Yellow		30s																																																																		
P1, P2	P	G5	Green																																																																														Yellow		Red																																																																																																																					50s
P5,P6	P	G6	Green																																																																														Yellow		Red																																																																																																																					50s
P7,P9	P	G7	Red																																																																																																																					Green												Yellow		20s																																																																		
P8,P10	P		Red																																																																																																																					Green												Yellow		20s																																																																		
GIP 1			Yellow																																																		Red																																																																																																																																																			
GIP5			Yellow																																																		Red																																																																																																																																																			
GIP7			Red																																																																																																																					Yellow																																																																																

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																		
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																		verde		roșu																																																																																																																					21s
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																		verde		roșu																																																																																																																					21s

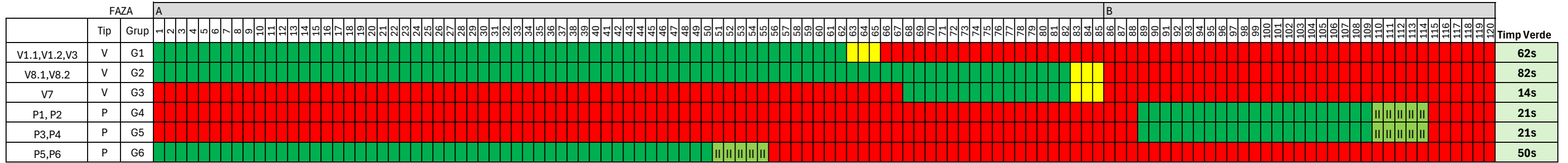
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I7 - Str.Gheorghe Doja- Str.Alba Iulia
Durata ciclului:	120 s






	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I7 - Str.Gheorghe Doja- Str.Alba Iulia
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																					galben intermitent		roșu												82s																														
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																					galben intermitent		roșu												82s																														
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																								verde												verde intermitent																				21s																																																																																	
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																								verde												verde intermitent																				21s																																																																																	

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																		Yellow		Red																																																																																																																					82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																		Yellow		Red																																																																																																																					82s
P1, P2	P	G3	Red																																																																																								Green		Green																																																																																																														21s	
P5,P7	P	G4	Red																																																																																								Green		Green																																																																																																														21s	

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																						
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																
V1.1,V1.2	V	G1																																																																																																																																		78s																																						
V4.1,V4.2	V	G2																																																																																																																																		78s																																						
V2	V	G3																																																																																																																																		30s																																						
P1, P2	P	G4																																																																																																																																		50s																																						
P5,P6	P	G5																																																																																																																																		50s																																						
P3,P4	P	G6																																																																																																																																		20s																																						
GIP 1																																																																																																																																																																										
GIP 5																																																																																																																																																																										
GIP 3																																																																																																																																																																										

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde			
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120													
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben																									roșu												82s													
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben																									roșu												82s													
P1,P3	P	G3	roșu																																																																																																																								verde												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
		Intersecția: I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I13 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.185 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																					verde intermitent		21s																																																																																		

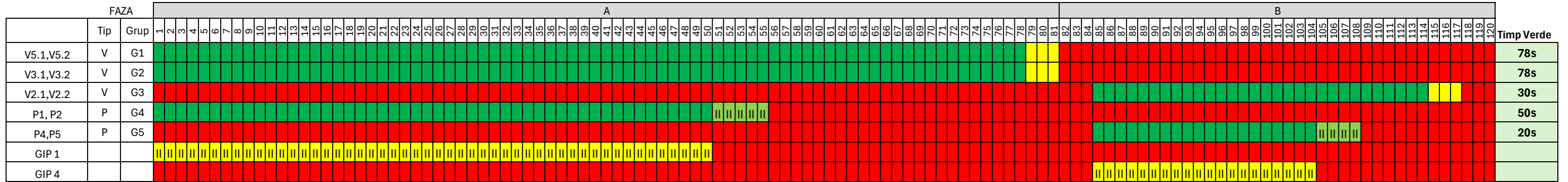
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I13 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.185 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei
Durata ciclului:	120 s






	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I15 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.194 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde					
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																
V1.1,V1.2	V	G1	Green																																																																																					Yellow		Red												82s																																			
V2.1,V2.2	V	G2	Green																																																																																					Yellow		Red												82s																																			
P1,P2	P	G3	Red																																																																																																																								Yellow		Green												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I15 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.194 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V5.1,V5.2	V	G1	Green																																																																																																																					Red												78s
V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																																																					Red												78s
V2	V	G3	Red																																																																																																																					Green												30s
P1, P2	P	G4	Green																																																																																																																					Red												50s
P3,P4	P	G5	Red																																																																																																																					Green												20s
GIP 1			Yellow flashing																																																																																																																					Red												
GIP 3			Red																																																																																																																					Yellow flashing												

* Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului de pietoni sau bucla de cerere pentru strada laterala

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																					verde intermitent		21s																																																																																		

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde			
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120													
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																				roșu												82s																																				
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																				roșu												82s																																				
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																								verde												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																		verde		roșu																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I20 - Str.Mihai Viteazul- Str.Crangului - TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA	Tip	Grup	A																																																																																							B	Timp Verde												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88		89	90										
V1.1,V1.2	V	G1	Green																																																		Yellow		Red																																				50s												
V2.1,V2.2	V	G2	Green																																																		Yellow		Red																																				50s												
P1,P2	P	G3	Red																																																																																										Green			Yellow			Green				20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
		Intersectia: I20 - Str.Mihai Viteazul- Str.Crangului - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I22 - Str.Gheorghe Marinescu -Zona UMF - 2 TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																							B			Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90		
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																	galben			roșu																																		50s				
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																	galben			roșu																																		50s				
P1,P2	P	G3	roșu																																																	galben intermitent			verde																																		20s				
V3.1,V3.2	V	G4	verde																																																	galben			roșu																																		50s				
V4.1,V4.2	V	G5	verde																																																	galben			roșu																																		50s				
P1,P2	P	G6	roșu																																																	verde intermitent			roșu																																		20s				

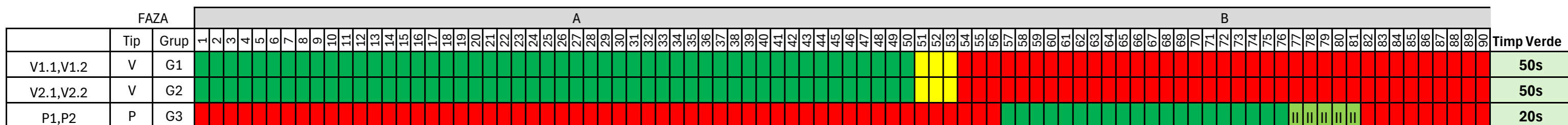
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I22 - Str.Gheorghe Marinescu -Zona UMF - 2 TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP
Durata ciclului:	90s

			roșu
			galben
			verde
			galben intermitent
			verde intermitent








*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I24 - Piata Republicii Nr.18 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																			
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																		verde		roșu																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I24 - Piata Republicii Nr.18 - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 09:00-14:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I25 - Str. Revolutiei – Clinica Hematologie -TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																			B															Timp Verde																						
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67		68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2	V	G1	[Green]																																																			[Yellow]	[Yellow]	[Red]													50s																						
V2.1,V2.2	V	G2	[Green]																																																			[Yellow]	[Yellow]	[Red]													50s																						
P1,P2	P	G3	[Red]																																																			[Green]															[Yellow]	[Yellow]	[Yellow]	[Yellow]	[Yellow]	[Red]										20s							

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I25 - Str. Revolutiei – Clinica Hematologie -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																											B																									Timp Verde																		
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101		102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
V7.1,V7.2	V	G1																																																																																																					78s																		
V4.1,V4.2	V	G2																																																																																																					78s																		
V2	V	G3																																																																																																					30s																		
V6	V	G4																																																																																																					30s																		
P1, P2	P	G5																																																																																																					50s																		
P3,P4	P	G6																																																																																																					50s																		
P5,P6	P	G7																																																																																																					20s																		
GIP 1																																																																																																																									
GIP 3																																																																																																																									
GIP 5																																																																																																																									

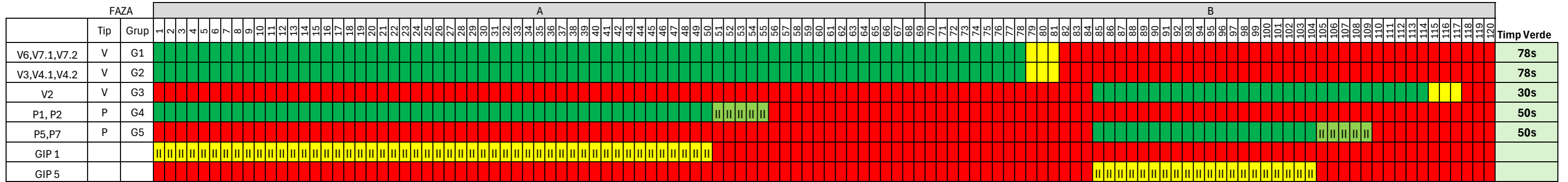
* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I2 - Str. Gheorghe Doja – Str. Hunedoara
Durata ciclului:	120 s






	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I2 - Str. Gheorghe Doja – Str. Hunedoara
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																		Red												82s																																			
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																		Red												82s																																			
P1, P2	P	G3	Red																																																																																		Green												21s																																			
P5,P7	P	G4	Red																																																																																		Green												21s																																			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I4 - Str.Gheorghe Doja- Str.Cisnadie-TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120										
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																																																					Red												82s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																																																					Red												82s
P1, P2	P	G3	Red																																																																																																																					Green												21s
P5,P7	P	G4	Red																																																																																																																					Green												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I4 - Str.Gheorghe Doja- Str.Cisnadie-TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																				
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																															
V9,V10.1,V10.2	V	G1	Verde																																																																														Galben		Roșu																																																																																																																					78s
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Verde																																																																														Galben		Roșu																																																																																																																					78s
V2	V	G3	Roșu																																																																																																																					Verde												Galben		30s																																																																		
V6	V	G4	Roșu																																																																																																																					Verde												Galben		30s																																																																		
P1, P2	P	G5	Verde																																																																														Verde Intermitent		Roșu																																																																																																																					50s
P5,P6	P	G6	Verde																																																																														Verde Intermitent		Roșu																																																																																																																					50s
P7,P9	P	G7	Roșu																																																																																																																					Verde												Verde Intermitent		20s																																																																		
P8,P10	P		Roșu																																																																																																																					Verde												Verde Intermitent		20s																																																																		
GIP 1			Galben Intermitent																																																		Roșu																																																																																																																																																			
GIP5			Galben Intermitent																																																		Roșu																																																																																																																																																			
GIP7			Roșu																																																																																																																					Galben Intermitent																																																																																

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120										
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																			galben		roșu												82s																																
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																			galben		roșu												82s																																
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										

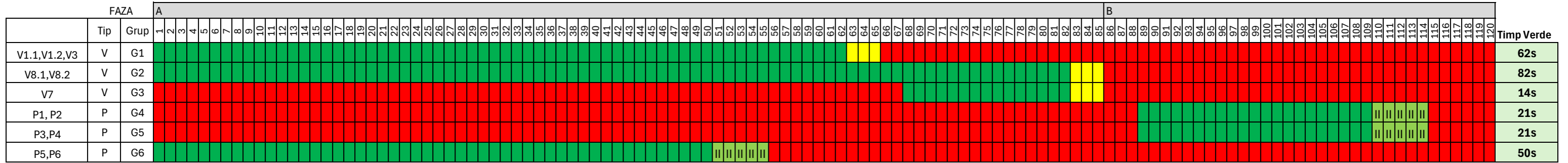
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I7 - Str.Gheorghe Doja- Str.Alba Iulia
Durata ciclului:	120 s






	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I7 - Str.Gheorghe Doja- Str.Alba Iulia
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																					galben intermitent		roșu												82s																														
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																					galben intermitent		roșu												82s																														
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																																																		Red												82s																																			
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																																																		Red												82s																																			
P1, P2	P	G3	Red																																																																																		Green												21s																																			
P5,P7	P	G4	Red																																																																																		Green												21s																																			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2,V2	V	G1	verde																																																																																			galben		roșu												82s																																
V3,V4.1,V4.2	V	G2	verde																																																																																			galben		roșu												82s																																
P1, P2	P	G3	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										
P5,P7	P	G4	roșu																																																																																									verde												verde intermitent		21s																										

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2	V	G1	[Green]																																																																																																																					[Red]												78s
V4.1,V4.2	V	G2	[Green]																																																																																																																					[Red]												78s
V2	V	G3	[Red]																																																																																																																					[Green]												30s
P1, P2	P	G4	[Green]																																																																																																																					[Red]												50s
P5,P6	P	G5	[Green]																																																																																																																					[Red]												50s
P3,P4	P	G6	[Red]																																																																																																																					[Green]												20s
GIP 1			[Yellow]																																																																																																																					[Red]												
GIP 5			[Yellow]																																																																																																																					[Red]												
GIP 3			[Red]																																																																																																																					[Yellow]												

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																								
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																		
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben		roșu																																																																																																																					82s
P1,P3	P	G3	roșu																																																																																		verde		roșu																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I13 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.185 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde			
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120														
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben																									roșu												82s													
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben																									roșu												82s													
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																								verde												21s

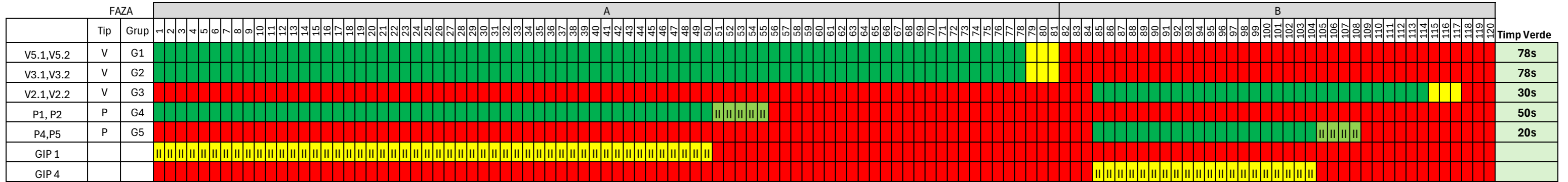
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I13 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.185 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei
Durata ciclului:	120 s






	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I15 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.194 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120											
V1.1,V1.2	V	G1	[Green]																																																																																																																					[Red]												82s
V2.1,V2.2	V	G2	[Green]																																																																																																																					[Red]												82s
P1,P2	P	G3	[Red]																																																																																																																					[Green]												21s

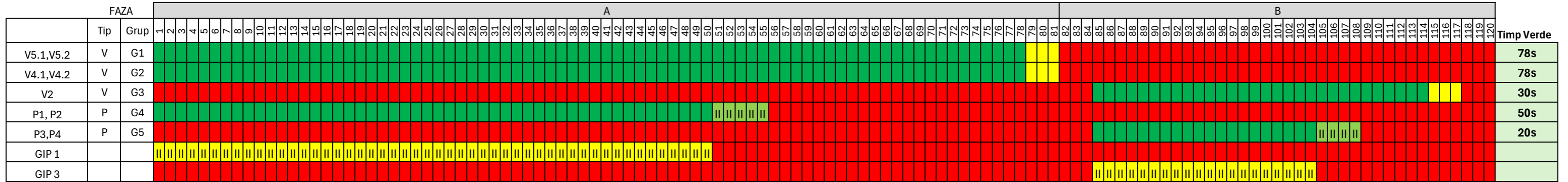
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I15 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.194 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent








* Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului de pietoni sau bucla de cerere pentru strada laterala

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
		Intersecția: I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde			
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120														
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																		galben																									roșu												82s													
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																		galben																									roșu												82s													
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																								verde												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde					
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																					galben intermitent		roșu												82s																																			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																					galben intermitent		roșu												82s																																			
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																								verde intermitent		verde												21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Durata ciclului:	120 s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																																																					B												Timp Verde																																																																																																											
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120																																																																																																																						
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																																																					galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s																																
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																																																					galben intermitent		roșu																																																																																																																					82s																																
P1,P2	P	G3	roșu																																																																																																																					verde intermitent		roșu																																																																																																																					21s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I22 - Str.Gheorghe Marinescu -Zona UMF - 2 TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																							B		Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																	galben			roșu																																		50s			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																	galben			roșu																																		50s			
P1,P2	P	G3	roșu																																																	galben intermitent			verde																																		20s			
V3.1,V3.2	V	G4	verde																																																	galben			roșu																																		50s			
V4.1,V4.2	V	G5	verde																																																	galben			roșu																																		50s			
P1,P2	P	G6	roșu																																																	verde intermitent			roșu																																		20s			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I22 - Str.Gheorghe Marinescu -Zona UMF - 2 TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA	Tip	Grup	A																																																																																										B										Timp Verde
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90											
V1.1,V1.2	V	G1	Green																																																		Yellow										Red																														50s										
V2.1,V2.2	V	G2	Green																																																		Yellow										Red																														50s										
P1,P2	P	G3	Red																																																																																										Intermittent Green										20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersectia: I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 14:00-20:00

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I25 - Str. Revolutiei – Clinica Hematologie -TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																			B															Timp Verde																							
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66		67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2	V	G1																																																																		50s																								
V2.1,V2.2	V	G2																																																																		50s																								
P1,P2	P	G3																																																																		20s																								

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersectia: I25 - Str. Revolutiei – Clinica Hematologie -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei
Durata ciclului:	90s

	FAZA		A																														B																														Timp Verde																												
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
V7.1,V7.2	V	G1	█																														█																														53s																												
V4.1,V4.2	V	G2	█																														█																														53s																												
V2	V	G3	█																														█																														25s																												
V6	V	G4	█																														█																														25s																												
P1, P2	P	G5	█																														█																														35s																												
P3,P4	P	G6	█																														█																														35s																												
P5,P6	P	G7	█																														█																														20s																												
GIP 1			██																														█																																																										
GIP 3			██																														█																																																										
GIP 5			█																														██																																																										

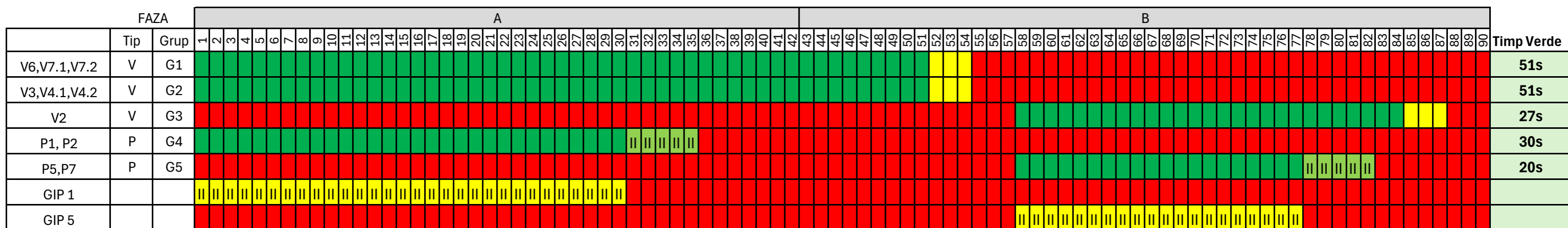
* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I1 - Str. Gheorghe Doja – Str. Recoltei

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I2 - Str. Gheorghe Doja – Str. Huned
Durata ciclului:	90s

		roșu
		galben
		verde
		galben intermitent
		verde intermitent



Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I2 - Str. Gheorghe Doja – Str. Hunedoara

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2,V2	V	G1																																																																									52s																
V3,V4.1,V4.2	V	G2																																																																									52s																
P1, P2	P	G3																																																																									21s																
P5,P7	P	G4																																																																									21s																

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I3 - Str.Gheorghe Doja- Parc Record - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA	A																														B																														Timp Verde																														
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
V9,V10.1,V10.2	V	G1																																																													53s																												
V3,V4.1,V4.2	V	G2																																																													53s																												
V2	V	G3																																																													25s																												
V6	V	G4																																																													25s																												
P1, P2	P	G5																																																													30s																												
P5,P6	P	G6																																																													30s																												
P7,P9	P	G7																																																													20s																												
P8,P10	P																																																														20s																												
GIP 1																																																																																											
GIP5																																																																																											
GIP7																																																																																											

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEĂ	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I5 - Str. Gheorghe Doja –Str. Timisului (Zona Prodcomplex)

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2,V2	V	G1	Green																																																				Red																		52s																		
V3,V4.1,V4.2	V	G2	Green																																																				Red																		52s																		
P1, P2	P	G3	Red																																																				Green																		21s																		
P5,P7	P	G4	Red																																																				Green																		21s																		

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I6 - Str.Gheorghe Doja- Matricon (hotel Emerald)-TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																	
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72		73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2,V2	V	G1																																																																									52s																	
V3,V4.1,V4.2	V	G2																																																																									52s																	
P1, P2	P	G3																																																																									21s																	
P5,P7	P	G4																																																																									21s																	

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I8 - Str.Gheorghe Doja- Str.Toamnei - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2,V2	V	G1																																																																									52s																
V3,V4.1,V4.2	V	G2																																																																									52s																
P1, P2	P	G3																																																																									21s																
P5,P7	P	G4																																																																									21s																

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I9 - Str.Gheorghe Doja- OMV - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																																					B													Timp Verde																						
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67		68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2,V2	V	G1																																																																			52s																						
V3,V4.1,V4.2	V	G2																																																																			52s																						
P1, P2	P	G3																																																																			21s																						
P5,P7	P	G4																																																																			21s																						

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I10 - Str.Gheorghe Doja Nr.36 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																	
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72		73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2	V	G1																																																																									53s																	
V4.1,V4.2	V	G2																																																																									53s																	
V2	V	G3																																																																									25s																	
P1, P2	P	G4																																																																									30s																	
P5,P6	P	G5																																																																									30s																	
P3,P4	P	G6																																																																									20s																	
GIP 1																																																																																												
GIP 5																																																																																												
GIP 3																																																																																												

* FAZA B se executa la cerere , prin apasare buton de pietoni + bucla la cerere pentru vehicule

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I11 - Str. Gheorghe Doja – Str. Lapusna

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																													B												Timp Verde																																																														
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
V1.1,V1.2	V	G1																																																										52s																																																														
V2.1,V2.2	V	G2																																																										52s																																																														
P1,P3	P	G3																																																										21s																																																														

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I12 - Bd.1Decembrie 1918- Str.Gradinarilor - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei
Durata ciclului:	90s

■ ■	roșu
■ ■	galben
■ ■	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V5.1,V5.2	V	G1																																																																									53s																
V3.1,V3.2	V	G2																																																																									53s																
V2.1,V2.2	V	G3																																																																									25s																
P1, P2	P	G4																																																											34s																														
P4,P5	P	G5																																																																															20s										
GIP 1																																																																																											
GIP 4																																																																																											

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersecția: I14 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Moldovei

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																						B																																	Timp Verde		
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87		88	89
V5.1,V5.2	V	G1																																																																																								53s		
V4.1,V4.2	V	G2																																																																																								53s		
V2	V	G3																																																																																								25s		
P1, P2	P	G4																																																																																								35s		
P3,P4	P	G5																																																																																								20s		
GIP 1																																																																																												
GIP 3																																																																																												

* Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului de pietoni sau bucla de cerere pentru strada laterala

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
		Intersecția: I16 - Bd. 1 Decembrie 1918 –Str. Sârguinței

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																													B												Timp Verde																																																													
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
V1.1,V1.2	V	G1																																																										52s																																																													
V2.1,V2.2	V	G2																																																										52s																																																													
P1,P2	P	G3																																																										21s																																																													

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersectia: I17 - Bd.1Decembrie 1918 Nr.226 -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																													B												Timp Verde																																																														
	Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
V1.1,V1.2	V	G1																																																										52s																																																														
V2.1,V2.2	V	G2																																																										52s																																																														
P1,P2	P	G3																																																										21s																																																														

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I18 - Str.Livezeni-Nr 15 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Durata ciclului:	90s

FAZA			A																																													B												Timp Verde																																																													
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
V1.1,V1.2	V	G1																																																										52s																																																													
V2.1,V2.2	V	G2																																																										52s																																																													
P1,P2	P	G3																																																										21s																																																													

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I19 - Str.Livezeni-Nr 71 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I20 - Str.Mihai Viteazul- Str.Crangului - TP
Durata ciclului:	90s

■ ■ ■	roșu
■ ■ ■	galben
■ ■ ■	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA	Tip	Grup	A																																																																																							B	Timp Verde
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	
V1.1,V1.2	V	G1	■																																																		■ ■ ■			■																																	■	50s	
V2.1,V2.2	V	G2	■																																																		■ ■ ■			■																																	■	50s	
P1,P2	P	G3	■																																																																																								20s

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	Intersectia: I20 - Str.Mihai Viteazul- Str.Crangului - TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I22 - Str.Gheorghe Marinescu -Zona UMF - 2 TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA			A																																																																																							B			Timp Verde
Tip	Grup		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
V1.1,V1.2	V	G1	verde																																																		galben		roșu																																			50s			
V2.1,V2.2	V	G2	verde																																																		galben		roșu																																			50s			
P1,P2	P	G3	roșu																														verde																														roșu																														20s
V3.1,V3.2	V	G4	verde																																																		galben		roșu																																			50s			
V4.1,V4.2	V	G5	verde																																																		galben		roșu																																			50s			
P1,P2	P	G6	roșu																														verde																														roșu																														20s

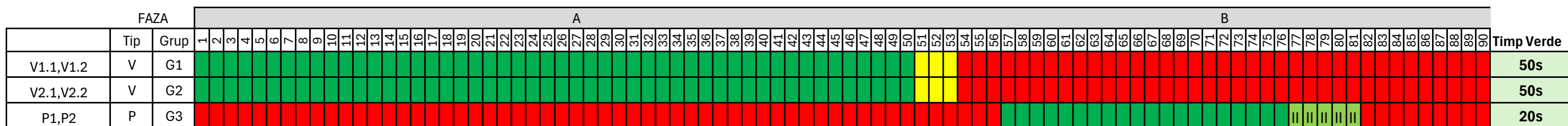
*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I22 - Str.Gheorghe Marinescu -Zona UMF - 2 TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent



*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
		Intersectia: I23 - Str. 22 Decembrie 1989 nr. 16 -TP

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I24 - Piata Republicii Nr.18 - TP
Durata ciclului:	90s






FAZA			A																																																						B																		Timp Verde																
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
V1.1,V1.2	V	G1	█																																																				█																		52s																		
V2.1,V2.2	V	G2	█																																																				█																		52s																		
P1,P2	P	G3	█																																																				█																		21s																		

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I24 - Piata Republicii Nr.18 - TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I25 - Str. Revolutiei – Clinica Hematologie -TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent






FAZA	Tip	Grup	A																																																					B																		Timp Verde															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
V1.1,V1.2	V	G1	Green																																																					Red																		50s															
V2.1,V2.2	V	G2	Green																																																					Red																		50s															
P1,P2	P	G3	Red																																																					Green																		20s															

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENE A	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersectia: I25 - Str. Revolutiei – Clinica Hematologie -TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	

DIAGRAMĂ SEMAFORIZARE 20:00-06:30

Proiectant:	Urban Scope SRL
Oraș:	Târgu Mureș
Intersecția:	I26 - Piata Trandafirilor - 2 TP
Durata ciclului:	90s

	roșu
	galben
	verde
	galben intermitent
	verde intermitent

FAZA			A																																																																																							B		Timp Verde
Tip	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
V1.1,V1.2	V	G1	Green																																																		Yellow		Red																																		50s			
V2.1,V2.2	V	G2	Green																																																		Yellow		Red																																		50s			
P1,P2	P	G3	Red																																																		Green		Green																																		20s			
V3.1,V3.2	V	G4	Green																																																		Yellow		Red																																		50s			
V4.1,V4.2	V	G5	Green																																																		Yellow		Red																																		50s			
P1,P2	P	G6	Red																																																		Green		Green																																		20s			

*Faza B se executa la cerere , prin apasarea butonului pentru pietoni

Intocmit:	ing.Andrei RENEA	Proiect: Sistem de management al traficului în Municipiul Târgu Mureș-Etapa 2 Intersecția: I26 - Piata Trandafirilor - 2 TP
Verificat:	dr.ing.Radu TIMNEA	
Aprobat:	dr.ing.Radu TIMNEA	