



ROMANIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr.315
din 29 noiembrie 2010
cu privire la aprobarea „Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.70133 din 19.11.2010;
- avizul nr. 7/2010 al Comisiei Tehnico - Economice din cadrul Primăriei Municipiului Arad;
- raportul nr.70135 din 19.11.2010 al Serviciului Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre din cadrul Direcției Tehnice;
- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, art. 44, alin.1, conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către consiliile locale, județene și Consiliul General al Municipiului București, după caz”;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;
- adoptarea hotărârii cu 20 de voturi pentru, 1 vot împotrivă și 1 abținere (22 prezenți din totalul de 23);

În temeiul art.36, alin.(2) lit.,b” și alin.(4) lit.,d” art.45 din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, republicată cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE

Art.1.Se aprobă „**Masterplanul de transport și trafic al Municipiului Arad**”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Obiectivul de investiție se finanțează din bugetul general al municipiului Arad și din alte surse legal constituite.

Art.3.Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Florin MANTA

SECRETAR
Lilioara STEPANESCU

PROIECT

**Nr-339/23.11.2010
HOTĂRÂREA nr. _____
din _____**

cu privire la aprobarea „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.70133 din 19.11.2010;
- avizul nr. _____/_____ al Comisiei Tehnico - Economice din cadrul Primăriei Municipiului Arad;
- raportul nr.70135 din 19.11.2010 al Serviciului Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre din cadrul Direcției Tehnice;
- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, art. 44, alin.1, conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către Consiliile locale, județene și Consiliul General al Municipiului București, după caz”;

În temeiul art.36, alin.(2) lit.,b” și alin.(4) lit.,d” art.45 din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, republicată cu modificările și completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art.1.Se aprobă „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Obiectivul de investiție se finanțează din bugetul general al municipiului Arad și alte surse legal constituite.

Art.3.Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 70133 din 19.11.2010

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor articolului 46 din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale și ale art.37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 275/13.07.2004, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect :

Aprobarea unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”.

EXPUNERE DE MOTIVE

Consider oportună aprobarea proiectului de hotărâre având ca obiect „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**” în vederea definirii principalelor caracteristici și a contururilor fundamentale ale dezvoltării ulterioare ale sistemului urban de transport și de a specifica prioritățile realizării măsurilor propuse în cadrul acestui studiu în vederea dezvoltării ulterioare a sistemului urban de transport din Municipiul Arad.

Având în vedere cele prezentate mai sus, propun :

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind aprobarea: „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”.

PRIMAR

Ing. Gheorghe Falcă

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
Biroul Transporturi, Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre
Nr. 70135 din 19.11.2010

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: expunerea de motive înregistrată cu nr. 70133/19.11.2010 a domnului
Gheorghe Falcă, primarul municipiului Arad;

Obiect:

propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea
„**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”

Având în vedere:

Considerații de ordin general

Creșterea majoră a traficului rutier din ultimii ani din municipiul Arad, a condus în timp la disfuncționalități majore în desfășurarea fluentă a circulației rutiere, fapt care coroborat cu lipsa unui studiu de circulație actualizat la nivelul municipiului Arad a generat necesitatea întocmirii unui masterplan de transport și trafic al municipiului Arad în vederea stabilirii valorilor de trafic la acest moment (anul 2010) cât și prognoza dezvoltării valorilor de trafic în următorii 15 ani.

Totodată prin întocmirea acestui studiu s-a avut în vedere stabilirea etapelor de urmat în vederea dezvoltării rețelei de circulație la nivelul municipiului respectiv „recucerirea spațiului public”, care este dominat de traficul de autovehicule. Acest lucru se referă în special la zona centrală a municipiului.

Pentru a limita volumul de mașini în oraș, este necesară o politică orientată spre transportul public, care pune modernizarea sistemului de transport public în topul priorităților. În cazul unor obiective și conflicte concurente, decizia trebuie să fie luată întotdeauna în favoarea transportului public.

Trebuie să se înțeleagă în mod clar, că pierderea actuală a pasagerilor în transportul public nu poate fi oprită și o mai mare utilizarea a transportului public în traficul zilnic nu se poate realiza fără impunerea unor restricții privind folosirea autovehiculelor personale, în special în zona centrală a orașului.

Considerații tehnice :

Prezentul masterplan de transport și trafic propune atingerea obiectivelor urmărite prin realizarea următoarelor măsuri :

1. masuri pe termen scurt :

- lucrări de reabilitare a infrastructurii de transport și de trafic;
- modernizarea stațiilor de autobuz și tramvai;
- îmbunătățirea condițiilor pentru traficul de biciclete;
- măsuri pentru creșterea siguranței traficului;
- un nou concept pentru transportul public;
- reprojecțarea zonei centrale a orașului.

2. măsuri pe termen mediu și lung

- realizarea unui sistem de parcări off-street (sub și supraterrane);
- modernizarea flotei de transport public;
- dezvoltarea în continuare a rețelei de piste de biciclete;
- înființarea unui Centru de Management al Traficului;
- realizarea unor legături/centuri rutiere (inele de circulație) pentru redirectionarea traficului rutier.

Considerații economice:

Nu este cazul.

Considerații juridice:

- Propunerea de aprobare a „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”, se face în conformitate cu:

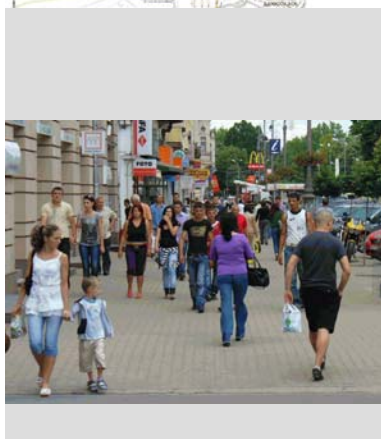
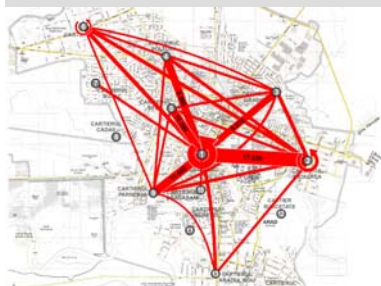
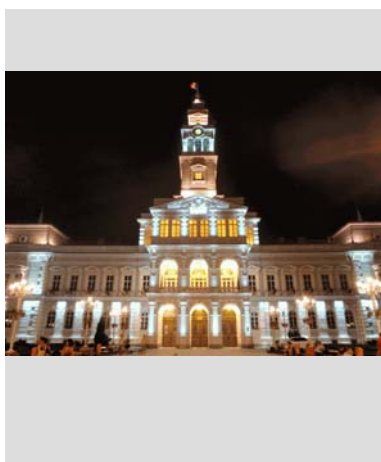
- Ordonanța de Urgență 58/2010 pentru modificarea și completarea Legii nr. 751/2003 privind Codul Fiscal și alte măsuri financiar-fiscale;

- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, art. 44, alin. 1, conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”

Față de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea „**Masterplanului de transport și trafic al municipiului Arad**”.

DIRECTOR EXECUTIV
Ing. Răzvan Popa

ȘEF BIROU
Ing. Bogdan Faur



„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

**Raportul Final
Volumul 1 - Text**

Octombrie 2010

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic



„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” - Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

Raportul Final

Volumul 1 - Text

15 Octombrie 2010

Dr.-Ing. Manfred F. Brenner
Dipl.-Geogr. Günter Bendias
Dr.-Ing. Torsten Heine-Nims
Dipl.-Geogr. Dirk Kopperschläger
Dipl.-Ing. Robert Wenzel
Dipl.-Ing. Harold Fried

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic



Oficiul principal: Rathausplatz 2 - 8, 73432 Aalen, Germania
Telephone: +49-7361-5707-0
Telefax: +49-7361-5707-77
E-Mail: info@brenner-ingenieure.de
Web: www.brenner-ingenieure.de

CUPRINS

1	SARCINĂ ȘI SCOPURI PLANIFICATE	1
2	REMARCĂRI GENERALE ASUPRA RAPORTULUI FINAL	8
3	LOCAȚIA ȘI ISTORIA ARADULUI	9
4	ANCHETE DE TRAFIC	12
5	INVENTARURI LOCALE	17
6	HĂRTI, PLANURI, STUDII ȘI DATE FURNIZATE	18
7	INFRASTRUCTURA DE TRAFIC ȘI TRANSPORT EXISTENTĂ	19
7.1	Rețeaua de drumuri urbane primare	19
7.2	Rutele traficului de vehicule de tonaj mare	21
7.3	Rețeaua rutieră urbană în zonele orașului vechi	22
7.4	Siguranța circulației	27
7.5	Traficul de parcare în zonele centrale	29
7.6	Sistemul de transport public	31
7.6.1	Sistemul de tramvaie	31
7.6.2	Sistemul de autobuze	36
7.6.3	Punctele slabe ale sistemului de transport	37
7.7	Sistemul de control al traficului	37
8	RESULTATELE NUMĂRĂTORILOR ȘI ANCHETELOR DE TRAFIC	40
8.1	Dezvoltarea motorizării	40
8.2	Volumul și distribuția traficului	41
8.2.1	Observații preliminare	41
8.2.2	Graficele timp ale volumele de trafic	41
8.2.3	Distribuția spațială a traficului	46
8.2.4	Condițiile de trafic în intersecții	49
8.2.5	Analiza capacității intersecțiilor	52
8.3	Condițiile situației de parcare	56
8.4	Volumele de călători care folosesc transportul public	59
8.5	Mobilitate și modal split	62
8.6	Structuri de trafic	69
8.6.1	Observații preliminare	69
8.6.2	Traficul exterior	69
8.7	Situația la trecerile la nivel de cale ferată	76
8.8	Observații privind traficul pietonal	79
8.9	Observații privind traficul de biciclete	84

9	REZUMATUL EVALUĂRII SITUAȚIE EXISTENTE (STATUS QUO)	88
10	MODELUL ȘI PROGNOZA TRAFICULUI	93
	10.1 Introducere	93
	10.2 Baza de date	94
	10.3 Modelarea traficului	95
	10.4 Calibrarea și validarea	99
	10.5 Situația actuală (status quo) 2010	101
	10.6 Structura traficului local și general	101
	10.7 Prognoza de trafic până în 2025	104
11	MĂSURI ȘI CONCEPTURI DE PLANIFICARE	106
	11.1 Observații preliminare	106
	11.2 Măsuri continuu pe termen scurt	107
	11.3 Rețeaua primară rutieră exterioară	116
	11.4 Rețeaua rutieră primară interioară	118
	11.5 Sistemul de transport public	124
	11.6 Conceptul de planificare integrat al centrului orașului	132
	11.7 Aspectul și funcționarea Bulevardului Revoluției	141
	11.8 Controlul și managementul traficului	147
	11.8.1 Observații generale	147
	11.8.2 Controlul și managementul sistemului de trafic	149
	11.8.3 Control cu semnal al traficului (TSC)	153
	11.8.4 Sistemul de camere CCTV	167
	11.8.5 Detectarea incidentelor	168
	11.8.6 Indicatoare cu mesaj variabil	170
	11.8.7 Sistemul de ghidare pentru parcare	173
	11.8.8 Camere infraroșii și radare pentru încălcarea vitezei	177
	11.9 Planificarea sistemului pentru biciclete	177
12	DEFINIȚIA SCENARIILOR DE PLANIFICARE	183
	12.1 Observații generale	183
	12.2 Scenariul opțiunea-zero	183
	12.3 Scenariul de planificare 0	183
	12.4 Scenariul de planificare 1	184
	12.5 Scenariul de planificare 2.1	184
	12.6 Scenariul de planificare 2.2	184
	12.7 Scenariul de planificare 3.1	184
	12.8 Scenariul de planificare 3.2	185

12.9	Scenariul de planificare 4.1	185
12.10	Scenariul de planificare 4.2	185
12.11	Scenariul de planificare 5	185
12.12	Scenariul de planificare 6	187
13	ANALIZA EFICIENȚEI	189
13.1	Scenariul opțiunea-zero	189
13.2	Scenariul de planificare 0	190
13.3	Scenariul de planificare 1	193
13.4	Scenariile de planificare 2.1 - 4.2 - modal split și transportul public	195
13.5	Scenariul de planificare 2.1	197
13.6	Scenariul de planificare 2.2	201
13.7	Scenariul de planificare 3.1	206
13.8	Scenariul de planificare 3.2	206
13.9	Scenariul de planificare 4.1	207
13.10	Scenariul de planificare 4.2	207
13.11	Scenariul de planificare 5	208
13.12	Scenariul de planificare 6	210
14	COMPARAREA SCENARIILOR DE PLANIFICARE	213
14.1	Parametri suplimentari de evaluare	213
14.2	Sistemul de transport public	213
14.3	Traficul general motorizat	214
15	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	219
15.1	Politica de dezvoltare a traficului	219
15.2	Principalele domenii de acțiune	220
15.3	Priorități și implementații	221
15.3.1	Observații preliminare	221
15.3.2	Planul de implemenare - măsuri pe termen scurt	223
15.3.3	Planul de implementare - măsuri pe termen mediu	225
15.3.4	Recomandări cu privire la serviciile de planificare și inginerie	226
16	OBSERVAȚII FINALE	229

ANEXE

ANEXĂ	4.1	Numărători de trafic manuale - Intersecții (5 ore)
	4.2	Numărători de trafic - intersecții
	4.3	Numărători de trafic - secțiuni transversale
	4.4	Numărători de pasageri în cadrul transportului public
	4.5	Anchete în gospodarii
	4.6	Interviurile Cordon
	7.1	Planuri de aspect (layout) al intersecțiilor
	8.1	Numărători de trafic automate în secțiuni transversale
	8.2	Planurile fluxului de trafic în intersecții (numărători - 24h)
	8.3	Planurile fluxului de trafic în intersecții (numărători - 5h)
	10.1	Statistica GEH
	10.2	Structura socio-demografică 2010 și 2025 a Municipiului Arad
	11.1	Diagrama timp distanță B-dul Revoluției Planul intervalelor de semnal în intersecții
	11.2	Planuri de aspect (layout) ale traficului motorizat/ biciclete (Status Quo / Pre - Design)
	11.8-1	Semafoarele, în funcție de categorie
	11.8-2/1	Intersecțiile planificate semnalizate – redesign-ul intersecțiilor semnalizate existent
	11.8-2/2	Intersecțiile planificate semnalizate - privind îmbunătățirea capacității
	11.8-2/3	Intersecțiile planificate semnalizate - privind trecherile de tramvai / ieșirea din gara de autobuze / ieșirea din depou
	11.8-3	Planul de aspect preliminar al semnalelor (intersecțiile planificate semnalizate)

PLANURI

PLAN	3.1-1	Poziționarea Municipiului Arad în regiune
	3.1-2	Populația Municipiului Arad în 2007, 2008 și 2009
	3.1-3	Distribuția teritorială a rezidenților
	3.2	Prognoza populației Județului Arad 2003 - 2025
	4.1	Anchete de trafic - Numărători de trafic în intersecții
	4.2	Anchete de trafic - Numărători de trafic în secțiuni transversale
	4.3	Anchete de trafic - Numărători de trafic automate pe timp lung
	4.4	Anchete de trafic - Numărători de pasageri în cadrul transportului public
	4.5	Anchete de trafic - Zonele de interviuri pentru anchetele de mobilitate în gospodării
	4.6	Anchete de trafic - Interviurile Cordon
	4.7	Anchete de trafic - Numărători la trecerile de cale ferată
	7.1	Rețeaua de drumuri urbane primare - Situația existentă
	7.2	Rutele vehiculelor de mare tonaj (HVT) - Situația existentă
	7.3	Centrul Municipiului Arad
	7.4	Siguranța traficului - Străzi cu > 5 accidente de trafic
	7.5-1	Zone de parcare
	7.5-2	Spații de parcare
	7.6-1	Sistemul de transport public - Rețeaua de rute de tramvai
	7.6-2	Sistemul de transport public - Linii de tramvai
	7.6-3	Sistemul de transport public - Rețeaua de rute de tramvai
	7.6-4	Sistemul de transport public - Rețeaua de rute de autobuze și microbuze
	7.6-5	Sistemul de transport public - Linii de autobuz și microbuz
	7.6-6	Sistemul de transport public - puncte slabe
	7.7-1	Sistemul de control de semnalizare al traficului - Situația existentă
	7.7-2	Extinderea planificată a sistemului de control al traficului
	8.1	Dezvoltarea motorizării în Județul Arad 1990 - 2010
	8.2-1	Anchete de trafic - Volumele de trafic în secțiuni transversale - 13:00 h - 18:00h

- 8.2-2 Anchete de trafic - Volumele de trafic în secțiuni transversale - Volumele orelor de vârf
- 8.2-3 Anchete de trafic - Volumele de trafic zilnice în secțiuni transversale (veh/24h)
- 8.2-4 Anchete de trafic - Condițiile de trafic în intersecții
- 8.2-5 Hărți privire de ansamblu LOS al intersecțiilor
- 8.2-6 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.2-7 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.2-8 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.2-9 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.3-1 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-08:00-12:00 h
- 8.3-2 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-12:00-16:00 h
- 8.3-3 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-16:00-21:00 h
- 8.3-4 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-21:00-08:00 h
- 8.4-1 Anchete de trafic - Numărători de pasageri - Tramvai
- 8.4-2 Anchete de trafic - Numărători de pasageri - Autobuze
- 8.4-3 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Tramvai - ore de vârf
- 8.4-4 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Autobuz - ore de vârf
- 8.4-5 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Tramvai - 24 ore
- 8.4-6 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Autobuz - 24 ore
- 8.5-1 Interviuri în gospodării - Indici de mobilitate
- 8.5-2 Modal split în cartierele orașului - toate scopurile deplasărilor
- 8.6-1 Trafic de origine și destinație
- 8.6-2 Trafic de origine și destinație > 50 hdv/24h
- 8.6-3 Trafic de tranzit - vehicule/24h
- 8.6-4 Trafic de tranzit - vehicule de mare tonaj/24h > 3,5t
- 8.6-5 Puncte de origine și destinație al traficului
- 8.6-6 Puncte de origine și destinație al deplasărilor - trafic de tranzit
- 8.7-1 Condițiile de trafic la trecerile de cale ferată
- 8.7-2 Măsurători de durată a deplasărilor - Traseul 1 Centură
- 8.7-3 Măsurători de durată a deplasărilor - Traseul 2 Centură

- 10.1-4 Traficul local 2010
- 10.1-5 Traficul local 2010 (VISUM)
- 10.1-6 Traficul local al transportului public 2010 (VISUM)
- 10.1-7 Traficul local de biciclete 2010 (VISUM)

- 10.5-1 Traficul de vehicule - Status Quo 2010 (VISUM)
- 10.5-2 Traficul de vehicule - Status Quo 2010 Oraș (VISUM)
- 10.5-3 Volumele de pasageri în transportul public - Status Quo 2010 (VISUM)

- 11.2-1 Design-ul sensurilor giratorii
- 11.2-2 Design-ul sensurilor giratorii în dependență de numărul de vehicule
- 11.2-3 Exemple de sensuri giratorii mici
- 11.3-1 Elemente noi ale rețelei rutiere urbane exterioare 2025
- 11.3-2 Rutele traficului de mare tonaj (HVT) - 2025
- 11.4-1 Rețeaua rutieră urbană primară 2025
- 11.5-1 Sistemul de transport public – Conceptul propus ptr. sistemul de tramvai
- 11.5-2 Sistemul de transport public – Realizarea de platforme adiționale ptr. pasageri
- 11.5-3 Linia de tramvai 1- Exemplu de orar
- 11.5-4 Sistemul de transport public – Conceptul propus ptr. liniile de autobuz și microbuz

- 11.6-1 Conceptul propus ptr. centrul orașului 2025
- 11.6-2 Conceptul propus ptr. centrul orașului 2025 - Sistemul de transport public

- 11.7-1 Secțiuni transversale pe Bulevardul Revoluției
- 11.7-2 Exemple de redesign recomandate ptr. Bulevardul Revoluției în pasul 1
- 11.7-3/1 Managementul traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe Bulevardul Revoluției – Propuneri ptr. benzile de trafic (Segmentul nordic)
- 11.7-3/2 Managementul traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe Bulevardul Revoluției – Propuneri ptr. benzile de trafic (Segmentul sudic)
- 11.7-4/1 Simularea traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe Bulevardul Revoluției – Nivel de serviciu (Segmentul nordic)
- 11.7-4/2 Simularea traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe Bulevardul Revoluției – Nivel de serviciu (Segmentul sudic)

- 11.8-1 Sistemul de control cu semnal al traficului – planuri de aspect (layout) a sistemului recomandat
- 11.8-2 Sistemul de control cu semnal al traficului – Undele verzi
- 11.8-3 Prioritatea transportului public - Tramvai
- 11.8-4 Transportul public - Autobuz
- 11.8-5 Componentele TS - Camerele CCTV
- 11.8-6 Componentele ITS – detectarea incidentelor
- 11.8-7 Componentele ITS – Indicatoare cu mesaj variabil (VMS)
- 11.8-8 Sistemul de gidare ptr. parcare – Rutele parcării gdate
- 11.9-1 Conceptul de planificare ptr. traficul de biciclete 2025 – Rețeaua rutelor desemnate ptr. biciclete

- 12.1-1 Scenariul de planificare 0
- 12.1-2 Scenariul de planificare 1
- 12.1-3 Scenariul de planificare 2.1
- 12.1-4 Conceptul alternativ ptr. centrul orașului 2025 – Legătura rutieră între Piața Avram Iancu și Piața Arenei / Scenariul 2.1
- 12.1-5 Scenariul de planificare 2.2
- 12.1-6 Scenariul de planificare 3.1
- 12.1-7 Scenariul de planificare 3.2
- 12.1-8 Scenariul de planificare 4.1
- 12.1-9 Scenariul de planificare 4.2
- 12.1-10 Scenariul de planificare 5
- 12.1-11 Scenariul de planificare 6

- 13.1-1 Scenariul-Opțiunea-Zero - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.1-2 Scenariul-Opțiunea-Zero - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.1-3 Scenariul-Opțiunea-Zero - Pasagerii în transportul public 2025 (VISUM)
- 13.2-1 Scenariul de planificare 0 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.2-2 Scenariul de planificare 0 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.3-1 Scenariul de planificare 1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.3-2 Scenariul de planificare 1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)

- 13.4-1 Scenariile de planificare 2.1 - 4.2 – Pasagerii în transportul public 2025 (VISUM)
- 13.5-1 Scenariul de planificare 2.1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.5-2 Scenariul de planificare 2.1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.6-1 Scenariul de planificare 2.2 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.6-2 Scenariul de planificare 2.2 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.7-1 Scenariul de planificare 3.1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.7-2 Scenariul de planificare 3.1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.8-1 Scenariul de planificare 3.2 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.8-2 Scenariul de planificare 3.2 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.9-1 Scenariul de planificare 4.1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.9-2 Scenariul de planificare 4.1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.10-1 Scenariul de planificare 4.2 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.10-2 Scenariul de planificare 4.2 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.11-1 Scenariul de planificare 5 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.11-2 Scenariul de planificare 5 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.12-1 Scenariul de planificare 6 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.12-2 Scenariul de planificare 6 – Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)

- 15.3-1 Planul de implementare al traficului 2010 - 2015 – măsuri pe termen scurt
- 15.3-2 Planul de implementare al traficului 2016 - 2025 - măsuri pe termen mediu

1 SARCINĂ ȘI SCOPURI PLANIFICATE

Primăria municipiului Arad a contactat Firma DR. BRENNER INGENIEUR-GESELLSCHAFT pentru a realiza un masterplan pentru transportul și traficul rutier, în urma unei licitații publice a serviciilor de planificare.

Un masterplan pentru transport și trafic rutier (TMP) este de localizat la un nivel strategic. Prin urmare, scopul principal este de a defini principalele caracteristici și contururile fundamentale ale dezvoltării ulterioare al sistemului urban de transport și de a specifica strategiile și prioritățile realizării, coordonate și adaptate la dezvoltarea și planificarea urbană din viitor, și care să servească scopului de a realiza un program cuprinzător, orientat spre țință și durabil.

Prin funcția sa strategică, sarcina unui Masterplan pentru transport și trafic rutier, nu este de a realiza și specifica măsuri particulare de detaliu, (la nivel microscopic). Prin urmare, planificarea și realizarea transportului și traficului urban trebuie privite ca un proces continuu de concretizare (“top-to-bottom”).

Directivile și conținuturile de planificare precum și metodele cele mai adecvate de planificare și punctele focale de investigații au fost pentru acest proiect, după cum urmează definite:

- dezvoltarea unui sistem public de transport de performanță, care să ofere o alternativă pentru deplasarea cu mijloace de transport private, pentru a crește cota de utilizare a transportului public, a minimaliza impactul economic, social și al mediului și al consumului de resurse, și de a îmbunătăți calitatea urbană.
- dezvoltarea unei rețele de străzi principale urbane eficiente, sigure și ierarhice, care să corespundă cu cererile de capacități viitoare, pentru a evita deplasarea traficului pe rețeaua de drumuri secundare și care să asigure un nivel ridicat de siguranță al traficului.
- optimizarea conducerii și funcționării traficului de vârf.

- asigurarea și organizarea locurilor de parcare în centrul orașului, inclusiv a unui sistem orientativ de parcare și taxare. Dimensionarea și taxarea locurilor de parcare trebuie considerată una dintre măsurile principale de reglare (“adjusting screws”) care să conducă la reducerea volumului de automobile în zona centrală a orașului și să susțină folosirea mijloacelor de transport în comun, în special în timpul traficului de vârf.
- realizarea unor drumuri sigure destinate bicicliștilor și pietonilor, a unor zone pietonale și legături optimale cu sistemul de transport public.
- aplicarea unor metode de control moderne de semnalizare (state-of-the-art traffic signal control methods) în vederea optimizării capacității și a nivelurilor fluxului de trafic.
- introducerea unei tehnologii ITS avansate pentru a îmbunătăți organizarea cererii de călătorii, a furniza informații destinate participanților la trafic înainte și în timpul călătoriei, introducerea unor instrumente de supraveghere continuă monitorizată a traficului, care să depisteze la timp posibile incidente și să reacționeze cu soluții inteligente și adecvate.

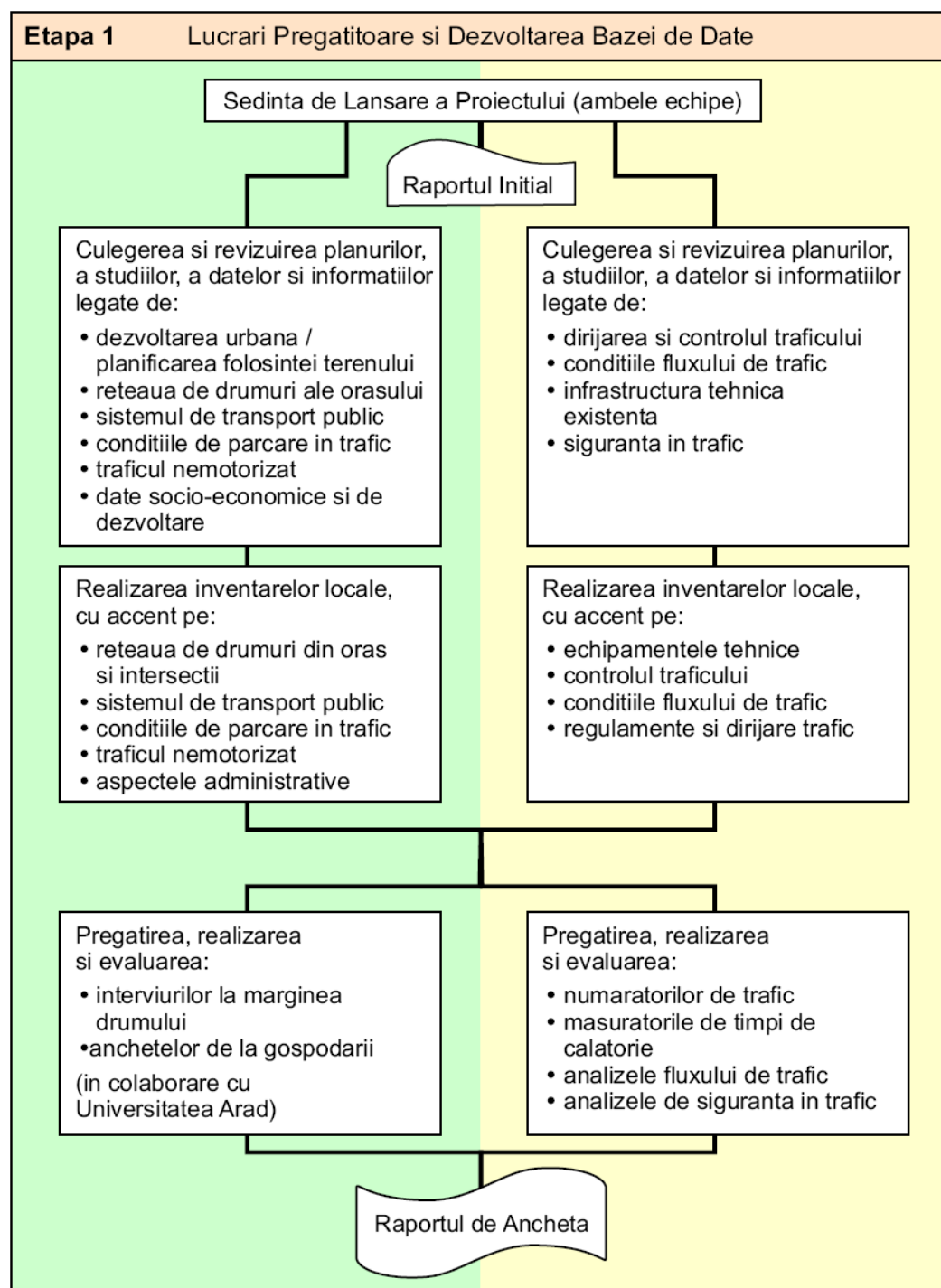
Istoria orașului este pretutindeni prezentă în Arad. În vederea acestei arhitecturi istorice unice, un scop central este cel de a recâștiga o calitate urbană cu un nivel de tradiție a orașelor europene, sprijinind viața urbană, comunicarea între locuitori și dezvoltarea socială. Redarea spațiilor publice în centrul istoric al orașului pentru utilizarea de către pietoni și pentru activități care nu au legătură cu traficul, necesită să se ia în considerare că planificarea urbanistică și de trafic este un proces interdisciplinar.

Bazat pe această înțelegere globală a transportului și traficului urban, accentul nu poate fi pus doar pe aspectele legate de mobilitate în sensul unei abordări a planificării “cerere-răspuns”. Dimpotrivă, toate analizele planificate trebuie să pornească de la o premiză dedusă dintr-o “viziune”, și anume a ceea ce municipiul Arad va trebui să devină în viitor. Prin urmare, este de o importanță fundamentală de a crea o astfel de viziune și este recomandabil să se învețe din experiența acumulată de orașe cu condiții similare (de exemplu, Ulm).

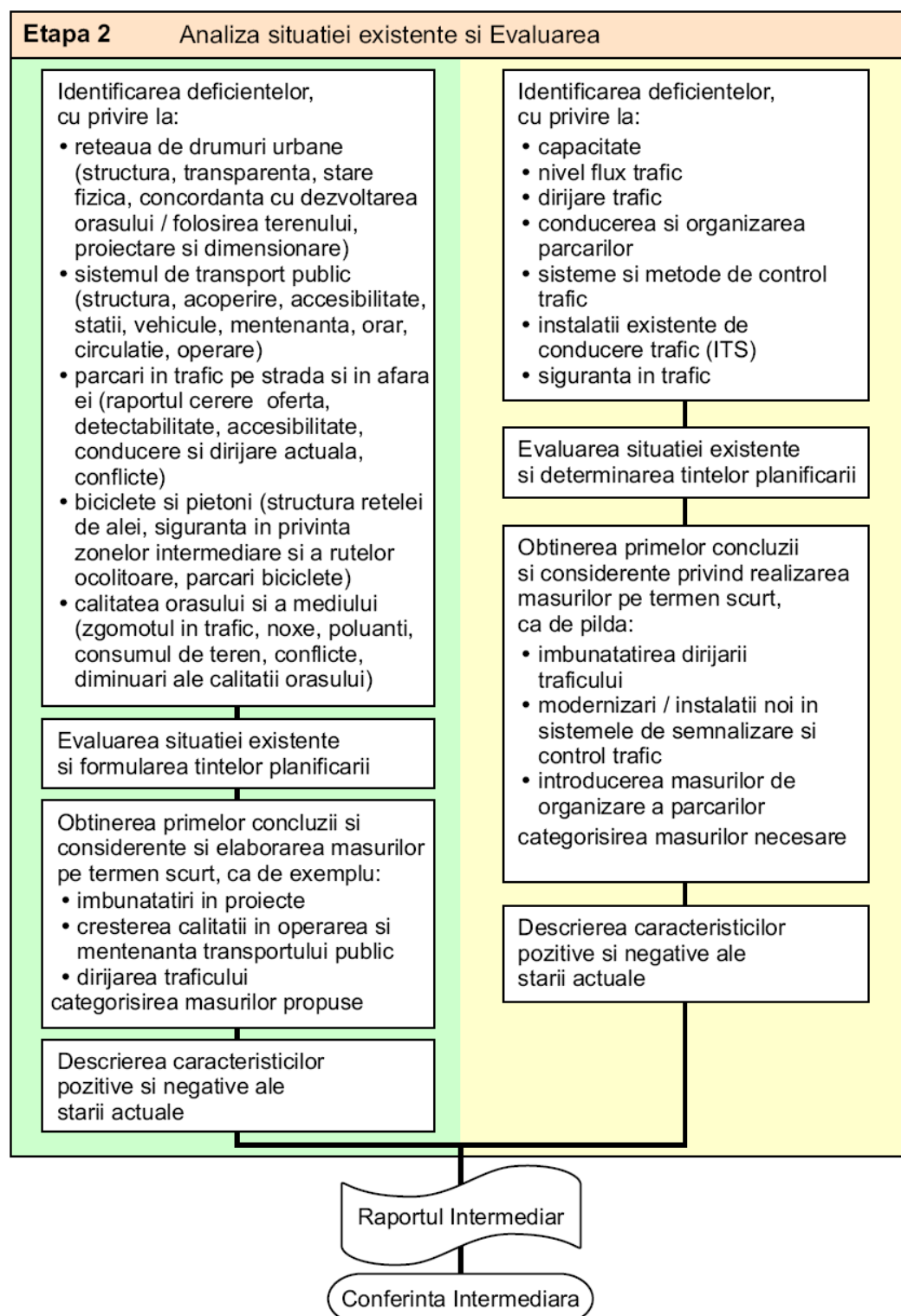
Procesele planificate a acestui proiect care să promoveze transparență și continuitate, vor fi împărțite în patru etape principale, care vor fi folosite pentru discuția rezultatelor provizorii și pentru reglarea etapelor ulterioare. Etapele sunt:

- Etapa 1** Lucrări pregătitoare, care includ
- revizuirea planurilor, studiilor, datelor
 - investigații locale
 - sondaje de trafic și dezvoltarea datelor de bază de trafic
- Etapa 2** Analiza situației actuale (Status Quo), care include
- interpretarea rezultatelor din etapa 1
 - evaluare condițiilor din situația actuală
 - identificarea riscurilor și șanselor principale
 - determinarea obiectivelor de planificare
- Etapa 3** Elaborarea de măsuri și scenarii de planificare, care includ
- măsuri variate pe termen scurt, mediu și lung
sectoarele de transport și trafic
 - definirea scenariilor de planificate
 - dezvoltarea modelelor de trafic
 - aplicarea modelelor, interpretarea rezultatelor din modelare
- Etapa 4** Evaluarea scenariilor planificate, identificarea celor mai adecvate scenarii, prepararea planului de recomandări, prepararea planului de trafic de implementare

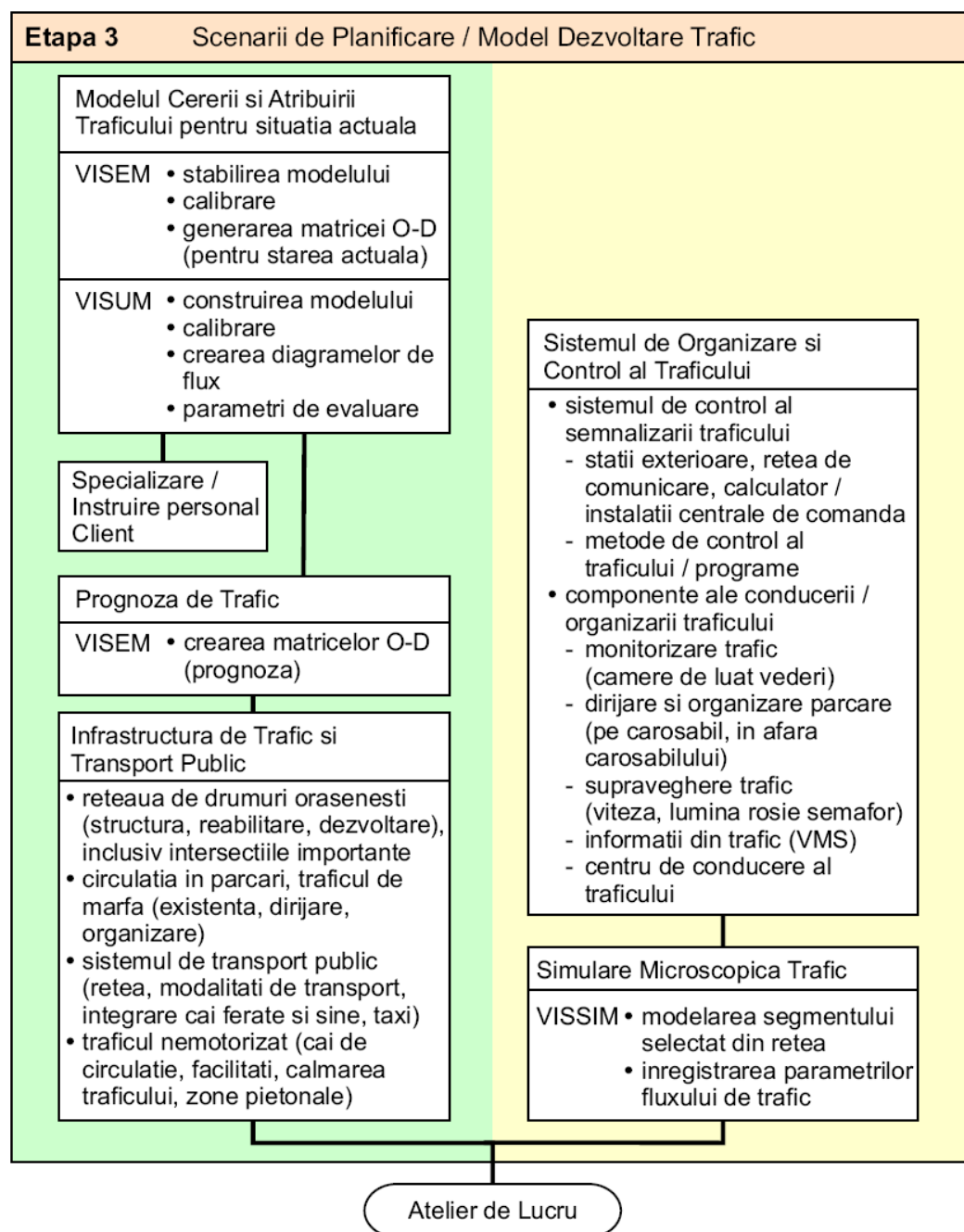
Sarcinile atribuite etapelor speciale, sunt prezentate schematic în diagramele din imaginile 1.1 până la 1.4.



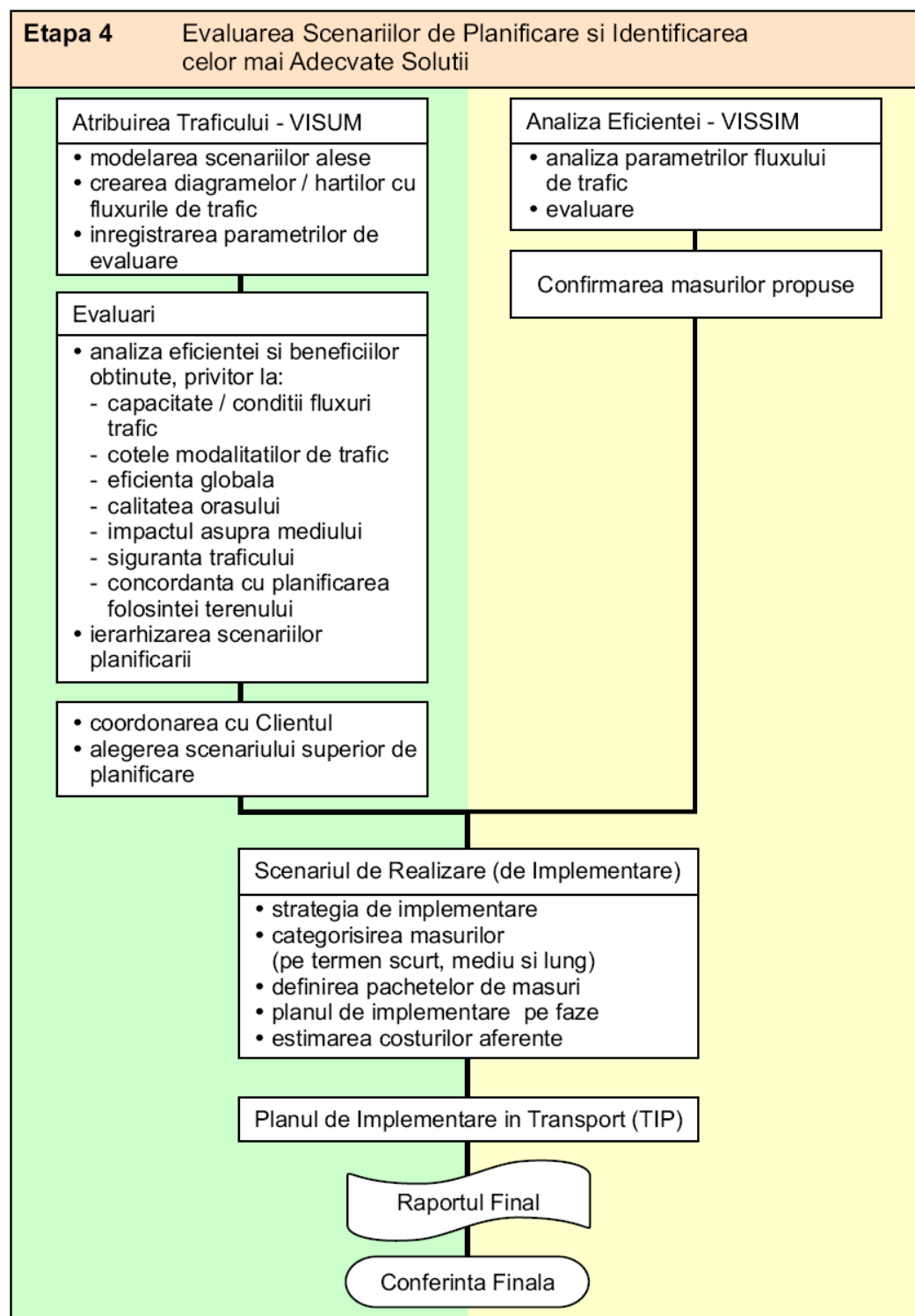
Ilustrația 1.1 Structura și conținutul Etapei 1



Ilustrația 1.2 Structura și conținutul Etapei 2



Ilustrația 1.3 Structura și conținutul Etapei 3



Ilustrația 1.4 Structura și conținutul Etapei 4

2 REMARCĂRI GENERALE ASUPRA RAPORTULUI FINAL

Raportul final cuprinde toate rezultatele din etapele 1-4, așa cum este descris în capitolul 1.

Raportul constă din

- Volumul 1 cu partea de text,
- Volumul 2 cu anexe,
- Volumul 3 cu planuri.

Un CD, care arată vizualizarea simulării traficului microscopic, a remodelării propuse pentru Bulevardul Revoluției, este atașată volumului 1.

O prezentare Power Point ilustrează rezultatele majore ale acestui proiect.

3 LOCAȚIA ȘI ISTORIA ARADULUI

Aradul, localizat în regiunea istorică Crișana în vestul României, așezat la marginea râului Mureș, este capitala Județului Arad. Orașul are o suprafață de ca. 7.750 kilometrii pătrați și o populație de ca. 457.100 de locuitori. Orașul este un centru industrial și de transport important. În Arad se află deasemenea sediul Arhiscopiei Ortodoxe Române. Orașul dispune de două universități, un Seminar Român Ortodox, o școală de formare pentru profesori și un conservator de muzică.

PLAN 3.1-1 Planul 3.1-1 ilustrează poziția privilegiată a orașului Arad, în regiune. Orașul este situat la intersecția a două importante drumuri europene transnaționale E 671 (drumurile naționale 69 și 79) în direcția nord-sud și E 68 (DN 7) în direcția est-vest, prin aceasta fiind cel mai important nod rutier în vestul României, inclus în al 4-lea Coridor Paneuropean, care leagă Europa de Vest de Europa de Sud-Est și de Țările din Centrul Europei.

Harta arată, de asemenea, coridorul A 1 (Deva-Lugoj-Timisoara-Arad-Ungaria), care este în prezent în construcție și va fi în viitor, de asemenea, o parte a centurii rutiere exterioare a Aradului.

Aradul este de asemenea un nod de transport feroviar important, situat pe ruta istorică "Orient Express". Legături de tren există înspre Szolnok (Ungaria), Oradea, Alba Iulia (electrificată), Timisoara (electrificata) și Nădlac. Liniile de autobuz pornesc de la gara principală înspre diferite orașe din România, Italia, Spania și Germania.

Aeroportul cu un terminal de încărcare este situat la cca. 4 km vest de centrul orașului Arad, și oferă zboruri spre București, Verona, Barcelona și Valencia.

În 1880 populația din Arad a fost de cca. 45.000 locuitori, crescând până la 63.000 de locuitori în 1910, la 76.000 de locuitori în 1920 și la aproape 173.000 în 2002.

PLAN 3.1-2 Graficul în planul 3.1-2 ilustrează dezvoltarea populației între 2007 și 2009, arătând o scădere continuă în această perioadă, de cca. 1,05%. Populația de cca. 165.500 de locuitori în prezent, face să fie al 14-lea oraș ca mărime din România și al treilea din partea de vest a țării, după Timișoara și Oradea.

PLAN 3.1-3 Harta cu privire de ansamblu în planul 3.1-3 prezintă populația care rezidează în cartierele orașului Arad. Cea mai numeroasă populație este în prezentă în

- Cartierul Micalaca cca. 29.000 locuitori
- Cartierul Centrul cca. 27.700 locuitori
- Cartierul Pârneava cca. 23.400 locuitori

reprezentând aproape 50% din totalul populației. Un număr scăzut de locuitori sunt rezidenți în partea de sud a Aradului, dincolo de râul Mureș (Cartierul Mureșel, Subcetate, Sânicolaul Mic), precum și în partea de vest (Cartierul Bujac, Gai).

Aradul a fost menționat pentru prima dată în documente în secolul al 11-lea și a aparținut Regatului Ungariei. Invazia mongolă din 1241 a demonstrat importanța fortificării orașului. Imperiul Otoman a cucerit regiunea în 1551 și a domnit-o până la Pacea de la Karlowitz în 1699. În 1697, Aradul a fost capturat de austrieci în timpul războaielor otomane-habsburgice și a fost condus de Imperiul Habsburg până în anul 1918.

Noua fortăreață a fost construită între 1763 și 1783 și a jucat un rol important în lupta pentru independență a Ungariei din 1849. Treisprezece generali rebeli au fost executați în 1849 prin ordinul unui general austriac și de atunci acești oameni sunt cunoscuți ca cei "13 de la Arad".

În 1918, Aradul, a devenit sediul Consiliului Național Român Central și capitala neoficială a Transilvaniei după separarea de Ungaria în 1920. În 1937, Aradul a fost cel mai important centru economic din Transilvania și a atins locul al 4-lea în România

În 1989, Aradul a fost al doilea oraș din România care s-a ridicat împotriva regimului comunist. În 1999, a fost inaugurată Zona Industrială din Arad.

Aradul a fost orașul cu primul tren electric din Europa de Est (1913), și care a fost la acel moment, al optulea din lume.

Orașul are o bogată tradiție industrială și comercială și mai face încă parte dintre cele mai prospere orașe din România. Principalele domenii industriale sunt cele de producție de vagoane de marfă și de călători, textile, produse alimentare, mobilier, echipamente pentru industria auto, și componente electrice.

Aradul are un stoc unic de arhitectură civilă de înaltă clasă, cea mai mare parte fiind construită între anii 1800 - 1913, precum și diferite monumente religioase de stil baroc, renașcentist și neo-gotic.

De asemenea trebuie menționată, viața culturală bogată a orașului, care cuprinde Teatrul de Stat Arădean, Orchestra Filarmonică, Complexul Muzeal Arad, Galerii și Centrul Expozitional al Camerei de Comerț, Industrie și Agricultură din județul Arad.

Site-ul oficial al orașului este www.primariaarad.ro, și oferă, de asemenea, conținutul în limba engleză și maghiară.

4 ANCHETE DE TRAFIC

După cum se arată în ilustrația 1.1 (capitolul 1), numărătorile și interviurile de trafic cuprinzătoare au fost efectuate, cu scopul de a forma baza pentru

- analiza condițiile situației actuale existente (status quo)
- introducerea datelor de mobilitate pentru generarea călătoriilor
- calibrarea și validarea modelului de trafic al situației actuale existente(status quo).

După cum se arată în ilustrația 1.1 (capitolul 1), numărătorile și interviurile de trafic cuprinzătoare au fost efectuate, cu scopul de a forma baza pentru

- analiza condițiile situației actuale existente (status quo)
- introducerea datelor de mobilitate pentru generarea călătoriilor
- calibrarea și validarea modelului de trafic al situației actuale existente(status quo)

Tabelul 4.1 oferă imaginea de ansamblu asupra numărătorilor și anchetelor executate cuprinzând terminele și durata anchetelor.

Tipul de anchetă	Data	Interval de timp
Numărători în intersecții	07.06. - 14.06.	13:00 - 18:00 h
Numărători în intersecții 24 h	14.06. - 16.06.	00:00 - 24:00 h
Numărători în secțiuni transversale	17.06. - 18.06., 22.06. - 23.06.	13:00 - 18:00 h
Numărători de trafic automate	05.06. - 11.06.	00:00 - 24:00 h
Numărători în cadrul transportului public	21.06.	13:00 - 18:00 h
Intervale de timp la trecerile de cale ferata	23.06.	13:00 - 18:00 h
Interviurile Cordon	22.06. - 23.06.	13:00 - 18:00 h
Interviuri în gospodării	05.06 - 14.06., 17.06. - 29.06.	19:00 - 21:00 h

Tabelul 4.1

Numărătorile și anchetele au fost efectuate în colaborare cu Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad, care a pus la dispoziție studenții necesari pentru numărători și interviuri. Toate locațiile și terminele de numărare au fost aprobate de către client.

a) numărătorile manuale de trafic la intersecții (13:00 - 18:00 h)

PLAN 4.1 Numărătorile manuale de trafic au fost executate în 75 de intersecții a rețelei de drumuri urbane, așa cum se arată în planul 4.1.

ANEXA 4.1 Anexa 4.1 include un tabel cu datele numărătorilor, numărul de studenți angajați și formele de numărare.

b) numărătorile de trafic la intersecții (24 ore)

PLAN 4.1 Numărătorile manuale de trafic au fost executate în 15 intersecții, și sunt prezentate în planul 4.1. Anexa 4.2 conține un tabel cu privire de ansamblu. Formele de număre sunt identice cu cele din Anexa 4.1.

c) numărătorile manuale de trafic în secțiune transversală (13:00 - 18:00 h)

PLAN 4.2 Numărătorile de trafic în secțiune transversală au fost efectuate în 50 de intersecții selectate, după cum se arată în planul 4.2. Anexa 4.3 cuprinde forma de numărare și un tabel imagine de ansamblu

d) numărătorile automate de trafic în secțiune transversală pe termen lung (24 ore; 5 - 11 Iunie 2010)

PLAN 4.3 Numărătorile de trafic automate au fost efectuate în 4 secțiuni selectate, afișate în planul de 4.3, de pe data de 6 Iunie până pe data de 11 Iunie 2010, fără întrerupere. Au fost utilizate plăci de numărare dotate cu microprocesoare (ilustrația 4.1), care au fost înșurubate pe suprafața drumului, rămânând acolo pe toată durata perioadei de numărare (o placă pe bandă).



Ilustrația 4.1

În total, au fost instalate opt plăci de numărare.

e) Numărătorile manuale a pasagerilor în transportul public

PLAN 4.4 Pasagerii din autobuze și tramvaie au fost numărați între orele 13:00 și 18:00 în
ANEXA 4.4 timpul zilelor lucroare, la locurile, arătate în planul 4.4. Anexa 4.4 care includ
imaginea de ansamblu și metodele de numărare.

f) sondaj de mobilitate în gospodării

Scopul acestui studiu a fost de a colecta informații detaliate despre mobilitatea populației locale. Datele vor fi utilizate pentru :

- analiza frecvenței deplasărilor zilnice,
- modele coerente de circulație,
- scopul călătoriei,
- alegere modală

și să fie încorporate în modelul cererii de trafic.

PLAN 4.5 Studiul a fost realizat de studenți, ca față-în-față interviuri în conformitate cu
ANEXA 4.5 normele germane KONTIV-standard, așa cum a fost solicitat de client. Planul 4.5
ilustrează subdiviziunea zonei urbane în "zonele de analiză a traficului" "traffic
analysis zones" (TIZ). Anexa 4.5 conține chestionarele care au fost concepute
pentru a

- garanta că interviurile pot fi efectuate în timp minim cu efort minim
- căpta toate datele necesare pentru a deduce modelele de mobilitate a
"grupurilor de utilizatori " pentru utilizări ulterioare în cadrul modelului cererii de
trafic.

Interviurile gospodăriilor au fost însoțite de comunicări în presă, inițiate de către client.

La cererea clientului interviurile au fost adresate la cca. 10% din gospodării, pentru a asigura o rată de returnare de min. 40%. Cu toate acestea, informațiile exacte cu privire la numărul de gospodării nu au fost disponibile și numărul de gospodării a trebuit să fie estimat.

În total au fost efectuate corect 3493 de interviuri (70 interviuri în toate TIZs, cu excepția TIZ nr. 24 cu 63 de interviuri), care este echivalent cu o rată de returnare de cel puțin 60%.

g) interviurile Cordon

PLAN 4.6 Anchetele Cordon au fost efectuate pe data de 22 și 23 Iunie 2010 între orele 13:00
ANEXA 4.6 și 18:00 pentru a colecta date despre originea, destinația și traficul de tranzit, care nu este generat de populația locală. Punctele Cordon sunt prezentate în Planul 4.6. Anexa 4.6 include formularul de interviu și o listă de ansamblu. Poliția a fost prezentă în toate locațiile Cordon pentru a reglementa traficul.

Următoarele date au fost înregistrate:

- momentul interviului
- tipul de vehicol
- gradul de ocupare a vehicolului
- originea și destinația călătoriei
- scopul călătoriei

Originile și destinațiile în limitele orașului au fost înregistrate cu numărul zonelor definite, iar cele în afara limitelor orașului sub numele de origine sau de destinație.

Cota anchetelor este de 22% - 66%, în funcție de volumele de trafic speciale. Cota de sondaj global este de 28%.

Numărătorile de trafic în punctele Cordon au fost efectuate simultan.

h) anchetele la nivelul punctelor de trecere de cale ferată

PLAN 4.7 Prin condițiile care exista la nivelul trecerilor de cale ferată și care influențează fluxul traficului rutier, au fost efectuate studii suplimentare în 6 locații, așa cum se arată în planul 4.7.

Următoarele date au fost înregistrate:

- orele de închidere a barierelor/luminile roșii
- tipul de tren (pasageri/marfar)
- numărul de vehicule care trec după deschiderea barierelor
- lungimea aproximativă a congestiilor de trafic

Datele colectate prin numărători și anchete au fost revizuite după primirea de la Universitate și corectate, dacă a fost necesar. Datele au creat o bază adecvată pentru evaluarea statistică a datelor și analiza situației actuale.

5 INVENTARURI LOCALE

Inventarele locale, efectuate de pe 05 Iulie până pe 07 Iulie 2010, au inclus:

- inventare locale pentru a colecta informații despre condițiile locale (standarde de proiectare, condițiile infrastructurii de trafic, etc.)
- observația fluxului de trafic pentru a obține o impresie cu privire la calitatea fluxului de trafic
- documentația prin fotografii și înregistrări video a locațiilor și secțiunilor relevante (prevăzute într-o broșură separată)
- informarea de către experții clientului, inclusiv vizitele comune de teren
- meetingurile din Mai, Iunie și Iulie 2010, cu următoarele instituții:
 - UTI pentru a colecta date și informații despre sistemul existent de control al traficului
 - C.T.P. Arad pentru a colecta date și informații despre sistemul de transport public, inclusiv călătoriile comune pe liniile de tramvai
 - diverse reuniuni de lucru cu Primăria orașului pentru a colecta hărți, planuri, date și studii și pentru a discuta elementele relevante, inclusiv a vizitelor comune de teren.

Informațiile obținute au fost utilizate în analiza și evaluarea situației actuale existente (status quo)

6 HĂRTI, PLANURI, STUDII ȘI DATE FURNIZATE

Următorul material a fost furnizat de client:

a) date statistice

- populația Aradului (2007, 2008, 2009), clasificarea în grupe de vârstă
- imaginea de ansamblu asupra zonelor statistice
- motorizarea, referindu-se la Județul Arad pentru anii 1990, 1995, 2000, 2005, 2010
- lista străzilor urbane, atribuite zonelor de parcare, taxe de parcare
- lista străzilor urbane, cu locurile de parcare actuale, cifrele de încărcare
- lista străzilor urbane, cu numărul și cauzele majore ale accidentelor în '07 – '10

b) hărți și planuri

- harta digitala a orașului cu frontierele de proprietate
- harta privire de ansamblu asupra zonelor industriale
- planurile digitale sau ca schițe ale celor 53 de intersecții dotate cu semafoare (24 intersecții modernizate) inclusiv intervalul de timp fixat al programelor
- planurile digitale ale celor 9 intersecții problematice și ale celor 5 secțiuni rutiere problematice

c) studiile și planurile existente

- studiul de trafic Arad 1999
- studiul cu privire la evoluțiile din județul Arad (2009)
- autostrada planificată (A 1) pe teritoriul Aradului
- harta de ansamblu asupra podurilor și pasajelor planificate
- planurile de reabilitare a podului "Traian" și a unui nou pod secundar
- studiu cu privire la proiectul de tunel și de reabilitare a Pieței "Avram Iancu"
- planurile de reabilitare a centrului istoric
- planurile secțiunii Str. "Banatului" - Calea "Timișorii"
- broșura cu strategiile și obiectivele, referitoare la transportul public
- planurile referitoare la reabilitare sistemului de canalizare, în diverse cartiere urbane

7 INFRASTRUCTURA DE TRAFIC ȘI TRANSPORT EXISTENTĂ

7.1 Rețeaua de drumuri urbane primare

PLAN 7.1 Actuala rețea de drumuri primare urbane este prezentată în planul de 7.1.

Principalul "coridor de trafic" a orașului în direcția nord-sud este drumul european E 671 (drumurile naționale 69 și 79), care vine dinspre sud (Timișoara), traversează râul Mureș peste vechiul Pod "Traian" (închis pentru vehiculele de mare tonaj) și decurge în Calea Romanilor la Piața Arenei, într-un sens giratoriu extins și dificil, care este, de asemenea, utilizat și de tramvaie. Mai mult, traficul din partea de nord este obligat de a se desfășura pe Bulevardul "General Dragalina" (sens unic spre nord) și să vireze la stânga pentru a ajunge pe Bulevardul "Revoluției", prin intermediul străzii "N. Bălcescu.

Traficul din partea de sud dinspre Bulevardul "Revoluției" este dirijat înspre Piața "Arenei" prin intermediul străzii "Gr. Alexandrescu " și trebuie să vireze la stânga pe marginea de sud a Piaței "Avram Iancu " pe strada "Tribunalul " (sens unic spre sud).

Secțiunea de mijloc al drumului european E 672 este Bulevardul "Revoluției", care ar trebui să fie "alea splendidă" a orașului, dar care a devenit un coridor de trafic inospitalier, dominat de trafic în desfășurare și vehicule parcate (ilustrația 7.1-1).



Ilustrația 7.1-1

Coridorul de trafic taie cea mai atractivă zonă urbană al orașului în două părți. Acest efect de separare afectează, de asemenea, pietonii, prin faptul că zonele de traversare sunt prevăzute cu distanțe inadecvate, precum și bicicliști care au să se confrunte cu condiții extrem de nesigure de-a lungul bulevardului.

Bulevardul Revoluției" se termină în Piața"Drapelului, într-un sens giratoriu extrem de problematic, prevăzut cu semafoare, care leagă drumul european E 671 cu axa principală est-vest (fostul E 68). Următorul curs în direcția nord până la sensul giratoriu cu șoseaua de centură este mai degrabă necomplicat.

Această descriere ilustrează punctele slabe ale acestui coridor major de trafic nord-sud, nu doar în termeni de capacitate și de transparență, dar, de asemenea, și în ceea ce privește conflictele considerabile cu integrarea urbană din care rezultă o pierdere enormă al valorilor de agrement.

Punctul cel mai critic pe axa est-vest este din nou legătura cu E 671 la Piața"Drapelului". Traficul trebuie să vireze la dreapta într-un sens giratoriu semaforizat pentru a ajunge la secțiunea de vest de-a lungul Căii "Aurel Vlaicu.

O primă etapă a unei centuri exterioare (Str. "Ovidiu", Str. "Stefan Tenetchi") ar putea fi deja realizat ca centură de nord, începând de la secțiunea transversală de est a E 68 și încheiind la cea de vest, care leagă E 671 și altele străzi radiale în rețeaua de drumuri. Principalele puncte slabe ale șoselei de centură sunt trei treceri la nivel de cale ferată (a se vedea, de asemenea, planul de 4-7), care determină rețineri semnificative asupra capacității și eficienței. Cu toate acestea, centura deja finalizată este de mare importanță pentru oraș, pentru că a oferit posibilitatea unui traseu extern pentru traficul de mare tonaj între E 68 și E 671 pe cadranul de est și în direcția est-vest (E 68).

Alte drumuri primare (categoria 2) au mai mult sau mai puțin funcția de colectoare și distribuitoare majore sau de radiale minore (acest lucru nu se referă la legătura dintre E 671 și E 68 în cadranul de sud-est - vezi capitolul 7.2). Există două axe nord-sud, cu o importanță posibilă considerabilă, pentru dezvoltarea unei structuri urbanistice mai faorabile,

- Str. "Andrei Șaguna și Str. "Victoriei,
- Str. "Pădurii" - Str. "Cocorilor,

care se află în vest de Bulevardul "Revoluției", pe partea opusă a zonei istorice a orașului.

Cele mai multe părți ale rețelei secundare de drumuri urbane au o rețea-structură fără o ierarhie de stradă specifică. (Aceasta nu se referă la zonele istorice - a se vedea capitolul 7.3).

O parte considerabilă a rețelei de drumuri primare și secundare se află într-o stare fizică proastă, cu efecte negative asupra nivelurilor fluxului de trafic, capacităților și siguranței rutiere. În plus, multe treceri de tramvai obligă traficul să încetinească în mare parte la mai puțin de 10 kilometri pe oră, cu consecința de reducere extremă a capacității rutiere.

7.2 Rutele traficului de vehicule de tonaj mare

Municipiul Arad a restricționat traficul de tonaj pe rețeaua interioară de drumuri urbane. Ilustrația 7.2-1 prezintă exemple de semne de circulație pe drumurile radiale spre oraș, care indică faptul că accesul este limitat la 7.5 t (Zona B) și < 3.5 t (Zona A).



Ilustrația 7.2-1

PLAN 7.2 Planul 7.2 ilustrează rutele de trafic permise pentru vehicule de mare tonaj (heavy vehicle traffic - HVT). Se poate observa că centura exterioară este principala cale pentru aceste vehicule, deoarece leagă toate zonele industriale periferice existente ale orașului. Există o singură excepție pe partea de nord unde vehiculele de mare tonaj le este permis să părăsească șoseaua de centură, prin intermediul Str. "Poetului" și Căii "Aurel Vlaicu"- pentru a ajunge la zonele industriale din apropiere.

Din cauza restricțiilor privind podul "Traian", ar fi trebui să fie găsită o soluție pentru vehicule de mare tonaj între E 671/sud (de la / înspre direcția Timișoara) și E 68/est (de la / înspre Lipova / Deva). Ruta curentă, prin intermediul Str."Ștefan cel Mare", Str."Pompei", Str. "Eugen Popa" prin "Cartierlu Micalaca" nu este acceptabilă nici pentru zonele afectate urbane, și nici nu este în conformitate cu structura și standardele de utilizare a rețelei de drumuri urbane.

7.3 Rețeaua rutieră urbană în zonele orașului vechi

PLAN 7.3 Planul 7.3 oferă o prezentare detaliată a zonei centrale cu cartierele istorice ale orașului. Zona centrală poate fi împărțită în patru părți principale:

1. Bulevardul Revoluției

Bulevardul "Revoluției", între Piața "Drapelului" și Teatrul "Ioan Slavici", inclusiv prelungirea acestuia spre sud, până la Piața "Arenei" este axa centrală a orașului istoric, proiectată cu două linii centrale de copaci și de tramvai. Clădirile istorice principale se află pe parcursul bulevardului, cum ar fi Primăria (1876), fostul Palat de finanțe al Județului Arad (1896), Palatul Cenad (1894), Palatul Băncii Naționale (1906), Biserica romano-catolică "Sf. Anton de Padova "(1904), Teatrul "Ioan Slavici" (1874), Sinagoga Neology (1834), etc

Pe parcursul Bulevardului "Revoluției" sunt amplasate diferite monumente, ca de exemplu monumentul în memoria eroilor Revoluției din 1989 în centrul Pieții Revoluției sau statuia Sfintei Treimi (1901). O caracteristică specifică a Bulevardului "Revoluției" este că axa să fie împărțită prin piete, cum ar fi Piața "Revoluția" cu Primăria magnifică din 1876 (degenerată într-un nod vast de

trafic în ziua de azi), piața din fața Teatrului "Ioan Slavici", extinderea Piața "Avram Iancu" și Piața "Arenei" (astăzi numai noduri de trafic).

După cum s-a menționat deja, Bulevardul "Revoluției" este o parte din rețeaua primară de drumuri urbane, în același timp, cu un impact negativ considerabil asupra calității urbane și de mediu. În plus, bulevardului aparține drumurile urbane cu cele mai scăzute niveluri de siguranță a traficului (a se vedea capitolul 7.4).

2. Zona urbana în estul Bulevardului Revoluției

Această zonă leagă centrul orașului cu spațiile verzi de-a lungul malurilor râului "Mureș" și zona de agrement de "Plaja Rațio ". În același timp, aceste cartiere adăpostesc diverse importante monumente arhitecturale, cum ar fi Palatul de Justiție (1892), Palatul Cultural 1911-13), așa-numitul " Bulevardul Liceelor" cu cele mai vechi și imponente Licee din Arad (1873 - 1895), etc. Axa principală urbană al Bulevardului "General Dragalina (Liceelor)" decurge prin zonă în direcția nord-sud, separînd cartierele de spațiile verzi de pe malurile râului "Mureș". Strada "N. Bălcescu" leagă Bulevardul "Revoluției" cu mediul urban în estul râului "Mureș", prin intermediul podului "Decebal" și se încheie în Piața "Avram Iancu", în sudul Teatrului.

3. Zona istorică în vestul Bulevardului Revoluției

Zona orașului vechi, caracterizată prin străzi urbane înguste (cea mai mare parte funcționează ca străzi cu sens unic) și piețe este delimitată de Str. "Horia", în partea de nord, Str. "Episcopiei", Str. "Transilvanei" și Str. "Andrei Saguna", în vest și Str. "Mihail Kogălniceanu" și Str. "Dornei", în partea de sud. Două pieți importante sunt Piața "Catedralei" în fața Bisericii Ortodoxe "Nașterea Sf. Ioan Botezătorul" (1905) și Piața "Pompierilor" (Parcul Reconcilierii) cu două monumente imponente dedicate eroilor din Revoluția 1848 - 1849. Statuia Libertății a fost inaugurată în anul 1890 în memoria celor 13 generali ai armatei revoluționare maghiare (a se vedea, de asemenea, capitolul 3), Arcul de Triumf din 2004, dedicat în memoria eroilor români. Mai multe piețe mici și locuri verzi divizează structura urbană a zonei și crează o secvență plină de viață a spațiilor publice. În această

zonă se află unele dintre cele mai vechi relice istorice din Arad, cum ar fi Statuia " Sfântul Ioan de Nepomuk " (1729) și Biserica Ortodoxă Sârbă "Sfinții Petru și Pavel" (1702), și alte monumente de arhitectură cum ar fi "Biserica Reformată"(1852)," Casa Kelemen "(1899), "Colegiul" Arad (1812) sau "Turnul de apă" (1896).

Zona istorică suferă pe aproape toate străzile mici, fiind dominate situația de parcare (ilustrația 7.3-1).



Ilustrația 7.3-1

De asemenea, piețele publice, ca de exemplu Piața "Catedralei", care a degenerat într-un loc de piață cu nivel scăzut (ilustrația 7.3-2), și-au pierdut considerabil din calitatea urbană și valorile de agrement.



Ilustrația 7.3-2

În starea actuală, zona orașului vechi nu poate îndeplini funcția de "centrul al orașului" atractiv și primitor, pe care ar trebui să-l aibă. Prin urmare, recâștigarea spațiilor publice pentru utilizarea de către pietoni pentru activități în aer liber este considerat obiectivul major referitor la acest areal. Trebuie de menționat totuși, că o reabilitare zonei istorice trebuie să includă renovarea clădirilor (private și publice, a se vedea ilustrația 7.3-3), și o tratare mai sensibilă a arhitecturii istorice, ca de exemplu, ceea ce privește plasarea placatelor de publicitate.



Ilustrația 7.3-3

4. Zona urbane in nordul străzii "Horia"

Aceasta zonă prezintă o rețea de străzi urbane de diverse standarde (ilustratia 7.4-1), care funcționează parțial ca străzi cu sens unic. Zona nu adăpostește o arhitectură de patrimoniu arhitectural specific, cu excepția Str. "Cloșă", o rezervatie al stilului Secesiunea Arădeană, specific la sfârșitul secolului al 19-lea.



Ilustrația 7.4-1

7.4 Siguranța circulației

PLAN 7.4 Datele referitoare la accidentele rutiere au fost înmânate în forma unei statistici, care arăta doar numărul de accidente din 2007 până în mai 2010, atribuit străzilor diferite, inclusiv cauzele cele mai frecvente de accidente. Aceste date au fost vizualizate în planul 7.4.

Se poate afirma că Bulevardul "Revoluției" și Calea "Aurel Vlaicu" sunt "petele negre" de accidente din rețeaua de drumuri urbane (> 30 de accidente). Alte coridoare cu un număr remarcabil de accidente (12 - 30 accidente) sunt drumurile des frecventate primare, cum ar fi secțiunea de nord a E 671 (nr. 3 și 12), secțiunea de est a E 68 (nr. 6), toate axele nord - sud în vestul zonelor orașului vechi (nr. 4, 5, 7, 10, 14), secțiunea sudică a E 671, părți ale Bulevardului "Nicolae Titulescu" și Str. "Pădurii", care face parte, de asemenea, din ruta HVT (a se vedea planul de 7-2).

Se poate afirma, de asemenea, că accidentele în care sunt implicați pietoni și bicicliști sunt cele mai frecvente accidente. Aceasta se referă la accidentele:

- prin neacordarea de prioritate la pietoni de către automobile
- cu pietonii care traversează șoselele prin locuri nepermise
- cu bicicliști.

Cele mai frecvente cauze ale accidentelor în care sunt implicate automobile sunt:

- nerespectarea dreptului de prioritate
- schimbarea de benzi.

Date care se referă la numărul de accidente, în corespundere cu cauzele și gravitatea accidentelor nu a putut fi puse la dispoziție.

Cu toate acestea, comparația cu planul de 7-1 arată că cea mai mare parte din rețeaua principală de drumuri aparțin coridoarelor cu cel mai mare număr de accidente. O excepție este centura exterioară, în ciuda unui volum mare de vehicule de mare tonaj (6 - 11 accidente). În plus, se poate afirma, că drumurile remarcate, în special Bulevardul "Revoluției" aparțin sectoarelor rutiere cele mai periculoase din cauza conflictelor evidente dintre fluxul de trafic, situației de parcare și traficului de pietoni și bicicliști.

Frecvente situații cu risc ridicat în cursul Bulevardului "Revoluției" au putut fi, de asemenea depistate prin simpla observare a debitului de trafic, cauzate de

- schimbări bruște de bandă determinate de autoturisme care intră sau ies cu spatele dintr-o parcare,
- opriri bruște ale autoturismelor, din cauza acelorași motive,
- punerea în pericol a bicicliștilor de către autoturisme care intră sau ies din locurile de parcare,
- punerea în pericol a pietonilor care traversează strada între trecerile de pietoni (determinată de distanța prea mare între trecerile de pietoni)
- stil riscant de conducere (de exemplu încălcarea limitei de viteză), etc.

Prin urmare, este de așteptat că îmbunătățirile de-a lungul acestor categorii de drumuri vor contribui considerabil la realizarea unui trafic cu siguranță ridicată.

7.5 Traficul de parcare în zonele centrale

PLAN 7.5-1 Date despre oferta de spațiu de parcare existente în zonele centrale ale orașului Arad au fost furnizate de către client. Planul 7.5-1 oferă o imagine de ansamblu actuală asupra locurilor de parcare publice pe străzi, care sunt împărțite în două "zone de parcare " cu următoarele taxe de parcare:

Zona A	1.0 Lei pentru 30 minute
Zona B	0.8 Lei pentru 30 minute

Locurile de parcare pe proprietate privată nu sunt incluse. Până în prezent, nu există parcări publice sau garaje subterane pentru parcare în afara străzilor.

Locurile de parcare pe străzile în zona dintre Str. "Andrei Șaguna" și Bulevardul "Revoluției" care nu sunt marcate în planul de 7.5-1, nu au fost chestionate. Acest spațiu de parcare este, evident, neorganizat (locuri de parcare gratuite).

În prezent, există 3.530 locuri publice de parcare disponibile, pentru care trebuie să fie plătite taxe de parcare. Tabelul 7.5-1 prezintă o comparație a dotării cu spații de parcare publice cu orașe din Germania care au o populație asemănătoare.

numele orașului	numărul de locuitori	locuri de parcare		taxa pe oră**
		e stradă	în afara străzii	
Arad	165.500	3.530	-	1.5 - 2.0 lei
Pforzheim	115.800	1.900	6.300	1.0 - 2.0 €
Ulm	115.900	5.400*		1.20 €
Heilbronn	121.300	6.000*		0,80 - 1.20 €

Ilustrația 7.5-1

* majoritatea spațiilor de parcare sunt în afara străzilor
** în parcări de mașini

Orașele germane cu un număr de locuitori între 100.000 și 150.000 pun la dispoziție ca standard cca. 5.000 până la 6.000 de locuri publice de parcare în zonele centrale, majoritatea dintre ele se află în afara străzilor în parcări supraetajate sau garaje subterane. Intervalul de parcare pe străzi a fost redus la minim și pe termen scurt (până la 30 de minute). Taxele de parcare pe stradă sunt, în general, considerabil mai mari decât în parcări. A fost promovată înțelegerea comună că spațiul de parcare în zonele

centrale ale orașelor aparțin celor mai eficiente variabile de a influența alegerea modală și calitatea urbană. Prin urmare, administrația orașului urmărește așa-numitele "push-and-pull" strategii, care cuprind reducerea locurilor de parcare pe stradă, introducerea de restricțiilor de parcare (de gestionare și de stabilire a prețurilor) combinate cu investiții considerabile pentru a îmbunătăți transportul public, ca o alternativă atractivă la folosirea autoturismelor personale.

PLAN 7.5-2 În Planul 7.5-2, centrul orașului Arad, este împărțit în opt zone de parcare ". Tabelul 7.5-2 rezumă locurile de parcare în zonele de parcare.

zona parcare nr.	nume	locuri de parcare total	zona	% din spațiul de parcare total
1a	Piața Gării, Piața Acad. Caius Iacob, Calea Aurel Vlaicu	172	B, parțial A	5
1	B. dul Revoluției/Str. Tribunalul (coridorul de est)	276	A	8
2	B. dul Revoluției/Str. Gr. Alexandrescu (coridorul de vest)	254	A	7
3	Locuri de parcare între coridoarele de pe B-dul Revoluției	148	B	4
1 + 2 + 3	sub total: coridorul central	678	majoritatea A	19
4	Zona de est a coridorul central	1.011	A; parțial B	28
5	zona de sud a orașului vechi centru; la vest de coridorul central	651	B, parțial A	19
6	partea de mijloc a centrului istoric al orașului; la vest de coridorul central	312	A, parțial B	9
7	partea de nord a centrului istoric al orașului; la vest de coridorul central	470	majoritatea B	13
5 + 6 + 7	sub total: centrul vechi la vest de coridorul central	1.433	A și B	41
8	Str. Elena Ghiba Birta + Str. George Cosbuc	236	B	7
TOTAL GENERAL		3.530		100

Tabelul 7.5-2

Următoarele poate fi declarate:

- Aproximativ 960 de locuri de parcare (27% din spațiul de parcare) se află în cartierul istoric cel mai sensibil (zona 5 și 6). Consecința este că aproape toate străzile înguste urbane și piețele sunt dominate de vehicule parcate.
- Că stabilirea prețurilor de parcare conduce în mod normal, la durate de parcare relativ scurte, aceste locuri de parcare generează un volum mare de trafic, inclusiv traficul de căutare a unui loc de parcare, care este absolut inadecvat caracterului orașului vechi.
- Coridorul central al Bulevardului "Revoluției" oferă spațiul de parcare cel mai atractiv (zona 1 - 3; 678 locuri de parcare $\triangleq$ 19 % din spațiul de parcare total). Această densitate mare de locuri de parcare nu afectează numai aspectul bulevardului într-un mod negativ, parcare periferică în unghiul, fără separarea benzilor de circulație printr-o bandă de manevră, este de asemenea, o cauză majoră care determină condițiile critice de siguranță ale traficului pe Bulevardul "Revoluției".
- Taxele de parcare actuale par a fi foarte modeste. Nu este de înțeles, de ce au fost stabilite două zone de parcare în zona de est a coridorului central și de ce spațiul de parcare în diferite străzi urbane nu este de loc organizat (locuri de parcare gratuite).

Principalul punct slab al situației actuale este lipsa de parări/garaje subterane la marginea zonei centrale a orașului, care ar permite o reducere și o reorganizare a parării pe străzi.

7.6 Sistemul de transport public

7.6.1 Sistemul de tramvaie

Transportul public este în prezent realizat de un sistem de linii de tramvai, care este coloana vertebrală "a transportului public", precum și unul de autobuze.

PLAN 7.6-1 Planul 7.6-1 prezintă rețeaua de tramvai existentă, Planul 7.6-2 prezintă sistemul
PLAN 7.6-2 existent format din 18 linii de tramvai.



PLAN 7.6-3 În cadrul secțiunilor centrale și pe unele porțiuni ale rutelor radiale, tramvaiele rulează pe căi ferate mediane, separate de traficul motorizat general paralel. Aceeași situație afectează secțiunile liniilor de tramvai cu orientare periferică, care sunt afectate doar de traficul lateral. Foarte sensibile sunt secțiunile, pe care liniile de tramvai se folosesc de spațiul de trafic, împreună cu traficul general de autovehicule (trafic mixt), în special pe parcursul Str. "Cocorilor". Mai multe locații cu tulburări frecvente sunt afișate în planul 7.6-3. Acestea sunt locurile, unde liniile de tramvai traversează benzile de circulație, intersecții nesemnalizate, secțiuni cu diferite tipuri de interferențe și pete negre de accidente.

Tabelele 7.6-1 și 7.6-2 oferă o imagine de ansamblu asupra cifrelor de performanță a operațiunii de tramvai actuale.

linii de tramvai / nr. de linie cu serviciu de frecvență înaltă și medie	călătorii pe zi și direcția	ciclul (min)
3	95	10/15
8	88	11/17
17	87	11/17
7	85	11/16
18	77	11/16
4	82	13
16	54	13/25
6	48	20/30
15	33	20/30

Tabelul 7.6-1

linii de tramvai / nr. de linie cu serviciu de frecvență scăzută	călătorii pe zi	comentarii
1b	2	extinderea spre zona industrială
2	- ? -	linia circuit; actual nu în operație
5	5	
9	5	
10	7	
11	8	
12	8	
14	1	în timpul dimineții
15b	9	prelungirea liniei 15
16b	5	prelungirea liniei 16

Tabelul 7.6-2

Următoarele afirmații referitoare la sistemul de tramvai pot fi făcute:

- Rețeaua de linii de tramvai existentă concentrează diferite linii de tramvai pe coridoarele Calea "Aurel Vlaicu" (ramura de vest), Str. "Iuliu Maniu –strada "Radnei" (ramura de est) și Bulevardul "Revoluției" (ramura centrală) , oferind astfel servicii de mare frecvență pe aceasta secțiune "master".
- Ramura de nord pe parcursul Str. "Petru Rareș" și ramura de sud, pe parcursul Str."Romanilor", Str."Banatului" și Timisorii " este fiecare formată din două linii de tramvai (în nord: liniile 15 și 16 = 87 de călătorii pe zi; în sud: liniile 5 și 3 = 100 de călătorii pe zi), oferind, de asemenea, un serviciu satisfăcător.
- Serviciile oferite pe parcursul Str. " Cocorilor " / Str." Pădurii " și Str."Condurașilor " spre Gara Aradul Nou sunt în prezent oferite numai de linia 17 (82 de călătorii pe zi), pentru că linia circuitului 2 nu este în funcțiune.
- Liniile periferice "b", și de asemenea, liniile 5 și 9 - 14 au frecvențe reduse de serviciu.
- Nu este oferit nici un serviciu de transport cu tramvaiul între orele 01:00 h și 05:00.
- Liniile principale operează cu intervale de 10 până la 20 de minute în perioadele de vârf și 15 până la 30 de minute în timpul perioadelor în afara orelor de vârf.
- O mare parte a populației urbane rezidențiale locuiește în zonele rezidențiale de mare densitate de-a lungul secțiunilor de tramvai menționate mai sus cu o concentrație mare de linii de tramvai. Prin urmare, nivelul serviciilor oferite de sistemul de tramvai pot fi considerate a fii mai ridicat decât media. Această particularitate afectează în special relația cu zonele din centrul orașului.
- Populația în zonele cu densitate scăzută nu are acces la serviciile sistemului de tramvaie

- Sistemului de tramvaie oferit în zonele industriale (a se vedea planul 7 - 2) este limitat. Aceasta situație există în special în zona industrială "Arad-Vest" (linia 16: 2 călătorii / zi) și "Arad-Sud" (fără linie de tramvai)

În ciuda unei structuri existente adecvate a rețelei de tramvai, atractivitatea și eficiența sunt în prezent insuficiente și nesatisfăcătoare. Potrivit informațiilor furnizate de C.T.P. Arad, transportul public se confruntă cu o pierdere rapidă de pasageri, care au trecut la folosirea mașinii personale, în special în timpul orelelor de vârf.

În afară de o creștere semnificativă a numărului de autoturisme cu proprietate personală, cauzele majore ale acestei evoluții negative sunt:

- parțial starea extrem proastă a șinelor de tramvai, forțând tramvaiele să circule cu viteză redusă și prelungind astfel, durata călătoriilor a pasagerilor. Potrivit unei informații primite, pe zi se întâmplă în medie un accident sau o de înruperere.
- întâzieri care cresc în congestiile de trafic și în intersecții /sensuri giratorii nesemaforizate, prelungesc de asemenea durata călătoriei.
- întâzieri considerabile în intersecțiile semaforizate, care operează în prezent în modus de timp fix, pe durata semnalizării cu roșu.
- condițiile precare de transport, în vagoane uzate de tipuri și de vârste diferite.

Îmbunătățirea sistemului de transport public în Arad trebuie să fie socotită ca cea mai mare prioritate, cu ajutorul căreia se va limita volumul de autoturisme, în special în perioadele de trafic de vârf.

Modernizare parcului de tramvaie trebuie să fie considerată o măsură pe termen lung. Focalizarea - în sensul de măsuri pe termen scurt - ar trebui să se fixeze pe

- un program de reabilitare continuă a liniilor de tramvai, începând cu secțiunile cele mai frecventate,
- o ofertă de servicii mai bune în zonele cu locuri de muncă

- realizarea tuturor posibilităților de a reduce întârzierile și deranjamentele externe. Aceasta include îmbunătățirea condițiilor locale, pe secțiuni și la intersecții, și necesită introducerea priorității tramvaielor în intersecțiile semaforizate ca o componentă integrată al traficului de control semnalizat.

Un alt dezavantaj al sistemului actual de transport public (referitor la tramvai și autobuz) ar fi sistemul valabil de tarife. Chiar dacă un pasager trebuie să folosească mai multe linii de transport public, pasagerul trebuie să cumpere bilete pentru fiecare linie în parte. Este recomandat cu stăruință, de a modifica sistemul de tarifare și de a oferi bilete de transfer.

Bilete de sezon (inclusiv abonamente lunare) pot fi cumpărate pentru una sau doua linii sau pentru rețeaua completă. Ar trebui să fie revizuit, care din aceste alternative este cea mai potrivită pentru a atrage utilizatorii.

În plus, pare a fi rezonabil dea îmbunătăți transparența rețelei de tramvai printr-un număr mai redus de linii de tramvai cu un nivel de performanță ridicat.

Nu în ultimul rând, atractivitatea sistemului de tramvai existent, suferă prin starea dezastruoasă a stațiilor de tramvai, (spre exemplu, a se vedea ilustrația 7.6-1).



Ilustrația 7.6-1

Aceasta se referă la spațiul pentru pasageri, adăposturi împotriva intemperiilor, furnizarea de informații asupra orarului de mers, iluminarea și siguranța de acces.

7.6.2 Sistemul de autobuze

PLAN 7.6-4 Sistemul public de autobuze existent este prezentat în planul 7.6-4, și conține autobuze și microbuze. Planul 7.6-5 ilustrează cursurile celor 7 linii de autobuz și 3 linii de microbuz.

Cifrele de performanță sunt rezumate în tabelul 7.6-3

linia de autobuz nr.	călătorii pe zi și direcția	comentarii
21	23	Autobuz regular Ciclu 25/30 min.
41	17	Autobuz regular Ciclu 60 min.
31	12	Autobuz regular Ciclu 40 min.
46	8	Autobuz regular
20	7	Autobuz regular
19	3	Autobuz regular
39b	3	Autobuz regular
48	35	Autobuz regular Ciclu 30 min.
49	32	Autobuz regular Ciclu 30 min.
51	11	microbuz

Tabelul 7.6-3

În comparație cu liniile de tramvai majore, rețeaua de autobuz public se desfășoară pe un număr de linii mai redus. Trebuie de menționat, că există totuși servicii private suplimentare de autobuz, însă aceste cifre nu au putut fi stabilite sau prevăzute. În plus, o serie de firme oferă autobuze de transfer speciale pentru angajații lor, care ar putea explica parțial numărul redus de curse de tramvaie și autobuze spre zonele industriale.

În ceea ce privește asigurarea de transport cu autobuze publice, există doar trei linii de autobuz (nr. 21, 41 și 31), care oferă dispoziționarea de cursuri periodice între zonele rezidențiale și centrul orașului. Alte linii regulate de autobuz, par a fi sisteme de tip "feeder" pentru tramvai sau opreaza numai în timpul anumitor perioade specifice. Același lucru se referă la liniile de microbuz 48 și 49, în timp ce linia de microbuz 51 oferă o conexiune cu centrul Armonia.

Trebuie de asemenea menționat că cele mai multe stații de autobuz sunt cu greu de găsit și adesea blocate de vehicule parcate. Serviciile publice de transport sunt publicate pe Web, însă în majoritatea stațiilor de autobuz lipsesc informațiile necesare (orarele de timp au fost furate într-un timp scurt). Chiar și informațiile esențiale, cum ar fi un semn de semnalizare al stației de autobuz, numele stației și numărul de linii care sunt deservite, nu a putut fi găsite în multe cazuri. Același lucru se referă la refugii pentru intemperii, spații suficiente de așteptare pentru pasageri, etc.

7.6.3 Punctele slabe ale sistemului de transport

Planul 7.6-2 rezumă principalele puncte slabe ale sistemului de tramvai și autobuz existent, inclusiv comentariile locațiilor respective. Punctele slabe identificate sunt rezultate din discuțiile cu compania de transport public și observațiile de trafic făcute de către consultant, sau au fost deduse din datele și informațiile furnizate.

7.7 Sistemul de control al traficului

PLAN 7.7-1 Așa cum se arată în planul 7.7-1, în prezent, există 53 intersecții care operează cu semnale pentru controlul traficului. 24 intersecții au fost modernizate în ultimii ani, inclusiv

- instalația SCAE a mecanismelor de control în intersecții
(2 tipuri de grupuri cu până la 20 de grupuri de semnal (MT 4012) respectiv cu până la 40 de grupuri de semnal (MT 4040))
- instalarea de detectoare video
(În prezent nefolosite pentru controlul acțional al traficului)
- capete de semnal noi în tehnologia LED

Mecanismele de control noi de intersecții sunt bazate pe microprocesoare 386 și sunt calificate pentru transmisia GSM de date upload/download (în prezent nu sunt folosite). Sincronizarea este realizată de modulul GPS. În esență, controlorii de intersecții sunt capabili să realizeze comanda semnalului de trafic acțional, folosind parametrii online de detectare, care însă funcționează în modul de intervale de timp fix (durata ciclului 93 secunde) în timpul întregii zile.

Informații detaliate și specificațiile pentru restul de 29 de intersecții cu mecanisme de control vechi nu au putut fi puse la dispoziție. Mecanismele de control operează cu intervale de timp deferiți între 78s și 130s în modul de intervale de timp necoordonat cu secvențe de etapă simple (cel mai des 3 sau 4 etape de semnal). Capetele de semnal sunt în tehnologia de bec.

În prezent, intersecțiile cu semnale de control modernizate sunt exploatate ca un sistem coordonat ("unda verde") în ambele direcții, împărțită în trei secțiuni (a se vedea planul 7.7 - 1)

- secțiunea 1 de la intersecția 1 la 5
- secțiunea 2 de la intersecția 6 la 14
- secțiunea 3 de la intersecția 15 la 24

Observațiile fluxului de trafic făcute de consultant au indicat că unda verde pe parcursul Boulevardului "Revoluției" nu contribuie la creșterea siguranței traficului. În mod contrar, ca urmare a progresiei vitezei de coordinare, șoferii încearcă să rămână în unda verde, deși circulă cu o viteză relativ ridicată (mai ales după ce au fost deranjați de parcare în trafic), agravând astfel riscul de accidente. Tramvaiele pleacă de multe ori în timpul semnalului roșu.

PLAN 7.7-2 Planul 7.7-2 ilustrează instalarea planificată a intersecțiilor suplimentare cu semnal controlat, în nodul de sud pe E 671 Strada "Timișorii" (11 intersecții), pe Strada "Voinicilor" (2 intersecții), pe Strada "Tribunalul Corches" (2 intersecții), pe Strada "Padurii" (3 intersecții), pe Strada "Condurașilor" (2 intersecții), pe Strada "Petru" (1 intersecție) și pe Strada "Horia" (1 intersecție).

Se poate afirma că actualul sistem de control semnalizat al traficului nu îndeplinește cerințele esențiale pentru un control modern al traficului urban în termeni de funcționare și de conducere:

- este instalat doar un singur program în modul de interval de timp fix fără nici o posibilitate de adaptare la variațiile "macroscopice" ale volumelor de trafic în timpul zilei

- nu este instalat nici un modul de control al traficului acțional sau adaptativ (în pofida sensoricii existente), fără nici o posibilitate de a reacționa la situațiile de trafic “microscopice” în intersecțiile diferite
- lipsa de control al traficului în intersecțiile / sensurile giratorii existente, cu probleme de capacitate și / sau de securitate
- lipsa unei funcționalități a transportului public de prioritarizare care a devenit un standard internațional al sistemului UTC și este dorit de urgență în Arad
- tehnologii învechite în 29 intersecții
- lipsa unui centru de control al traficului pentru monitorizarea, furnizarea și întreținerea eficientă a sistemului.

Sistemul actual de control al traficului nu utilizează întreaga capacitate a rețelei de drumuri urbane primare și cauzează întârzieri evitabile ale vehiculelor transportului public.

ANEXA 7.1 Anexa 7.1 conține planurile și schițele intersecțiilor semnalizate așa cum au fost puse la dispoziția consultantului.

8 RESULTATELE NUMĂRĂTORILOR ȘI ANCHETELOR DE TRAFIC

8.1 Dezvoltarea motorizării

PLAN 8.1 Cifrele referitoare la dezvoltarea numărului de autovehicule au fost furnizate de client numai pentru județul Arad, și se referă la perioada 1990 - 2010. Dezvoltarea motorizării este ilustrată în planul 8.1.

Tabelul Ilustrează creșterea "explozivă" a numărului de autovehiculelor, după Revoluția din 1989. Tabelul 8.1 sintetizează valorile caracteristice.

categoria de vehicule	1990		1995		2000		2010	
	veh.	%	veh.	%	veh.	%	veh.	%
automobile private	45.143	100	100.333	222,3	100.659	223,0	98.293	217,7
camioane/mare tonaj	7.045	100	16.451	233,5	16.413	233,0	14.773	209,7
autobuze/microbuze	525	100	772	147,0	754	143,6	772	147,0
motociclete	552	100	1.199	217,2	1.357	245,8	2.457	445,1

Tabelul 8.1

Numărul de autoturisme private, vehicule de mare tonaj și motociclete s-au dublat în perioada de 5 ani 1990 - 1995, numărul de autobuze a crescut cu aproape cu 50%. Din 1995, numărul de autovehicule a rămas aproape constant, cu excepția motocicletelor, al căror număr a crescut continuu. Scăderea cifrelor începând cu 2005, poate fi explicată prin introducerea restricțiilor de mediu în 2002, care a cauzat înlăturarea vehiculelor învechite. Din 2005, motorizarea a crescut din nou până la aproximativ nivelul din 2000.

Tabelul 8.2 prezintă o comparație a cifrelor de motorizare între județul Arad și Germania.

Județul Arad	Nr. locuitori	Nr. de vehicule	veh/1.000 capete
Arad 2010	457.100	125.000	273.5
Germania 2008	82.002.000	49.330.000	601.6

Tabelul 8.2

Se poate afirma că rata de motorizare în Arad este la aproximativ 45% din valoarea medie în Germania. Pe de altă parte, se pare că s-a ajuns la o stagnare în prezent, datorită situației economice și a nivelului de venituri private, ceea ce oferă posibilitatea municipiului Arad șansa de a se pregăti pentru creșterea mobilității, care este de așteptat în contextul de dezvoltare economică viitoare în România.

8.2 Volumul și distribuția traficului

8.2.1 Observații preliminare

Trebuie luat în considerare că în timpul perioadei de anchetă s-au desfășurat diverse lucrări de construcții, prin care au fost blocate drumuri, și care au putut avea influență asupra volumului de trafic și distribuției spațiale a traficului pe drumurile principale și secundare. În special au fost afectat următoarele

- Str. Preparandiei în centrul istoric
- Drumurile secundare în zonele rezidențiale cum ar fi Cartierul Bujac, Gai sau Sănicolau Mic.

Acest tip de influență va fi eliminat ulterior în modelul de trafic. Se poate afirma că blocarea Str. Preparandiei a cauzat schimbări de trafic; și prin aceasta au fost suspendate linii de tramvai. Un serviciu compensator a fost furnizat de-a lungul Str. Dornei, printr-o linie de transfer.

În plus, ar trebui să se considere, că datele de numărare au fost colectate după începutul sezonului de vacanțe, și desfășurarea simultană a Campionatului Mondial FIFA, care ar fi putut avea o influență asupra modelelor de mobilitate a participanților la trafic.

8.2.2 Graficele timp ale volumele de trafic

PLAN 4.3 Numărătoarele automate de trafic în secțiunile transversale selectate (a se vedea capitolul 4 și planul 4.3) au fost efectuate în scopul de a obține informații despre dezvoltarea volumelor de trafic pe parcursul perioadei de o săptămână. Numărarea a început Sâmbătă pe data de 5 Junie, la ora 00:00 și s-a încheiat Vineri pe 11 Junie la ora 24:00.

ANEXA 8.1 Imprimarele grafice și tabelele cu cifrele statistice sunt incluse în anexa 8.1. Materialul se referă la fiecare secțiune transversală specială, care se compune din:

- pagina 1: informații generale
- pagina 2: curbele de încărcare, care ilustrează volumele de trafic (toate tipurile de vehicule) în ambele direcții
- pagina 3: curbele de încărcare (vehicule de mare tonaj) în ambele direcții
- pagina 4: curbele de încărcare (toate tipurile de vehicule) pe direcție
- pagina 5: distribuția vitezei măsurate
- pagina 6: curba de viteză medie (pe oră) în timpul perioadei de măsurare

secțiunea transversală P1 Str. Andrei Șaguna

Curbele săptămânale de încărcare (pagina 1) ilustrează o dezvoltare a volumului de trafic (toate vehiculele) similară în decursul tuturor zilelor lucrătoare. Se poate afirma că există o volatilitate scăzută, iar datele numărărilor de trafic sunt reprezentative independent de ziua de lucru. Există o valoare de vârf, însă numai Vinerea, care este însă nesemnificativ mai mare. De asemenea se poate observa că încărcarea traficului, este Sâmbăta și Duminica considerabil mai scăzută.

Curbele săptămânale de încărcare a vehiculelor de mare tonaj (HDV) diferă în măsură mai mare, dar fără influență majoră asupra curbelor tuturor vehiculelor, sunt însă în comparație cu cifrele relative, însă mai scăzute (max. 44 HDV / h).

Curbele ambelor direcții (pagina 4) ilustrează următoarele

- volume mari de trafic în direcția sud, în decursul tuturor zilelor,
- un flux de trafic de vârf pe ambele sensuri, distinct Sâmbăta și Duminica,
- un nivel ridicat de încărcare în timpul zilelor lucrătoare, cu volume de vârf mai puțin distincte.

Volumele de vârf în direcția de sud sunt la cca. 700 - 750 veh / h, cu o volatilitate foarte mică; valoarea vârfului cea mai ridicată este Vineri după-amiază, cu cca. 830 veh / h.

Distribuția vitezei de pe pagina 5 arată că aproape o cincime din toate vehiculele (19%) depășesc limita de viteză de 50 km/h, 4% cu mai mult de 10 km/h.

Pe pagina 7 sunt rezumate câteva cifre statistice. Volumele zilnice de trafic pe ansamblu în timpul zilelor lucrătoare sunt între 18.132 veh/24 h (Luni) și 19.132 veh/24 h (Vineri), iar la sfârșit de săptămână între 12.090 veh/24 h (duminică) și 13.609 veh/24 h (Sâmbătă). Suma de 478 de vehicule de mare tonaj include autobuze și vehicule cu o lungime >6m.

Volumele de trafic de vârf absolute au fost înregistrate Vineri, de la ora 11:00 la ora 12:00, în direcția sud (831 veh / h) și, în direcția opusă de la ora 08:00 la ora 09:00 (599 veh / h)

În rezumat, se poate afirma că Str. "Andrei Șaguna este o stradă, primară cu un nivel foarte ridicat de încărcare și cu un nivel al volumului de trafic invariabil în timpul zilelor lucrătoare între orele 8:00 și 16:00.

secțiunea transversală P2 Str. Tribunalul Dobra (sud) și
Bulevardul General Dragalina (direcția de nord)

Prin faptul că B-dul Revoluției nu este adecvat pentru măsurătorile automate, dezvoltarea săptămânală a volumului de trafic pe acest coridor "central" a fost măsurat pe Str. Tribunalul Dobra (spre sud) și pe B-dul General Dragalina (spre nord), prin divizarea, secțiunii transversale.

Pagina 2 prezintă suma ambelor direcții. S-a putut determina că, curbele de încărcare în decursul zilelor lucrătoare, diferă mult una față de cealaltă, în ceea ce privește în special traficul de vârf, cu cele mai mari cifre Luni (7 Iunie) și cele mai scăzute Miercuri (9 Iunie). Curbele de Joi și Vineri au un caracter aproape identic.

Page 4 ilustrează faptul că

- volumele de trafic pe Bulevardul "General Dragalina sunt extrem de mari față de cele pe Str. "Tribunalul Dobra",

- Str. "Tribunul Dobra" are o încărcare de trafic foarte echilibrată în timpul zilei, de cca. 400 - 470 veh / h,
- în timp ce curbele de pe Bulevardul "General Dragalina" sunt caracterizate de încărcări în parte extrem de mari și valori de vârf până la cca. 1400 veh / h în timpul după-amiezii.

Motivul pentru care volumele de trafic pe Str. Tribunalul Dobra sunt mai reduse, este că traficul sud, folosește de asemenea B-dul Decebal. Suma celor două este mai degrabă echivalentă cu volumul de trafic pe B-dul General Dragalina.

Volume mari de trafic pe Bulevardul General Dragalina sunt incompatibile cu caracterul și valoarea cartierelor urbane afectate și separă orașul de zonele verzi de-a lungul râului "Mureș".

Paginile 5a și 5b subliniază faptul că se încalcă foarte des limita de viteză; 18 - 23% din toate vehiculele circulă cu o viteză între 60 și 90 kilometri pe oră.

secțiunea transversală P3 E 671 Calea Timisorii

Prin faptul că placa de măsurare (direcția nordică) a fost ruptă (probabil Luni la amiază), însă a putut fi găsită și reînaltată Miercuri la amiază, numai curbele de încărcare de Joi și Vineri sunt utilizabile, arătând caracteristici similare (pagina 1). Cota-parte de vehicule de mare tonaj este foarte ridicată pe această secțiune transversală (pagina 2). Pagina 3 ilustrează valori mai mari al traficului vârf spre nord și a unui nivel înalt și continuu de încărcare, în ambele direcții în timpul zilei.

Cele mai mari volume de trafic măsurate în cursul săptămânii sunt:

- direcția nord: 598 veh/h Vineri orele 14:00 - 15:00
- direcția sud: 464 veh/h Miercuri orele 15:00 - 16:00

secțiunea transversală P4 E 68, pe secțiunea de Vest din Arad

Rezultatul surprinzător al măsurării sunt volumele mari de trafic de Sâmbătă și Duminecă (a se vedea pagina 1), în special numărul mare de vehicule de mare tonaj de Sâmbătă.

Traficul spre est pare a fi la un nivel ușor mai ridicat (pagina 2). Curbele din zile lucrătoare arată cursuri destul de asemănătoare, cu valori de vârf distincte. Cota-parte de vehicule care circulă cu viteza mai mare de 90 km / h este de 5%, indicând o rată înaltă a HDV care încetinește fluxului de trafic.

Cifrele maxime sunt de

- traficul spre est 474 veh / h Vineri, orele 08:00 - 09:00
(maximul de după-amiază este aproape echivalent)
- traficul spre vest 411 veh / h Joi orele 17:00 - 18:00 h

Cele mai frecvente valori de vârf ale HDV sunt în jur de 200 HDV / h (ambele direcții).

Concluzii

În rezumat, pot fi declarate următoarele:

- Din cauza curbelor de încărcare similare în cursul tuturor zilelor lucrătoare, rezultatele numărărilor manuale de trafic în cursul tuturor zilelor lucrătoare sunt reprezentative pentru traficul regulat din zilele lucrătoare
- Ora cu cel mai ridicat trafic de vârf, a fost măsurat după-amiază, înainte de ora 18.00. Prin urmare, perioada de numărare a valorilor de trafic manuale (orele 13:00 - 18:00) a fost selectată corect.

8.2.3 Distribuția spațială a traficului

PLAN 8.2-1 Numărătorile de trafic în secțiuni transversale (a se vedea planul 4.2) au fost efectuate de la orele 13:00 până la 18:00 în timpul zilelor lucrătoare, pentru a determina încărcarea curentă de trafic a rețelei de drumuri primare urbane și în locațiile selectate pe parcursul drumurilor secundare. Volumele de trafic referitoare la perioada de 5 ore sunt prezentate în planul de 8.2-1.

Tabelul 8.2-1 rezumă datele originale de numărare (5 h-valori), precum și volumele privind ora de varf.

Cross Section	Name	Traffic Volume [Vehicle / 5 Hours]	Peak Hour [Hour]	Traffic Volume Peak Hour [Vehicle / Hour]	Rate Peak Hour (Traffic Volume) [%]	Heavy Duty Traffic [Vehicle / 5 Hour]	Rate Heavy Duty Traffic) [%]
Q21	Calea Timisorii	8717	15:15 - 16:15	1804	21%	11	0%
Q32	Calea Aurel Vlaicu	7677	15:15 - 16:15	1717	22%	324	4%
Q34	Calea Aurel Vlaicu	6723	16:45 - 17:45	1454	22%	148	2%
Q31	Calea Aurel Vlaicu	6423	17:00 - 18:00	1347	21%	202	3%
Q35	Calea Aurel Vlaicu	6139	14:15 - 15:15	1285	21%	352	6%
Q43	Calea Zimandului	5298	15:15 - 16:15	1142	22%	748	14%
Q45	Calea Radnei	5092	15:00 - 16:00	1210	24%	271	5%
Q8	Piata Sparturilor	4857	17:00 - 18:00	1071	22%	91	2%
Q47	Calea Timisorii	4539	16:00 - 17:00	1052	23%	925	20%
Q15	B-dul Nicolae Titulescu	4419	16:00 - 17:00	951	22%	657	15%
Q16	B-dul Nicolae Titulescu	4156	15:15 - 16:15	948	23%	665	16%
Q7	Piata Sparturilor	3943	14:15 - 15:15	828	21%	223	6%
Q49	Calea Aurel Vlaicu	3130	14:45 - 15:45	685	22%	799	26%
Q9	Piata Sparturilor	2898	15:30 - 16:30	646	22%	239	8%
Q11	B-dul Nicolae Titulescu	2829	17:00 - 18:00	747	26%	46	2%
Q6	Piata Sparturilor	2761	16:00 - 17:00	579	21%	234	8%
Q12	B-dul Nicolae Titulescu	2048	17:00 - 18:00	509	25%	127	6%
Q10	B-dul Nicolae Titulescu	1529	15:30 - 16:30	350	23%	22	1%
Q33	Strada Cocorilor	4793	15:00 - 16:00	1064	22%	226	5%
Q14	Strada Voinicilor	3729	17:00 - 18:00	904	24%	634	17%
Q13	Strada Voinicilor	3545	17:00 - 18:00	758	21%	574	16%
Q28	Strada Crisan	3215	15:15 - 16:15	764	24%	9	0%
Q29	Spaiul General Praporgescu	3061	14:45 - 15:45	664	22%	3	0%
Q30	Bumbacului	3033	15:15 - 16:15	719	24%	34	1%
Q36	Piata UTA	2950	15:30 - 16:30	693	23%	120	4%
Q23	Strada Ion Calvin	2772	15:45 - 16:45	660	24%	1	0%
Q39	Calea Vanatori	2608	16:15 - 17:15	597	23%	320	12%
Q26	Strada Marasesti	2584	16:45 - 17:45	614	24%	15	1%
Q27	Strada George Cosbuc	2399	15:00 - 16:00	532	22%	1	0%
Q22	Balescu	2105	15:30 - 16:30	483	23%	29	1%
Q44	Strada Siriei	2051	16:00 - 17:00	449	22%	23	1%
Q38	Strada Poetului	2009	17:00 - 18:00	501	25%	96	5%
Q42	Calea Vanatori	1682	15:15 - 16:15	369	22%	265	16%
Q37	Piata UTA	1592	16:30 - 17:30	362	23%	70	4%
Q48	Strada Ogorului	1438	16:45 - 17:45	316	22%	138	10%
Q19	Strada Adam Müller	1233	14:45 - 15:45	305	25%	96	8%

Tabelul 8.2-1a

Cross Section	Name	Traffic Volume [Vehicle / 5 Hours]	Peak Hour [Hour]	Traffic Volume Peak Hour [Vehicle / Hour]	Rate Peak Hour (Traffic Volume) [%]	Heavy Duty Traffic [Vehicle / 5 Hour]	Rate Heavy Duty Traffic [%]
Q46	Strada Steagului	1214	16:15 - 17:15	320	26%	190	16%
Q18	B-dul Nicolae Titulescu	833	15:45 - 16:45	191	23%	4	0%
Q25	Strada Mihai Eminescu	690	15:45 - 16:45	150	22%	13	2%
Q3	Strada Somului	688	16:00 - 17:00	166	24%	6	1%
Q50	Strada Campurilor	557	15:15 - 16:15	150	27%	42	8%
Q20	Strada Constitutiei	526	16:00 - 17:00	117	22%	2	0%
Q17	B-dul Nicolae Titulescu	426	16:45 - 17:45	123	29%	5	1%
Q24	Strada Transilvaniei	367	14:45 - 15:45	95	26%	2	1%
Q41	Strada Pastorului	367	14:45 - 15:45	93	25%	55	15%
Q4	Strada Costache Negruzzi	325	16:15 - 17:15	70	22%	13	4%
Q40	Strada Pescarilor	315	15:00 - 16:00	82	26%	48	15%
Q1	Strada Randunicii	204	15:45 - 16:45	52	25%	3	1%
Q5	Strada Visinului	182	16:45 - 17:45	47	26%	1	1%
Q2	Strada Privighetoarei	131	17:00 - 18:00	40	31%	3	2%

Tabelul 8.2-1b

PLAN 8.2-2 Pentru a ilustra rezultatele de numărare mai descriptiv, datele din cele 5 ore au fost
 PLAN 8.2-3 convertite în volume la orele de vârf (planul de 8.2 - 2) și în volumele zilnice de trafic (planul de 8.2-3).

Factorii de conversie echilibrați, deduși din numărătorile de trafic automate, sunt:

$$V_{ph} \text{ [veh/h]} = V_{5h} / 4.76$$

$$V_{24h} \text{ [veh/24h]} = V_{5h} \cdot 3.25$$

Factorul de conversie pentru traficul zilnic ilustreaza nivelul de încărcare continuu ridicat al rețelei, în timpul după-amiezii..

PLAN 8.2-1 Secțiunile transversale în cursul străzilor primare cu cel mai mare de volum de oră de vârf (ambele direcții) sunt

- Calea Aurel Vlaicu
 (la est de UTA) 2.954 veh./h
 (la vest de UTA) 2.653 veh./h
- B-dul Revoluției 2.650 veh./h
- Calea Timișorii 1.820 veh./h
 (la vest de Podul Traian)
- Calea Radnei 1.805 veh./h

În special volumul de trafic ridicat pe Bulevardul "Revoluției" se află într-un contrast puternic cu funcția și calitatea sa urbană, pe care ar trebui să o dețină, și ilustrează funcția actuală dominantă și nedorită, de coridor de "transport ". Nivelul înalt de încărcare explică de asemenea, de ce Bulevardul "Revoluției" aparține de cele mai periculoase drumuri din oraș.

TAB. 8.2-1 Așa cum poate fi văzut în tabelul de mai sus 8.2-1, volume de oră de vârf pe strazile secundare urbane ajung la valori considerabile, între 500 - 900 veh. / h, care este incompatibil cu caracterul și standardul de design al spațiilor publice speciale. Acest lucru indică în prezent o organizație și gestionare insuficientă a traficului pe rețeaua rutieră secundară.

PLAN 8.2-3 Planul 8.2-3 ilustrează volumele din 24 de ore, extrapolate pe rețeaua primară de drumuri urbane din Arad. Poate fi declarate următoarele:

- Volume mari de trafic sunt concentrate de-a lungul următoarelor drumuri
 - Calea Aurel Vlaicu 33.000 - 45.000 veh./24 h
 - B-dul Revoluției - Calea Timișorii 15.000 - 36.000 veh./24 h
 - Calea Iuliu Maniu - Calea Radnei 16.500 - 27.000 veh./24 h
 - Str. Eugen Popa – B-dul Nicolae Titulescu 16.000 - 27.000 veh./24 h
 - Str. Petru Rareș - Calea Zimandului 17.000 - 19.000 veh./24 h
- Contrar drumurilor primare urbane menționate în partea interioară a rețelei, centura exterioară, este comparativ, încărcată la un nivel mai scăzut cu 8.500 - 12.000 veh./24 h.

Următoarele concluzii pot fi deduse pe baza rezultatelor numărărilor în secțiuni transversale:

- Drumurile primare urbane nu îndeplinesc funcția lor principală, a ceea ce de a concentra traficul. Prin aceasta, numeroase drumuri secundare prezintă încărcări de trafic neadecvate. (Aceasta ar putea fi, de asemenea, o consecință a ofertei curente de parcare). Reducerea volumelor de trafic pe rețeaua de drumuri secundare trebuie a fi considerată un obiectiv principal de planificare.

- Eficiența centurii exterioare nu este în prezent satisfăcătoare. Obiectivele majore nu ar trebui să fie doar de a concentra traficul pe șoseaua de centură (în special după finalizarea acesteia), ci și de a consolida funcția ei de inel colector și distribuitor rutier, referindu-se la traficul de origine și de destinație (a se vedea, de asemenea, capitolul 8.7).
- Caracterul și funcțiile de trafic ale B-dului Revoluției relatate, ar trebui să fie schimbate fundamental, ceea ce este posibil numai pas-cu-pas. Un diminuare considerabilă a încărcării de trafic și o îmbunătățire a siguranței traficului, ar trebui să fie îndeplinite în prima etapă de realizare.

Cum părți majore ale drumurilor urbane sunt în prezent într-o stare fizică proastă, un program de reabilitare ar trebui să fie stabilite de către Municipality, care definește succesiunea măsurilor. Majoritatea măsurilor eficiente, în ceea ce privește capacitatea și siguranța traficului, ar trebui să aibă prioritate.

8.2.4 Condițiile de trafic în intersecții

Numărătorile de trafic s-au efectuat în 90 de intersecții din rețeaua rutieră urbană (în 75 timp de 5 ore, în 15 timp de 24 de ore), pentru a colecta date pentru

- analiza condițiile de trafic actuale în intersecțiile,
- stabilirea factorilor de încărcare și identificarea rezervelor de capacitate și a deficitelor,
- utilizarea datelor pentru a calibra modelul de trafic în etapa a 3-a a proiectului.

PLAN 4.1 Intersecțiile sunt afișate în planul 4.1. Anexa 8.2 conține planurile fluxului de trafic din
ANEXA 8.2 intersecțiile numărate timp de 24 de ore, anexa 8.3 a celor din intersecțiile numărate
ANEXA 8.3 timp de 5 ore.

Tabelul 8.2-2 prezintă clasamentul tuturor intersecțiilor care au fost incluse, în funcție de încărcarea lor de trafic în 5 ore (trafic inflowing).

„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT”
- Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

Raportul Final

Inter-section	Name	Traffic Volume [Vehicle / 5 Hours]	Peak Hour [Hour]	Traffic Volume Peak Hour [Vehicle / Hour]	Rate Peak Hour (Traffic Volume) [%]	Heavy Duty Traffic [Vehicle / 5 Hour]	Rate Heavy Duty Traffic [%]
K44 - K47	Piata Drapelului (round about)	27739	15:45 - 16:45	6081	22%	254	1%
K52	Calea Aurel Vlaicu / Calea Victoriei	17898	15:15 - 16:15	3861	22%	816	5%
K42	Piata Spitalului (round about)	15410	14:30 - 15:30	3508	23%	262	2%
K51	Calea Aurel Vlaicu / Strada 6 Vanatori	14198	15:30 - 16:30	3095	22%	859	6%
K20	Strada General Traion Mosoin / Calea Iulii Maniu	14038	16:15 - 17:15	2997	21%	872	6%
K59	Calea Aurel Vlaicu / Strada Fulgerului	13602	16:30 - 17:30	3058	22%	644	5%
K60	Piata Furtuna	12061	15:00 - 16:00	2685	22%	795	7%
K30	B-dul Revolutiei / Strada Horea	10935	15:45 - 16:45	2520	23%	219	2%
K50	B-dul Revolutiei / Calea Aurel Vlaicu / Strada Miron Constin	10740	15:15 - 16:15	2503	23%	536	5%
K89	Calea Aurel Vlaicu / Strada Scoalei	10657	15:00 - 16:00	2354	22%	669	6%
K61	Calea Aurel Vlaicu / Strada Fat Frumos	10044	14:30 - 15:30	2226	22%	652	6%
K65	Piata Garii	9770	16:00 - 17:00	2036	21%	105	1%
K75	Calea Radnei / Strada Lalelelor	9541	16:30 - 17:30	2250	24%	214	2%
K43	Strada Cornelius Corpus / Strada Miron Costin	9499	15:00 - 16:00	2048	22%	210	2%
K36	B-dul Revolutiei / Strada Crisan	9397	15:45 - 16:45	2113	22%	12	0%
K27	B-dul Revolutiei / Strada Mihai Eminescu	9207	15:45 - 16:45	2010	22%	195	2%
K7	Calea Radnei / Strada Voinicilor (round about)	9023	15:15 - 16:15	1889	21%	1916	21%
K64	Piata Romana (round about)	8817	15:30 - 16:30	1959	22%	334	4%
K38	B-dul Revolutiei / Strada Andrei Muresanu	8658	14:45 - 15:45	1840	21%	173	2%
K74	Calea Radnei / Strada Arges	8653	16:15 - 17:15	1880	22%	262	3%
K4	Calea Petru Rares / Strada Razboieni	8569	16:15 - 17:15	2041	24%	291	3%
K25	Strada Nicolae Balcescu / Strada General Dragalina	8537	15:15 - 16:15	1828	21%	177	2%
K39	B-dul Revolutiei / Strada Andrei Muresanu	8379	15:45 - 16:45	1833	22%	180	2%
K49	Strada Bihorului / Strada Academician Jacob Caius	8173	14:45 - 15:45	1745	21%	324	4%
K48	Strada Bihorului / Strada Academician Jacob Caius	8052	16:45 - 17:45	1861	23%	300	4%
K33	Strada General Vasile Milea / Strada George Enescu	7849	16:15 - 17:15	1757	22%	5	0%
K8	Calea Radnei / Strada Renesterii	7738	14:45 - 15:45	1766	23%	393	5%
K29	B-dul Revolutiei / Strada Lucian Blagga	7725	14:15 - 15:15	1623	21%	165	2%
K31	B-dul Revolutiei / Alexandru	7715	16:15 - 17:15	1677	22%	122	2%
K6	Calea Radnei / Strada Ovidu	7657	17:00 - 18:00	1566	21%	1604	21%
K26	B-dul Revolutiei / Strada Vasile Goldis	7600	15:30 - 16:30	1643	22%	189	2%
K3	Calea Petru Rares / Strada Ioan Budai Deleanu	7579	15:15 - 16:15	1738	23%	268	4%
K37	B-dul Revolutiei / Strada Nicolae Grigorescu	7442	15:45 - 16:45	1623	22%	179	2%
K2	Strada Zimandului / Strada Ovidu (round about)	7328	14:45 - 15:45	1990	27%	1979	27%
K17	Calea Timisorii / Strada Ana Ipatescu	7053	16:30 - 17:30	1476	21%	226	3%
K28	B-dul Revolutiei / Strada Unitii	6856	15:00 - 16:00	1468	22%	277	4%
K18	Calea Timisorii / Strada Cibirului	6649	15:15 - 16:15	1381	21%	132	2%
K57	Strada Padurii / Strada Liviu Rebreanu	6562	15:30 - 16:30	1363	21%	439	7%
K24	Strada Nicolae Balcescu / Strada Decebal	6560	16:30 - 17:30	1458	22%	116	2%
K19	Calea Timisorii / Strada Stefan Cel Mare	6504	18:00 - 19:00	1622	25%	1981	30%
K41	Strada Andrei Saguna / Strada Aron Cotrus	6497	16:00 - 17:00	1377	21%	193	3%
K80	Calea Timisorii / Strada Ady Endre	6306	16:45 - 17:45	1334	21%	105	2%
K15	Strada Eugen Popa (round about)	6071	16:45 - 17:45	1419	23%	308	5%
K21	Calea Timisorii (E 671) / Strada Ogorului	6039	14:15 - 15:15	1356	22%	1011	17%
K22	Strada Gr. Alexandrescu (Piata Avram Iancu)	5944	17:00 - 18:00	1266	21%	92	2%
K78	Calea Radnei / Strada Vinicilor	5835	14:45 - 15:45	1278	22%	457	8%
K77	Strada Nicolae Titulescu / Strada Cornel Radu	5770	17:00 - 18:00	1449	25%	175	3%
K72	Calea Radnei / Strada Siriei	5643	15:45 - 16:45	1191	21%	215	4%
K56	Strada Andrei Saguna / Strada Dorobantilor	5512	15:30 - 16:30	1270	23%	84	2%
K55	Strada Padurii / Strada Bodrogului	5468	15:30 - 16:30	1231	23%	268	5%
K34	Strada Episcopiei / Strada Marasesti	5318	15:30 - 16:30	1223	23%	45	1%
K9	Strada Voinicilor / Strada Renesterii	5230	20:00 - 21:00	1173	22%	154	3%
K63	Calea Ovidiu / Strada Campurilor	5156	15:00 - 16:00	1212	24%	1631	32%
K32	B-dul Revolutiei / Strada Parang	5053	16:15 - 17:15	1089	22%	110	2%
K11	Strada Stefan Cel Mare / Strada Pompei (round about)	4826	15:15 - 16:15	1018	21%	1118	23%
K90	Strada Voinicilor / Strada Digului	4784	16:00 - 17:00	1066	22%	874	18%
K35	Strada Horea / Strada Episcopiei	4758	15:45 - 16:45	1110	23%	12	0%
K1	Strada Ovidiu / Calea Vanatori	4596	16:45 - 17:45	1017	22%	1431	31%
K62	Calea Aurel Vlaicu / E68 (round about)	4467	17:00 - 18:00	1027	23%	893	20%
K5	Strada Ovidiu / Dj 709	4391	16:15 - 17:15	943	21%	1638	37%
K87	Fat Frumos / Strada Poetului	4062	16:15 - 17:15	936	23%	332	8%
K71	Strada Ovidiu / Strada Siriei	4051	15:00 - 16:00	860	21%	1349	33%
K83	Strada Condurasilor / Strada Clujului	3688	15:15 - 16:15	839	23%	152	4%
K67	Calea Aurel Vlaicu / Strada Mesterul Manole	3651	17:00 - 18:00	771	21%	415	11%
K53	Strada Andrei Saguna / Strada Condurasilor	3586	16:00 - 17:00	819	23%	152	4%
K66	Strada Tribunal Corches / Strada Dunarii	3476	14:15 - 15:15	715	21%	991	29%
K54	Strada Condurasilor / Strada Padurii	3069	15:15 - 16:15	703	23%	167	5%
K88	Strada Tribunal Corches / Mesterul Manole	3056	14:30 - 15:30	645	21%	974	32%
K23	B-dul Revolutiei / Strada Gh. Lazar (Piata Avram Iancu)	2953	16:15 - 17:15	632	21%	31	1%
K86	Strada Obedenaru / Strada Constatin Brancusi	2699	15:15 - 16:15	663	25%	81	3%

Tabelul 8.2-2a

Inter-section	Name	Traffic Volume [Vehicle / 5 Hours]	Peak Hour [Hour]	Traffic Volume Peak Hour [Vehicle / Hour]	Rate Peak Hour (Traffic Volume) [%]	Heavy Duty Traffic [Vehicle / 5 Hour]	Rate Heavy Duty Traffic [%]
K81	Strada Stefan Cel Mare / Adem Muller Guttenbrunn	2670	14:15 - 15:15	648	24%	826	31%
K10	Strada General Gheorghe Magheru/Strada Marcel Olinescu	2611	16:00 - 17:00	640	25%	16	1%
K16	Strada Cetatii / Adem Mullen Guttenbrunn	2569	15:00 - 16:00	561	22%	193	8%
K12	Strada Troiei / Soseau de Centura	2484	15:45 - 16:45	562	23%	913	37%
K40	B-dul G-ral Vasile Milea / Strada Ioan Constatin Bratianu	2470	16:00 - 17:00	602	24%	14	1%
K13	Piata Bujac	2269	17:00 - 18:00	497	22%	200	9%
K79	Strada Frumoasa / Strada Steagului	2071	17:00 - 18:00	464	22%	291	14%
K82	Strada Ogorului / Strada Armoniei	1639	16:45 - 17:45	365	22%	150	9%
K58	Strada Constantin Brancoveanu / Strada Scoalei	1632	16:00 - 17:00	437	27%	10	1%
K76	Strada Miorita / Strada Abrud	1519	16:45 - 17:45	408	27%	4	0%
K69	Strada Ioan Budai Deleanu / Strada Mieriei	1270	15:30 - 16:30	275	22%	61	5%
K73	Strada Aeroportului / Strada Bodrogului	1251	16:30 - 17:30	295	24%	73	6%
K84	Strada Padurii / Strada Barbu Lautaru	1104	16:45 - 17:45	238	22%	57	5%
K14	Strada Independentei / Strada Trotuscului	742	17:00 - 18:00	162	22%	88	12%
K85	Strada Constantin Brancoveanu / Strada Baba Novac	659	16:15 - 17:15	169	26%	10	2%
K70	Strada Ioan Budai Deleanu / Strada Orient	658	16:30 - 17:30	148	22%	41	6%
K68	Strada Dunarii / Strada Bogdan Voievod	636	14:15 - 15:15	127	20%	164	26%

Tabelul 8.2-2b

Următoarele poate fi declarate:

- Până în prezent, cea mai încărcată intersecție a rețelei de drumuri urbane (referindu-ne la 5 ore-volum și volume de oră de vârf) este sensul giratoriu, dotat cu semnal controlat, în Piața Drapelului (cca. 27.700 veh / 5 h și cca. max. 6.080 veh. / h). Ora de vârf este de la orele 15:45 la 16:45. Piața Drapelului leagă cele trei axe cu încărcare ridicată de trafic din B-dul Revoluției, Calea Iuliu Maniu, Calea Aurel Vlaicu cu Str. Petru Rareș și Str. Corneliu Copușu, formând astfel un sens giratoriu complicat, care nu este ușor de înțeles.
- În plus zece intersecții cu încărcări de trafic de peste 10.000 de vehicule / 5 oră (rezultate în volume de oră de vârf de 2.200 - 3.800 veh / h) sunt
 - șapte intersecții pe parcursul Căii Aurel Vlaicu (K50, K51, K52, K59, K60, K61, K89 - planul 4.1)
 - sensul giratoriu din Piața Spitalului (K42)
 - Calea Iuliu Maniu (K20) / Str. General Traian Mosoin
 - B-dul Revoluției / Str. Horea (K30)

PLAN 8.2-4 Planul 8.2-4 oferă o privire de ansamblu asupra condițiilor de trafic în intersecții / sensuri giratorii, repartizate pe următoarele categorii:

volumele de trafic (vehicule / 5 ore)

≥ 10.000 - < 20.000

≥ 6.000 - < 10.000

Se poate observa că majoritatea intersecțiilor cu încărcare ridicată, sunt situate în centrul orașului (B-dul Revoluției), de-a lungul coridoarelor de transport majore și pe centura exterioară.

Tabelul 8.2-2 prezintă, de asemenea, orele de vârf ale traficului de după amiază. Orele de vârf încep

- între orele 14:00 h și 15:00 cu cca. 14 %,
- între orele 15:00 h și 16:00 cu cca. 41 %,
- între orele 16:00 h și 17:00 cu cca. 45 %

în intersecții, astfel încât volumele de trafic de vârf, au fost înregistrate cel mai des între orele 15:00 și 18:00 .

Una din intersecții (K19) are încărcarea maximă între orele 18:00 și 19:00 și alta (K9) între orele 20:00 și 21:00.

Volumele de trafic determinate vor fi utilizate pentru analizele de capacitate și pentru modelarea traficului în perioada de după amiază.

8.2.5 Analiza capacității intersecțiilor

Pentru a determina factorii de încărcare și nivelurile de servicii (LOS) ai fluxului de trafic în intersecțiile selectate, analizele de capacitate au fost efectuate pe baza volumelor orelor de vârf, din fiecare intersecție (= suma întregului trafic abordat). Nivele de servicii al traficului auto general, au fost calculate orientându-se după versiunea germană, “Manual pentru dimensionarea traficului rutier de infrastructură, 2001”(“Handbuch für die von Bemessung Straßenverkehrsanlagen (BA), 2001"), publicat de Asociația de Cercetare Germană pentru Drumuri și Trafic Rutier (Forschungsgesellschaft Strassen- und Verkehrswesen). Definiția de LOS este prezentată în tabelul 8.2-3.

LOS	medie de întârziere [s] (intersecții cu semnal controlat)	medie de întârziere [s] (intersecții fără semnal controlat)
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	≤ 100 , fluxul de saturație < 1	> 45 , $\leq$ fluxul de saturație
F	> 100 , fluxul de saturație ≥ 1	fluxul de saturație ≥ 1

Tabelul 8.2-3

Practic, nivelurile de servicii în timpul perioadelor de vârf de trafic nu ar trebui să fie mai scăzute decât în D. LOS D reprezintă încă condiții "stabile", însă cu congestii permanente și întârzieri considerabile. La Los E, supraaglomerarea este în continuă creștere, iar intersecția funcționează la limita capacității sale. LOS F se referă la intersecții supraîncărcate (condiții instabile).

LOS-urile A și B reprezintă nivelul fluxului de trafic agreabil, toate vehiculele care sosesc în intersecție pot trece pe verde. LOS-ul C descrie condițiile încă acceptabile, doar cu congestionari ocazionale. În intersecții necontrolate (sau cu sensuri giratorii), întârzierile vehiculelor care trebuie să cedeze trecerea, încep să fie semnificative de la LOS C.

Nivele de servicii au fost calculate, referindu-se la o intersecție ca un întreg (dacă sunt dotate cu semnal controlat), și la traficul care abordează toate nodurile de acces (cu și fără semnal controlat).

PLAN 8.2-5 Planul 8.2-5 oferă o privire de ansamblu asupra intersecțiilor încorporate în analiza de
- 8.2-9 capacitate. Planurile 8.2-6 - 8.2-9 prezintă mai detaliat, situația de pe coridoarele diferite.

- Calea Aurel Vlaicu

PLAN 8.6-2 Așa cum se arată în planul 8.6-2, capacitatea totală a intersecțiilor evaluate pe parcursul Căii Aurel Vlaicu este favorabilă (de la A la C) și oferă rezerve de capacitate. În cadrul fluxului de trafic principal, nivele de servicii sunt A sau B. LOS – uri scăzute sunt pe părțile nodurilor de acces K51 și K59 (D și F), care pot fi ușor îmbunătățite prin ajustarea intervalelor pe verde.

Intersecția K1 pe șoseaua de centură prezintă întârzieri inacceptabile pe ambele părți ale nodului de acces; semnalul de control din această intersecție, ar trebui să fie examinat.

PLAN 8.2-7 Intersecțiile critice (planul 8.2-7) ale rețelei de drumuri interioare sunt:

- Piața Drapelului (K44) inclusiv K43 și K20

Acest sens giratoriu semnalizat operează în prezent cu un program sofisticat complex cu intervale de timp fixe care produc o bună utilizare a capacității. LOS-ul general este D, precum LOS-ul în toate nodurile de intersecții, cu excepția nodului estic (E).

Intersecția K20 nesemnalizată, prezintă probleme de capacitate pe nodul sudic, la fel ca și intersecția K43 cu semnal controlat. Ar trebui găsită o soluție, care să integreze sistemul K43 - K44 - K20. Trebuie menționat, de asemenea, că sunt întârzieri extensive ale traficului de acces pe rampa de nord în direcția vest, în intersecțiile de rang diferit înspre Calea Radnei / B-dul Nicolae Titulescu.

- Piața Spitalului (K42)

În ciuda unor LOS-uri favorabile a unor fluxuri de trafic de acces (B și C), sensul giratoriu semnalizat, ca un întreg, funcționează aproape de limita capacității sale, cu niveluri scăzute (E) pe nodurile din Strada Andrei Șaguna și Str. Elena Ghiba Birta (stradă cu sens unic de la B-dul Revoluției pâna la Piața Spitalului)

- B-dul Revoluției / Str. Tribunal Dobra (K30, K64)

Ca o intersecție importantă a acestei axe, intersecția K30 este o joncțiune extinsă în fața Primăriei, care leagă bulevardul cu Str. Horia și Str. Alexandru D. Xenopol. Intersecția funcționează în prezent la limita capacității sale, oferind condiții bune de trafic în cursul bulevardului (A și B), însă în dezavantajul străzii Horia. Distribuția intervalelor de timp verde ar trebui să fie mai echilibrată pe ambele părți ale nodului.

Intersecția K64 (Piața Arenei) este un sens giratoriu semnalizat, complex și problematic cu linii de tramvai și trafic auto general, care leagă Calea Romanilor cu Str. Tribunal Dobra, B-dul Decebal și B-dul General Dragalina. Volumele de trafic în intersecție sunt peste limita de capacitate (LOS E), cu condiții foarte nefavorabile asupra fluxului de trafic pe spre nord, pe Calea Romanilor.

Intersecție K24 este legătura principală pentru traficul sudic, până la B-dul Revoluției, oferind condiții favorabile (LOS B).

- Intersecția K19

În intersecția nesemnalizată Calea Timișorii / Str. Stefan cel Mare, traficul de mare tonaj virează pe / de pe ruta-HDT dintre E 671 și E 68 (la est). Traficul din nodul de est are de suportat întârzieri lungi; de aceea, este în planificare de a se semnaliza intersecția.

- Str. Pădurii/Str. Cocorilor

PLAN 8.2-8

Intersecția cu semnal controlat K57 dispune de rezerve considerabile de capacitate, precum în prezent și intersecția nesemnalizată K54 (planul 8.2-8). Intersecția K55 (Str. Pădurii / Str.Brodogului / Str. Dorobanților) ar trebui să fie dotată cu semnal controlat, din cauza întârzierilor lungi de trafic lateral, pe ambele noduri de acces.

- Str. Andrei Șaguna

Condiții favorabile au fost determinate în K56 (semnal-controlat) și K 53 (nesemnalizat).Blocajul acestui coridor este nodul sudic al Pieței Spitalului (LOS E).

- Calea Radnei

În timp ce K75 (Miorița) are o capacitate suficientă de ansamblu (LOS C), intersecția K6 este supraîncărcată (LOS E) din cauza traficului mare în nodul de acces nordic.

Rezumând, se poate afirma că există trei "legături majore" (sensuri giratorii) care funcționează în prezent la limitele capacităților, în cadrul traficului din orele de vârf:

- Piața Drapelului (LOS D)
- Piața Spitalului (LOS D)
- Piața Arenei (LOS E)

Axa de pe Calea Aurel Vlaicu are rezerve de capacitate. Volume de trafic de vârf de pe B-dul Revoluției (K30) se apropie de limita capacității. Axele de pe Str. Pădurii /Str. Cocorilor și Str. Andrei Șaguna au încă rezerve capacitate.

Traficul lateral, în diferite intersecții, în prezent nesemnalizate au de suportat parțial întârzieri prelungite pentru a vira sau traversa; prin urmare, semnalul de control al acestor intersecții ar trebui examinat.

Condițiile de debit de trafic ar putea fi ameliorate în mod semnificativ, printr-un control de trafic acționat flexibil. Modernizarea sistemului de control al traficului ar trebui să fie considerată o măsură importantă pe termen scurt.

8.3 Condițiile situației de parcare

- PLAN 8.3-1 Ratele de ocupare a spațiului de parcare de pe străzi (a se vedea planul de 7.5-1),
- 8.3-4 împărțite în 4 perioade de timp, au fost determinate de către personalul clientului; rezultatele fiind prezentate grafic în planurile 8.3-1 - 8.3.4.

perioada 1-ia orele 8:00 - 12:00 (planul 8.3-1)

În perioada diminetii, spațiul de parcare de-a lungul Bulevardului "Revoluției" și pe ambele părți ale coridorului, este ocupat până la 85%. Doar câteva spații de parcare mai îndepărtate indică o rată de ocupare de până la 65%

Ca principiu, spațiile de parcare pe străzi nu ar trebui să fie ocupate mai mult de 85% (șansa de a găsi un loc de parcare liber este de 15%), deoarece în această situație, cu cât rata de ocupare este mai mare, crește traficul de căutare dramatic.

S-a putut constata că această limită superioară critică este atinsă deja în perioada 1.

perioada 2 orele 12:00 - 16:00 (planul 8.3-2)

După amiaza, cel mai mult spațiu de parcare de pe străzi a fost deja ocupat (rate de > 85 - 100%), cu excepția unor locuri de parcare îndepărtate. Se poate afirma că volumuri de trafic considerabile suplimentare pe drumuri, sunt generate în această perioadă de către vehiculele care caută locuri de parcare libere. Acest lucru este dezavantajos, în special în zonele de parcare 5 și 6, precum și în zona de parcare 4 (a se vedea planul 7.5-2) și ilustrează necesitatea parcurilor auto și a unui management de parcare cosecvent. Se indică, de asemenea, ca taxele actuale de parcare să fie scumpite.

perioada 3 orele 16:00 - 21:00 (planul 8.3-3)

Datorită gradului de ocupare scăzut, se poate afirma că sondajul a fost realizat mai târziu de ora 18:00. Majoritatea spațiului de parcare pe străzi este ocupat în mai puțin de 65%

perioada 4 orele 21:00 - 08:00 (planul 8.3-4)

Spațiul de parcare de-a lungul coridorului este ocupat mai puțin de 25%, în timp ce unele străzi, în special în zonele de parcare 5, 6 și 7 arată un grad de ocupare de > 25% - 50%. Se poate afirma, că aceste rate de ocupare pot reprezenta, cererile de parcare a locuitorilor din zonele respective, care pot fi estimate după cum urmează:

zona 5	cca. 215 locuri de parcare
zona 6	cca. 100 locuri de parcare
zona 7	cca. 145 locuri de parcare
zona 8	cca. 85 locuri de parcare

sub-total la est de

coridorul central	cca. 545 locuri de parcare
-------------------	----------------------------

sub-total la vest de

coridorul central (zona 4)	cca. 225 locuri de parcare
----------------------------	----------------------------

total cerința pentru locuitori

spațiu de parcare (estimat)	770 locuri de parcare
-----------------------------	-----------------------

Această estimare aproximativă, reflectă situația actuală și trebuie să fie actualizată în funcție de creșterea în continuare a numărului de autoturisme de proprietate personală.

Concluziile analizei de trafic pot fi rezumate după cum urmează:

- Există un deficit evident de parcuri auto care să concentreze parcare în afara străzilor.
- Spațiile de parcare pe străzile existente, cauzează restricții grave în termenii de eficiență, aspect și urbanitate și trebuie să fie reduse.
- Acest lucru se referă în special la cartierele din orașul vechi care sunt caracterizate prin gradul de ocupare ridicat și volume de trafic care rezultă prin căutarea de locuri de parcare.
- Spațiile de parcare pe străzi, cu un grad mare de ocupare, existente pe parcursul Bulevardului "Revoluției", par a fi un motiv principal pentru nivelul de siguranță redusă a traficului. Un nou aranjament care să separe locurile de parcare de benzile de circulație (banda de manevră), este necesar de urgență
- Taxele de parcare actuale par a fi prea ieftine și încurajează utilizarea automobilelor în oraș.
- Durata de staționare pe parcursul Bulevardului "Revoluției" ar trebui să fie limitată (de exemplu, 90 de minute) și să fie consecvent supravegheate.

Studiul a demonstrat că soluțiile pentru situația de parcare, fac parte din problemele majore de planificare și trebuie să fie puse în topul priorităților.

8.4 Volumele de călători care folosesc transportul public

PLAN 8.4-1 Numărătorile de pasageri în transportul public au fost executate (a se vedea capitolul
PLAN 8.4-2 4 și planul 4.4), în vederea stabilirii unei baze de date care au fost utilizate mai târziu în
calibrarea modelului pentru transportul public. Prin urmare, toate datele au fost evaluate
în detaliu și repartizate pe fiecare linie de tramvai și autobuz / microbuz (pasageri / 5
ore), după cum se arată în planurile 8.4-1 și 8.4-2.

Trebuie menționat totuși că rezultatele de numărare ar trebui interpretate cu reținere din
cauza următoarelor motive

- o întrerupere de energie electrică de cca. o ora, în urma unei furtuni care a dus la
oprirea circulației tramvaiului în anumite părți ale orașului, ceea ce a dus iarăși la
pierderea corespunzătoare de date,
- începutul sezonului de vacanță de vară și desfășurarea Campionatului Mondial FIFA
care pot avea impact asupra volumelor de pasageri,
- gradul de ocupare al tramvaielor și autobuzelor a trebuit estimat din exteriorul
vehiculelor,
- extrapolarea pe 24 de ore a trebuit făcută pe baza cifrelor individuale de dezvoltare a
traficului.

Prin urmare, rezultatele sondajelor în gospodării va fi baza primară de referință pentru
modelare (etapa a 3).

PLAN 8.4-4 Cu toate acestea, în scopul de a face rezultatele de numărare mai transparente și
- 8.4-6 inteligibile, cifrele de pasageri au fost convertite la volumele de oră de vârf și pe 24 de
ore, după cum se arată în planurile 8.4-3 - 8.4-6.

Factorul de reducere medie de 3,21 (tramvai) respectiv 1,70 (autobuze) pentru
estimarea volumelor echilibrate în ora de vârf, a fost dedus din datele pe 5 ore. Factorul
de extrapolare pentru estimarea medie a volumului pe 24 de ore de 3,25 a fost dedus

din numărătorile de trafic automate, asumându-și aceleași caracteristici de dezvoltare, care au fost determinate pentru traficul individual de autovehicule, știind însă că acest lucru nu poate fi suficient de precis.

Ca urmare, concluziile vor fi mai întâi descrise, iar datele vor fi interpretate și evaluate, după ce va fi luat în considerare raportul "CTP Arad-Orientări Strategice", care a fost furnizat de către compania de transport public.

a) volumele de pasageri în ora de vârf (planurile 8.4-3, 8.4-4)

PLAN 8.4-3 Cele mai încărcate secțiuni de linie de tramvai, în ora de vârf sunt

- pe -Bulevardul "Revoluției", cca. 1900 l- 2.000 căl. / h
- pe Calea "Aurel Vlaicu" până la Piața UTA, cca. 1.800 to 2.200 căl./ h
- pe Calea "Iuliu Maniu" (direcția vest), cca. 2050 căl./ h.

Mai multe secțiuni periferice ale coridoarelor majore de tramvai, arată cifre mai reduse de călători, între cca. 150 - 880 căl. / h. Gradul ridicat de ocupare al tramvaielor a putut fi determinat numai pe secțiuni aflate în zonele centrale ale orașului. Cifrele de pasageri se diminuează rapid, în dependență de distanța spre centrul orașului.

Nivelurile scăzute de ocupare, au fost determinate de asemenea, pe liniile de tramvai între Str. "Pădurii" și Str. "Concorilor" (310 - 390 căl. / h) și de-a lungul străzii "Condurașilor" - Str. "M. Kogălniceanu " (220 - 230 căl. / h).

PLAN 8.4-4 Încarcarea liniilor de autobuz, în ora de vârf, este chiar mai scăzute, cu cifre maxime între 190 - 400 căl./ h.

b) volumele de pasageri pe zi (planurile 8.4-5, 8.4-6)

Extrapolarea pe 24 de ore a dus la următoarele valori estimate:

- PLAN 8.4-5 - Cele mai ridicate încărcări zilnice pe coridoarele de tramvai, sunt între 18.000 și 20.000 de căl. / 24 h, pe secțiunile apropiate de centrul orașului, și scad la cca. 2.000 -6.000 de căl./24 h sau chiar mai puțin, pe secțiunile periferice.
- PLAN 8.4-6 - Cifrele zilnice privind încărcarea liniilor de autobuz sunt considerabil mai scăzute, valoarea maximă este de 7.200 căl./24 h pe Calea "Aurel Vlaicu".

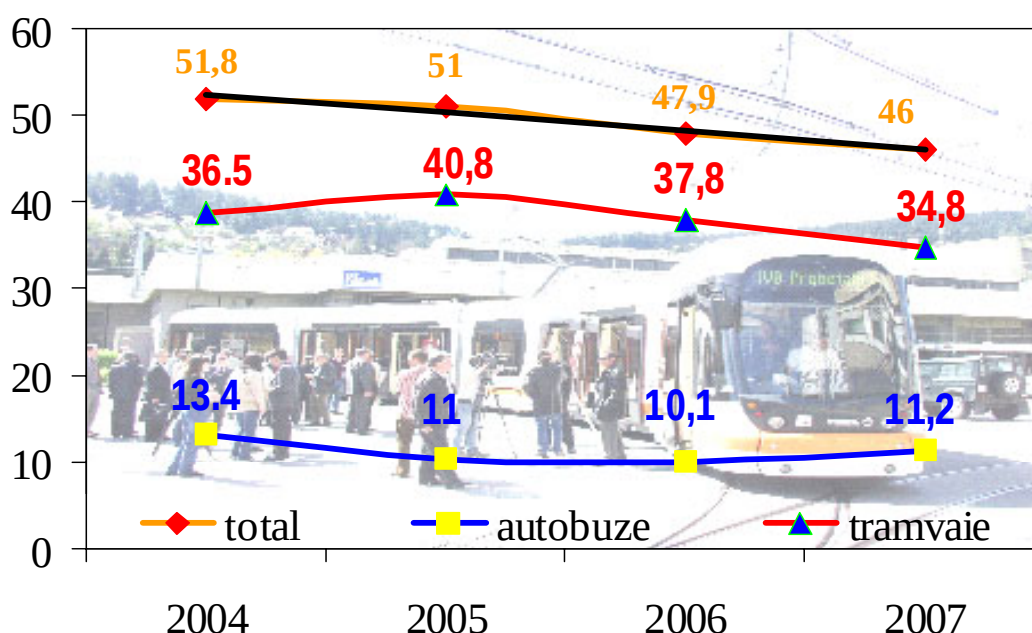
Comparația cu cifrele de călătorii din raportul "Orientari Strategice" arată diferențe extreme între valorile menționate mai sus și rezultatele numărărilor de pasageri de pe tramvaie (ambele direcții) din 2007 și 2008, de exemplu,:

Centru	20.360 căl./zi
Fortune-UTA	29.600 căl./zi
UTA-Podgoria	39.165 căl./zi

Cu toate acestea, raportul confirmă o scădere dramatică a numărului de pasageri pe tramvaie, și anume, de mai mult de 40% în ultimii patru ani:

2006	2007	2008	2009
32.371.838	29.411.394	24.334.333	1.857.678
100 %	91 %	75 %	57 %

Această evoluție negativă se explică, printre altele, prin lucrările de construcții pe secțiuni importante de căi de tramvai. Graficul în ilustrația 8.4 arată dezvoltarea în general a numărului de pasageri între anii 2004 - 2007, și arată în această perioadă o scădere de 12%.



Ilustrația 8.4

Chiar și în cazul în care volumele de pasageri calculate în Junie 2010 ar fi subestimate, se poate afirma că pierderea rapidă a călătorilor care folosesc transportul public se va desfășura mai departe, ceea ce indică o înrăutățire dramatică a gradului de atractivitate a sistemului existent.

Prin urmare, "reîntorcându-ne" la alegere modală a populației, asigurarea unui efect pozitiv urban, de mediu, economic și social în Arad, trebuie să fie considerată o urgență absolută. Toate măsurile care contribuie la îmbunătățirea eficienței și calității transportului public, vor trebui puse în topul listei de priorități. Acesta este unul dintre obiectivele esențiale, pentru a recăpăta un echilibru adecvat al mobilității publice și individuale (cu autoturisme), și pentru a evita producerea de daune ireversibile în oraș.

8.5 Mobilitate și modal split

Următoarele constatări au fost făcute prin datele anchetelor din gospodării, care vor fi utilizate în principal pentru modelul de generare al deplasărilor în etapa a 3-ea a proiectului. Acesta este de asemenea motivul, pentru care volumul de date și structura de trafic local (începând și terminând la limitele orașului și fără al traversa) nu pot fi descrise în acest punct, ca și cum ar fi rezultatul generării călătorilor.

Anchetele de mobilitate în gospodării au condus la următoarele date generale de mobilitate:

a) numărul de vehicule în gospodăriile intervievate

biciclete 2.280 $\triangle$ 0,65 biciclete / gospodărie
motociclete 450 $\triangle$ 0,13 motociclete / gospodărie
autoturisme private 2.810 $\triangle$ 0,80 autoturisme private / gospodărie

Rata de autoturisme proprietate privată este de cca. 284 autoturisme / 1000 capete de locuitori. În medie, patru din cinci gospodării dețin un autoturism particular.

b) vehicule proprietate în cartierele orașului

Tabelul 8.5 - 1 oferă o privire de ansamblu asupra vehiculelor proprietate în cartierele din Arad.

nr.	numele cartierului	nr. aproximativ de locuitori	vehicule pe gospodărie		
			biciclete	motociclete	autoturisme private
1	Centrul	27.690	0,55	0,11	0,72
2	Micalaca	28.850	0,67	0,06	0,75
3	Grădiște	13.100	0,68	0,10	0,73
4	Poltura	16.910	0,79	0,16	0,93
5	Sega	18.570	0,73	0,08	0,82
6	Gai	4.310	1,06	0,20	1,07
7	Bujac	7.300	1,34	0,17	0,85
8	Sega	18.570	0,73	0,08	0,82
9	Pârneava	23.380	0,89	0,13	0,87
10	Drăgășani	7.790	0,61	0,17	0,68
11	Mureșel	2.160	0,67	0,06	0,75
12	Subcetate	660	1,00	0,17	0,89
13	Aradul Nou	8.950	1,09	0,27	0,89
14	Sânicolaul Mic	4.150	1,04	0,21	0,73

Tabelul 8.5-1

Poate fi trasă concluzia, că rata de autoturisme proprietate personală este mai ridicată decât rata de biciclete. Cele mai mari rate medii de autoturisme proprietate personală sunt între 0,89 și 1,07 pe gospodărie.

c) indici de mobilitate

Activitățile de mobilitate determinate sunt (tabelul 8.5-2):

Index	Arad 2010 (165.500 locuitori)	Pforzheim (Germania) 2000 (114.300 locuitori)
deplasări pe zi (persoane mobile > 5 ani)	3,0	3,2
deplasări pe zi (toate persoanele > 5 ani)	2,6	2,7

Tabelul 8.5-2

Persoane mobile sunt definite ca persoane care au efectuat călătoriile în ziua în care au fost intervievate. Comparativ cu orașul Pforzheim (Germania), indicii determinați sunt ușor mai scăzuți. O posibilă influență poate fi determinată de începutul sezonului de vacanță de vară sau de desfășurarea Campionatului Mondial FIFA care va fi evaluată în context, cu calibrarea cererii de trafic și atribuirea modelului în etapa a 3-ea.

PLAN 8.5-1 Planul 8.5-1 ilustrează câțiva indici medii de mobilitate, care se referă la toate deplasările înregistrate în cadrul interviurilor la gospodării.

scopul deplasărilor

Deplasările la și de la locul de muncă, au o pondere de cca. 30% din totalul deplasărilor efectuate în decursul zilelor lucratoare regulate. Această cotă este de o importanță specifică în ceea ce privește obiectivul de reorientare a utilizatorilor de la folosirea autoturismelor, spre transportul public (a se vedea mai jos).

Următoarea cotă ca marime în categoria scopul deplasărilor, este deplasarea la cumpărături sau alte activități private (cum ar fi vizita la medic, a organelor administrative, etc) de cca. 24%, a treia cotă sunt deplasările în context cu activități de agrement, vizite private, etc de cca. 21%. Aceste tipuri de deplasări sunt condiționate calificat, de a fi efectuate cu mijloacele de transport public.

durata deplasărilor

Persoanele din gospodării au fost de asemenea întrebată despre durata deplasărilor efectuate. Se poate observa că doar 17% din toate deplasările sunt mai lungi de 30 de

minute și cca. 48% sunt mai scurte de 15 minute. Trebuie însă menționat cu toate acestea, că durata deplasării este foarte des apreciată greșit, prin urmare, acest rezultat ar trebui să fie folosit numai ca orientare aproximativă.

d) modal split al numărului de locuitori în gospodării

PLAN 8.5-1 Modul actual de selectare al populației în gospodării este de o importanță fundamentală pentru evaluarea condițiilor situației actuale. Planul de 8.5-1 prezintă modal split mediu, referindu-se la toate deplasările înregistrate.

Se poate afirma că cca. 34% din toate activitățile de mobilitate sunt făcute pe jos și 8% cu bicicleta (cifră care reprezintă o valoare sub medie). Acest lucru subliniază importanța de a oferi condiții favorabile pentru pietoni și bicicliști.

Aproximativ 40,5% din toate deplasările, sunt efectuate cu autovehicule (36% cu autoturisme). Această valoare este corespunzătoare unei cote medii în orașe comparabile, în Germania. Procentul mediu al transportului public este la doar 18% (valoarea medie în orașe din Germania este de aproximativ 20%). Tabelul 8.5-3 prezintă o comparație cu diverse orașe din Germania.

numele orașului	numarul de locuitori	Modal split [%] a			
		pietoni	biciclisti	transport public	vehicule private sau taxi
Arad	165.500	34	8	18	40
Media pe 76 orașe în Germania	---	27	13	20	40
Augsburg (Germania)	264.000	24	13	19	44
Freiburg (Germania)	220.000	21	19	21	39
Mainz (Germania)	198.000	28	10	21	42
Ulm/Neu-Ulm (Germania)	175.000	23	11	16	50
Jena (Germania)	104.000	39	10	16	34

Tabelul 8.5-3

Chiar dacă mijloacele de transport public din Arad s-au confruntat cu o pierdere considerabilă de pasageri în cursul ultimilor ani, de exemplu cota-parte modală de 18% este încă în intervalul de valori determinate în orașe comparabile în Germania (17 - 21%). Cota de utilizare a autoturismelor personale este echivalentă cu cea ca în orașe ca Freiburg, Augsburg sau Mainz, însă mai ridicată decât cifrele corespunzătoare din Jena din Germania de Est, care poate fi comparat cu Arad, în ceea ce privește termenii de dezvoltare istorică precedenți. Cota- parte modală redusă a autoturismelor private în Jena, rezultă din cota- parte ridicată de pietoni și bicicliști.

Lecția care trebuie învățată din aceasta comparație, este că Aradul se confruntă cu riscul de a deriva la un oraș dominat de vehicule, având în vedere că, toate orașele enumerate germane au rate considerabil mai mare de autoturisme de proprietate, și totuși au dezvoltat sisteme de transport public atractive și eficiente, făcând posibilă limitarea ponderii modale de utilizare a autoturismelor private la cca. 40%. În Arad nu există condiții comparabile, în această măsură.

Modal share a utilizării autoturismelor în Ulm (50%) este peste medie, deoarece orașul introduce în prezent, un sistem de tramvaie, în timp ce, cea mai mare parte a transportului public este încă realizată cu ajutorul autobuzelor.

Fiindcă orașul Arad are potențial de a stabiliza un modal split durabil, o țintă "realistică" privind modal split ar putea fi

30 %	pietoni
15 %	bicicliști
20 - 25 %	transport public
35 - 40 %	autoturisme private, taxiuri

care ar putea fi realizate în condiții optime, în cursul creșterii numărului de autoturisme proprietate personală în viitor. Acest lucru necesită însă o actualizare ulterioară a sistemului de transport public, afectat în prezent, în contextul unei "push-and-pull", strategii, care să încurajeze utilizarea transportului public și mobilitatea nemotorizată.

PLAN 8.5-2 În scopul de a obține o imagine cât mai detaliată de alegere modală curentă, cifrele modal split au fost stabilite pentru toate cartierele orașului (planul 8.5-2).

Ponderea cea mai mare de deplasări efectuate pe jos a fost determinată în centru (45%), unde multe destinații pot fi abordate ușor pe jos. Alte cartiere cu cote de peste medie de deplasări pe jos sunt Cădaș și Grădiște, o pondere foarte mică a fost determinată în Aradul Nou. Cartierele următoare sunt caracterizate prin servicii ale transportului public peste media de cota-parte modale:

Drăgășani	27,6 % deplasări cu transportul public
Sânicolaul Mic	24,7 % deplasări cu transportul public
Aradal Nou	24,0 % deplasări cu transportul public

Acțiuni sub-medie a transportului public au fost determinate în

Subcetate	6,6 % deplasări cu transportul public (însă cu o cotă ridicată de utilizare a bicicletei 11,7%)
Centrul	11,2 %
Grădiște	12,2 %

Ponderea cea mai mare modal split a deplasărilor cu automobile particulare este în următoarele cartiere:

Subcetate	43,8 % deplasări cu autoturisme private
Sega	42,7 % deplasări cu autoturisme private
Micalaca	39,2 % deplasări cu autoturisme private

În timp ce Subcetate și Sega au cote scăzute de transport public (6,6% și 15,6%), o pondere a transportului public de aproape 20% a fost determinată în Micalaca.

Cifre cele mai scăzute a utilizării autoturismelor private au fost determinată în

Drăgășani	27,6 % deplasări cu autoturisme private
Cădaș	29,9 % deplasări cu autoturisme private

Ambele cartiere sunt situate aproape de centrul orașului.

Pentru a obține o impresie a potențialului deplasărilor la / de la locul de muncă, care ar putea fi mutate de pe autoturismele private pe transportul public, tabelul 8.5-4 ilustrează repartitia modal split referitoare la scopul călătoriei "la / de la locul de muncă".

zona nr.	denumirea zonei	% după modul de deplasare la locul de muncă					
		pe jos	bicicletă	mașina motociclete taxi	travai	autobuz	tren
1	Centrul	18,6	4,7	58,2	7,9	10,7	0
2	Micalaca	5,9	3,3	62,6	14,2	11,4	2,6
3	Grădiște	6,9	7,8	66,7	13,0	5,2	0,4
4	Poltura	6,6	7,1	58,4	16,2	11,8	0,0
5	Sega	11,0	6,4	51,1	15,5	14,4	1,7
6	Gai	8,8	2,7	49,1	20,4	19,0	0,0
7	Bujac	10,7	9,6	48,1	13,4	17,6	0,5
8	Cădaș	19,7	9,2	40,8	10,5	19,7	0,0
9	Pârneava	9,0	7,5	54,7	13,3	14,8	0,7
10	Drăgășani	6,5	1,9	48,2	28,7	14,8	0,0
11	Mureșel	20,3	9,4	50,1	6,3	14,1	0,0
12	Sucetate	16,7	9,1	57,5	1,5	15,2	0,0
13	Aradal Nou	3,7	9,8	59,6	17,8	9,0	0,0
14	Sânicolaul Mic	10,4	5,6	48,7	18,8	15,3	1,4
Total		9,8	6,0	57,0	14,0	12,4	0,9

Tabelul 8.5-4

Cifrele ilustrează în mod clar dilema de dezvoltare actuală și riscurile viitoare. Modal split de utilizare autoturismelor pentru deplasări la și de la locurile de muncă, sunt considerabil de ridicate în majoritatea cartierelor din oraș. Valorile de vârf sunt între 58 - 67% (Grădiște). Există doar cinci cartiere (Cădaș, Bujac, Gai, Drăgășani, Sânicolaul Mic), în care mai puțin de 50% din deplasări la / de la locul de muncă s-au făcut cu autoturisme private. Chiar și în centru, modal split a deplasărilor efectuate cu autoturisme (inclusiv motocicletă și taxi) este de 58% Necesitatea unei semnificative "schimbări" este evidentă, iar prima necesitate este de a îmbunătăți serviciile de transport public. În total, cca. 55.500 de persoane din gospodăriile Aradului își utilizează autoturismele private pentru deplasări la și de la locul de muncă.

Un alt rezultat remarcabil (tabelul 8.5-4) este faptul că cotele de folosire a autobuzelor și tramvaielor sunt aproape egale (18,8% -15,3%). Acest lucru indică faptul că multe dintre deplasările "la / de la locul de muncă" cu autobuzul, sunt efectuate de către autobuze de firmă sau de alte servicii private de autobuze.

8.6 Structuri de trafic

8.6.1 Observații preliminare

Explicațiile următoare se bazează pe rezultatele interviurilor cordon și sondajele de mobilitate în gospodării. Datele din aceste anchete vor fi utilizate în principal ca input în modelul cererii de trafic și distribuirii traficului, care vor face parte din etepa a 3-ea a proiectului (vezi ilustrația 1.3). În plus, concluziile deduse din baza de date, sunt folosite pentru a descrie structurile actuale de trafic și modelele de mobilitate.

8.6.2 Traficul exterior

Traficul exterior este traficul care depășește limitele orașului Arad. Acest tip de trafic poate fi împărțit în

- trafic de origine, care începe în interiorul orașului și se încheie în afară
- trafic de destinație, care provine din afara limitelor orașului și se termină în oraș
- trafic de tranzit, care trece prin zona orașului, dar începere și încheie dincolo de limitele orașului.

a) Traficul de origine și destinație

Datele referitoare la traficul de origine, de destinație și de tranzit au fost adunate prin intermediul interviurilor și a numărătorilor în punctele cordon. Datele au fost extrapolate de la 5 ore la 24 de ore.

Tabelul 8.6 - 1 oferă o privire de ansamblu asupra cotelor-parte de trafic exterioare actuale.

tip	veh./24 h	%	vehicule de mare tonaj veh./24 h	%
trafic de origine și destinație	64.950	89,0	8.480	72,5
trafic de tranzit	8.060	11,0	3.220	27,5
Total	73.010	100	11.700	100

Tabelul 8.6-1

Se poate afirma că

- aproape 90% din traficul auto exterior (toate vehiculele) are originea sau destinația în limitele orașului, în timp ce 11% fac parte din traficul de tranzit
- 73% din traficul de mare tonaj are originea sau destinația în limitele orașului, cu toate acestea 27% este trafic de Tranzit
- traficul exterior deține o cotă de peste medie a traficului de mare tonaj (15%).

Această structură clarifică faptul că, numai prin deplasarea de trafic pe centura exterioară, nu s-ar atinge obiectivul unei ameliorări semnificative a rețelei primare de drumuri urbane de "interior". De asemenea, este o chestiune de creștere a funcționalității centurii exterioare rutiere, ca un inel colector și distribuitor major, în ceea ce privește originea și destinația traficului. Acest lucru presupune însă

- realizarea tuturor măsurilor necesare pentru a optimiza capacitatea și condițiile fluxului de trafic pe centură (a se vedea, de asemenea, capitolul 8.7)
- introducerea de măsuri de organizare în rețeaua principală de drumuri "interioare", care ar face utilizarea centurii exterioare mai atractivă decât de a atinge destinații speciale prin traversarea orașului.

PLAN 8.6-1 Planul 8.6-1 ilustrează structura traficului de origine și destinație în total (veh./24 ore > 500). Relațiile dominante sunt:

- via Str. Petru Rares/Calea Zimandului/E 671 (B2)
spre zonele din centrul orașului (5.150 veh./24 h)

- via Calea Radnei/E 68 (B4) spre zona “Cartierul Micălaca”
(4,400 veh./24 h) și spre zonele din centrul orașului (2.840 veh./24 h)
- via Calea Timișorii/E 671 spre zonele din centrul orașului (3.560 veh./24 h)
- via Calea Aurel Vlaicu (B8) spre zonele din centrul orașului (1.930 veh./24 h)
- via Calea Vânători (B1) spre zonele din centrul orașului (1.700 veh./24 h)

Clasificarea punctelor cordon folosite în traficul de origine și destinație este după cum urmează:

- B2	Calea Zimandului/E671	13.590 veh./24 h
- B4	Calea Radnei/E68	13.390 veh./24 h
- B6	Calea Timișorii/E 671	10.740 veh./24 h
- B8	Calea Aurel Vlaicu/E 68	7.210 veh./24 h
- B3	DJ 709 spre Șiria	6.030 veh./24 h
- B1	Calea Vânător	4.870 veh./24 h
- B7	Str. Orgorului	3.870 veh./24 h
- B5	Str. Steagului	3.540 veh./24 h
- B9	Str. Câmpurilor	1.710 veh./24 h

Zonele urbane în care generează și atrage cel mai ridicat trafic exterior sunt:

- <u>Zonele centrale</u>	18.850 veh./24 h
▪ nr. 1, Centrul	
- <u>Zonele estice ale orașului</u>	12.290 veh./24 h
▪ nr. 2, Micălaca	
- <u>Zonele nordice ale orașului</u>	13.920 veh./24 h
▪ nr. 3, Grădiște	8.090 veh./24 h
▪ nr. 4, Poltura	5.830 veh./24 h

- <u>Zonele vestice ale orașului</u>	10.110 veh./24 h
nr. 5, Șega	4.820 veh./24 h
nr. 6, Gai	2.740 veh./24 h
nr. 7, Bujac	1.620 veh./24 h
nr. 8, Cădaș	930 veh./24 h
- <u>Zonele sudice ale orașului</u>	9.780 veh./24 h
nr. 9, Pârneava	2.310 veh./24 h
nr. 10, Drăgășani	330 veh./24 h
nr. 11, Mureșel	190 veh./24 h
nr. 12, Subcetate	520 veh./24 h
nr. 13, Aradul Nou	5.700 veh./24 h
nr. 14, Sânicolaul Mic	730 veh./24 h

Următoarele concluzii cu privire la traficul exterior de origine și destinație (toate tipurile de vehicule) pot fi trase:

- Centrul orașului este zona urbană care atrage cel mai ridicat volum de trafic exterior de origine și destinație. Pe de o parte, reabilitarea radialelor majore trebuie să fie considerată o preocupare principală. Pe de altă parte, o reabilitare a rețelei principale "centrală" de drumuri, necesită ocrotirea zonele urbane sensibile, de volumele de trafic incompatibile.
- A doua componentă importantă a conceptului de trafic durabil, este de a realiza structuri centrale de parcare, care să fie legate în directde de drumurile urbane majore. Este recomandabil de a începe căutara de spații adecvate pentru garaje de parcare supraetajate și subterane.

PLAN 8.6-2 Planul 8.6-2 ilustrează structura traficului zilnic de mare tonaj exterior (HDV> 3,5 t), cu originea sau destinația în limitele orașului. Aproximativ 80% din vehiculele de mare tonaj, intră în sau părăsesc orașul, prin intermediul a patru drumuri principale radiale:

- B4 Calea Radnei (E68) 2.280 hdv/24 h
- B6 Calea Timișorii (E 671) 1.650 hdv/24 h

- B2 Calea Zimandului 1.640 hdv/24 h
- B8 Calea Aurel Vlaicu 1.180 hdv/24 h

Zonele care atrag sau generează cea mai mare parte a traficului de mare tonaj exterior sunt:

- nr. 2 Micalaca 1.520 hdv/24 h
- nr. 3 Grădiște 1.290 hdv/24 h
- nr. 1 Centrul 1.230 hdv/24 h
- nr. 14 Sânicolaul Mic 1.030 hdv/24 h

Aproximativ 50% din traficul de mare tonaj se desfășoară între

- punctul cordon B4 și Micalaca 670 hdv/24 h
- punctul cordon B4 și Grădiște 520 hdv/24 h
- punctul cordon B6 și Aradul Nou 450 hdv/24 h
- punctul cordon B6 și Centrul 439 hdv/24 h
- punctul cordon B6 și Micalaca 310 hdv/24 h
- punctul cordon B8 și Poltura 300 hdv/24 h
- punctul cordon B4 și Cădaș 290 hdv/24 h

Structura traficului de mare tonaj exterior, de origine și destinație, va fi utilizată pentru determinarea conceptului de viitor, a rutelor pentru vehiculele de mare tonaj.

Scopurile deplasărilor a conducătorilor auto intervievați (originea și destinația traficului) sunt rezumate în tabelul 8.6-2.

Directia	scopul deplasărilor cu vehiculul (%) (trafic de origine și destinație)					
	muncă	scoală/ educație	afaceri	privat visită cumpărături	transfer privat	diverse
În interior	40,3	3,3	12,3	27,8	5,8	10,5
În exterior	30,7	1,1	20,9	28,3	4,9	14,1
Ambele	36,4	2,4	15,7	28,1	5,4	12,0

Tabelul 8.6-2

Cote-parte mari al scopului "la / de la locul de muncă" au fost determinate la următoarele puncte cordon (tabelul 8.6-3):

punctele cordon	nume	[%] spre directia		media persoane pe mașină	
		în interior	în exterior	în interior	în exterior
B1	Calea Vânători	23,6	52,0	1,7	2,0
B2	Calea Zimandului	42,9	39,1	1,7	1,8
B5	Str. Steagului	71,9	25,4	1,8	1,8
B6	Calea Timișorii	47,1	36,2	1,9	1,9
B7	Str. Ogorului	46,0	59,6	1,9	2,0

Tabelul 8.6-3

Rezultatele indică faptul că există un potențial considerabil de a transfera deplasările pasagerilor cu autoturismele private spre transportul public, cu condiția însă, să existe o sursă de transport public atractivă. Este recomandat să efectueze un studiu regional de transport public, pentru a analiza ofertă actuală de transport public și pentru a determina reduceri fezabile de navetiști cu mașina.

b) traficul de tranzit

PLAN 8.6-3 Structura de trafic de tranzit (8.060 veh./24 h) este ilustrată în planul 8.6-3. Așa cum a fost de așteptat, cele mai puternice relații sunt între

- B2 și B6 (E 671 nord ↔ sud) 1.870 veh./24 h
- B4 și B8 (E 68 est ↔ vest) 1.740 veh./24 h,

reprezentând cca. 45% din traficul global de tranzit.

Relațiile diagonale importante sunt:

- de la B6 (E 671 sud) la B4 (E 68) 660 veh./24 h
- de la B8 (E 68 vest) la B6 (E 671 sud) 630 veh./24 h
- de la B2 (E 671 nord) la B4 (E 68) 610 veh./24 h
- de la B6 (E 671 sud) la B3 490 veh./24 h

Traficul de tranzit între punctele cordon B2 și B6 și B4 și B8, precum și relațiile diagonale de mai sus enumerate, subliniază necesitatea unor măsuri pentru a îngreuna trecerea prin zona orașului, și de a forța traficul de tranzit de a folosi centura exterioară (în special după finalizare). De asemenea, este evident că trebuie să fie găsită o soluție pentru traficul diagonal între E 671 (sud) și E 68 (est), care să fie favorabilă urbanismului.

PLAN 8.6-4 Cota cea mai remarcabilă a vehiculelor de mare tonaj (3.220 hdv/24 h), este de 40% din totalul traficului de tranzit. Se poate afirma că, cele mai multe dintre ele fac parte din categoria > 7,5 t. Această cotă este o valoare absolută de vârf, pe care consultanții nu au mai determinat-o nicăieri până acum. Planul 8.6-4 ilustrează structura HDV trafic de tranzit.

Următoarele pot fi declarate:

- Cel mai ridicat HDV-raport de trafic de tranzit există pe parcursul E 68 (1.130 hdv/24 h), urmat de cel pe parcursul E 671 (520 hdv/24 h).
- Din nou, relațiile diagonale puternice sunt
 - între E 671 (sud) și E 68 (est) 350 hdv/24 h
 - între E 68 (vest) și E 671 (sud) 290 hdv/24 h.

O creștere suplimentară a traficului de vehicule de mare tonaj între E 671 și E 68 este de așteptat în viitor, în context, cu o dezvoltare economică viitoare a țării, și de aceea problema gîdării și organizării traficului de mare tonaj trebuie să fie acordată o atenție mare. În acest context, realizarea și optimizarea centurii exterioare trebuie să fie în topul priorităților.

c) Distribuția spațială a punctelor de origine și destinație

PLAN 8.6-5 Planurile 8.6-5 și 8.6-6 ilustrează distribuția spațială a punctelor de origine și
PLAN 8.6-6 destinație al traficului exterior.

Așa cum poate fi văzut în planul 8.6-5 care se referă la traficul de origine și destinație, aproape 60% din deplasări încep sau se încheie în împrejurimile Aradului (traficul pe distanțe scurte). Numai 8% din deplasări aparțin traficului pe distanțe mari.

Diferit de traficul de origine și destinație, cota de deplasări pe distanțe lungi a traficului de tranzit, este semnificativ mai ridicată (plan 8.6-6). Aceasta se referă în special la direcția spre est ↔ vest (E 68) și spre nord-sud (E 671), între districtele 41 și 36 (Timișoara).

Cota ridicată a deplasărilor pe distanțe scurte (de origine și destinație a traficului), este un motiv în plus să se examineze posibilitățile pentru a îmbunătăți serviciile publice de transport în aceste domenii, cu scopul de a ridica utilizarea transportului public de către navetiști.

8.7 Situația la trecerile la nivel de cale ferată

În scopul de a determina efectul trecerilor la nivel de cale ferată asupra condițiilor de trafic auto general, anchetele au fost efectuate la următoarele 7 treceri de cale ferată:

nr.	numele străzii	direcția trenului
1	Calea Timișonii (E 671)	Sănniclou Mare
2	Centura (vest)	Deva
3.1	Str. Ovidiu (centura de nord)	Curtici
3.2	Str. Ovidiu (centura de nord)	Sântana
4	Str. Făt Frumos	Nădlac
5	Calea Aurel Vlaicu (E 68)	Nădlac
6	Calea Vânători	Nădlac

PLAN 8.7-1 Rezultatele anchetelor sunt ilustrate în planul 8.7-1.

Intervalele de închidere măsurate și numărul de trenuri pe 5 ore sunt prezentate în tabelul 8.7-1.

nr.	intervalul de închidere total [min]	% din perioada de anchetă	intervalul de închidere pe tren [min]	numărul de trenuri
1	15	5,0	5,0	3
2	55	18,3	3,5	16
3.1	68	22,7	3,5	20
3.2	40	13,3	4,5	8
4	20	6,7	4,0	5
5	15	5,0	3,0	5
6	23	7,7	3,5	6

Tabelul 8.7-1

Se poate afirma că timpul total de închidere are de o influență considerabilă asupra capacității, care este redusă cu 23% la trecerea nr. 3.1, cu 18% la trecerea nr. 2 și cu 13% la trecerea nr. 3.2. Toate aceste treceri se află pe centura exterioră:

Numărul de vehicule afectate de închidere (o singură direcție) sunt:

nr.	total vehicule	vehicule pe închidere (medie)
1	133	44
2	1.143	71
3.1	557	31
3.2	229	25
4	47	9
5	213	42
6	101	17

Refacera trecerilor la nivel de cale ferată, este, evident, o măsură necesară pentru a menține eficiența centurii după finalizarea planificată. Trecerile de cale ferată nr. 2, 3.1 și 3.2 trebuie să aibă prioritate majoră.

PLAN 8.7-2 În scopul determinării influenței trecerilor de cale ferată asupra duratei deplasărilor,
 PLAN 8.7-3 măsurătorile de timp al deplasărilor bazate pe GPS, au fost efectuate pe două rute, afișate în planurile 8.7-2 și 8.7-3:

- măsurătoarea pe ruta 1 pe centura exterioară rutieră
 între Calea Radnei și Calea Aurel Vlaicu
 L = 12,8 km
- măsurătoarea pe ruta 2 prin oraș (“city route”)
 între puncte de start și sfârșit identice
 L = 10,75 km

Măsurătorile au fost efectuate pe ambele direcții, între orele 06:00 și 08:00 (perioada 1), de la ora 12:00 la ora 14:00 (perioada 2) și de la ora 15:00 la ora 19:00 (perioada 3). Analizele vor servi și pentru a compara condițiile de pe ambele rute alternative.

Tabelul 8.7-2 sintetizează rezultatele de măsurare:

Ruta măsurată	direcția	durata “ideală” a deplas. [mm, s]	perioada								
			1			2			3		
			Timpul depls. măsurat [mm, s]	stopuri	întârzieri [mm, s]	Timpul depls. măsurat [mm, s]	stopuri	întârzieri [mm, s]	Timpul depls. măsurat [mm, s]	stopuri	întârzieri [mm, s]
1 centura	spre est	10:40	14:57	3	4:17	28:37	5	17:57	37:31	13	26:51
2 ruta în oraș	spre est	12:15	19:21	14	7:06	18:32	10	6:17	19:25	9	7:10
1 centura	spre vest	10:40	17:36	1	6:56	26:58	12	16:18	29:55	10	19:15
ruta în oraș	spre vest	12:15	21:55	13	9:40	18:33	7	6:18	19:11	5	6:56

Tabelul 8.7-2

Rezultatele măsurătorilor arată o imagine extrem de negativă a condițiilor de pe centura rutieră:

- Exceptând dimineața, drumul pe centura rutieră în direcția estică, durează cu cca. 10 - 18 minute mai mult decât luând ruta alternativă pe Calea Radnei, Calea Iuliu Maniu, Piața Drapelului și Calea Aurel Vlaicu.
- În cealaltă direcție, durata deplasărilor prin oraș (exceptând primele ore ale dimineții) sunt mai scurte, și anume cu 8,5 - 11 minute, decât pe șoseaua de centură.
- Suma maximă a întârzierilor pe șoseaua de centură ajunge până la aproape 27 de minute.
- În direcția estică a șoselei de centură, 51% - 66% din toate întârzierile sunt cauzate de închiderea punctelor de trecere la nivel de cale ferată ; în cealaltă direcție cotele sunt de 23% - 56%.
- Pe ruta din oraș, în direcția de est a trecerii la nivel de cale ferată, 5% până la 15% din întârzieri sunt provocate de închiderea punctelor de trecere de cale ferată, și crează 85% până la 95% din tulburările fluxului de trafic. În direcția vest, cota de întârzieri la închideri este de 7% până la 12%.

Aceste rezultate subliniază nevoia urgentă de a reface trecerile la nivel de cale ferată prin soluții optime. În caz contrar, centura nu va da eficiența necesară, de colector și distribuitor rutier uriaș.

8.8 Observații privind traficul pietonal

Mobilitatea pietonilor este de mare importanță, în special pentru rezidenții în zona centrală a orașului. În plus, condițiile pietonale influențează în mod considerabil atractivitatea orașului din punctul de vedere al clienților și turiștilor (figura 8.8-1).



Ilustrația 8.8-1 trotuar pe B-dul Revoluției

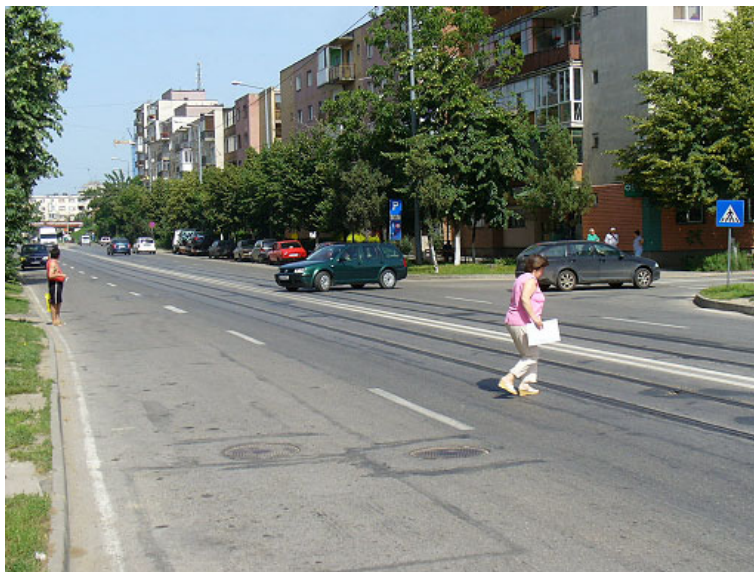
De-a lungul celor mai multe străzi urbane există trotuare, care sunt parțial într-o stare fizică proastă (de exemplu - ilustrația 8.8-2).



Ilustrația 8.8-2

Mai ales pe vreme ploioasă, mersul pe jos poate fi foarte neplăcut, nu numai din cauza bălților de pe trotuare, dar și pentru că poți fi stropit cu apă prin trecerea vehiculelor peste gropi umplute cu apă.

Pe parcursul drumurilor primare, distanțele între trecerile de pietoni sunt o problemă, care conduce la traversarea între trecerile de pietoni (ilustrația 8.8-3).



Ilustrația 8.8-3

Dar chiar și la punctele de trecere pentru pietoni existente, marcajele zebra sunt șterse și conducătorii auto iau în considerare pietonii care traversează strada (ilustrația 8.8-4).



Ilustrația 8.8-4

Problema distanțelor prea mari între trecerile de pietoni, afectează în special B-dul Revoluției, unde pietonii trebuie să traverseze două părți carosabile, banda verde mediană și liniile de tramvai (ilustrația 8.8-5).



Ilustrația 8.8-5

Intervalele de așteptare pentru pietonilor, la intersecții cu semafor sunt foarte lungi, pentru că, printre altele, lipsesc insule mediane,



Ilustrația 8.8-6

dar și datorită orientării indirecte (de exemplu, spre Primaria Municipiului). Designul actual ignoră adesea nevoile persoanelor cu handicap (ilustrația 8.8-6).

Este considerabil de dezavantajos pentru oraș, fiindcă nu există zonă pietonală "reală" până în prezent în centru, și că nu există piețe urbane și locuri care permit activități atractive în aer liber (cofetării, bănci, locuri de joacă pentru copii, etc.) Singura zonă pietonală se află în Cartierul Micalaca (ilustrația 8.8-7).



Ilustrația 8.8-7

Disciplina scăzută în trafic a șoferilor, afectează pietonii, în special referitor la conflictele cu vehiculele care virează la dreapta (ilustrația 8.8-8), sau care încalcă regulile de parcare.



Ilustrația 8.8-8

Există diverse discrepanțe pe traseele pietonale (printre altele, se găsesc între locații de parcare, de exemplu a se vedea ilustrația 8.8-9).



Ilustrația 8.8-9

A fost deja menționat că spațiul de așteptare, în stațiile de transport public sunt adesea insuficiente.

8.9 Observații privind traficul de biciclete

Structura compactă și topografia sa, fac din Arad, un oraș "ideal" pentru mobilitatea cu bicicleta. Experiența în Germania (de exemplu, Rosenheim, Erlangen, Münster, Karlsruhe) dovedește că modal split a traficului de biciclete poate fi considerabil ridicată, prin crearea unor condiții favorabile pentru bicicliști, și limitând volumul de autoturisme private în oraș. Municipiul Arad are de clarificat, evident, întârzierile în acest punct.

În prezent, cota de deplasări cu bicicleta este sub medie, din lipsa unei infrastructuri pentru bicicliști, condiția proastă a drumurilor și nivelul scăzut de siguranță (ilustrația 8.9-1).



Ilustrația 8.9-1

Benzi de biciclete marcate în mod specific ("benzi de siguranță"), pe parcursul principalelor drumuri sau căi separate pentru bicicliști, lipsesc până în prezent. În prezent, bicicliștii foloseasc culoarele generale de trafic; și în unele cazuri pot fi văzuți bicicliști pe trotuarele pietonale.

Unele drumuri separate sau mixte pentru bicicliști, există de-a lungul râului Mureș, în parcuri (ilustrația 8.9-2).



Ilustrația 8.9-2

Există suporturi pentru biciclete în diverse locuri, însă cea mai mare parte din ele sunt de calitate proastă, doar cu câteva excepții pozitive (ilustrația 8.9-3).



Ilustrația 8.9-3

Bicicliști nu au permisia de a conduce în direcție opusă pe străzile cu sens unic, ceea ce însă ar contribui la evitarea ocolurilor. O semnalizare specifică pentru biciclisti nu există.

Riscurile specifice de siguranță a bicicliștilor există pe parcursul drumurilor cu parcuri în unghi, cum ar fi B-dul Revoluției (ilustrația 8.9-4), care, în esență, ar trebui să fie o axă majoră cu condiții de siguranță pentru bicicliști.



Ilustrația 8.9-4

Primaria Municipiului Arad a înțeles necesitatea unei acțiuni pentru îmbunătățirea condițiilor bicicliștilor și planifică construirea de drumuri pentru biciclete pe ambele părți ale "Bulevardului "Revoluției". Un concept de ansamblu a unei rețele de căi de biciclete a fost deja pregătită. Lățimea pistelor pentru biciclete este planificată dea fi de 2,00 m (ambele direcții), care ar fi însă prea înguste, după liniile directoare germane.

9 REZUMATUL EVALUĂRII SITUAȚIE EXISTENTE (STATUS QUO)

Constatările esențiale ale analizei și evaluării situației existente sunt în următoarele rezumate.

a) situația inițială

Masterplanul de transport și de trafic poate porni de la o structura urbană intactă, la scară largă, cu un bogat patrimoniu istoric și arhitectural în cartierele de orașului vechi. Cu toate acestea, în Arad, încă lipsește un centru atractiv pentru pietoni.

Din 1989 - după ce comunismul a fost înlăturat - municipiul Arad a cunoscut o redresare economică care a dus la o creștere rapidă de proprietate auto. Numărul de autovehicule în județul Arad a crescut cu mai mult de 100% din 1990 - 1995 și a rămas la acest nivel până în 2010.

Această dezvoltare a condus la o dominanță de flux și parcare al autovehiculelor în oraș, cu un impact negativ imens asupra calității urbane și a valorilor de agrement al spațiilor publice urbane.

Situația actuală din Arad este departe de "viziunea" de oraș primitiv pentru rezidenți, salariați, vizitatori, clienți, turiști și investitori, ceea ce ar presupune o infrastructură urbană intactă, o ambianță plăcută urbană, un sistem eficient de transport public, mobilitate în condiții de siguranță și locații atractive în oraș, unde oamenii le place să se plimbe sau să poposească, sprijinind astfel un mod de viață urbană și dezvoltare socială în cea mai bună tradiție a unui tipic oraș european.

Prin urmare, obiectivul major al tuturor planurilor în Arad, este de a contribui la recâștigarea acestor valori indispensabile și factori de localitate. Acesta este motivul pentru care, masterplanningul de transport și de trafic nu se poate concentra numai pe aspecte legate de mobilitate. În mod contrar, situația actuală necesită o înțelegere cuprinzătoare și abordări interdisciplinare de planificare, care nu trebuie să fie "auto-orientate", altfel ca durabilitatea sistemului de transport urban să nu

poată fi atinsă. Trebuie de înțeles în mod clar, că utilizarea terenurilor și planificarea urbana trebuie să meargă mână în mână cu planificarea transportului și traficului, pentru a asigura o astfel de dezvoltare durabilă.

b) opțiunile modale ale populației în Arad

Opțiunile modale ale populației se îndreaptă dramatic într-o direcție greșită. Pierderea de pasageri în transportul public a crescut extrem în ultimii ani, și este încă în curs de creștere, după deficitele enorme ale sistemului actual de transport public. Este necesară o schimbare urgentă, pentru a evita daune ireversibile ale orașului. În medie, cota-parte a transportului public a scăzut până la 18%, și cea a bicicliștilor este de numai 8%. Aproximativ 40% din toate deplasările în timpul zilelor lucrătoare, sunt efectuate cu autovehicule private (în special autoturisme private). Cote extrem de ridicate de utilizare a automobilelor, au fost determinate pentru deplasări la / de la locurile de muncă, cu cote în cea mai mare parte între 55 și 67%. Aceste automobile parchează pe termen lung în zonele lor de destinație, și nu doar că blochează locurile de parcare disponibile pentru clienți și vizitatori, în special în centrul orașului, dar afectează, de asemenea, aparența spațiilor publice și înrăutățesc condițiile pentru pietoni și bicicliști.

c) traficul exterior

Aproape 90% din traficul exterior este de origine sau destinație, în limitele orașului, iar cca. 11% este trafic de tranzit cu 40% vehiculele de mare tonaj. Aproape un sfert din întregul trafic de origine sau destinație, începe sau se termină în centrul orașului, ceea ce conduce la o concentrație ridicată de trafic pe rețeaua principală de drumuri interioare și la o extremă ocupare a spațiului de parcare central. Cea mai mare parte a traficului de origine sau destinație începe sau se termină în regiunea imediat înconjurătoare a Aradului (traficul pe distanțe scurte).

Cele mai puternice relații de trafic de tranzit sunt pe parcursul drumurilor europene E 68 și E 671, între E 671 sud și E 68 est, între E 68 vest și E 671 sud, și E 671 nord și E 68 vest. Prin urmare, completarea și modernizarea centurii exterioare este de cea mai mare prioritate.

d) rețeaua de drumuri urbane

Axele majore ale rețelei rutiere primare urbane sunt coridorul nord-sud pe drumul european E 671, drumul european E 68 care decurge în cursul centurii de nord, radialele majore Calea Aurel Vlaicu, Calea Iuliu Maniu - Calea Radnei, Str. Petru Rareș - Calea Zimandului, Calea 6 Vânători, Str. Câmparilor - Str. Poetului și diverse colectoare principale urbane și drumuri distribuitoare.

În ceea ce privește capacitatea rețelei, Piața Drapelului este legătura principală, cea mai sensibilă. În timp ce majoritatea intersecțiilor mai au încă rezerve de capacitate, sensurile giratorii Piața UTA, Piața Spitalului, Piața Arena funcționează la limitele capacităților în timpul traficului la orele de vârf.

În prezent, eficiența rețelei primare de drumuri urbane este serios diminuată de condiția ei fizică slabă, prin punctele de trecere a liniilor de tramvai și modul de control, cu intervale de timp unflexible în intersecțiile semnalizate. O problemă specifică a situației actuale, sunt punctele de trecere la nivel de cale ferată existente, care extind extrem de mult durată deplasărilor, în special pe centura rutieră și care reduc prin aceasta considerabil, funcția sa de a atrage traficului de tranzit.

Siguranța traficului provoacă în prezent, îngrijorare, pe toate drumurile urbane majore, în special pe parcursul B-dului Revoluției.

Utilizarea actuală a Bulevardul "Revoluției" ca o parte din rețeaua principală de drumuri este principalul punct slab al structurii existente a rețelei primare de drumuri urbane. Bulevardul "Revoluției" ar trebui să fie "bulevardul splendid" al orașului, însă a degenerat din pacate într-un coridor de transport, care trece prin una din zonele cele mai valoroase ale orașului. Bulevardul "Revoluției" nu taie numai zona centrală a orașului în două părți, dotat cu numai câteva locuri care permit pietonilor să-l traverseze. Aspectul bulevardului este dominat de vehicule parcate; iar condițiile de trafic sunt extrem de riscante pentru bicicliști.

Conducerea orașului a limitat deja traficul de mare tonaj în zona orașului. Cu toate acestea, dirijarea vehiculelor de mare tonaj între E 671 sud și E 68 est nu este doar complicată și confuză, însă nu se află în compatibilitate cu drumurile folosite și nici în conformitate cu zonele afectate urbane.

Zonele centrului istoric vechi nu sunt afectate numai de străzi înguste, ticsite cu vehicule parcate, însă și de volumele ireconciliabile de trafic ridicat, și nu oferă un spațiu adecvat pentru mersul pe jos și activități în aer liber. Aproape că nu există locuri "atractive" sau zone pietonale pentru cetățeni și vizitatori.

e) parcarea în zonele centrale

Deoarece nu au fost construite până în prezent structuri de parcare, spațiul de parcare actual este complet "pe stradă", ducând la o dominare puternică a vehiculelor parcate pe aproape toate spațiile publice și la restricții pentru bicicliști și pietoni.

Cocentrația ridicată (85 - 100%) de parcare pe stradă pe parcursul întregii zile, determină suplimentar, crearea traficului de căutare, care agravează conflictele.

f) sistemul de transport public

În ciuda unei structuri favorabile, în esență, a sistemului de linii de tramvai care acoperă cea mai mare parte a zonelor rezidențiale cu densitate de populație ridicată, și asigură transportul în centrul orașului, sistemul de tramvaie, ca "coloana vertebrală" de transport public, este în prezent într-o stare fizică proastă și insuficientă în ceea ce privește durata călătoriilor și calitatea de transport. Stațiile de tramvai nu ating nici măcar standardele minime. Aceeași descriere se poate folosi și pentru sistemul de autobuze

Îmbunătățirea și modernizarea sistemului de transport public din Arad, la o "reală" alternativă de mobilitate atractivă și eficientă, trebuie să fie pusă în topul priorităților.

g) traficul de pietoni si bicicliști

Necesitatea de a îmbunătăți condițiile pentru traficul de bicicliști și pietoni a fost deja înțeleasă, și deja au fost inițiate diferite proiecte de planificare. Structura compactă urbană a orașului și topografia, fac din Arad un oraș "ideal" pentru promovarea traficului de bicicletă. Modal split de biciclete este sub medie, ca o consecință a condițiilor prezente care sunt foarte nefavorabile în ceea ce privește siguranța și standardul de infrastructură a pistelor de biciclete.

Efectuarea de drumuri pietonale favorabile pentru rezidenți, clienți și vizitatori în zonele orașului vechi și în cadrul B-dului Revoluției, este o parte esențială a reabilitării orașului și o condiție prealabilă pentru renaștere a orașului.

Alte măsuri necesare sunt, îmbunătățirea trecerilor de pietoni pe drumurile de circulație majore cu mai multe benzide circulație și introducerea de zone cu trafic redus și zone pietonale.

Rezultatele inventarelor locale și anchetelor de trafic permit obținerea unei vederi de ansamblu și în profunzime a caracteristicilor actuale pozitive și negative ale situației actuale, necesare pentru a identifica problemele majore, precum și șansele și riscurile dezvoltării viitoare. Acestea permit, de asemenea, a se restrânge pe domeniile principale de acțiune, și să se stabilească obiectivele esențiale de planificare. Acestea vor fi baza pentru elaborarea și evaluarea politicilor adecvate de planificare, măsurilor și priorităților în procesul de planificare următor.

10 MODELUL ȘI PROGNOZA TRAFICULUI

10.1 Introducere

Modelul cererii și repartizării traficului pentru Municipiul Arad a fost elaborat prin programul VISUM. Programul VISUM este proiectat pentru analize multi-modale, și integrează toate modurile de transport într-un singur model de rețea consistent. VISUM oferă o varietate de proceduri de atribuire, precum și componenta " algoritm în-patru-etape ".

Procedura de modelare în patru etape constă din:

1. **Generarea călătoriilor**- Calcularea numărului de călătorii în fiecare zonă, în funcție de datele zonale (de exemplu, numărul de gospodării, populația, locurile de muncă, etc.)
2. **Distribuirea călătoriilor** - Repaerizarea călătoriilor generate pe fiecare zonă spre o zonă de destinație, bazată pe atractivitatea și accesibilitatea zonei (timpul de călătorie).
3. **Modul de alegere al mijloacelor de transport**- Stabilirea modurilor de transport (pieton, bicicletă, șofer, pasager autoturism sau transport public), odată ce călătoriile au fost distribuite de la o zonă de origine la o zonă de destinație.
4. **Atribuirea traficului** - În final, calculul traseelor (rutelor) pentru fiecare călătorie, de la origine până la destinație, pentru fiecare mod de transport.

Pașii pentru distribuirea și modul de alegere al călătoriilor, sunt o funcție a rețelei de accesibilitate (de exemplu, timpul de călătorie) între origini și destinații, care este calculată în timpul etapei de atribuire a traficului. Deoarece etapele depind una de alta, iterația se desfășoară până ce se ajunge la un nivel de convergență.

După construirea și calibrarea modelului de trafic local, este important de a valida modelul. Validarea modelului este procesul de examinare a rezultatelor calculate

(matricea OD) față de valorile cunoscute (încărcături de trafic) din anchetele de trafic și numărătorile de pasageri.

Anul de bază pentru modelajul cererii și repartizării traficului în orașul Arad este 2010. Prognoza traficului, se referă la anul 2025, și a fost efectuată pentru a determina volumele de trafic viitoare. Prognoza se bazează pe date socio-demografice de viitor.

Repartizările de trafic sunt efectuate pe autovehicule (autoturisme, vehicule utilitare de mic și mare tonaj) și pentru transportul public (autobuz și tramvai). Datele furnizate sunt volumele de trafic zilnice (24 h) dintr-o zi lucrătoare normală (diagramele fluxului de trafic).

10.2 Baza de date

Dezvoltarea unui model al cererii și repartizării traficului, solicită date de intrare și informații diverse. O premisă majoră indispensabilă, este rețea rutieră urbană, precum și liniile și orarele transportului public. Una dintre datele cheie pentru distribuția deplasărilor și alegerea modului, este durata timpului necesar pentru deplasarea de la origine până la locațiile de destinație. Modelul de rețea este utilizat în faza repartizării, pentru a genera durata călătoriilor sau a obstacolelor în rețea. În plus, modelul are nevoie de informații care să reproducă călătoriile în cadrul modelului. Majoritatea datelor generale necesare pentru aceasta, sunt indicatorii socio-demografici, cum ar fi date despre populație și ocuparea forței de muncă, în funcție de tipul de date și districtul statistic. Următoarele date socio-demografice au fost furnizate de către client pentru status quo:

- distribuția populației și pe vârstă pe regiune
- locurile de muncă la nivel de oraș
- locurile de studiu și de școală pe zone de trafic

Distribuția spațială a datelor socio-demografice din viitor a fost estimată, în colaborare cu Primăria Municipiului, în conformitate cu prognoza populației din județul Arad, precum și cu planificarea utilizării terenurilor.

Desfășurarea sondajelor de circulație este necesară în general, înainte de construirea unui model de cerere. După cum a fost deja descris, interviurile în gospodării au fost efectuate pentru a obține informațiile necesare pentru a putea

- agrega gospodăriile în grupuri logice cu comportament de trafic similar,
- estima coeficienții de model,
- furniza scopurile de validare sub forma unor modele de mobilitate observate și
- furniza date suplimentare, cum ar fi numărul autoturisme proprietate de uz casnic, etc..

Pentru a valida modelul, datele generale de validare au fost determinate ca rezultat al numărărilor de trafic, al numărărilor de călători și al măsurărilor duratelor călătoriilor.

10.3 Modelarea traficului

a) Generarea călătoriilor

Scopul generării călătoriilor este de a determina numărul de călătorii generate și atrase de fiecare zonă. În esență, rolul generării călătoriilor este de a convertii datele zonale (de exemplu, numărul de gospodării, locuri de muncă, etc) pentru călătorii.

Generarea călătoriilor pentru traficul local în municipiul Arad se bazează pe următoarele activități:

- loc de muncă, afaceri (W)
- cumpărături, medic, etc. (S)
- plăcere, vizite (L)
- domiciliu (H)

Educația (școală, universitate) nu poate face parte din modelul cererii, ca urmare a faptului că toate anchetele și numărările de trafic au fost efectuate în timpul vacanțelor școlare. Prin urmare, anchetele în gospodării nu oferă informații complete despre acest scop de călătorie. După validarea modelului, călătoriile cu

acest scop au fost adăugate în matricea OD, pentru a transforma modelul în cel pentru o zi lucrătoare.

Activitățile sunt combinate în perechi de activitate sau în scopuri de călătorie. Următoarele scopuri de călătorie au fost luate în considerare, a căror frecvență este suficientă pentru modelarea cu corectitudine statistică adecvată:

H-W
H-S
H-L
W-S
W-L
W-H
S-H
L-H

Conform rezultatelor sondajului casnic, aceste perechi de activitate reprezintă aproximativ 98% din toate călătoriile locale în Municipiul Arad.

Rezultatul generării călătoriilor este geneza și atracția călătoriilor din fiecare zonă, a fiecărui scop de călătorie și a fiecărui grup de cereri. În VISUM, scopul călătoriei și grupul de cerere sunt combinate în "straturi de cereri". Fiecare zonă are un anumit număr de călătorii pe care le produce, precum și un anumit număr de călătorii, pe care le atrage, în funcție de caracteristicile zonei.

b) Distribuția călătoriilor

Un model de gravitate distribuie de la "producții" la "atracții" proporțional cu mărimea zonei de destinație și invers proporțional cu rezistența între zone. În termeni simpli, modelul de gravitate efectuează următoarele: destinații mai îndepărtate (din punctul de vedere al atracției) obțin mai multe călătorii, în timp ce destinații mai apropiate (din punctul de vedere al obstacolelor) atrag de asemenea mai multe călătorii. Acestea pot fi principiile de distribuție concurente, astfel încât este nevoie de o ecuație generalizată pentru evalua ambele. Din această ecuație este constituit modelul de gravitatea.

c) Modul de alegere

Modul de alegere înseamnă a determina modul selectat pentru o călătorie. Modulurile disponibile în modelul Arad sunt

- pieton,
- bicicletă,
- șofer autoturism,
- pasager autoturism și
- transportul public (tramvaie și autobuze).

Modul de alegere (sau modal split) atribuie un mod pentru fiecare călătorie calculată în faza de distribuție a călătoriilor. Modelul modului de alegere se bazează pe o funcție de „utilitate”. Utilitate este o măsură a atractivității a unui mod de a călători între origini și destinații. Următoarele attribute ale modului au fost utilizate în modelul pentru Arad:

pieton	timpul de deplasare
bicicletă	timpul de deplasare
șofer autoturism	timpul de deplasare
pasager autoturism	timpul de deplasare
transportul public	timpul de așteptare
	timpul de deplasare cu vehiculul
	timpul de transfer
	timpul de mers

Rezultatele etapelor modulului de alegere sunt matricile-OD pentru felul de mod și straturile de scop, și de cerere.

d) Traficul de mare tonaj

A fost efectuată o generare și distribuție separată a deplasărilor pentru transportul de marfă local. Pentru aceasta, a fost dezvoltată o matrice-DO locală separată pe baza zonelor industriale și comerciale în Municipiul Arad.

Toate deplasările interne ale vehiculelor de mare tonaj au fost împărțite în două matrice-OD: una pentru vehicule de mic tonaj (cu greutatea totală de la 3,5 la 7,5 tone) și una pentru vehiculele de mare tonaj (cu greutatea totală > 7,5 tone), pentru a putea modela restricțiile pentru vehiculele cu o greutate totală mai mare de 7,5 tone.

e) Modelul traficul exterior

Cele patru etape ale modelului se referă la "suprafața modelului" (= suprafața între limitele orașului). Aceste deplasări reprezintă traficul local din interiorul orașului Arad. Cele trei tipuri de zone de fluxuri "externe" sunt

- deplasări din exterior în exterior (trafic de tranzit),
- deplasări din interior în exterior (trafic de origine) și
- deplasări din exterior în interior (trafic de destinație)

și nu fac parte din modelul în patru etape. Aceste matrice OD (autoturisme, vehicule de mare și mic tonaj) sunt deduse din rezultatele interviurilor Cordon și al numărulătorilor. Transportul public extern (de exemplu, pe cale ferată) nu face parte din modelul de trafic urban.

f) Repartizarea călătoriilor

Acțiunea finală a modelului în patru etape este repartizarea călătoriilor. VISUM, ca un model de trafic integrat, include simultan rețeaua de drumuri, liniile de autobuz și de tramvai. Repartizările sunt efectuate pentru autovehicule (autoturisme, vehicule de mare și mic tonaj) și pentru transportul public (autobuz și tramvai).

Indicatorii rețelei calculați ai modelului, cum ar fi timpul de călătorie repartizat, sunt răspunsul distribuției călătoriilor și etapele modului de alegere, atât timp cât alegerea destinației și modului de alegere sunt dependente de accesibilitate rețelei. Prin urmare, iterația se desfășoară până când este atins un nivel definit de convergență.

10.4 Calibrarea și validarea

a) Calibrarea distribuției călătoriilor și modului de alegere

Calibrarea modelului cererii de trafic înseamnă adaptarea coeficienților funcțiilor matematice, care descriu distribuția și modul de alegere al călătoriilor. În modelul gravitațional, acest lucru este făcut în mod empiric. Datele de introducere sunt coeficienții de pornire, iar distribuția este calculată. Apoi distribuția duratei călătoriilor, care rezultă din model, este comparată cu frecvența duratei deduse din anchetele în gospodării. Coeficienții sunt ajustați și calculul modelului pornește din nou. Acest proces se execută iterativ, până când deviația dintre distribuții este minimalizată.

Coeficienții modului de alegere sunt ajustați în același mod, până când modal split calculat în VISUM corespunde cu modal split din anchetele în gospodării, pentru fiecare scop de călătorie și grup de cerere. Potrivit modelului în patru etape și anchetelor în gospodării, modul de alegere pentru călătorii interne în 2010, în orașul Arad este:

pieton	33 %
bicicletă	8 %
șofer autoturism	35 %
pasager autoturism	7 %
transportul public	17 %

b) Ajustarea detaliată a matricei-OD

Deși matricea OD, furnizată de algoritmul cererii de trafic, este foarte apropiată de rezultatele sondajului în gospodării, repartizarea traficului pentru autovehicule (autoturisme, vehicule de mare și mic tonaj) are întotdeauna abateri nesemnificative de la volumele de trafic înregistrate. Motivele pentru aceste abateri sunt diferențe în comportamentul de trafic de la zonă la zonă, care afectează rezultate foarte detaliate din numărările de trafic, dar nu pot fi luate în considerare în modelului în patru etape, cu o precizie suficientă.

Pentru a aduce matricea-OD a autovehicule calculată, mai aproape de volumele de trafic înregistrate, matricele-OD sunt ajustate în detaliu într-un proces iterativ folosind "procedura TFlowFuzzy" integrată în VISUM.

TFlowFuzzy este o metodă de corecție a matricei, care permite convertirea unei matrice într-alta, pe baza numărărilor de trafic.

c) Calitatea modelului și validarea

Pentru a asigura acuratețea cererii de trafic și modelului repartizare, o validare a modelului de trafic din Arad a fost făcută referindu-se la încărcarea traficului și durata călătoriilor.

Pentru a evalua calitatea modelului, a fost folosită "statistica-GEH". Statistica GEH este o formula utilizată în modelarea traficului, pentru a compara volumele de trafic obținute dintr-un model de cerere a unui scenariu de status quo, cu volume de trafic reale. Este o formulă empirică care s-a dovedit utilă pentru o varietate de analize ale scopurilor de trafic. Formula pentru statistica GEH este:

$$GEH = \sqrt{\frac{2(M - C)^2}{M + C}}$$

"M" reprezintă volumul de trafic orar din modelul de trafic iar "C" reprezintă valoarea de trafic orar numărat.

Deoarece statistica-GEH este auto-scalară, un prag unic de acceptare poate fi utilizat pe o rază largă de volumele de trafic. Utilizarea GEH ca un criteriu de acceptare a modelului de cerere, este recunoscută în Manualul pentru Drumuri și Poduri a Agenției pentru Autostradă din Marea Britanie (DMRB), volumul 12, pct. 2.

Pentru modelarea traficului în scenariul status quo, un GEH sub 5,0 este considerat ca un meci bun dintre volumele pe oră modelate și observate. Conform DMRB, 85% din volume într-un model de trafic trebuie să aibă un GEH sub 5,0. Volumele

de trafic de 24 de ore din modelul Aradului au fost convertite la echivalentele lor în fiecare oră.

ANEXA 10.1 După cum se observă în tabelele din Anexa 10.1, 95% din volumul vehicululelor, în secțiunile transversale arată un GEH < 5.0. Cota care se referă la vehicule de mare tonaj este de 94%.

Se poate afirma că modelul statusului quo dezvoltat ajunge la o bună abordare a realității.

10.5 Situația actuală (status quo) 2010

După modelul de validare, rezultatele repartizării reprezintă volumele de trafic și de pasageri în status quo (2010). Pentru că numărările și anchetele au fost efectuate în perioada vacanței școlare și lucrărilor de construcții pe Strada Dornei și Strada Preparandiei care au afectat fluxurile de trafic și au întrerupt linii de transport public, a fost necesar de a converti modelul de la un sistem care este afectat, la lipsit de afectare. Toate restricțiile prin construcțiile amplasate au fost eliminate din rețeaua modelului după validare, iar căătoriile cu scopul "educației" au fost adăugate la matricea-OD.

PLAN 10.5-1 Traficul zilnic și volumele de pasageri pe ziua lucrătoare sunt prezentate în planurile
10.5-2 10.5-1 și 10.5-2 (autoturisme, vehicule de mare și mic tonaj) și în planul 10.5-3
10.5-3 (pasagerii autobuzelor și tramvaielor).

10.6 Structura traficului local și general

Volumele și structurile traficului local (deplasările în cadrul limitelor orașului) au fost determinate prin utilizarea unui model de o generare al călătoriilor și de distribuție pe baza datelor din anchetale în gospodării (a se vedea capitolul 1.3) și a numărărilor de trafic (a se vedea capitolele 4 și 8), așa cum a fost descris mai sus.

a) Traficul local de autovehicule și structura globală a traficului

Aproximativ 192.970 de deplasări cu autovehicule/24 h sunt făcute în limitele orașului Arad, în timpul unei zi lucrătoare. Tabelul 10.6-1 arată structura de trafic de ansamblu (a se vedea, de asemenea, tabelul 8.6-1).

tip	veh./24 h	%	mare tonaj veh./24 h	%
trafic local	192.970	72,6	12.020 (< 7,5 t)	50,7
trafic de origine și destinație	64.950	24,4	8.480 (< 7,5 t)	35,7
trafic de tranzit	8.060	3,0	3.220 (> 7,5 t)	13,6
Total	265.980	100,0	23.720	100,0

Tabelul 10.6-1

Aproximativ 73% din totalul traficului general motorizat în oraș nu depășește limitele orașului. Cota vehiculelor de tonaj mic (<7,5 t) este de 6,2%.

În total, cca. 266.000 de călătorii pe zi sunt făcute cu autovehicule pe rețelele rutiere urbane din Arad.

Traficul cu vehicule de mare tonaj (3,5 la > 7,5 t) arată o compoziție diferită. Aproximativ 51% este trafic local, cca. 36% au origine și destinație în afara limitelor orașului, aproape 14% aparțin traficului de tranzit.

b) structura traficul local de autovehicule

PLAN 10.1-4 Planul 10.1-4 ilustrează distribuția spațială a traficului local. Situația specifică din Arad este ilustrată de faptul că aproximativ 25% din toate călătoriile cu vehiculul de origine și de destinație (aprox. 99.500 veh./24 h) încep sau se încheie în centrul orașului.

PLAN 10.1-5 Planul 10.1-5 ilustrează relațiile majore ale traficului local de autovehicule. Relațiile relevante sunt între

- centrul orașului și Cartierul Micalaca
- Cartierul Pârneava

- Cartierul Sega
- Cartierul Poltura

Relațiile dintre cartierele din sudul orașului cu centrul orașului sunt comparativ slabe. Același lucru este valabil și pentru relațiile tangențiale.

c) traficul local a transportului public

PLAN 10.1-6

Planul 10.1-6 arată relațiile de transport în comun între cartiere, care depind de mărimea cartierului și oferta existentă. Legături considerabile în cadrul cartierelor există în centrul orașului (8.930 pasageri/24 h) și în Cartierul Micalaca.

Cele mai puternice relațiile dintre cartiere sunt din nou cu centrul orașului, în special între Micalaca și Pârneava. Aproape 50% din toate călătoriile facute cu mijloacele de transport public se termină sau traversează centrul orașului. Călătoriile tangențiale sunt mai degrabă marginale.

d) traficul local de biciclete

PLAN 10.1-7

Așa cum poate fi văzut în planul de 10.1-7, structura de trafic de biciclete este similară cu cea a transportului public. Cel mai mare volum de utilizare a bicicletelor este în centrul orașului și în cartierul Micalaca. Relațiile apreciabile între cartiere există doar între centrul orașului și

- Cartierul Pârneava
- Cartierul Micalaca
- Cartierul Sega
- Cartierul Grădiște

Deschiderea străzilor cu sens unic pentru bicicliști în direcția opusă va sprijini utilizării bicicletei în continuare între centrul orașului și zonele adiacente ale orașului.

10.7 Prognoza de trafic până în 2025

Prognoza de trafic se realizează prin utilizarea modelului în patru etape, care a fost validat pentru status quo în 2010. Modelul conține 103 zone interne care acoperă complet zona urbană, inclusiv zonele rezidențiale viitoare.

Generarea călătoriilor în anul 2025 a fost calculată pe baza numărului și mărimii gospodăriilor, precum și numărului de locuri de muncă, locurilor la universități și școli evaluate, în conformitate cu viitoarea structură socio-demografică a orașului Arad.

ANEXA 10.2 Următorii parametri de bază au fost confirmați de către client (a se vedea, de asemenea, anexa 10.2):

populația	approx.	-9,6 %	(2010: 165.480; 2025:149.640)
nr. locuri de muncă	approx.	+5,0 %	(2010: 70.200; 2025: 73.800)
nr. locuri în universități	approx.	-4,8 %	} (2010: 44.700; 2025: 42.550)
nr. locuri în școli		-4,8 %	

O nouă zonă rezidențială satelit între limitele orașului și comuna Vladimirescu, cu o populație de cca. 3.500 de locuitori și o zonă comercială nouă în zona industrială "Arad Sud" cu aprox. 1.000 de locuri de muncă, până în 2025, au fost luate în considerare.

Potrivit volumelor viitoare de trafic de origine și de destinație, calculate de modelul de generare al călătoriilor, au fost efectuate noile distribuții ale călătoriilor și modurilor de alegere. Rata automobilelor proprietate asumată, crește de la aprox. 300 de mașini / 1.000 de persoane în anul de bază 2010, la 382 mașini / 1000 de persoane în 2025. Parametrii care descriu comportamentul în trafic a grupurilor logice (tipurile de gospodării) sunt aceleași ca și în modelul de cerere al statusului quo.

Proгноza de trafic referindu-se la orizontul 2025 a condus la următoarele rezultate:

- călătorii persoană pe zi (trafic local)

2010	2025	
551.879	548.959	(- 0,5 %)

- mobilitate pe persoană (călătorii pe zi, trafic local)

2010	2025	
2,8	3,1	(+ 10.9 %)

- volumul traficului și structura autovehiculelor

tip	2010	2025	Δ
	veh./24 h	veh./24 h	
trafic local (intern)	192.970	211.980	+ 9,9 %
trafic de origine și destinație	64.950	79.360	+ 22,2 %
trafic de tranzit	8.060	9.640	+ 19,6 %
total	265.980	300.980	+ 13,2 %

Valorile modal split sunt în funcție de condițiile scenariului particular și sunt arătate în capitolul 13.

11 MĂSURI ȘI CONCEPTURI DE PLANIFICARE

11.1 Observații preliminare

Următoarele subcapitole se ocupă cu măsuri și soluții, care sunt propuse pentru a reduce sau elimina deficiențe și probleme identificate, în scopul de a realiza un sistem de transport și trafic durabil, eficient, care protejează mediul și orașul, și care să asigure în viitorul apropiat mobilitatea adecvată pentru persoane și mărfuri.

Având în vedere starea fizică curentă a infrastructurii complete (drumuri urbane și liniile de transport public, stații, etc), o reabilitare completă trebuie să fie considerată o sarcină indispensabilă și esențială care nu va mai fi specificată în mod deosebit în continuare. Este cunoscut faptul că, în general, că Primaria Municipiului Arad a instituit un program de reabilitare pentru repararea și restaurarea completă a infrastructurii de transport și de trafic, pas cu pas.

O condiție fizică adecvată a întregii infrastructuri de transport și trafic (inclusiv vehicule pentru transportul public, controlul și managementul traficului, furnizarea de informații despre trafic, etc) trebuie să fie considerată o condiție prealabilă absolută, pentru obținerea efectelor dorite determinate de toate celelalte măsuri recomandate. Modelele de trafic ale scenariilor planificate (a se vedea capitolul 12) se bazează pe această presupunere asumată.

Măsurile recomandate descrise în acest capitol pot fi divizate în:

- măsuri continuu pe termen scurt (capitolul 11.2),
care se referă la un număr mare de puncte evidente și esențiale, care pot fi reabilite pas-cu-pas, cu costuri limitate. Se recomandă ca Municipalierea să se concentreze asupra programele adecvate în desfășurare, care focuzează anumite rezultate, de exemplu, restabilirea și îmbunătățirea stațiilor de transport public, instalarea de piste pentru bicicliști separate pe străzile principale, deschiderea străzilor cu sens unic pentru biciclete, supravegherea traficului de parcare, introducerea de taxe de parcare adecvate, extinderea managementului de parcare, etc..

- măsuri pe termen mediu (capitolele 11.3 - 11.8)
au nevoie de mai mult timp și de costuri mai ridicate pentru a fi realizate. Această categorie de măsuri includ proiectele de construcție care au fost deja stabilite sau sunt în curs de construcție (de exemplu, noua autostradă națională A1, îmbunătățirea trecerilor de cale ferată la soluții de nivel separate, etc), precum și cele care sunt în plus recomandate de către consultant.

Măsurile pe termen mediu vor fi analizate prin aplicarea unor modele de trafic avansate (a se vedea capitolul 12) în scopul de a obține cunoștințe despre eficiența lor și de a beneficia, ca bază pentru a determina realizarea priorităților și înființarea unui clasament (a se vedea capitolul 13).

Toate scenariile planificate care sunt încorporate în modelul de bază al analizei se referă la orizontul prognozei anului 2025.

11.2 Măsuri continuu pe termen scurt

După cum s-a menționat deja, măsurile "pe termen scurt" propuse, cu a căror realizare ar trebui să fie început imediat, și încheiate în următorii trei până la cinci ani, se referă adesea la elemente relativ "mici", care, în ansamblul lor sunt de o importanță considerabilă, de exemplu, pentru alegerea modală sau eficiența operațiunii. Acestea vizează în primul rând

- îmbunătățirea nivelului de servicii a transportului public
- creșterea siguranței traficului
- sprijinirea utilizării bicicletelor
- îmbunătățirea calității urbane

De la început, este de mare importanță ca administrația orașului Arad să ofere un semnal clar că dezvoltarea viitoare nu va fi "auto-orientată". Ținta esențială trebuie să fie cea de a asigura un sistem trafic de și de transport durabil prin plasarea reabilitării și modernizării sistemului de transport public urban în topul priorităților.

a) Sistemul de transport public

Se recomandă să se înceapă cu măsurile "mici", care contribuie la crearea de condiții mai bune pentru utilizatorii transportului public și să se illustreze faptul că administrația orașului contribuie la îmbunătățirea sistemului de transport public.

- îmbunătățirea stațiilor de tramvai și de autobuz importante

- suficient spațiu de așteptare pentru pasageri
(exemplu din situația actuală, a se vedea ilustrația 11.2)
- adăposturi de interperii
- paravane de protecție
- orarul și harta traseelor
- treceri de pietoni sigure la stații
- automate pentru bilete



Ilustrația 11.2-1

- eliminarea punctelor de trecere de tramvai care limitează viteza

- renovarea trecerilor de tramvai la nivel de carosabil
(a se vedea ilustrația 11.2-2)
- semnalizarea acestor locații, inclusiv controlul de prioritate al tramvaiului



Ilustrația 11.2-2

- benzi separate pentru autobuz
 - realizarea de benzi dedicate autobuzelor în secțiuni cu tulburări frecvente (investigații specifice sunt necesare pentru a identifica aceste secțiuni).
- semnalizarea
 - instalarea semnalelor în conformitate cu standarde valabile, pentru a exclude cazurile de identificare falsă (spre exemplu, a se vedea ilustrația 11.2-3)



Ilustrația 11.2-3

- aplicarea legii
 - intensificarea supravegherii de către poliția orașului și pedepsirea cosecventă, ca urmare a infracțiunilor împotriva regulamentului de parcare la / în stațiile de autobuz, trecerile de pietoni, etc

b) Traficul de bicicliști

- deschiderea tuturor străzilor cu sens unic, în direcția opusă pentru bicicliști (a se vedea ilustrația 11.2-4)
- asigurarea de treceri pentru bicicliști (controlate prin semnal) pe drumurile principale, la distanțe acceptabile una de alta (investigații specifice sunt necesare pentru a identifica aceste secțiuni)
- marcajul benzilor pentru bicicliști, de-a lungul drumurilor principale
- suporturi de fixare al bicicletelor în stațiile de tramvai și de autobuz majore, cu adăposturi împotriva interperțiilor
- sistem de semnalizare a pistelor pentru bicicliști



Ilustrația 11.2-4

c) Traficul de pietoni

Din punctul de vedere al consultantului , transformarea străzilor înguste din centrul istoric al orașului în zone pietonale, ar trebui să înceapă cât mai curând posibil (a se vedea capitolul 11.6). Parcarea ar trebui să fie posibilă rezidenților (autorizațiile de parcare ale rezidenților, trebuie să fie verificate covecvent de către poliția orașului). Alte măsuri suplimentare propuse pe termen scurt sunt:

- înființarea de treceri de pietoni suplimentare pe parcursul drumurilor majore (spre exemplu, a se vedea ilustrația 11.2-5; investigații specifice sunt necesare pentru a identifica locațiile adecvate)
- reînnoirea marcajelor la trecerile de pietoni (spre exemplu, a se vedea ilustrația 11.2-6)
- supravegherea și amendarea vehiculelor parcate pe / la trecerile de pietoni
- repararea gropilor pe trotuare și pe străzi
- îmbunătățirea condițiilor pentru persoanele cu handicap
- informația turiștilor și sistemul de posturi semnalizate



Ilustrația 11.2-5



Ilustrația 11.2-6

d) Traficul de parcare (centrul orașului)

- parcările pentru rezidențiali ar trebui să aibă prioritate pe străzile înguste în cartierele orașului istoric
- introducerea de taxe pentru toate locurile de parcare pe stradă
- introducerea de taxe adecvate de parcare (cu excepția parcărilor rezidențiale, care ar trebui să fie gratuite, cu autorizații de parcare rezidențiale) pe străzile înguste în cartierele orașului istoric
- limitarea duratei de parcare de-a lungul B-dului Revoluției (de exemplu 3 ore) și creșterea progresivă a taxelor de parcare
- supravegherea consecventă a locurilor de parcare de către poliția orașului, și pedepsirea în cazul de încălcări frecvente actuale a regulamentului, spre exemplu, a se vedea ilustrația 11.2-7)



Ilustrația 11.2-7

e) Măsuri pentru sporirea siguranței traficului

Aceste măsuri includ îmbunătățiri de design și marcarea și semnalizarea intersecțiilor cu deficite evidente de siguranță (spre exemplu, a se vedea ilustrația 11.2-8).



Ilustrația 11.2-8

Nu trebuie să fie menționat în mod specific faptul că elaborarea proiectelor detaliată a măsurilor pe termen scurt, nu ar fi nici rezonabilă, și nici fezabilă în acest moment, și ar trebui efectuată în funcție de condițiile locale particulare.

f) Îmbunătățirea sensurilor giratorii

Mărimea și distribuția aproape tuturor sensurilor giratorii, în Arad nu sunt în conformitate cu nivelul actual științific și tehnic. Acest lucru duce la

- problemele asociate cu siguranța traficului a tuturor participanților la trafic (autovehicule, pietoni și bicicliști)
- probleme de orientare (de exemplu, Piața Spitalului) și
- în unele cazuri, restricții în ceea ce privește nivelul de serviciu.

Deficitele majore, în conformitate cu standardele de design valabile pentru sensurile giratorii sunt

- dimensionarea necorespunzătoare, având în vedere volumul de trafic existent sau de perspectivă (cele mai multe sensuri giratorii sunt prea mari)
- mai mult decât o bandă de intrare și / sau de ieșire (a se vedea ilustrațiile 11.2-9 și 11.2-11), în cazul în care nu sunt necesare datorită volumului de trafic
- lipsa trecerilor de pietoni (a se vedea ilustrația 11.2-10)
- lipsa sau marcaje decolorate a benzilor
- prioritizarea inexistentă pentru tramvai
- deficite care se referă la integrarea urbană
- carosabile neutilizate (în loc de insule centrale sau zone verzi, a se vedea ilustrațiile 11.2-10 și 11.2-11)

Deficitele aspectului sensurilor giratorii, pot duce la mișcări critice. Astfel de sensuri giratorii în zone de stabilire noi sunt, deci, o barieră pentru pietoni și bicicliști.



Ilustrația 11.2-9



Ilustrația 11.2-10



Ilustrația 11.2-11

PLAN 11.2-1

Planul 11.2-1 prezintă sensurile giratorii care au o nevoie evidentă de optimizare a designului. Sensurile giratorii existente ar trebui să fie analizate în ceea ce privește volumul de trafic (toate modurile) și fluxurile de trafic în detaliu, și trebuie să fie optimizate, dacă este necesar. Soluții interimare, cum ar fi marcajele, pot contribui la îmbunătățirea situației pe termen scurt.

Următoarele criterii sunt importante pentru optimizarea sensurilor giratorii:

- PLAN 11.2-2
- mărimea și aspectul sensului giratoriu trebuie să fie adaptate la volumul de trafic și nu trebuie să fie supradimensionate (a se vedea planul 11.2-2)
 - sensurile giratorii nu ar trebui să aibă în mod normal, mai multe benzi,
- PLAN 11.2-3
- sensurile giratorii în zonele de stabilire noi trebuie să includă treceri de pietoni și pe cât posibil, insule centrale pentru traversare (a se vedea planul 11.2-3)
 - sensurile giratorii mici, cu un culoar ar trebui să aibă un inel separat interior care poate fi utilizat de traficul de mare tonaj (a se vedea planul 11.2-3)

11.3 Rețeaua primară rutieră exterioară

Măsurile menite să îmbunătățească rețeaua principală de drumuri "exterioară", se referă în principal la modernizarea și realizarea drumurilor centurii exterioară și sunt o necesitate esențială și indispensabilă pentru atingerea condițiilor de trafic pe agreabile pe rețeaua principală de drumuri "interioare". Măsurile pe rețeaua principală de drumuri exterioare sunt ilustrate în planul 11.3-1. Următoarele măsuri sunt planificate sau deja în construcție:

PLAN 11.3-1

Nr. 1 finalizarea centurii exterioare rutiere prin construirea autostrăzii A1 în cadranul de nord-vest

Această măsură leagă ramura de vest a E68 cu ramura de sud a E671, și prevede nevoia urgentă a rutei periferice, pentru relațiile foarte încărcate ale traficului de tranzit (în special vehicule de mare tonaj). După realizare, va fi posibil, pentru prima dată de a menține complet traficul de mare tonaj înafara rețelei de drumuri principale "interioare", în cazul în care toate zonele industriale sunt legate de șoseaua de centură exterioară (a se vedea, de asemenea, nr. 2)., așa cum se arată în planul 11.3-2.

PLAN 11.3-2

Nr. 2 strada de legătură nouă spre zonele industriale la nord de Calea Aurel Vlaicu

Această construcție planificată a noului drum, este de asemenea confirmată de consultant, în scopul de a evita orice excepție privind interzicerea vehiculelor de mare tonaj $\geq 7,5$ tone pe rețeaua rutieră "interioară".

Nr. 3 și 4 eliminarea trecerilor la nivel de cale ferată prezente, prin îmbunătățirea prin soluții cu niveluri separate

Cum sunt stabilite în analiza status quo, în prezent, punctele de trecere de cale ferată reduc considerabil eficiența și capacitatea secțiunii de nord a șoselei de centură exterioară. Modernizarea celor două treceri la nivel de cale ferată prin soluții cu niveluri separate, este considerată o măsură de prioritate de top, deoarece contribuie la o eficiență mai mare a șoselei de centură în ceea ce privește, de asemenea, traficul de origine și destinație.

Nr. 5 reabilitarea podului "Traian" și construirea unui nou pod

Măsurile au rost, pentru a oferi un acces adecvat spre oraș dinspre sud, și a elimina precedentele tulburări și întârzieri considerabile ale traficului privat și de transport public. Construcția este deja în curs de desfășurare. În ciuda accesibilității favorabile de viitor dinspre sud, noul pod ar trebui să fie însă închis definitiv pentru vehiculele de mare tonaj (a se vedea planul 11.3-2).

Nr. 6 legături rutiere noi între E671/sud și Str. Steagului și în continuare spre E 68/est (la vest de comuna Vladimirescu)

Această măsură, care este în discuție, și trebuie avută în vedere, deoarece completează centura exterioară ca un cerc complet. Un drum colector este planificat în context cu dezvoltarea unei zone rezidențiale noi, între marginea de est actuală a orașului și comună, care vor fi analizate, de asemenea, opțional, în extensia segmentului de est al centurii (a se vedea planul 11.3-1).

Nr. 7 Ocolirea Cartierului Micalaca

Acest element nou a fost integrat în analiza scenariilor planificate (a se vedea capitolul 12), pentru că s-a presupus, că măsura nr. 6 nu poate fi realizată până în 2025. Măsurile vizează eliminarea restricțiilor de trafic de mare tonaj, neadecvate în prezent, în cartierul Micalaca. Bypassul începe după podul existent peste râul Mureș, traversează calea ferată fără diferențe de nivel, și apoi urmează calea ferată, de-a lungul marginii cartierului, până la sensul giratoriu de la sfârșitul străzii Voinicilor.

Viteza maximă permisă pe drumurile exterioare primare ar trebui să fie de min. 50 km / h sau chiar mai mare, în funcție de nivelul de proiectare particular și de condițiile locale.

11.4 Rețeaua rutieră primară interioară

Rețeaua rutieră principală "exterioară" și coridoarele de transport importante, ale rețelei rutiere "interioare" (drumuri primare urbane) formează rețeaua principală de drumuri urbane din 2025, așa cum este ilustrat în planul 11.4-1

PLAN 11.4-1

PLAN 7.1 "Schimbarea" esențială a situației existente (a se vedea planul 7.1) este o

nouă definiție a centrului orașului Arad,

care marchează o nouă orientare fundamentală a planificării traficului în Arad și este considerată indispensabilă pentru întreaga dezvoltare și revitalizare urbană viitoare (a se vedea capitolul 11.6). Elementul central al acestui concept de planificare este transformarea axei de trafic actuale pe Bulevardul Revoluției într-un "bulevard urban" și o "promenadă urbană" (a se vedea capitolele 11.6 și 11.7).

Pe drumurile primare "interioare" nu ar trebui să fie permisă circulația vehiculelor de mare tonaj > 7,5 tone, și să fie destinate pentru colectarea și distribuirea de trafic în limitele orașului. Acestea sunt drumuri urbane cu mai mulți benzi de circulație cu funcția dominantă legată de trafic și intersecții care operează eficient. Pentru a reduce efectul de segregare ale acestor coridoare majore de trafic, trecerile de pietoni (controlate cu semnal), ar trebui să fie realizate la o distanță de max. 150 -200 m una de alta. La nivel de intersecții ar trebui să fie controlate cu semnal și integrate în undele verzi (a sistemelor de semnal coordonate).

Este de o importanță esențială pentru funcționalitatea rețelei principale de drumuri "interioare", ca toate punctele slabe existente și deficiențele care afectează capacitatea și condițiile de trafic negativ, să fie eliminate pe termen scurt în contextul în curs, cu activități de reabilitare.

Așa cum poate fi văzut în planul 11.4-1, cele mai multe drumuri primare urbane rulează pe drumurile existente. Măsura

Nr. 1 Calea Timișorii

marcată de reabilitarea planificată pe această secțiune a E67

Nr. 2 Podul Traian

este deja menționată în capitolul 11.3.

Două noi elemente vor fi incluse în analiza scenariilor de planificare (a se vedea capitolul 12).

Nr. 3 legătura nouă dintre Calea Iuliu Maniu, Str. Petru Rareș și Calea Aurel Vlaicu
Această măsură este testată într-un scenariu de planificare pentru a obține informații despre efectul în cadrul sensului giratoriu complex "Piața Drapelului". Condițiile existente în cadrul acestui sens giratoriu cu semnal controlat nu pot fi considerate acceptabile, de exemplu, deoarece tramvaiele nu sunt pe deplin protejate prin semnal și trebuie să dea prioritate (Soluția actuală ar fi în Germania complet împotriva legilor de trafic și a orientărilor semnalului controlat).

Ar trebui să fie clarificate printr-un studiu de pre-fezabilitate, dacă drumurile urbane existente pot fi utilizate pentru această legătură nouă și modul în care trebuie să fie proiectate intersecțiile

Nr. 4 se referă la realizarea unei noi șosele est-vest-tangențiale, de-a lungul râului Mureș, la marginea de sud a centrului orașului, care va fi explicată mai jos.
Compararea planurilor 7.1 și 11.4 - 1 ilustrează schimbarea vitală a structurii rețelei de drumuri urbane primare:

- Ideea de bază de planificare, care reflectă noua orientare a planificării urbane în Arad, este că **traficul-calmat în zona centrului orașului, nu va mai fi traversat de axe de trafic primare**. Acest principiu de bază este problema centrală a conceptului de planificare propus, și asigură noi opțiuni pentru reabilitarea și modernizarea zonelor urbane cele mai valoroase din Arad (a se vedea capitolul 11.6).

- Transmisivitatea completă este asigurată de rețeaua de drumuri urbane primare, care cuprinde drumurile primare deja existente și axele Străzii Pădurii / Străzii Cocorilor și Străzii Andrei Șaguna).
- Str. Andrei Șaguna, Str. Banul Mărăcine / Str. Corneliu Coposu, Calea Iuliu Maniu, B-dul Nicolae Titulescu, Str. Eugen Popa, Calea Romanilor, Str. Condurașilor / Str. Mihail Kogălniceanu / Str. Dornei / Str. Preparandiei formează

inelul urban interior

care înconjoară centrul orașului și zona Cetății cu trafic calmat.

Considerații specifice privind adecvarea ca stradă "primară", se referă la Str. Dornei și Str. Preparandiei, care operează ca străzi cu sens unic. Situația actuală este prezentată în fotografiile de mai jos (pe Str. Preparandiei se desfășurau lucrări de construcție).



Ilustrația 11.4-1 Strada Dornei



Ilustrația 11.4-2 Strada Preparandiei

Penrtu ca rezultatele repartizării traficului să indice volumulele de trafic incompatibile, se sugerează să se examineze posibilitatea de a realiza un drum nou tangențial (nr. 4, planul 11.4-1) de-a lungul râului Mureș (a se vedea capitolul 12).

Comparația următoare în cadrul tabelului 11.4-1, prezintă valoarea medie a duratelor de călătorie între Piața Drapelului și Piața Arenei, în ambele direcții

- (a) în status quo, de-a lungul B-dul Revoluției
- (b) pe "inelul urban interior" de-a lungul Străzii Eugen Popa - B-dul Nicolae Titulescu - Calea Iuliu Maniu

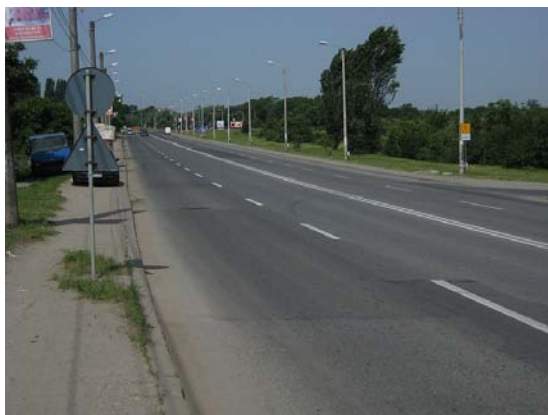
Calculul duratelor de călătorie, a fost efectuat de către un planificator de rută (Google Maps)

direcția	durata medie de călătorie [min]	
	a (B-dul)	b (Centură)
sud	05:00 (2,3 km)	12:00 (5,8 km)
nord	07:00 (2,0 km)	09:00 (5,6 km)

Tabelul 11.4-1

Se poate afirma că distanța de călătorie suplimentară de aprox. 3,6 – 3,8 km, duce la o prelungire a timpului de deplasare între cele două puncte de referință de aprox. 2 - 7 minute, care este considerată acceptabilă, din punctul de vedere al consultantului, având în vedere beneficiile aduse centrul orașului. Trebuie însă să fie acordat atenție, totuși, ca nici un drum atractiv ascuns să nu poată fi utilizat pentru traversarea zonei centrale (a se vedea capitolul 11.6).

Fotografiile din imaginile de la 11.4-3 până la 11.4-5, ilustrează, standarde de design actuale, din secțiunile de vest ale "inelului urban interior".



Str. Eugen Popa în estul Str. Infanteriei
(vedere spre vest)



(vedere spre est)

Ilustrația 11.4-3



B-dul Nicolae Titulescu la intersecția cu
Str. Voinicilor (vedere spre nord)

Ilustrația 11.4-4



(vedere spre sud)



Calea Iuliu Maniu la intersecția cu Calea
Radnei (vedere spre vest)

Ilustrația 11.4-5



la intersecția cu B-dul General Vasile
Milea (vedere spre est)

Este recomandat de a iniția un studiu de fezabilitate privind dezvoltarea capacității intersecției cu Strada Voinicilor și a pantei dintre B-dul Nicolae Titulescu și Calea Iuliu Maniu.

Limita de viteză permisă pe toate drumurile urbane primare ar trebui să fie de 50 km / h, sau chiar mai ridicată, acolo unde este compatibilă cu condițiile locale. În ciuda funcției primare de transport a drumurilor primare urbane, ar trebui luate toate măsurile posibile, pentru o mai bună integrare a drumurilor primare în cadrul mediului urban.

Viteza pe drumurile secundare, cel puțin, și în orice caz în zona centrală a orașului, este recomandat să fie limitată la 30 km / h. Aceasta se referă, de asemenea, la rețeaua stradală în zonele rezidențiale, unde introducerea zonei 30 , este foarte recomandată.

În context, cu noua structură a rețelei rutiere urbane, sistemul de semnalizare trebuie să fie actualizat și adaptat. Aceasta se referă atât, la drumurile primare și radialele pe cursul "exterior" precum și la rețeaua rutieră "interioară".

11.5 Sistemul de transport public

Modernizarea completă a sistemului de transport public din Arad ar trebui să fie pusă în topul priorităților, pentru a opri reducerea, în curs de desfășurare, a pasagerilor. Schimarea acestei tendințe spre o cotă modală mai ridicată, trebuie privită ca o condiție fundamentală pentru adecvarea viitoare a sistemului de transport și trafic urban.

a) Sistemul de tramvai

În ceea ce privește sistemul de tramvai, există șase domenii majore de acțiune, care contribuie la acest obiectiv:

1. reabilitarea infrastructurii

Măsuri pentru reabilitarea condițiilor fizice ale vagoanelor și stațiilor au fost deja abordate.

2. modernizarea continuă a flotei de transport public

Aceasta se referă la înlocuirea tramvaielor și autobuzelor învechite, precum și la renovarea materialului rulant, ori de câte ori este posibil și justificat din motive economice.

3. eliminarea perturbațiilor externe

Reducerea perturbărilor externe și a întârzierilor rezultate prin acestea, este o condiție majoră pentru funcționarea stabilă și programată a sistemului de transport public.

Astfel de întârzieri, nu doar că prelungesc timpul de călătorie al pasagerilor (în vehicul și la schimbările de stații), dar sunt de asemenea un efect extrem de negativ, ceea ce privește funcționarea.

Diferit de traficul de mașini personale, întârzierile cauzate de tulburările de externe, nu afectează numai mașinile personale, ci sunt transferate, de asemenea, asupra cursurilor următoare și conduce la asocierea și ocuparea inegală a vehiculelor de transport public. În cazul intervalelor de tact de durată scurtă (≤ 10 min), aceste întârzieri se pot amplifica și pot conduce la obstacole operaționale grave. Studii în numeroase orașe europene, au dovedit că întârzierile la intersecțiile controlate cu semnal constituie partea dominantă a întârzierilor externe. Sistemele de control cu semnal al traficului, cu prioritate integrată pentru transportul public, au devenit între timp o componentă de control "standard", a traficului, în majoritatea orașelor europene.

Se recomandă să se integreze prioritatea transportului public într-un sistem de control cu semnal avansat și receptiv al traficului în Arad, așa cum este descris în capitolul 11.8. Semnale de trafic de prioritate pentru transportul public, ar trebui să fie de asemenea, instalate în general, la intersecțiile cu tramvaiul.

PLAN 7.6-3

Considerații suplimentare necesare ar trebui să se refere la secțiunile rețelei de linii de tramvai cu traficul mixt (fără linii de tramvai separate), așa cum se arată în planul 7.6-3. Pentru a evita întârzierile cauzate de traficul stop-and-go, (eliberarea dinamică a tronsoanelor pentru vehiculele tp) metode de control specifice au fost dezvoltate și aplicate în diferite orașe din Germania. Este recomandat să se inițieze un studiu de fezabilitate corespunzător pe această temă.

4.

organizarea de noi linii de tramvai și noi intervale de bază de orar,

Rețeaua de linii de tramvai existentă, cu un număr de optsprezece linii, servicii cu frecvențe și perioade de operare diferite, este greu de înțeles și nu este transparentă. Aceasta fiind "coloana vertebrală" a transportului public, există o nevoie evidentă de a îmbunătăți structura rețelei liniilor de tramvai, prin reducerea numărului de linii la cinci, după cum se arată în planul 11.5-1.

PLAN 11.5-1

Linii de tramvai vor opera în intervale de 10 minute (cu excepția liniei 5: 30 de minute), formând astfel un sistem ușor de memorat și secțiuni cu o ocupație densă și atractivă, cu linii grupate. Se sugerează de a suspenda serviciile pe secțiunile

- Platforma Vest - Băile Termale
 - CET - Sere
- sau sau să se substitueze prin autobuze.

Trei linii de tramvai traversează centrul orașului, pe parcursul Bulevardului, Revoluției, care leagă toate zonele cu cerințe de mobilitate ridicată direct cu centrul orașului.

Alte secțiuni cu două sau trei linii sunt Calea Aurel Vlaicu, Calea Iuliu Maniu și secțiunile din Cartierul Micalaca.

Relațiile principale sunt deservite direct, relațiile secundare ar trebui să schimbe linia într-un timp de transfer scurt. Stația cu schimbare majoră este

- Podgoria,

alte stații cu schimbări majoră sunt

- Piața UTA și
- Piața Romană.

PLAN 11.5-2

Pentru efectua schimbarea liniilor cu ușurință și în mod sigur, este recomandată optimizarea structurii stațiilor, după cum se arată în planul 11.5-2.

Piața UTA

Se propune realizarea unei platforme de pasageri suplimentare pe ramura de est, pentru a evita ca pasagerii să străbată pe jos, distanțe lungi, pentru a schimba liniile. Tramvaiele care circulă în direcția de vest, trebuie să se oprească de două ori.

Piața Podgoria

Trei platforme suplimentare de pasageri sunt propuse, pentru a ușura traversarea acestor intersecții extinse. Toate tramvaiele trebuie să deservească stațiile, înainte și după trecerea prin intersecție.

Piața Romană

O platformă suplimentară trebuie să fie realizată, după cum se arată în planul 11.5-2.

Toate stațiile trebuie să fie dotate cu nume noi individuale (chiar dacă sunt localizate în cadrul aceleiași intersecție). Acest lucru face posibil anunțarea opțiunii de schimbare pe bord, înainte de intrarea în stația respectivă.

PLAN 11.5-3

Aranjamentul nou al liniilor de tramvai propus, trebuie să fie operat pe un interval orar de bază (10 minute, linia 5: 30 de minute), oferind astfel minute identice de plecare la fiecare stație individuală în timpul perioadelor de cooperare cu intervalul de bază (a se vedea planul 11.5- 3). În timpul orelor de vârf, se propune să se reducă frecvența de serviciu, până la intervale de 7-8 minute.

Acest mod de funcționare face inutilă studiarea de către pasageri a unui orar. În timpul operațiunii, cu intervalul de bază, minutele de plecare sunt întotdeauna identice (de exemplu, 19:14 h, 19:24 h; 20:14 h; 20:24 h; etc.) Acesta nu este cazul în timpul orelor de vârf, totuși există o frecvență a deplasărilor de 7 sau 8 minute, reducând timpul de așteptare mediu la 3,5 – 4,0 minute.

În medie, se poate afirma că, conceptul propus pentru tramvai, oferă aproximativ același număr de oportunități de călătorie ca și în situația actuală, cu o transparență mai ridicată, și fără a ridica costurile de transport. Prin urmare, îmbunătățirile descrise pot fi realizate fără costuri operaționale suplimentare.

5. sistemul de tarifare și servicii pentru pasageri

Structura recomandată a viitorului sistem de transport public impune introducerea unui sistem de tarif nou, care include bilete de transfer în toate categoriile, în scopul de a elimina plățile suplimentare, în cazul schimbărilor. Se recomandă să se ofere un tarif uniform, pe toate liniile sistemului de transport public urban. Ar trebui să fie posibil să se schimbe între tramvai și linii de autobuz, prin utilizarea un singur bilet. Trebuie spus că aceasta este o condiție esențială care trebuie să fie realizată înainte de a se începe cu sistemul de linii de tramvai recomandat, așa cum este descris mai sus, pentru ca legăturile directe să fie eliminate în favoarea unui concept mai transparent de linii de transport public, cu o frecvență densă a deplasărilor, care permite schimbările între ele, în câteva minute. Prin urmare, schimbarea de la o linie la alta, ar trebui să fie posibilă, fără costuri suplimentare.

Pentru a ridica de asemenea cota călătoriilor în transportul public care depășesc limitele orașului, trebuie făcute eforturi pentru a stabili o comunitate de transport

public, care integrează toate societățile de transport public care servesc Aradul. Aceasta ar face posibilă coordonarea la nivel de zonă a serviciilor complete și îl fac atractiv pentru utilizatorii actuali de autoturisme.

Pentru a întări transportul public, serviciile de autobuze private pentru angajați de firme, trebuie privite ca, contraproductive (însă totuși mai adecvate decât folosirea autoturismelor private). Este de așteptat că un transport public mai atractiv, să facă astfel de transporturi private de prisos.

Introducerea unui sistem modern de transport public ar trebui să fie însoțită de modernizare serviciilor pentru călători, inclusiv automate de bilete, bilete electronice, etc. . CTP are deja planuri care se referă la astfel de măsuri.

6. funcționarea și informarea călătorilor

Informarea pasagerilor care folosesc transportul public trebuie îmbunătățită de urgență. Informarea pasagerilor este o măsură, de asemenea, care să promoveze transportul public prin publicitate și campanii corespunzătoare, care informează populația despre îmbunătățirile realizate și prezintă mijloacele de transport public ca o alternativă pentru folosirea autoturismelor personale.

În sensul obișnuit, informarea pasagerului cuprinde toate informațiile necesare, la opriri și stații. Un sistem dinamic pentru informarea pasagerilor (a se vedea ilustrația 11.5-1) este un mod de localizare și un sistem de control și operațional, care arată orele de sosire / de plecare actuale în stații.



Ilustrația 11.5-1

Informațiile de bază care urmează să fie furnizate în fiecare stație sunt

- informații despre tarif
- harta liniilor de transport public
- planul zonelor urbane înconjurătoare
- orarul
- informații despre oferte speciale
(de exemplu la sfârșit de săptămână).

Ilustrația 11.5 - 2 prezintă un exemplu.



Ilustrația 11.5-2

În mod corespunzător, ar trebui să fie furnizate de asemenea informații în web, incluzând servicii on-line, cum ar fi construcția orarului individual a oricărei legăturături cerute.

Informațiile adecvate trebuie să fie furnizate, de asemenea, la bordul tramvaielor și autobuzelor. Dotarea minimă este de o hartă a liniei respective, prezentând toate stațiile de oprire și de schimbare. Sistemele dinamice moderne indică poziția actuală a vehiculului. Toate opririle / stațiile ar trebui, de asemenea, să fie anunțate vocal.

b) Sistemul de autobuze

Ca și în status quo, sarcina esențială a sistemului de autobuz, format din șapte linii de autobuz și trei linii de microbuz, este de a completa sistemul de tramvai care deserveste zonele urbane cu acces limitat la stațiile de tramvai, și să funcționeze ca un sistem susținător al sistemului de tramvai.

PLAN 11.5-4

Introducerea unui tarif atractiv de schimbare a mijloacelor și liniilor de transport public va sprijini aceste funcții și consolidarea sistemului de transport public ca un întreg. Așa cum se arată în planul 11.5-4, liniile de autobuz propuse servesc diverse zone rezidențiale, zona industrială "Arad-Vest" și "Centrul Armonia". Ele înlocuiesc în prezent două conexiuni de tramvai existente. În acest context, intervale de pe linia de microbuz 51 pot fi reduse, sau linia de autobuz poate fi operată cu autobuze standard. Centrala CET poate fi deservită prin extinderea liniei de autobuz 39b și cursuri suplimentare. Ca o alternativă, poate fi instalată o linie de autobuz nouă, care leagă cartierul urban "Grădiște" cu linia de tramvai 3, și merge în paralel cu liniile de tramvai existente până la CET. După dezvoltarea completă a zonei industriale "Arad Sud", linia de autobuz 49 ar trebui să fie extinsă până la această zonă.

În context, cu introducerea unui interval orar de bază a sistemului de tramvai, toate liniile de autobuz ar trebui să fie acționate în același mod. Intervale de 15 sau 30 de minute ar trebui să fie selectate în funcție de cererile respective. La stațiile de schimbare între autobuze și tramvaie, orarul autobuzului trebuie să fie programat astfel încât timpul de transfer maximal să poată fi limitat la 6-7 minute. Este de menționat de asemenea, a se avea grijă pentru a alocă spațiale adecvate pentru stațiile de autobuz și de tramvai.

A fost deja menționat în capitolul 11.2 că, calitatea sistemului de autobuz urban ca un întreg, suferă în prezent de o condiție fizică proastă a străzilor urbane, aspect inadecvat, lipsă de echipamente în majoritatea stațiilor de autobuz și vehicule învechite. Aceste elemente sunt însă caracteristici "esențiale" ale unui sistem de transport de autobuze atractiv, și ar trebui să fie soluționate în cel mai scurt timp posibil. În plus, stațiile de autobuz sunt frecvent blocate de autoturisme parcate, așa cum se arată în ilustrația 11.5-3.



Ilustrația 11.5-3

În astfel de cazuri, sau dacă spațiul de așteptare disponibil pentru pasagerii nu este suficient, ar trebui să fie examinat pentru a transforma nișele și opririle laterale de autobuz, în capuri de autobuz, după cum se arată în ilustrația 11.5-4, ca de exemplu, în Germania.



Ilustrația 11.5-4

Astfel de soluții de design facilitează intrarea și părăsirea stațiilor de autobuze și contribuie la un timp necesar pentru urcare și coborâre a pasagerilor, mai redus.

11.6 Conceptul de planificare integrat al centrului orașului

O soluție de planificare durabilă pentru centrul orașului Arad, trebuie să fie considerată un "element-cheie" ale acestui Masterplan, și se bazează pe

“o viziune nouă orientată în viitor”

a zonei centrului orașului. Această viziune vizează o revitalizare cuprinzătoare a centrului orașului, prin recâștigarea calității urbane și a valorilor de agrement, în scopul de a crea condiții favorabile pentru rezidenți, afaceri, comerț, cultură și turism.

Este evident că aceste obiective necesită o nouă orientare a traficului și a principiilor de planificare a transportului, având în vedere cerințele tuturor modurilor și domeniilor de trafic, în scopul unei abordări de planificare "integrată".

PLAN 11.6-1 "Conceptul țintă" propus pentru zona centrul orașului Arad, așa cum se arată în planul 11.6-1, constă din următoarele componente de bază, prin care se înțelege centrului orașului ca o zonă coerentă, care nu ar trebui să fie traversată de drumuri " primare ".

1. Conceptul de parcare

1.1 parcarea în afara străzilor:

Concentrarea locurilor de parcare în garaje centrale ("în afara străzilor"), în scopul de a reduce parcare pe stradă, este o condiție esențială pentru a reduce poziția dominantă a traficului de autovehicule în oraș, pentru a recâștiga spațiile publice pentru utilizarea de către traficul nemotorizat, și a îmbunătăți aspectul cartierelor și locurilor din orașul istoric.

Conceptul de planificare cuprinde următoarele realizări de parcări noi pentru automobile

a) parcare subterană sub Piața Revoluției și zona din fața Primăriei

Aproximativ 600 de locuri de parcare pot fi realizate într-un garaj subteran cu două nivele. Intrarea și ieșirile pe rampe paralele sunt propuse spre / dinspre Bulevardul Revoluției (spre / dinspre nord) și spre / dinspre est prin Str. Romul Veliciu (intrarea) și Str. Alexandru D Xenopol (ieșirea).

b) parcare subterană în Piața Avram Iancu

Municipiul a pregătit deja planuri preliminare ale acestei parări cu un singur nivel subteran, cu aprox. 300 de locuri de parcare. O extindere a garajului cu intrare / ieșire spre / dinspre Strada N. Bălcescu poate permite realizarea unui spațiu de parcare pentru aprox. 400 de autoturisme.

Nivelul de calitate al ambelor parări subterane ar trebui să corespundă cu nivelul de design ridicat al pieței din fața Primăriei, și al calității arhitecturale din Piața Avram Iancu. Un exemplu asemănător, poate fi parcare subterană "Rathaus" (Primăria), din orașul Ulm (ilustrația 11.6-1).



Ilustrația 11.6-1

Tema în Ulm, a fost de a crea un mediu care să evite aspectul frecvent dezgustător al multor parări subterane, și de a crea un spațiu cu o calitate de agrement favorabilă.

c) parcare subterană sub Piața Catedralei și sub Piața Pompierilor (Parcul Reconcilierii)

Se propune să se realizeze două garaje subterane cu două nivele, cu o capacitate de cca. 750 de locuri de parcare, fiecare. Garajele ar trebui să fie conectate printr-o legătură subterană. Intrările și ieșirile sunt propuse spre / dinspre sud, până la Strada Preparandiei / Strada Dornei și spre / dinspre Strada Ion Calvin. Parcurile auto poate fi construite unul după altul.

- d) Parcare cu patru etaje terenul actual viran pe parea de vest a B-dului Revoluției și la sud de Strada Mircea Stănescu
Capacitatea acestei construcții de parcare ar putea fi de până la 1.200 de locuri de parcare. Intrarea și ieșirea ar trebui să fie realizată spre / dinspre Bulevardul Revoluției și spre / dinspre Strada Tudor Vladimirescu.
- e) parcare subterană cu două etaje lângă Strada I.C. Brătianu
Acest garaj subteran cu intrarea și ieșirea spre / dinspre est poate fi construit cu o capacitate de cca. 200 locuri de parcare.

Bilanțul stocului de locuri de parcare în afara străzii este următorul:

Centrul orașului nord:	approx.	1.400	locuri de parcare
Centrul orașului			
Bulevardul Revoluției:	approx.	600	locuri de parcare
Centrul orașului sud:	approx.	1.900	locuri de parcare
Total “în afara străzii”	approx.	3.900	locuri de parcare

1.2 parcarea în afara străzii:

- a) Secțiunea 1 pe Bulevardul Revoluției, și pe partea de nord a centrului orașului
Este recomandat să divizeze bulevardul în două secțiuni, cu caracteristici specifice (a se vedea explicațiile detaliate de mai jos, și în capitolul 11.7). Pe segmentul de nord a bulevardului (secțiunea 1) unghiul de parcare pe stradă va fi menținut, cu toate acestea, cca. 100 de locuri de parcare trebuie să fie eliminate din motive de design.

În aceste condiții, aprox. 350 de locuri de parcare pe stradă vor rămâne pe ambele părți de-a lungul bulevardului, între Piața Revoluției și Piața Drapelului.

PLAN 7.5-2

Aproximativ 1.650 de locuri de parcare pe stradă sunt în prezent disponibile de-a lungul secțiunii 1 pe bulevard, în zonele de parcare 6 și 7 și în partea de nord a zonei de parcare 4 (a se vedea planul 7.5-2).

Realizarea în viitor a aprox. 2.000 de locuri de parcare în afara străzii, în conformitate cu conceptul de planificare propus, trebuie să fie utilizată pentru a reduce locurile de parcare pe stradă. Locurile de parcare pe stradă rămase, ar trebui să fie rezervate în primul rând pentru rezidenții cu permise de parcare. O parte mai mică din ele ar trebui să fie oferite clienților magazinelor rezidente, ocazionali, birourilor și cabineelor medicale, precum și pentru traficul de livrare, însă limitate la o durată maximă de parcare de 15 - 30 de minute. Se recomandă de a se reduce numărul de locuri de parcare pe stradă, după cum urmează:

zona	numărul approx. de locuri de parcare pe stradă		
	2010	recomandat în 2025	reducere
6	310	120	- 190
7	470	180	-290
4/nord	420	170	-250
	1.200	470	- 730

Tabelul 11.6-1

Bilanțul global în această zonă este prezentat în tabelul 11.6-2.

	2010	recomandat în 2025		total	Δ
	pe stradă	în afara străzii	pe stradă		
secțiunea 1 Bulevardul Revoluției	450	600	350	950	+ 500
zona 6	310	-	120	120	- 190
zona 7	470	1.200	180	1.380	+ 910
zona 4/nord	420	200	170	370	- 50
Total zonă	1.650	2.000	820	2.820	+ 1.170

Tabelul 11.6-2

Suprafața de parcare totală (+ 71%) oferită în etapa finală a conceptului de planificare ia în considerare majorarea cererii în viitor de locuri de parcare. Aproximativ 70% din spațiul public de parcare va fi oferit apoi în afara străzii; în parcuri auto, doar 30% ca locuri de parcare pe strada. Această situație corespunde cu condițiile din multe orașe comparabile în Germania.

b) secțiunea 2 pe B-dul Revoluției, pe partea de sud a centrului orașului

Repartiția recomandată pe secțiunea 2 (a se vedea capitolul 11.7) cuprinde desființarea completă a tuturor locurilor de parcare de pe stradă, de-a lungul bulevardului (- 185 locuri) și în jurul Pieței Teatrului și Pieței Avram Iancu (- 100 de locuri).

Construcția a trei parcări subterane recomandate, trebuie să fie utilizată pentru reducerea și noua amenajare de locuri de parcare pe stradă, în zonele 5 și 4/sud, așa cum se arată în tabelul 11.6-3.

zona	numărul approx. de locuri de parcare pe stradă		
	2010	recomandat în 2025	reducere
5	650	260	- 390
4/sud	600	240	- 360
	1.250	500	- 750

Tabelul 11.6-3

	2010	recomandat în 2025		total	Δ
	pe stradă	în afara străzii	pe stradă		
secțiunea 2 Bulevardul Revoluției	230	400	0	400	+ 170
zona 5	650	2 x 750 = 1.00	260	1.60	+ 1.10
zona 4/sud	600	0	240	240	- 360
Total zonă	1.480	1.900	500	2.00	+ 920

Tabelul 11.6-4

Numărul actual de locuri de parcare pe stradă în zonele 1A și 8 pot fi păstrate. Locurile de parcare suplimentare (+ 62%) se referă la creșterea viitoare a cererii, aproximativ 80% locuri de parcare în afara străzii, cca. 20% pe stradă.

1.3 Orientarea și managementul în sistemul de parcare:

Orientarea și informațiile în sistemul de parcare (a se vedea capitolul 11.8) sunt nu numai de o importanță vitală pentru eficiența spațiului de parcare oferit, dar, de asemenea, sunt necesare pentru a limita volumul traficului de căutare.

Managementul spațiului de parcare, în special în ceea ce privește stabilirea prețurilor și limitarea duratei de parcare permise, este nu numai un parametru care influențează traficul rutier privat, dar deasemenea, un "șurub de reglare" majoră, pentru alegerea modală și volumele de trafic cu autoturismul în centrul orașului.

Următoarele principii ar trebui să fie respectate:

- Nici un spațiu de parcare în centrul orașului nu ar trebui să fie utilizat gratis.
- Taxele de parcare în parcări trebuie să fie mai reduse decât cele pentru locurile de parcare pe stradă.
- Durata de parcare admisă pe locurile de parcare pe stradă ar trebui să fie limitată (Bulevardul Revoluției 2 - 3 ore; altele 0,5 oră, cu excepția în cazul permiselor de parcare pentru rezidenți)
- Taxele de parcare în parcări ar trebui să fie progresive în timpul zilei (între 06:00 - 19:00 h), cu o sumă maximă pentru 12 ore și mai mult, și să rămână constante între 19:00 - 06:00 h, independent de durata de parcare. "Taxa de noapte", ar trebui să fie semnificativ mai scăzută, în comparație cu parcare pe stradă.

Rezidenții ar trebui să aibă posibilitatea de a închiria locuri de parcare în parcări, cu condiții financiare acceptabile. Cu toate acestea, ar trebui să existe o scară gradată pentru taxele de închiriere pentru nerezidențiali, mai ridicată decât taxa de închiriere pentru rezidenți.

2. Transformarea Bulevardului Revoluției și realizarea de zone pietonale

Transformarea actualului coridor de trafic major al Bulevardului Revoluției într-un spațiu public urban-prietenos și atractiv, și realizarea de zone pietonale în cartierele orașului vechi, sunt "elemente-cheie" ale conceptului integrat de planificare recomandat și schimbarea cea mai vizibilă care ilustrează noua orientare a dezvoltării urbane în Arad.

Planificarea recomandată a Bulevardului Revoluției și o posibilă realizare pe etape, este explicată în detaliu în capitolul 11.7.

Noul design al Bulevardului Revoluției și realizarea zonelor pietonale, sunt module echivalente pentru a crea un oraș sociabil, modern.

PLAN 11.6-1

După cum s-a menționat deja, Bulevardul Revoluției este împărțit în două secțiuni.

Într-o primă etapă, proiectul secțiunii 1, așa cum este descris în capitolul 11.7, trebuie realizată complet între Teatru și Piața Drapelului. Acesta include reducerea pe o bandă a traficului motorizat, precum și realizarea unei benzi de biciclete pe direcție. Unghiul de parcare pe stradă va fi menținut. Operativitatea conceptului a fost demonstrată prin simulări microscopice de trafic (vezi capitolul 11.7).

În a doua etapă, după realizarea parcerii subterane în Piața Avram Iancu, locurile de parcare pe stradă, pe secțiunea 2 a bulevardului, între Piața Revoluției și Piața Teatrului trebuie complet eliminate. Spațiul acumulat va fi folosit pentru extinderea trotuarelor pietonale, pentru a crea o "promenadă urbană", care va fi conectată cu zonele pietonale din Piața Avram Iancu, Strada Unirii, Strada Vasile Goldiș și Strada Meșianu. În scopul de a aduce un "magnet" în Piața Avram Iancu, se propune realizarea unei clădiri moderne de înaltă clasă, în spatele Teatrului, care să includă magazine, restaurante, bistrouri, etc, nu numai pentru a atrage clienții și vizitatorii, dar, de asemenea, pentru a da locului un contur și aspect care să îi îndemne să rămâne acolo și să desfășure activități în aer liber.

Piața Avram Iancu va fi un "punct focal" al unui sistem de zone pietonale, care conectează într-o primă fază Piața Catedralei și Piața Pompierilor / Parcul Reconcilierii. Experiența din multe orașe, a dovedit că modernizarea spațiilor publice nu numai că stimulează inițiative private, de exemplu, de restaurare a clădirilor, dar, de asemenea, a avut efecte pozitive asupra dezvoltării economice a comerțului și turismului, și a dus la condiții favorabile pentru a menține rezidenților în centrul orașului.

Așteptările din spatele acestui concept de planificare, este că zonele pietonale vor fi extinse în timp corespunzător cu dezvoltarea economică a orașului, și va acoperii mai multe zone din cartierele orașului isoric.

Traficul de livrare ar trebui să beneficieze de perioade de timp limitate, pentru a intra în zonele pietonale. Proprietarii de garaje private ar trebui să aibă acces permanent cu permise speciale.

3. Structura, ierarhia și funcționarea rețelei de drumuri urbane centrale

Rețeaua de străzi urbane în centrul orașului este formată din

- drumuri primare în jurul zonei centrale a orașului, de-a lungul hotarului de nord, vest și sud,
- bulevardul urban / promenada urbană pe Bulevardul Revoluției,
- drumurile secundare, a căror funcție este de a colecta și a distribui traficul local în zona centrală, și de al conduce spre rețeaua de drumuri principale. Se propune a se limita viteza maximă permisă pe această categorie de drumuri la 30 km / h. Acest lucru trebuie aplicat și Bulevardul Revoluției,
- străzile urbane mici, care trebuie să fie semnalizate cu semnul G38 (trafic restrictiv- zonă rezidențială), în cazul în care utilizarea terenului este dominată de zone de locuire și de magazine mici. Limita de viteză trebuie limitată la max. 20 km/h și parcare trebuie să fie permisă numai pe locuri marcate. Parcare pe

stradă în cadrul acestor străzi urbane, ar trebui să fie rezervată în principal, pentru rezidenți cu permise de parcare; câteva pot fi folosite pentru parcare pe termen scurt. Străzile urbane de acest tip, ar trebui să fie transformat pas cu pas în spații mixte, fără separare a traficului auto, de biciclete și pietonal,

- zone pietonale cu acces de timp restricționat pentru traficul de livrare.

Structura rețelei de drumuri urbane centrale are scopul de a ține la distanță traficul care traversează zona centrală a orașului. Prin urmare, sistemul de străzi cu sens unic este proiectat în așa fel, pentru a face trecerea prin zona centrală a orașului neplăcută sau imposibilă. Din acest motiv, nu există nicio legătură între Bulevardul Revoluției și Piața Arenei.

În scopul de a lua în considerare toate opțiunile posibile, va fi oricum încorporat un subscenariu, care susține această legătură între Piața Avram Iancu și Piața Arenei (planul 11.6-2).

Străzile cu sens unic, în general, ar trebui să fie deschise pentru traficul de biciclete în direcția opusă. Suporturi pentru biciclete trebuie să fie amplasate în apropiere de zonele pietonale cu locații de trafic rutier relevant (de exemplu, centrul orașului, spitale, piețe), și de punctele turistice de interes (de exemplu, biserici, muzee, etc.).

4. Transportul public în centrul orașului

PLAN 11.6-2

Planul 11.6-2 ilustrează prestarea de servicii de transport public de tramvaie și autobuze în centrul orașului. Liniile propuse de tramvai 1, 2 și 3 circulă de-a lungul bulevardului, cu o frecvență de bază minimă de 10 minute fiecare. Linia de tramvai 4 servește partea de sud a zonei centrului, cu posibilitatea de a schimba pe liniile de tramvai 1-3 în Piața Romană. La stația Podgoria, schimbarea este posibilă între liniile de tramvai 1-3 și 4 și 5.

Zona dintre Str. Andrei Șaguna și bulevard este prestată de liniile de autobuz 41 și 46, ca și în status quo. Se recomandă totuși, să facă ajustări la situația modificată, prin mutarea stației terminale de la Piața Teatrului, în scopul de a menține zona

pietonală în Piața Avram Iancu liberă de traficul auto. Schimbarea la liniile de tramvai 1-3 este în această locație posibilă.

11.7 Aspectul și funcționarea Bulevardului Revoluției

Așa cum este descris în capitolele 11.4 și 11.6, Bulevardul Revoluției, care , în prezent suferă prin funcția sa ca, coridor major de trafic, se recomandă să fie modernizat ca un spațiu public atractiv prin reducerea poziției dominante a traficului auto. În plus, bulevardul prezintă deficite serioase de siguranța traficului, care vor fi eliminate printr-un design nou.

Se recomandă să se realizeze modernizarea în doi pași:

Pasul 1

Reproiectarea completă Bulevardului Revoluției din primul, pas ar trebui să fie realizată în termen scurt. Următoarele considerații sunt de subliniat:

- Trecând prin una dintre zonele cele mai valoroase a orașului, bulevardul trebuie să fie actualizat în ceea ce privește aspectul vizual, condiții mai favorabile pentru bicicliști și pietoni, fluxul de trafic liniștit și siguranță de trafic mai ridicată.
- Atât timp cât nu sunt construite parcarile (capitolul 11.6), nu este nici realistic, și nici posibil să se reducă semnificativ numărul de locuri de parcare pe stradă, pe parcursul bulevardului.
- Un element indispensabil al noului design este de a oferi benzi pentru biciclete sigure, pe ambele părți ale bulevardului.
- Atunci când observațiile de trafic au dovedit că banda de circulație de pe partea dreaptă este considerabil mai puțin utilizată ca urmare a tulburărilor frecvente cauzate prin parcare vehiculelor, o bandă de circulație pe sens (cu excepția în intersecții), este suficientă, pentru a gestiona traficul, chiar și cu volumele din status

quo. Acest lucru a fost analizat prin simularea microscopică a traficului (a se vedea mai jos).

- Actualele condiții nesigure, și un număr ridicat de accidente rezultă din conflictele frecvente, imprevizibile în traficul auto în circulație, în sine, între bicicliști și autovehicule, în special în context cu mașinile care intră sau ies din locurile de parcare. Acest lucru provoacă schimbări de bandă bruște sau reduceri de viteză, și chiar oprirea bruscă a vehiculelor. Prin urmare, există o necesitate absolută de separare a traficului de parcare în unghi, de benzile de circulație din partea dreaptă.

PLAN 11.7-1 Măsura decisivă pe secțiunea transversală recomandată (a se vedea secțiunea 1, planul 11.7-1) este reducerea la o singură bandă pe sens ($w = 3,00 - 3,25$ m). Banda pentru biciclete într-o direcție ($w = 1,75$ m), trebuie să fie direct situată lângă banda de circulație. În conformitate cu liniile directoare germane de design, benzile pentru biciclete trebuie să fie în câmpul de vizibilitate al conducătorilor auto în mod continuu, și nu ar trebui să fie ascunși, de exemplu, prin vehicule parcate. Amenajarea benzilor pentru biciclete pe trotuar nu este acceptată din trei motive: În primul rând, bicicliștii apar brusc în fața conducătorilor auto care virează la dreapta, în străzile laterale. În al doilea rând, mersul pe trotuare ar necesita eliminarea restaurantelor în aer liber, chioșcurilor, etc. care sunt caracteristici tipice ale unui bulevard urban, și în al treilea rând, soluția aduce cu ea riscul de accidente între bicicliști și pietoni (în special copii).

Soluția recomandată susține parcare în unghi pe stradă. Este recomandată o bandă de siguranță ($w = 1,00$ m) între locurile de parcare și banda pentru biciclete, din motive de siguranță, deoarece permite bicicliștilor să se observe autoturismele care părăsesc locurile de parcare, în timp util. Lățimea existentă a trotuarelor pietonale rămâne neschimbată.

Măsurile suplimentare, care sunt recomandate cu stăruință sunt:

PLAN 11.7-3/1 - Instalarea de treceri de pietoni controlate cu semnal, suplimentare, așa cum se
PLAN 11.7-3/2 arată în planurile 11.7-3 / 1 și 11.7-3 / 2, în scopul de a reduce "efectul de separare" existent. Treceri de pietoni semnalizate pot fi integrate în undele verzi și nu au nici un efect negativ asupra capacității și nivelului fluxului de trafic.

- Instalarea de camere infraroșii și pentru viteză, de supraveghere, pentru a forța șoferii să respecte regulile de circulație și limita de viteză recomandată (30km/h).
- Introducerea taxelor de parcare adecvate, limitarea duratei de parcare de la 2 la 3 ore și supravegherea consecventă a traficului de parcare.

Din punctul de vedere al consultantului, ar trebui să fie luată în considerare reducerea vitezei maxime admisă la 30 km/h pe toate străzile din centrul orașului.

- PLAN 11.7-2 Planul 11.7-2 ilustrează reproiectarea recomandată a unei secțiuni exemplare. Se poate observa că numărul de benzi în intersecții este în funcție de capacitatea necesară.
- ANEXA 11.2 Anexa 11.2 conține schematic schițele care ilustrează situația actuală și propunerile de modificare a numărului de benzi și atribuirea direcțiilor de trafic pentru benzi, în intersecțiile semnalizate.

Funcționalitatea soluției planificate a fost examinată prin simularea microscopică a traficului (VISSIM) în conformitate cu volumele de trafic de vârf 2010.

VISSIM este un model de simulare microscopic, bazat, pe intervale de timp și pe comportament, dezvoltat pentru a simula operațiuni de trafic stradal și de transport public, în conformitate cu anumite constrângeri, cum ar fi configurația benzii de circulație, compoziția traficului, semne de circulație, etc.. Parametrii înregistrați pe parcursul desfășurării simulării, permit evaluarea soluției de design, bazați pe ingineria transportului și măsurile de planificare propuse. VISSIM generează vizualizarea-online a operațiunilor de trafic și fișiere cu date statistice, care pot fi utilizate pentru evaluările scenariilor.

Simulatorul de trafic este un model de simulare al fluxului de trafic microscopic, care include logica urmăririi autoturismelor și schimbarea benzilor de circulație. Generatorul de semnal este o software de control cu semnal care selectează informații detector de la simulatorul de trafic pe bază de intervale de timp.

Esențial pentru precizia unui model de simulare a traficului, este calitatea de modelare actuală a comportamentului vehiculelor; de exemplu, privind metodologia mișcării

vehiculelor în rețeaua de trafic. În comparație cu modelele mai puțin complexe, care utilizează viteza constantă și logica deterministă a urmăririi autovehiculului, VISSIM utilizează un model de comportament psihologic-fizic al șoferului, al cărui concept de bază este aceea că șoferul unui vehicul mai rapid, în mișcare, începe să reducă din viteză atunci când atinge pragul percepției lui individuale ca vehicul aflat în mișcare mai lentă. Din moment ce el nu poate determina exact viteza acesui vehicul, când viteza lui se va reduce la o viteză sub cea cu care a pornit, el va începe să accelereze ușor din nou - începând astfel un proces iterativ de accelerare și frânare. Distribuțiile stochastice ale pragurilor de viteză și spațiului, reproduce caracteristicile individuale ale comportamentului șoferului. În plus, simulatorul de trafic VISSIM, nu numai că permite șoferilor, pe drumuri cu benzi multiple să se adapteze la două vehicule precedente, dar, de asemenea, și la două vehicule vecine pe benzi adiacente. În plus, modelul include un algoritm pentru abordarea unui semnal de trafic care duce la o vigilență mai ridicată a șoferilor cu 100 de metri în fața liniei de oprire.

Astfel, VISSIM simulează fluxul de trafic, prin mișcarea "unității-șofer-vehicul", printr-o rețea. Fiecare conducător auto, cu caracteristica comportamentului lui specifică, este repartizat unui anumit vehicul. Ca o consecință, comportamentul șoferului corespunde capacităților tehnice ale acestui vehicul, în funcție de caracteristicile categoriei specifice definite "unitatea-șofer-vehicul".

Caracteristici specifice, cum ar fi mixul de vehicule, comportamentul în trafic, etc. și viteza vehiculelor au fost derivate din rezultatele numărărilor de trafic, observațiile locale ale fluxului de trafic și din măsurătorile duratelor de călătorie, așa cum este descris. Intersecțiile semnalizate au fost modelate cu programe cu intervale-fixe, astfel încât rezultatele simulării reprezintă mai degrabă condiții la limită inferioară și rezervele de capacitate rămân a fi activate prin metode adaptive, de trafic receptiv la semnal, inclusiv prioritatea tramvaiului.

Pentru a simula soluția de design recomandată, au trebuit să fie dezvoltate programe de semnale și adaptate la condițiile modificate. O soluție complet nouă pentru controlul cu semnal, a fost elaborată pentru Piața Drapelului, care este validă cu liniile directoare valabile și garantează siguranța traficului (de exemplu, semnal de protecție complet pentru tramvaie). Toate intersecțiile semnal-controlate, inclusiv noile treceri de pietoni,

ANEXA 11.1 sunt integrate într-un nou design al undei verzi. Anexa 11.1 conține banda verde și planurile semnalului de temporizare preliminară.

Undele verzi se bazează pe un ciclu de interval de 95 s, care a fost selectat pentru a utiliza planurile existente a intervalelor de semnal (cu excepția noului program pentru Piața Drapelului), pentru a fi adaptate la noile condiții. Diverse măsuri au fost integrate pentru a crea condiții mai bune pentru tramvai. Soluția nouă de control pentru sensul giratoriu din Piața Drapelului funcționează în conformitate cu "principiul turbină".

Limita de viteză a traficului auto general este de 50 km / h. Tramvaiele funcționează în conformitate cu orarul actual pentru perioada de oră de vârf. Timpul în stațiile de urcare și coborâre a pasagerilor este de 30s.

CD Un film video, vizualizând fluxul de trafic, este atașat pe un CD separat. Analiza parametrilor înregistrați al fluxului de trafic a condus la următoarele rezultate:

- Aproximativ 79% din totalul vehiculelor (nord→sud) și 76% din toate vehiculele (sud→ nord) pot traversa bulevardul complet fără a fi nevoite să oprească. Aceasta corespunde cu LOS-ul acordat de HBS germană, și reprezintă condiții foarte favorabile pentru perioadele de ore de vârf.

PLAN 11.7-4/1 - Capacitatea redesignului recomandată este suficientă chiar și în timpul traficului de
PLAN 11.7-4/2 vârf actual. Nu a putu fi determinată nici o situație cu condiții instabile. Planurile 11.7 la 4 / 1 și 11.7 - 4 / 2 ilustrează nivelul de serviciu (LOS) al traficului lateral, care sunt între A și C, și reprezintă condiții favorabile de trafic.

Pasul 2

După cum este descris în capitolul 11.6, se propune să realizeze o continuă îmbunătățire a Bulevardului Revoluției, între Piața Revoluției (centrul orașului) și Piața Avram Iancu (secțiunea 2), după ce parcare subterană va fi construită și zona pietonală a fost instalată . Segmentul nordic, între Piața Revoluției și Piața Drapelului rămân așa cum s-a descris în pasul 1.

PLAN 11.7-1 Secțiunea propusă este prezentată în planul 11.7 - 1. În scopul de a extinde spațiile pentru pietoni, este propus de a se elimina toate locurile de parcare pe stradă în secțiunea 2, atunci când vor fi suficiente locuri de parcare în afara străzi, puse la dispoziție în parcuri subterane.

Ideea aspectului secțiunii 2, ca o "promenadă urbană", poate fi prezentată ca și în exemplul "Neue Strasse" în orașul Ulm (ilustrația 11.7-1).



Ilustrația 11.7-1

Principalele caracteristici sunt:

- materiale identice pe suprafața carosabilă și a spațiilor pietonale laterale
- borduri joase
- nici o instalație cu semnal
- indicatoare de circulație minimale.

În principiu, eliminarea locurilor de parcare pe stradă poate fi realizată în etape, de exemplu, în funcție de timpul de realizare a parcurii subterane în Piața Revoluției.

11.8 Controlul și managementul traficului

11.8.1 Observații generale

Metode de control și de management pentru un trafic avansat, sunt componente indispensabile a unui transport urban și a unui sistem de trafic modern în scopul de a

- maximiza capacitatea rețelei de drumuri și a asigura condiții favorabile fluxului de trafic
- crește siguranța traficului
- acorda prioritate vehiculelor de transport public
- monitoriza funcționarea traficului și respecta legile și reglementările de trafic
- ghida traficul spre locuri de parcare libere
- identifica incidente
- oferi informații pro-și contra-călătoriilor publicului și participanților la trafic
- colecta și acționa date referitoare la trafic
- asista managerii și operatorii de trafic în conformitate cu condițiile și incidentele curente.

Obiectivul esențial al tuturor acestor funcționalități, este de a utiliza în modul cel mai bun posibil infrastructura de trafic și de transport în termeni de alegere modală, comportament în trafic, precum și de timp, rută și destinația călătoriilor.

Un sistem modern de control și de management al traficului, poate fi realizat în etape, ajustat după realizările în infrastructura de trafic (drumuri, parări, etc). Din punctul de vedere al consultantului, următoarele subcomponente trebuie luate în considerare:

1. Sistemul de control cu semnal al traficului

Sistemul de control cu semnal al traficului trebuie să fie pus în topul priorităților, ca singurul sistem care influențează operațiunea traficului prin instrucțiuni obligatorii și care are un impact major asupra distribuției spațiale a traficului, a siguranței traficului și a capacității intersecțiilor. Prioritatea transportului public trebuie să fie o componentă integrată a sistemului de control cu semnal al traficului.

Modernizarea și extinderea sistemului ar trebui să înceapă cu măsuri pe termen scurt, inclusiv realizarea unui centru de control și de management al traficului (CCMT). CCMT se va extinde în funcție de sistemul de componente viitor realizat, așa cum este descris în continuare.

2. Camere-CCTV

camere CCTV vor fi instalate în intersecțiile principale și pe distanțele "sensibile", în scopul de a oferi imagini actuale pe un perete video în CCMT pentru traficul monitorizat. Instalarea ar trebui să fie făcută în coordonare cu modernizarea sistemului de control semnalizat al traficului și CCMT.

3. Camere cu infraroșu și de supraveghere a vitezei

Punerea în aplicare este considerată a fi o măsură pe termen scurt, coordonată cu modernizarea sistemului de control semnalizat al traficului, în scopul de a îmbunătăți respectarea normelor de trafic și de a regla și crește siguranța traficului.

4. Sistemul dinamic de informare și de ghidare a parcarilor

Acest sistem ar trebui să fie o componentă de bază și instalat și ajustat după realizarea parcarilor propuse.

5. Sistemul de detectare automat a incidentelor și de mesaje cu semne variabile

Detectarea de incidente automată, ar trebui să fie instalată pe șoseaua de centură exterioră (inclusiv pe segmentul de autostradă A1) și pe axele majore radiale ale orașului. Prima implementare trebuie să pornească, în context cu instalarea camerelor CCTV. Funcționalitatea completă va fi disponibilă după instalarea completă a sistemului de detectare de incidente, care este considerată o măsură pe termen mediu, care ar trebui să pornească după realizarea lucrărilor de modernizare a șoselei de centură exterioră.

6. Planul penru managementul parcării

Această componentă se referă la parcare pe stradă și în afara străzii, și include stabilirea prețurilor și monitorizarea. Toate parcurile de mașini noi ar trebui să fie echipate cu tehnologie de ultimă oră. Primele implementări pot începe în termen scurt, și se referă la parcare pe stradă.

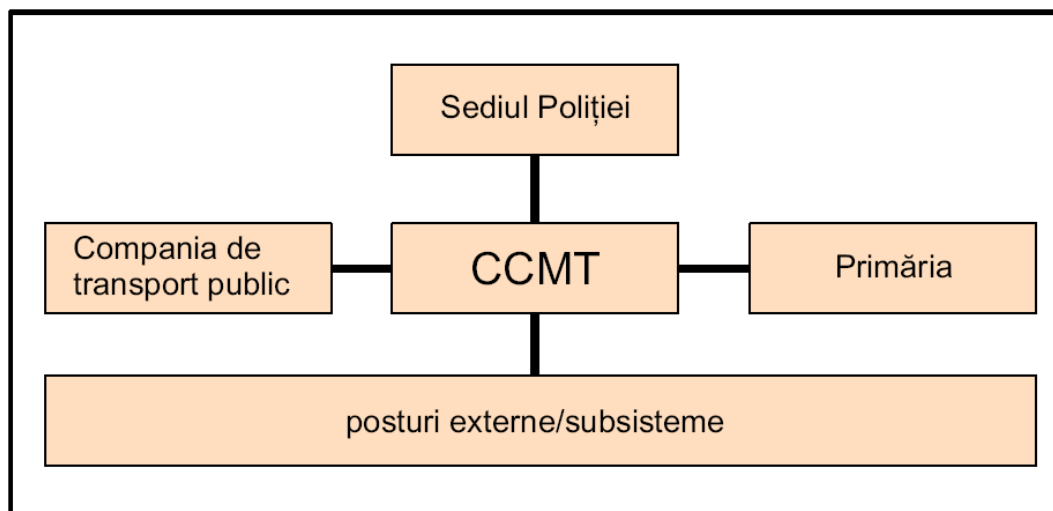
Următoarele sub-capitole cuprind o descriere primă aproximativă a sistemului de control și de management, și comentarii cu privire la cerințele esențiale funcționale și tehnice. Se recomandă să se execute un studiu de fezabilitate și un proiect tehnic, în scopul de a pregăti baza de pornire prelucrarea componentelor ofertei, care ar trebui realizate în termen scurt.

11.8.2 Controlul și managementul sistemului de trafic

Componenta de bază a întregului sistem de management al traficului este Centrul de Control și de Management al Traficului (CCMT), care oferă o serie de sarcini de management, care vor fi descrise pe scurt mai jos. Nu trebuie menționat că acesta ar trebui să fie sarcina unui studiu de fezabilitate, pentru elaborarea arhitecturii sistemului definit și pentru definirea subsistemului în detaliu, inclusiv specificațiile tehnice și funcționale ca bază pentru aplicarea ofertelor de și pregătire a documentelor de oferte. Pe acest nivel de planificare principal, unele informații de bază vor fi furnizate în scopul de a ilustra caracteristicile esențiale ale sistemului propus.

Sistemul ITS trebuie să dețină o arhitectura distribuită, bazată pe o platformă bine autenticată și care să integreze toate subcomponentele, inclusiv mecanismele de control în intersecții existente, în și cele care urmează să fie instalate în viitorul apropiat. Sistemul trebuie să fie ușor scalabil în funcționalitate și dimensiune, și, înainte de toate, trebuie să aibă un design modular, potrivit pentru a interfața cu diferite sisteme, pentru import și export, bazate pe protocoale HTTP și / TCP IP, standarde și alte formate utilizate în mod obișnuit. Sistemul trebuie să ofere caracteristici pentru a maximiza disponibilitatea sa, și să fie protejat împotriva pierderii de date. Sursa de alimentare neîntreruptibilă trebuie asigurată. Sistemul trebuie să furnizeze un sistem automat de oprire, în cazuri de defecțiuni majore și un sistem automat cu funcția de repornire.

Sistemul ITS trebuie să cuprindă componentele care sunt prezentate în ilustrația 11.8-1.

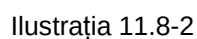


Ilustrația 11.8-1

CCMT va fi conectat cu următoarele sedii externe:

- mecanismele de control în intersecție (sistemul de control cu semnal al traficului)/TSC
- camere CCTV
- unități de detectare a incidentelor
- camere infraroșii și radare pentru măsurat viteza (dacă sunt necesare)
- indicatoare cu mesaje variabile
- indicatoare dinamice de orientare pentru parcare

Ilustrația 11.8-2 ilustrează principiul structurii sistemului în ansamblu.



Centrul de control și de management al traficului (CCMT) include

- echipamente de comunicații pentru comunicații de date cu echipament de teren și posturi interne la distanță, de exemplu, în cadrul Primăriei, Secției de Poliție sau Companiei de transport public
- cluster server, pentru a satisface cererile necesare
- servere de administrare pentru prelucrarea datelor, imprimare și servicii de susținere
- perete video, inclusiv server de perete video și mecanism de control
- posturi de lucru operatorie în camera de control.

Dispozitivele postului în TCMC și la locații de la distanță sunt interconectate cu posturile externe, prin intermediul unei rețele de comunicații IP adresat Ethernet. Comunicarea între posturile interne și externe, sunt prelucrate de către serverele de comunicare în conformitate cu solicitările necesare.

Serverele de comunicații sunt conectate cu rețeaua de posturi interne (CCMT), printr-o interfață a postului intern deschisă, utilizând XML sau SOAP ca protocol de transmisie. Toate interfețele trebuie să fie complet deschise. Pentru realizarea de aplicații TSC / TCMC în TCMC, trebuie furnizate servere cluster. Ilustrația 11.8-2 arată serverele legate de sarcinile specifice. Un server de baze de date oferă o bază de date comună; în plus, un server de imprimare trebuie să fie furnizat pentru folosirea comună a fondului imprimantei. Unitatea de alternativă sprijină funcționarea în regimul de așteptare, cald sau rece.

Pentru operarea de vizualizări pe perețele video, stațiile de lucru operatorie sunt instalate în CCMT.

Sistemul de sarcini și funcțiile principalele ale CCMT-ului pot fi rezumate după cum urmează:

- furnizarea unei interfețe bazată pe utilizator web grafic, cu funcția unui copac de navigare și mesaj windows care oferă acces la toate funcțiile
- vizualizarea hartă-GIS cu straturi statice și dinamice
- lista de sarcini dinamice

- strategia de management și de activare a planului de răspuns
- timpul real de monitorizare al traficului
- managementul de mesaj
- controlul VMS și indicatoarele dinamice PGS
- controlul cu infraroșu a încălcărilor limitelor de viteză (dacă nu este realizat ca sistem de sine stătător)
- sistemul de control al detectării incidentelor
- sistemul management de alarmă
- managementul datelor de bază
- evaluările statistice
- determinarea și afișarea nivelelor de servicii pe rețeaua principală de drumuri
- construcția de amplasament și managementul de eveniment
- managementul securității
- sistemul de recuperare a funcțiilor
- sistemul de management pentru utilizator
- informarea publică

Se recomandă să se precizeze diferitele funcții în context cu pregătirea unui studiu de fezabilitate.

11.8.3 Control cu semnal al traficului (TSC)

PLAN 11.8-1 Planul de 11.8-1 ilustrează structura propusă a sistemului de control cu semnal al traficului, arătând

- 24 intersecții cu dispozitive de control deja modernizate
- 29 intersecții cu echipamente de tehnologii existente învechite (fără specificații detaliate disponibile)
- 11 intersecții, planificate sau în construcție, cu hardware și software noi de control (fără specificații furnizate)
- 28 intersecții, treceri de pietoni sau căi de tramvai, recomandate să fie semnalizate și echipate în plus, cu tehnologie modernă de control cu semnal.

Rezumând, sistemul de control al semafoarelor viitor recomandat, constă din 92 de intersecții și locații de control cu semnal al traficului. Ca o comparație, orașul Ulm operează în prezent 180 intersecții și treceri de pietoni controlate cu semnal.

ANEXA 11.8-1 Tabelele din anexa 11.8-1 schițează toate luminile de trafic în funcție de categoria descrisă mai sus.

a) modernizarea dispozitivelor de control cu semnal

În vederea punerii în aplicare a metodei potrivită în coformitate cu nivelul de știință und tehnologie, pentru controlul traficului și asigurării unei funcționări solide a sistemului, se recomandă să înlocuiască tehnologia existentă depășită cu dispozitive tehnice moderne, hardware și software. Aceasta include

- mecanismele de control în intersecție
- semafoare / capete de semnal
- piloni, console, etc.
- cablarea intersecției
- cabluri de comunicare între intersecții.

ANEXA 7.1 Anexa 7.1 cuprinde schematic, în cea mai mare parte schițe ciornă a planurilor
ANEXA 11.8-2/1 intersecțiilor în cauză, așa cum au fost puse la dispoziția consultantului. Tabelele din anexa 11.8-2/1 rezumă cantitățile pentru cele 29 de intersecții.

b) modernizarea intersecțiilor existente cu echipamente moderne de control

Cele 24 de intersecții deja echipate cu tehnologie de control modernă (MT 4040 mecanisme de control al traficului / SCAE, capete semnal cu tensiune scăzută, etc), sunt în prezent exploatate în modul interval-fix. Ele trebuie să fie modernizate cu software de control a traficului avansată, în scopul de a realiza un semnal receptiv de control al traficului. Pentru aceasta, ar putea fi necesară completarea parțială cu senzori.

c) intersecții în realizare

Este important faptul că, dispozitivele de control care vor fi instalate în 11 intersecții precum este arătat în planul 11.8-1, sunt adecvate pentru a fi folosite în modul receptiv al traficului, și integrate în sistemul general de control și management al traficului.

d) semafoare suplimentare

ANEXA 11.8-3
ANEXA 11.8-2/2
ANEXA 11.8-2/3

Pe baza constatărilor observațiilor fluxului de trafic și analizei status quo, este recomandat să se instaleze semafoare în 28 de locații, după cum se arată în planul 11.8-1. Planurile schematice se găsesc în anexa 11.8-3. Anexele 11.8-2/2 și 11.8-2/3 conțin cantitățile preliminare, referitoare la mecanismele de control, capetele de semnal, a pilonilor, detectoare, etc. Următoarele explicații scurte ilustrează, motivele pentru instalarea semnalizării a traficului:

intersecția 0.2 - 0.4

îmbunătățirea capacității; permiterea traficului lateral de a intra pe drumul principal cu întârzieri mai reduse

intersecția 1.1, 1.3

controlul liniilor de tramvai, virarea în și în afara; îmbunătățirea siguranței traficului

intersecția 2.13

îmbunătățirea capacității și a siguranței; protecția pietonilor

intersecția 2.14

semnalizarea trecerilor de tramvai

intersecția 2.15

semnalizarea corespunzătoare a depoului de autobuze (ieșirea / intrarea autobuze)

intersecția 2.16

semnalizarea autobuzelor care ies / intră în depou

intersecția 3.1

îmbunătățirea capacității și a siguranței

intersecția 3.4

semnalizarea tramvaielor

trecherile de pietoni 4.2, 4.4, 4.6, 4.8

puncte de trecere noi (integrate în unda verde)

protecția pietonilor

intersecția 4.19

îmbunătățirea capacității și a siguranței; dozarea până la intersecția 4.7

intersecția 7.8

îmbunătățirea capacității și a siguranței

intersecția 8.1

îmbunătățirea capacității și a siguranței

intersecția 8.3

semnalizarea tramvaielor

intersecția 8.4, 8.5, 8.6

îmbunătățirea capacității și a siguranței

intersecția 9.3, 9.7

semnalizarea trecerilor de tramvai

intersecția 9.4

îmbunătățirea capacității și a siguranței; semnalizarea tramvaielor

intersecția 10.2

semnalizarea tramvaielor (punctul de întoarcere)

intersecția 11.2

îmbunătățirea siguranței traficului

intersecția 11.3

îmbunătățirea siguranței traficului

Instalațiile de semafoare noi menționate, și înlocuirea tehnologiei de control cu semnal învechită, este considerată o măsură pe termen scurt, nu numai pentru a face o mai bună utilizare a capacității infrastructurii traficului rutier existente, dar și pentru a îmbunătăți siguranța traficului și pentru realizarea priorității pentru transportul public.

e) strategia de control al traficului (la nivel macroscopic) și controlul rețelei

Strategiile la nivel de control "macroscopic" principal, servesc în pentru realizarea adaptării semnalului de control la schimbări pe termen lung, a volumelor de trafic, prin luarea în considerare a interdependențelor legate de rețea.

PLAN 11.8-2

În scopul de a concentra traficul pe coridoarele rutiere primare, semafoarele care se află pe parcursul acestor coridoare, vor fi integrate în sistemele coordonate ("unde verde"), așa cum se arată în planul 11.8-2. Acest lucru se referă și la grupurile de trei-patru intersecții semnalizate care se află la distanțe mici una de alta. Așa cum se vede în plan, au fost propuse 11 unde verde. Trebuie avut în vedere că semnalele de trafic pot fi eliminate pe secțiunea 2 a Bulevardului Revoluției, după transformarea sa într-o promenadă "urbană".

În scopul de a regla controlul macroscopic la nivelurile de încărcare diferite pe parcursul unei zile, se recomandă să se realizeze un plan de selecție a semnalului de trafic-acționat (TASS). Acest lucru înseamnă că programul semnalului cel mai adecvat este selectat automat dintr-un catalog de programe de semnale stocate, pe baza de date de măsurare dobândite on-line. Eficacitatea acestei strategii de control depinde de intervenția de control imediată, cu privire la numărul și calitatea programelor de semnal disponibile și cu privire la calitatea procedurilor de schimbare (logica de control), care trebuie să reducă perturbările fluxului prin schimbarea într-un ciclu de semnalizare diferit cât de puțin posibil. Un program de semnal ar trebui să fie selectat în cel puțin 15 minute.

Următorii parametri pot fi luați pentru a descrie situația traficului și pentru a selecta programele de semnal:

- volumul de trafic
- interrelațiile dintre volumele de trafic

- gradul de ocupare
- vitezele medii

În algoritmul de control (logica de control) parametrii prelucrați ai fluxului de trafic sunt interconectați cu ecuații necesare și valori de relevanță, pentru selectarea programului de semnal.

Punctele de măsurare pentru achiziția on-line a parametrilor de trafic (sensoric strategice) trebuie să fie determinate în rețeaua rutieră printr-un studiu de fezabilitate detaliat. Detectoarele pot fi utilizate de asemenea pentru alte funcționalități, de exemplu, pentru detectarea incidentelor în intersecțiile controlate cu semnal (a se vedea capitolul 11.8.5). Locații detectoarelor strategice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- să nu se afle pe secțiuni de bandă cu schimbări frecvente
- în afara spațiului de așteptare (fluxul de trafic liber)
- punctele de măsurare pentru determinarea gradului de ocupare, ar trebui să fie amplasate pe secțiuni predispuse la congestie, dar nu pe secțiunile unde vehiculele trebuie să se oprească în mod normal, la roșu.

Algoritmii de control trebuie să ia în considerare următoarele aspecte:

- excluderea de detectare accidentale
- evitarea modificărilor prea frecvente în programul de semnal
- trecerea la programe cu capacitate mai mare ar trebui să fie efectuată în mod mai rapid, la programele cu capacitate mai scăzută în mod mai lent
- sensorica strategică să fie monitorizată on-line, în cazul de detectare de disfuncționalități, substituirea prin funcții trebuie să devină efectivă în mod automat.

Programul de selecție al traficului-acționat este o metodă de control macroscopică transparentă și ușor de manevrat. Alternative ar putea fi metode de control bazate pe modele de "trafic-adaptiv" (de exemplu, MOTION, ECHILIBRU, SCATS, etc), care necesită totuși un nivel de lucru semnificativ mai ridicat pentru parametrizare și calibrare, dar operează cu un algoritm optimizat.

Ca un "standard", toate intersecțiile, trecerile de pietoni sau alte locații controlate cu semnal, cu transport public, trebuie să fie echipate cu software de control, inclusiv controlul de prioritate pentru tramvai și autobuze.

f) metode de control al traficului (la nivel microscopic)

Metodele de control al traficului focalizate pe nivel "microscopic" privind răspunsul spontan la situațiile de trafic relevante în intersecții, permit adaptarea parametrilor programului de semnal în cadrul dat de nivelul microscopic. Situațiile de control relevante în schimbare în intersecțiile individuale trebuie să fie luate în considerare imediat (în termen de o secundă).

În intersecțiile integrate în undele verzi, elemente variabile sunt fazele verzi, interval de compensație, secvența fazei care poate fi influențată în mod normal. Planul 11.8-2 arată, deci intersecțiile controlate independent, în cazul în care toți parametrii programului de semnal pot fi modificați prin generarea unui program de semnal liber, inclusiv durata ciclului și secvența fazelor.

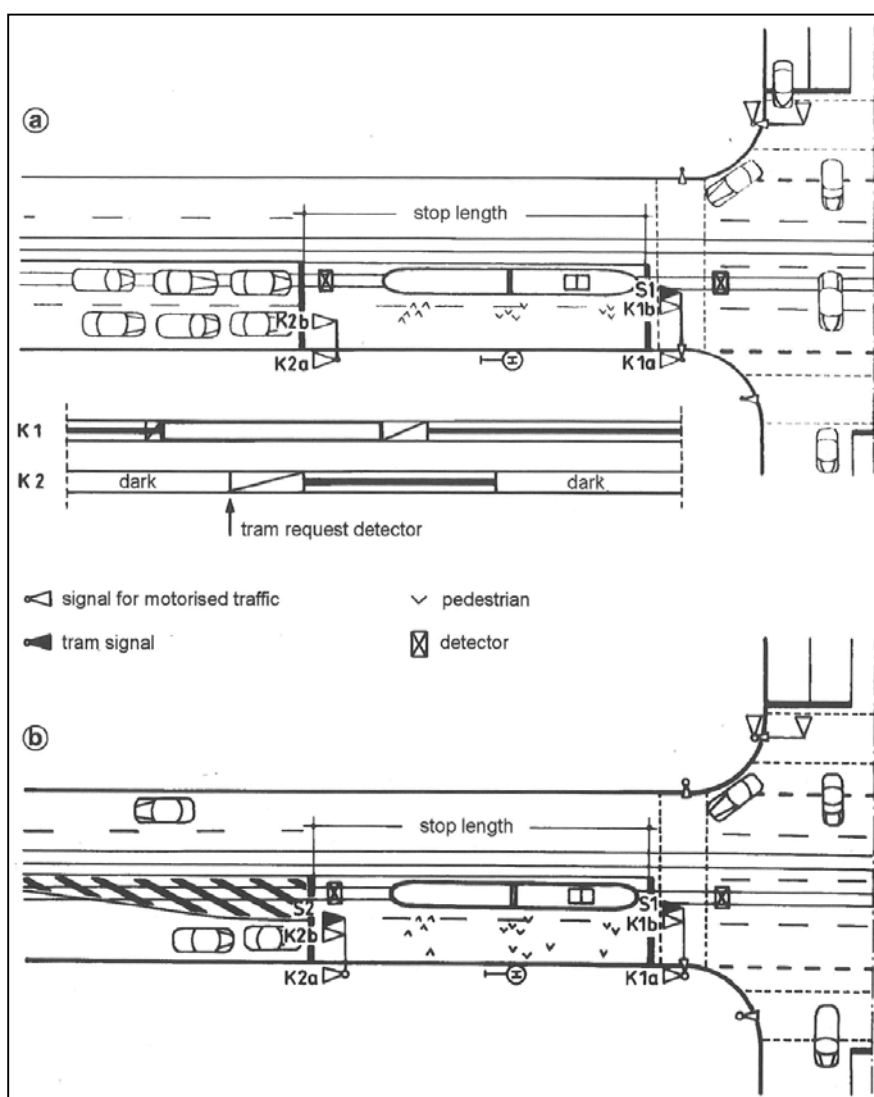
PLAN 11.8-3

PLAN 11.8-4

Pentru a elimina întârzierile în transportul public, prioritatea transportului public ar trebui să fie realizată în cadrul unui control al traficului integrat și intermodal. Planurile 11.8-3 și 11.8-4 ilustrează intersecțiile, unde prioritatea tramvaielor și / sau autobuzelor ar trebui să fie pusă în aplicare. Acest tip de control microscopic declanșează faze de verde pentru vehiculele de transport public exacte în fracțiuni de secundă, prin extinderea duratei intervalului pentru verde, reducerea duratei de interval pentru roșu, schimbarea fazei de semnal sau trecerea la o etapă în conformitate cu cererea specifică. Este important de a selecta metodele de control, care reduc impactul negativ asupra celorlalte moduri de trafic la un nivel minim. Metoda de control adecvată este în dependență de condițiile locale; liniile de tramvai pe benzi separate, sau de autobuze pe benzi rezervate pentru autobuze au nevoie de alte metode de control decât vehiculele de transport public, care circulă pe benzile de circulație generală (de trafic mixt).

O cerință standard de prioritate a tramvaielor, este de a elimina toate întârzierile cauzate prin semnalele de trafic în afara stațiilor, și de a limita durata opririi în stații, numai la timpul necesar pentru pasageri de a urca sau coborî din vagon.

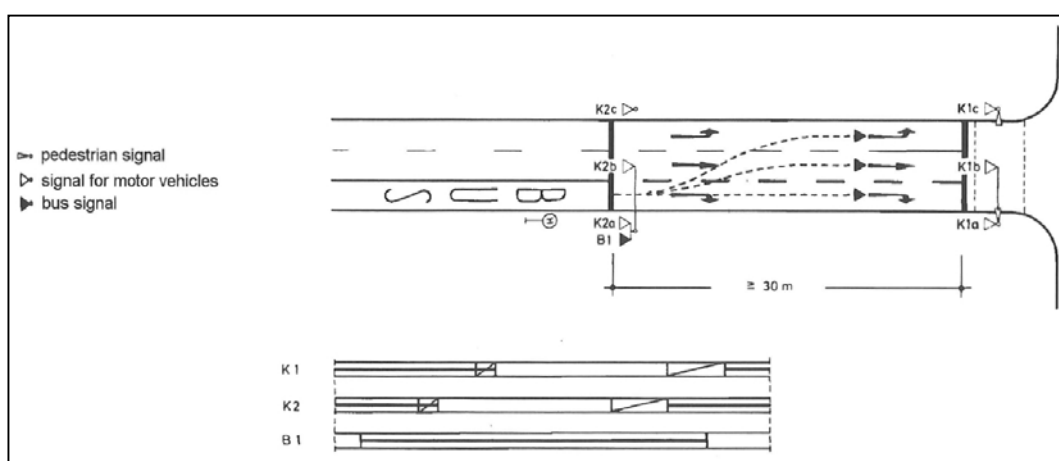
Dacă un tramvai se oprește înainte de intersecția semnalizată unde nu pot fi amenajate insulele de călători sau unde sunt insuficiente, ar trebui să fie realizate opriri dinamice (așa-numitele "insule de timp") prin capuri de semnal suplimentare. Sarcina lor este de a clarifica sau de a păstra clariate pe benzile de oprire, înainte de începerea timpului de îmbarcare și coborâre a pasagerilor. Mai ales în Arad, în cazul de insule de opri subdimensionate, astfel de soluții pot facilita și proteja procesul de urcare și coborâre, presupunând că nu este de așteptat nici o reducere serioasă a capacității intersecției. Opririle dinamice pot fi realizate pentru oprirea în intersecții, precum și pentru opririle în secțiuni deschise. Ilustrația 11.8 - 3 ilustrează schematic opririle dinamice.



Ilustrația 11.8-3 (sursa: RiLSA 1992)

Aplicabilitatea opririlor dinamice în Arad ar trebui să fie determinată într-un studiu de fezabilitate detaliat.

Dacă nișe sau benzi de autobuz sfârșesc direct în fața unei intersecții controlată cu semnal, autobuzele au de multe ori probleme din cauza că trebuie să aștepte după automobilele care blochează autobuzul. În funcție de caracteristicile locale speciale (care urmează să fie examinate printr-un studiu de fezabilitate specific) ar putea fi recomandabil să se înființeze așa-numita "ecluză de autobuz" și / sau să se promoveze o cerere în verde, pentru a permite autobuzelor de a schimba în mod ușor sau de a întoarce de pe o bandă din dreapta pe o bandă din stânga, de exemplu, în timpul fazei de roșu, fără nici o pierdere a capacității intersecției. Ilustrația 11.8 - 4 ilustrează schematic un blocaj de autobuz.



Ilustrația 11.8-4 (sursa: RiLSA 1992)

Semnalele blocajului autobuzului trebuie să fie schimbate progresiv în semnale principale la punctele de intersecție, astfel încât zona să fie eliberată și autobuzele să fie capabile să schimbe banda, pentru a-și continua călătoria.

Există un spectru mai larg de metode de control și măsuri specifice pentru a accelera operațiunile de autobuz în intersecții, care au fost aplicate cu succes în practică. Este recomandat de a începe un studiu separat pentru a identifica locațiile în care este necesară realizarea unor astfel de măsuri. Studiul ar trebui să includă duratele de călătorie și măsurătorile întârzierilor cu privire la rețeaua completă de

tramvai și de autobuz, în scopul de a stabili o bază de date pentru evaluarea beneficiilor operaționale ale măsurilor de acest fel.

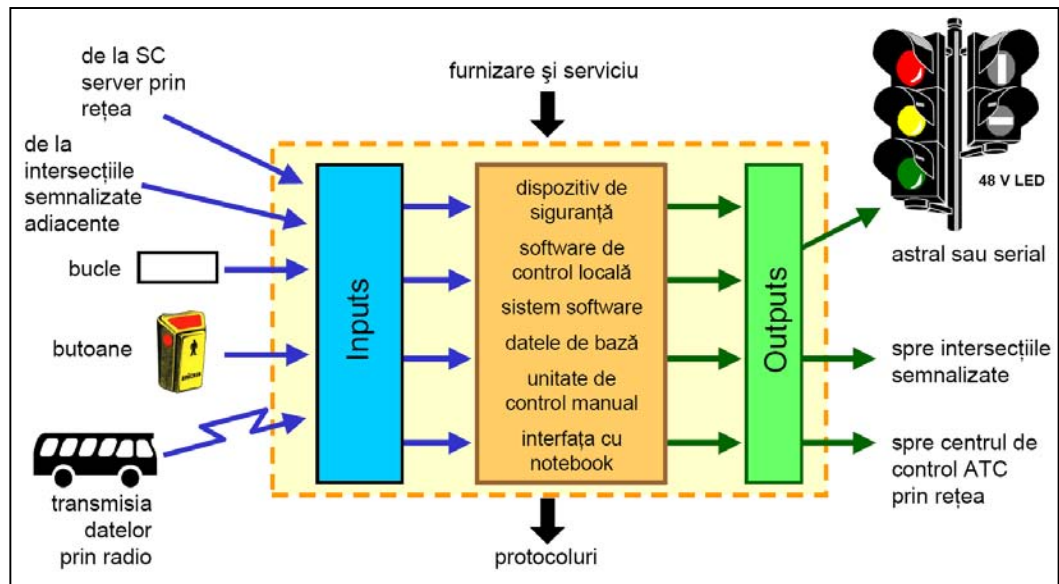
Diferite studii au demonstrat că programele publice prioritare fac parte din măsurile de infrastructură, cu cel mai scurte perioade de investiții care se fac plătite.

g) specificațiile funcționale și tehnice

Noul centru de control cu semnal al traficului este o parte integrată a CCMT (a se vedea capitolul 11.8.2). Designul sistemului trebuie să fie deschis și pregătit pentru extensii în viitor, fără a mai fi nevoie de înlocuirea de hardware sau software în CCMT. Toate mecanismele de control în intersecție sunt conectate cu componenta TSC a CCMT, prin rețeaua de posturi externe IP adresate Ethernet. Componenta TSC realizează următoarele funcții:

- primește și prelucrează datele de trafic de la mecanismele de control în intersecție,
- prelucrează algoritmi de control ai traficului-receptiv la nivel macroscopic,
- trimite datele de intrare pentru controlul traficului microscopic spre mecanismele de control în intersecție,
- monitorizarea posturilor externe în ceea ce privește lipsa de software, semnal de capete și detectoare
- monitorizează transmisia de date între posturile interne și externe,
- monitorizează transmisia de date între posturile interne,
- contolează datele de alimentare,
- sprijinul operatorilor,
- arhivarea datelor de trafic,
- evaluarea datelor de trafic pentru statistici,
- susținerea funcțiilor CCMT, de exemplu prin furnizarea de date de incidente,
- primește date de la componenta de management pentru controlul traficului cu semnal, de exemplu, în context cu executarea planurilor de răspuns.

Mecanismele de control în intersecție îndeplinesc următoarele funcții (a se vedea de asemenea, ilustrația 11.8-5)



Ilustrația 11.8-5

- oferă și transmite toate datele necesare pentru controlul traficului în CCMT
- monitorizează controlul traficului în condiții de siguranță în intersecție
- monitorizează toate posturile externe în intersecție, cum ar fi capete de semnal și detectoare precum și transmisia datelor
- sincronizează ceasul local
- primește comenzi de control de la CCMT
- operează semnalele de trafic în conformitate cu comenzile de control de la CCMT, precum și în funcție modurile microscopice de control locale
- sprijină întreținerea

Mecanismele de control în intersecție trebuie să poată primi date de intrare

- din serverele TSC printr-o rețea IP adresată Ethernet
 - pentru a realiza controlul semnalului în conformitate cu algoritmi de control
 - pentru a sincroniza ceasul mecanismelor de control
 - pentru a comuta modul de funcționare în conformitate cu cerințele operatorilor
 - pentru a scana statutul de operare actual (faze, etape, mod, etc.)
 - pentru a furniza date, cum ar fi orarul

- de la intersecții semnalizate adiacente, în caz de eșuare a funcționării
- de la detectoarele de trafic, cum ar fi buclele, butoane, etc, sau prin transmisie radio a datelor (de exemplu, de la vehiculele de transport public, în cazul în care această tehnologie este instalată)

Pentru a executa aceste funcții, mecanismele de control în intersecție au următoarele dispozitive și caracteristici:

- sistem software
- dispozitive de siguranță pentru a reacționa în situații imprevizibile, nesigure
- dispozitive monitor pentru detectarea eșecurilor
- software de control locale
- baza de date
- unitatea de control manual
- interfață pentru notebook

Prin unitatea de control manuală și notebook-uri ar trebui să fie posibil

- să furnizeze și să servească mecanismele de control
- să protocoaleze secvența reală a etapelor
- pentru a citi datele detector

Mecanismul de control în intersecție trebuie să fie în stare să furnizeze următoarele dispozitive

- la capete d semnal, etc.
- la intersecții adiacente semnalizate (dacă este necesar)
- la serverele TSC prin intermediul rețelei IP adresată Ethernet
 - ca o intrare pentru algoritmi de control
 - ca date de intrare pentru afișarea incidentelor și nivelelor de servicii
 - lampă și date de detector monitorizare
 - date pentru statutul de mecanism de control de monitorizare și modul de operare

Regulatorul intersecției ar trebui să poată să opereze

- până la 48 capete de semnal

- până la 4 moduri parțiale
- până la 148 detectori

Un limbaj de utilizare standard, ar trebui să fie disponibil pentru a crea soluții pentru orice probleme de control. Detaliile tehnice recomandate pot fi rezumate după cum urmează:

- tensiunea conexiunii 230V/40V
- semnal de capete de 40V ELV-capete în tehnologie LED
- interfețe: în serie, Ethernet, USB
- comunicare: Canto, OCIT
- grup de asamblare pentru prioritatea transportului public
- memorie pentru siguranța datelor, arhivare și susținere
- elemente de siguranță

Pentru semnalizare, sunt recomandate capete ELV în tehnologia LED. Detectoare de vehicule trebuie să fie instalate cu următoarele scopuri:

- detectarea fluxului de trafic pentru mod de operație microscopic și macroscopic receptiv
- detectarea cozilor și incidentelor pentru determinarea LOS
- de colectare a datelor, inclusiv numărul vehiculelor.

În mod normal, sunt utilizate detectoare de bucle. Pe fiecare ramură de intersecție, ar trebui să fie instalat pe fiecare culoar un detector cu buclă separată,. Numerele și locațiile detectorului trebuie să fie stabilit definitiv în context cu dezvoltarea de software a metodei de control al traficului receptiv. Tehnologiile alternative de detectare, cum ar fi detectoare video sau detectoare de radar ar trebui să fie evaluate într-un studiu separat de fezabilitate.

Este recomandat să se instaleze detectoare pentru pietoni (butoane), la toate intersecțiile cu controlul de trafic-receptiv și prioritatea transportului public, în scopul de a monitoriza timpul de așteptare și pentru a optimiza secvența etapelor și distribuția intervalelor verzi.

Detectorul de monitorizare trebuie să includă toate tipurile de detectoare. Monitorizarea cuprinde supravegherea fizică, precum și supravegherea logică. Supravegherea logică identifică detectoare care trimit date permanent sau nu trimit nici o dată, pentru o perioadă de timp standard.

O sensorică specifică este solicitată pentru prioritatea transportului public care îndeplinește următoarele cerințe:

- Vehiculele de transport public trebuie să fie detectate individual și la timp în intersecție, astfel încât toate măsurile de control legate de prioritate să poată fi realizate.
- Sensorica ar trebui să poată identifica direcția, vehiculul care va intra în intersecți (de exemplu, prin transmiterea de numărul liniei).

Există diverse tehnologii de utilizare, cum ar fi:

- contact de mișcare
(pasiv, distincția direcției nu este posibilă)
- bucle duble cu distincția tipului de vehicul
(pasiv; pentru autobuze în trafic mixt, distincția direcției nu este posibilă)
- bobină de cuplaj
(pasive; distincția direcției nu este posibilă)
- bobină de cuplaj selectivă
(pasiv; caracteristici suplimentare sunt posibile)
- semnal locație IRIS
(activ; transmitere de telegrame de date)
- unitatea de bord IBIS și transmisii de date radio
(activ; transmitere de telegrame de date) poziționare prin GPS sau semnal de bază)

Un studiu de fezabilitate trebuie să evalueze tehnologiile posibile și să selecteze tehnologia cea mai potrivită pentru Arad, luând în considerare componența actuală a flotei și înlocuirile planificate a tramvaielor și autobuzelor degradate.

11.8.4 Sistemul de camere CCTV

Operatorii de trafic în CCMT au nevoie de o impresie vizuală a condițiilor reale de trafic pentru a interpreta datele incidentelor primite și pentru a decide activarea celei mai potrivite strategii pentru a răspunde la incidente. În plus, videoclipuri live de camere CCTV trebuie afișate pe site-ul de mobilitate al orașului.

PLAN 11.8-5 Planul 11.8-5 ilustrează o idee primă, referitoare la instalarea de camere (PTZ) flexibile sau fixate în rețeaua rutieră viitoare. Sunt recomandate instalațiile a

- 52 camere, pe parcursul centurii rutiere exterioare complete
- 39 camere la congestiile-sensibile, intersecții foarte încărcate
- 26 camere, pe parcursul radialelor majore urbane și pe parcursul traseelor traficului de mare tonaj între E671/sud și E68 (est)

Instalarea de camere poate fi realizată pas cu pas, în funcție de dezvoltarea rețelei de drumuri urbane.

În etapa finală, pot fi instalate 117 camere.

În condiții favorabile, o distanță de cca. 500 m pot fi monitorizate de către o cameră. Fiecare cameră PTZ (**p**an, **t**ilt, **z**oom) este alcătuită din următoarele componente:

- o cameră în culoare
- lentile zoom, focalizare
- camere dome cu carcase presate
- mișcare (pan) și înclinare (tilt)
- element de fixare al camerei
- mecanism de control

Camera trebuie să fie proiectată pentru funcționarea în condiții de lumină slabă și trebuie să funcționeze corect în condiții de lumină, de la lumină scăzută la lumina soarelui. Pentru a îmbunătăți sensibilitatea în condiții de lumină scăzută, camera poate trece automat de la culoare la funcționarea monocromă.

Camera trebuie să aibă funcțiile de mișcare și de înclinare controlabile de la distanță. Camerele receptoare de control digital (CCR) sunt instalate în cabine, la posturile externe la fiecare locație. Unitatea CCR primește și transmite semnale de control de la și către CCMT pe ambele direcții, prin intermediul rețelei de comunicare. Receptorul de control trebuie să furnizeze semnale care conduc la cameră, lentilă și funcțiile pan / tilt, și transmite informații prin intermediul rețelei de comunicare la CCMT pentru prelucrare. Transmiterea de fluxuri video continue, ar putea fi necesară doar la majoritatea locațiilor sensibile (de exemplu tunelul), în timp ce o singură imagine la 10s, ar putea fi suficientă în locații mai puțin sensibile.

Sistemul de camere CCTV (PTZ) este conectat la CCMT, pentru a opera cu camerele și pentru a afișa video live, folosind interfața sistemului ITS. Interfața trebuie să ofere, de asemenea, posibilitatea de a captura instantanee dintr-o transmisie video live. Operatorul trebuie să aibă posibilitatea de a vizualiza intersecțiile critice și sectoarele de drumuri pentru supravegherea și monitorizarea traficului, în scopul de a detecta manual și automat a incidentul, și de a activa strategia de management a planul de răspuns.

Serverul de arhivă ar trebui să ofere o capacitate de înregistrare de cel puțin 40 de camere, timp de șapte zile.

11.8.5 Detectarea incidentelor

PLAN 11.8-6 Pentru a putea reacționa la incidente imprevizibile, cum ar fi congestiile cauzate de accidente sau supraîncărcări, se recomandă să se stabilească un sistem automat de detectare a incidentelor pe rutele majore primare, așa cum se arată în planul 11.8-6.

Pe parcursul centurii exterioare și pe rutele selectate (cu un nivel scăzut de la calitate, intersecții controlate cu semnal), detectarea incidentelor poate fi realizată prin utilizarea detectoarelor cu microunde ("ochi de trafic") care să fie instalați în secțiuni transversale

definite, la o distanță unul de altul de aprox. 500 m. Alte tehnologii decât detectoarele radar cu microunde, cum ar fi detectoare infraroșii pasive sau active, buclele sau video vde detectare, trebuie analizate și evaluate printr-un studiu de fezabilitate detaliat.

În etapa finală, conceptul schiță, așa cum se arată în planul 11.8-6, constă din aprox. 14 secțiuni transversale cu aprox. 117 detectoare cu microunde, acoperind cca. 43 km din lungimea drumurilor.

Detectoarele de radar cu microunde trebuie să asigure prezența, volumul (toate vehiculele și vehiculele de mare tonaj), ocuparea și informațiile de viteză pentru fiecare zonă de detectare, inclusiv identificarea nivelului de servicii (LOS) al fluxului de trafic și estimarea duratei călătoriei. Toate informațiile trebuie să fie disponibile pentru unitatea de control detector și pentru CCMT, prin transmiterea prin rețeaua de comunicare. Numărul de zone de detectare prin detector, nu trebuie să fie mai puține de patru; fiecare unitate de control trebuie să fie operată de până la 6 detectoare. Clasificarea intervalelor de agregare trebuie să fie reglabilă între un minut și o oră. Clasificarea ciclului de transmitere a datelor ar trebui să fie selectabil între cinci minute și o oră. Fiecare detector cu microunde trebuie să fie echipat cu un panou solar și o baterie, și să întrețină singur. Operațiune autonomă, fără soare, trebuie să dureze cel puțin patru săptămâni.

Toate dispozitivele (detectoarele și unitatea de control) trebuie să fie montate pe stâlpii existenți sau noi, sau structuri de indicatoare tipice, la o înălțime de 5-6 metri deasupra suprafeței drumului. Unitatea de control poate fi, de asemenea instalată într-o cabină la marginea drumului, sau în cabina unui alt post extern.

În rețeaua de drumuri interioare, detectarea incidentelor se realizează de către sistemul de control al semnalului, folosind datele de detector de la bucle, conectat la mecanismele de control din intersecție, și le face disponibile în CCMT. Incidentele și nivelul de serviciu calculat (LOS) se transmite pe baza de date comună a CCMT, care integrează datele din sistemul de detectare a incidentelor, și de la modulele de control cu semnal, și utilizează baza de date consistentă, pentru a genera o prezentare a LOS. LOS-ul respectiv cel mai rău, se utilizează pentru afișarea pe harta GIS. În mod normal, există cinci niveluri afișate în culori diferite:

LOS A	flux liber și trafic redus
LOS B	flux liber
LOS C	fluxu de trafic forțat
LOS D	stop-and-go
LOS E	oprire în trafic

În caz de LOS E, trebuie să fie activată alarma, care necesită confirmarea de către operator. Confirmarea ar trebui să fie făcute într-o fereastră de mesaj care se deschide simultan și oferă numele locului, parametrii fluxului de trafic și numerele de camere ID, care permit să monitorizeze secțiunea afectată.

11.8.6 Indicatoare cu mesaj variabil

Indicatoarele cu mesaj variabil urmează să furnizeze informații de trafic (informații în timpul călătoriei) pentru șoferi. Mesajele pot fi informații cu privire la condițiile de trafic actuale sau alte probleme de trafic relevante și recomandări, de exemplu, cu privire la selectarea traseului, schimbarea la transportul public, conduită în trafic, etc. Indicatoarele cu mesaj variabil ar trebui să fie, prin urmare, instalate în locuri în care conducătorii auto au posibilitatea de a modifica ruta ("puncte de decizie"), pentru a ajunge la o zonă de park-and-ride, sau pentru a alege o altă destinație. Mesajele text ar trebui să fie afișate ca un singur mesaj pe una sau două linii.

Mesajele pot consta din

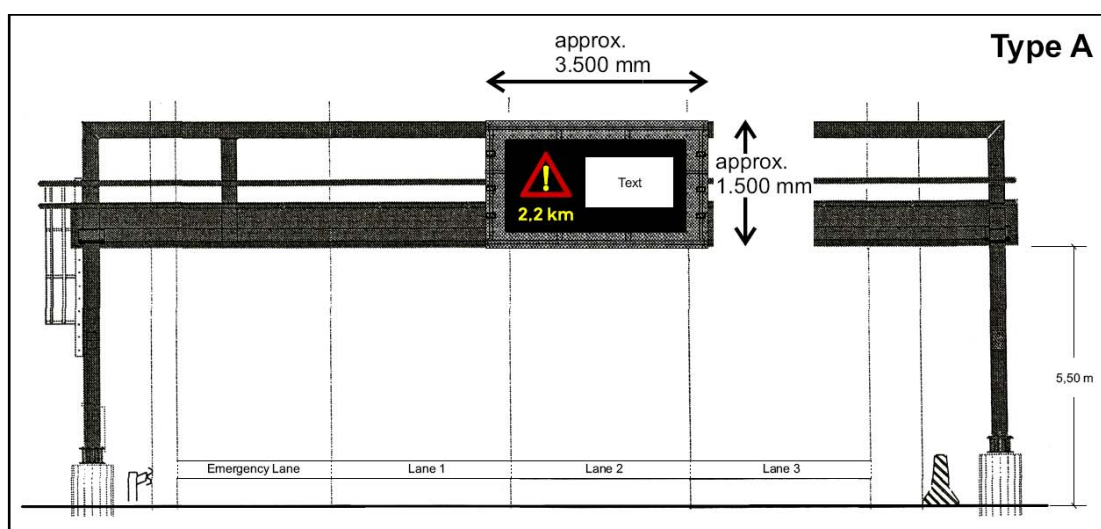
- informații despre congestii, accidente, șantiere de construcții, ocolurile active, închideri de drumuri sau de ocupare ridicată a unui loc de parcare central
- avertismente (de exemplu, carosabil înghețat), etc..
- informații despre evenimente viitoare de trafic relevante (de exemplu, târguri, festivaluri, etc)
- recomandări de feluri diferite.

PLAN 11.8-7 Planul de 11.8-7 prezintă un concept schiță, de instalare a indicatoarele cu mesaj variabil în etapa finală de dezvoltare a rețelei rutiere, care ar trebui să fie prescurtată într-un studiu de fezabilitate. Prima estimare duce la 26 de locații cu VMS, al căror număr ar putea fi redus, în context cu sistemul de planificare preliminară. Cele mai

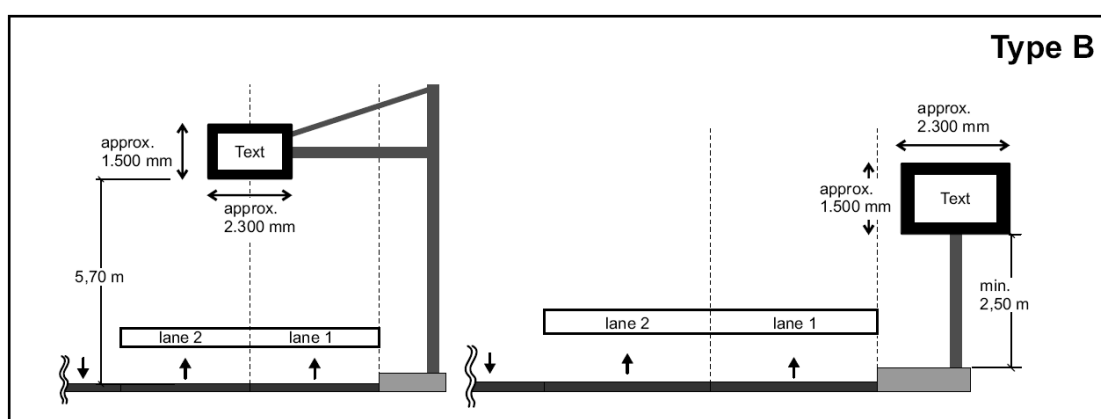
importante sunt VMS la legăturile radiale cu centura de nord exterioară (9 locuri) și pe parcursul autostrăzii A1 (8 locuri).

Conceptul schițat în planul 11.8-7 distinge între două tipuri de VMS:

- tip A pe parcursul autostrăzii A1 (a se vedea ilustrația 11.8-6), pe poduri, pentru afișarea textelor și pictogramelor,
- tip B în toate celelalte locații, pentru afișarea de texte (a se vedea ilustrația 11.8-7).



Ilustrația 11.8-6



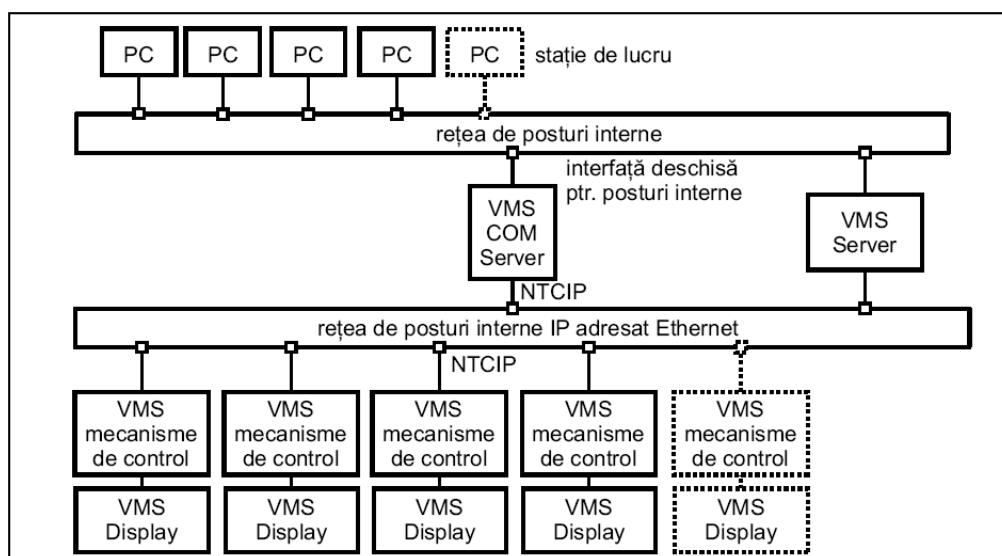
Ilustrația 11.8-7

Fotografia din ilustrația 11.8-8 prezintă exemple ale VMS de tip B, în orașul Potsdam (Germania).



Ilustrația 11.8-8

Structura sistemului VMS este prezentată în ilustrația 11.8-9.



Ilustrația 11.8-9

Mecanismul de control VMS are sarcina de

- a stoca mesaje și programe, primite de la CCMT sau laptop
- a afișa mesajele pe display VMS în funcție de datele sau de programele primite
- a monitoriza VMS display
- să raporteze mecanismul de control și să afișeze starea CCMT.

Sarcina operatorului din CCMT este de a defini conținutul indicatoarelor și de a pregăti o distribuție optimizată pe ecranele LED. Orarele pentru afișarea mesajelor pot fi generate și activate de către operator, printr-un plan de răspuns sau printr-un orar. Schimbul de date între mecanismele de control VMS și TCMC se realizează prin rețeaua de posturi externe IP adresat Ethernet. Un server de comunicare VMS acționează ca interfață de comunicare cu rețeaua de posturi interne TCMC. Pentru o operaționare și vizualizare, ar trebui să fie furnizat un server SMN separat.

VMS este format din LED-uri de înaltă calitate, super-luminoase pentru fiecare parte a VMS. Uniformitatea vizuală trebuie să fie asigurată pe tot ecranul, și nu trebuie să observată nici o diferență vizibilă în intensitate luminoasă a oricărui pixel pe ecran, la orice nivel de luminozitate pentru o culoare dată.

Fiecare SMN ar trebui să aibă sistem de control automat de luminozitate care adaptează continuu semnalele luminoase, în orice moment și în toate condițiile. Vizibilitatea LED-urilor (unghiul LED) nu ar trebui să fie mai scăzută de $+ / - 7$ grade, oferind astfel un unghi de vizualizare de cel puțin 14 grade.

11.8.7 Sistemul de ghidare pentru parcare

Pe realizarea primei parări subterane, ar trebui să înceapă instalarea unui sistem de ghidare pentru parcare, și să fie extins în funcție de realizarea altor parări în continuare.

PLAN 11.8-8 Un concept de sistem schiță, preliminar, care se referă la etapa finală, este prezentat în planul 11.8-8. Se compune din 19 indicatoare dinamice de orientare pentru parcare, care ar trebui completate cu până la 15 ecrane statice, pe parcursul rutelor de orientare.

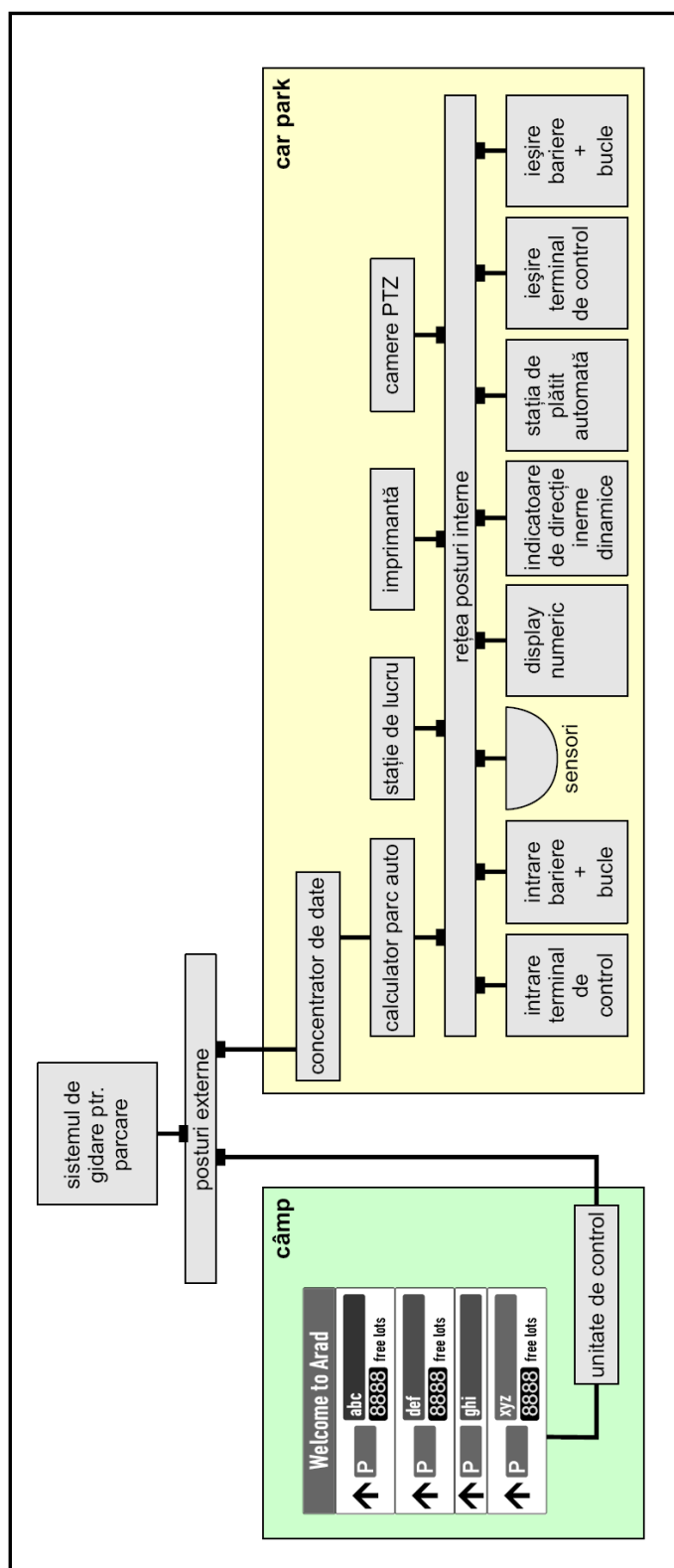
Strategia de orientare a traficului spre locuri de parcare libere, se bazează pe următoarele principii:

- Locurile de parcare în afara străzii sunt împărțite în "zone de parcare", care includ diferite parcuri auto. Locurile de parcare libere în zonele de parcare, sunt afișate ca cifră totală, a tuturor parcurilor auto incluse.

- Locurile de parcare libere în parcurile speciale, sunt afișate în apropierea parcărilor.
- Zone de parcare sunt marcate prin culori diferite care sunt utilizate, de asemenea, pe indicatoarele de parcare dinamice.
- Traficul de căutare pentru locuri de parcare libere, este ghidat printr-o rețea de trasee de orientare anumite, care conectează toate parcurile. Dacă un conducător auto ajunge la un parc auto complet ocupat, el va fi ghidat spre cel mai apropiat, de-a lungul unei rute, prin informarea continuă.
- Ghidarea începe deja la o anumită distanță din centrul orașului, unde locurile de parcare libere sunt afișate pentru zonele de parcare, prin luarea în considerare a duratei călătoriei spre zonele de destinație și tendința actuală de ocupare.
- Abordând zona de parcare speciale, locurile de parcare libere sunt afișate pentru toate parcurile individuale în zonă

Informațiile despre locurile de parcare libere ar trebui furnizate de asemenea, pe site-ul de mobilitate al orașului.

Calculatorul de control al ghidării pentru parcare face parte din CCMT (a se vedea capitolul 11.8.2). Ilustrația 11.8-10 ilustrează structura unui sistem de ghidare pentru parcare, inclusiv dispozitivele în parcuri.



Ilustrația 11.8-10

Indicatoarele dinamice de orientare pentru parcare (de exemplu în ilustrația 11.8 - 11) afișează numărul de locuri de parcare disponibile în "zonele de parcare" (agregarea parcurilor auto) și / sau în parcuri individuale.



Ilustrația 11.8-11

Există două principii alternative de lucru pentru determinarea locurilor de parcare libere într-o parcare,

- numărare sau
- măsurare.

Metoda de numărare a fost aplicată cu precădere în trecut. Ocuparea este determinată prin numărarea vehiculelor care intră sau ies, prin intermediul unor senzori la intrări și ieșiri. Pentru a evita erorile de numărare, este necesară calibrarea frecventă, pentru a obține o precizie suficientă.

Metoda de măsurare utilizează senzori instalați pe tavanul de deasupra fiecărui loc de parcare în parte. Datele despre locurile de parcare ocupate și libere se transmit calculatorului din parcare. Metoda are o precizie de aproape 100% și permite o gidare de încredere spre locurile de parcare libere.

11.8.8 Camere infraroșii și radare pentru încălcarea vitezei

Pentru a spori siguranța traficului prin executare, pare rezonabil de a instala camere infraroșii și radare pentru încălcarea vitezei.

Camerele infraroșii ar trebui să fie situate pe trecerile și în intersecțiile pietonale/biciclete controlate cu semnal, în cazul în care este determinat un număr semnificativ de încălcări.

Este recomandabil să se instaleze radare pentru încălcarea vitezei pe rețeaua de drumuri interioare, după introducerea limitei de viteză de 30 km / h, precum și pe sectoarele de drum cu 50 km/h, în cazul în care pot fi determinate un număr semnificativ de încălcări.

Camerele de luat vederi (inclusiv oficiul de executare) nu sunt neapărat o componentă integrată a sistemului ITS, în special dacă sunt gestionate de către Poliție. O decizie definitivă, realizată ca o soluție de sine sau integrată ca parte a CCMT, ar trebui să fie efectuată pe baza constatărilor unui studiu de fezabilitate.

Pe măsură ce piața oferă sisteme de camere diferite, dovedite ca produse complet dezvoltate, orice specificații suplimentare sunt dispensabile.

11.9 Planificarea sistemului pentru biciclete

Creșterea utilizării bicicletelor poate fi atinsă doar prin asigurarea unei rețele de rute de bicicletă sigure, fără ocoluri, care acoperă toate zonele de origine și de destinație relevante. O pondere modală mai ridicată a traficului zilnic de biciclete contribuie la un sistem de trafic ecologic, de exemplu, prin reducerea zgomotului și poluării aerului. Structura compactă a orașului Arad oferă condiții favorabile pentru promovarea traficului cu bicicleta.

Planurile existente ale municipiului de a realiza rute pentru biciclete de-a lungul râului Mureș și recomandarea consultantului pe parcursul Bulevardului Revoluției, ar trebui să fie construite în termen scurt.

PLAN 11.9-1 Rețeaua de rute de biciclete în planul 11.9-1, conectează toate zonele majore de origine și destinație, bazate pe structura traficului de biciclete, așa cum se arată în planul 10.1-7.

Pentru rutele de biciclete pe parcursul drumurilor primare urbane, ar trebui să fie luate în considerare măsuri specifice, în cazul în care volumele de trafic depășește aprox. 10.000 vehicule/24 h.

Următoarele opțiuni depind de condițiile locale speciale:

- piste pentru biciclete (periferice sau independente; ilustrația 11.9-1) sau
- benzi pentru biciclete (marcate; ilustrația 11.9-2)
utilizarea ambelor este obligatorie de către bicicliști, sau
- benzi protejate pentru biciclete (numai consultativ; ilustrația 11.9-3).



Ilustrația 11.9-1



Ilustrația 11.9-2



Ilustrația 11.9-3

Pe străzile urbane, cu o limită de viteză de 30 km / h sau mai scăzută, pot fi dispensabile măsuri specifice. Același lucru se referă la străzile din zona cu limita de 30 km/h. Este recomandat să se instaleze zone cu limita de 30 km/h, în toate zonele rezidențiale, în scopul de a crește siguranța traficului și pentru a promova traficul cu bicicleta. Excepții ar trebui să fie făcute numai, dacă autobuzele rulează pe parcursul colectorilor principale și străzile distribuitoare, pentru a evita "prioritatea la dreapta".

Lățimea benzilor de circulație cu bicicleta în conformitate cu Recomandările Germane pentru Infrastructura de Biciclete (Richtlinien für die von Anlage Stadtstraßen - Rast 06) sunt în tabelul 11.9-1.

Lățimea traseelor diferite pentru biciclete		
Aspect de traseu pentru biciclete	lățimea optimă	lățimea minimă
Pistă ptr. biciclete (obligatoriu)	2,00 m	1,60 m
Bandă ptr. biciclete (obligatoriu)	1,85 m	1,50 m
Pistă ptr. biciclete amestecată cu pietonal	3,00 m	2,50 m
Pistă ptr. biciclete separate de pietonal	2,00 m	1,60 m
Pistă ptr. biciclete permis în ambele sensuri	2,50 m	2,00 m
Piste protejate pentru biciclete (consultanță)	1,50 m	1,25 m

Tabelul 11.9-1

A fost deja menționat că toate străzile cu sens unic, ar trebui să fie deschise pentru utilizarea de către bicicliști în direcția opusă, ca o măsură pe termen scurt. Atât timp cât volumele de trafic sunt sub 5.000 vehicule/24 h și limita de viteză este de 30 km / h sau mai puțin, acest lucru poate fi realizat prin măsuri de semnalizare. Peste limita acestor valori, este necesar de a se marca piste de circulație separate (exemplu în ilustrația 11.9-4).



Ilustrația 11.9-4

Legătura dintr traficul cu bicicleta și transportul public este o țintă a politicii de mediu recomandată. Prin urmare, pistele și benzile de biciclete ar trebui să conducă la stații de transport în comun, în aceste locații ar trebui să fie puse la dispoziție locuri de parcare pentru biciclete. În stațiile de transport publice și în stațiile de cale ferată majore, locurile de parcare pentru biciclete ar trebui să fie protejate împotriva intemperiilor, după cum se arată de exemplu, în ilustrațiile 11.9-5 și 11.9-6.



Ilustrația 11.9-5



Ilustrația 11.9-6

Se recomandă, de asemenea, să instaleze puncte de reper specifice pentru bicicliști, așa cum se arată de exemplu în ilustrația 11.9-7.



Ilustrația 11.9-7

Ca o măsură suplimentară pe termen scurt, pe drumurile principale urbane, ar trebui să fie realizate treceri suplimentare pentru biciclete, în cazul în care în prezent, distanța dintre punctele de trecere este prea mare. Trecerile de pietoni pot fi combinate cu punctele de trecere cu bicicleta, ori de câte ori este cazul.

12 DEFINIȚIA SCENARIILOR DE PLANIFICARE

12.1 Observații generale

Efectele diferitelor măsuri, descrise în capitolul 11, vor fi analizate pe baza rezultatelor repartizărilor (VISUM), efectuate cu prognoza de trafic pe 2025 (a se vedea capitolul 10). În acest scop, "scenariile de planificare" au fost definite prin diferite compoziții de măsuri, care să facă posibil identificarea contribuției individuale a măsurilor speciale.

12.2 Scenariul opțiunea-zero

Așa-numitul "scenariul-opțiunea-zero" este un scenariu "teoretic". Acesta este necesar pentru a ilustra status quo al rețelei, prin volumul de trafic din 2025, pentru a arăta consecințele în cazul în care nici o măsură nu a fost realizată.

Aceasta servește ca scenariu de "referință", pentru a ilustra efectele măsurilor incluse în "planificarea scenariului 0".

12.3 Scenariul de planificare 0

PLAN 12.1-1 Acest scenariu de planificare (planul 12.1-1) include numai măsuri, a căror realizare a fost deja decisă. Acestea sunt:

- autostrada A1 ca o parte a șoselei de centură exterioară
- modernizarea trecerilor de cale ferată de pe șoseaua de centură exterioară/nord (soluții de trecere separate)
- construirea unui nou drum pentru vehiculele de mare tonaj, între șoseaua de centură exterioară și cartierul Ion G. Duca
- reabilitarea infrastructurii de trafic, inclusiv Podul Traian nou

Starea actuală a Bulevardului Revoluției, nu este afectată de toate acestea. Situația în centrul orașului a rămas ca cea actuală, referindu-ne la situația de parcare.

Scenariul de planificare 0 este scenariul "de referință" pentru a identifica efectele măsurilor recomandate în centrul orașului (a se vedea scenariul de planificare 2.1 și următoarele).

12.4 Scenariul de planificare 1

PLAN 12.1-2 Scenariul de planificare 1 (planul 12.1-2) este identic cu planificarea scenariului 0, cu excepția zonei centrale a orașului. Bulevardul Revoluției este actualizat la un bulevard urban, așa cum este descris în capitolul 11.7 (pasul 1, viteza maximă de 30 km/h, o bandă), cu posibilitatea de a traversa centrul orașului de la sud la nord și de la nord la sud. Toate celelalte condiții în centrul orașului sunt la fel ca în status quo.

12.5 Scenariul de planificare 2.1

PLAN 12.1-3 Scenariul de planificare 2.1 (planurile 12.1-3 și 12.1-4), se bazează pe noul concept al
PLAN 12.1-4 centrului orașului, așa cum este descris în capitolul 11.6, inclusiv parcurile de parcare propuse. Bulevardul Revoluției este conceput ca un bulevard urban (pe secțiunea 1) și ca o "promenadă urbană" (pe secțiunea 2), așa cum este descris în capitolul 11.7. Cu toate acestea, este încă posibil de a circula pe marginea de sud, de la Bulevard la Piața Arenei. De asemenea, este adăugată o nouă legătură între Str. Eugen Popa și Calea Radnei. Acest drum nou merge paralel cu calea ferată și decurge în jurul cartierului Micalaca. Acest scenariu, precum și toate alte scenarii de planificare includ conceptul de planificare nou pentru transportul public.

12.6 Scenariul de planificare 2.2

PLAN 12.1-5 Diferența, în comparație cu scenariul de planificare 2.2, este faptul că drumul de legătură între Bulevardul Revoluției și Piața Arenei este eliminat. De asemenea, Piața Avram Iancu devine parte a zonei pietonale.

12.7 Scenariul de planificare 3.1

PLAN 12.1-6 Scenariul de planificare 3.1 (planul 12.1-6) este idenic cu scenariul de planificare 2.2, plus o legătură rutieră la nord de gara principală (la nord de Piața Drapelului).

12.8 Scenariul de planificare 3.2

PLAN 12.1-7 Acest scenariu de planificare este identic cu scenariul de planificare 3.2, plus un drum nou tangențial de-a lungul marginii de sud a cartierului Drăgășani.

12.9 Scenariul de planificare 4.1

PLAN 12.1-8 Acest scenariu de planificare este identic cu scenariul de planificare 3.1, plus finalizarea șoselei de centură exterioare între E671 (sud) și E68 (est), la est de Vladimirescu.

12.10 Scenariul de planificare 4.2

PLAN 12.1-9 Scenariul de planificare 4.2 este identic cu scenariul de planificare 4.1, plus o legătură rutieră între E68 și centura rutieră la vest de Vladimirescu, formând astfel o centură în jurul cartierului Vladimirescu.

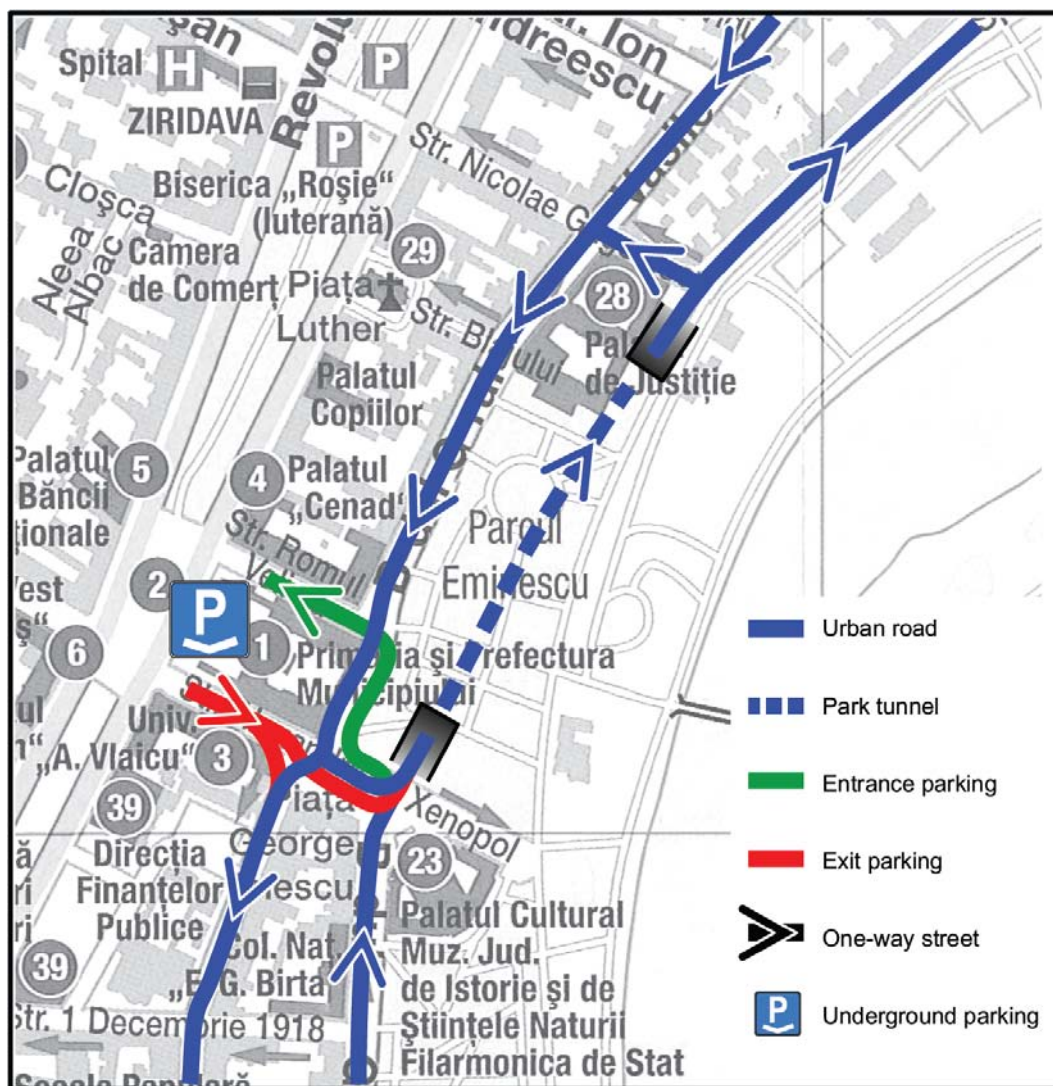
Noul concept al transportului public este în scenariile 2.1 - 4.2 identic. Aceleași situații preocupă toate măsurile suplimentare, cum ar fi măsuri de promovare a utilizării bicicletei, priorizarea vehiculelor de transport public, etc..

12.11 Scenariul de planificare 5

PLAN 12.1-10 Scenariul de planificare 5 (planul 12.1-10) se bazează pe rezultatele discuțiilor asupra scenariilor de planificare anterioare cu Clientul. Comparativ cu scenariul 4.1, acest scenariu cuprinde următoarele modificări:

- legătura rutieră între E671/sud numai până la Strada Steagului (la vest de cartierul Sânicolau Mic)
- intersecția centurii de sud a cartierului Micalaca cu B.-dul Nicolae Titulescu este ca în plan, folosind pasajul subteran de cale ferată existent, care trebuie să fie lărgit
- legătura rutieră nouă între Strada Pescarilor și șoseaua de centură exterioară (la nord de E68) pentru a servi zona industrială

- extinderea B.-dului General Dragalina spre nord, cu un tunel pe sub Parcul Eminescu, ca stradă cu sens unic, spre marginea de nord. Drumul paralel cu sens unic, B.-dul Decebal formează axa spre sud. Ilustrația 12.11 - 1 arată orientarea traficului, care permite accesul la parcare subterană, mai jos de Piața Revoluției.



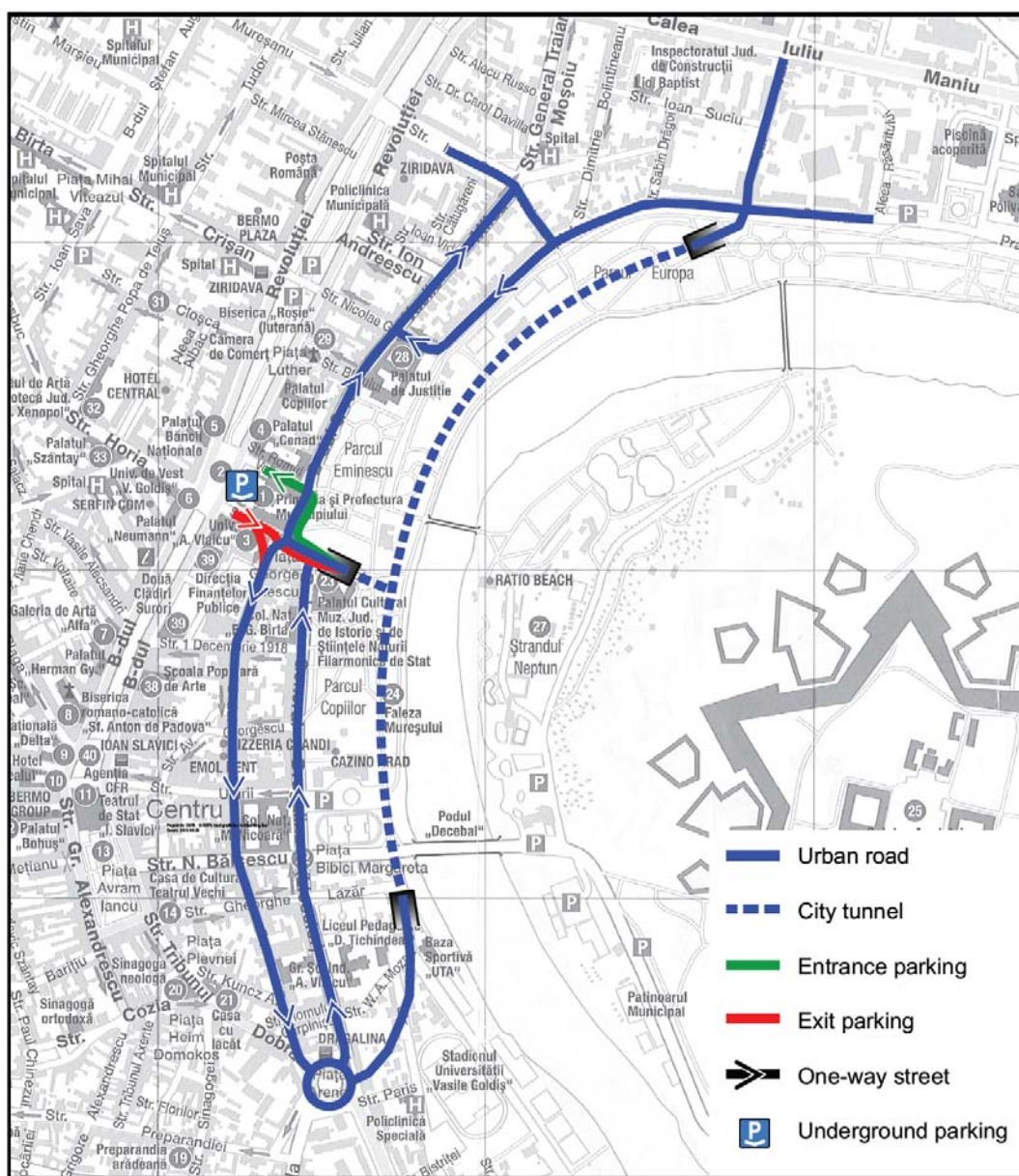
Ilustrația 12.11-1

Mai multe străzi secundare cu sens unic sunt adaptate la situația modificată în zona de est a Bulevardului Revoluției.

12.12 Scenariul de planificare 6

Conceptul centrului orașului al scenariul 6 preia ideea unui tunel, la fel ca în scenariul 5. Cu toate acestea, scenariul 6 dezvoltă această idee în continuare cu obiectivul de a reduce volumele de trafic pe B-dul General Dragalina și B-dul Decebal, în scopul de a conecta zona B-dul Revoluției, cu parcurile de-a lungul râului Mureș și zona Cetății.

Conceptul de bază este ilustrat în ilustrația 12.12-1.



Ilustrația 12.12-1

Trebuie subliniat în mod expres că scenariul 6 este un sistem de planificare "vizionar", deoarece

- impune eliminarea a diverse clădiri existente și facilități,
- conduce la intervenții considerabile în zonele de parc de-a lungul Râului Mureș, care trebuie să fie reparate după realizarea tunelului,
- diverse probleme tehnice trebuie să fie rezolvate într-un studiu de fezabilitate separat, cum ar fi
 - legătura dintre Str. Xenepol cu tunelul,
 - o soluție pentru intrarea și ieșirea din parcare subterană "Primăria" dinspre / spre tunel, și
 - intersecția coridorului nou de trafic nou cu Calea Iuliu Maniu.

Cu toate acestea, scenariul de planificare 6 a fost inclus în acest studiu și pus în discuție, deoarece ilustrează o soluție de planificare care permite conectarea centrului orașului cu zonele verzi ale Râului Mureș, fără separarea prin drumuri primare de înaltă încărcare.

Ideea de bază este de a realiza o axă de trafic nouă, între Piața Arenei în sud și Calea Iuliu Maniu în partea de nord, care rulează într-un "tunel al orașului", care traversează pe sub Parcul Copiilor, Parcul Eminescu și Parcul Europa (a se vedea ilustrația 12.12-1).

PLAN 12.1-11 Rețeaua centurii exterioare (a se vedea planul 12.1-11), este ca cea în scenariul 4.2.

13 ANALIZA EFICIENȚEI

13.1 Scenariul opțiunea-zero

PLAN 13.1-1 Planurile 13.1-1 și 13.1-2 arată volumele de trafic în status quo al rețelei, în conformitate
13.1-2 cu prognosticul de trafic în 2025. Acest scenariu servește pentru a ilustra tendința în ceea ce privește condițiile de trafic, sub ipoteza că nici o măsură nu a fost realizată.

a) Rețeaua rutieră exterioară

Cea mai mare creștere a volumului de trafic a putut fi determinată pe secțiunea estică a E68 (Calea Radnei) cu + 7.700 vehicule/24 h ($\triangleq$ 45,8%). Secțiunea radială a E671 arată o creștere a încărcăturii de trafic de 2.500 vehicule/24 h ($\triangleq$ 14,9%) în nord și 2.300 vehicule /24 h ($\triangleq$ 15,6%) pe ramura de sud; partea de vest a E68 de 1.000 de vehicule / 24 h ($\triangleq$ 14%).

Atât timp cât nu există nici o eliminare a punctelor de trecere de cale ferată, șoseaua de centură exterioară preia între 1.700-2.900 vehicule/24 h ($\triangleq$ 16,8 – 23,2%). Aceasta indică în mod clar faptul că, creșterea în continuare a traficului, ar afecta în primul rând drumurile primare "interioare" urbane.

b) Drumurile primare urbane interioare

Volumele de trafic suplimentare, în cadrul coridorului Calea Radnei - Calea Iuliu Maniu - Calea Aurel Vlaicu sunt de la + 2.700 veh./24 h (segmentul de vest) la + 6.900 veh./24 h (la est de Piața Sporturilor).

Calea Romanilor - Calea Timișorii (E671/sud) sunt încărcate suplimentar cu 4.400 până la 5.500 veh./24 h.

Creșterea volumului de trafic pe Bulevardul Revoluției (ambele direcții) este de 2.000 de veh./24 h pe segmentul de sud, și de 2.700 veh./24 h pe segmentul de nord. Volumul de trafic zilnic pe Strada Horia crește cu 2.600 veh./24 h.

Volumul de trafic pe Bulevardul Nicolae Titulescu crește cu 4.500 veh./24 h la 30.300 veh./24.

Exemplele ilustrează în mod clar faptul că rețeaua de drumuri existente nu ar fi capabilă să țină pasul cu dezvoltarea traficului în viitor. Acest lucru subliniază necesitatea unor măsuri

- transferarea volumele de trafic pe șoseaua de centură și
- modernizarea transportului public,

ambele măsuri sunt luate în scopul de a reduce volumele de trafic pe rețeaua de drumuri urbane și să creeze condiții urbane prietenoase, pentru o dezvoltare durabilă și dezvoltare substanțială.

c) Transportul public

PLAN 13.1-3 Planul 13.1-3 prezintă cifrele de pasageri în 2025, în condițiile scenariului opțiunea-zero. Se poate observa că, în comparație cu status quo, mai puțini pasageri vor utiliza transportul public (între - 500 și - 900 pasageri/24 h, cu excepția tronsonului sudic), ca urmare încă a calității reduse a serviciilor în transportul public, precum și a disponibilității mai ridicată de autoturisme în 2025.

13.2 Scenariul de planificare 0

Acest scenariu de planificare se concentrează asupra măsurilor hotărâte privind rețeaua primară de drumuri urbane, dar include sistemul de transport public existent (status quo).

PLAN 13.2-1 Planurile 13.2-1 și 13.2-2 arată rezultatele repartizării traficului sub influența prognozei
PLAN 13.2-2 traficului din 2025.

Comparația cu status quo (planurile 10.1.-1 și 10.1 -2), ajunge la următoarele rezultate:

a) rețeaua de drumuri primare

- Secțiunea de pe autostrada A1 între E68/est și E671/sud este de o importanță vitală pentru Arad. Volumele zilnice de trafic sunt cuprinse între 10.400 și 25.800 veh./24 h, cu o pondere ridicată a vehiculelor de mare tonaj (1.600 - 3.000 veh./24 h).
- Eliminarea trecerilor de cale ferată pe șoseaua de centură exterioară de nord, va ridica în mod considerabil eficiența acestui element al rețelei. Valorile de încărcare zilnică ale traficului sunt 10.200 veh./24 h în vest, 23.800 veh./24 h în centru și 18.700 veh./24 h pe segmentul de est (status quo: 8.200 – 14.400 veh./24 h). Ponderea vehiculelor de mare tonaj este între 3.800 și 6.200 veh./24 h (status quo: 3.500 - 4.600 veh./24).
- Volumele de trafic pe drumurile principale radiale (valori max.) sunt după cum urmează (veh./24 h):

secțiunea transversală	2010	2025	Δ	%
Calea Radnei	33.400	34.700	+ 1.300	+ 3,9
Calea Iuliu Maniu	43.600	42.700	- 900	- 2,1
Calea Zimandului	19.000	19.900	+ 900	+ 4,7
Str. Poetului	8.100	9.700	+ 1.600	+ 19,8
Calea Aurel Vlaicu	49.400	39.800	- 9.600	- 19,4
Str. Banatului	25.000	18.100	- 6.900	- 27,6

Tabelul 13.2-1

Cel mai important efect al modernizării șoselei de centură exterioară și noii secțiuni A1, este o destindere considerabilă a coridorului- est-vest, Calea Aurel Vlaicu și accesul sudic în oraș (Calea Timișorii - Str. Banatului) și o stabilizare a condițiilor de trafic pe coridorul Calea Iuliu Maniu - Calea Radnei.

- Comparația care se referă la rețeaua rutieră interioară este după cum urmează:

secțiunea transversală	2010	2025	Δ	%
B-dul Nicolae Titulescu	25.800	29.200	+ 3.400	+ 13,2
Calea Victoriei	25.900	22.600	- 3.300	- 12,7
Str. Andrei Șaguna	13.200	14.300	+ 1.100	+ 8,3
Str. Cocorilor	22.300	19.900	- 2.400	- 10,8
Str. Pădurii	16.200	16.300	+ 100	+ 0,6

Tabelul 13.2-2

O încărcare a traficului semnificativă mai ridicată, poate fi determinată pe B-dul Nicolae Titulescu, care este consecvența creșterii traficului între E671/sud și E68/est. Acest lucru este confirmat, de asemenea, prin volume mari de vehicule de mare tonaj, de până la 4.200 veh./24 h și subliniază necesitatea de a completa șoseaua de centură în acest cadran.

b) centrul orașului

Condițiile în zona centrală a orașului s-au schimbat după cum urmează (valori max.):

secțiunea transversală	2010	2025	Δ	%
Bulevardul Revoluției/est				
la nord de Teatru	10.100	9.900	- 200	- 2,0
la sud de Str. Xenopol	12.600	12.100	- 500	- 3,9
la sud de Str. Grigorescu	16.300	16.900	+ 600	+ 3,7
la sud de P. Drapelului	16.700	17.500	+ 800	+ 4,8
Bulevardul Revoluției/vest				
la nord de Teatru	17.600	16.700	- 900	- 5,1
la sud de Str. Horia	18.800	17.900	- 900	- 4,8
la nord de Str. Crișan	14.500	16.400	+ 1.900	+ 13,1
la sud de P. Drapelului	13.900	15.800	+ 1.900	+ 13,7

Tabelul 13.2-3

Cum Bulevardul Revoluției este neschimbat în scenariul 0 (2 benzi, 50 km / h), acest coridor atragere în continuare volume inadecvate de trafic, la fel ca în status quo. Aceasta subliniază în mod clar, necesitatea unor măsuri de eliberare a Bulevardului Revoluției, în ceea ce privește atragerea de trafic.

Străzile secundare din cartierele urbane ale orașului istoric sunt în general evitate, cum ar fi Str. Horia (- 1.900 veh./24 h), Str. Mihail Kogălniceanu (- 1.100 veh./24 h), Str. Mărășești (- 2.300 veh./24h).

În zona de est a Bulevardului Revoluției, volumele de trafic sunt ușor reduse, după cum este ilustrat în următoarele exemple:

secțiunea transversală	2010	2025	Δ	%
B-dul Dragalina	12.800	11.600	- 1.200	- 9,4
B-dul Decebal	7.600	7.200	- 500	- 5,3
B-dul G.V. Milea	9.400	9.100	- 100	- 3,2

Tabelul 13.2-4

Ca un rezumat, se poate afirma că măsurile pe rețeaua de drumuri exterioare au efecte pozitive, în ceea ce privește mutarea traficului pe șoseaua de centură și reducerea volumului de trafic pe coridoarele de transport "interioare". Cu toate acestea, există doar efecte pozitive reduse în zona centrală a orașului, care nu sunt suficiente pentru a crea condițiile necesare pentru o "nouă calitate" și o revitalizare urbană durabilă. Aceasta se referă în special la Bulevardul Revoluției, unde, în scenariul 0, trebuie să fie așteptate chiar și încărcări suplimentare de trafic.

13.3 Scenariul de planificare 1

PLAN 13.3-1 Diferența în comparație cu scenariul 0, este că Bulevardul Revoluției este reproiectat
PLAN 13.3-2 așa cum este descris în capitolul 11.7 (o bandă, limita de viteză la 30 km/h). Rezultatele repartizării sunt prezentate în planurile fluxului de trafic 13.3-1 și 13.3-2. Sistemul de transport public este la fel de în status quo.

a) centrul orașului

Schimbările majore sunt în zona centrală a orașului:

secțiunea transversală	2010	2025		
		Scenariul 0	Scenariul 1	Δ 1 - 0
Bulevardul Revoluției /est				
la nord de Teatru	10.100	9.900	7.700	- 2.200
la sud de Str. Xenopol	12.600	12.100	9.000	- 3.100
la sud de Str. Grigorescu	16.300	16.900	11.800	- 5.100
la sud de P. Drapelului	16.700	17.500	13.600	- 3.900
Bulevardul Revoluției /vest				
la nord de Teatru	17.600	16.700	13.000	- 3.700
la sud de Str. Horia	18.800	17.900	14.200	- 3.700
la nord de Str. Crișan	14.500	16.400	11.900	- 4.500
la sud de P. Drapelului	13.900	15.800	11.800	- 4.000

Tabelul 13.3-1

Reproiectarea recomandată pe Bulevardul Revoluției, inclusiv limitarea vitezei, reduce volumele de trafic sub cifrele din status quo. Consecințele pentru rețeaua de drumuri urbane înconjurătoare este ilustrată în următoarele secțiuni transversale exemplare (veh./24 h):

secțiunea transversală	2010	2025		
		Scenariul 0	Scenariul 1	Δ 1 - 0
Str. Andrei Șaguna	13.200	14.300	15.500	+ 1.200
Str. Mihail Kogălniceanu	10.300	9.200	9.600	+ 400
Str. Mărășești	12.800	11.600	12.900	+ 1.300
Str. Horia	18.000	16.100	15.800	- 300
B-dul G. Dragalina	12.800	11.600	12.300	+ 700
B-dul Decebal	7.600	7.200	8.000	+ 800
B-dul G.V. Milea	9.400	9.100	10.400	+ 1.300

Tabelul 13.3-2

Destinderea Bulevardului Revoluției este parțial realizată prin mutarea traficului pe rețeaua de drumuri din jur, conducând la volume de trafic suplimentare de 400 - 1.300 vehicule/24 h. Cu toate acestea, volumele de trafic sunt parțial mai scăzute sau egale cu cifrele în status quo.

Volumele de trafic pe străzile mici, secundare din cartierele istorice, sunt în mare parte reduse în comparație cu status quo.

b) rețeaua de drumuri primare

Volumele de trafic pe centura rutieră exterioară, pe autostrada A1 și radialele majore sunt similare celor ale scenariului 0. Volume mai ridicate de trafic pot fi determinate pe unele drumuri colectoare urbane, cum ar fi:

secțiunea transversală	2025 (veh./24 h)		
	Scenariul 0	Scenariul 1	Δ
Str. Pădurii	16.300	16.800	+ 500
Str. Andrei Șaguna	14.300	15.500	+ 1.200
B-dul Nicolae Titulescu	29.200	30.700	+ 1.500

Tabelul 13.3-3

Rezumând, se poate afirma că reproiectarea Bulevardului Revoluției duce la reducerile așteptate ale volumelor de trafic, însă parțial prin mutarea traficului pe rețeaua de drumuri urbane din jur.

13.4 Scenariile de planificare 2.1 - 4.2 - modal split și transportul public

Repartizarea traficului pe scenariile de planificare următoare include noul concept recomandat pentru transportul public (a se vedea capitolul 11.5). Modul de alegere și volumele de pasageri sunt practic identice în toate scenariile de planificare următoare și, prin urmare, sunt prezentate numai o singură dată în acest capitol.

Procedura de distribuție a călătoriilor a condus la următoarele cifre de modal split (tabelul 13.4-1) din traficul intern al locuitorilor din gospodării:

modul	2010 status quo	2025 proгноză
pieton	33 %	24 %
biciclist	8 %	10 %
autoturism (șofer)	35 %	40 %
autoturism (pasager)	7 %	6 %
transportul public	17 %	20 %

Tabelul 13.4-1

Așa cum era de așteptat, cota deplasărilor efectuate pe jos este în scădere, în favoarea utilizării bicicletei și a autoturismelor private. Noul concept al transportului public, atrage deasemenea pasageri, ridicând modal split de la 17% la 20%.

PLAN 13.4-1 Planul 13.4-1 ilustrează volumele de pasageri în 2025 în secțiunile transversale selectate, și le comparată cu valorile din status quo (planul 10.5-3):

secțiunea transversală	pasageri/24 h						Δ	%
	2010			2025				
	tramvai	autobuz	Σ	tramvai	autobuz	Σ		
Calea Aurel Vlaicu la Piața UTA	24.400	2.500	26.900	31.600	2.800	34.400	+ 7.500	+ 27,9
Calea Iuliu Maniu la vest de Piața Drapelului	21.200	700	21.900	25.500	700	26.200	+ 4.300	+ 19,6
Calea Radnei la Str. Prutulului	6.100	-	6.100	7.800	-	7.800	+ 1.700	+ 31,1
B-dul Nicolae Titulescu	10.200	500	10.700	11.900	600	12.500	+ 1.800	+ 16,8
Str. Banatului	10.700	-	10.700	14.000	-	14.000	+ 3.300	+ 30,8
B-dul Revoluției	23.300	-	23.300	26.900	-	26.900	+ 3.600	+ 15,5
Str. Pădurii	6.500	900	7.400	9.100	500	9.600	+ 2.200	+ 29,7
Str. Condurașilor	7.300	-	7.300	9.800	-	9.800	+ 2.500	+ 34,2
Str. Petru Rareș	6.400	1.100	7.500	9.100	700	9.800	+ 2.300	+ 30,7
Total	116.100	5.700	121.800	145.700	5.300	151.000	+ 29.200	+ 24,0

Tabelul 13.4-2

Ca o medie a tuturor secțiunilor transversale, transportul public transportă cu cca. 24% mai mulți pasageri decât în status quo. Sistemul de tramvai atrage evident pasageri suplimentari, în timp ce transportul cu autobuzul rămâne la nivelul din status quo. Constatările esențiale, confirmă măsurile recomandate pentru a stabili un serviciu transparent și dens de transport public.

Repartizarea modelului de trafic de transport public se bazează pe condiții stabile de funcționare, prin prioritarea transportului public la intersecții, și alte măsuri suplimentare așa cum a fost descris, pentru a accelera serviciile pentru călători și a schimbării.

13.5 Scenariul de planificare 2.1

Acest scenariu este primul care se bazează pe noul concept complet în centrul orașului, incluzând parcurile auto propuse, sistemul de străzi cu sens unic ajustat, și noul concept de transport public. Rămâne totuși posibilă circulația între Bulevardul Revoluției și Piața Arenei în ambele direcții. Scenariul 2.1 include, de asemenea, centura din Cartierul Micalaca.

PLAN 13.5-1 Rezultatele repartizării sunt prezentate în planurile fluxului de trafic 13.5-1 și 13.5-2 și
PLAN 13.5-2 sunt comparate cu scenariul 1.

a) inelul rutier exterior inelul și radialele majore

Tabelul 13.5-1 prezintă o comparație a volumelor de trafic în secțiuni transversale selectate.

secțiunea transversală	2025 [veh./24 h]			
	Scenariul 1	Scenariul 2.1	Δ	%
centura rutieră/est	18.400	18.400	-/-	-/-
centura rutieră/nord	23.800	24.100	+ 300	+ 1,3
centura rutieră/vest	11.800	11.900	+ 100	+ 0,8
autostrada A1/vest	26.400	26.600	+ 200	+ 0,8
autostrada A2/sud	24.900	27.000	+ 2.100	+ 8,4
Calea Radnei la inters. cu B-dul Titulescu	34.800	32.400	- 2.400	- 6,9

secțiunea transversală	2025 [veh./24 h]			
	Scenariul 1	Scenariul 2.1	Δ	%
Calea Zimandului (la sudul centurii rutiere)	19.600	18.500	- 1.100	- 5,6
Calea Aurel Vlaicu (la est de Piața UTA)	40.200	40.400	+ 200	+ 0,5
Calea Romanilor	17.800	16.700	- 1.100	- 6,2
B-dul Nicolae Titulescu	30.700	34.500	+ 3.800	+ 12,3
centura nouă Micalaca	nu există	8.200	+ 8.200	-

Tabelul 13.5-1

Diferențele între scenariile 1 și 2.1 pe șoseaua de centură exterioară, inclusiv pe segmentul de nord pe autostrada A1 sunt marginale. Există o creștere semnificativă a cantității de trafic pe segmentul de sud a A1, și o scădere corespunzătoare pe Calea Romanilor, și alte străzi secundare, rezultate dintr-o atragere mai ridicată a traficului pe autostrada A1, de către origini și destinații de la est la vest.

b) drumuri urbane primare

În tabelul 13.5-2, schimbarea cantităților de trafic este ilustrată în intersecțiile reprezentative ale rețelei de drumuri interioare urbane.

secțiunea transversală	2025 [veh./24 h]			
	Scenariul 1	Scenariul 2.1	Δ	%
B-dul Nicolae Titulescu	30.700	34.500	+ 3.800	+ 12,4
Calea Iuliu Maniu	41.500	40.100	- 1.400	- 3,4
Str. Cocorilor	19.900	20.200	+ 300	+ 1,5
Str. Pădurii	16.800	18.600	+ 1.800	+ 10,7
Str. Condurașilor	10.400	9.600	- 800	- 7,7
Str. Bodrogului	21.000	20.500	- 500	- 2,3
Str. Minail Kogălniceanu	9.600	13.600	+ 4.000	+ 41,7
Str. Calea Victoriei	22.400	22.200	- 200	- 0,9
Str. Andrei Șaguna	15.500	16.800	+ 1.300	+ 8,4

Tabelul 13.5-2

Schimbări semnificative în volumele de trafic pot fi determinate pentru

- Bulevardul Nicolae Titulescu și
- Str. Mihail Kogălniceanu,

ambele consecințe ale conceptului pentru centrul orașului (schimbarea la traficului pe "șoseaua de centură interioară" și parări subterane în Piața Catedralei și Pompierilor) și- privind șoseaua de centură interioară - atragerea traficului pe centura Micalaca.

c) centrul orașului

Comparația cu status quo și scenariul 1 prin exemple de secțiuni transversale selectate este prezentată în tabelul 13.5-3.

secțiunea transversală	vehicule/24 h				
	2010 statu quo	2025 Scenariul 1	2025 Scenariul 2.1	Δ 2.1-sq	Δ 2.1-1
B-dul Revoluției/vest					
la nord de Str. Crișan	14.500	11.900	12.600	- 1.900	+ 700
la nord de Str. Horia	14.000	11.300	11.400	- 2.600	+ 100
la nord de Teatru	17.600	13.000	7.100*	- 10.500	- 5.900
B-dul Revoluției/est					
la nord de Teatru	10.100	7.700	14.300*	+ 4.200	+ 6.600
la nord de Str. Horia	12.600	9.000	14.300	+ 1.700	+ 5.300
la nord de Str. N. Grigorescu	14.800	11.800	9.700	- 5.100	- 2.100
la sud de P. Drapelului	16.700	13.600	14.500	- 2.200	+ 900
Str. Gr. Alexandrescu	14.000	9.200	10.200*	- 3.800	+ 1.000
Str. N. Bălcescu	10.700	8.500	14.400	+ 3.700	+ 5.900
Str. Tribunalul	12.800	9.100	9.300	- 3.500	+ 200
Str. Horia	18.000	15.800	16.100	- 1.900	+ 300
Str. Crișan	10.700	8.900	8.800	- 1.900	- 100
Str. Mărășești	18.600	16.900	14.800	- 3.800	- 2.100
Calea Romanilor	22.500	16.000	14.500	- 8.000	- 1.500
B-dul G. Dragalina	12.800	12.300	10.600	- 2.200	- 1.700
B-dul Decebal la sud de Podul Decebal	7.600	8.000	7.100	- 500	- 900
la nord de Podul Decebal	6.100	6.600	10.700	+ 4.600	+ 4.100
B-dul G.V. Milea	9.400	10.400	6.900	- 2.500	- 3.500

Tabelul 13.5-3

*flanchează zonele pietonale planificate

Modificările cele mai evidente în comparație cu scenariul 1 rezultă din conceptul de parcare nou și propune realizarea unei zone pietonale în Piața Avram Iancu:

- Un efect pozitiv este reducerea considerabilă pe Bulevardul Revoluției / vest, de-a lungul promenadei urbane propuse (secțiunea 2); negativ este volumul de trafic ridicat pe Str. Gr. Alexandrescu, pe partea de vest a zonei pietonale. Pe partea de est, nu există trafic motorizat, între Str. N. Bălcescu și Str. Gheorge Lazăr.
- Nesatisfăcătoare sunt volumele mari de trafic pe Bulevardul Revoluției /est, pornind de la Str. N. Bălcescu până la Primărie, care nu sunt adecvate cu calitatea urbană aspirată.
- Ambele efecte nedorite, sunt consecința de a menține legătura între Bulevardul Revoluției spre/ de la Calea Romanilor / Piața Arenei.
- Parcarea subterană propusă sub Piața Revoluției (Primărie), cu intrarea / ieșirea dinspre / spre Bulevardul General Dragalina, conduce la o creștere așteptată a volumelor de trafic pe ambele, B.-dul Dragalina și B.-dul Decebal.

Datorită traficului de parcare dinspre / spre parcarea subterană "Piața Avram Iancu", Strada N. Bălcescu va fi de asemenea, încărcată suplimentar cu 3.700 veh./24 h (în comparație cu status quo), echivalent cu + 35 %.

Alte segmente ale Bulevardului Revoluției sunt ameliorate în mod semnificativ, comparativ cu status quo.

Traficul dinspre / spre parcurile auto, este cauza volumele ridicate trafic pe Str. Horia, care sunt aproximativ echivalente cu cifrele din statusquo. Aceleași au influență asupra Străzii Xenopol.

Parcul auto mare, propus la vest de Str. Tudor Vladimirescu păstrează volumele de trafic relativ ridicate, pe partea de nord a B.-dului Revoluției și cauzează, de asemenea, creșterea limitată a volumelor de trafic pe rețeaua de străzi secundare înconjurătoare.

Străzile mici din cartierele orașul istoric vor fi depovărate, dacă traficul se concentrează pe străzile colectoare.

În rezumat, distribuția traficului determinată în zona centrală a orașului în scenariului 2.1, nu poate îndeplini toate așteptările. Nu este recomandabil să se păstreze legătura între Piața Avram Iancu și Piața Arenei pentru traficul auto general. Nu este de asemenea recomandabil, de a oferi o legătură de la Podul "Decebal" spre Bulevardul Revoluției, în direcția de nord.

Trebuie constatat, de asemenea, că realizarea recomandată a parcarilor subterane "Piața Avram Iancu" și "Primărie", duce la o creștere considerabilă a traficului pe cele două Bulevarde, "General Dragalina" și "Decebal". În scenariul 2.1, aceste volume suplimentare de trafic nu sunt "compensate" de avantaje echivalente în secțiunile de sud ale Bulevardului Revoluției.

13.6 Scenariul de planificare 2.2

Acest scenariu de planificare a fost dezvoltat cu accentul pe eliminarea efectelor nedorite, determinate în scenariul 2.1. Modificarea majoră este închiderea legăturii rutiere între Piața Avram Iancu și Piața Arenei, în ambele direcții.

Ținta centrală este de a reduce traficul auto general pe ambele părți ale promenadei urbane (secțiunea 2 a Bulevardului Revoluției) la o bandă de circulație, care este compatibilă cu caracterul acestui spațiu public, și împrejurimile zonei pietonale "Piața Avram Iancu".

PLAN 13.6-1 Planurile fluxului de trafic 13.6-1 și 13.6-2, ilustrează distribuția traficului după prognoza
PLAN 13.6-2 din 2025.

a) centrul orașului

Tabelul 13.6-1 prezintă o comparație a volumului de trafic din scenariul 2.2 cu valorile din status quo și din scenariul 1, în secțiunile transversale selectate (volumul max.):

„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT”
- Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

Raportul Final

secțiunea transversală	vehicule/24 h				
	2010 statu quo	2025 Scenariul 1	2025 Scenariul 2.2	Δ 2.2-sq	Δ 2.2-1
Str. Gr. Alexandrescu	14.000	9.200	~ 0	- 14.000	- 9.200
Str. Tribunalul/Dobra	12.800	9.100	~ 0	- 12.800	- 9.100
Str. N. Bălcesu	10.700	8.500	7.700	- 3.000	- 800
B-dul Revoluției/est					
la sud de Str. Xenopol	12.600	9.000	6.800	- 5.800	- 2.200
la nord de Str. Xenopol	16.300	12.900	11.300	- 5.000	- 1.600
la sud de Piața Drapelului	16.700	13.600	13.900	- 2.800	+ 300
B-dul Revoluției/vest					
la sud de Piața Drapelului	14.500	11.800	8.200	- 6.300	- 3.600
la nord de Str. Horia	14.000	11.300	11.200	- 2.800	- 100
la sud de Str. Horia	18.800	14.200	4.700 (- 6.500)	- 14.100	- 9.500
Calea Romanilor	22.500	16.000	13.300	- 9.200	- 2.700
Podul Decebal	12.700	11.600	13.200	+ 500	+ 1.600
B-dul Dragalina la sud de Podul Decebal	12.400	10.800	11.000	- 1.400	+ 200
B-dul Dragalina la nord de Podul Decebal	12.800	12.300	15.000	+ 2.200	+ 2.700
B-dul Decebal la nord de Str. Bălcescu	6.100	6.600	8.800	+ 2.700	+ 2.200
B-dul Decebal la sud de Podul Decebal	7.800	8.000	14.400	+ 6.600	+ 6.400
B-dul G.V. Milea	9.400	10.400	9.100	- 300	- 1.300
Str. Horia	18.000	15.800	14.800	- 3.200	- 1.000
Str. Crișan	10.700	8.900	8.900	- 1.800	0
Str. B. Mărăcine	14.100	14.500	14.700	+ 600	+ 200
Str. Mărășești	18.600	16.900	12.500	- 6.100	- 4.400
Str. Minai Eminescu	7.000	6.800	6.900	- 100	+ 100
Str. M. Kogălniceanu	10.300	9.600	15.500	+ 5.200	+ 5.900
Str. Dornei	5.000	4.300	5.900	+ 900	+ 1.600
Str. Preparandei	3.900	3.100	7.400	+ 3.500	+ 4.300
Str. A. Șaguna	13.200	15.500	22.400	+ 9.200	+ 6.900

Tabelul 13.6-1



Următoarele pot fi determinate:

- Conceptul atinge pe deplin obiectivul de a reduce considerabil volumele de trafic pe ambele părți ale segmentului de sud (secțiunea 2) a Bulevardului Revoluției. Nu există de asemenea nici un trafic auto considerabil, în jurul zonei pietonale planificate "Piața Avram Iancu", după închiderea legăturii spre / dinspre Piața Arenei.
- Străzile mici în cartierele urbane ale orașului istoric, la sud de Strada Horia, au cele mai bune posibilități pentru un trafic liniștit; volumele reduse de trafic se concentrează pe străzile secundare, care au o funcție de colector și de distribuitor.
- Consecința îmbunătățirii spațiilor publice în zonele menționate valoroase urbane, sunt volumele de trafic considerabile suplimentare, pe Bulevardele "General Dragalina" (până la + 2.200 veh./24 h, în comparație cu status quo) și "Decebal" (până la + 2.700 veh./24 h, în comparație cu status quo). Aceasta este echivalent cu aprox. 220 - 270 vehicule suplimentare / h, în timpul perioadei de trafic de vârf, ceea ce pare a fi compatibil cu caracteristicile ambelor bulevarde, din punctul de vedere al consultantului, cântărind efectele avantajoase și dezavantajoase.
- Volume suplimentare de trafic, în special pe Strada Preparandei (până la + 3.500 veh./24 h) și pe Strada Mihail Kogălniceanu (până la + 5.200 veh./24 h) sunt legate de parcurile auto subterane, propuse sub Piața Catedralei și Pompierilor, pe de o parte, și pe de altă parte, de asemenea, rezultate din traficul dinspre / spre intersecția cu autostrada A1 și de traficul transferat prin închiderea legăturii între Piața Arenei și Bulevardul Revoluției.
- Așa cum s-a intenționat, Strada Andrei Șaguna primește volume considerabil mai ridicate de trafic (de până la + 9.200 veh./24 h), ca urmare a funcției noi, ca un colector tangențial de vest și drum distribuitor pentru zona dintre Strada Andrei Șaguna și Bulevardul Revoluției.

- Partea de nord a Bulevardului Revoluției este de asemenea despovărată considerabil, ceea ce este un beneficiu pentru siguranța traficului și a calității de agrement.

b) importante drumuri primar

Tabelul 13.6-1 oferă o comparație a volumelor de trafic în status quo și în scenariile 1 și 2.2 în secțiunile transversale exemplare.

secțiunea transversală	vehicule/24 h				
	2010 statu quo	2025 Scenariul 1	2025 Scenariul 2.2	Δ 2.2-sq	Δ 2.2-1
centura exterioră/est	12.500	18.400	18.300	+ 5.800	- 100
centura exterioră /centru	14.400	23.800	24.100	+ 9.700	+ 300
centura exterioră/vest	8.600	11.800	12.100	+ 3.500	+ 300
A1/nord	nu există	26.400	27.000	+ 27.000	+ 600
A1/sud	nu există	24.900	29.000	+ 29.000	+ 4.100
Calea Radnei – la est de centura exterioră	16.800	23.500	23.100	+ 6.300	- 400
Calea Radnei – la est de inters. cu B-dul Titulescu	33.400	34.800	32.400	- 1.000	- 2.400
Calea Iuliu Maniu	43.600	41.500	40.200	- 3.400	- 1.300
B-dul Nicolae Titulescu	25.800	30.700	36.100	+ 10.300	+ 5.400
Str. Pompei	9.300	8.800	10.000	+ 700	+ 1.200
Str. Adam Müller	11.300	11.900	13.000	+ 1.700	+ 1.100
Calea Timișorii	21.500	16.300	14.400	- 7.100	- 1.900
Centura Micalaca	nu există	nu există	max. 19.000	-	-
Str. Voinicilor (Carteriul Micalaca)	max. 23.400	max. 27.100	max. 11.700	- 11.700	- 15.400
Calea Zimandului la nord de centura exterioră	16.800	19.300	19.300	+ 2.500	0
Calea Zimandului la sud de centura exterioră	19.000	19.600	18.200	- 800	- 1.400
Calea Aurel Vlaicu la vest de Piața UTA	49.400	40.200	40.000	- 9.400	- 200
Strada Cocorilor nord	22.300	19.900	20.100	- 2.200	+ 200
Strada Pădurii	16.200	16.800	19.700	+ 3.500	+ 2.900
Str. Bodrogului (afluentă la A1)	7.300 (fără A1)	21.000	21.900	+ 14.600	+ 900
Str. Dorobanților	7.300	10.400	10.300	+ 3.000	- 100

Tabelul 13.6-2

Următoarele pot fi concluzionate după comparație:

- Centura rutieră exterioară eficientă (după eliminarea punctelor de trecere la nivel de cale ferată) și noul segment de autostradă A1, atrag volume ridicate de trafic și sunt indispensabile pentru a face loc în rețeaua rutieră "interioară", pentru redistribuirea spațială a traficului, în context cu o "nouă calitate " în zonele centrale ale orașului. Acest lucru ar putea fi realizat în ciuda creșterii globale a traficului în 2010-2025.
- Același lucru se aplică pentru ponderea modală mai ridicată a transportului public, prin noul concept de linii de tramvai propus, precum și pentru îmbunătățirea condițiilor recomandate pentru traficul de biciclete.
- Din aceste măsuri rezultă o destindere considerabilă a traficului pe diferite axe primare, în comparație cu status quo, cum ar fi Calea Aurel Vlaicu (până la – 9.400 veh./24 h), Calea Iuliu Maniu (până la – 3.400) sau Calea Timisorii (până la – 7.100 veh./24h).
- Pe de altă parte, conceptul propus în zona centrală a orașului transferă traficul pe drumurile primare urbane, care sunt acum folosite în loc de Bulevardul Revoluției, cum ar fi Str. Pădurii (+ 3.500 veh./24 h).
- Astfel schimbări spațiale afectează de asemenea Bulevardul Nicolae Titulescu (până la + 10.300 veh./24 h), toate acestea rezultă deci din creșterea considerabilă a traficului în relația dintre E671/sud și E68/est. Această încărcătură ridicată de trafic rămâne până efectuarea legăturii cu centura propusă din Cartierul Micalaca, care ar fi în beneficiu pentru această district al orașului (- 15.400 veh./24 h pe Str Voincilor, în comparație cu scenariul 1).
- Datorită legăturii cu A1, axa Str. Bodroglui - Str. Dorobanților atrage volume ridicate de trafic (max. + 14.600 veh./24 h, în comparație cu status quo).

În rezumat, rezultatele repartizărilor de trafic satisfac așteptările care stau la baza acestui scenariu de planificare.

13.7 Scenariul de planificare 3.1

- PLAN 13.7-1 Singurul element nou în acest scenariu este o legătură rutieră nouă între Calea Iuliu Maniu și Calea Aurel Vlaicu, în scopul de a ușura Piața Drapelului. În afară de aceasta, scenariul 3.1 este identic cu scenariul 2.2. Diagramele de flux sunt prezentate în planurile 13.7-1 și 13.7-2.

Compararea planului 13.7-1 cu 13.6-1 arată că noua scurtătură, care atrage 15.300 veh./24 h, duce la reduceri considerabile de trafic pe Calea Iuliu Maniu (- 10.800 veh./24 h), dar de asemenea, reduce atractivitatea șoselei de centură exterioară, de exemplu, pe segmentul de est - 1.500 veh./24 h și ridică volumele de trafic pe Calea Aurel Vlaicu (de exemplu, + 1.400 veh./24 h la est de Piața UTA). Se poate afirma că există

- un efect pozitiv prin îmbunătățirea considerabilă a condițiilor de trafic în Piața Drapelului, și
- un efect nedorit prin creșterea atractivității axei Calea Radnei - Calea Iuliu Maniu - Calea Aurel Vlaicu, în dezavantajul centurii rutiere exterioare.

În echilibru, efectele pozitive sunt predominante și realizarea acestei legături rutiere este recomandată.

13.8 Scenariul de planificare 3.2

- PLAN 13.8-1 Comparativ cu scenariul 3.1, acest scenariu de planificare include suplimentar o nouă
- PLAN 13.8-2 șosea tangențială de-a lungul râului Mureș, la sud de Carteriul Faleză Sud și Drăgășani, a cărei scop este de a studia efectul pe axa de Str. Mihail Kogălniceanu - Str. Dornei și Str. Preparandiei (planurile 13.8-1 și 13.8-2).

Noul drum de legătură atrage între 12.900-13.300 veh./24 h și ameliorează

- Str. Mihail Kogălniceanu cu 4.500 veh./24 h,
- Str. Dornei cu 2.000 veh./24 h,
- Str. Preparandiei cu 2.300 veh./24 h.

Pe de altă parte, volumul de trafic pe A1 este redus cu 5.900 veh./24 h, atât cât noua șosea tangențială transferă traficul rutier din nou pe drumurile urbane, care afectează, de asemenea, Calea Romanilor (+ 2.100 veh./24 h) și coridorul nord-sud, Str. Pădurii și Str. Andrei Șaguna.

Ca o concluzie, din punctul de vedere al consultantului, drumul tangențial nu este recomandat, nu numai pentru motive de planificare al traficului, dar și din cauza impactului negativ pe marginea de sud a Cartierului Faleza Sud și Drăgășani, precum și efectele adverse pe malul râului.

13.9 Scenariul de planificare 4.1

PLAN 13.9-1 Acest scenariu include finalizarea șoselei de centură exterioară între E671 / sud și
PLAN 13.9-2 E68/est. În afară de asta, scenariul este identic cu scenariul 3.1. Planuri 13.9-1 și 13.9-2 arată diagramele fluxului.

Noul segment al rețelei rutiere exterioare atrage volume de trafic între 11.400 și 12.300 veh./24 h și este de o importanță mult mai redusă decât în alte părți ale șoselei de centură exterioare. Drumul are doar efecte reduse asupra altor părți ale rețelei rutiere primare, cu excepția

- Bulevardului Nicolae Titulescu,

segmentul de sud care este în mod semnificativ despovărat de 3.500 – 4.400 veh./24 h, în comparație cu scenariul 3.1. Volumul de trafic redus pe centura "Micalaca" de la 2.800 la 3.600 veh./24 h nu o face utilizabilă, atât timp cât nu asigură o reducere distinctă a traficului pe Strada Voinicilor.

13.10 Scenariul de planificare 4.2

Singura modificare în comparație cu scenariul 4.1 este drumul de centură la vest de Vladimirescu, a cărui țintă este de a reduce volumele de trafic de-a lungul drumului.

În acest scenariu, limita de viteză de-a lungul drumului este stabilită la 30 km / h; limita de viteză pe legătura dintre E671 și E68 este de 100 km / h și 70 km / pe drumul tangențial. Este evident că reducerea traficului de-a lungul drumului este în funcție de raportul dintre limitele de viteză maximă permise.

PLAN 13.10-1 Diagramele de flux ale traficului sunt prezentate în planurile 13.10-1 și 13.10-2, pe
PLAN 13.10-2 baza raportului menționat. Elementul nou poate fi rezonabil, pentru a evita un impact negativ cu privire la soluționarea existentă, dar are nevoie de măsuri adecvate pentru a proteja zonele rezidențiale noi împotriva zgomotului de trafic.

13.11 Scenariul de planificare 5

PLAN 13.11-1 Planurile 13.11-1 și 13.11-2 arată diagramele de flux în 2025, în scenariul de planificare
PLAN 13.11-2 5. Ele vor fi comparate cu scenariul 4.1 (planurile 13.9-1 și 13.9-2).

a) rețeaua de drumuri exterioare primare și coridoarele majore

Există trei efecte care diferă acest scenariu de scenariul 4.1:

- Restul de legătura între Calea Timișorii (E671) și Strada Steagului are o încărcătură de trafic de numai 5.000 de veh./24 h. Acest lucru ilustrează faptul că o conexiune completă între E671 și E68 este singura soluție eficientă.
- Ca urmare, traficul între E671 și E68 se întoarce la rutele de pe Str. Stefan Cel Mare - Str. Pompei - Str. Troiei - B.-dul Titulescu Nicolae și - Str. Cetății - Str. Eugen Popa- B.-dul Nicolae Titulescu, ceea ce conduce la o încărcătură de trafic suplimentară de + 1900 veh./24 h pe B.-dul Nicolaie Titulescu, și de + 2.000 veh./24 h pe centura de sud a Cartierului Micalaca.
- Drumul nou de legătură de la șoseaua de centură exterioară, cu zona industrială atrage 4.800 veh./24 h. Această duce la destinderea segmentului centurii rutiere exterioare și a coridorului Str. Petru Rareș - Calea Zimandului.

- Un trafic mai ridicat decât în scenariul 4.1 rămâne pe coridorul "interior" est-vest Calea Radnei - Calea Iuliu Maniu - Calea Aurel Vlaicu (+ 2.400 - + 2.700 la veh./24 h). Redistribuirea traficului în "interiorul" rețelei rutiere urbane ridică, de asemenea, volumele de trafic pe diverse drumuri urbane primare, de exemplu, pe Str. Pădurii - Str. Cocorilor.

Cu toate acestea, diferențele menționate pe rețeaua rutieră exterioară nu sunt de o importanță decisivă.

b) rețeaua de drumuri urbane interioare - zona din centrul orașului

Disponibilitatea unei "noi" conexiuni nord-sud la est de Bulevardul Revoluției și lipsa "completă" a unei șosele de centură exterioare rezultă dintr-o schimbare de trafic pe rețeaua de drumuri interioare urbane și printr-o selecție de traseu modificată prin relații de trafic diferite.

Segment nou de tunel, mai jos de Parcul Eminescu prezintă un volum de trafic de 12.700 veh./24 h, toate acestea fără creșteri relevante de volume de trafic pe B-dul Dragalina (sud) și Calea Romanilor. Noul drum de legătură atrage traficul din partea de vest, din zona centrală a orașului, precum și de la nord, cu consecința de încărcături de trafic suplimentare pe Str. Horia (+ 1.500 veh./24 h) până la Str. General Praporgescu (+ 2.600 veh./24 h). Un efect suplimentar este faptul că vehiculele din "tunelul din parc" virează la stânga pe Str. Nicolae Grigorescu pentru a ajunge în Piața Drapelului prin B.-dul Revoluției (est), ceea ce conduce la o încărcătură de trafic suplimentară pe segmentul de nord al bulevardului (est), de până la + 4.600 veh./24 h.

Segmentul de sud al Bulevardului Revoluției (de la Teatru la Piața Avram Iancu) prezintă încărcături de trafic scăzute, comparabile cu scenariul 4.1. Prin urmare, se poate afirma că scenariul 5 îndeplinește obiectivele de planificare din acest domeniu.

În afară de impactul asupra Parcului Eminescu, creșterea volumului de trafic pe segmentul de nord al B.-dului Revoluției (est), B.-dului General Vasile Milea și alte străzi minore, precum și pe coridorul la est-vest de Calea Radnei - Calea Iuliu Maniu - Calea Aurel Vlaicu, poate fi considerată dezavantajul major al scenariul 5. Volumele de trafic pe segmentul de nord al Bulevardului Revoluției / est vor rămâne la fel ca în status quo 2010. Pe de altă parte, scenariul oferă o conexiune de funcționare nord-sud la vest de Bulevardul Revoluției; prin urmare, rețeaua rutieră centrală ar putea fi mai robustă în cazul de perturbări operaționale. Volume mai ridicate de trafic sunt atrase de zona de est a centrului orașului și Râului Mureș, aprofundând astfel separarea de zonele verzi deschise de-a lungul râului, pe partea dinspre centrul orașului.

Rezumând, se poate afirma că scenariul 5 este în mod mai ridicat "prietenos traficului motorizat ", în comparație cu scenariile 4.1 și 4.2, prin faptul că scenariul 5 oferă mai multe posibilități de a trece prin zona centrală a orașului. Cu toate acestea, scenariul este încă orientat spre obiectivele esențiale ale planificării urbane durabile și ale planificării de trafic, în ceea ce privește reducerea traficului în zonele cele mai valoroase ale orașului. Costurile de investiție și de operare sunt mai ridicate decât cele ale scenariului 4.1, ca urmare a "tunelului din parc ". O decizie definitivă ar trebui să fie făcută de preferință, după rezultatele unui studiu de fezabilitate și o analiză cost-beneficiu. Din punctul de vedere al consultantului, pare discutabil, dacă beneficiile posibile operaționale justifică interferențele între Bulevardul Revoluției și Râul Mureș, și atractivitatea relativ mai ridicată a rețelei de drumuri interioare pentru traficul autovehiculelor general.

13.12 Scenariul de planificare 6

Diagramele fluxurilor de trafic sunt prezentate în planurile de 13.12-1 și 13.12 - 2. Distribuția spațială traficului va fi comparată cu cea a scenariului 4.2.

a) rețeaua de drumuri exterioare primare și coridoarele majore

PLAN 13.12-1 Așa cum se vede în planul 13.12 - 1, noul "tunel al orașului" funcționează ca un fel de "coridor substitut" al Bulevardului Revoluției, și atrage 23.400 de vehicule / 24 h. Ca o consecință, volumele de trafic sunt reduse

- pe Strada Pompei și Strada Cetății
- pe B.-dul Nicolae Titulescu
- pe axele nord-sud de Str. Pădurii și Str. Andrei Șaguna - Calea Victorie
- pe Str. Dornei și Str. Preparandei
precum și
- pe centura rutieră exterioră și pe coridorul Calea Aurel Vlaicu.

Se poate afirma că noul "tunelul al orașului" ca o nouă rută favorabilă nord ↔ sud (în special în legătură cu noul Pod "Traian") atrage traficul de pe rutele alternative mai puțin favorabile, care sunt utilizate în cazul în care tunelul nu ar exista.

b) rețeaua de drumuri urbane interioare - zona centrală a orașului

PLAN 13.12-2 Așa cum se vede în planul 13.12 - 2, efectul major al " tunelului orașului " este o ușurare considerabilă pentru

- B-dul General Dragalina (până la – 8.600 veh./24 h)
- B-dul Decebal (până la – 6.200 veh./24 h),

presupunând că sunt transformate în străzi cu trafic calmat. Mai mult,

- volumul de trafic al segmentului de nord al B-dului Revoluției / vest
(la nord de Str. Horia)

este redus la 3.500 la 4.600 veh./24 h.

Alte reduceri de volume de trafic pot fi determinate pe Str. Andrei Șaguna, Str. Mihail Kogălniceanu, sau Str. Mihai Eminescu.

Traficul suplimentar este atras de Strada Horia (+ 500 veh./24 h în comparație cu scenariul 4.2), Str. Banul Mărăcine - Str. Corneliu Coposu, Str. Vasile Milea și Calea Iuliu Maniu.

Rezumând, se poate afirma că scenariul 6 atinge obiectivele de urbanism cele mai bune posibile, în comparație cu celelalte scenarii de planificare încorporate. În special, scenariul 6 atinge cea mai mare reducere comparativă durabilă a traficului auto în centrul orașului și permite de a se restabili legătura dintre zona orașului istoric, cu zonele verzi de-a lungul Râului "Mureș".

Cu toate acestea, o recomandare clară în favoarea scenariului de planificare 6 nu poate fi făcută în acest stadiu

- având în vedere schimbările considerabile necesare în ceea ce privește clădirile existente și facilităților și intervențiilor serioase în parcurile existente,
- duce la punerea unor întrebări noi, care se referă la subiecte tehnice de construcție, și legate de proiectare,
- precum și în ceea ce privește costurile de investiție și de operare,

care ar trebui clarificate printr-un studiu de fezabilitate, înainte ca acest scenariu de planificare să poată fi urmărit.

14 COMPARAREA SCENARIILOR DE PLANIFICARE

14.1 Parametri suplimentari de evaluare

Comparația următoare se referă suplimentar la rezultatele analizei în capitolul 13, la parametrii de evaluare care au fost calculați în cursul proceselor de repartizare.

a) sistemul de transport public

Comparația se referă la scenariul opțiunea-zero și la noul sistem de transport public propus și la următorii parametri:

- numărul de pasageri de transfer
- factorul schimbare
- suma totală a vehiculelor • km (performanța generală)

b) traficul general motorizat

- suma totală a vehiculelor • km (rețeaua de drumuri completă)
- suma totală a duratei călătoriilor (rețeaua de drumuri completă)
- suma totală a vehiculelor • km (zona centrului orașului)
- suma totală duratei călătoriilor (zona centrului orașului)
- suma totală a poluanților aerului (drumurile în zonele dezvoltate)

14.2 Sistemul de transport public

Tabelul 14.2-1 arată numărul de pasageri de transfer (în 2025) în scenariul opțiunea-zero (starea actuală a sistemului de transport public) și în noul sistem recomandat (așa cum a fost descris în scenariile 2.1 - 5).

de la modul	la modul	Scenariul Opțiunea-Zero 2025	Scenariu de planificare 2025
autobuz	autobuz	854	375
autobuz	tramvai	4.392	5.008
tramvai	autobuz	4.212	5.775
tramvai	tramvai	15.640	21.984
Total		25.098	33.142

Tabelul 14.2-1

Cum era de așteptat, suma totală de pasagerilor de transfer crește la 32%. Pe măsură ce crește volumul de transport, de la aprox. 101.500 la 117.400 de cazuri de transport (+ 16%), precum și factorul de schimbare de 0,25 în scenariul opțiunea-zero, se schimbă la numai 0,28 în scenariul de planificare.

Așa cum se poate observa în tabelul 14.2-2, performanța de operare este mai scăzută în scenariul de planificare decât în sistemul existent, deși scenariul de planificare, bazat pe un interval de orar, oferă un serviciu mai atractiv.

modul	performanța de operare (veh • km/24 h)	
	Scenariul Opțiunea-Zero 2025	Scenariul de planificare 2025
autobuz	1.464.248	1.314.715
tramvai	10.524.448	9.453.247
total	11.988.696	10.767.962

Tabelul 14.2-2

Suma totală a lungimi deplasărilor călătorilor, crește de la 324.267 pasageri • km/24 h la 420.964 pasageri • km/24 h (+ 30%) și ilustrează creșterea atractivității sistemului de transport public.

14.3 Traficul general motorizat

Tabelul 14.3-1 rezumă suma totală calculată a distanțelor de călătorie zilnice (vehicule • km) și duratei călătoriilor (în ore) a traficului auto general în 2025 pe rețeaua rutieră, așa cum sunt relatate de modelele VISUM, și în status quo, în conformitate cu volumele de trafic din 2010.

Scenariul	suma totală a lungimii călătoriilor (veh • km/24 h)	suma totală a duratei călătoriilor (h/24 h)
Status quo / 2010	1.408.000	67.300
Opțiunea Zero / 2025	1.728.000	94.500
0 / 2025	1.867.000	67.900
1 / 2025	1.875.000	69.100
2.1 / 2025	1.909.000	71.600

Scenariul	suma totală a lungimii călătoriilor (veh • km/24 h)	suma totală a duratei călătoriilor (h/24 h)
2.2 / 2025	1.929.000	73.500
3.1 / 2025	1.899.000	70.000
3.2 / 2025	1.878.000	67.300
4.1 / 2025	1.978.000	64.700
4.2 / 2025	1.984.000	64.900
5 / 2025	1.917.000	67.900
6 / 2025	1.969.000	62.200

Tabelul 14.3-1

Următoarele pot fi declarate:

- Scenariul Opțiunea-Zero (status quo al rețelei de trafic în 2025) arată suma totală redusă a distanțe de călătorie (șoseaua de centură nemodernizată, A1 nu există), însă suma totală și mai ridicată a duratei călătoriilor, cauzate de supraîncărcări și nivelurile fluxului de trafic scăzute, rezultate.
- Toate scenariile de planificare cu centura exterioară rutieră modernizată (inclusiv A1) și alte măsuri, ca de exemplu, cele în centrul orașului, așa cum a fost descris, duc în mod natural la o sumă totală de distanțe de călătorie ridicată, pentru că deplasările de la origini la destinații nu mai pot fi făcute "direct". Se poate observa, totuși, că suma totală a duratei călătoriilor este considerabil mai redusă, din cauza vitezei mari și nivelurilor de flux de trafic pe șoseaua de centură exterioară, și condițiilor de trafic pe rețeaua de drumuri urbane primară "interioară" mai favorabile.
- Diferențele între scenariile 1 - 6 sunt relativ mici.
- Efectul conceptului nou în centrul orașului este ilustrat prin compararea scenariilor 0 și 2.1 sau 2.2.
- Cel mai bun rezultat în ceea ce privește suma totală a duratei călătoriilor a fost determinată în scenariul de planificare 6, care include finalizarea șoselei de centură exterioară în cadranul 4 și o axă a unui tunel nou în zona centrală a orașului, urmată

de scenariul 4.2. Cea mai mică valoare a scenariul 6 rezultă în principal din limita de viteză mai ridicată în "tunelul orașului" și pe drumurile majore care au fost eliberate în scenariul 6.

Tabelul 14.3-2 indică suma totală a lungimii și duratei călătoriilor în centrul orașului, care este definită după cum urmează:

- marginea de vest: Str. Andrei Șaguna
- marginea de est: Râul Mureș
- marginea de nord: Str. Banul Mărăcine - Str. Corneliu Coposu
- marginea de sud: Str. Primăverii - Splaiul Mureșului

Scenariul	suma totală a lungimii călătoriilor (veh • km/24 h)	Δ % din scenariul opțiunea- zero	suma totală a duratei călătoriilor (h/24 h)	Δ % din scenariul opțiunea- zero
Status quo 2010	236.000	-	12.900	-
Opțiunea-Zero 2025	268.000	-	17.300	-
0 / 2025	227.000	- 15,3	11.500	- 33,5
1 / 2025	221.000	- 17,5	12.200	- 29,5
2.1 / 2025	224.000	- 16,4	14.800	- 17,0
2.2 / 2025	218.000	- 18,7	15.500	- 10,4
3.1 / 2025	213.000	- 20,5	14.700	- 15,0
3.2 / 2025	199.000*	- 25,7	12.200	- 29,5
4.1 / 2025	203.000	- 24,2	13.300	- 23,1
4.2 / 2025	201.000	- 25,0	13.100	- 24,3
5 / 2025	218.000	- 18,7	14.500	- 16,2
6 / 2025	209.000	-22,0	11.900	-31,2

Tabelul 14.3-2

* fără strada tangențială la sud de Cartierul Drăgășani
** cu tunelul orașului

Următoarele concluzii pot fi făcute:

- În ciuda creșterii în orașul Arad a traficului între 2010-2025 cu + 15%, relieful traficului în centrul orașului (suma totală a lungimii călătoriilor) este între 15,3 –

25,7% și ilustrează beneficiile planificate și măsurile recomandate pe rețeaua rutieră exterioară și în centrul orașului.

- Acest lucru este ilustrat, de asemenea, de creșterea ridicată a sumei totală a lungimii și duratei călătoriilor în scenariul Opțiunea-Zero.
- O reducere mare a parametrilor, a fost determinată în scenariul 4.2 (planul 12.1-9), care include toate măsurile (centura exterioară rutieră completă și conceptul integrat al centrului orașului), fără a fi necesară îndepărtarea clădirilor existente și a facilităților și intervențiilor în parcurile existente.
- Scenariul 1 (modernizarea șoselei de centură de nord, autostrada A1 și Etapa 1-Bulevardul Revoluției, a se vedea planul 12.1-2) reduce deja suma totală a lungimilor călătoriilor cu 17,5% în 2025, în comparație cu scenariul opțiunea-zero.
- Realizarea conceptului integrat al centrului orașului, inclusiv parcurile auto (a se vedea scenariul 2.2, planul 12.1-5) ridică reducerea la aproape 19% din toate lungimile călătoriilor. Suma totală a duratei călătoriilor va fi mai puțin redusă, ca urmare a limitelor de viteză de 30km/h,
- Scenariul 3.2 prezintă cele mai mici valori în centrul orașului. Cu toate acestea, realizarea drumului tangențial de-a lungul Râului Mureș la sud de Cartierul Drăgăluni nu a fost recomandată.
- Suma totală a lungimii călătoriilor în scenariul 5 este egală cu cea a scenariului 2.2, care, de asemenea, nu include finalizarea șoselei de centură exterioară în cadranul patru. Suma totală a duratei călătoriilor ori este comparabilă cu scenariul 2.1 (conexiune deschisă între Piața Avram Iancu și Piața Arenei / Calea Romanilor).
- Scenariul 4.1 sau 4.2 (planurile 12.1-8/12.1-9) arată valori favorabile de trafic auto care pot fi păstrate din deplasările cu autovehiculele în sau prin zona centrală a orașului. Comparativ cu scenariul 0 (nici o măsură în centrul orașului; planul 12.1-1), reducerea este

- 26.000 veh • km/24 h $\triangleq$ - 11,5 %.

în comparație cu scenariul 1 (prima etapă de modernizare a Bulevardului Revoluției; planul 12.1-2)

- 20.000 veh • km/24 h $\triangleq$ - 9 %.

- Cel mai bun rezultat, în ceea ce privește suma totală a duratelor călătoriilor efectuate pe rețeaua de drumuri urbane centrală, a fost stabilită pentru scenariul 6 (- 31,2%). Cu toate acestea, trebuie încă clarificat dacă scenariul 6 poate fi considerată a fi "realist", având în vedere costurile de construcție și de funcționare foarte ridicate și intervențiile în proprietăți private.

Tabelul 14.3-3 cuprinde suma totală a poluanților atmosferici, emiși pe toate drumurile urbane în zonele dezvoltate.

Scenariul	emisii pe zi (2025)			
	NOX [g/km]	SO2 [g/km]	CO [kg/km]	HC [g/km]
Opțiunea-Zero	5.542,38	684,92	12,12	4.464,11
0	4.040,23	491,66	8,33	2.672,19
1	4.048,98	495,82	8,49	2.733,95
2.1	4.071,68	500,09	8,56	2.730,23
2.2	4.065,79	500,21	8,59	2.737,71
3.1	4.020,67	493,48	8,45	2.682,50
3.2	4.036,51	492,01	8,36	2.657,80
4.1	3.337,60	416,17	7,25	2.129,31
4.2	3.126,29	306,20	7,09	2.026,10
5	3.788,22	464,94	7,94	2.481,81
6	3.099,20	378,12	6,68	7.912,77

Tabelul 14.3-3

Traficul ridicat este mutat pe rețeaua de drumuri exterioară, pe rețeaua de drumuri urbane sunt emiși mai puțin poluanți de aer. Prin urmare, scenariile 4.1 și 4.2 arată cifrele foarte favorabile, care au valori între 45 - 58% din scenariul opțiunea-zero. Cele mai bune rezultate au fost determinate pentru scenariul 6, atât cât tunelul orașului nu a fost considerat un "drum urban".

15 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

15.1 Politica de dezvoltare a traficului

Istoria unui oraș se manifestează prin structura sa și prin clădirile care trebuie să fie păstrate și dezvoltate în perspectiva dezvoltării de viitor. Este cultura unui "oraș european", care marchează Municipiul Arad, și aceasta ar trebui să fie considerată cea mai importantă moștenire.

Principiul superior al tuturor planificărilor în Arad, este de a conecta și coordona traficul și planificarea urbană, cu obiectivul unei dezvoltări cuprinzătoare și integrative.

Având în vedere situația actuală cauzată de creșterea rapidă a motorizării private de la sfârșitul epocii comuniste, un obiectiv major al planificării urbane este "recucerirea spațiului public ", care este în prezent se găsește într-o condiție necorespunzătoare și este dominat de traficul de autovehicule. Acest lucru se referă în special la zona centrală a orașului, cu numeroasele sale clădiri istorice și succesiunile sale unice de străzi și în piețe mici, în cartierele orașului istoric.

Subiectul central de planificare a transportului și a traficului în Arad, trebuie să fie integrarea traficului în dezvoltarea urbană, prin crearea de calitate "pentru cetățeni". Spațiul public în centrul orașului nu trebuie abandonat în favoarea traficului auto individual.

Această orientare fundamentală necesită o schimbare a paradigmei de cultură de planificare. Pentru a limita volumul de mașini în oraș, este necesară o politică orientată spre transportul public, care pune modernizarea sistemului de transport public în topul priorităților. În cazul unor obiective și conflicte concurente, decizia trebuie să fie luată întotdeauna în favoarea transportului public.

Trebuie să se înțeleagă în mod clar, că pierderea actuală a pasagerilor în transportul public nu poate fi oprită, și o cotă mai mare de utilizare a transportului public în traficul zilnic, nu poate fi realizată fără impunerea unor restricții privind folosirea autovehiculelor

personale, în special în zona centrală a orașului. Această strategie de bază, denumită în mod curent

“strategia push and pull”

înseamnă a "atrage" actualii utilizatori ai autovehiculelor spre transportul public, prin crearea unor noi niveluri de calitate și atractivitate a transportului public, și ai "împinge" în aceeași direcție, prin a face utilizarea autovehiculelor în centrul orașului mai puțin atractivă. Stocul spațiilor de parcare și managementul joacă un rol decisiv în acest context. O astfel de strategie nu va fi "ostilă" împotriva autoturismelor.

Ea poate avea succes numai, dacă este susținută de factorii de decizie politică și acceptată de majoritatea cetățenilor. Prin urmare, este de o importanță crucială de a obține un nivel ridicat de acceptare publică pentru a face strategia robustă, de exemplu împotriva schimbărilor politice, după alegeri.

Nu în ultimul rând, trebuie să fie subliniat în mod clar, că recuperarea și revitalizarea orașului nu poate avea succes numai prin măsuri în domeniul de transport și trafic. De exemplu, planificarea utilizării terenului, trebuie să se asigure că centrul orașului nu va „sângera până la moarte”, din cauza mall-uri noi de la periferia orașului. Dezvoltarea centrului orașului necesită, de asemenea reabilitarea și restaurarea clădirilor istorice, crearea unei "inimi urbane", și necesită eforturi – private și publice - pentru a lansa o nouă dezvoltare de afacere și comercială.

Prin urmare, este foarte recomandat de a efectua un studiu specific privind comerțul, ca bază pentru planificarea utilizării terenurilor și autorizațiile de construcție viitoare.

15.2 Principalele domenii de acțiune

Investigațiile au furnizat evidența soluțiilor prioritare în cinci domenii majore:

1. centura rutieră exterioară

Finalizarea și îmbunătățirea șoselei de centură exterioară, ca o condiție esențială pentru a ameliora rețeaua rutieră urbană de trafic auto, pentru a

beneficia de condiții de mediu, de siguranță, de transport public și de calitate urbană.

2. sistemul de transport public

O modernizare completă a sistemului de transport public în scopul de ai spori eficiența și atractivitatea, pentru a deveni o alternativă reală la folosirea autoturismelor personale.

3. parcarea

Realizarea delocuri de parcare în afara străzii, pentru a reduce locurile de parcare pe străzile din cartierele orașului istoric, și penru a creea condiții favorabile pentru revitalizarea centrului orașului.

4. Centrul orașului și Bulevardul Revoluției

Transformarea actualului coridor de trafic de pe Bulevardul Revoluției, într-un "real" bulevard urban, ca o primă măsură de redesign a centrului orașului, care vor fi urmate de o organizație cuprinzătoare a rețelei de drumuri urbane centrale. Un "tunel al orașului" (scenariul 6) este pe departe conceptul care ajunge să asigure o dezvoltare durabilă.

5. reabilitarea infrastructurii

Reabilitarea traficului complet și a infrastructurii de transport care este în prezent într-o condiție fizică proastă, trebuie să fie considerată o sarcină de bază permanentă de cea mai mare prioritate și ar trebui să fie finalizată în următorii cinci ani.

15.3 Priorități și implementații

15.3.1 Observații preliminare

Măsurile elaborate în acest studiu sunt atribuite la două perioade de realizare:

- 2010 - 2015 (măsuri pe termen scurt)
- 2016 - 2025 (măsuri pe termen mediu)

a) măsuri pe termen scurt

Măsurile pe termen scurt sunt măsurile deja în curs de desfășurare, sau cele care se vor începe foarte curând și vor fi finalizate până în 2015. Aceste măsuri se referă la, condiții prealabile esențiale pentru realizarea măsurilor ulterioare pe termen mediu sau pe termen lung, eficiența și fezabilitatea care depind de existența acestor măsuri pe termen scurt. De exemplu, punerea în aplicare a priorității tramvaiului la intersecțiile controlate cu semnal nu este rezonabilă, atât timp cât vagoanele de tramvai rămân în starea fizică proastă existentă și nu este posibilă, atâta timp cât tehnologia depășită a controlului de trafic, nu a fost înlocuită.

Prin importanța individuală a măsurilor speciale pe termen scurt pentru realizarea altor măsuri ulterioare, este de la sine înțeles că trebuie clasificate în funcție de nivelul lor de prioritate. Următoarele niveluri de prioritate au fost definite:

- cu nivel de prioritate ridicat
- cu nivel de prioritate mediu
- cu nivel de prioritate scăzut
- fără nivel de prioritate

Măsurilor cărora le este atribuit un nivel de prioritate ridicat, sunt cele mai urgente și esențiale pentru atingerea obiectivelor de planificare legate de măsurile în următoarele etape de realizare. Unele dintre aceste măsuri sunt deja în proces.

Măsurilor cărora le este atribuit un nivel de prioritate mediu, nu sunt condiții prealabile necesare pentru a începe realizarea de alte măsuri dependente de importanță, și ar putea fi începute, în cazul bugetelor insuficiente, după ce măsurile cu nivel de prioritate ridicat au fost terminate.

Măsurilor cărora le este atribuit un nivel de prioritate scăzut, contribuie la eficiența conceptului, dar nu sunt precondiții pentru alte măsuri. În cazul de restricții bugetare, realizarea acestor măsuri ar putea fi amânată până la a doua perioadă, de după 2015. Măsurile cu nivel de prioritate scăzut sunt recomandări cu efecte pozitive, dar fără nici o dependență de fezabilitatea altor măsuri. Același lucru se referă și la măsurile fără nivel de prioritate.

b) măsuri pe termen mediu și pe termen lung

Pentru a configura un rang de prioritate pentru măsurile pe termen mediu și pe termen lung nu este util, decât dacă toate măsurile necesare recomandate sunt parte integrantă a conceptului de planificare generală și module indispensabile pentru a atinge obiectivele de planificare.

În scopul de a ilustra o secvență de realizare corespunzătoare din punctul de vedere al consultantului, toate măsurile pe termen mediu sunt atribuite etapelor 1-4. Etapa 1 cuprinde toate măsurile care ar trebui să fie pornite mai întâi, măsurile din stadiul 4 ar putea fi realizate la urmă. Totuși trebuie subliniat, că aceasta nu este o succesiune de realizare obligatorie, și pot fi necesare modificări în funcție de fondurile disponibile și luând în considerare relațiile reciproce de măsuri.

15.3.2 Planul de implemenare - măsuri pe termen scurt

PLAN 15.3-1 Planul 15.3-1 prezintă conceptul recomandat pentru punerea în aplicare a măsurilor pe termen scurt (2010-2015), atribuit transportului public, traficului nemotorizat, rețelei de drumuri, parcare și controlul și managementul traficului. Planul distinge două niveluri:

- " sarcini continue ", constând din lucrări de reabilitare a infrastructurii de transport și de trafic și programe suplimentare , deja în curs de desfășurare, recomandate de către consultant,
- " proiecte solitare", constând din măsuri deja planificate sau măsuri în prezent în desfășurare (de exemplu, autostrada A1), și măsuri suplimentare recomandate, care rezultă din studiile executate.

Lucrările în curs de desfășurare pentru restabilirea drumurilor și liniilor de tramvai sunt condiții fundamentale pentru toate măsurile suplimentare. Înlocuirea instalațiilor pentru controlul cu semnal al traficului depășite, a fost adăugată ca un program cu prioritate ridicată.

Alte "măsuri imediate" cu prioritate ridicată sunt

- îmbunătățirea stațiilor de autobuz și tramvai, așa cum este descris în capitolul 11.2, a),
- semnalizarea la nivelul trecerilor de tramvai și corecția semnalizării pentru tramvai, așa cum este descris în capitolul 11.2, a)
- măsuri de îmbunătățire a condițiilor pentru traficul de biciclete, așa cum este descris în capitolul 11.2, b),
- măsuri pentru eliminarea deficitelor în siguranța traficului, așa cum este descris în capitolul 11.2, f) și g)

Măsurile menționate și alte programe cu o prioritate mai scăzută, sunt de o importanță particulară, pentru crearea unor condiții sporite, de asemenea, în status quo.

Al doilea nivel de măsuri pe termen scurt în planul 15.3-1 constă din elementele esențiale ale conceptului de planificare cu prioritate echivalentă:

- Noul concept pentru transportul public (a se vedea capitolele 11.5 și 11.8) include noul aranjament pentru liniile de tramvai, orarul intervalelor de timp de bază, sistemul de tarifyare nou și măsurile pentru stațiile de transfer, precum și punerea în aplicare a priorității transportului public în intersecțiile controlate cu semnal. Eficiența integrală a acestor măsuri presupune finalizarea lucrărilor de reabilitare a stațiilor și șinelor, și înlocuirea dispozitivelor depășite de control al traficului.
- Reproiectarea Bulevardului Revoluției este considerată a doua componentă fundamentală a conceptului pentru centrul orașului, care va trebui începută imediat, deoarece nu depinde de alte măsuri și poate fi realizată cu costuri reduse (în principal, prin marcarea drumurilor).
- Pentru a asigura funcționalitatea completă a șoselei de centură exterioară și a rețelei primare de drumuri urbane, este necesară instalarea unei tehnologii moderne de control al traficului, în intersecțiile în prezent necontrolate, cu condiții de trafic insuficiente.

15.3.3 Planul de implementare - măsuri pe termen mediu

PLAN 15.3-2 Planul 15.3-2 ilustrează proiectele care urmează să fie realizate între 2016 și 2025, pe baza asumării realizării de parcuri auto:

- etapa 1 parcare subterană “Piața Avram Iancu”
- etapa 2 parcare subterană “Primărie/Piața Revoluției” și parcare pe mai multe etaje în vestul Bulevardului Revoluției /nord
- etapa 3 parcare subterană “Piața Catetralei” și “Piața Pompierilor”
- etapa 4 parcare subterană “Str. I.C. Brătianu”

Măsurile relatate (realizarea de zone pietonale, etc), legate de parcurile auto, sunt în conformitate cu această secvență și trebuie să fie ajustate în cazul unor modificări.

Etapele 1-4 reprezintă un rang de prioritate cert, care includ alte proiecte majore, cum ar fi:

- etapa 1: modernizarea flotei de transport public

dezvoltarea în continuare a rețelei de piste pentru biciclete

prima etapă a sistemului de orientare de parcare și de integrare în controlul traficului și sistemului de management

- etapa 2: realizarea unei locații pentru vehicule și a unui sistem de control operațional de transport public, care include un sistem de informare a pasagerilor

realizarea șoselei de centură din Cartierul Micalaca

- etapa 3: realizarea parcărilor subterane din “Piața Catedralei” și “Piața Pompierilor”

- etapa 4: realizarea legăturii rutiere între Calea Iuliu Maniu și
Calea Aurel Vlaicu (la nord de gara principală)

- realizarea tunelului "Parcul Eminescu" (conform scenariului 5),
sau a "tunelului orașului" (conform scenariului 6)

- completarea centurii rutiere exterioare între E671/sud și E68/est

- finalizarea sistemului ITS

În ceea ce privește scenariul 6, este de menționat că noțiunea centrului orașului ca în scenariile 3.1 - 4.1 ar putea fi realizată într-o primă etapă, urmată de realizarea a "tunelului orașului", într-o a doua etapă.

15.3.4 Recomandări cu privire la serviciile de planificare și inginerie

Realizarea de diverse măsuri de rang înalt pe termen scurt necesită o planificare precedentă și servicii de inginerie care vor fi enumerate în continuare ca o orientare:

- systemul de transport public
 - executarea de inventarii locale și pregătirea unui design nou pentru a îmbunătăți stațiile de tramvai și autobuz
 - executarea de măsurători a duratelor de călătoriei și a întârzierilor în sistemul de tramvai și autobuz, pentru a identifica locațiile și punctele critice, ca o bază pentru planificarea priorității sistemului de transport public
 - pregătirea de proiecte pentru măsuri operaționale, de construcție și de control pentru a elimina perturbațiile curente externe, a operațiunilor transportului public
 - servicii de planificare pentru noul concept de linii de tramvai, inclusiv alcătuirea de orare, studii cu privire la sistemul de tarifar nou și designul stațiilor de transfer suplimentare (insule pentru pasageri)

- traficul nemotorizat
 - inventarele locale pe parcursul drumurilor primare, pentru a defini locațiile pietonale suplimentare / trecerile de biciclete și pregătirea proiectelor

- conceptul pentru semnele și marcajele pentru deschiderea străzilor cu sens unic pentru traficul de biciclete în direcția opusă
- analiza locațiilor sigure cu trafic redus și pregătirea de măsuri (de asemenea, referindu-se la rețeaua de drumuri - vezi mai jos)
- rețeaua de drumuri
 - schițele finale pentru redesignul Bulevardului Revoluției, inclusiv noul aranjament al benzilor la intersecții și trecerilor de pietoni suplimentare
 - analiza sensurilor giratorii și studiul pentru a optimiza designul lor
 - studiu de fezabilitate pentru a identifica măsurile necesare pentru a asigura capacitatea necesară a "șoselei de centură interioară"
 - studiu de fezabilitate privind legătura între drumul Calea Iuliu Maniu și Calea Aurel Vlaicu
 - planul nou pentru sistemul de semnalizare
 - dezvoltarea de software de control pentru Piața Drapelului și pentru toate intersecțiile controlate cu semnal, pe parcursul Bulevardului Revoluției, după redesign
 - studiu de fezabilitate privind tunelul "Parcul Eminescu" (conform scenariului 5) sau "tunelului orașului" (conform scenariului 6)
- controlul traficului
 - studiul de fezabilitate și proiectul tehnic pentru înlocuirea tehnologiei de control vechi în intersecții, noile instalații de control în intersecții în prezent necontrolate și la nivelul celor cu tramvaiul
 - studiu de fezabilitate privind selecția tehnologiei de detectare a priorității pentru tramvai și autobuz în intersecțiile semnalizate
 - procurarea de noi instalații de control cu semnal al traficului în intersecții, inclusiv de dispozitive pentru priorizarea transportului public
 - dezvoltarea de software de control pentru toate intersecțiile controlate cu semnal, inclusiv priorizarea integrată pentru tramvai și autobuz

- sistemul de management al traficului
 - studiu de fezabilitate și proiectul tehnic al sistemului de management al traficului, inclusiv centrul de control și de management al traficului, sistemul de camere CCTV, semnale cu mesaje variabile și unități de detectare a incidentelor
 - pregătirea ulterioară a documentelor

- Piața Avram Iancu

Este recomandat să pregătească un design convingător preliminar pentru parcare subterană "Piața Avram Iancu", și pentru noua formă a spațiilor publice cu zone pietonale planificate. Această broșură trebuie să se concentreze pe atragerea de investitori. În acest context, se propune a se realiza o clădire nouă, modernă, în spatele Teatrului, care să includă un hotel, magazine, restaurante și bistrouri, și care să atragă clienții și vizitatorii ca un "magnet". Broșura ar trebui să includă o analiză costuri-venituri, prezentând două modele alternative de finanțare: unul care se bazează pe finanțarea parcarii subterane de către municipalitate (ca în orașul Ulm), și noua clădire de către un investitor; iar cealaltă presupunând că parcare și noua clădire vor fi finanțate cu fonduri private.

În plus, este recomandat să execute un studiu privind comerțul, pentru a determina potențialele, și pentru a crea o bază pentru planificarea utilizării terenului, planificarea dezvoltării pentru permisiunile de construcții.

Lucrările de planificare și de inginerie menționate sunt esențiale pentru realizarea măsurilor speciale pe termen scurt și ar trebui să înceapă cât mai curând posibil.

Servicii următoare de planificare și de inginerie pentru proiectele pe termen mediu pot fi instruite mai târziu.

16 OBSERVAȚII FINALE

Analizele și cercetările efectuate în scopul acestui Masterplan pentru Transport și Trafic, în Municipiul Arad au dus la crearea unei imagini de ansamblu asupra situației actuale și a condițiilor, și a șanselor și riscurilor dezvoltării viitoare. Aceste constatări au permis clientului și consultantului de găsi o posibilitate pentru o înțelegere comună a problemelor și cererilor existente, și să instituie împreună o "viziune" a Aradului pentru anii următori, bazată pe tradiția și cultura unui "oraș european", cu scopul unei revitalizări durabile, și a unei evoluții economice și sociale pozitive. Această orientare de bază, consideră că planificarea transportului și traficului trebuie să fi o parte integrantă a planificării urbane.

Analiza scenariilor de planificare diferite a permis Municipalității să formuleze o orientare bine fondată, pentru o dezvoltare treptată a transportului urban și a sistemului de trafic, pe o bază cantitativă.

Realizarea acestui masterplan într-o perioadă scurtă de șase luni, nu ar fi fost posibilă fără ajutorul și susținerea de către experții din municipiul Arad, partenerii de proiect și de către Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad.

Echipa de proiect Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH ar dori să le mulțumească tuturor celor care au fost implicați în acest proiect, pentru încrederea și buna cooperare, pentru îndemnul și pentru multele sugestii și discuții de susținere în procesul de prelucrare al proiectului.

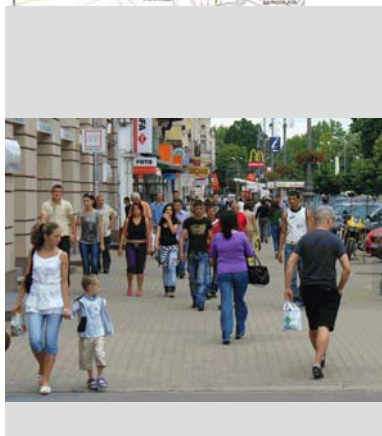
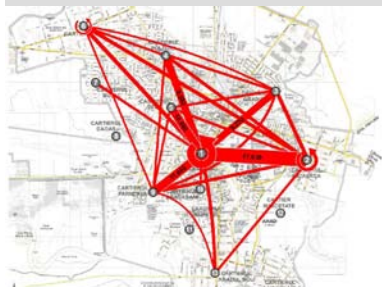
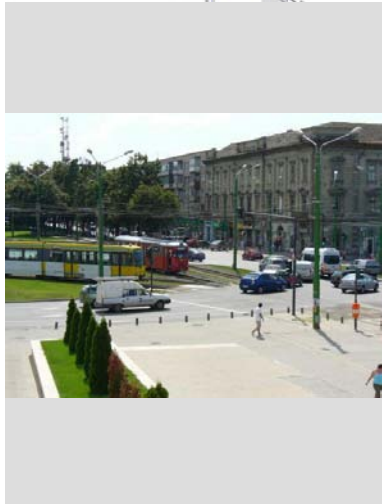
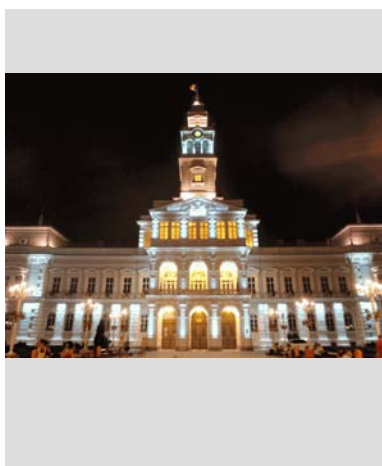
Aalen/Arad, 15 Octombrie 2010

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic

Dr.-Ing. Manfred F. Brenner
Director Manager

Dipl.-Geogr. Günter Bendias
Manager Proiect





„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

**Raportul Final
Volumul 2 - Anexe**

Octombrie 2010

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic



„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” - Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

Raportul Final

Volumul 2 - Anexe

15 Octombrie 2010

Dr.-Ing. Manfred F. Brenner
Dipl.-Geogr. Günter Bendias
Dr.-Ing. Torsten Heine-Nims
Dipl.-Geogr. Dirk Kopperschläger
Dipl.-Ing. Robert Wenzel
Dipl.-Ing. Harold Fried

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic



Oficiul principal: Rathausplatz 2 - 8, 73432 Aalen, Germania
Telephone: +49-7361-5707-0
Telefax: +49-7361-5707-77
E-Mail: info@brenner-ingenieure.de
Web: www.brenner-ingenieure.de

CUPRINS

ANEXE

ANEXĂ	4.1	Numărători de trafic manuale - Intersecții (5 ore)
	4.2	Numărători de trafic - intersecții
	4.3	Numărători de trafic - secțiuni transversale
	4.4	Numărători de pasageri în cadrul transportului public
	4.5	Anchete în gospodarii
	4.6	Interviurile Cordon
	7.1	Planuri de aspect (layout) al intersecțiilor
	8.1	Numărători de trafic automate în secțiuni transversale
	8.2	Planurile fluxului de trafic în intersecții (numărători - 24h)
	8.3	Planurile fluxului de trafic în intersecții (numărători - 5h)
	10.1	Statistica GEH
	10.2	Structura socio-demografică 2010 și 2025 a Municipiului Arad
	11.1	Diagrama timp distanță B-dul Revoluției Planul intervalelor de semnal în intersecții
	11.2	Planuri de aspect (layout) ale traficului motorizat/ biciclete (Status Quo / Pre - Design)
	11.8-1	Semafoarele, în funcție de categorie
	11.8-2/1	Intersecțiile planificate semnalizate – redesign-ul intersecțiilor semnalizate existent
	11.8-2/2	Intersecțiile planificate semnalizate - privind îmbunătățirea capacității
	11.8-2/3	Intersecțiile planificate semnalizate - privind trecherile de tramvai / ieșirea din gara de autobuze / ieșirea din depou
	11.8-3	Planul de aspect preliminar al semnalelor (intersecțiile planificate semnalizate)

Anexa 4.1

Numărători de trafic manuale– Intersecții (5 ore)



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

	Number of Intersection	Date	Time Period	Number of Students
1	K1	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
2	K3	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
3	K5	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
4	K7	14.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
5	K8	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
6	K10	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
7	K11	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
8	K12	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
9	K13	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
10	K14	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
11	K15	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
12	K16	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
13	K17	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
14	K18	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
15	K20	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
16	K21	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
17	K26	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
18	K27	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
19	K28	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
20	K29	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
21	K30	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
22	K31	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
23	K32	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
24	K33	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
25	K34	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
26	K35	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
27	K36	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
28	K37	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
29	K38	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
30	K39	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
31	K40	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
32	K42	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	12
33	K44	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
34	K45	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
35	K46	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
36	K47	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
37	K48	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
38	K49	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
39	K51	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	5

MASTERPLAN FOR TRANSPORT AND TRAFFIC FOR THE CITY OF ARAD

Intermediate Report

	Number of Intersection	Date	Time Period	Number of Students
40	K52	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	7
41	K54	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
42	K55	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
43	K56	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
44	K57	14.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
45	K59	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
46	K60	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
47	K62	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
48	K63	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
49	K64	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	7
50	K65	14.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
51	K66	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
52	K67	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
53	K68	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
54	K69	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
55	K70	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
56	K71	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
57	K72	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
58	K73	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
59	K74	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
60	K75	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	6
61	K76	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
62	K77	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
63	K78	14.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
64	K79	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
65	K80	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
66	K81	14.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
67	K82	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
68	K83	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	4
69	K84	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
70	K85	07.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
71	K86	08.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
72	K87	09.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
73	K88	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
74	K89	10.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
75	K90	11.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
Total				256



Transport Masterplan Arad

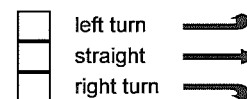
Intersection Traffic Count

Name of counter:

Date of Traffic Survey: Sheet No.:

Counter ID: K .

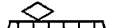
Surveyed
driving directions



Intersection
sketch:

Road:

Driving direction:

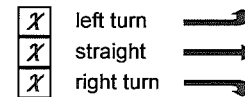
Time		Driving direction	Bicycle	Motorbike, Moped	Cars			Bus/Tram	Lorry	other vehicles	
hrs	min							 	 	 	 
		left turn 									
		straight 									
		right turn 									
		left turn 									
		straight 									
		right turn 									
		left turn 									
		straight 									
		right turn 									
		left turn 									
		straight 									
		right turn 									
		left turn 									
		straight 									
		right turn 									

Name of counter: Peter Norton

Date of Traffic Survey: 2010-06-15 Sheet No.: **01**

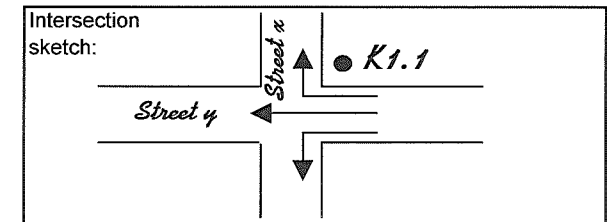
Counter ID: **K** 1 . 1

Surveyed
driving directions



Road: Intersection of Street F.68

Driving direction : K1.1 (from east)



Time		Driving direction	Bicycle		Motorbike, Moped		Cars		Bus/Tram		Lorry		other vehicles	
hrs	min													
		left turn		0 5					0 1 0		0 2			0 1
1	3	0 0				0 1			0 3 8			0 9		
		right turn				0 3			0 0 4		0 4		0 5	0 2
		left turn		0 3					0 1 9			0 5		
1	3	1 5		0 4		0 3				0 2				0 3
		right turn							0 0 8					0 1
		left turn												
		straight							0 9 2					
		right turn												
		left turn		0 2		0 2			0 1 3		0 2			0 1
1	3	3 0		0 3					0 6 0		0 3		0 2	0 2
		right turn		0 1					0 0 5			0 5		
		left turn												
		straight												
		right turn												
		left turn												
		straight												
		right turn												

Anexa 4.2

Numărători de trafic - intersecții



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

	Number of Intersection	Date	Time Period	Number of Students
1	K2	15.06.2010	00:00 - 24:00 h	16
2	K4	15.06.2010	00:00 - 24:00 h	12
3	K6	14.06.2010	00:00 - 24:00 h	8
4	K9	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	12
5	K19	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	10
6	K22	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	2
7	K23	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	2
8	K24	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	4
9	K25	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	6
10	K41	15.06.2010	00:00 - 24:00 h	8
11	K43	15.06.2010	00:00 - 24:00 h	12
12	K50	14.06.2010	00:00 - 24:00 h	8
13	K53	14.06.2010	00:00 - 24:00 h	8
14	K58	16.06.2010	00:00 - 24:00 h	8
15	K61	14.06.2010	00:00 - 24:00 h	10
Total				126

Anexa 4.3

Numărători de trafic - secțiuni transversale



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

	Number of Cross Section	Date	Time Period	Number of Students
1	Q1	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
2	Q2	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
3	Q3	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
4	Q4	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
5	Q5	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
6	Q6	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
7	Q7	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
8	Q8	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
9	Q9	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
10	Q10	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
11	Q11	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
12	Q12	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
13	Q13	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
14	Q14	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
15	Q15	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
16	Q16	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
17	Q17	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
18	Q18	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
19	Q19	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
20	Q20	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
21	Q21	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
22	Q22	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
23	Q23	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
24	Q24	17.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
25	Q25	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
26	Q26	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2

	Number of Cross Section	Date	Time Period	Number of Students
27	Q27	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
28	Q28	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
29	Q29	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
30	Q30	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
31	Q31	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
32	Q32	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
33	Q33	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
34	Q34	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
35	Q35	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
36	Q36	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
37	Q37	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
38	Q38	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
39	Q39	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
40	Q40	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
41	Q41	18.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
42	Q42	23.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
43	Q43	22.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
44	Q44	23.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
45	Q45	22.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
46	Q46	23.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
47	Q47	23.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
48	Q48	22.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
49	Q49	23.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
50	Q50	22.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
Total				73

Name :

cross section / driving direction:

Sheet No.:

7

Counter ID:

[illegible]

Transport Masterplan Arad

Date of Traffic Survey: 2010-06-22.....

Cross Section Traffic Count

Name : Peter Norton
Counter ID: 044.1

cross section / driving direction: *O44.1, east*

Sheet No.: 01

[illegible]

Anexa 4.4

Numărători de pasageri în cadrul transportului public



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

	Number of public transport station	Date	Time period	Number of students
1	PB1	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
2	PB2	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
3	PB3	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
4	PB4	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
5	PB5	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
6	PB6	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
7	PB7	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
8	PB8	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
9	PB9	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
10	PB10	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
11	PB11	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
12	PB12	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
Total				13

	Number of public transport station	Date	Time period	Number of students
1	PT1	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
2	PT2	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
3	PT3	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
4	PT4	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
5	PT5	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
6	PT6	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
7	PT7	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
8	PT8	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
9	PT9	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
10	PT10	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
11	PT11	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
12	PT12	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	3
13	PT13	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
14	PT14	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
15	PT15	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
16	PT16	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	2
17	PT17	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
18	PT18	21.06.2010	13:00 - 18:00 h	1
Total				35

Name:

Counter ID:

tram station:

Sheet No.:

[illegible]

Name Peter Norton
Counter IC PC 1.1

tram station: *Electrometal*.....

Sheet No.: 01

[illegible]

Name Peter Norton
Counter ID: PT 1 1 / PT 1 2

tram station: *Electrometal*.....

Sheet No.: 01



PT 1.1



PT 1.2

[illegible]

Name : bus station:
Counter ID:

Sheet No.:

[illegible]

Name : Peter Norton

bus station:*Bumbacufui*.....

Sheet No.: 01

Counter ID: PR 1.1

[illegible]

Name : bus station:
Counter ID: ← 

Sheet No.:

[illegible]

Transport Masterplan Arad

Date of Traffic Survey: 2010-06-17...

Execution Of The Passenger Count Bus

Name : Peter Norton

bus station:*Bumbacufui*.....

Sheet No.: 01

Counter ID: PB 1.1 / PB 1.2

PB 1.1

PB 1.2

[illegible]

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Aalen - Stuttgart



Anexa 4.5

Anchete în gospodării



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Chestionar pentru Gospodarie personala

Numarul ariei de Interviu (= ID interviator)

H

Numarul casei

Cate vehicule aveti in gospodaria dvs.?

numar de...

biciclete



motociclete



masini



Cate persoane locuiesc in gospodaria dvs.?

persoane

Cate dintre aceste persoane au mai mult de 5 ani?

persoane > 5 ani

Caracteristici ale persoanelor membre ale gospodariei cu varsta peste 5 ani

nr. persoanei	1	2	3	4	5	6	7	8	9
anul nasterii									
sex	 barbat								
	 femeie								
angajat									
elev, student (la scoala, universitate sau similar)									
somer, pensionar									
permis de conducere moto									
permis de conducere auto									

Chestionar pentru membrii ai gospodariei cu vrsta mai mare de 5 ani

Numarul ariei de Interviu (= ID intervivor) **H**

Numarul casei

Nr. Persoanei

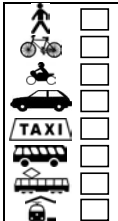
Ati iesit din casa azi ? Da ☐ Nu ☐

calatoria 1

Scopul calatoriei?

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐

Mijlocul de transport?

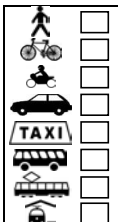


Durata calatoriei?

- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 2

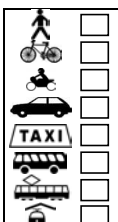
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 3

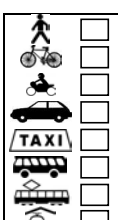
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 4

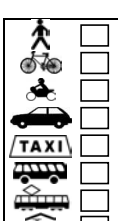
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 5

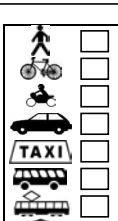
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 6

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

Nr. Persoanei

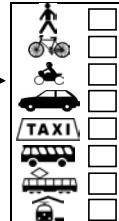
Ati iesit din casa azi ? Da ☐ Nu ☐

calatoria 1

Scopul calatoriei?

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐

Mijlocul de transport?

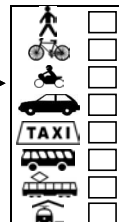


Durata calatoriei?

- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 2

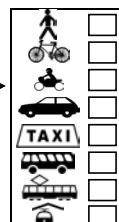
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 3

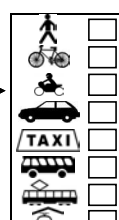
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 4

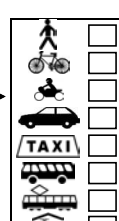
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 5

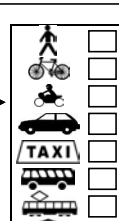
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 6

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- altele ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

Chestionar pentru Gospodarie personala

Numarul ariei de Interviu (= ID intervior)

H

Numarul casei

numar de...

Cate vehicule aveti in gospodaria dvs.?

biciclete



motociclete



masini



Cate persoane locuiesc in gospodaria dvs.?

persoane

Cate dintre aceste persoane au mai mult de 5 ani?

persoane > 5 ani

Caracteristici ale persoanelor membre ale gospodariei cu varsta peste 5 ani

nr. persoanei	1	2	3	4	5	6	7	8	9
anul nasterii	1975	1980							
sex	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
angajat	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
elev, student (la scoala, universitate sau similar)	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
somer, pensionar	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
permis de conducere moto	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
permis de conducere auto	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Chestionar pentru membrii ai gospodariei cu vrsta mai mare de 5 ani

Numarul ariei de Interviu (= ID intervivor) **H** 7

Numarul casei 7

Nr. Persoanei 1

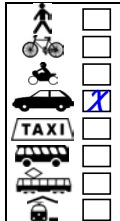
Ati iesit din casa azi ? Da ☒ Nu ☐

calatoria 1

Scopul calatoriei?

- munca ☒
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐

Mijlocul de transport?

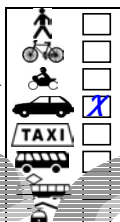


Durata calatoriei?

- < 5 min ☒
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 2

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☒
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☒
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 3

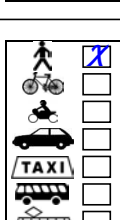
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☒
- alte ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☒
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 4

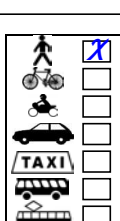
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☒
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐



- < 5 min ☒
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 5

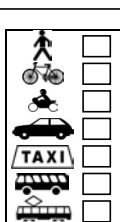
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☒
- alte ☐



- < 5 min ☒
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 6

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

Nr. Persoanei 2

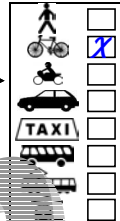
Ati iesit din casa azi ? Da ☒ Nu ☐

calatoria 1

Scopul calatoriei?

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☒
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐

Mijlocul de transport?



Durata calatoriei?

- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☒
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 2

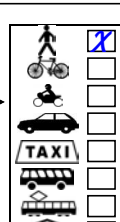
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☒
- alte ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☒
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 3

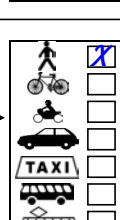
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☒
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐



- < 5 min ☒
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 4

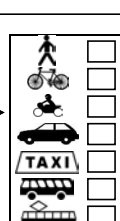
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☒
- alte ☐



- < 5 min ☒
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 5

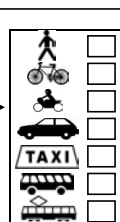
- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

calatoria 6

- munca ☐
- scoala/ educatie ☐
- cumparaturi/doctor ☐
- oficial / cu afaceri ☐
- visita / plimbare ☐
- dus sau adus pe cineva ☐
- intoarcere acasa ☐
- alte ☐



- < 5 min ☐
- 5 - 15 min ☐
- 15 - 30 min ☐
- 30 - 60 min ☐
- > 60 min ☐

Anexa 4.6

Interviurile Cordon



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

MASTERPLAN FOR TRANSPORT AND TRAFFIC FOR THE CITY OF ARAD

Intermediate Report

	Number Cordon Point	Date	Time period	Number of students	Number of executed interviews	Number of counted traffic	Survey quota
1	B 1	23.06.	13:00 - 18:00 h	6	764	1682	45%
2	B 2	22.06.	13:00 - 18:00 h	10	1206	5298	23%
3	B 3	23.06.	13:00 - 18:00 h	4	604	2051	29%
4	B 4	22.06.	13:00 - 18:00 h	10	999	5092	20%
5	B 5	23.06.	13:00 - 18:00 h	4	616	1214	51%
6	B 6	23.06.	13:00 - 18:00 h	8	1006	4539	22%
7	B 7	22.06.	13:00 - 18:00 h	6	948	1438	66%
8	B 8	23.06.	13:00 - 18:00 h	8	728	3306	22%
9	B 9	22.06.	13:00 - 18:00 h	4	223	557	40%
Total				60			



Transport Masterplan Arad	Roadside Interview
---------------------------	--------------------

Transport Masterplan Arad	Roadside Interview
---------------------------	--------------------

Name : _____

Interview point: •



Interviewer ID:

B

1

Driving direction:

□

1

■

2

Sheet No.:

--	--

[illegible]

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Aalen - Stuttgart 

Aalen - Stuttgart



Roadside Interview

Name : Peter Norton

Interview point:



Interviewer ID:

B	$\mathcal{E}$	.	1
---	---------------	---	---

Driving direction:

X	1
	2

to Arad

Sheet No.:

<i>0</i>	<i>1</i>
----------	----------

[illegible]

Anexa 7.1

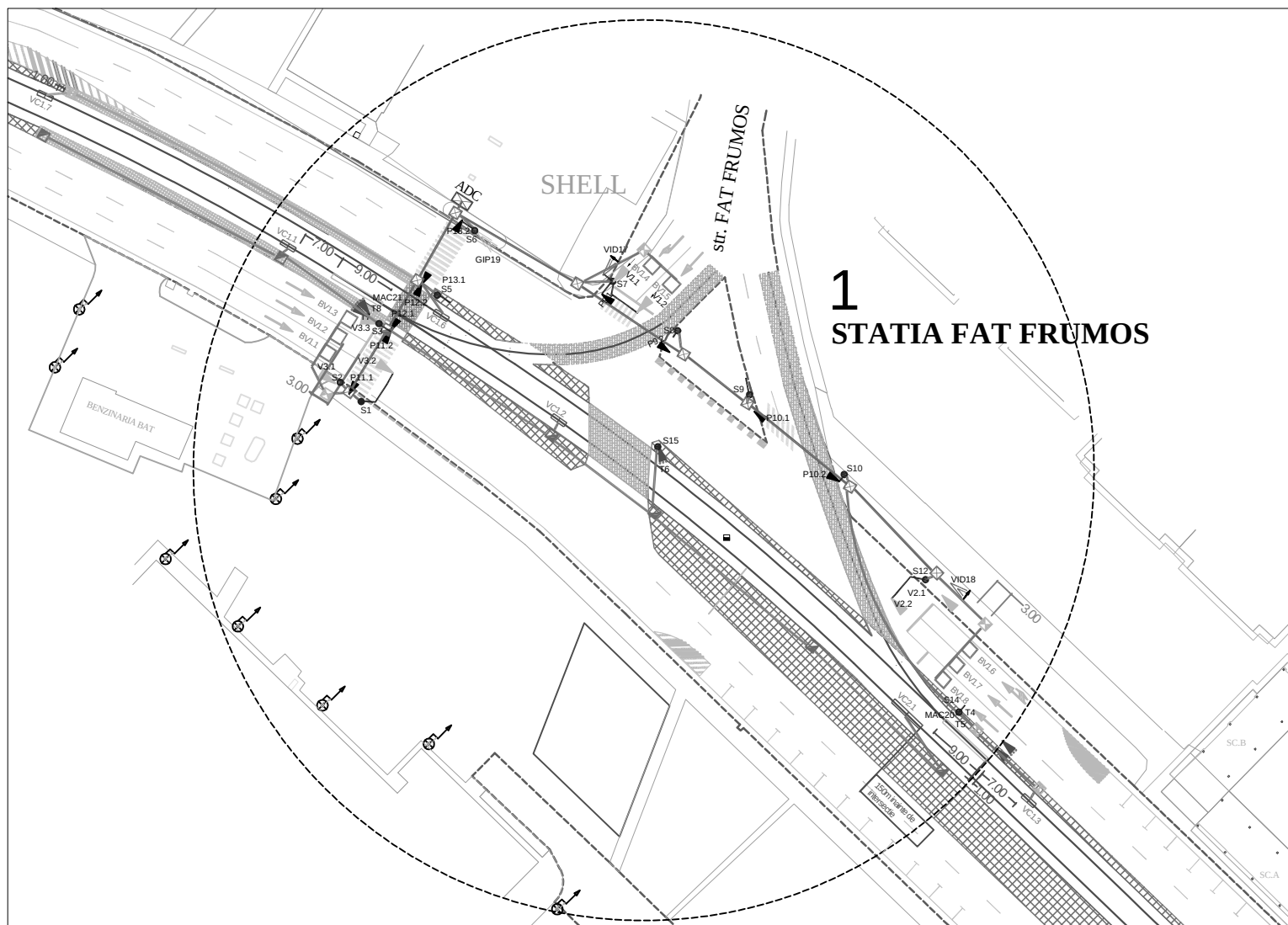
Planuri de aspect (layout) al intersecțiilor



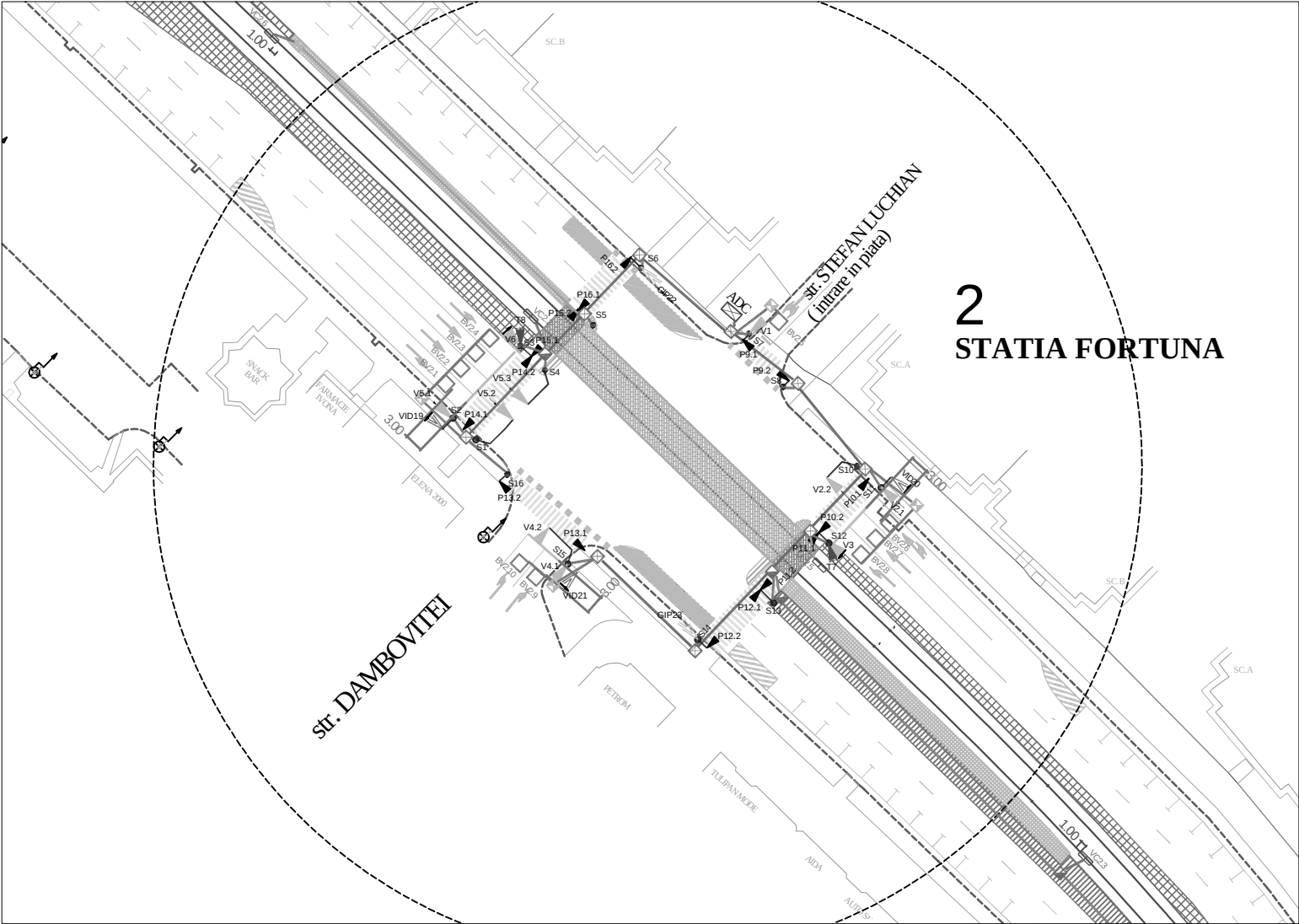
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Statia Fat Frumos



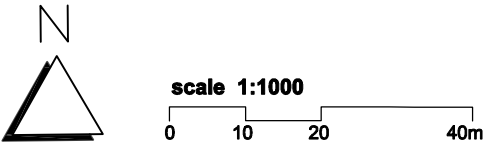
scale 1:1000

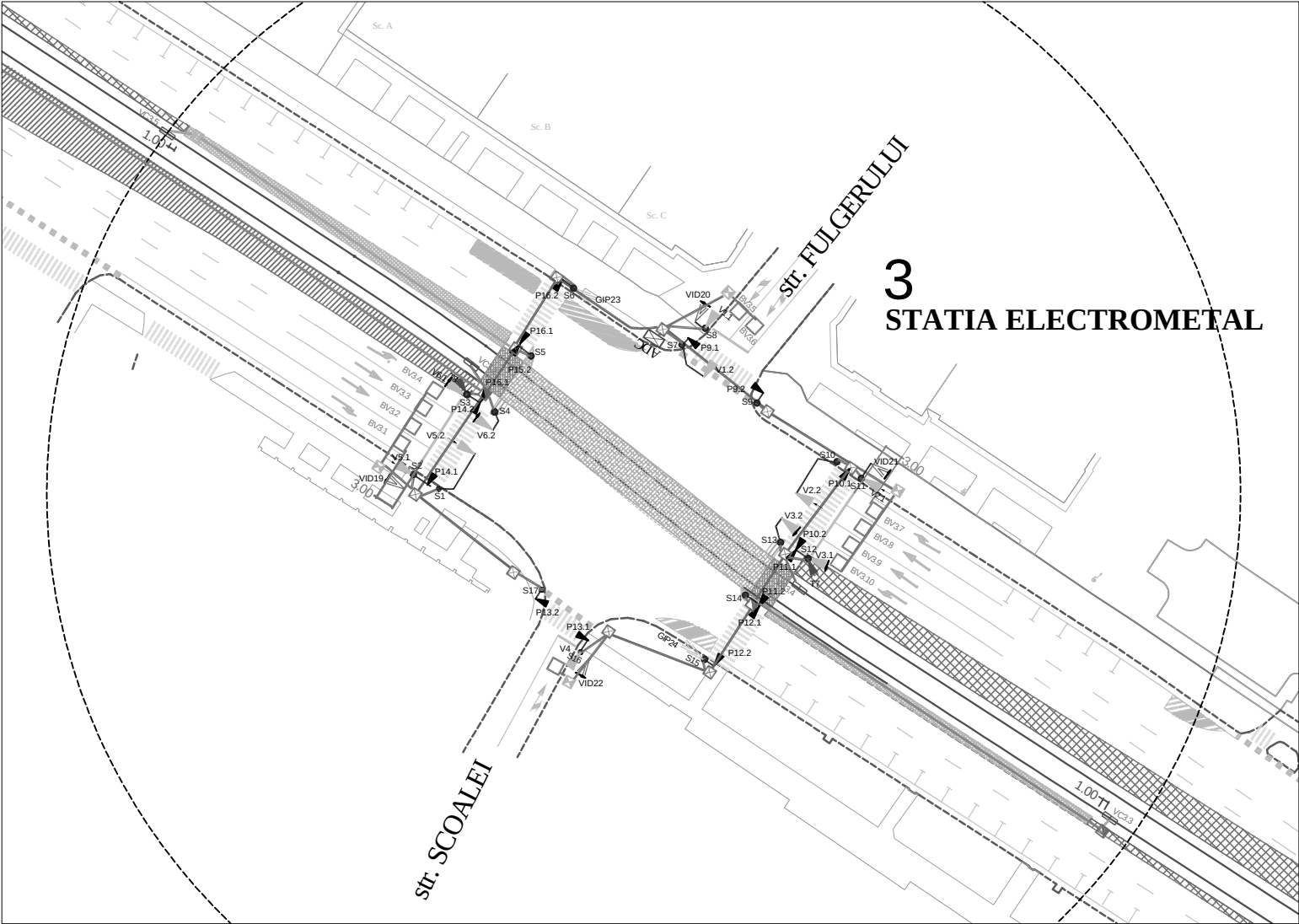


Intersection Layout Plan

Statia Fortuna

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

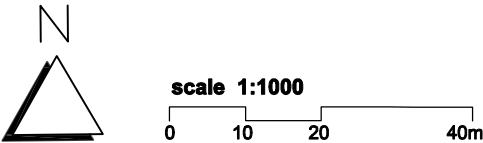


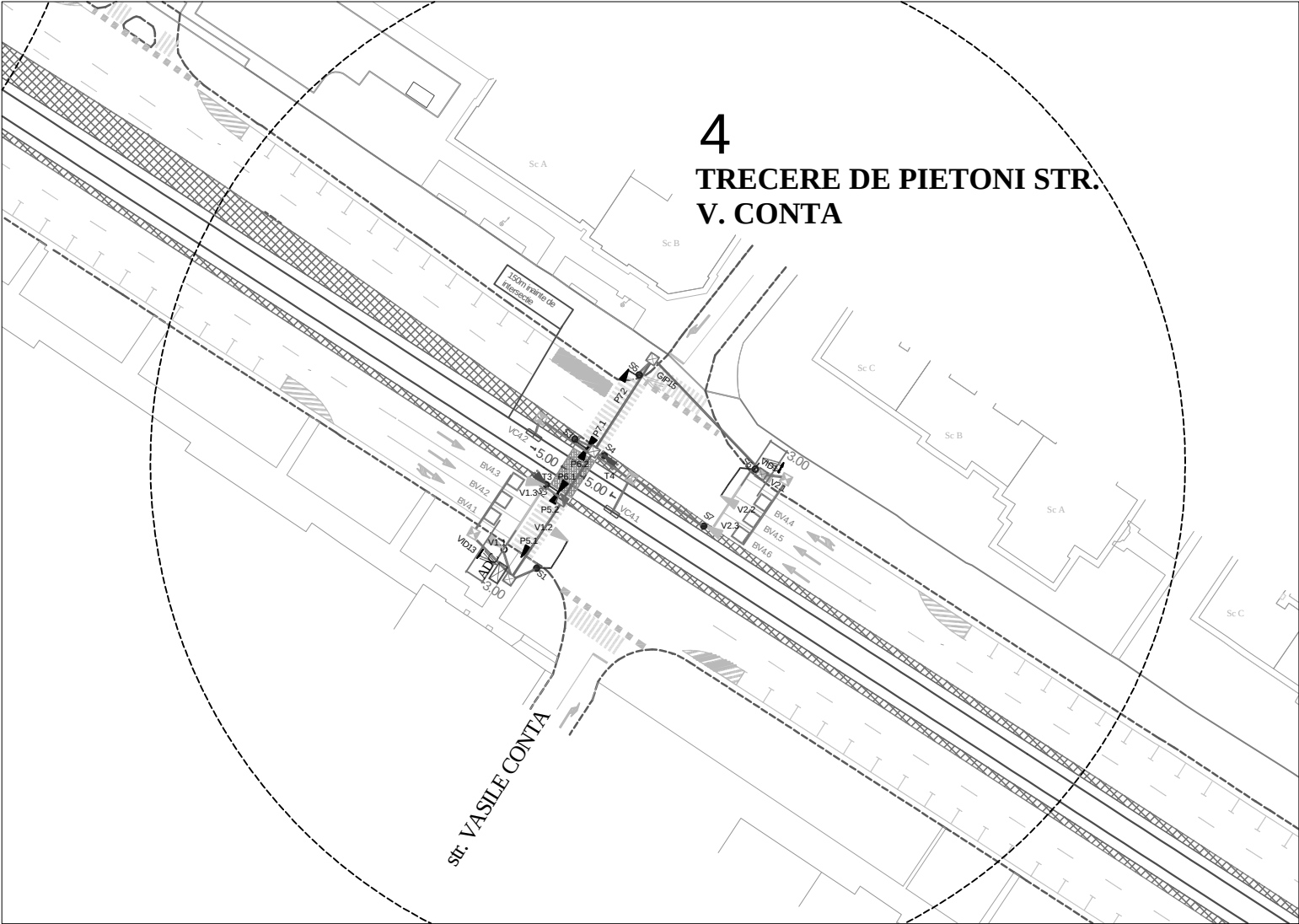


Intersection Layout Plan

Statia Electrometal

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

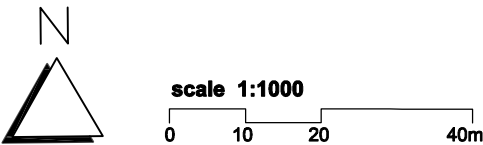


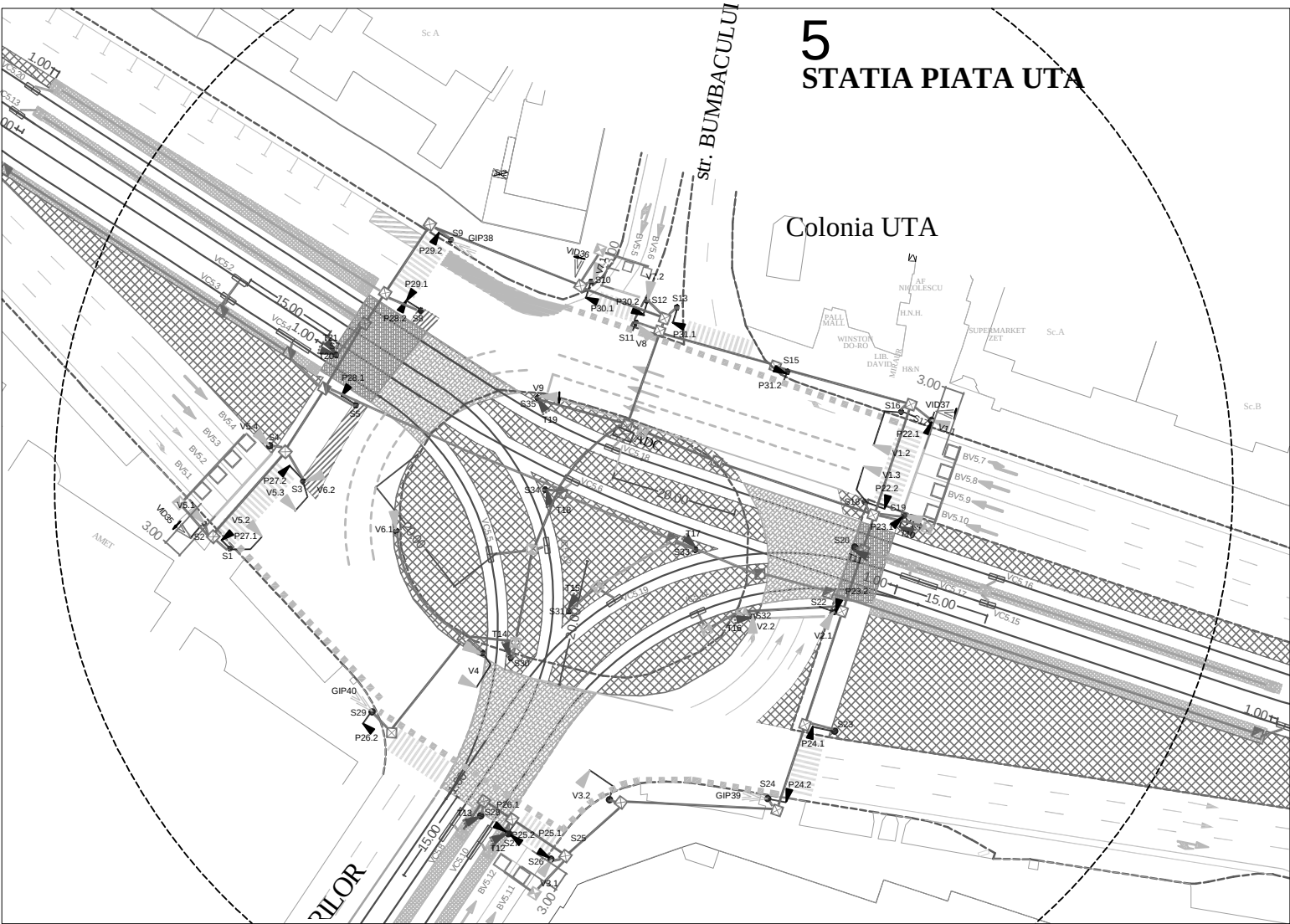


Intersection Layout Plan

Trecere De Pietoni Str.
V. Conta

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

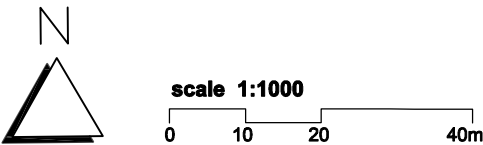




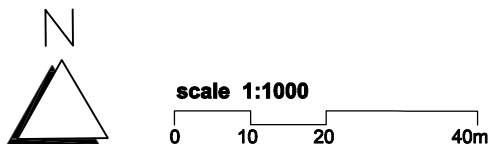
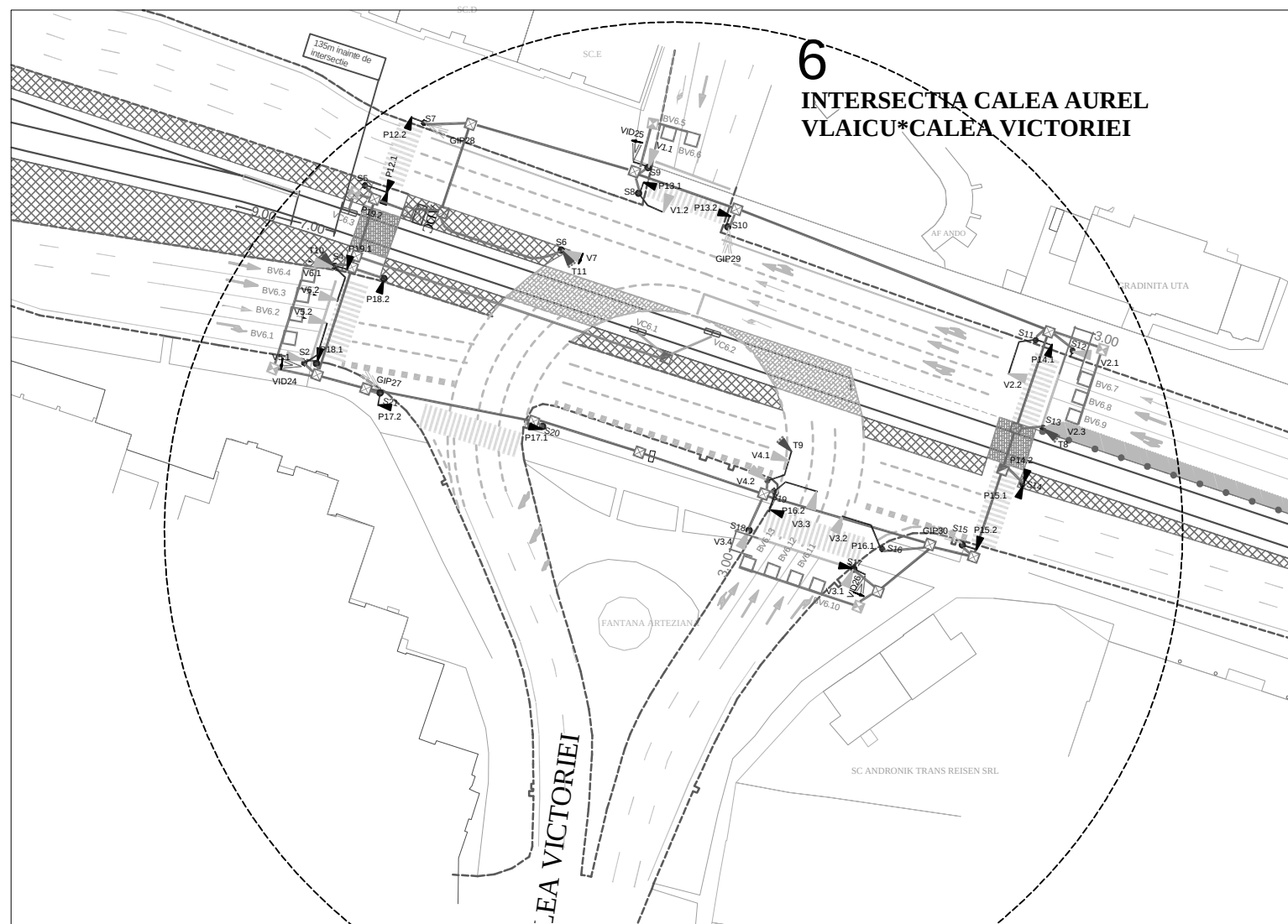
Intersection Layout Plan

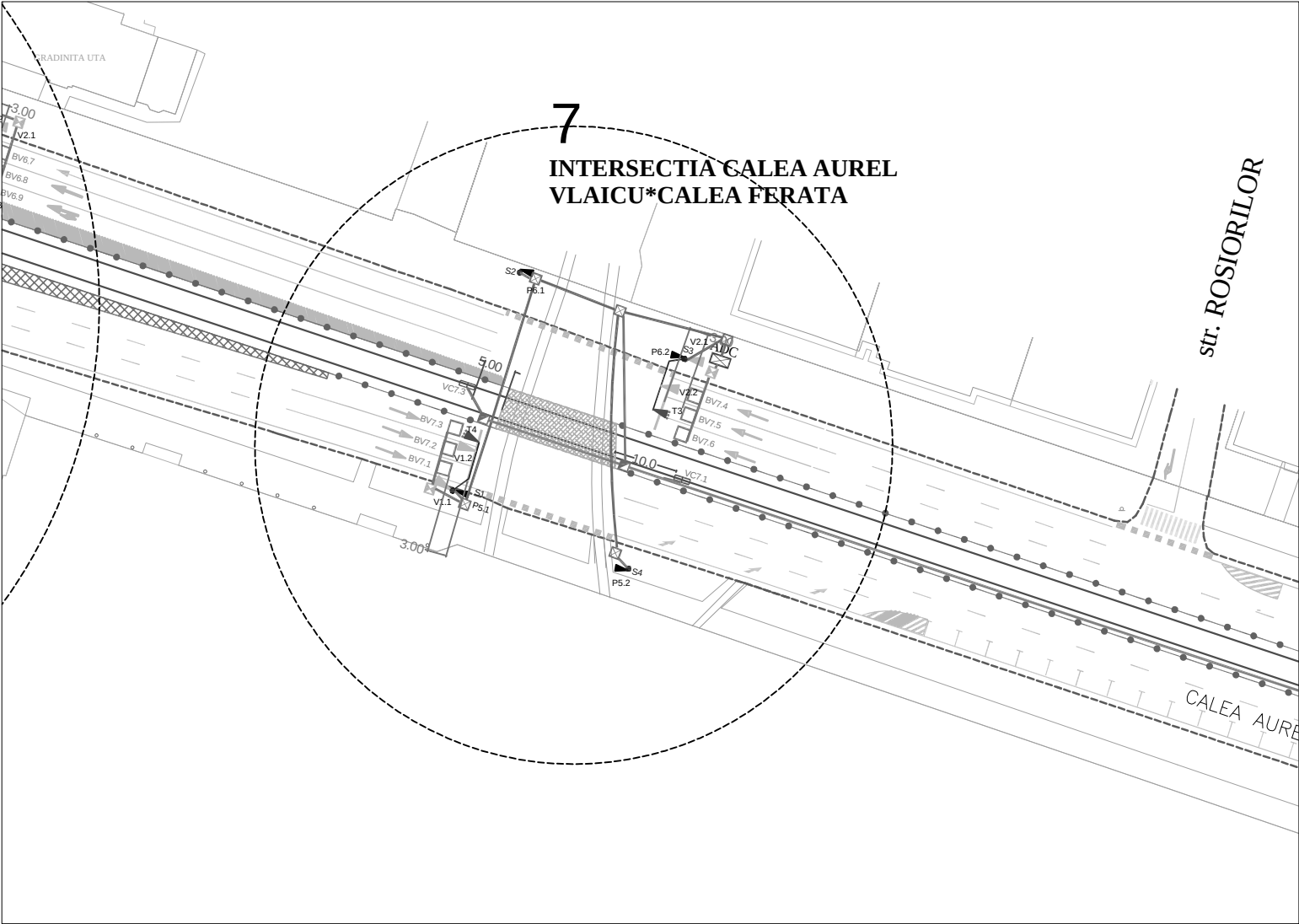
Statia Piata Uta

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm



Intersectia Calea Aurel
Vlaicu Calea Victoriei

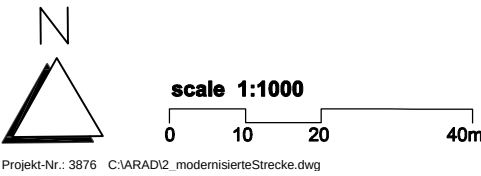


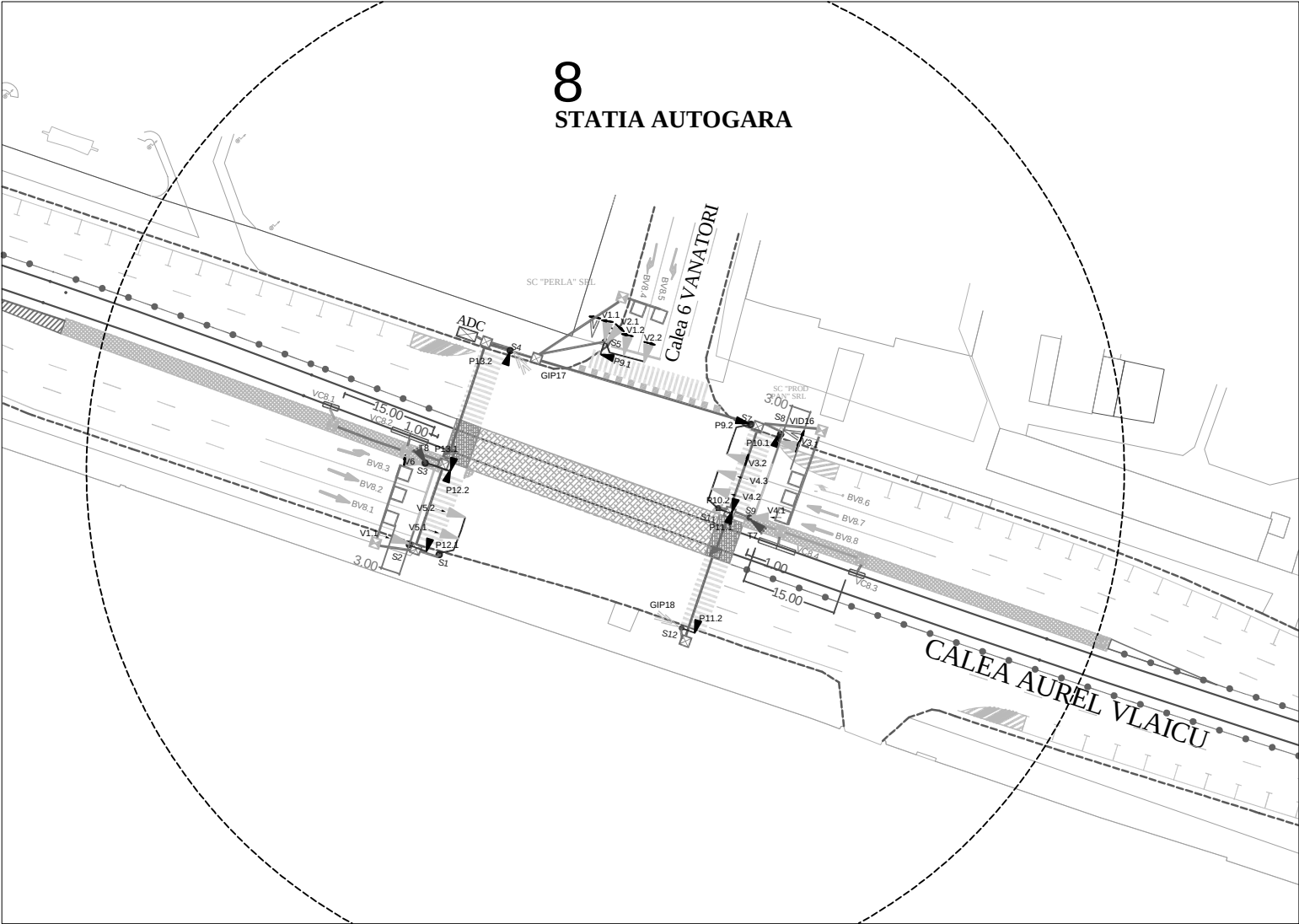


Intersection Layout Plan

Intersectia Calea Aurel
Vlaicu Calea Ferata

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

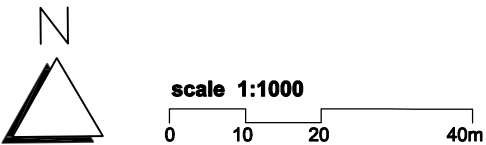




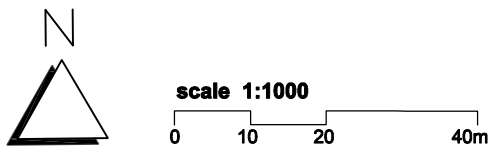
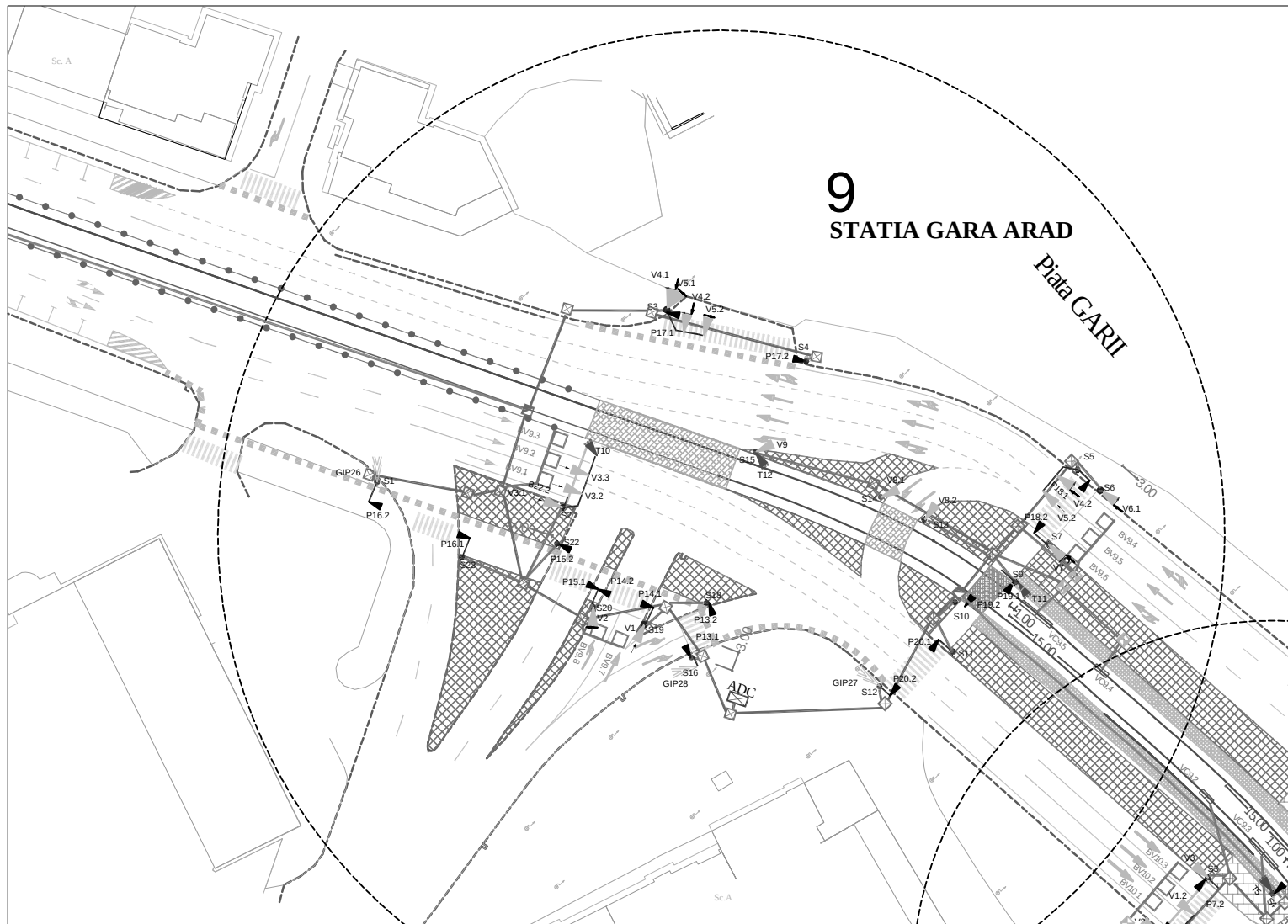
Intersection Layout Plan

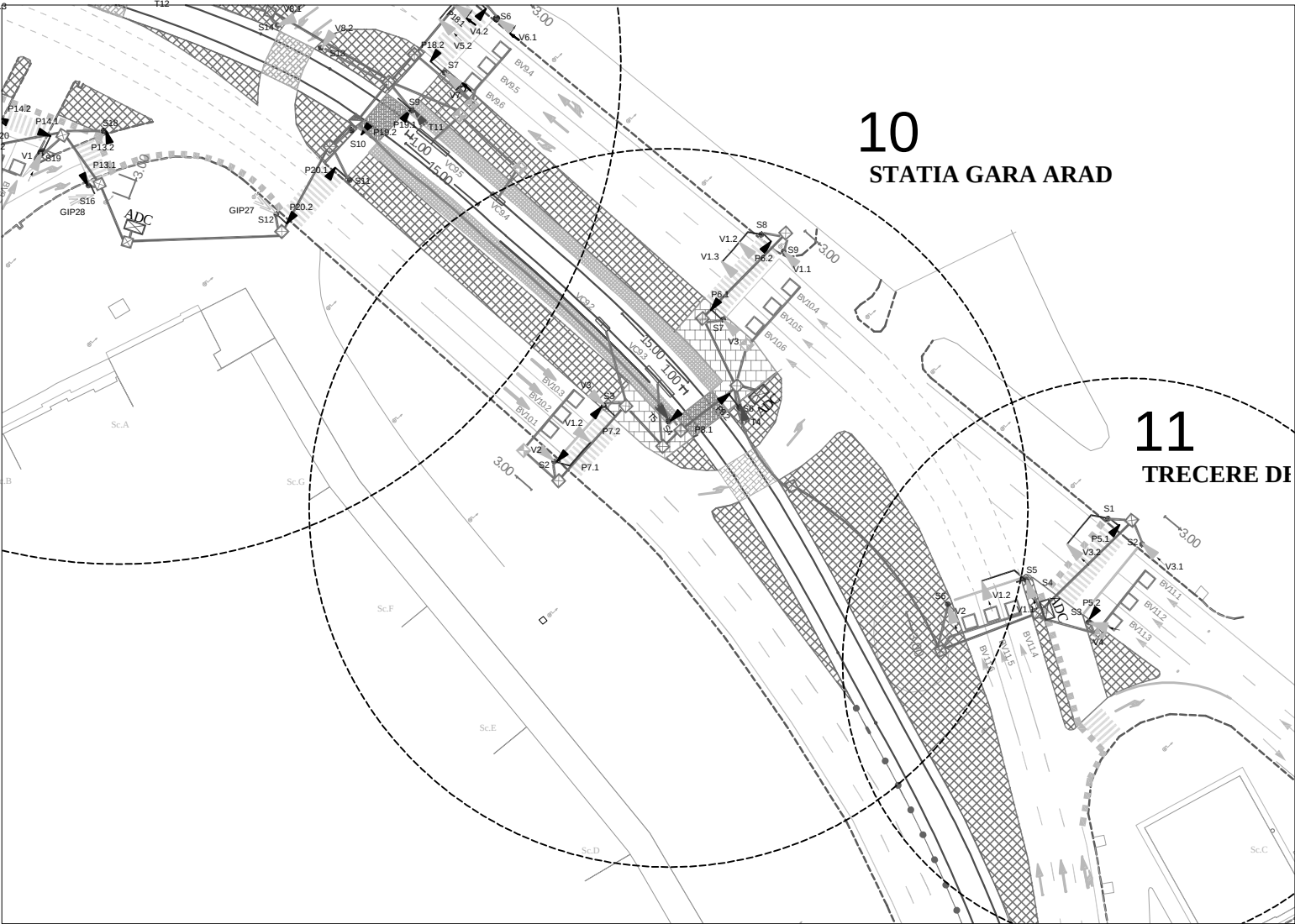
Statia Autogara

- signal vehicle
- signal pedestrian
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm



Statia Gara Arad

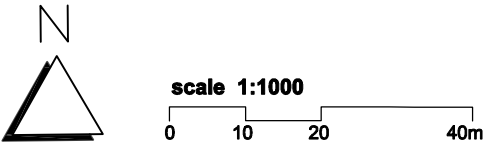




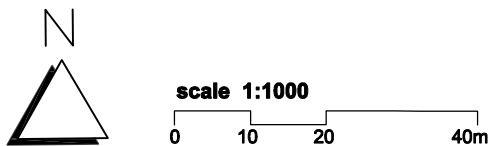
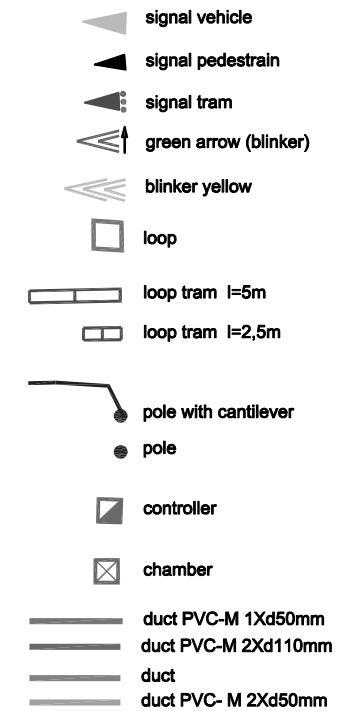
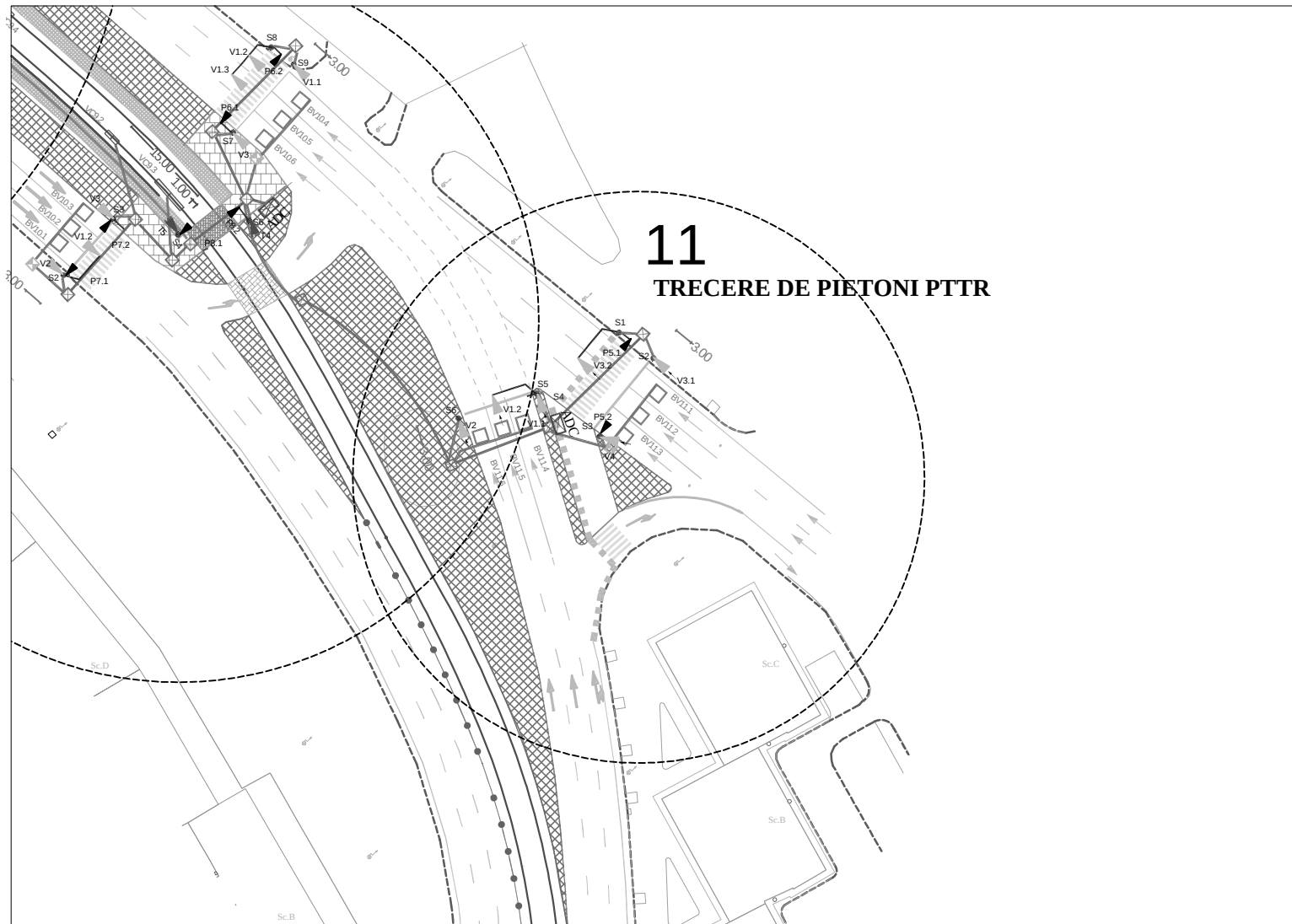
Intersection Layout Plan

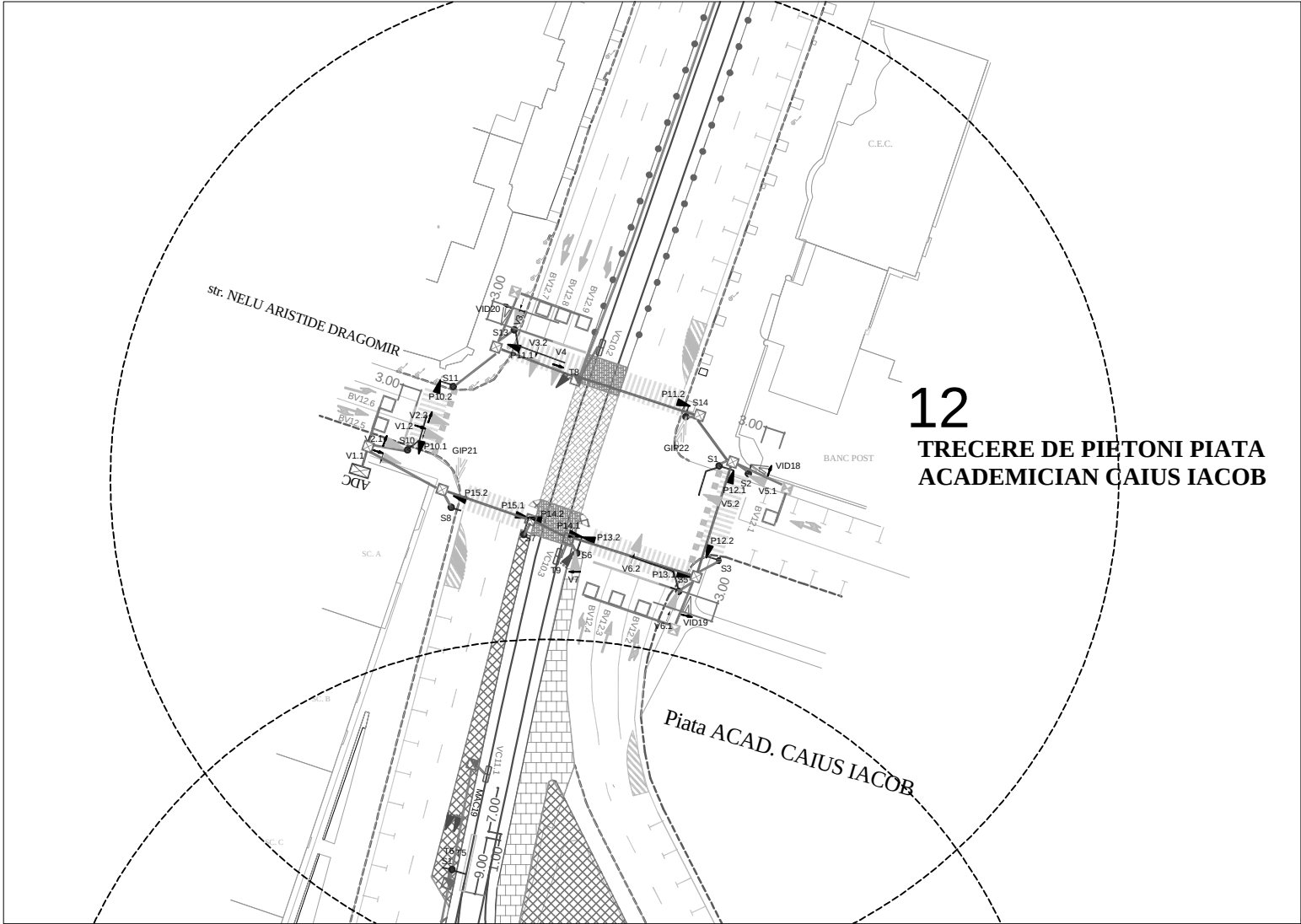
Statia Gara Arad

- signal vehicle
- signal pedestrian
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm



Trecere de Pietoni Pttr

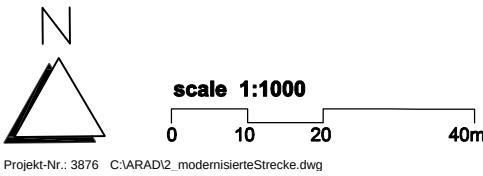




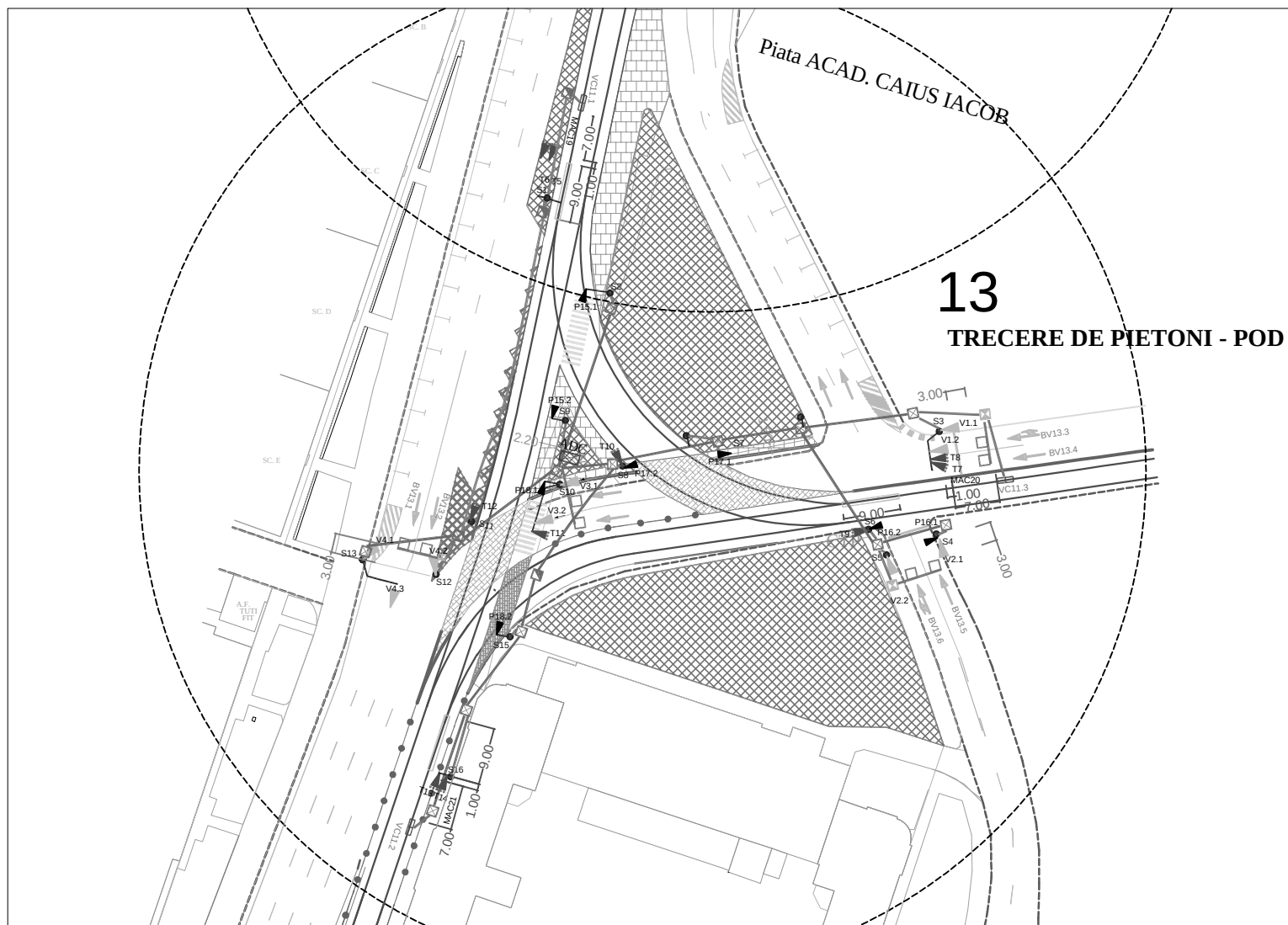
Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni Piata Academician Caius Iacob

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

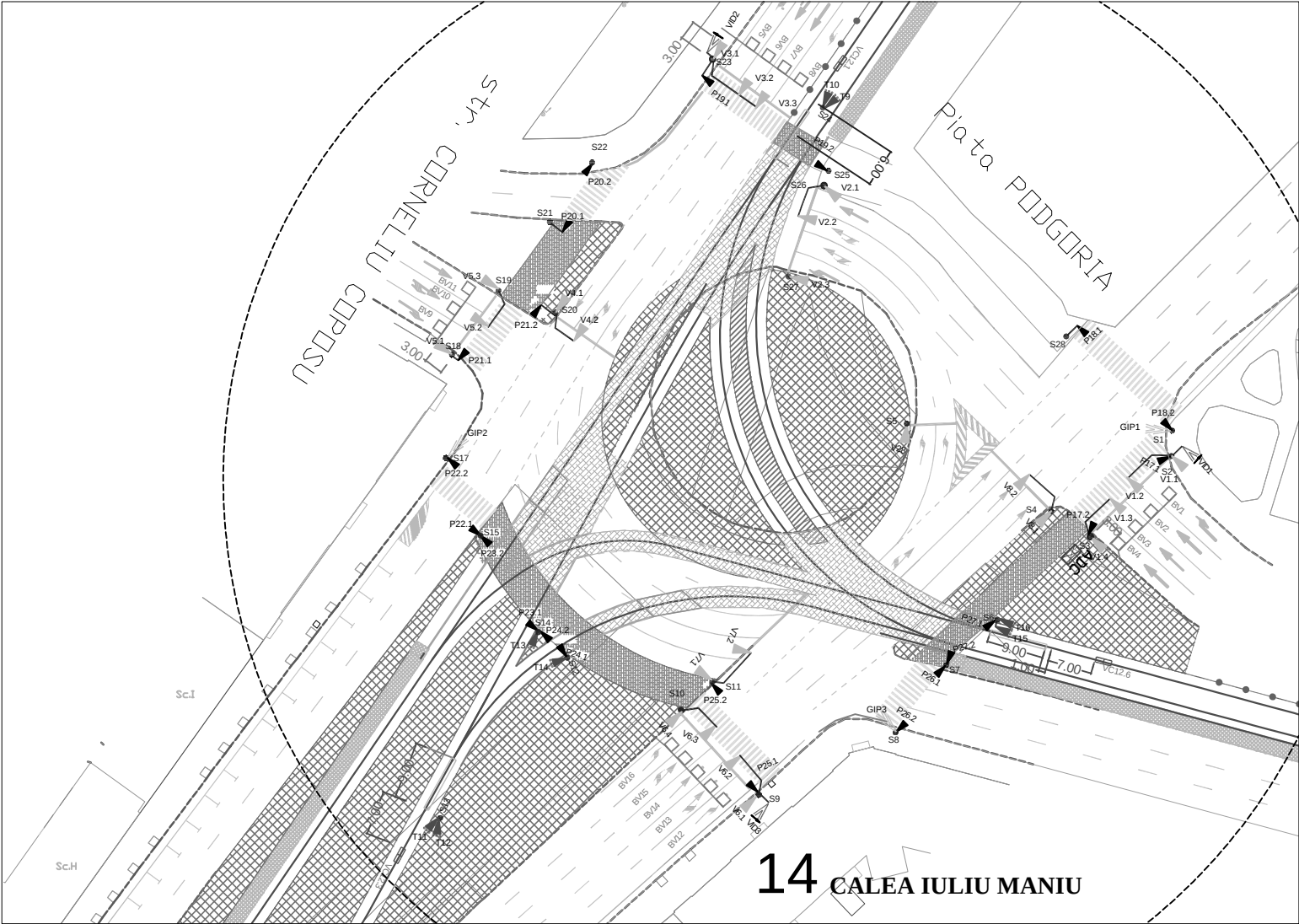


Trecere de Pietoni - Pod



scale 1:1000

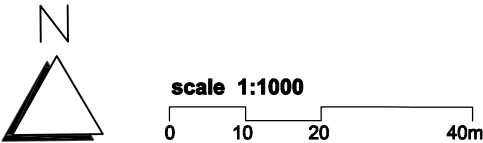
A horizontal number line with tick marks at 0, 10, 20, and 40m. A rectangle is drawn above the line, spanning from the 10 mark to the 20 mark.

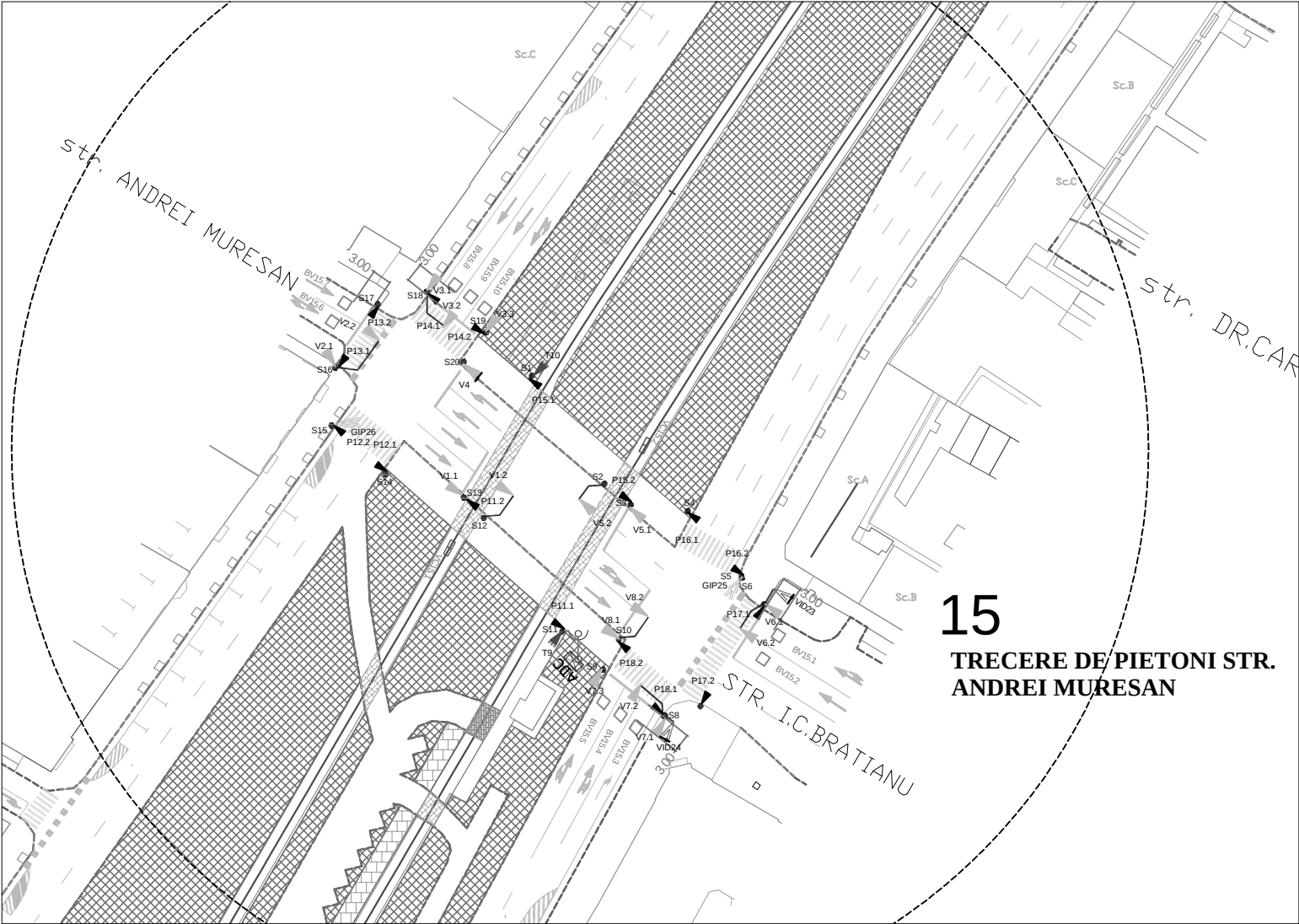


Intersection Layout Plan

Calea Iuliu Maniu

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

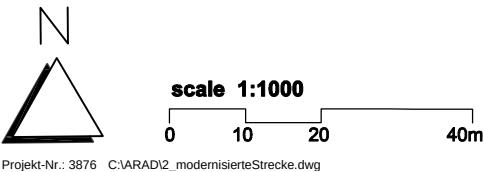


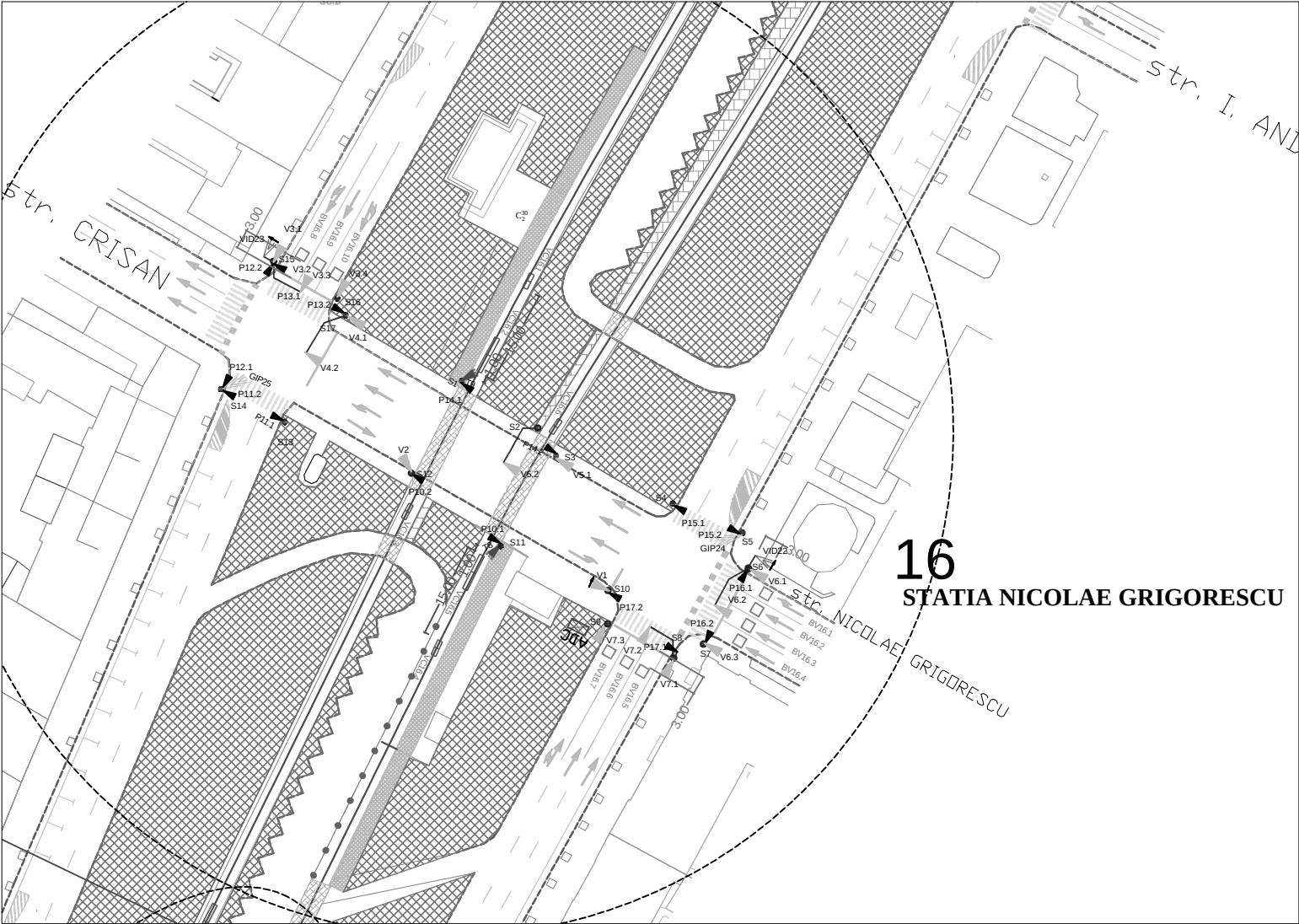


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. Andrei Muresan

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

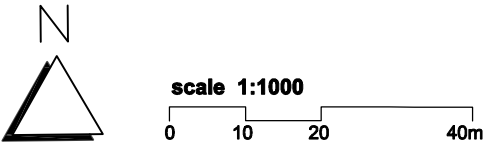


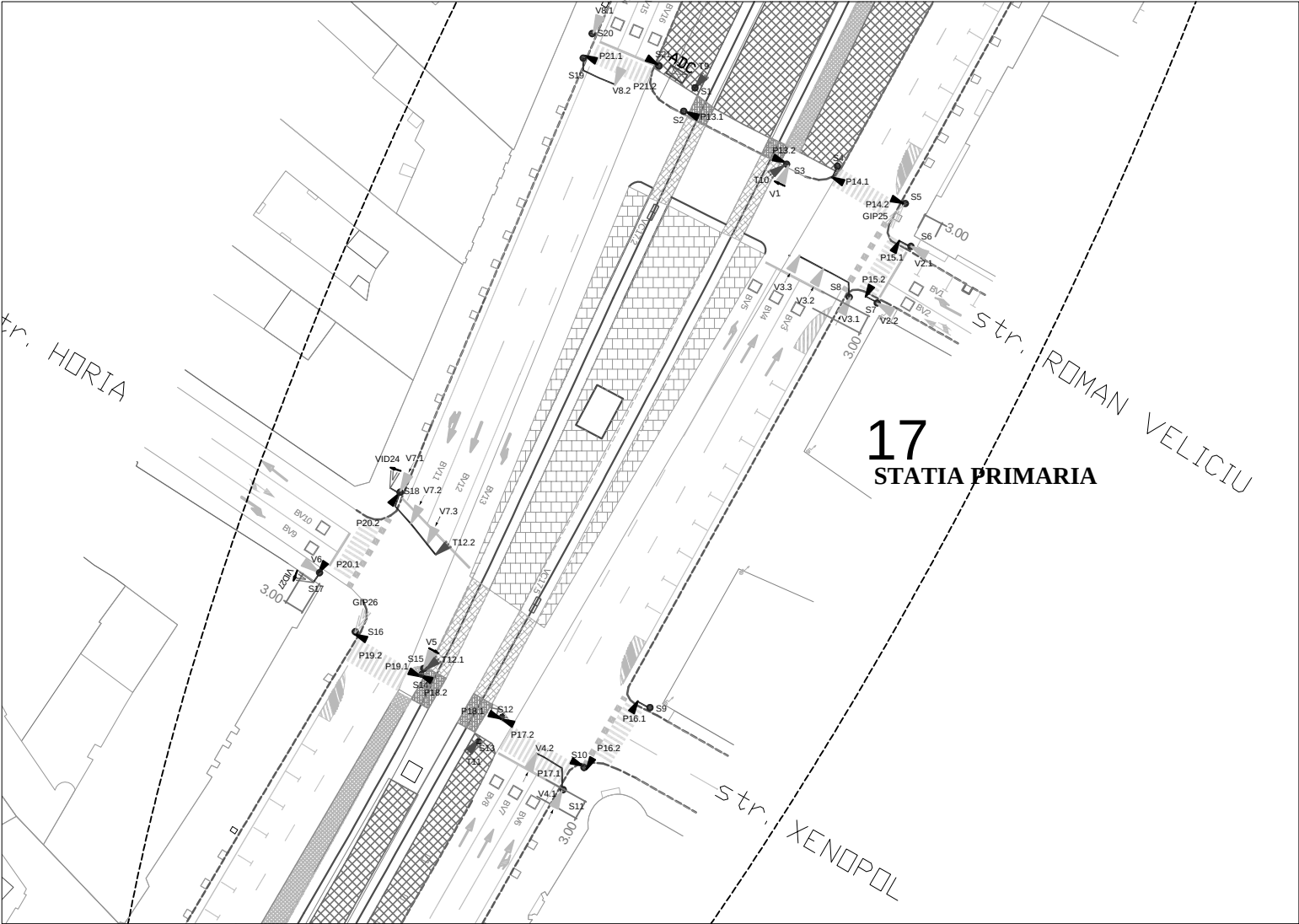


Intersection Layout Plan

Statia Nicolae Grigorescu

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

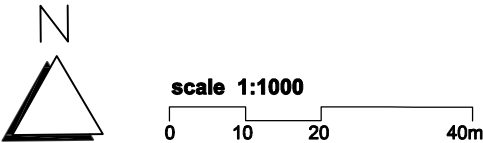


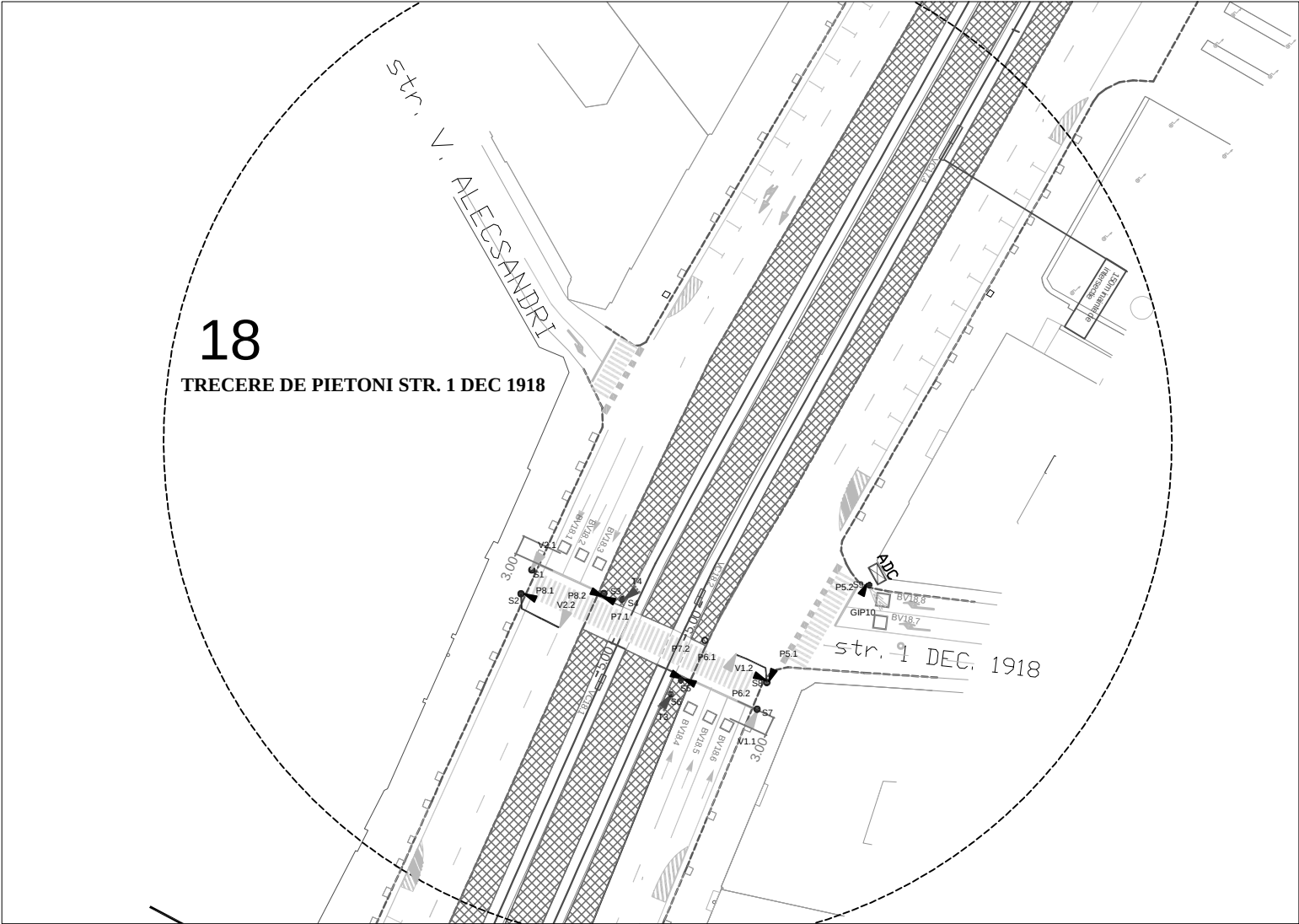


Intersection Layout Plan

Statia Primaria

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

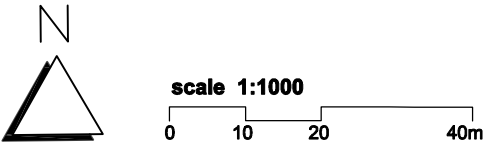


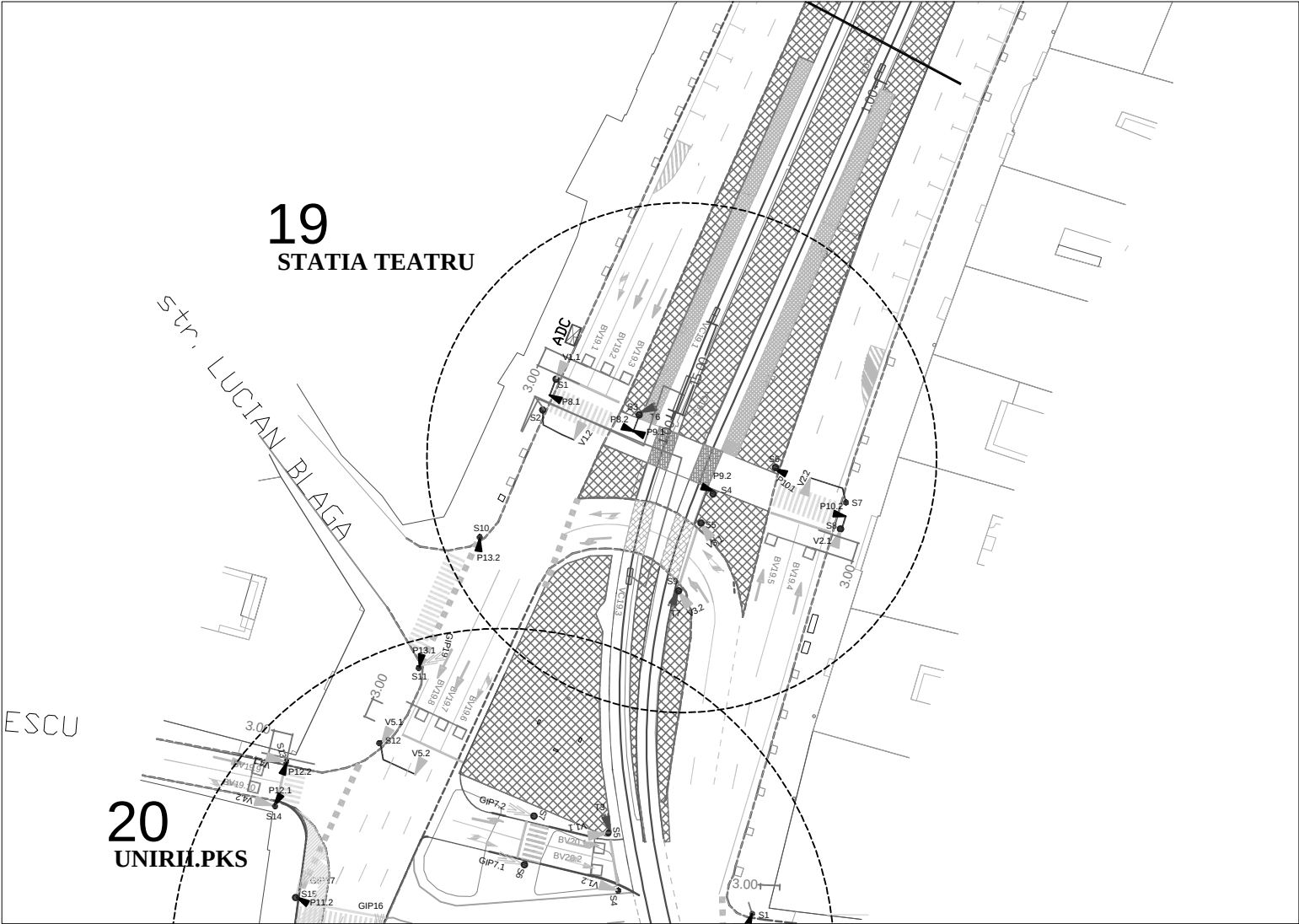


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. 1 Dec 1918

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

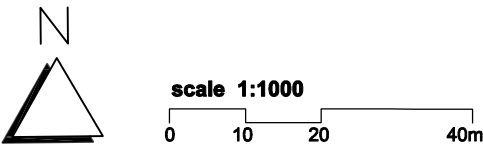


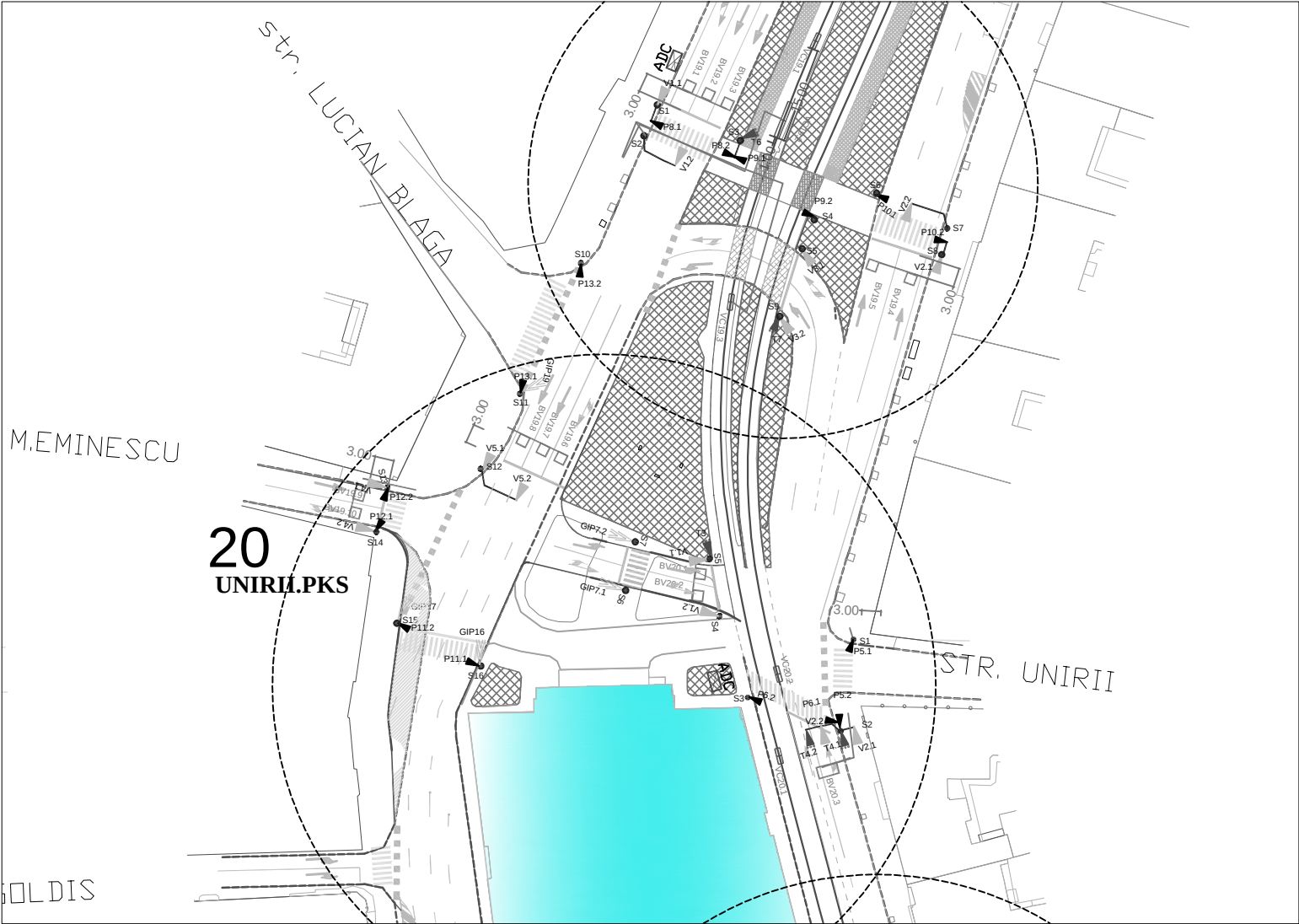


Intersection Layout Plan

Statia Teatru

- signal vehicle
- signal pedestrian
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

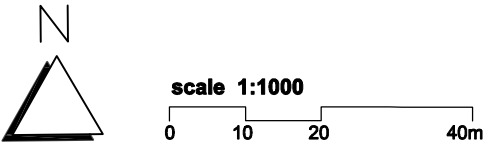


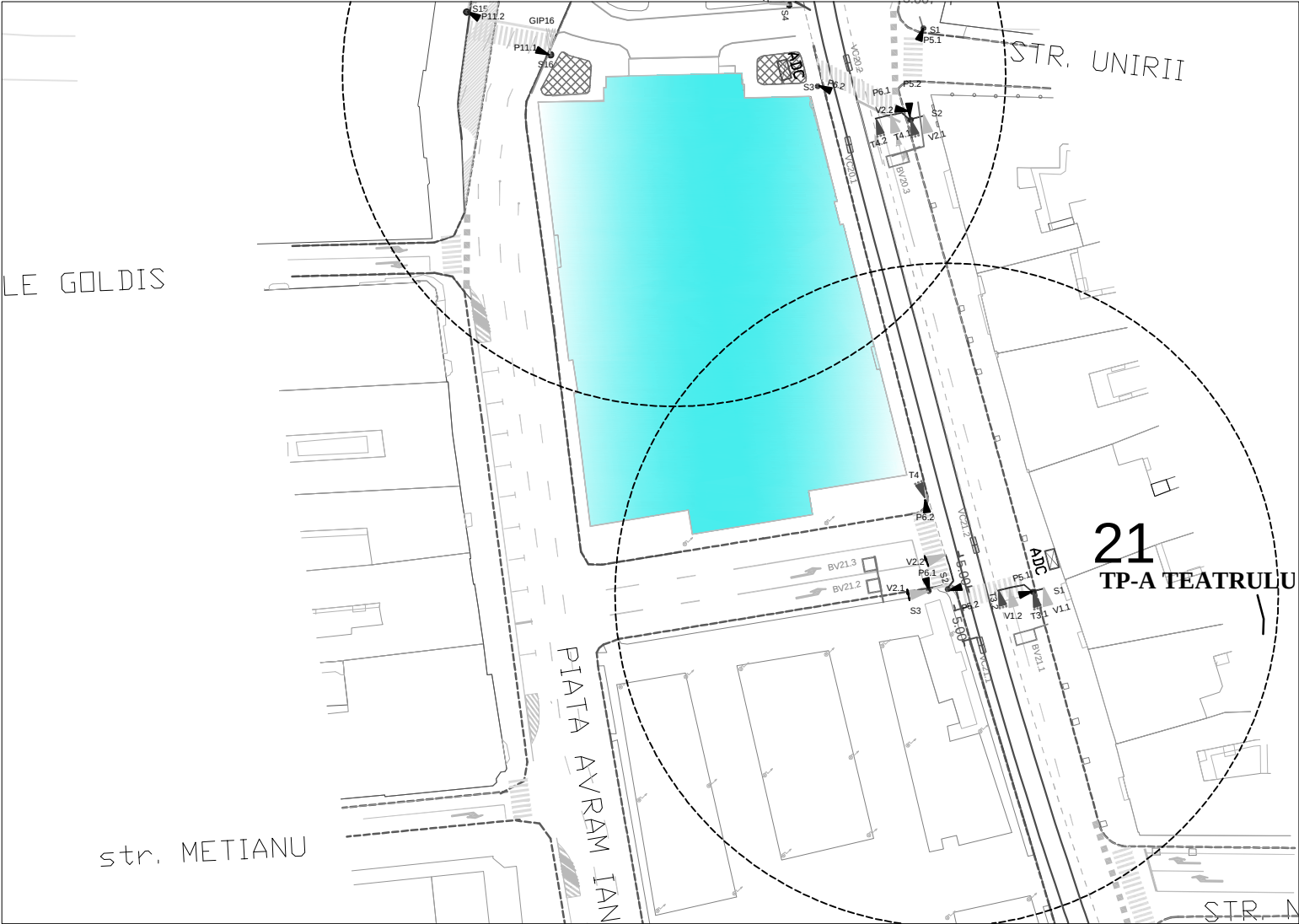


Intersection Layout Plan

Unirii

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

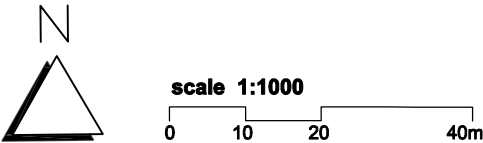


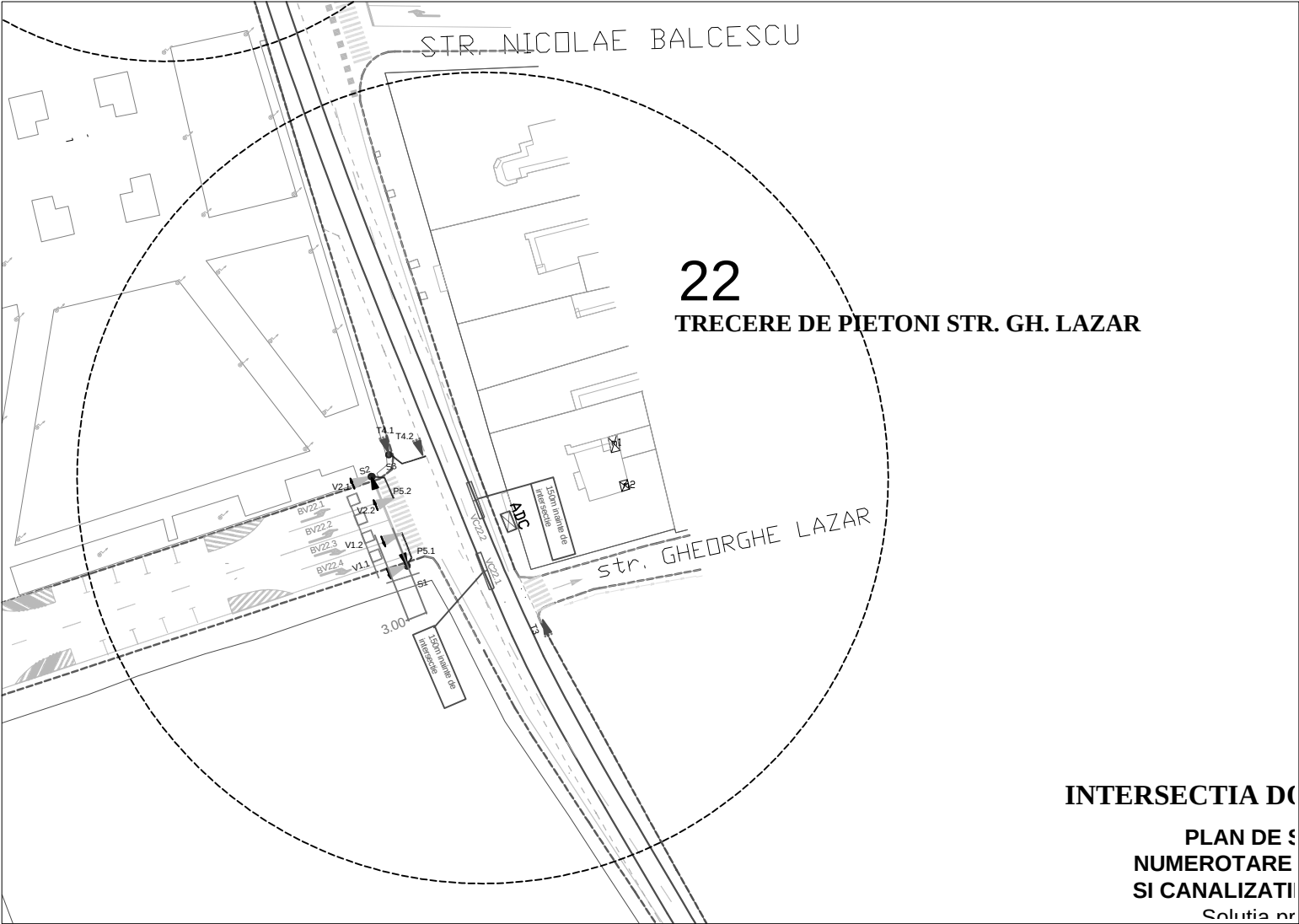


Intersection Layout Plan

TP-A Teatrului

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

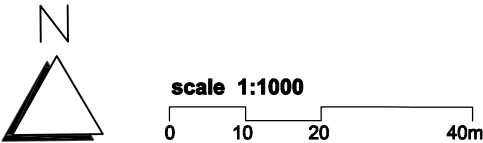


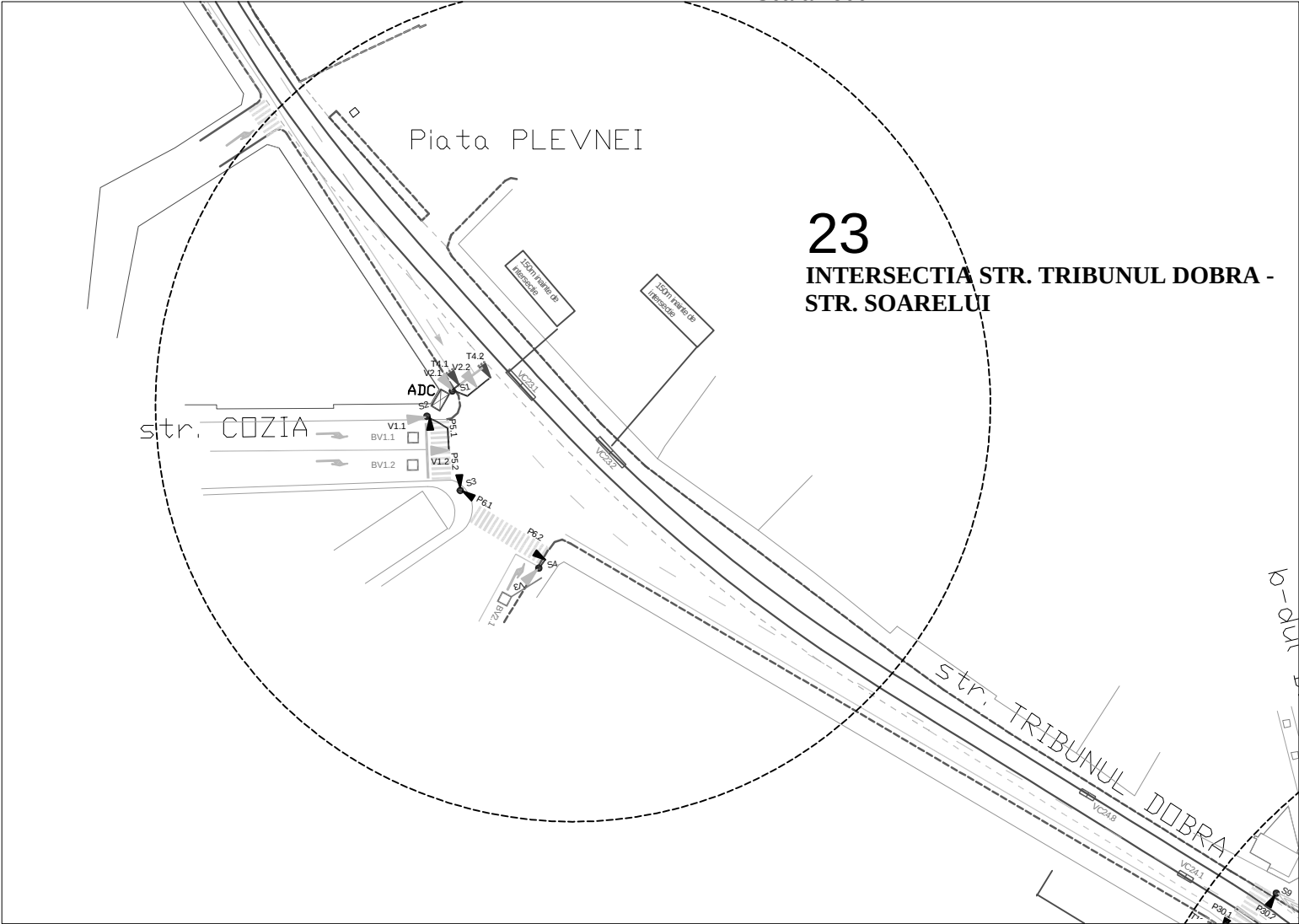


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. GH. LAZAR

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

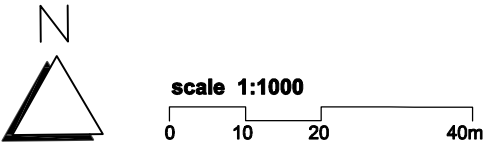


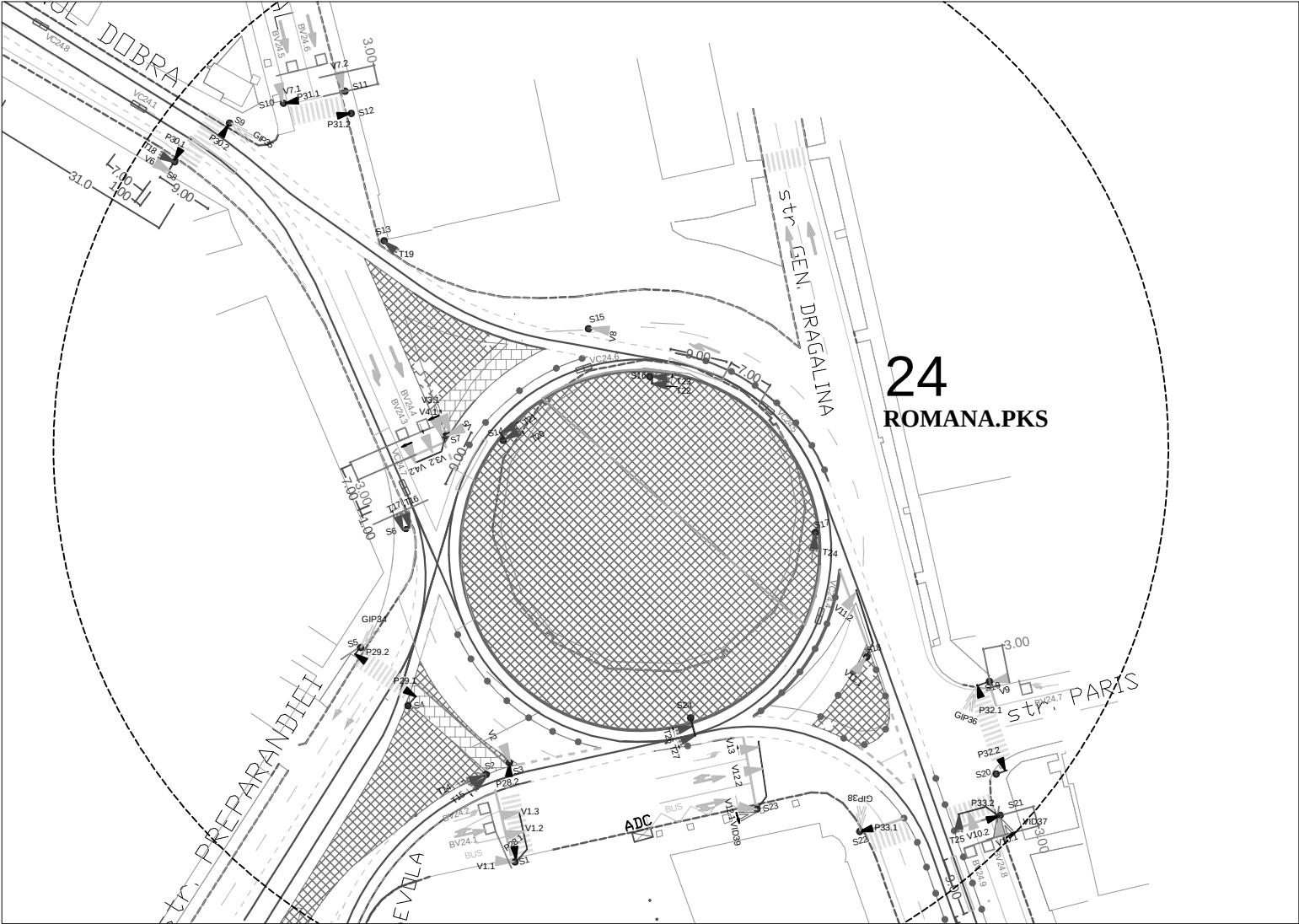


Intersection Layout Plan

Intersectia Str. Tribunal
Dobrastr. Soarelui

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

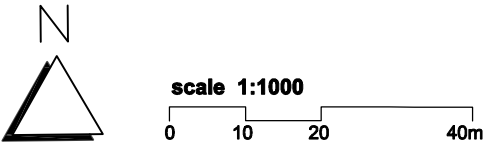


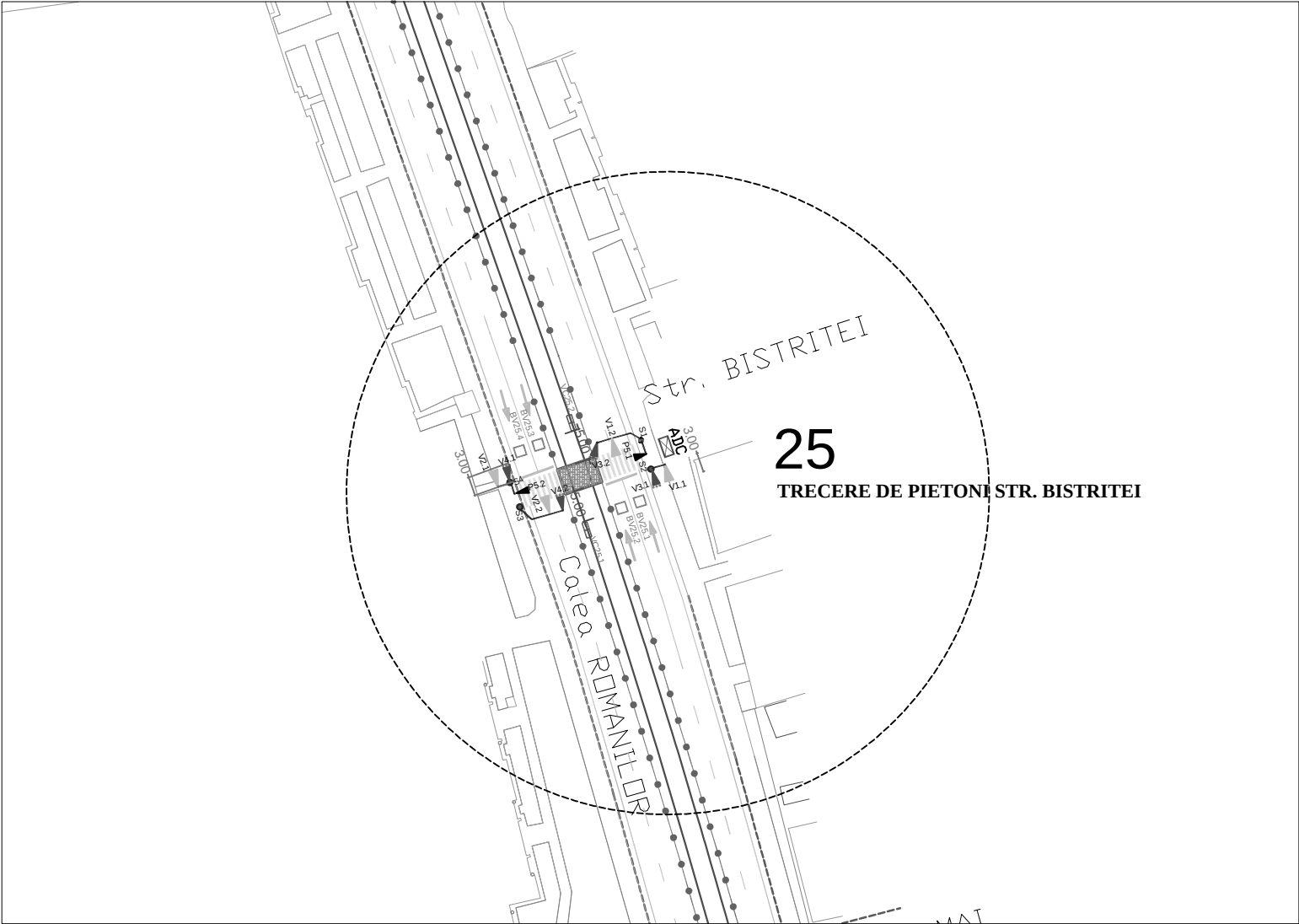


Intersection Layout Plan

Romana

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

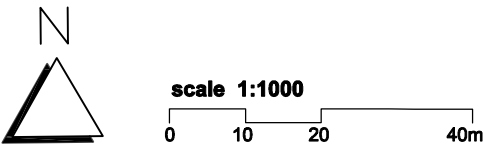


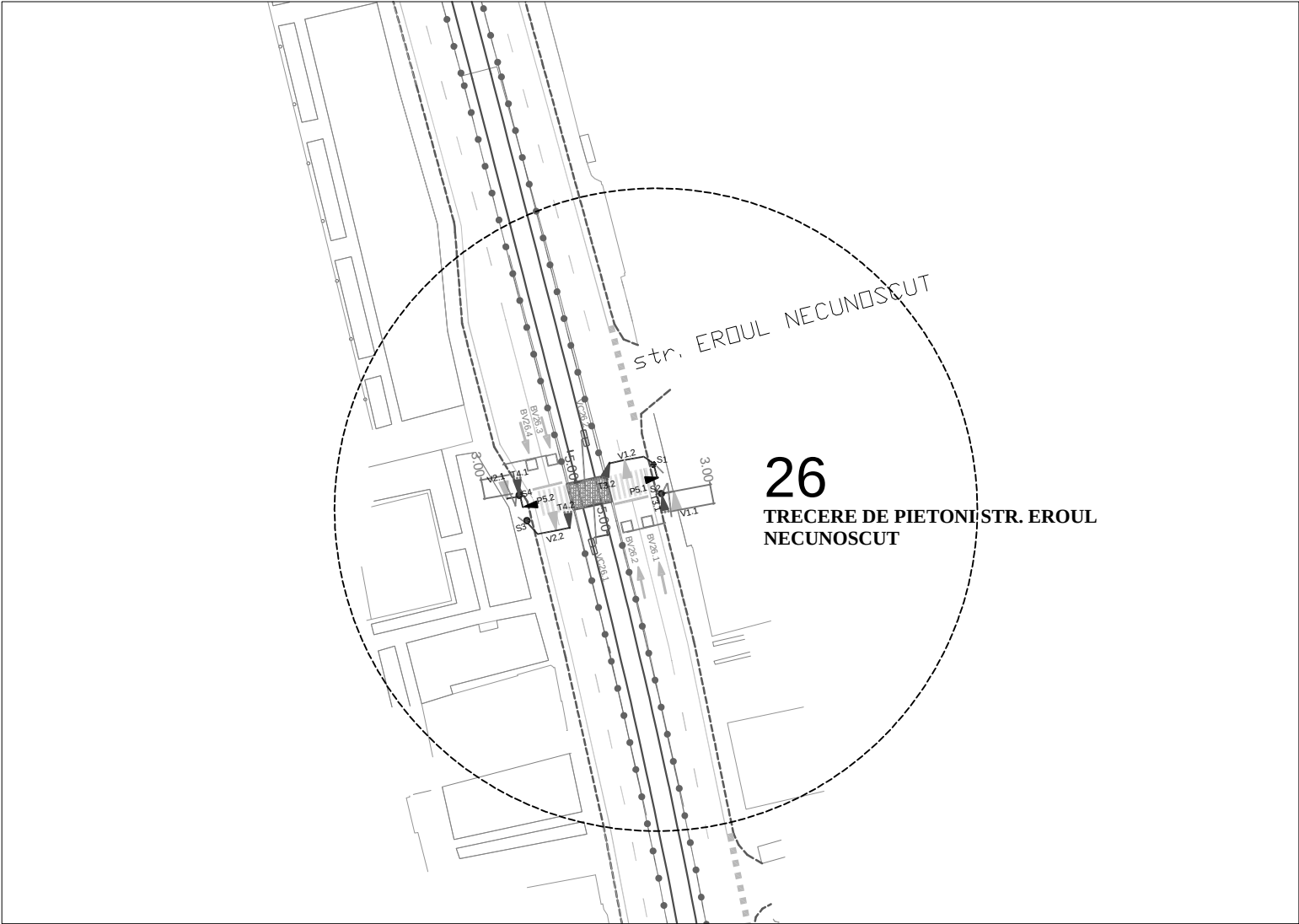


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. Bistritei

- signal vehicle
- signal pedestrian
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

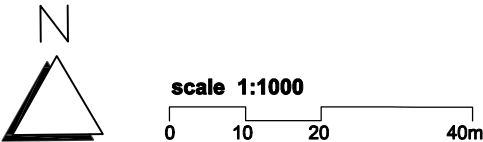


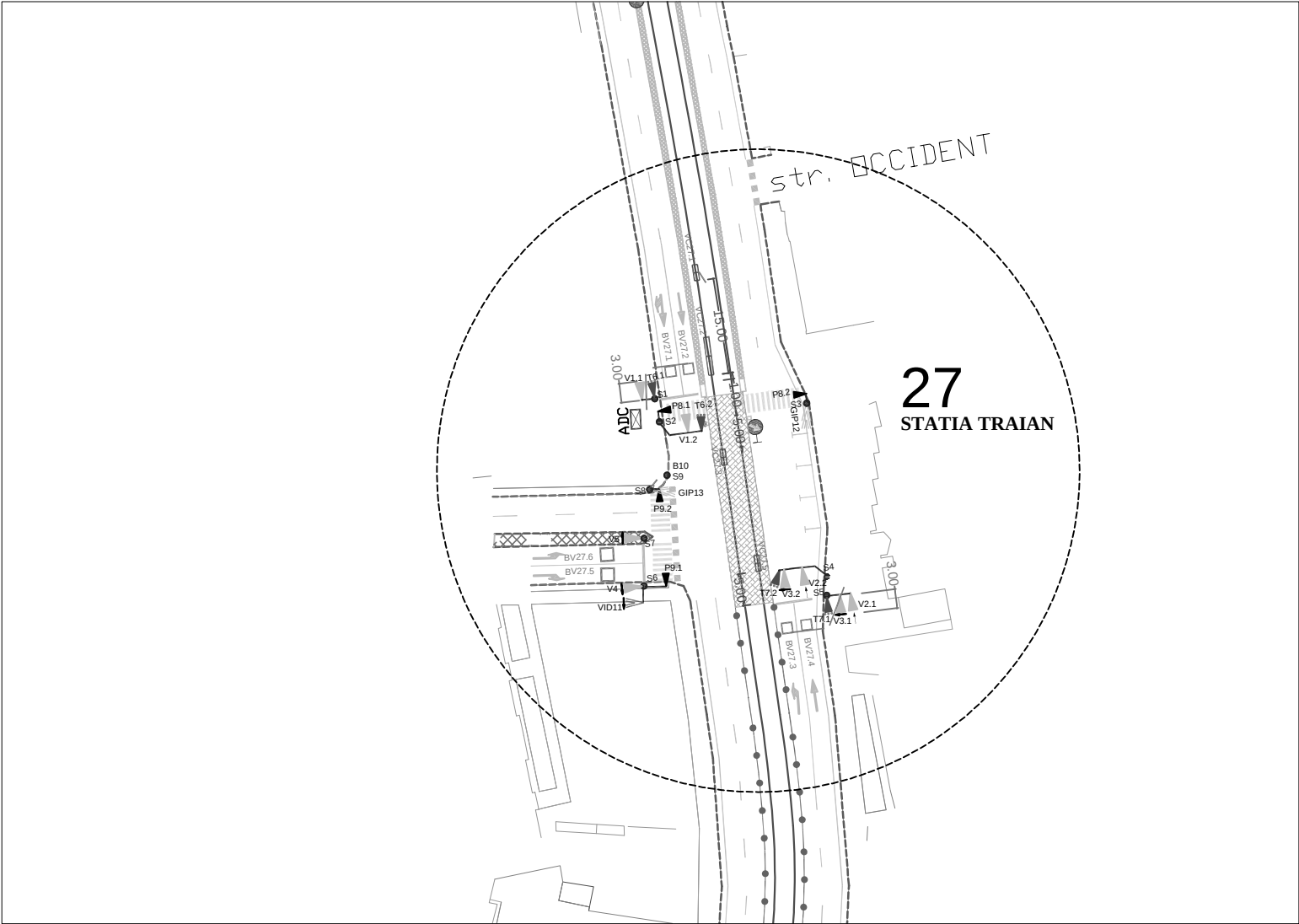


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. Eroul necunoscut

- signal vehicle
- signal pedestrian
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

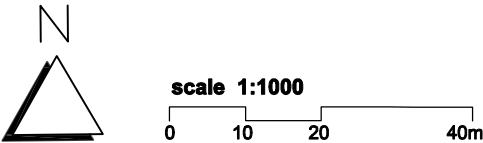




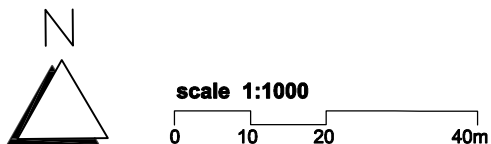
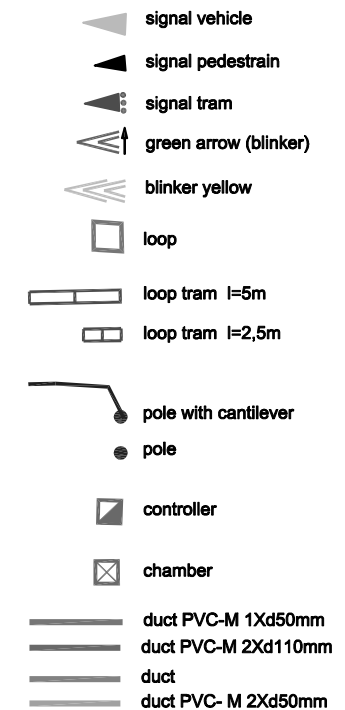
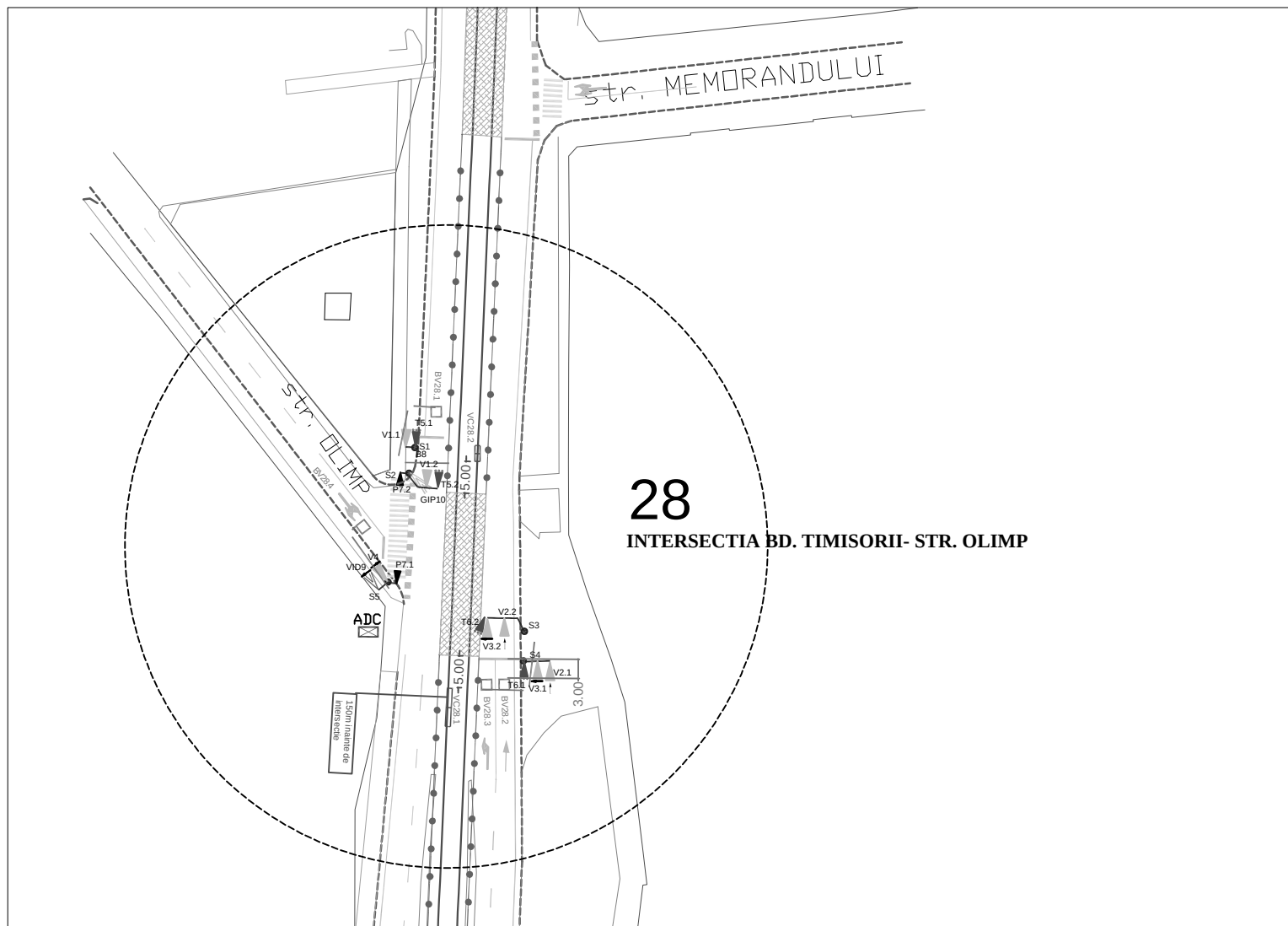
Intersection Layout Plan

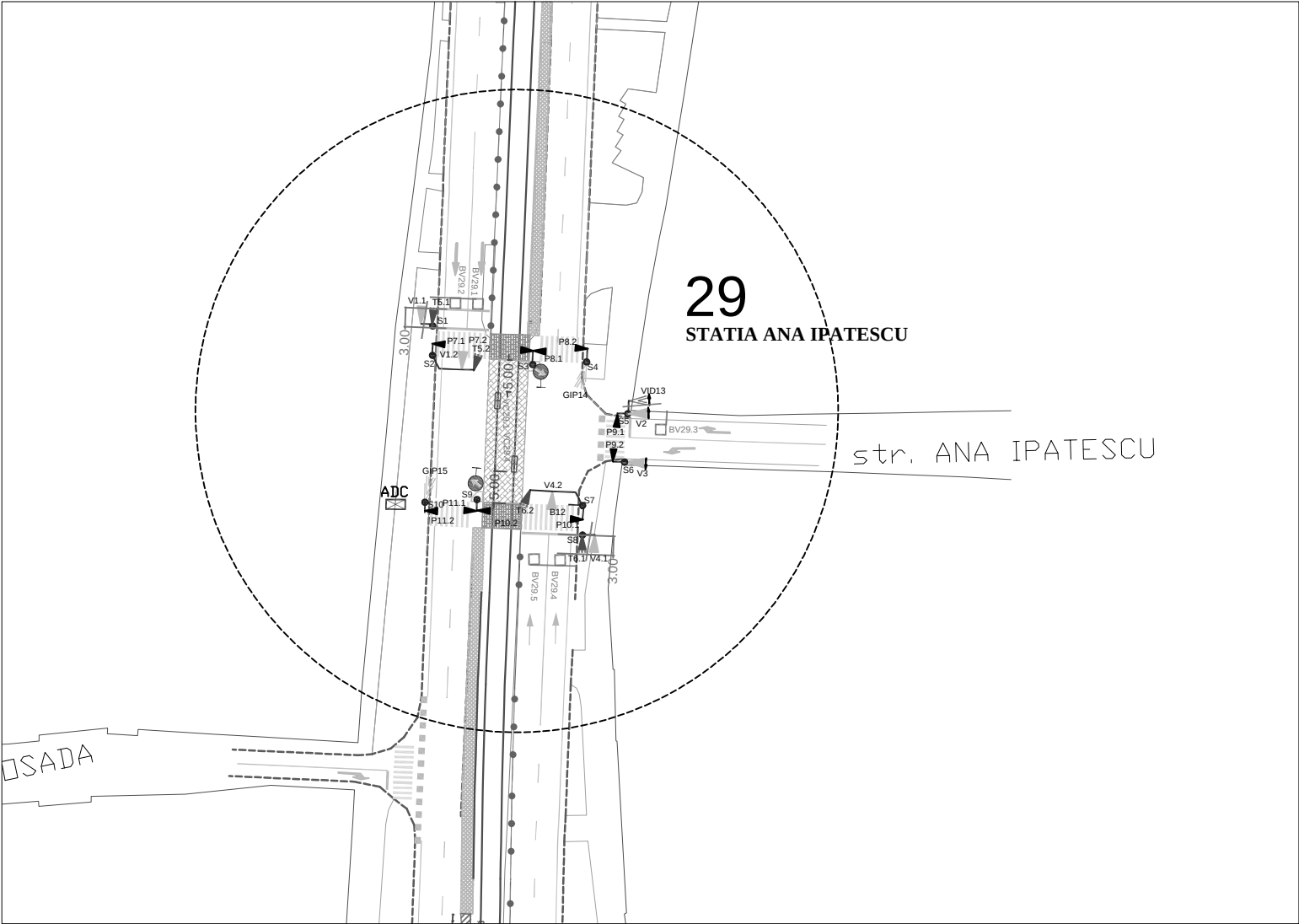
Statia Traian

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm



Intersectia BD. Timisorii-Str.
Olimp

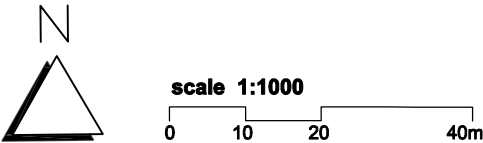


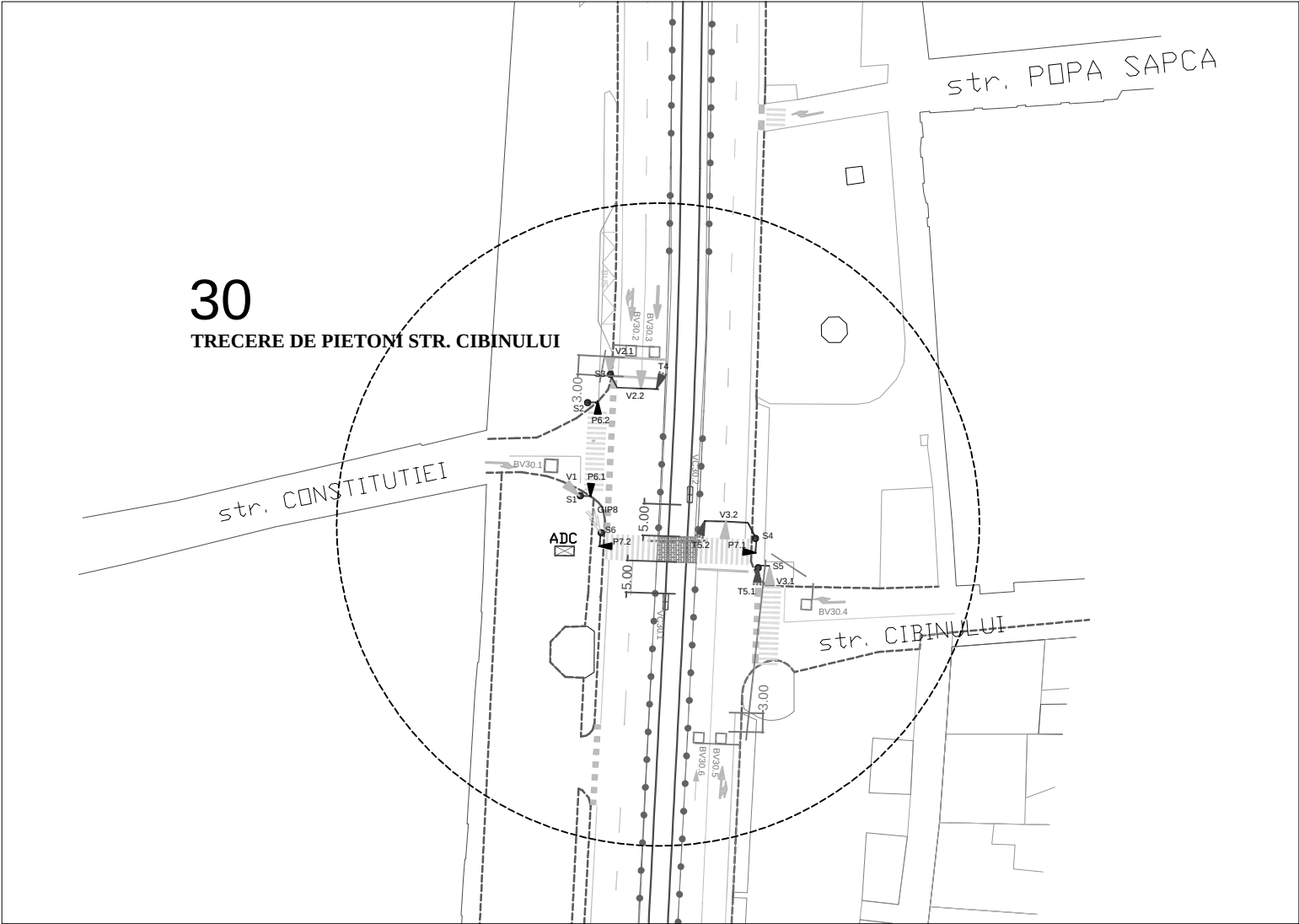


Intersection Layout Plan

Statia ana Ipatescu

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

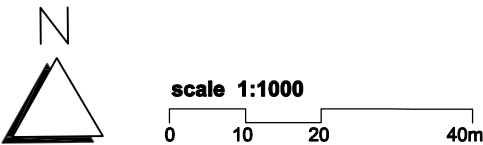




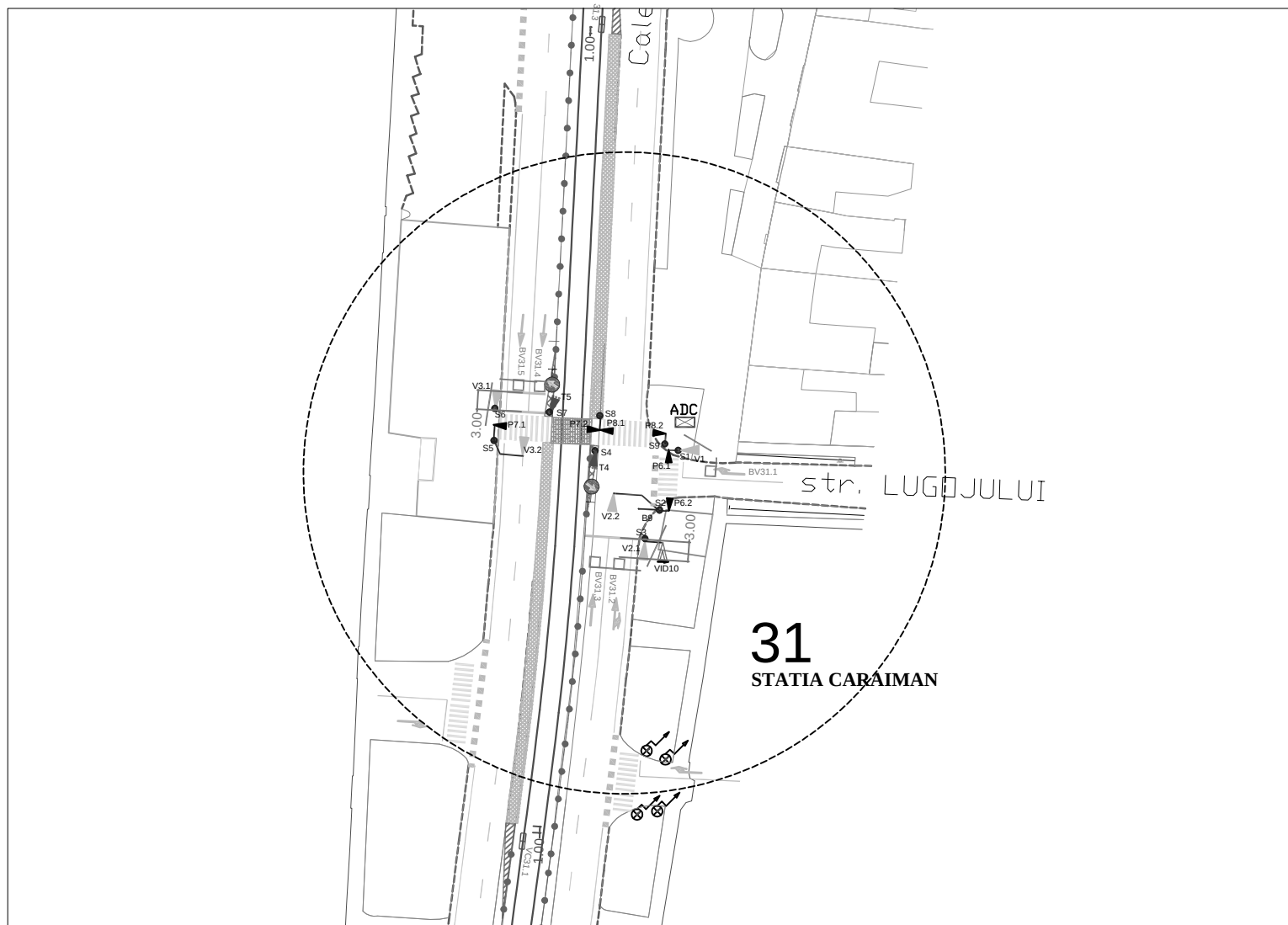
Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. Cibinului

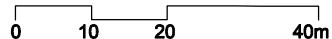
- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

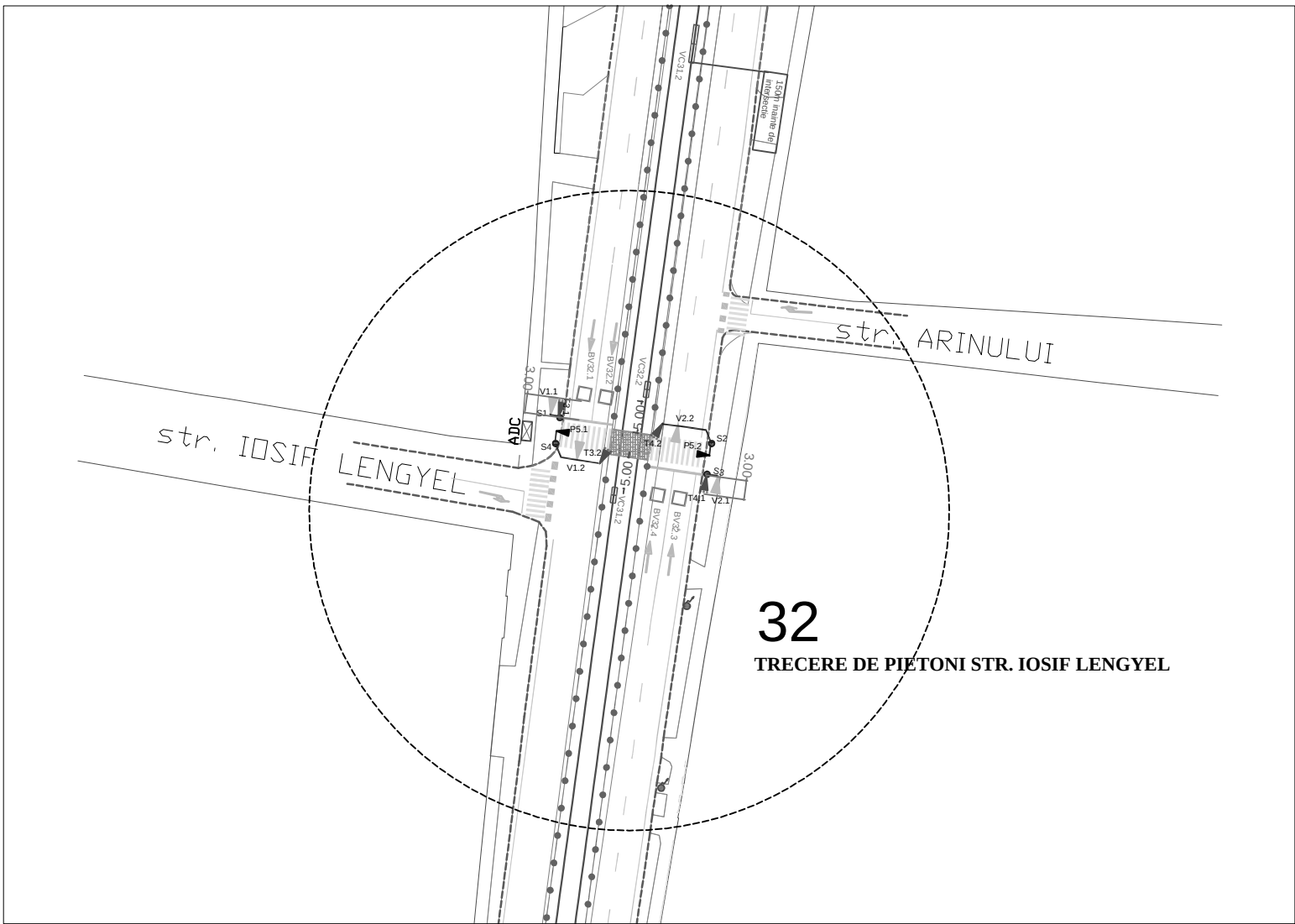


Statia Caraiman



scale 1:1000

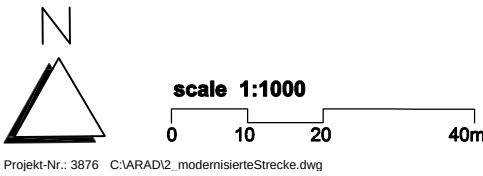


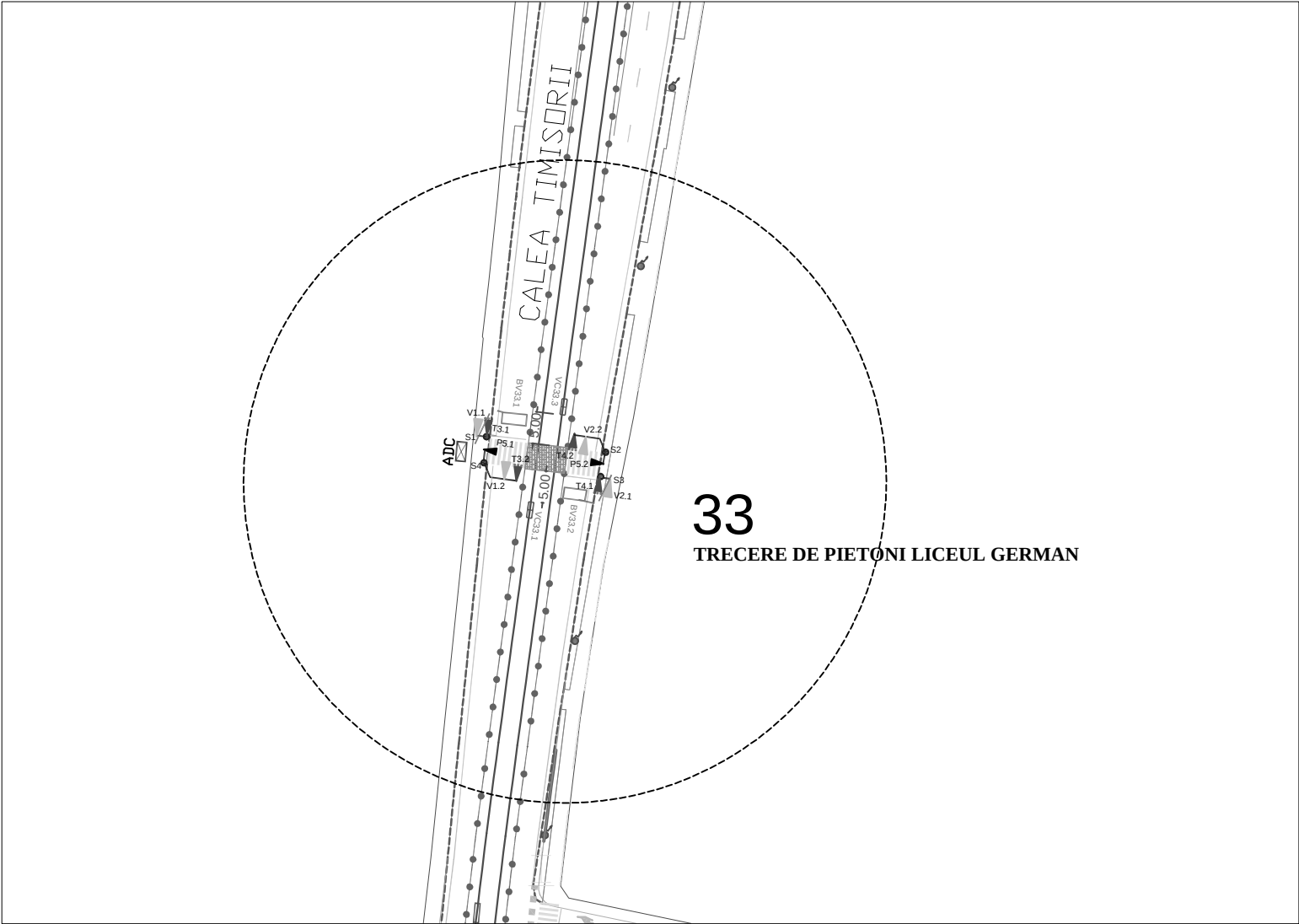


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. Iosif Lengyel

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

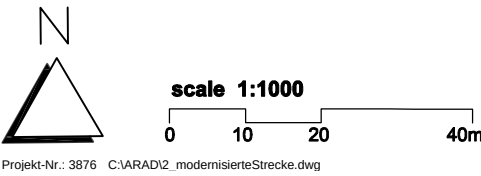


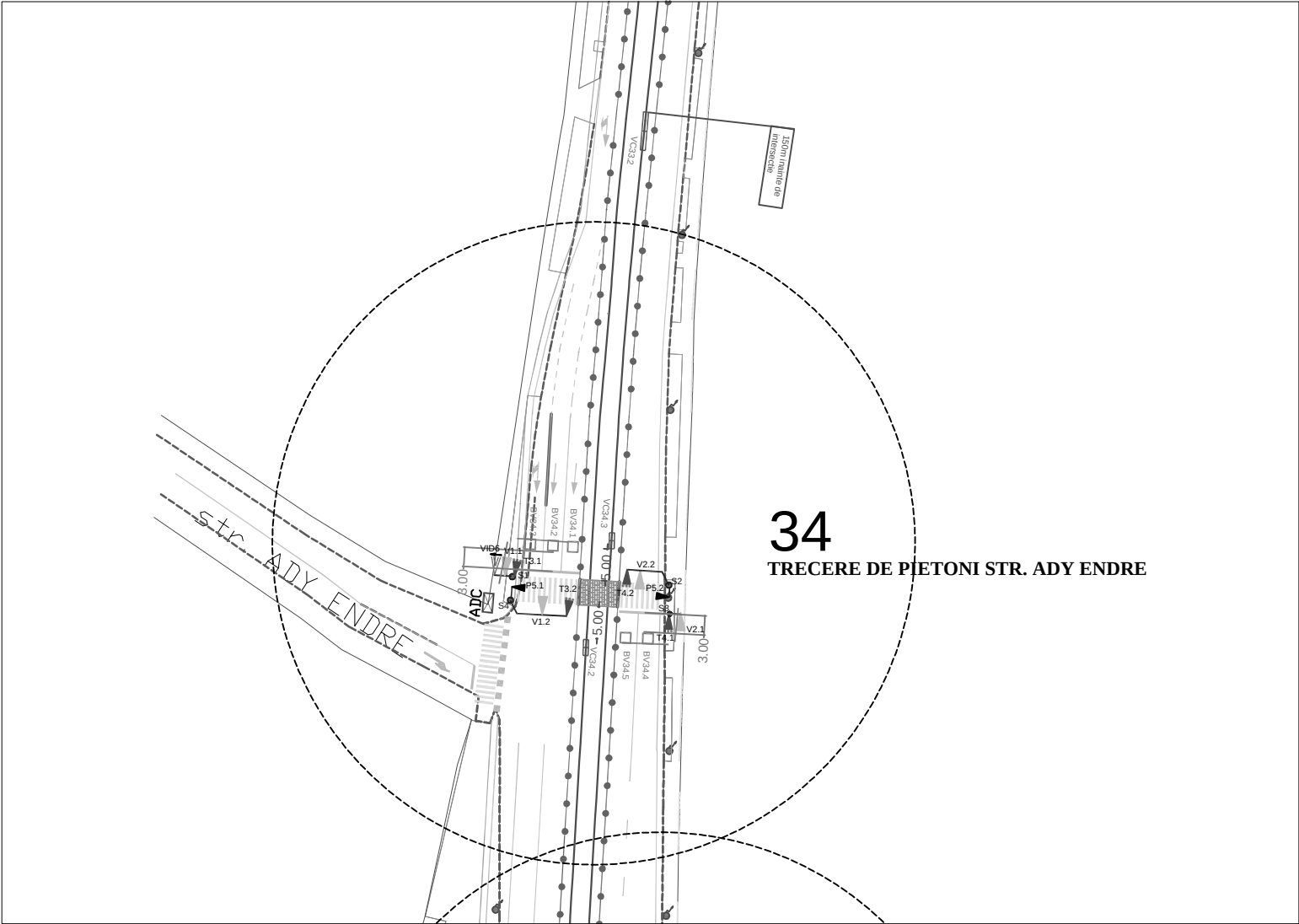


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni Liceul German

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

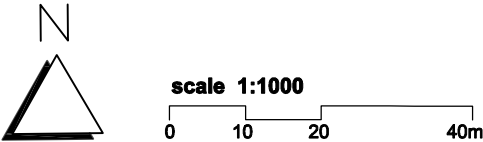


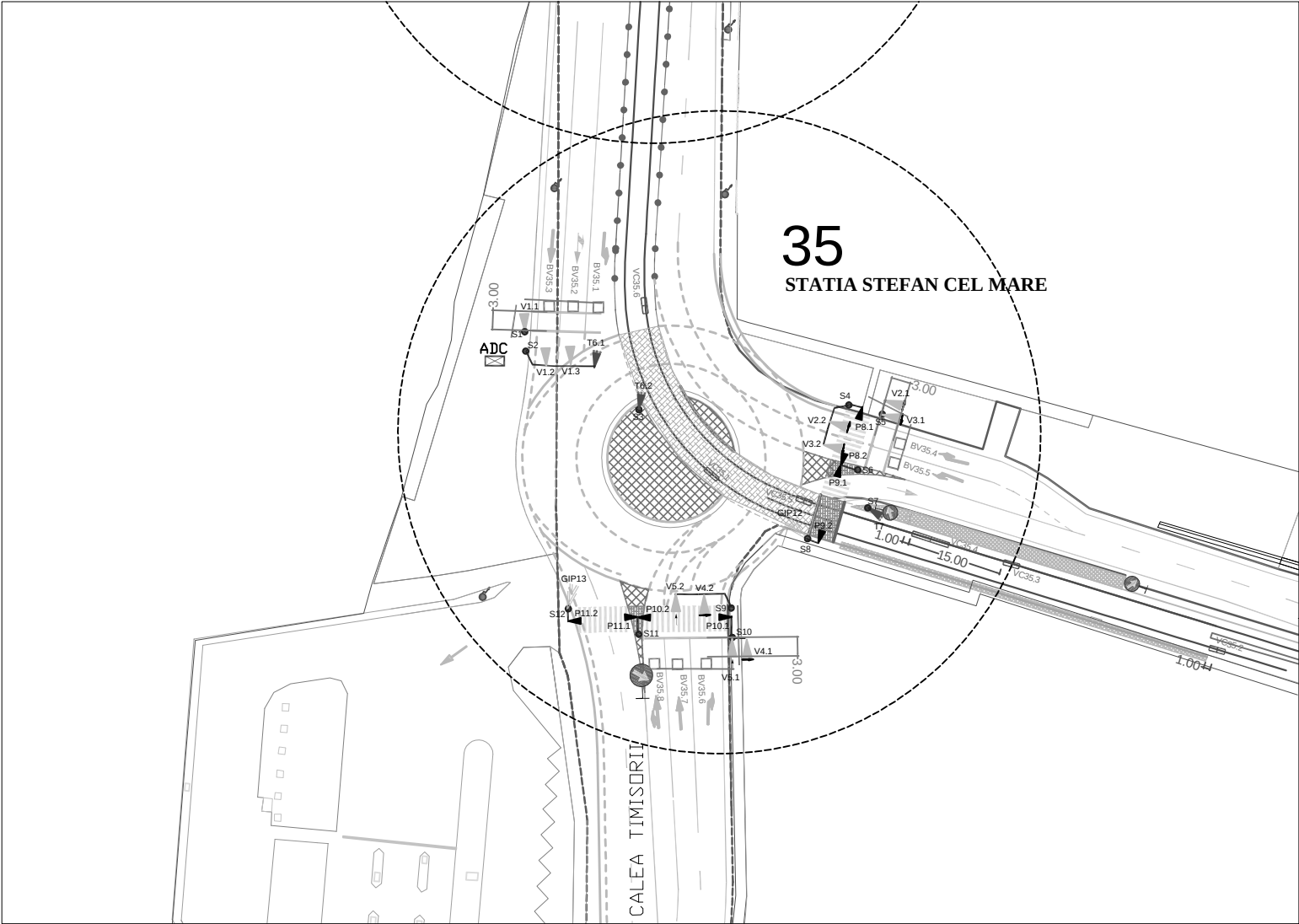


Intersection Layout Plan

Trecere de Pietoni
Str. Ady Endre

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm

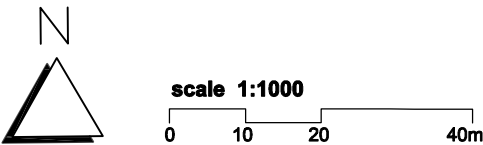




Intersection Layout Plan

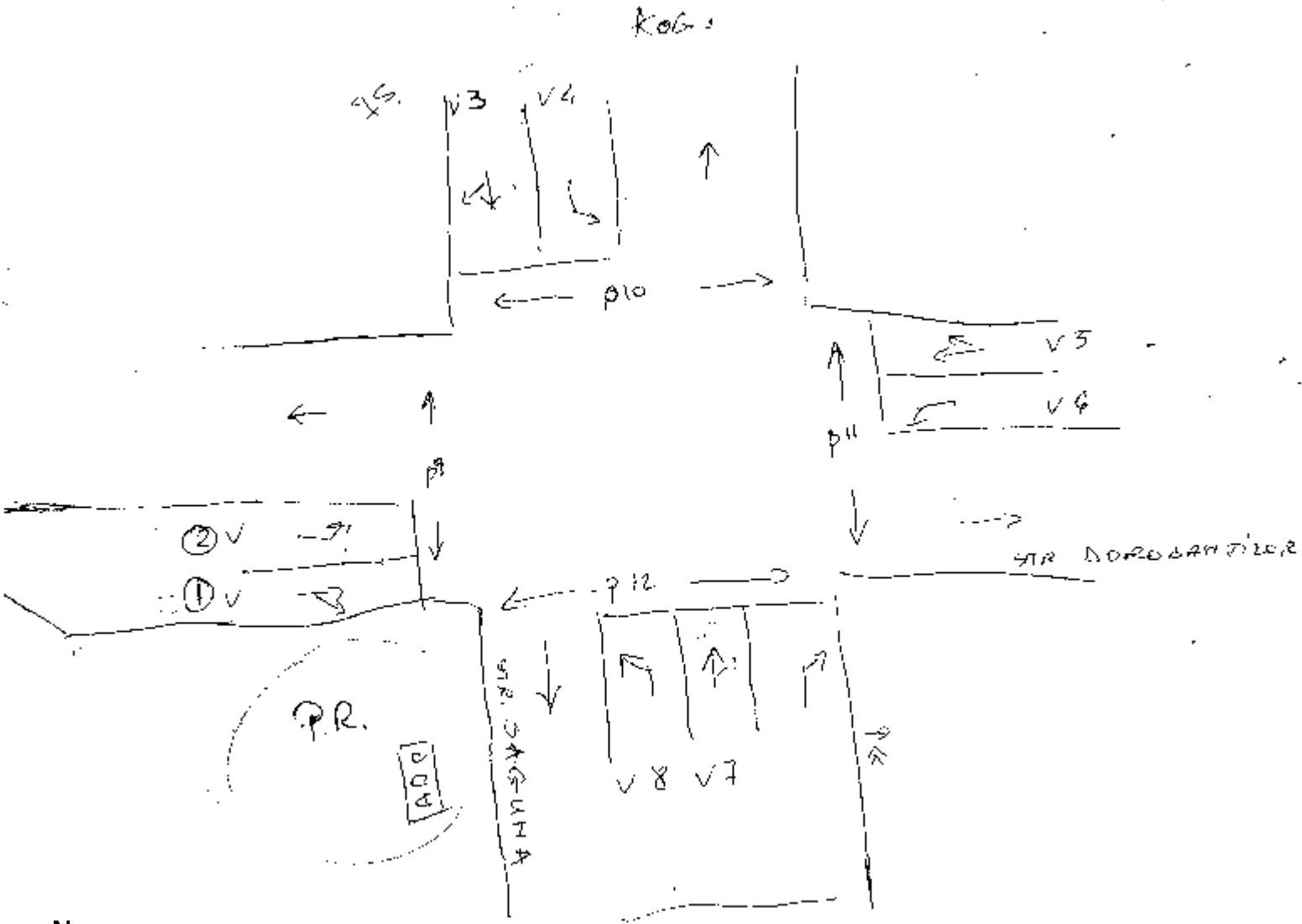
Statia Stefan cel Mare

- signal vehicle
- signal pedestrain
- signal tram
- green arrow (blinker)
- blinker yellow
- loop
- loop tram l=5m
- loop tram l=2,5m
- pole with cantilever
- pole
- controller
- chamber
- duct PVC-M 1Xd50mm
- duct PVC-M 2Xd110mm
- duct
- duct PVC- M 2Xd50mm



Intersection Layout Plan

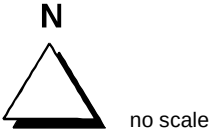
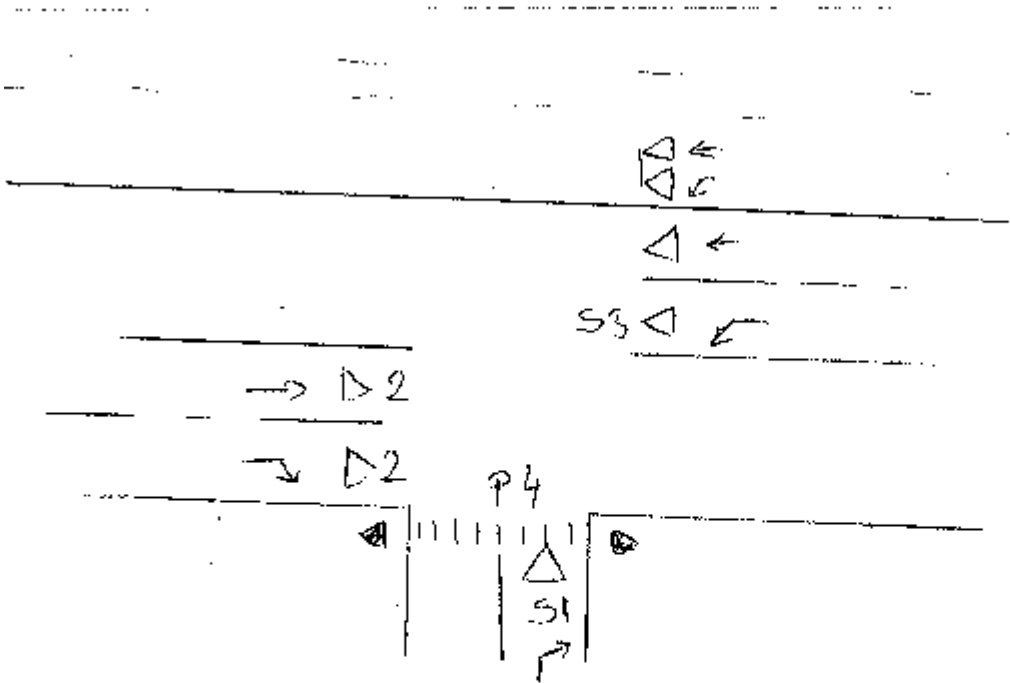
Dorobanti



no scale

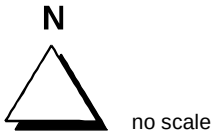
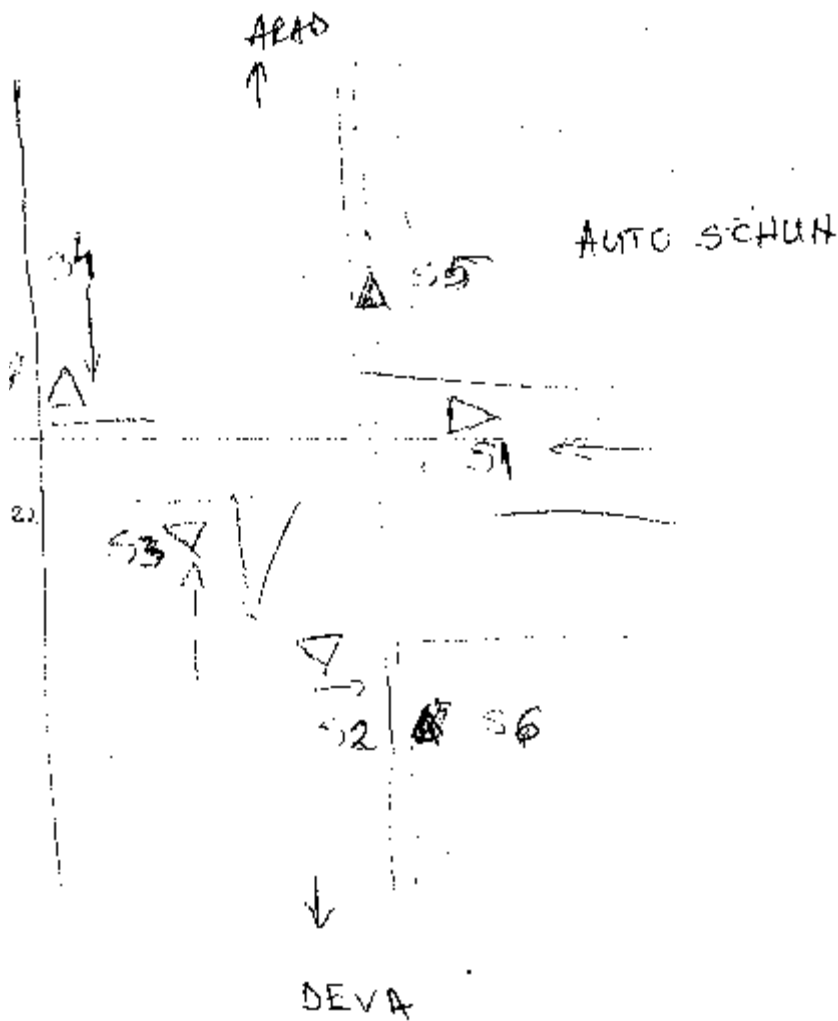
Intersection Layout Plan

Petrom

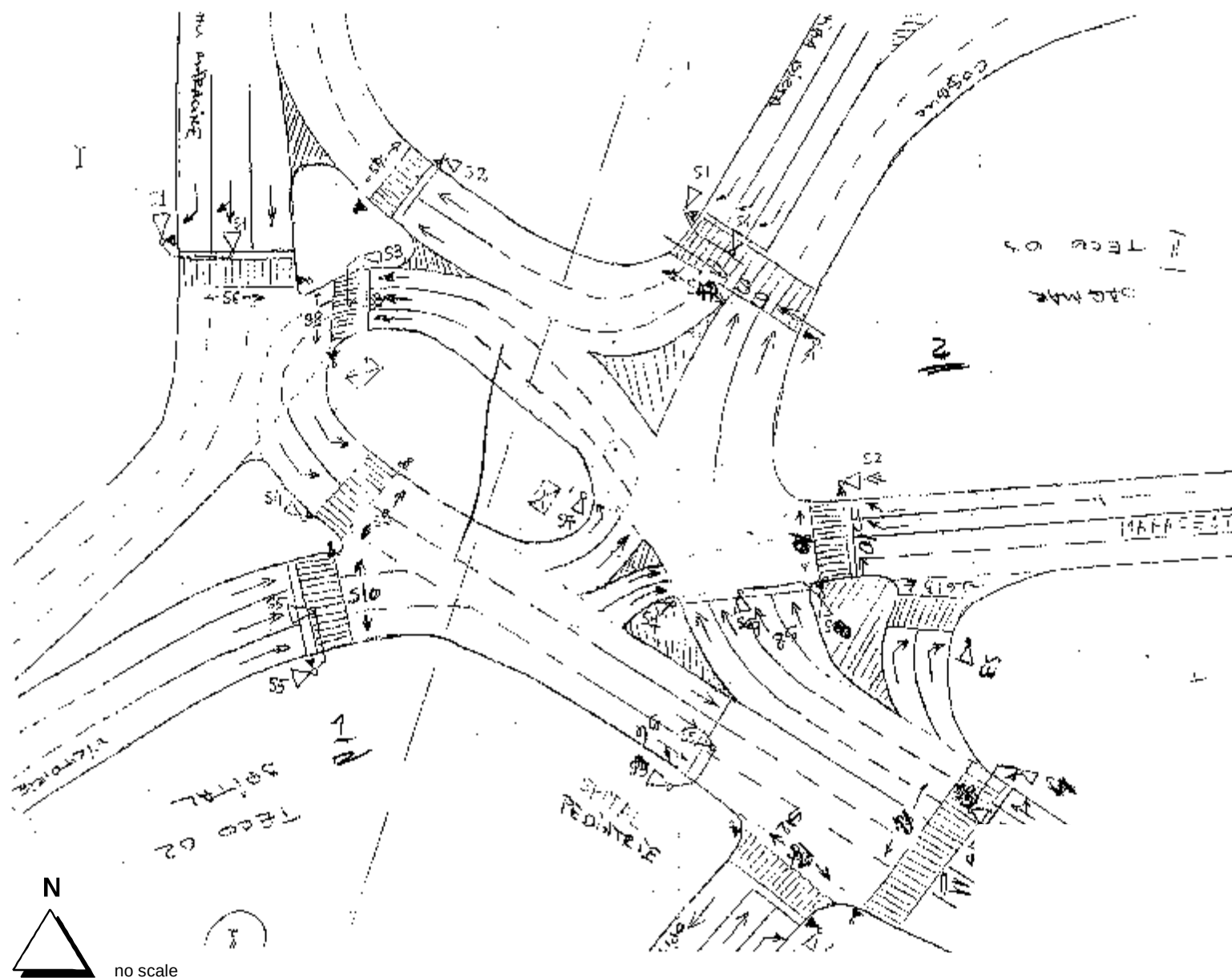


Intersection Layout Plan

SelAR

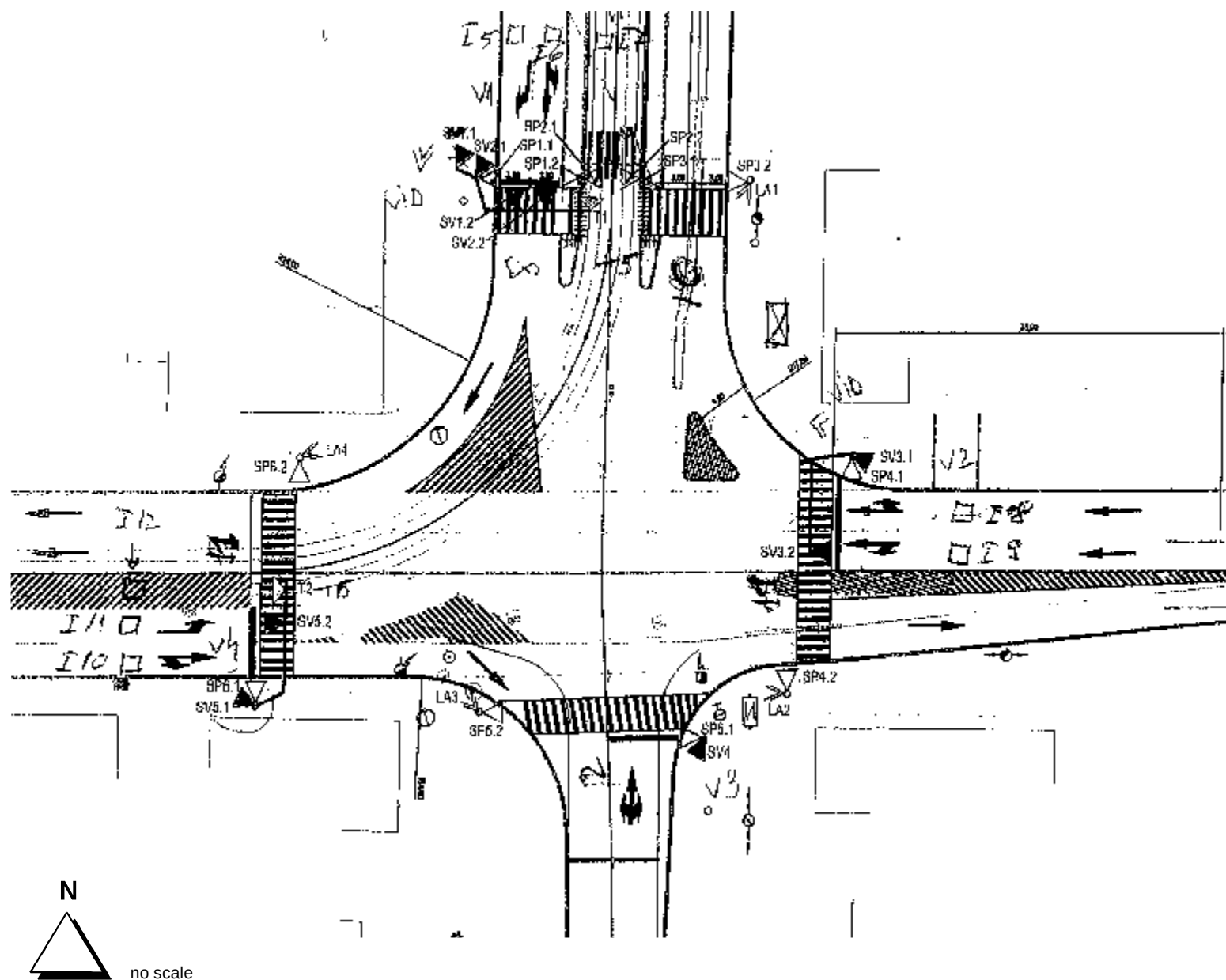


Spital



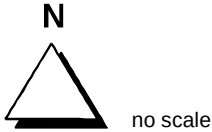
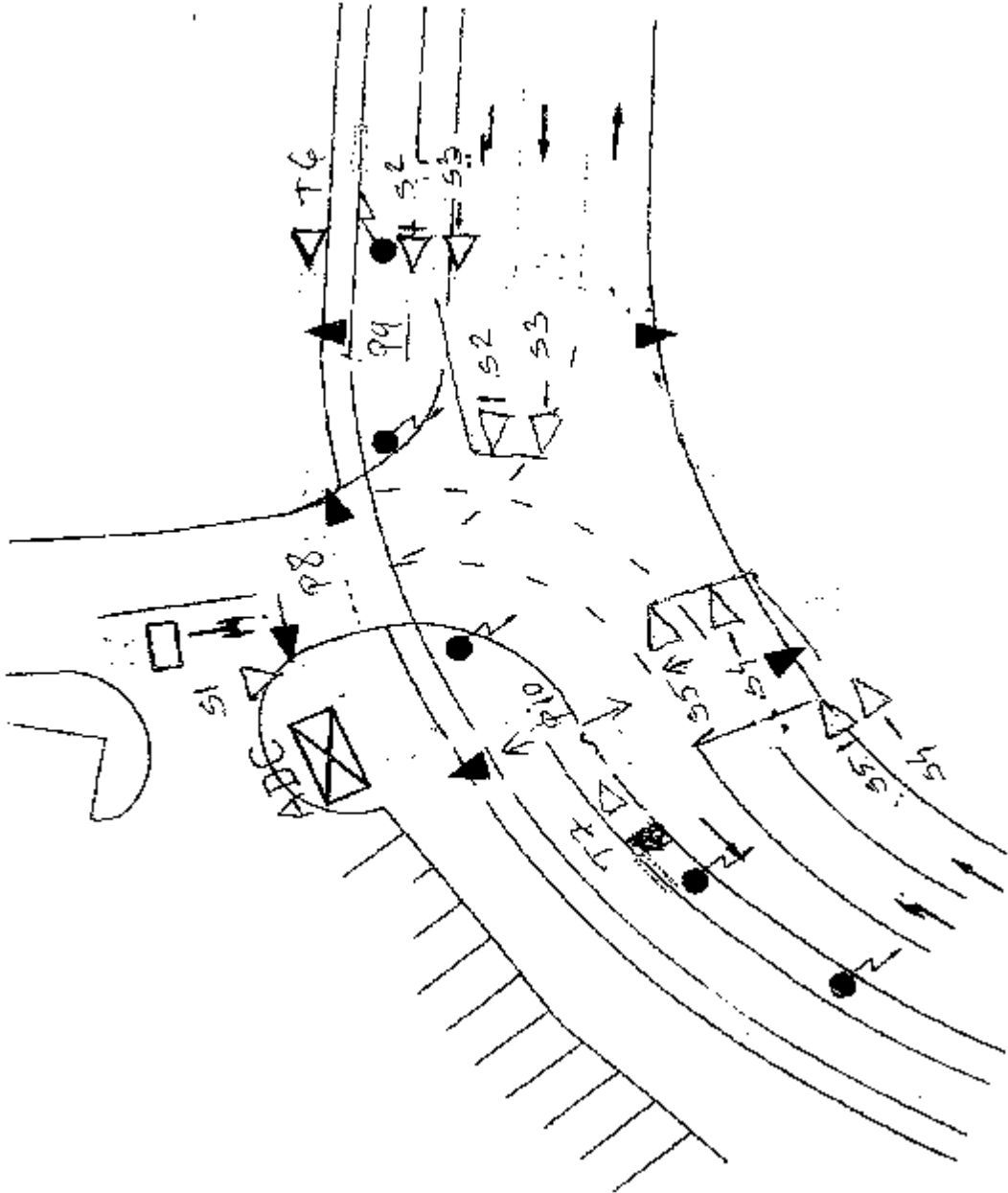
Intersection Layout Plan

Renasterii

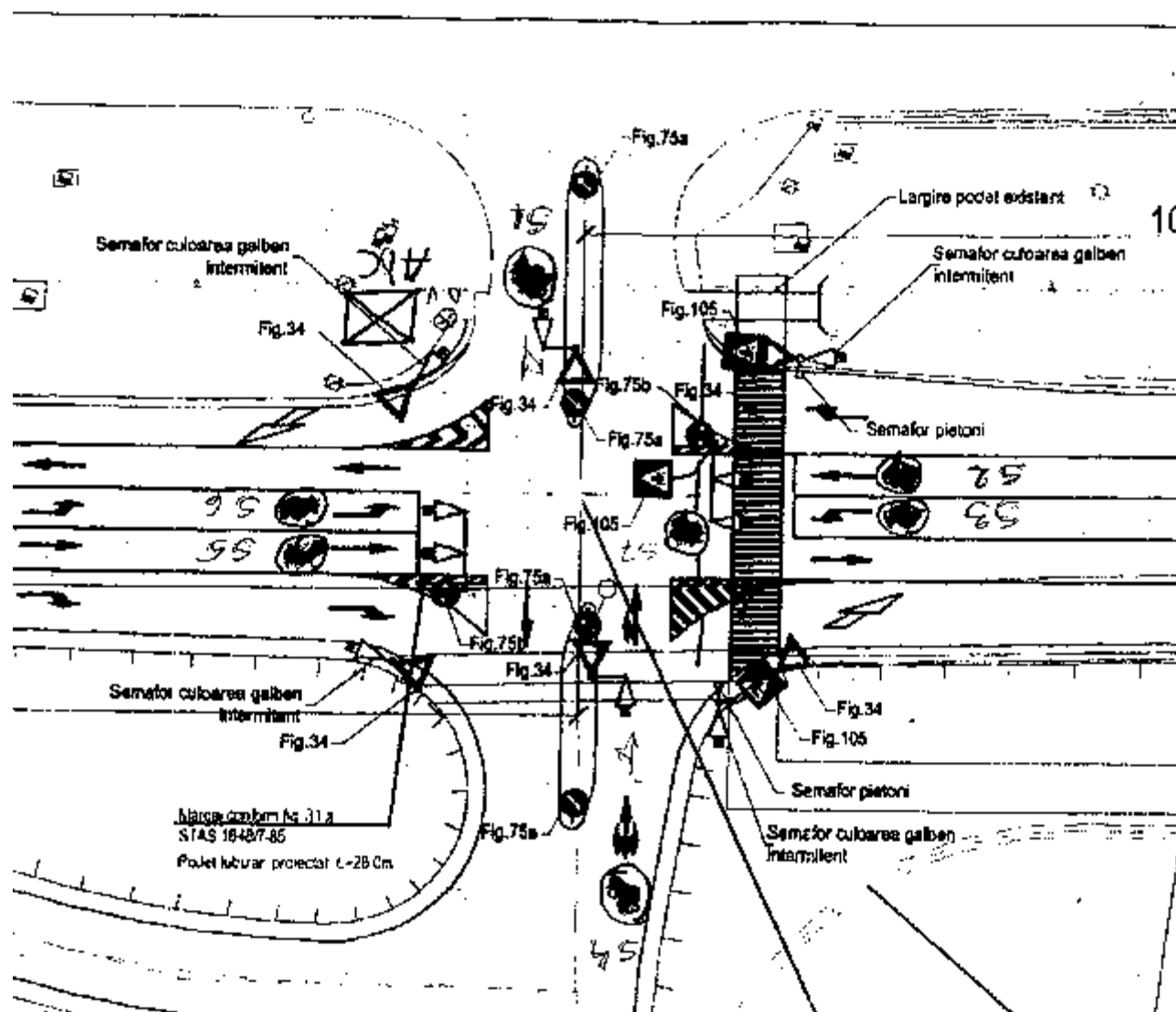


Intersection Layout Plan

Spar



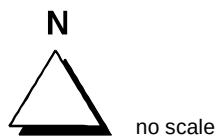
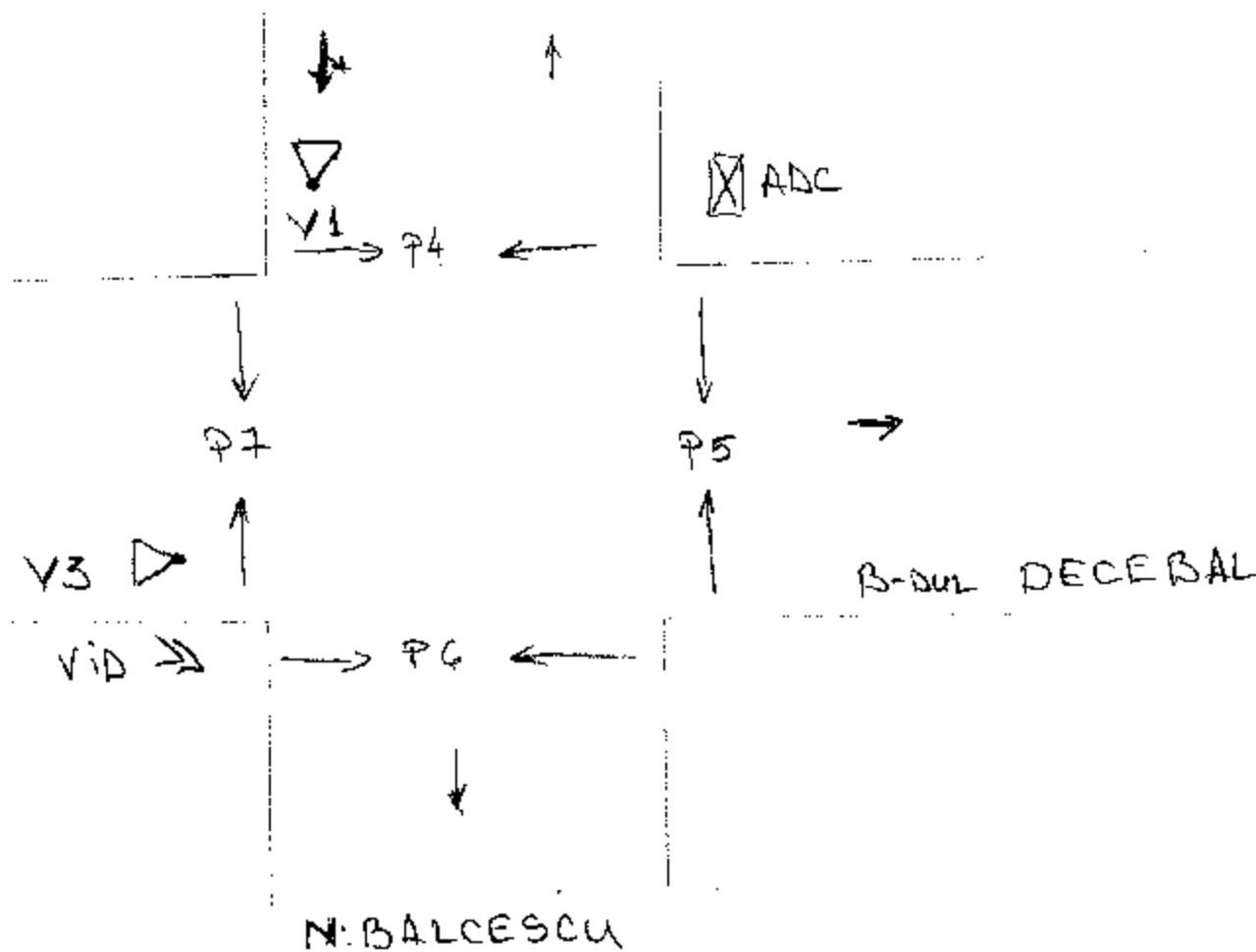
ZiVest



no scale

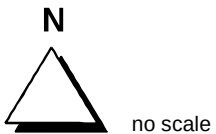
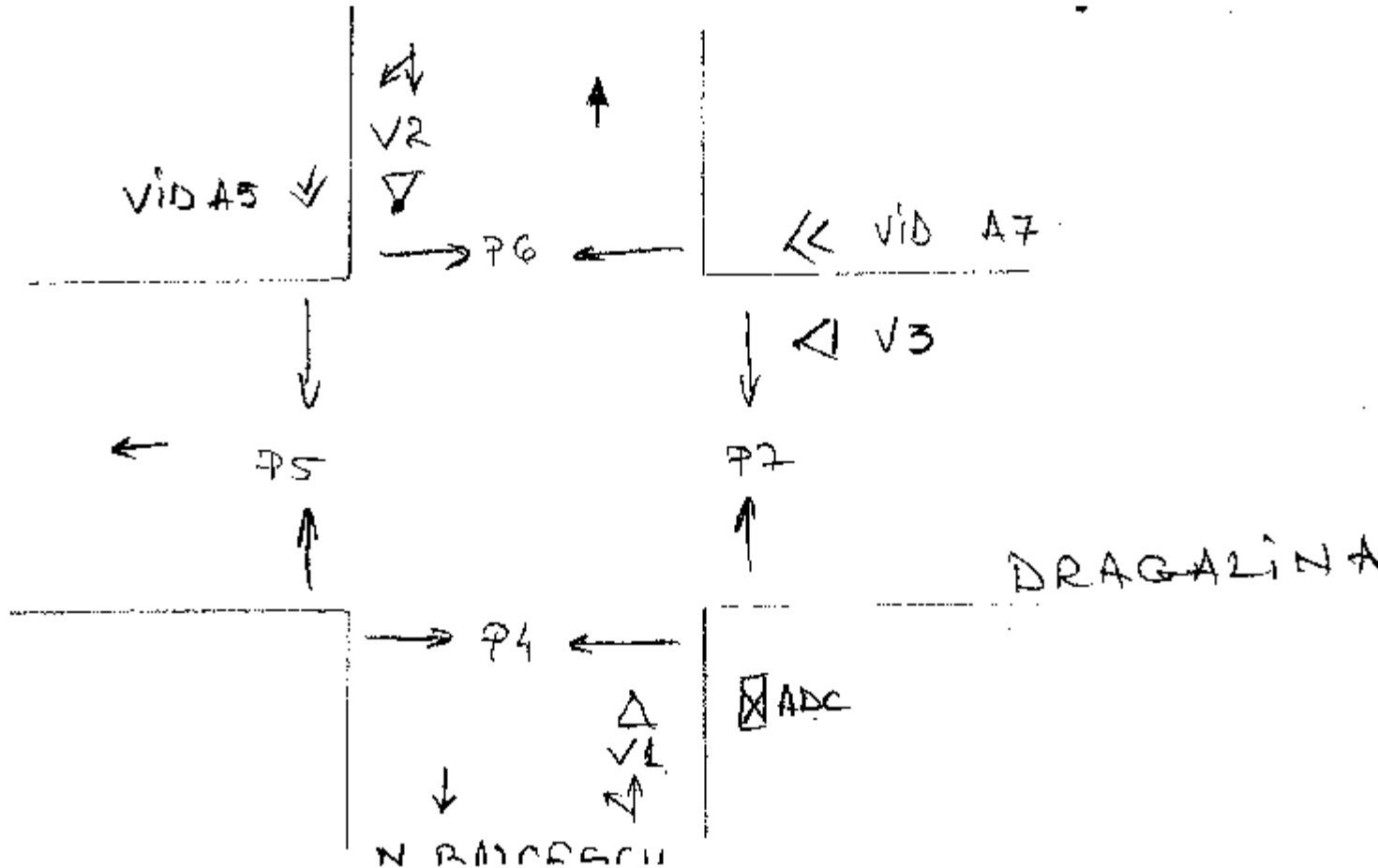
Intersection Layout Plan

Decebal



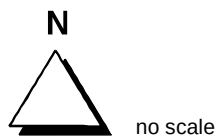
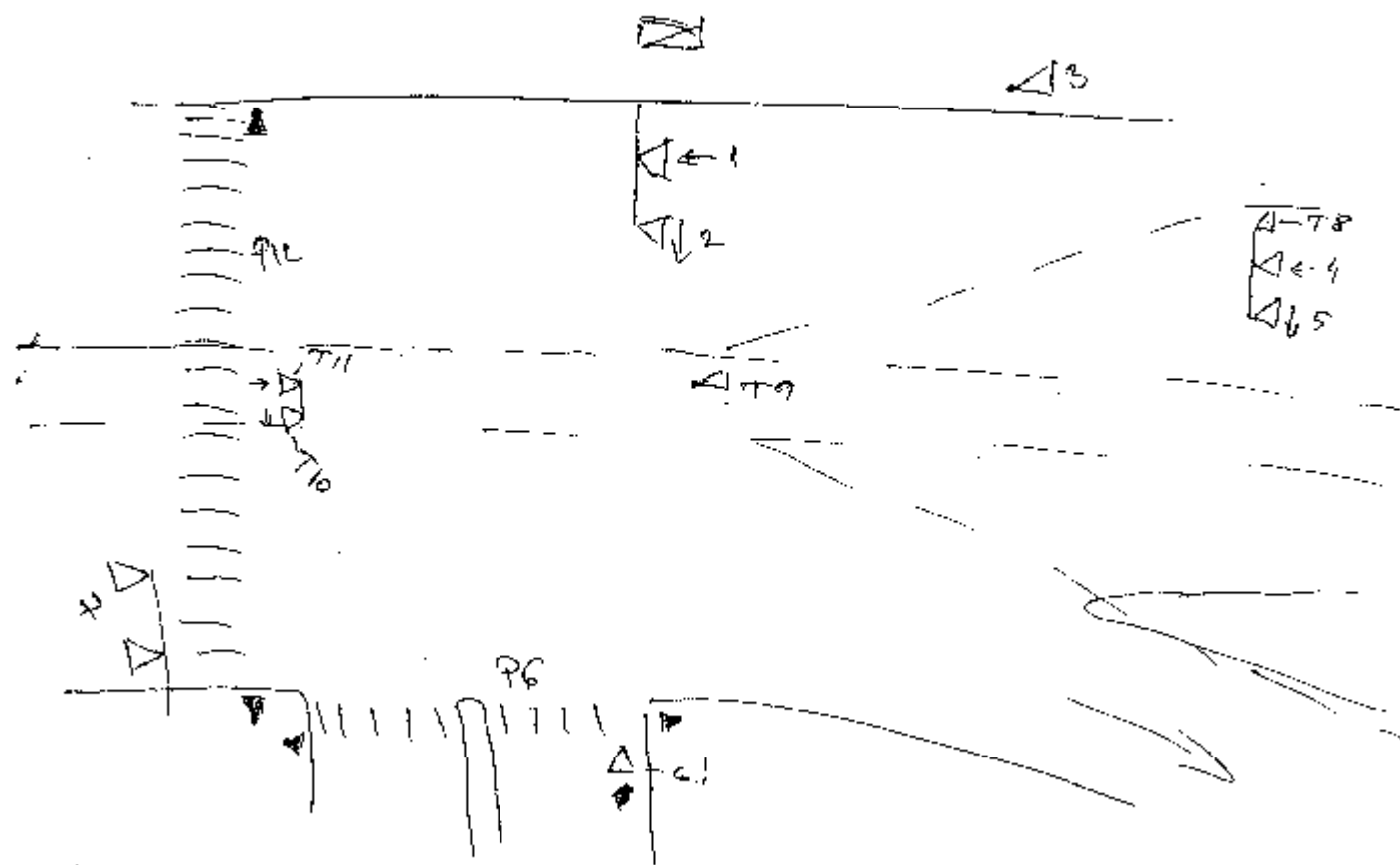
Intersection Layout Plan

Dragalina



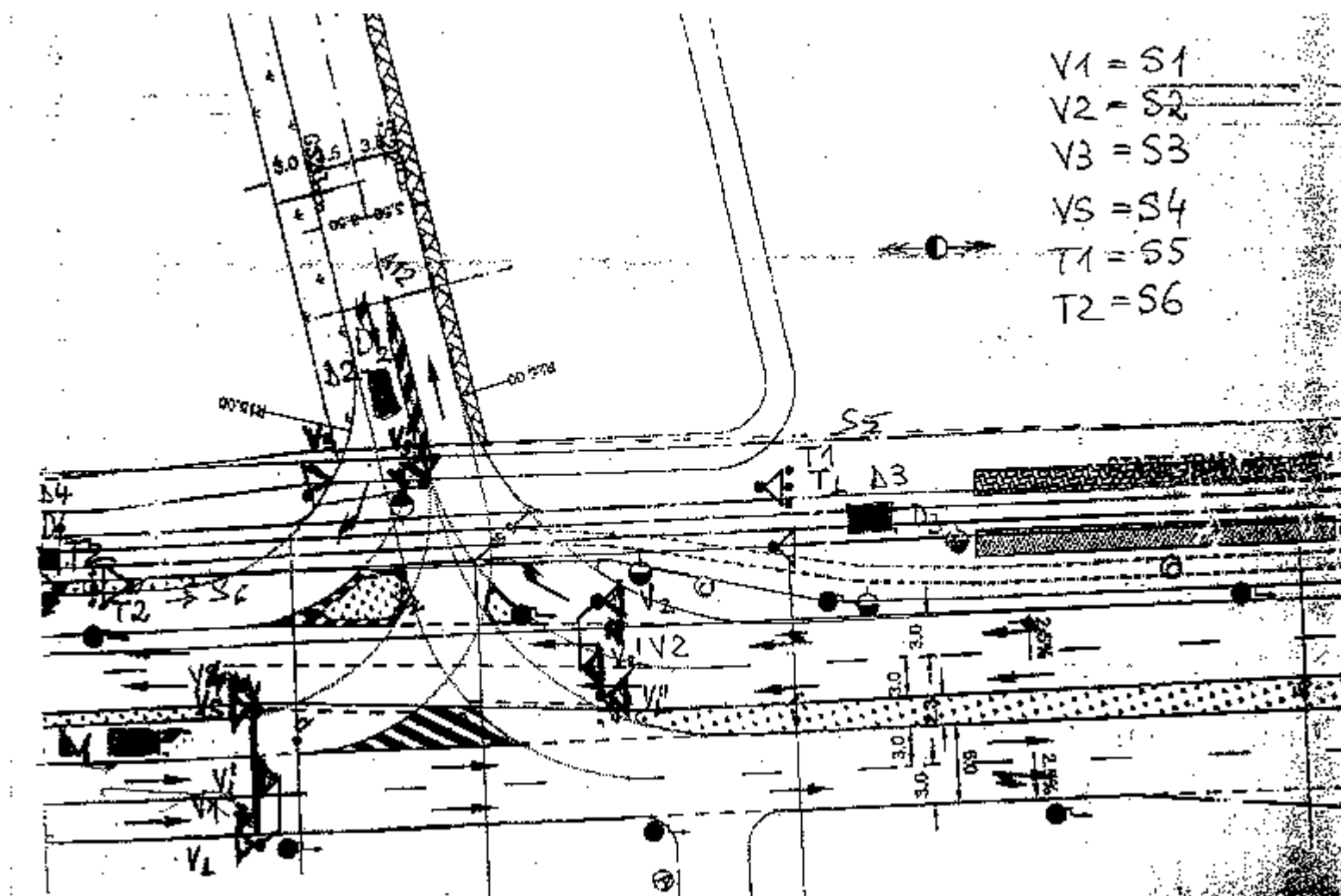
Intersection Layout Plan

Polival2



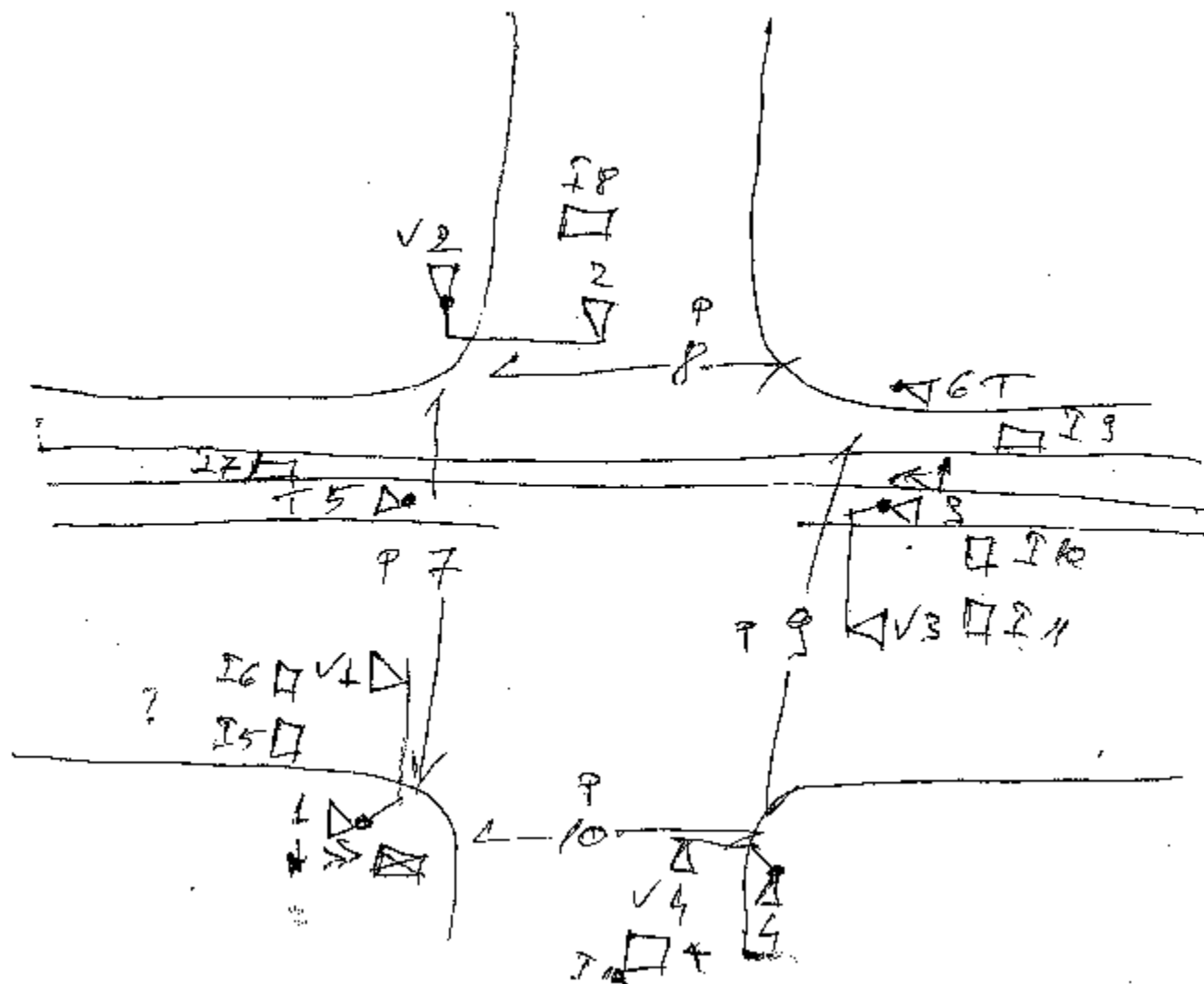
Intersection Layout Plan

Metro



Intersection Layout Plan

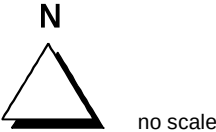
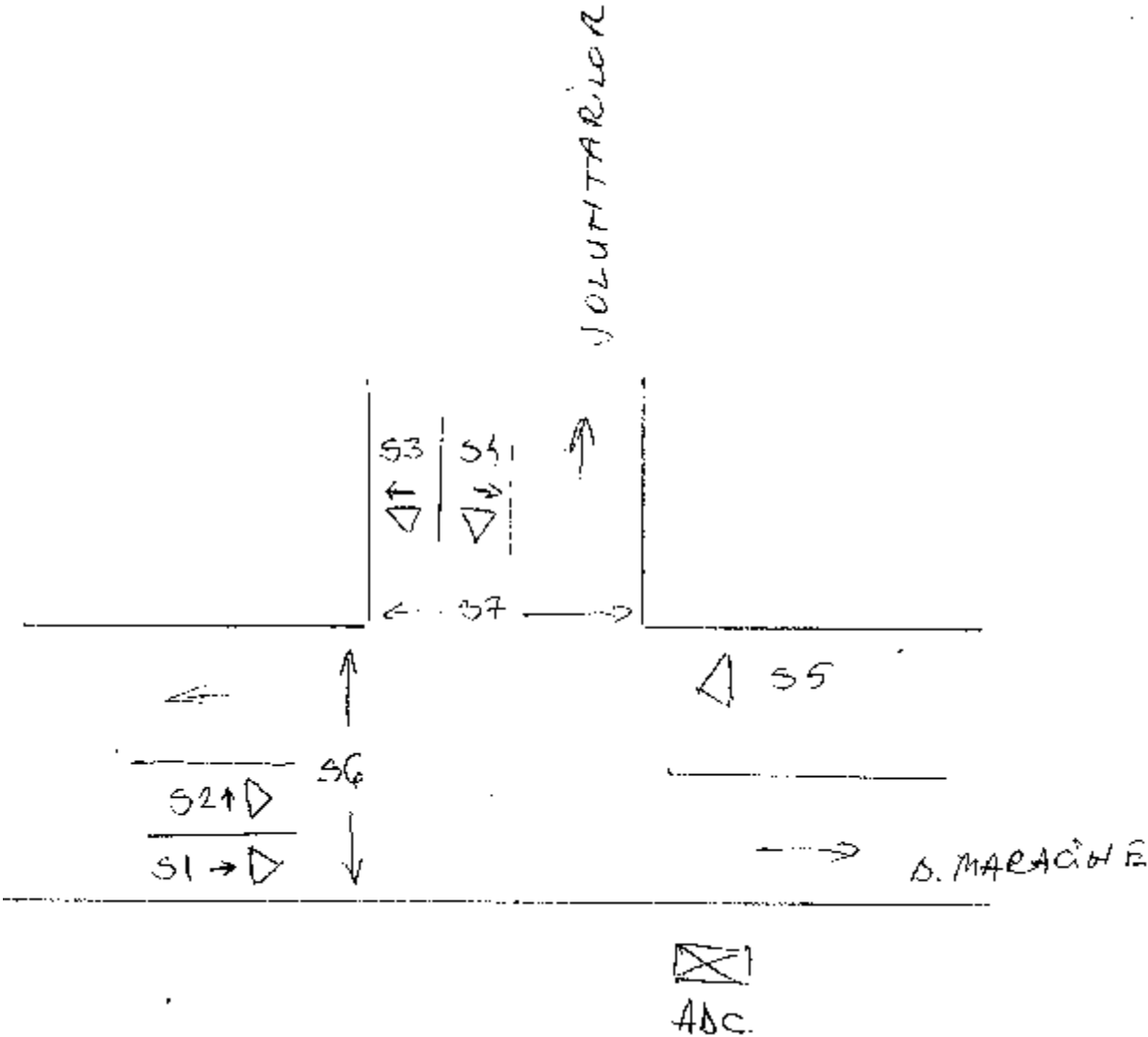
Padurii



no scale

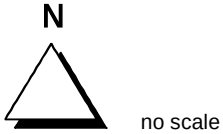
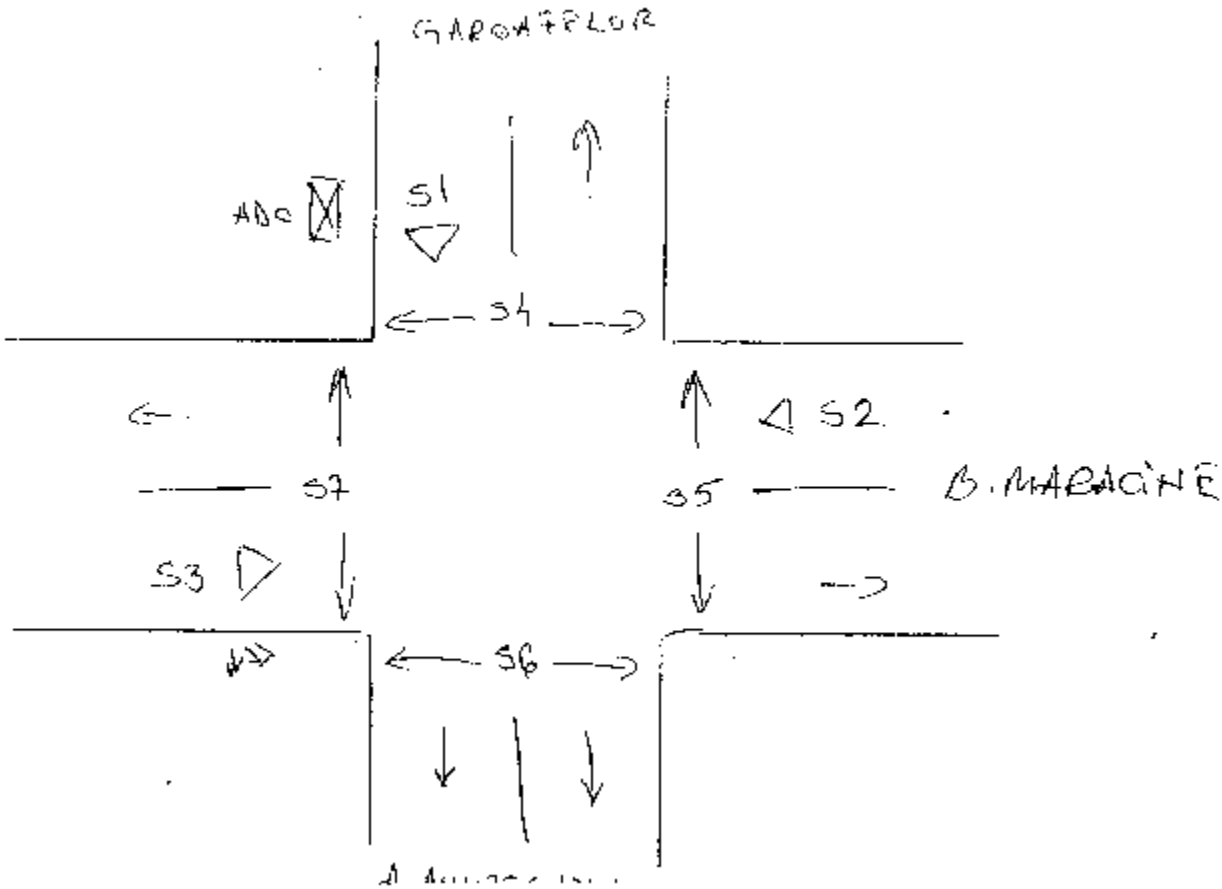
Intersection Layout Plan

Voluntarilor



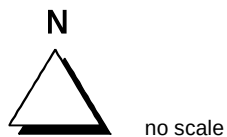
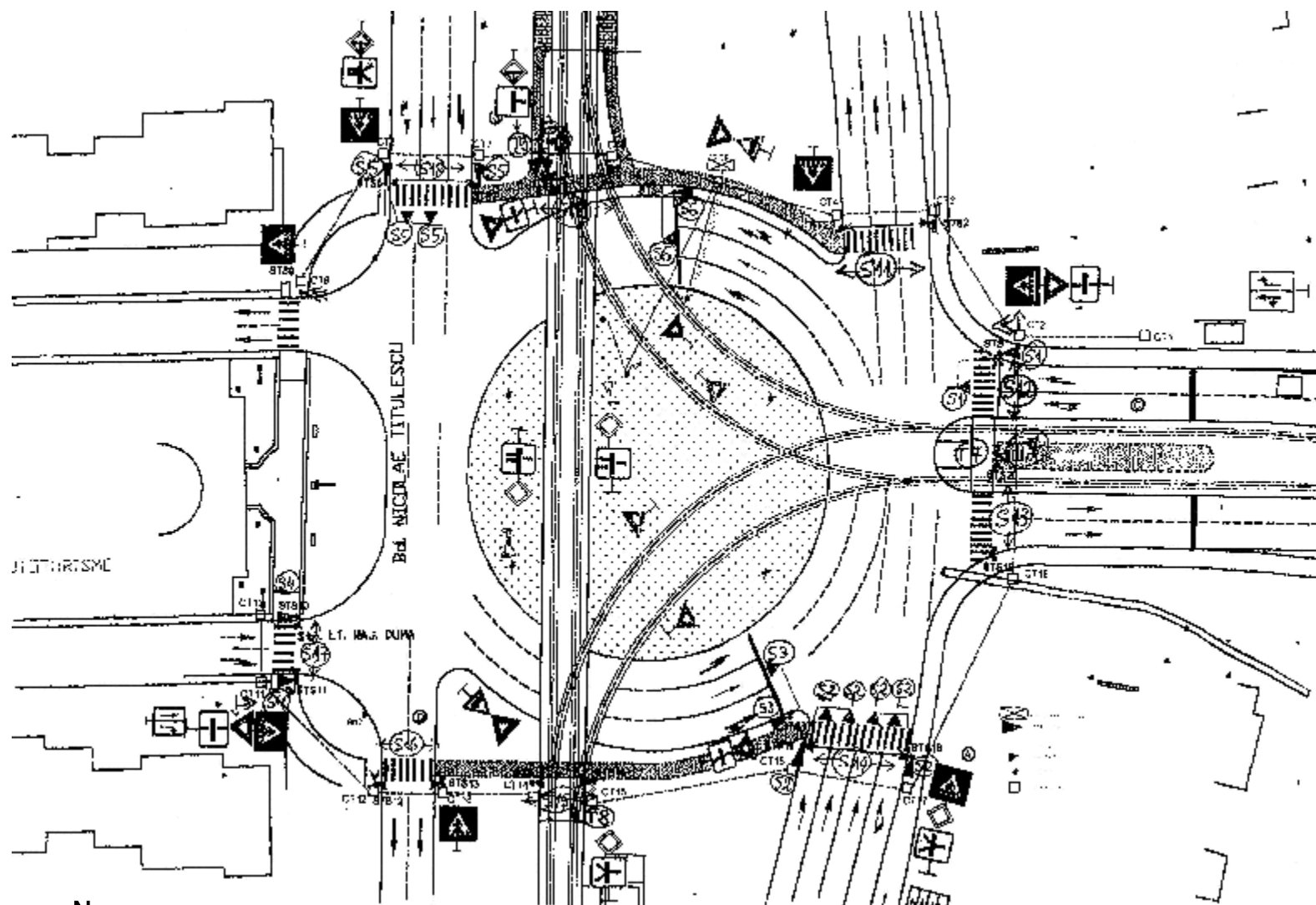
Intersection Layout Plan

Garoafelor



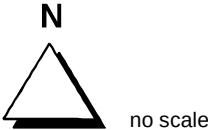
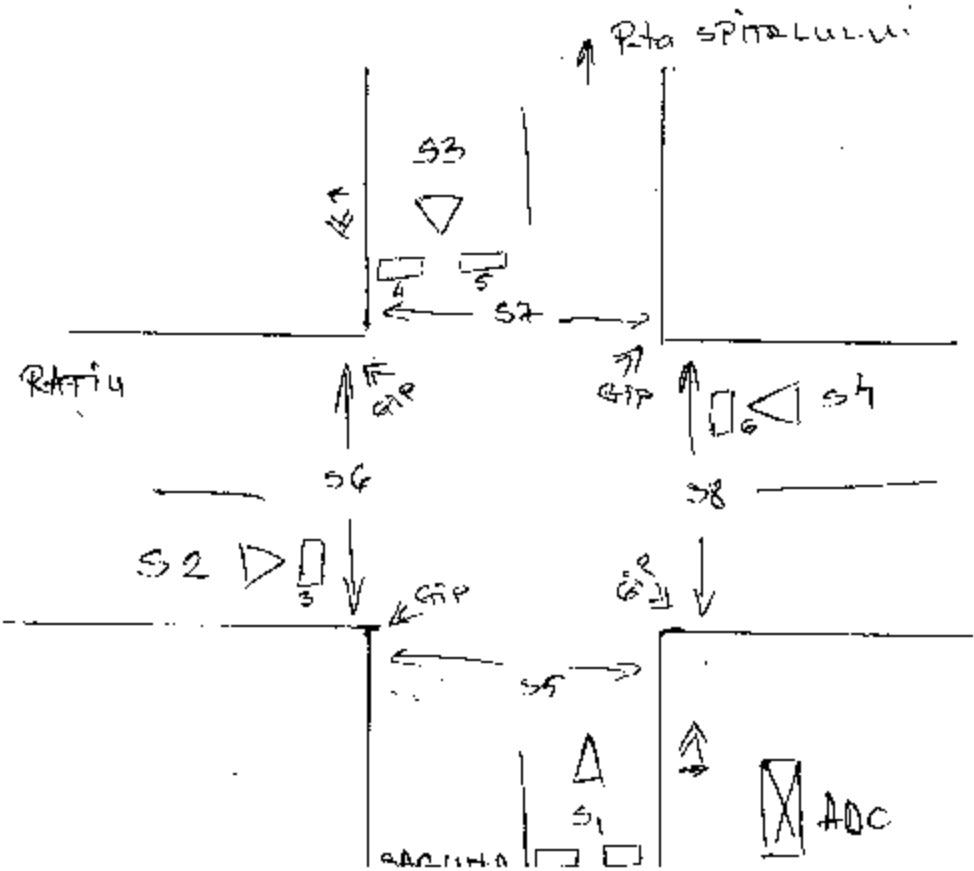
Intersection Layout Plan

Billa Titulescu



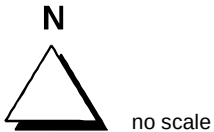
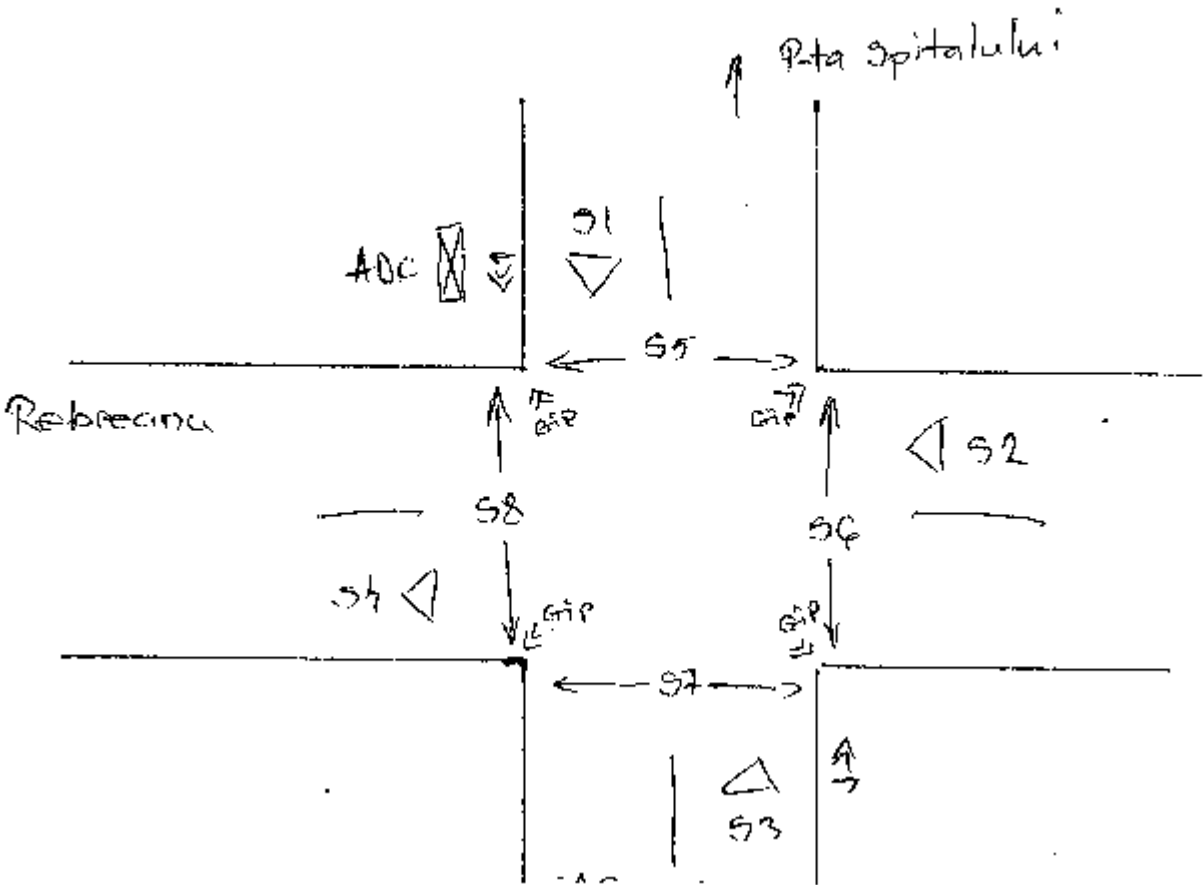
Intersection Layout Plan

Ratiu



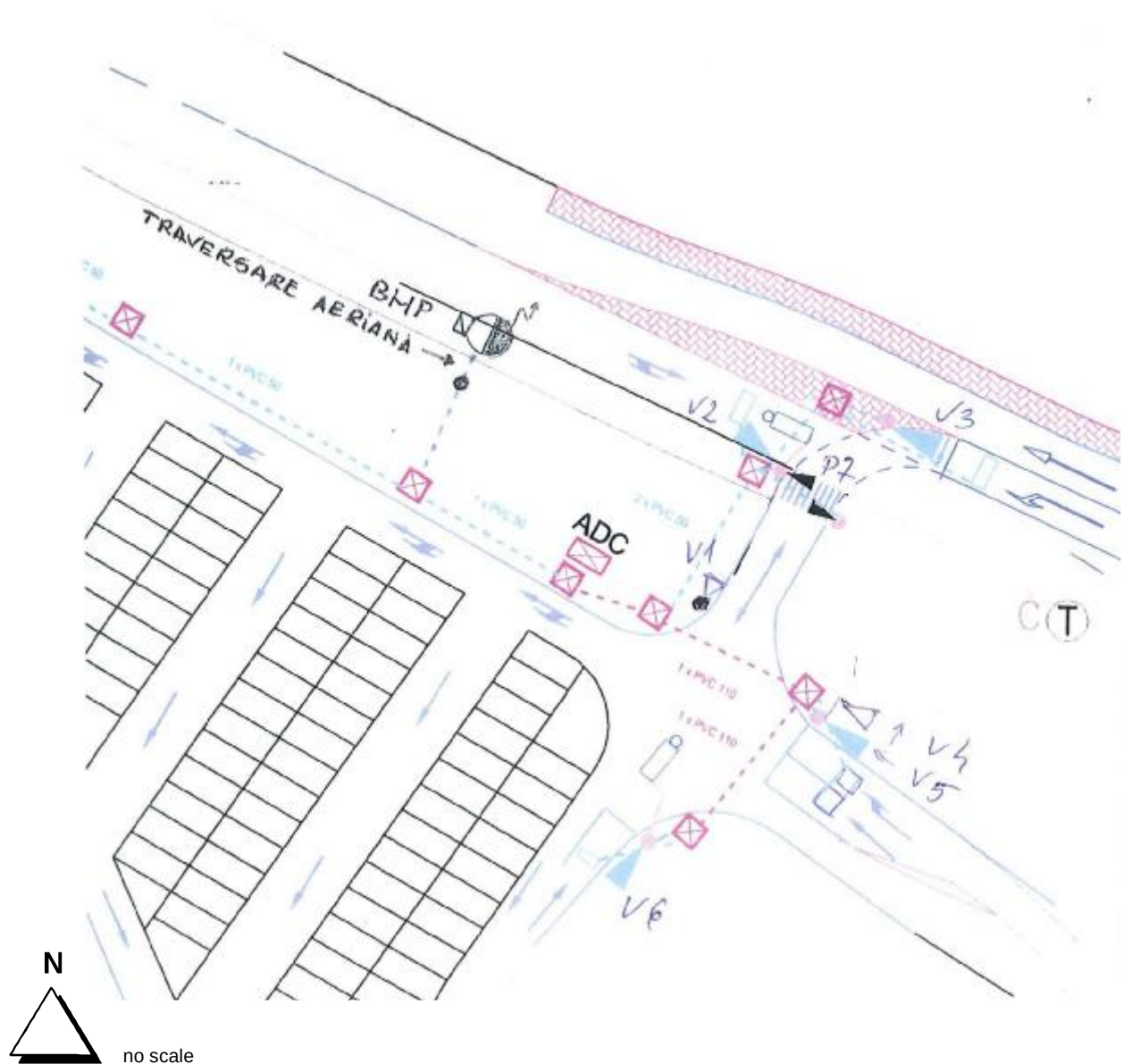
Intersection Layout Plan

Rebreanu



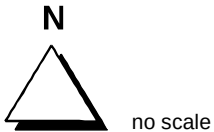
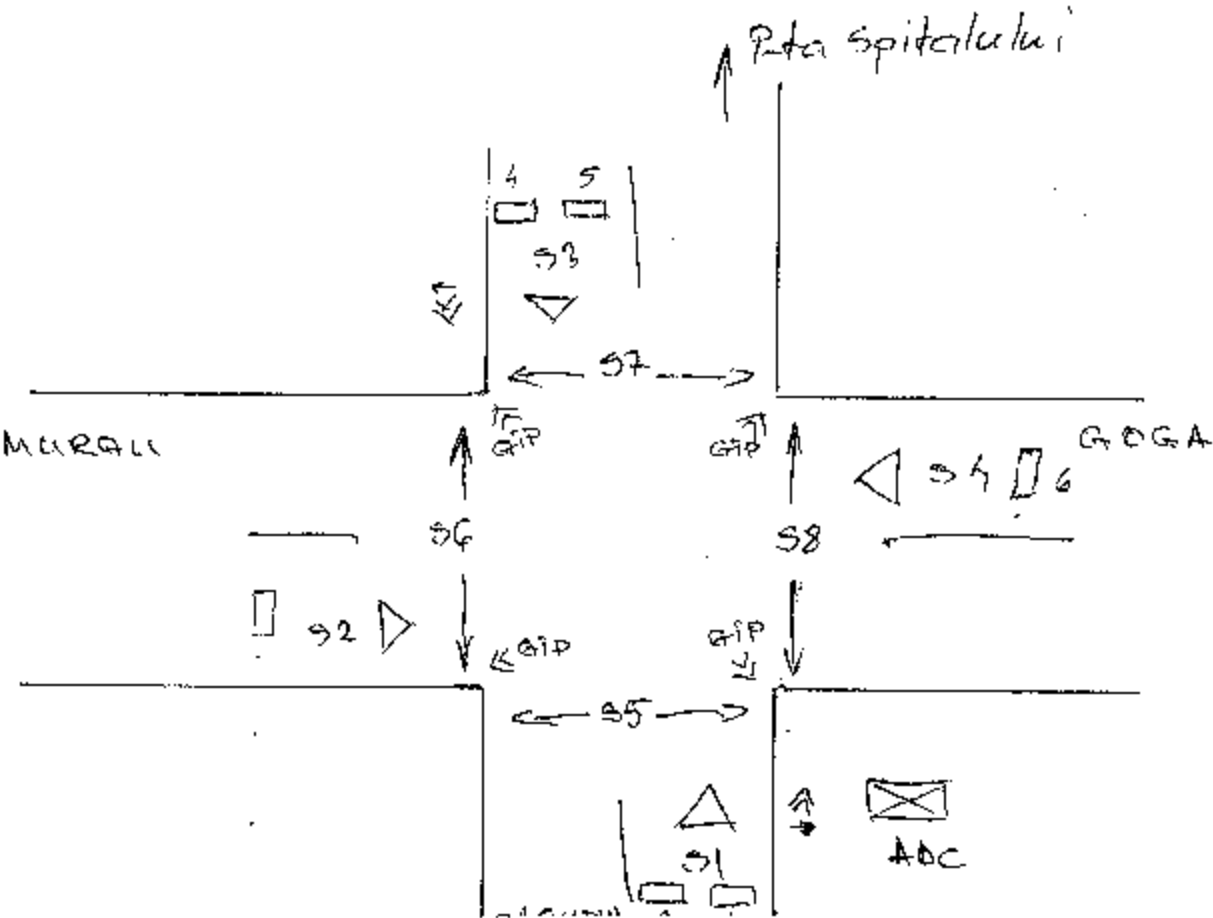
Intersection Layout Plan

Patinoar



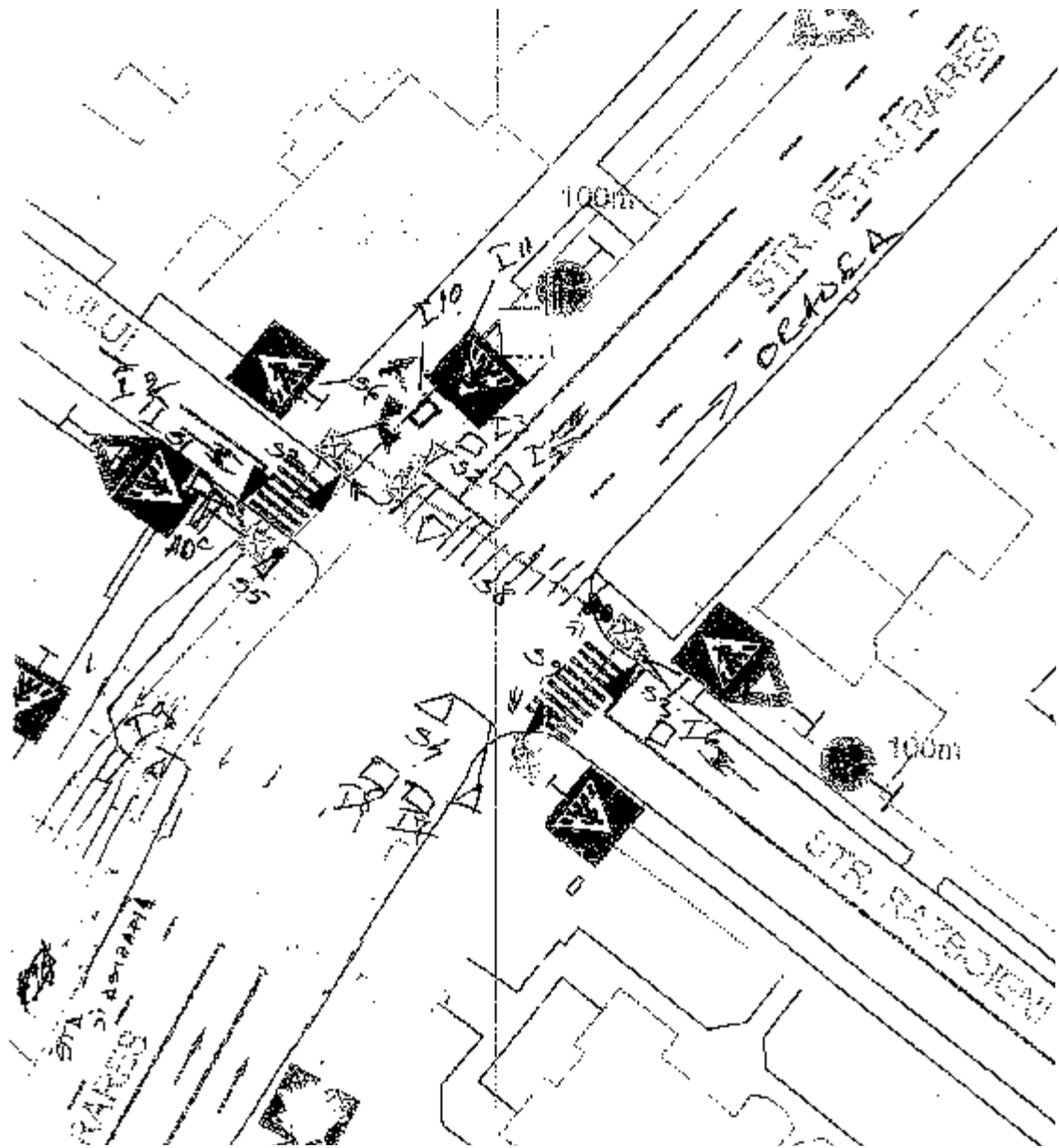
Intersection Layout Plan

Murgu



Intersection Layout Plan

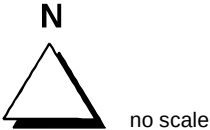
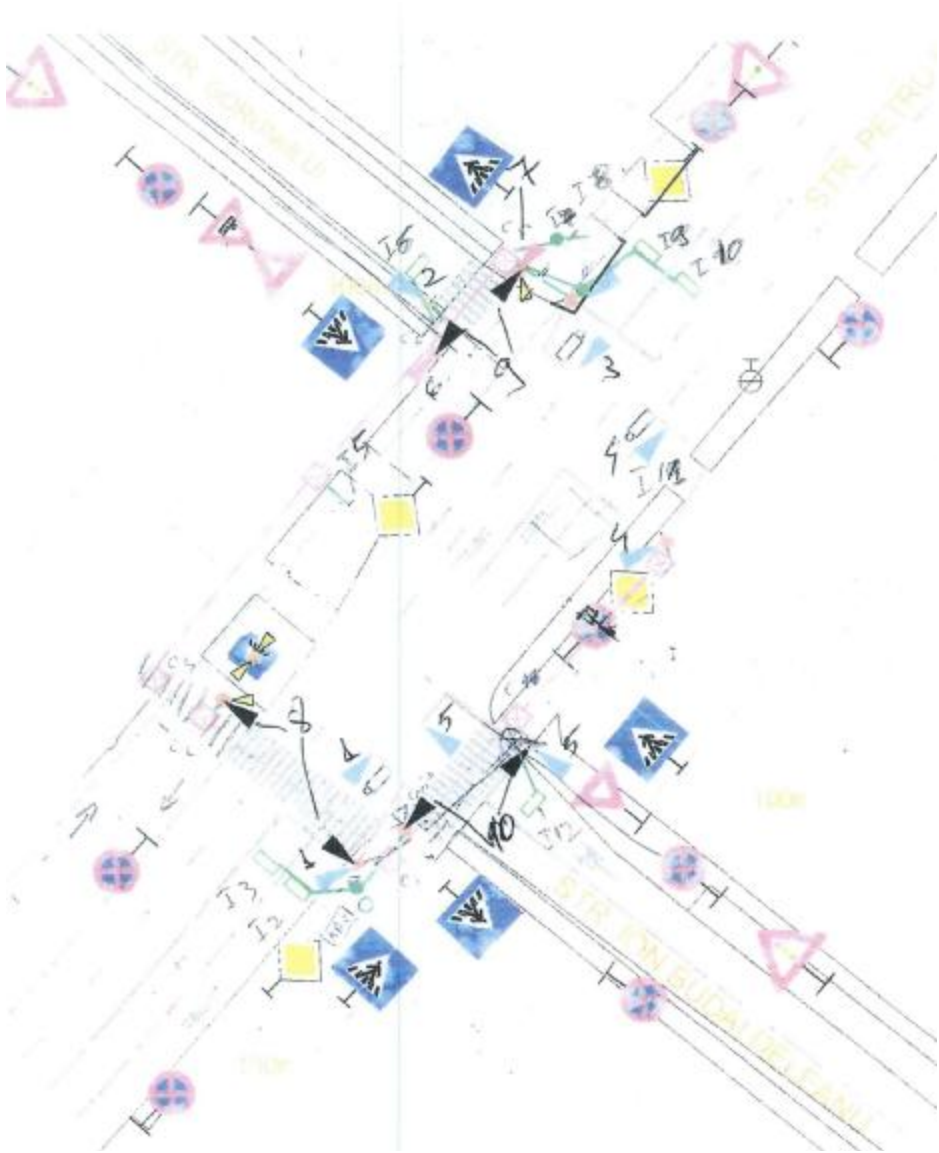
Razboieni



no scale

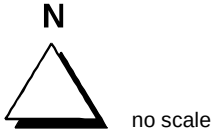
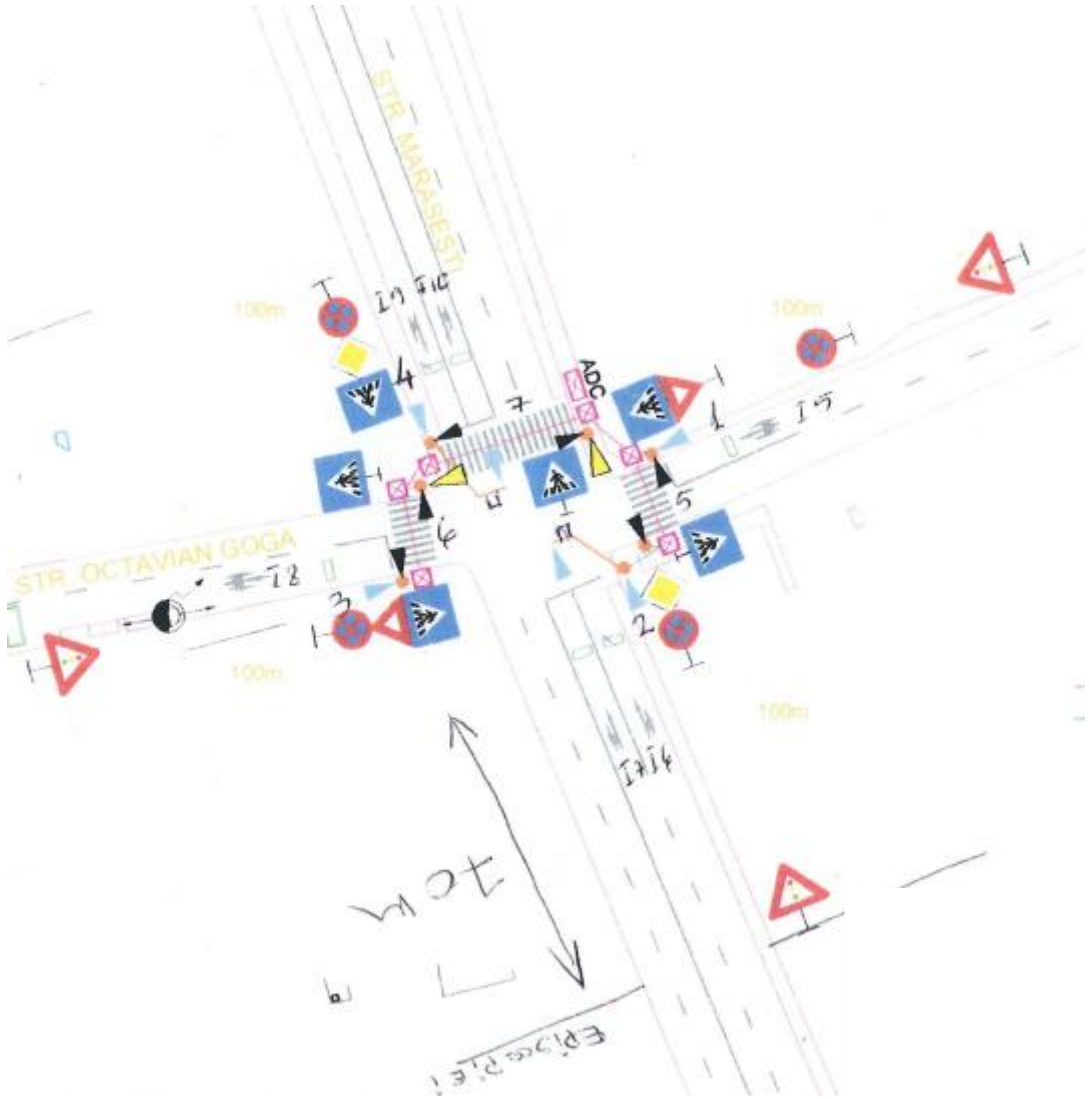
Intersection Layout Plan

Deleanu



Intersection Layout Plan

Marasesti



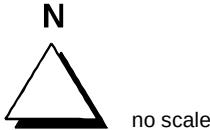
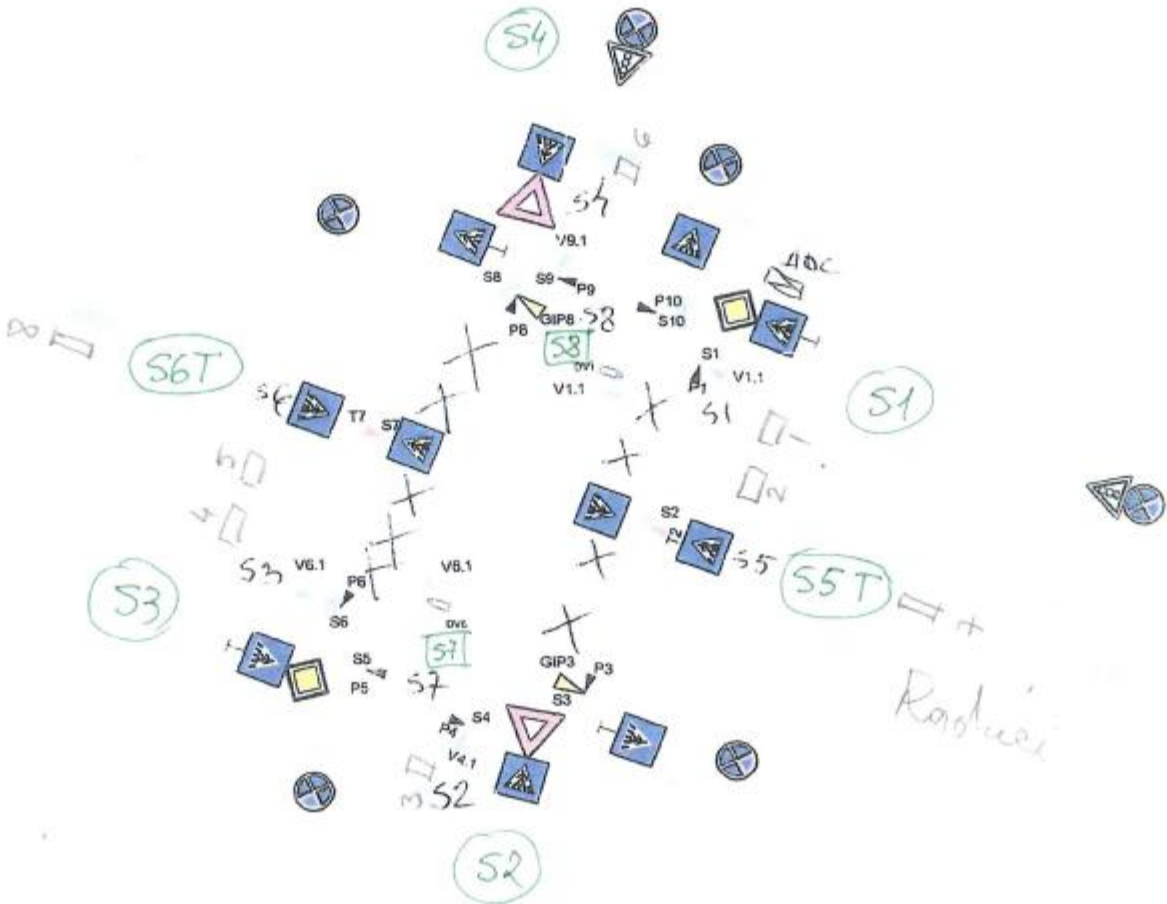
Intersection Layout Plan

Episcop



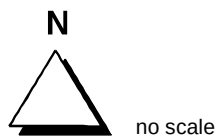
Intersection Layout Plan

Pasunii

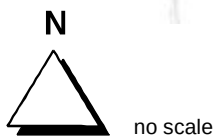
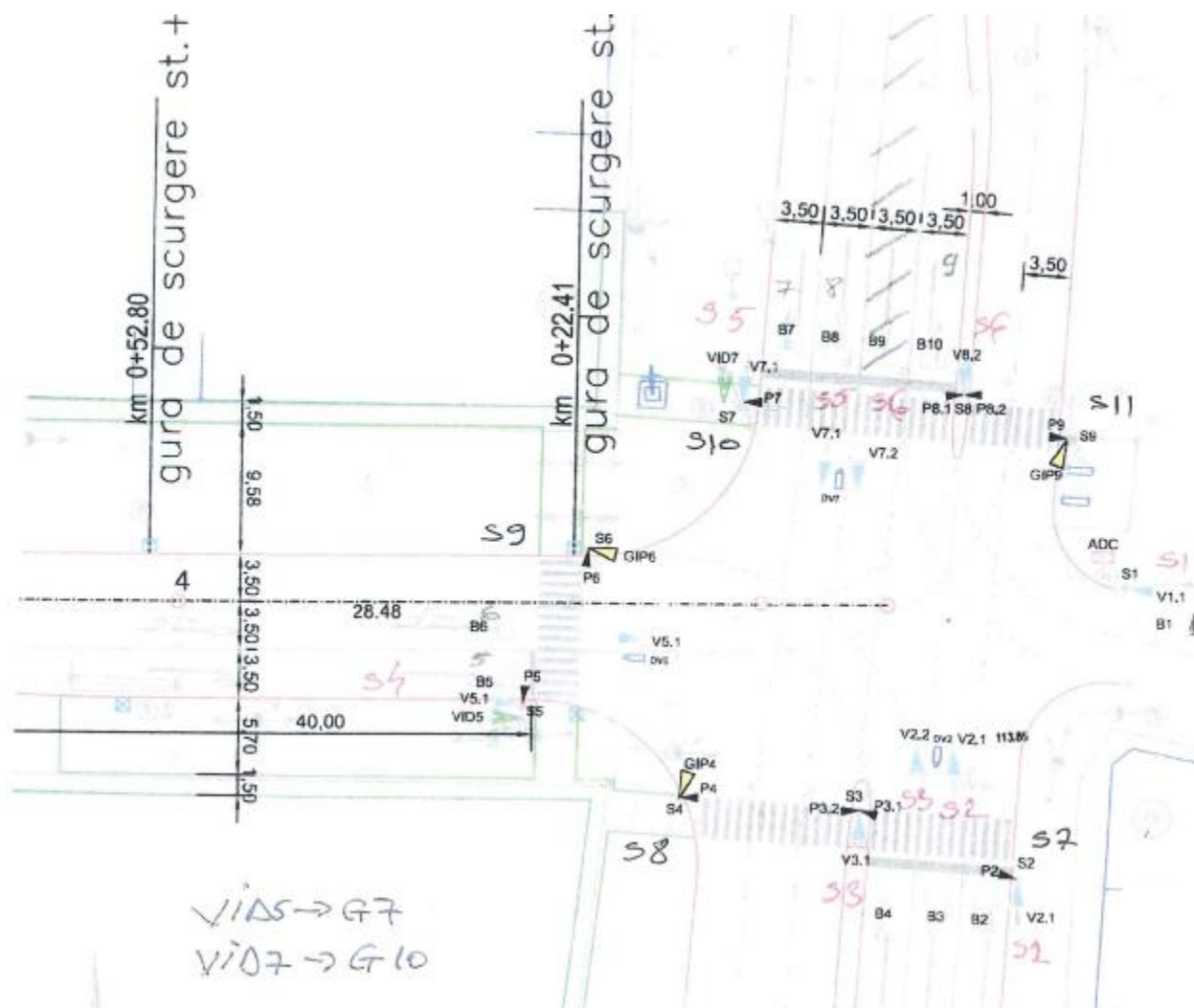


Intersection Layout Plan

Miorita2

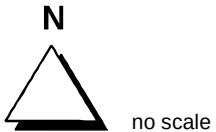
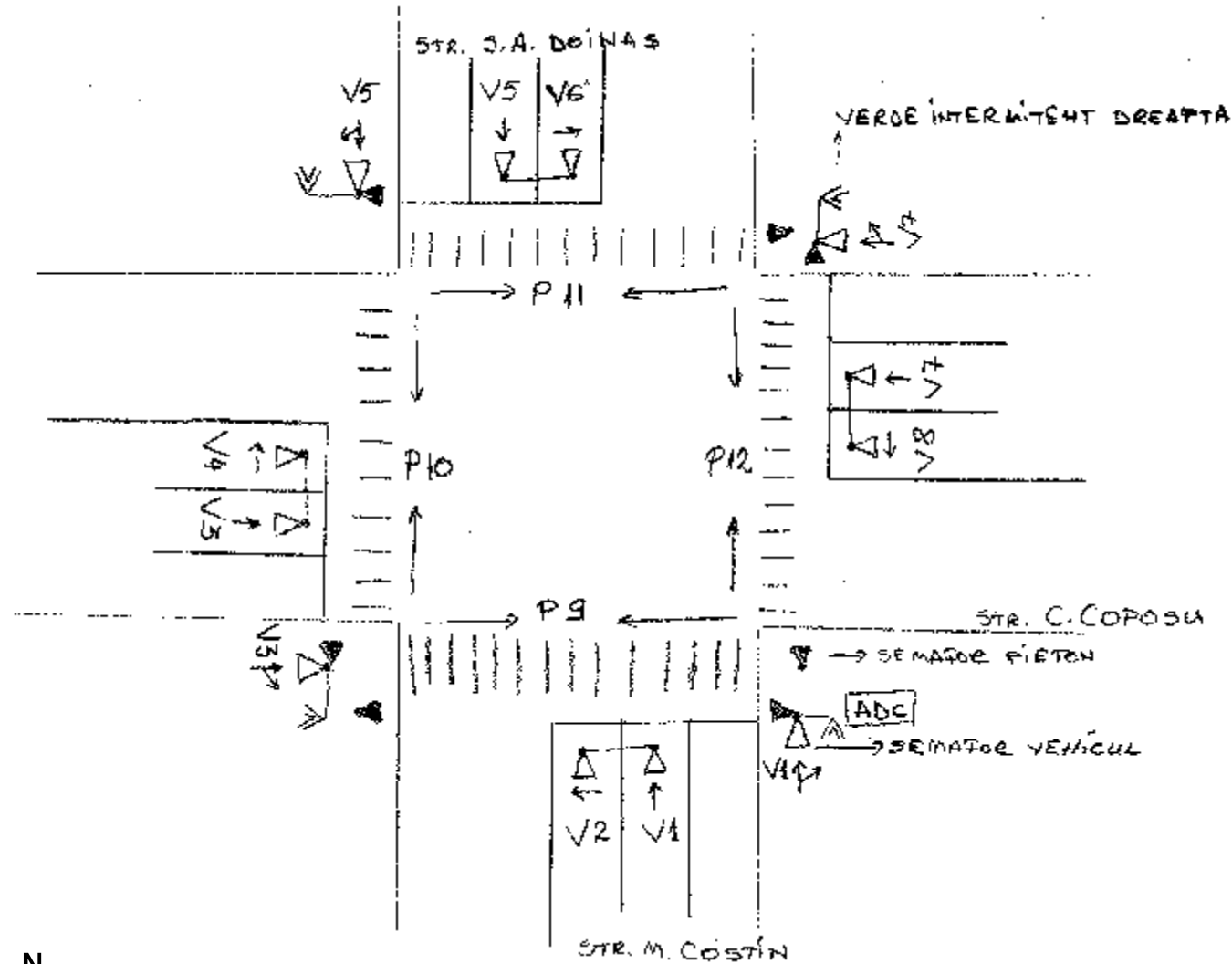


Timis



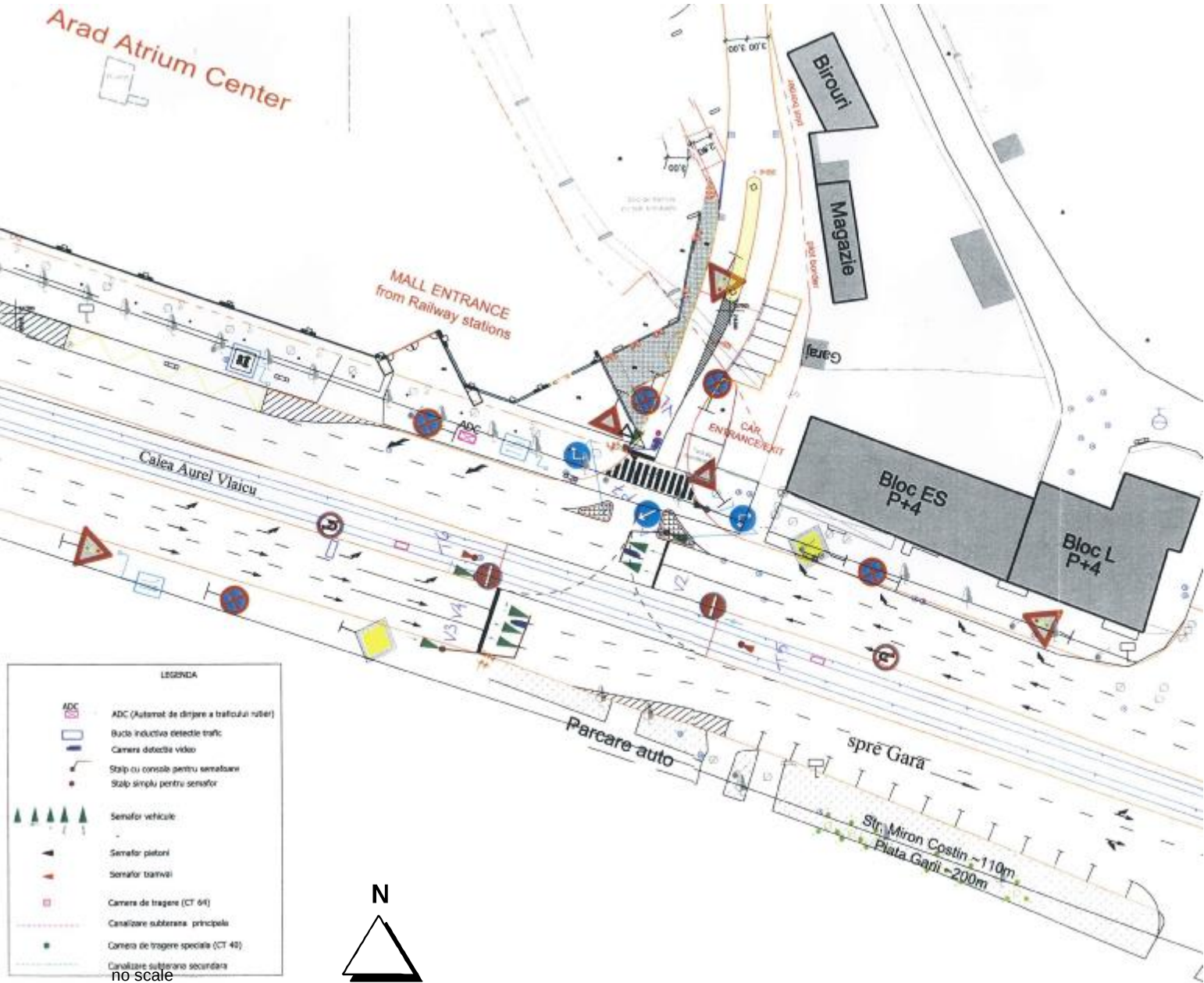
Intersection Layout Plan

Coposupks



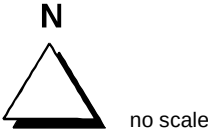
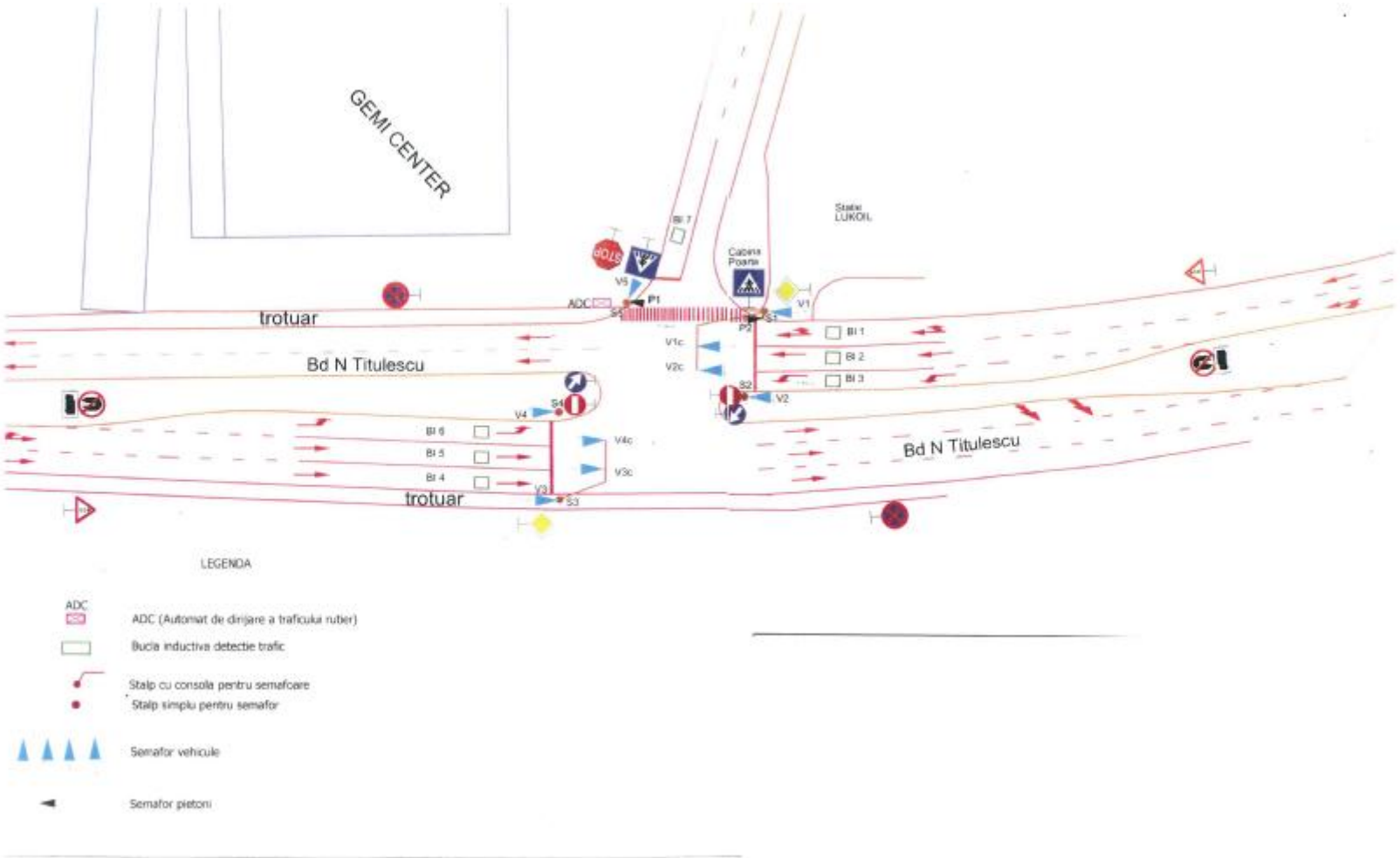
Intersection Layout Plan

Atrium



Intersection Layout Plan

Gemi



Anexa 8.1

Numărători de trafic automate în secțiuni transversale

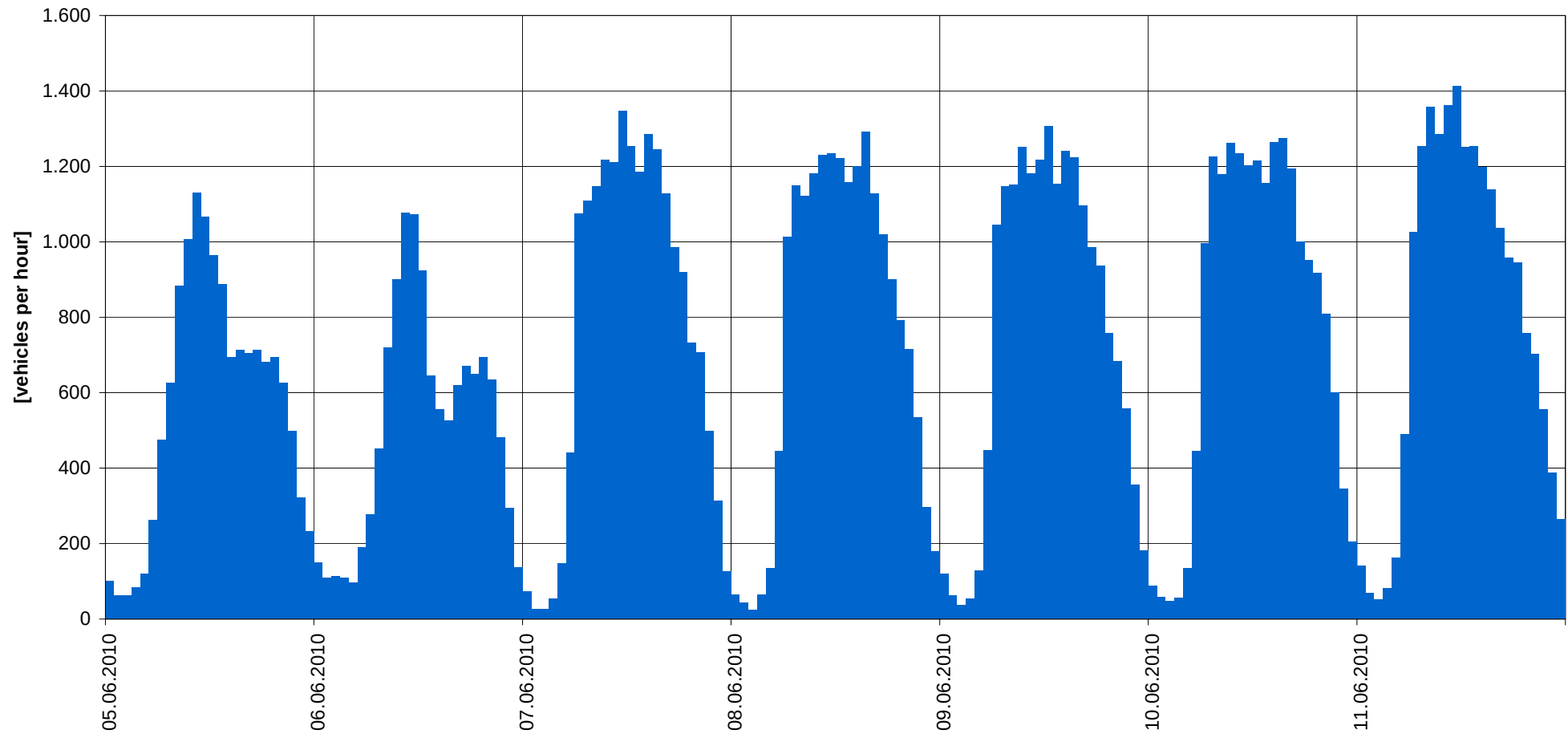


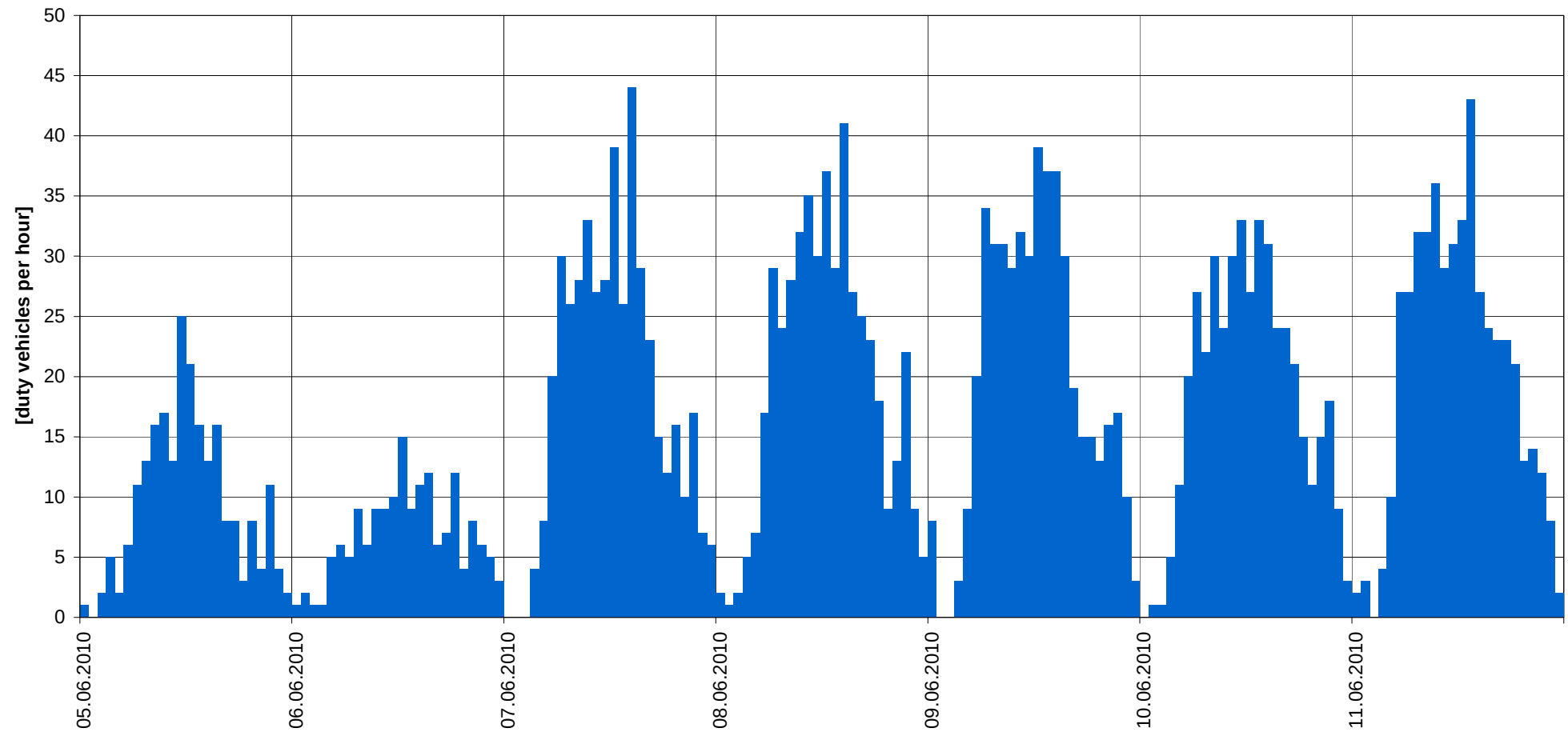
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

EVALUATION OF AUTOMATIC TRAFFIC COUNTS

Name of City:	Arad
Name of Project:	Transport Masterplan Arad
Number of Project:	3876
Cross-Section	P1 - Str. Andrei Saguna
Time Intervall:	60 min
Start of Measurement:	05.06.2010 00:00 o'clock
End of Measurement:	11.06.2010 23:00 o'clock
Speed Limit	50 km/h
Operator:	Junker
Direction 1:	to South, Str. Ion Ratiu
Direction 2:	to North, Piata Spitalului

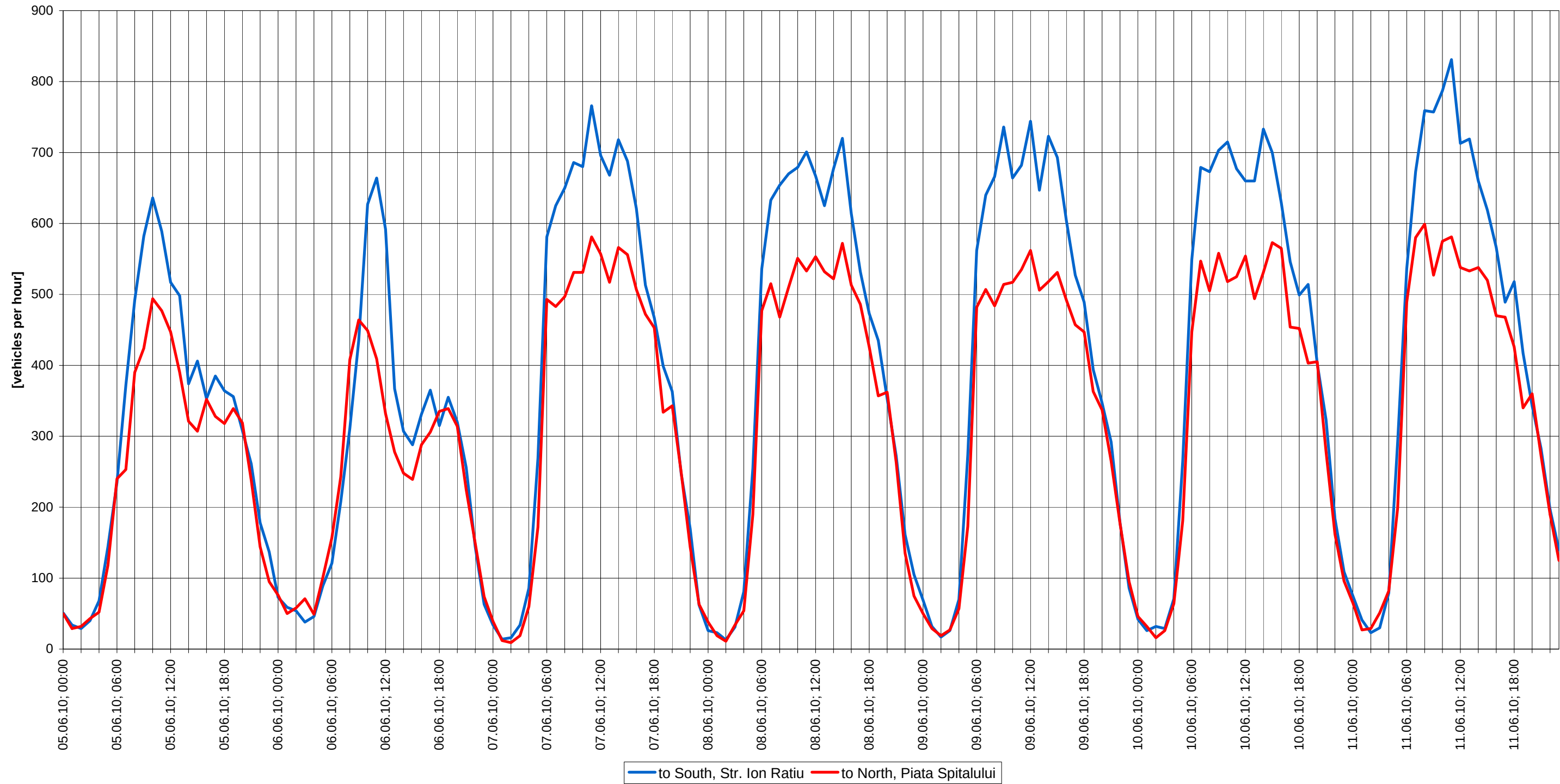
Cross-Section: P1 - Str. Andrei Saguna**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Working Day:** 18.533 vehicles**Saturday:** 13.609 vehicles**Sunday:** 12.090 vehicles**Traffic Volume [vehicles per hour]**

Cross-Section: P1 - Str. Andrei Saguna**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Working Day:** 461 duty vehicles**Saturday:** 225 duty vehicles**Sunday:** 162 duty vehicles**Traffic Volume [duty vehicles per hour]**

Cross-Section: P1 - Str. Andrei Saguna

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

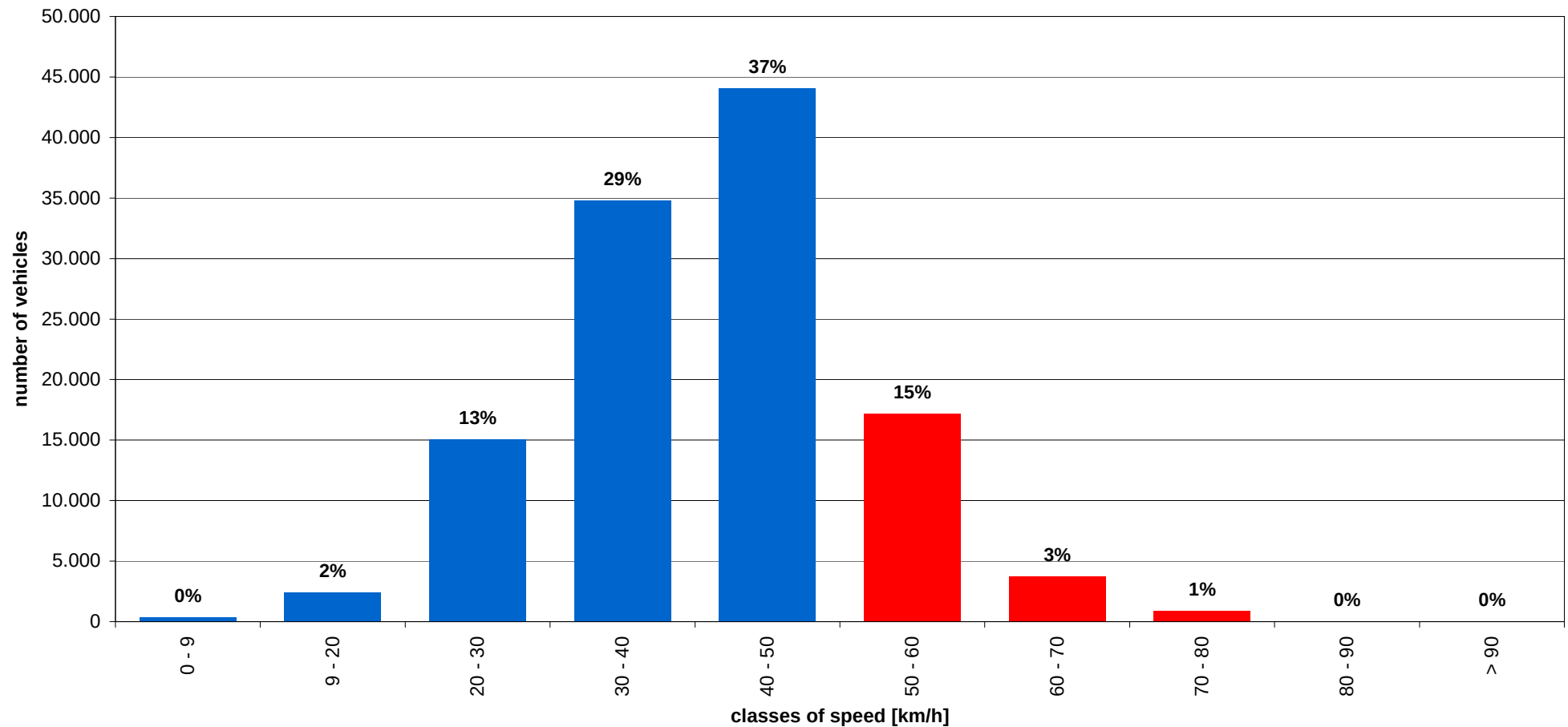
Traffic Volume [vehicles per hour]

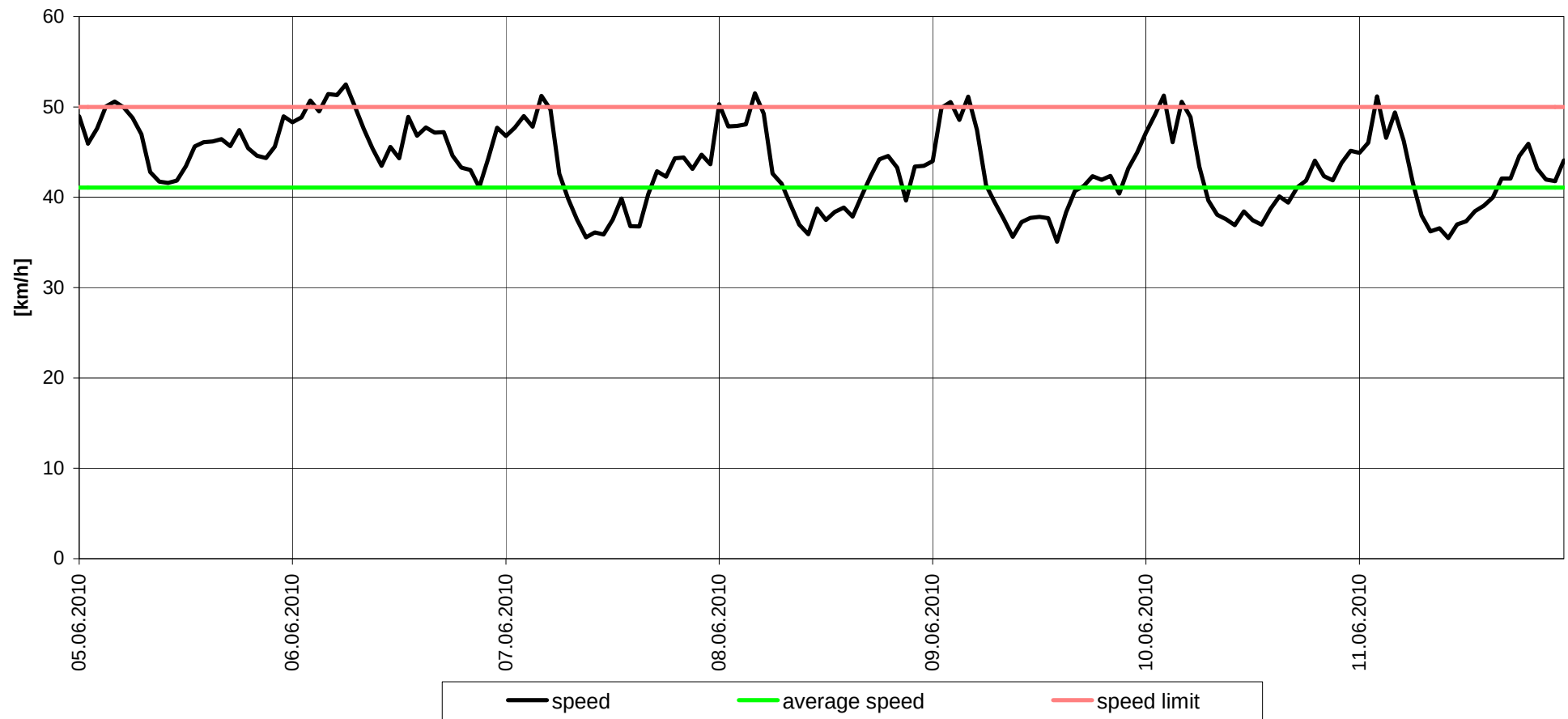


Cross-Section: P1 - Str. Andrei Saguna

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Total: 118.365 vehicles
Speed Limit: 50 km/h
Average Speed: 41 km/h

Distribution of Speed

Cross-Section: P1 - Str. Andrei Saguna**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Time Graph of Speed
Average Speed per Hour**

Cross-Section: P1 - Str. Andrei Saguna

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Statistic of Volume**counting data**

	saturday	sunday	monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	average
vehicles per day	13.609	12.090	18.243	18.132	18.306	18.853	19.132	16.909
duty vehicles per day	225	162	448	470	478	435	476	385
percentage of heavy traffic	1,7%	1,3%	2,5%	2,6%	2,6%	2,3%	2,5%	2,3%
4h (15:00-19:00) vehicles	2.813	2.467	4.277	4.336	4.240	4.418	4.076	3.804
4h (15:00-19:00) duty vehicles	35	37	79	93	79	84	91	71

day- and night-traffic (working day)

	vehicles	duty vehicles	percentage of duty vehicles	factor to 24 hours	
				vehicles	duty vehicles
day-traffic (06:00-22:00)	17.161	411	2,4%	1,08	1,12
night-traffic (22:00-06:00)	1.372	50	3,7%	13,51	9,15
4h-traffic (15:00-19:00)	4.269	85	2,0%	4,34	5,42

peak hour

	day	date	time	
TOTAL [veh. p.h.]	1.412	Fr	11.06.2010	11:00 till 12:00
to South, Str. Ion Ratiu [veh. p.h.]	831	Fr	11.06.2010	11:00 till 12:00
to North, Piata Spitalului [veh. p.h.]	599	Fr	11.06.2010	08:00 till 09:00

volume classes

	intervalls	percentage
<=200 veh. p.h.	40	23,8%
200-400 veh. p.h.	12	7,1%
400-600 veh. p.h.	15	8,9%
600-800 veh. p.h.	24	14,3%
800-1000 veh. p.h.	17	10,1%
>1000 veh. p.h.	60	35,7%
total	168	

Statistic of Speed**day- and night-traffic**

	average [km/h]	standard deviation [km/h]
day-traffic (06:00-22:00)	40	2,71
night-traffic (22:00-06:00)	47	2,74

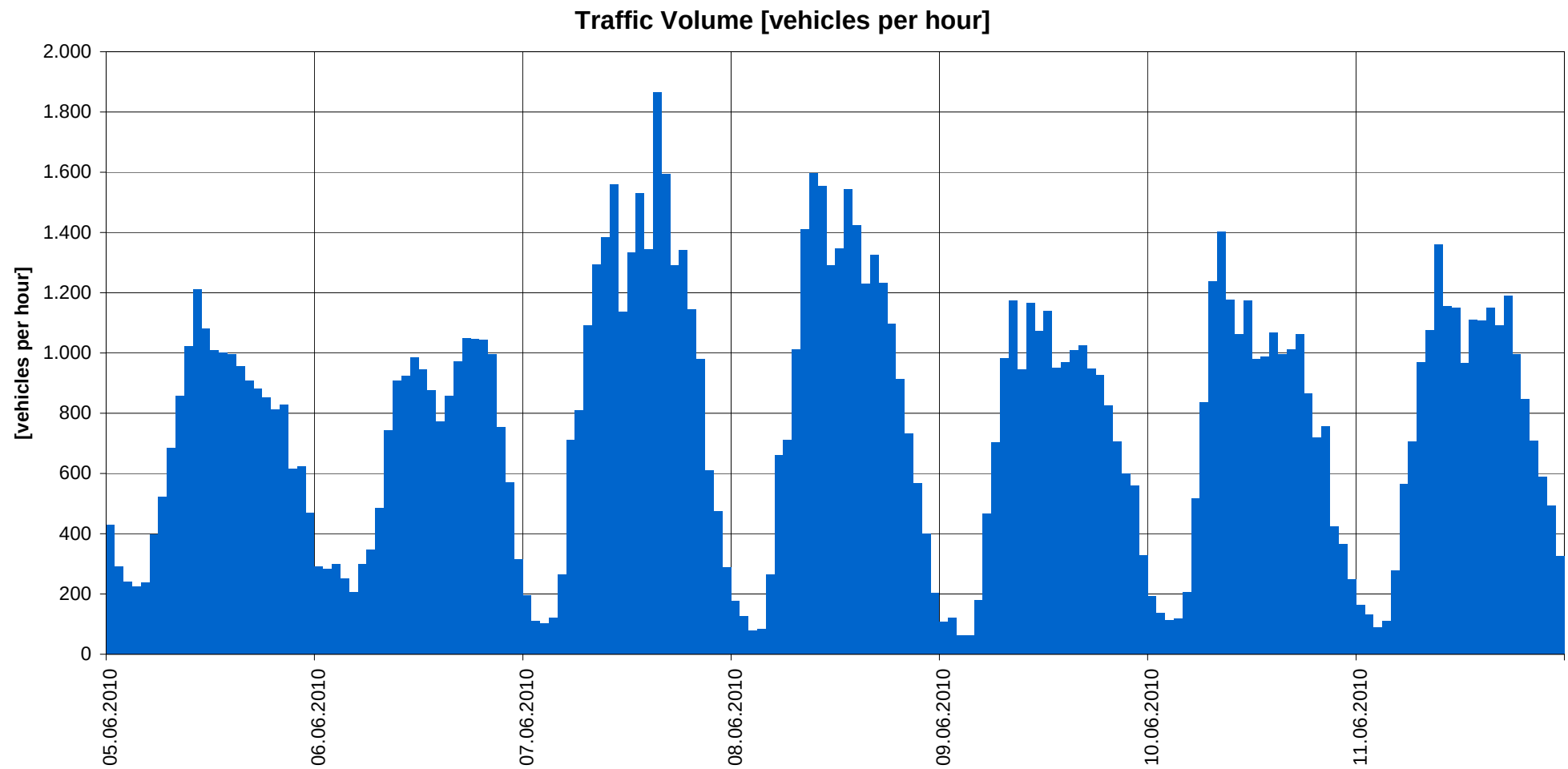
EVALUATION OF AUTOMATIC TRAFFIC COUNTS

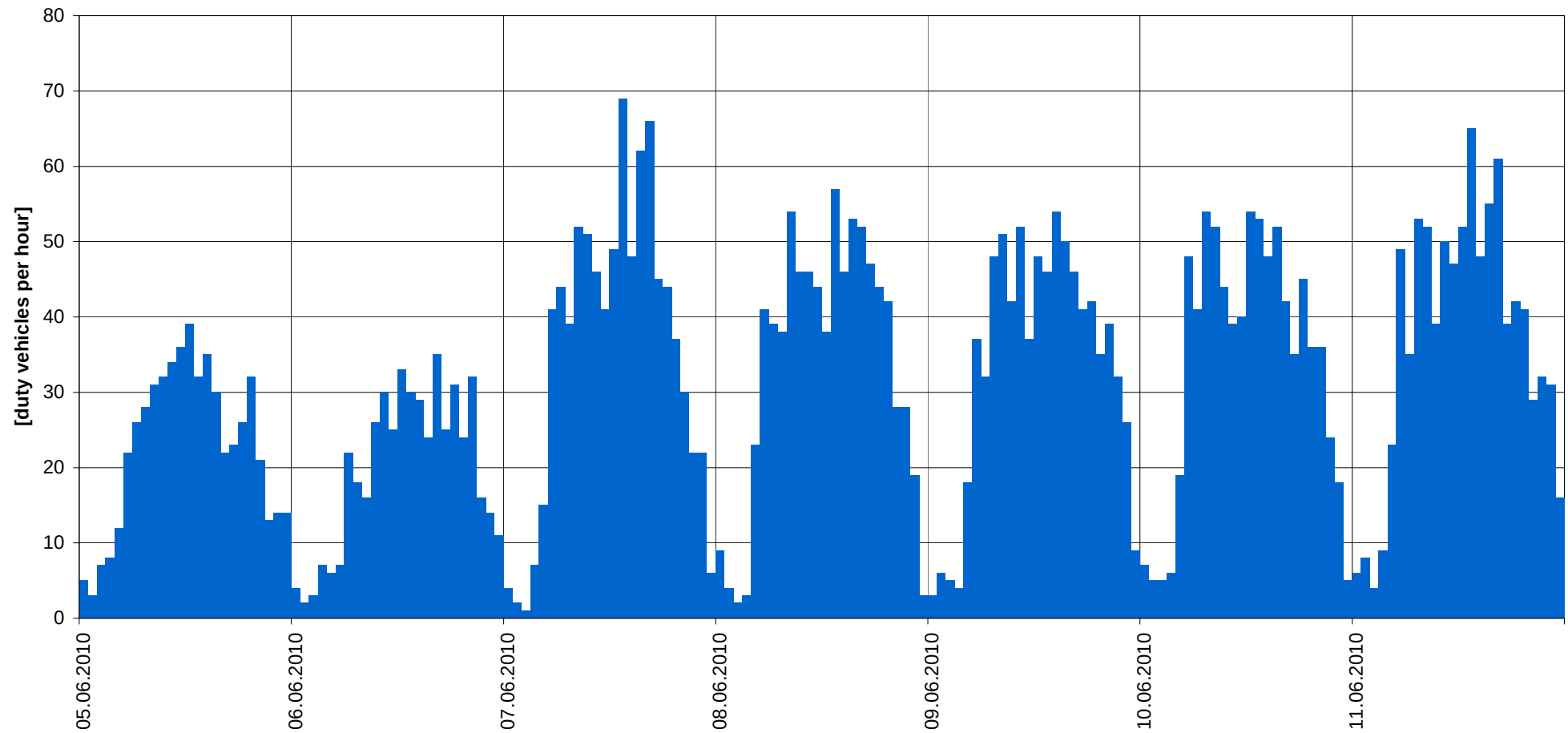
Name of City:	Arad
Name of Project:	Transport Masterplan Arad
Number of Project:	3876
Cross-Section:	P2 - Str. Tribunalul Dobra / B-dul General Dragalina
Time Intervall:	60 min
Start of Measurement:	05.06.2010 00:00 o'clock
End of Measurement:	11.06.2010 23:00 o'clock
Speed Limit:	50 km/h
Operator:	Junker
Direction 1:	to North, Str. N. Balcescu
Direction 2:	to South, Piata Romana

Cross-Section: P2 - Str. Tribunalul Dobra / B-dul General Dragalina

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

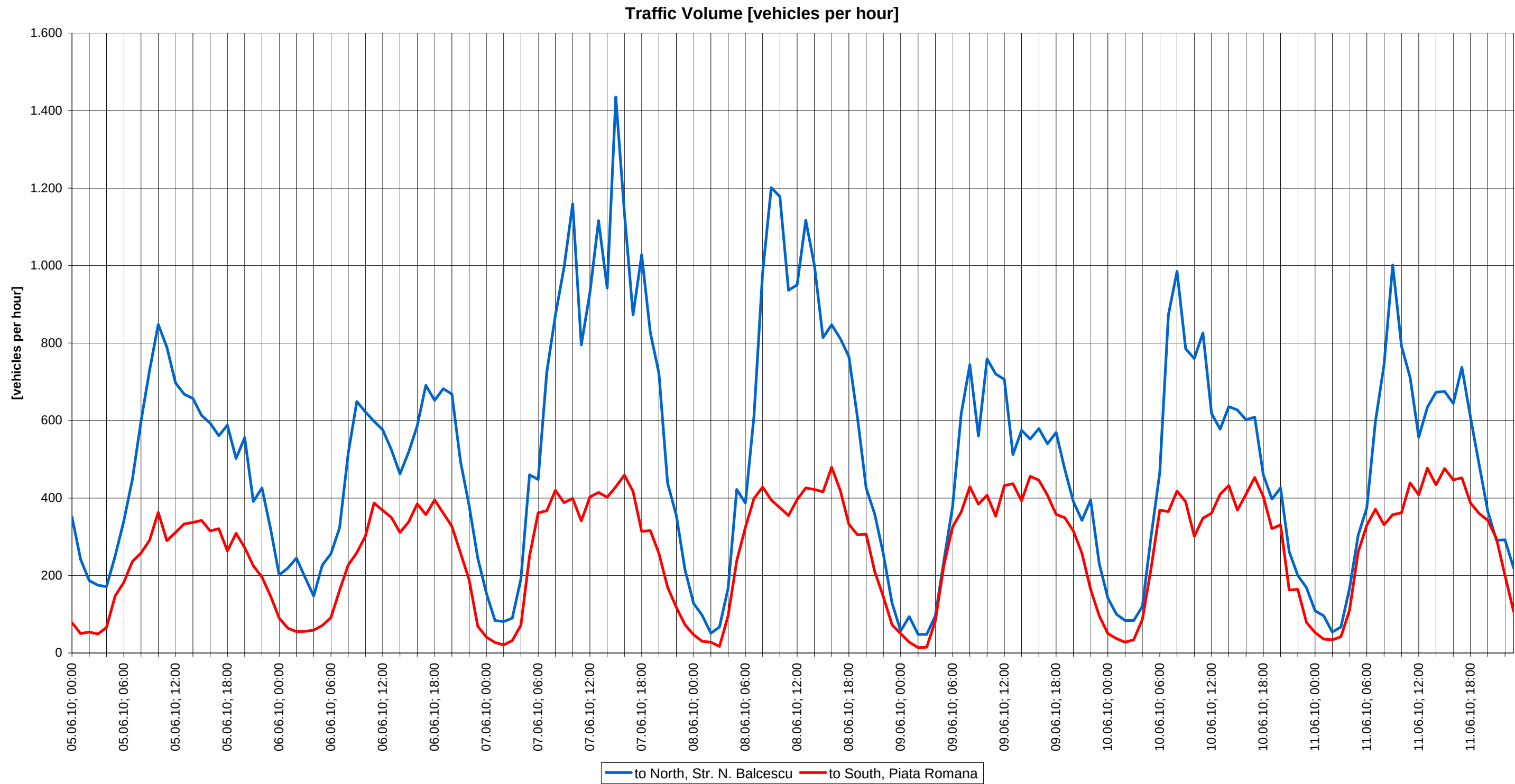
Working Day: 19.302 vehicles
Saturday: 17.137 vehicles
Sunday: 16.207 vehicles



Cross-Section: P2 - Str. Tribunalul Dobra / B-dul General Dragalina**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Working Day:** 829 duty vehicles**Saturday:** 545 duty vehicles**Sunday:** 470 duty vehicles**Traffic Volume [duty vehicles per hour]**

Cross-Section: P2 - Str. Tribunal Dobra / B-dul General Dragalina

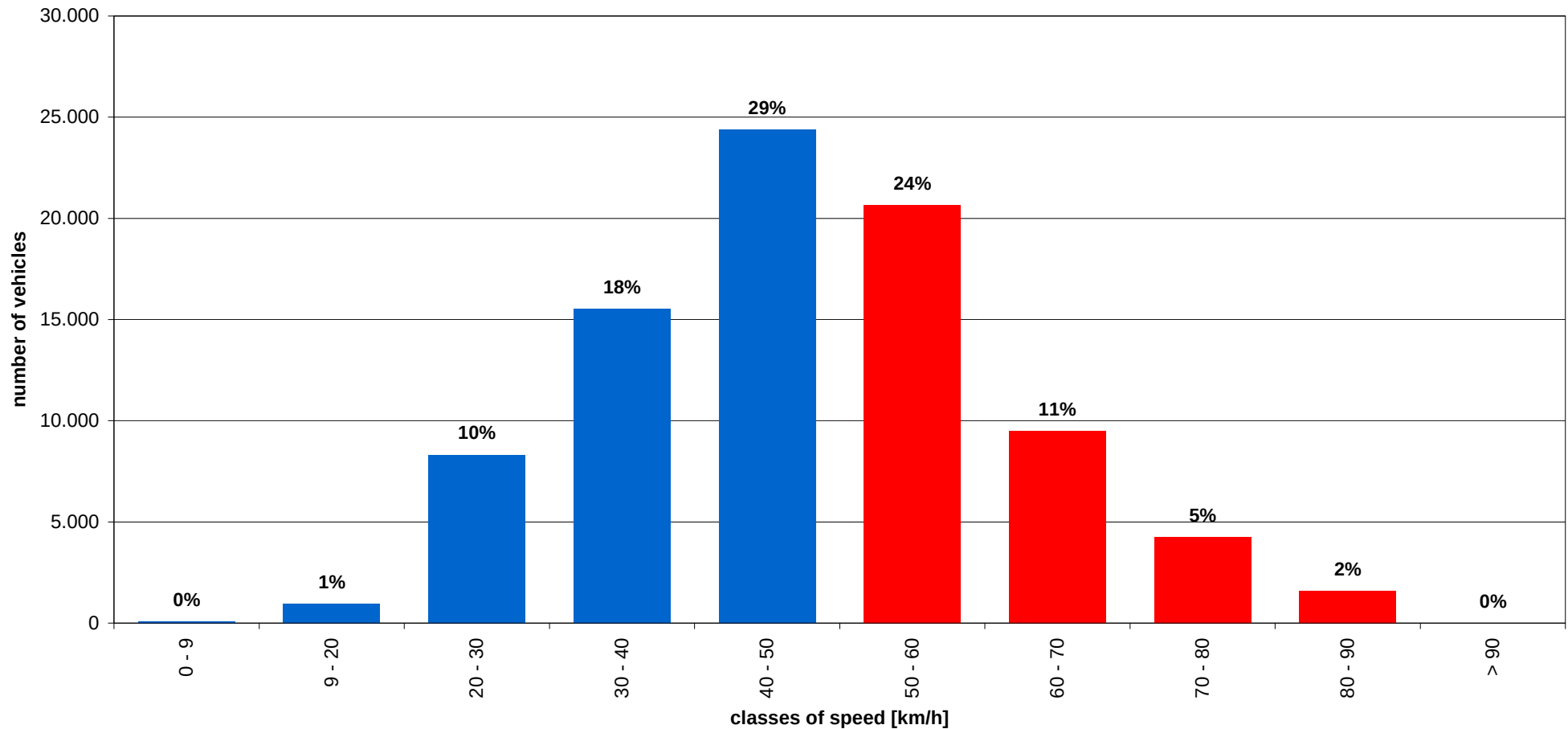
Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min



Cross-Section: P2-1 - B-dul General Dragalina

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

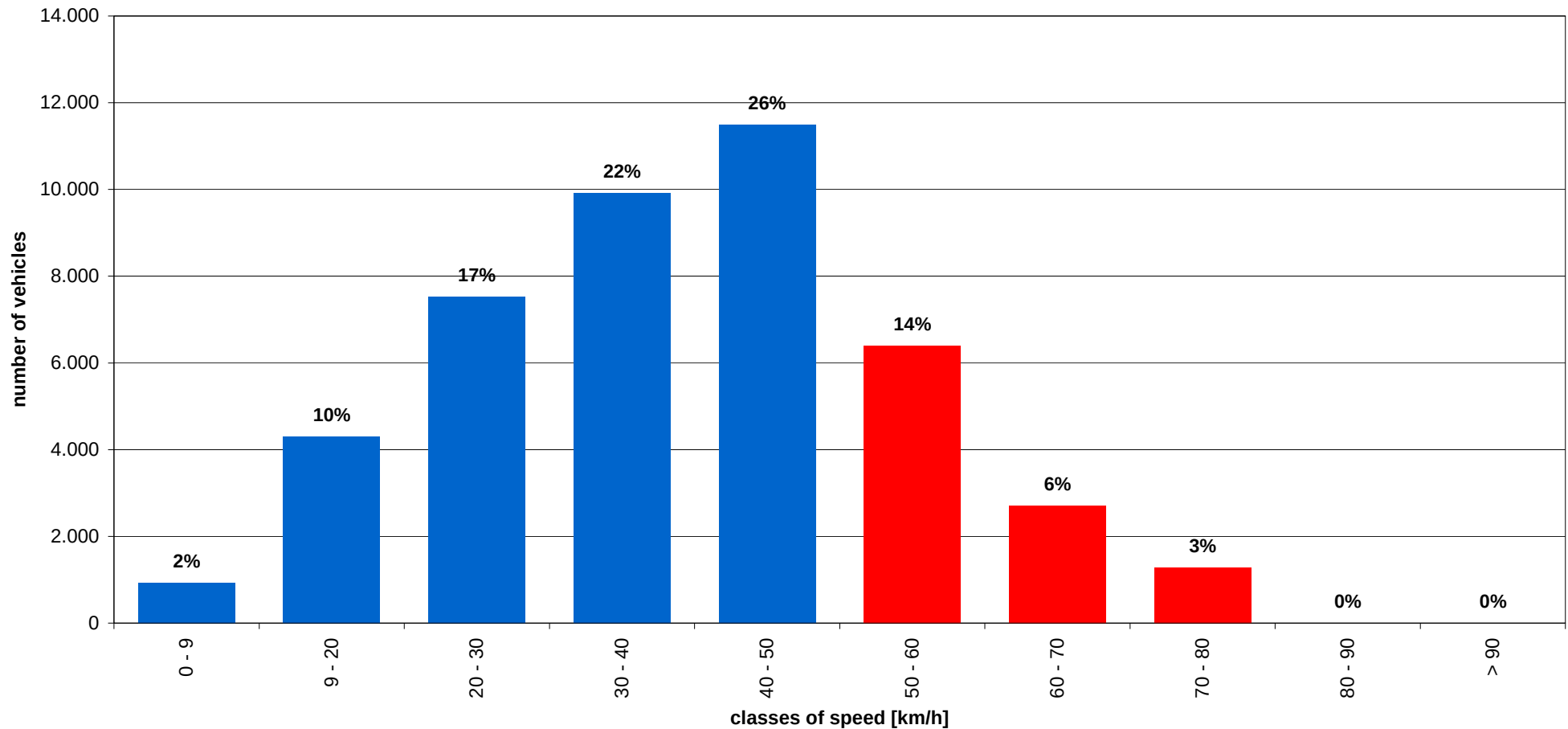
Total: 85.292 vehicles
Speed Limit: 50 km/h
Average Speed: 48 km/h

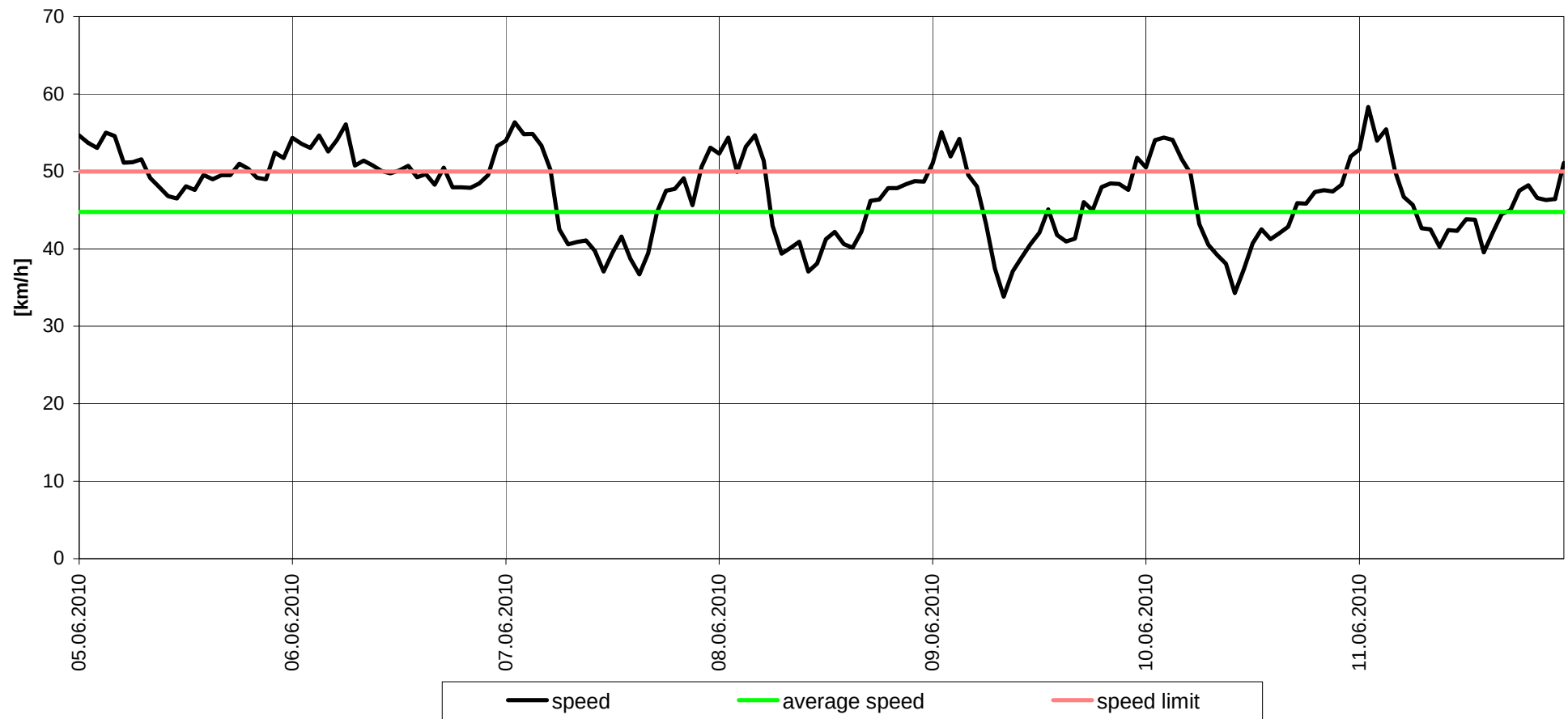
Distribution of Speed

Cross-Section: P2-2 - Str. Tribunalul Dobra

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Total: 44.564 vehicles
Speed Limit: 50 km/h
Average Speed: 39 km/h

Distribution of Speed

Cross-Section: P2 - Str. Tribunalul Dobra / B-dul General Dragalina**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Time Graph of Speed
Average Speed per Hour**

Cross-Section: P2 - Str. Tribunal Dobra / B-dul General Dragalina

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Statistic of Volume**counting data**

	saturday	sunday	monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	average
vehicles per day	17.137	16.207	22.563	20.971	17.016	17.649	18.313	18.551
duty vehicles per day	545	470	843	806	803	808	886	737
percentage of heavy traffic	3,2%	2,9%	3,7%	3,8%	4,7%	4,6%	4,8%	4,0%
4h (15:00-19:00) vehicles	3.596	3.922	6.090	4.885	3.907	3.934	4.426	4.394
4h (15:00-19:00) duty vehicles	101	115	217	196	179	174	197	168

day- and night-traffic (working day)

	vehicles	duty vehicles	percentage of duty vehicles	factor to 24 hours	
				vehicles	duty vehicles
day-traffic (06:00-22:00)	17.265	715	4,1%	1,12	1,16
night-traffic (22:00-06:00)	2.037	114	5,6%	9,48	7,29
4h-traffic (15:00-19:00)	4.648	193	4,1%	4,15	4,31

peak hour

	day		date		time	
TOTAL [veh. p.h.]	1.864	Mo	07.06.2010	15:00	till	16:00
to North, Str. N. Balcescu [veh. p.h.]	1.435	Mo	07.06.2010	15:00	till	16:00
to South, Piata Romana [veh. p.h.]	479	Di	08.06.2010	16:00	till	17:00

volume classes

	intervalls	percentage
<=200 veh. p.h.	21	12,5%
200-400 veh. p.h.	24	14,3%
400-600 veh. p.h.	15	8,9%
600-800 veh. p.h.	17	10,1%
800-1000 veh. p.h.	35	20,8%
>1000 veh. p.h.	56	33,3%
total	168	

Statistic of Speed**day- and night-traffic**

	average [km/h]	standard deviation [km/h]
day-traffic (06:00-22:00)	43	3,65
night-traffic (22:00-06:00)	52	2,77

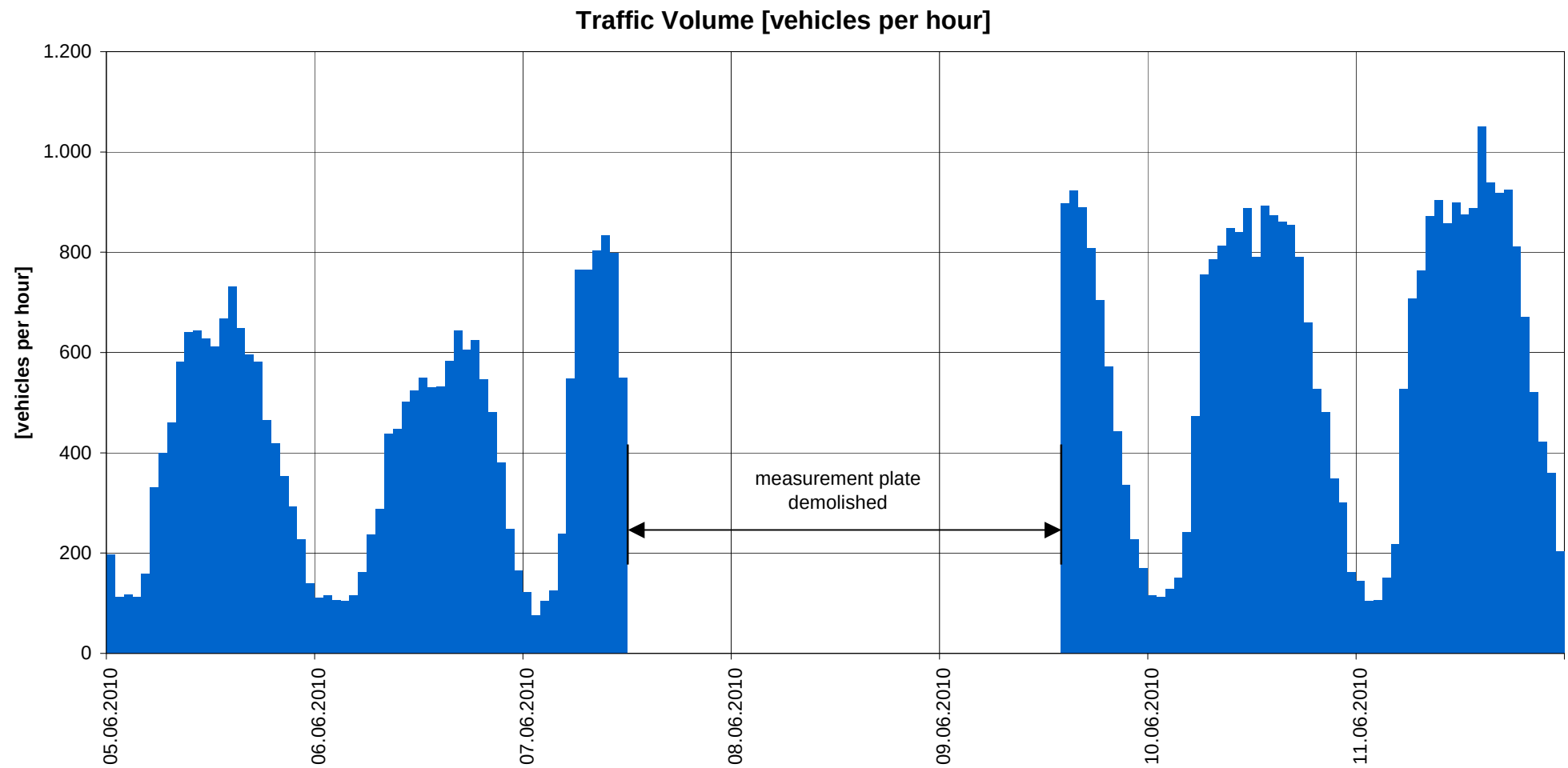
EVALUATION OF AUTOMATIC TRAFFIC COUNTS

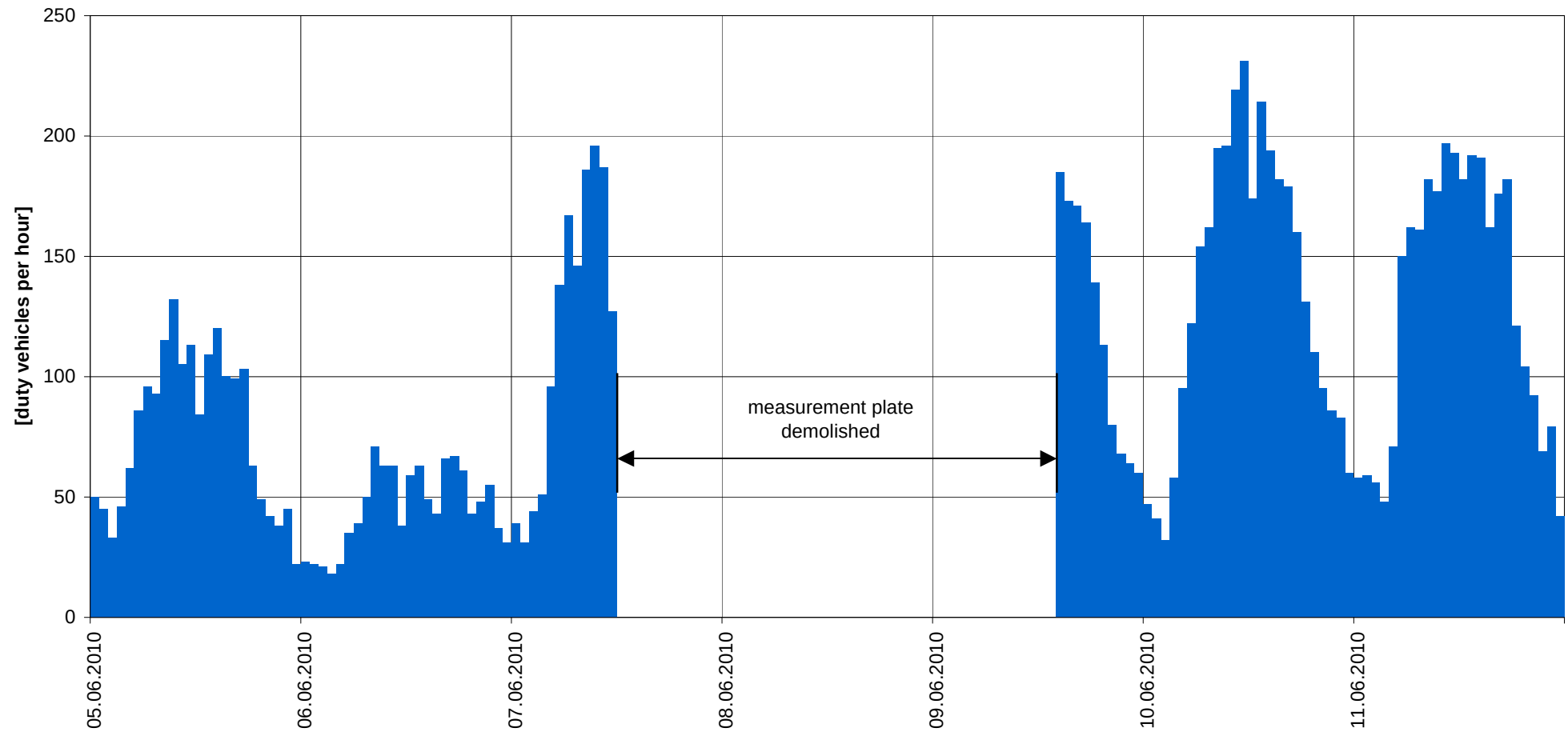
Name of City:	Arad
Name of Project:	Transport Masterplan Arad
Number of Project:	3876
Cross-Section:	P3 - DN 69, Calea Timisorii
Time Intervall:	60 min
Start of Measurement:	05.06.2010 00:00 o'clock
End of Measurement:	11.06.2010 23:00 o'clock
Speed Limit:	90 km/h
Operator:	Junker
Direction 1:	to North, Arad
Direction 2:	to South, Timisoara

Cross-Section: P3 - DN 69, Calea Timisorii

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Working Day: 10.555 vehicles
Saturday: 10.110 vehicles
Sunday: 9.033 vehicles

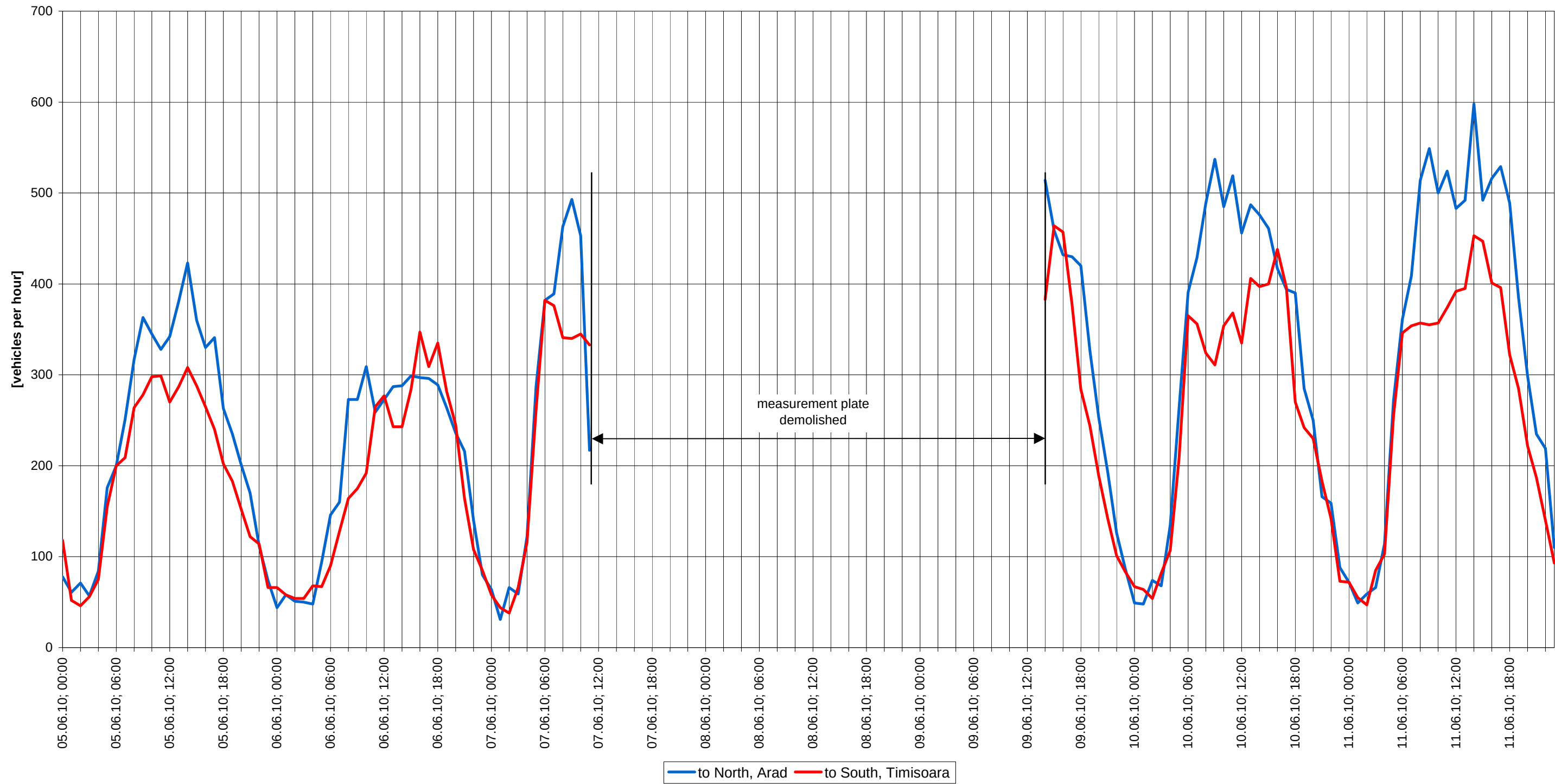


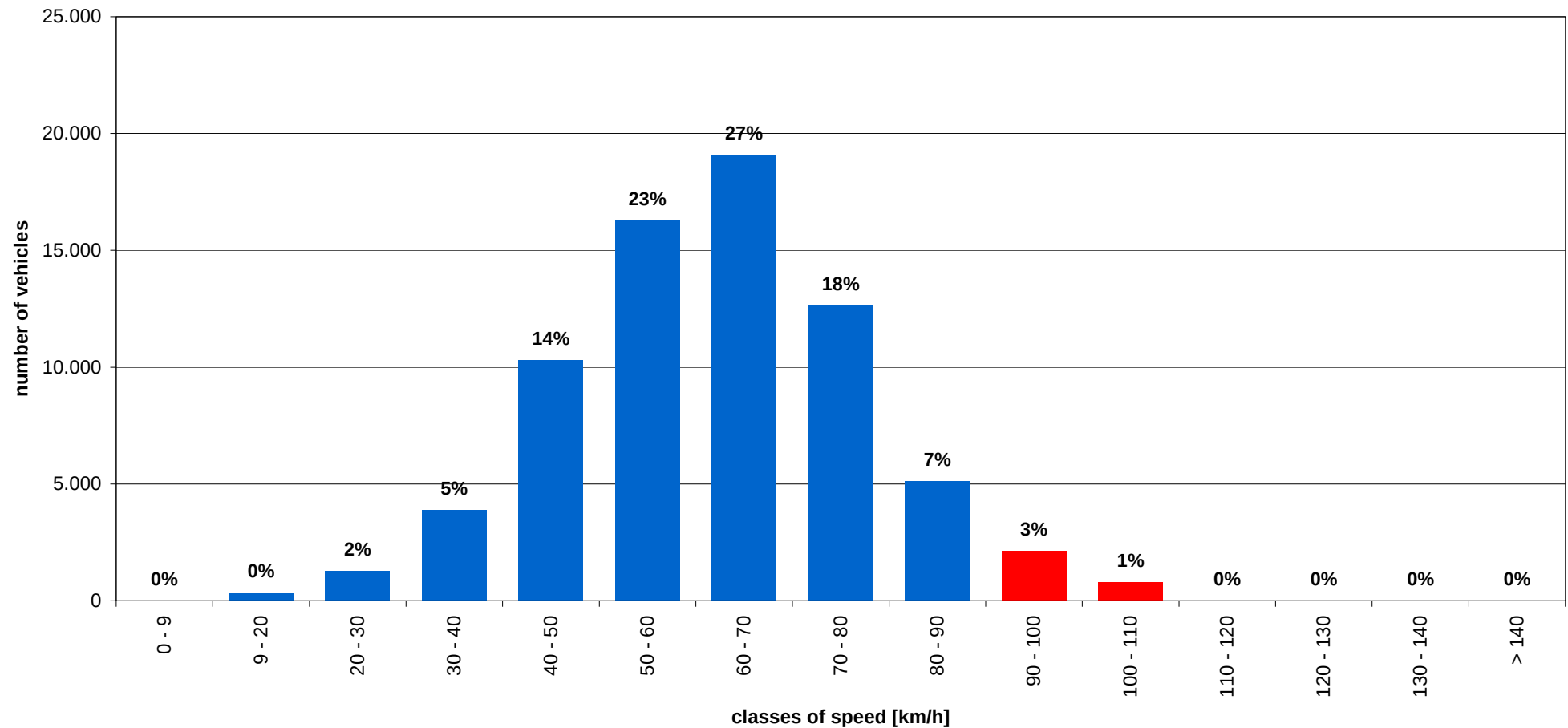
Cross-Section: P3 - DN 69, Calea Timisorii**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Working Day:** 2.346 duty vehicles**Saturday:** 1.850 duty vehicles**Sunday:** 1.087 duty vehicles**Traffic Volume [duty vehicles per hour]**

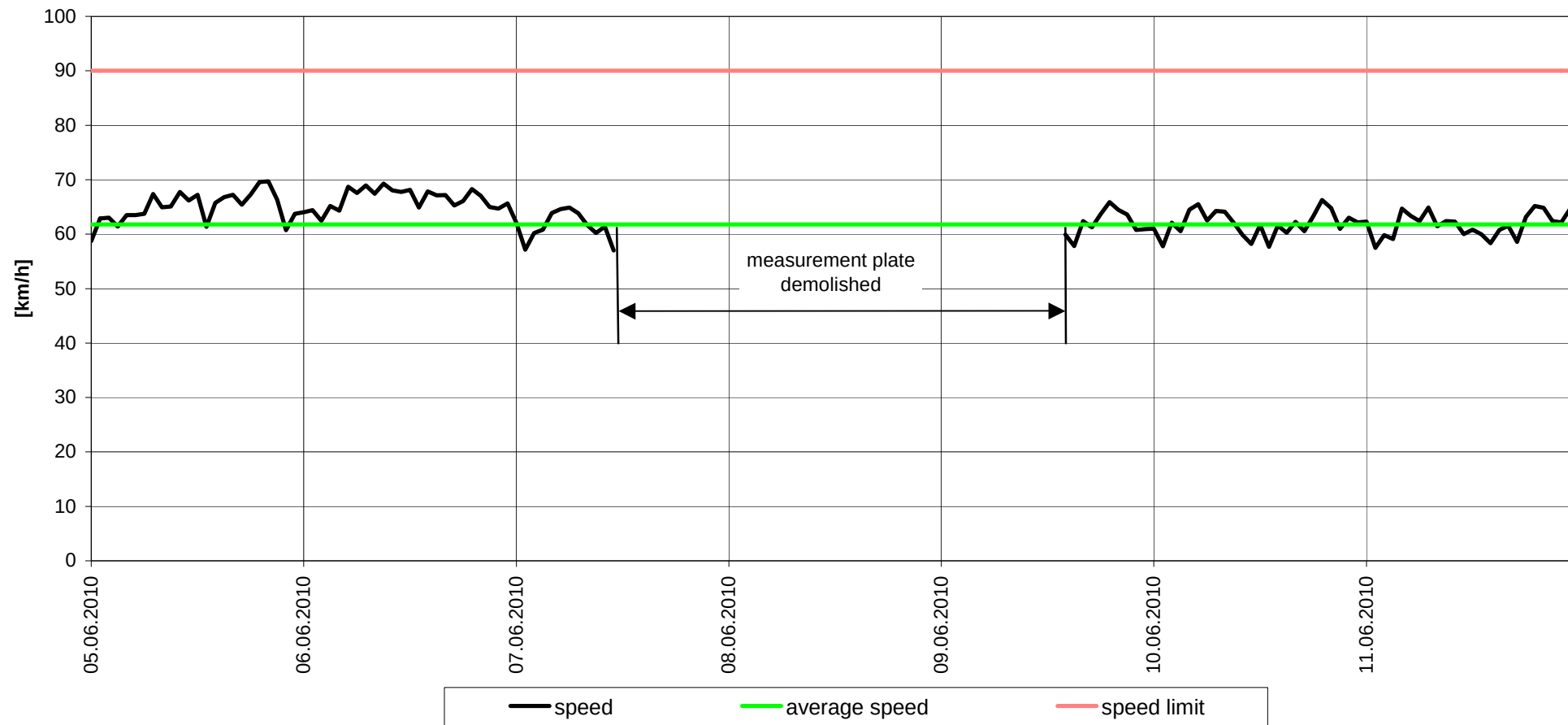
Cross-Section: P3 - DN 69, Calea Timisorii

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Traffic Volume [vehicles per hour]



Cross-Section: P3 - DN 69, Calea Timisorii**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Total:** 71.916 vehicles**Speed Limit:** 90 km/h**Average Speed:** 62 km/h**Distribution of Speed**

Cross-Section: P3 - DN 69, Calea Timisorii**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Time Graph of Speed
Average Speed per Hour**

Cross-Section: P3 - DN 69, Calea Timisorii

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Statistic of Volume**counting data**

	saturday	sunday	monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	average
vehicles per day	10.110	9.033	8.972	5.974	9.308	13.690	14.829	10.274
duty vehicles per day	1.850	1.087	2.073	1.295	2.036	3.220	3.106	2.095
percentage of heavy traffic	18,3%	12,0%	23,1%	21,7%	21,9%	23,5%	20,9%	20,4%
4h (15:00-19:00) vehicles	2.289	2.456	1.392	1.438	3.324	3.166	3.592	2.522
4h (15:00-19:00) duty vehicles	365	237	255	262	647	652	641	437

day- and night-traffic (working day)

	vehicles	duty vehicles	percentage of duty vehicles	factor to 24 hours	
				vehicles	duty vehicles
day-traffic (06:00-22:00)	9.248	1.929	20,9%	1,14	1,22
night-traffic (22:00-06:00)	1.307	417	31,9%	8,08	5,63
4h-traffic (15:00-19:00)	2.582	491	19,0%	4,09	4,77

peak hour

	day	date	time
TOTAL [veh. p.h.]	1.051	Fr	11.06.2010 14:00 till 15:00
to North, Arad [veh. p.h.]	598	Fr	11.06.2010 14:00 till 15:00
to South, Timisoara [veh. p.h.]	464	Mi	09.06.2010 15:00 till 16:00

volume classes

	intervalls	percentage
<=200 veh. p.h.	45	26,8%
200-400 veh. p.h.	45	26,8%
400-600 veh. p.h.	31	18,5%
600-800 veh. p.h.	22	13,1%
800-1000 veh. p.h.	24	14,3%
>1000 veh. p.h.	1	0,6%
total	168	

Statistic of Speed**day- and night-traffic**

	average [km/h]	standard deviation [km/h]
day-traffic (06:00-22:00)	59	3,80
night-traffic (22:00-06:00)	58	5,22

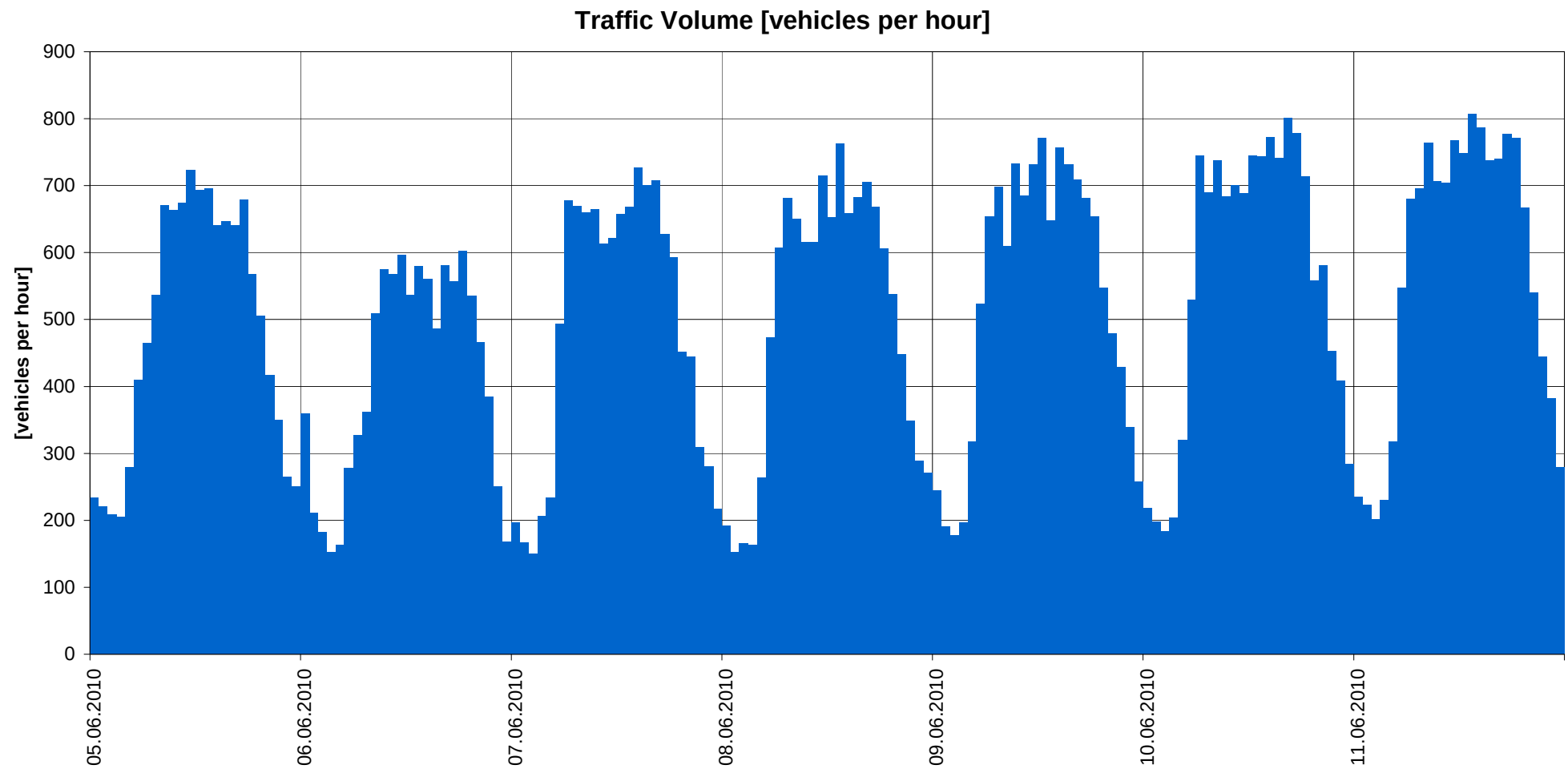
EVALUATION OF AUTOMATIC TRAFFIC COUNTS

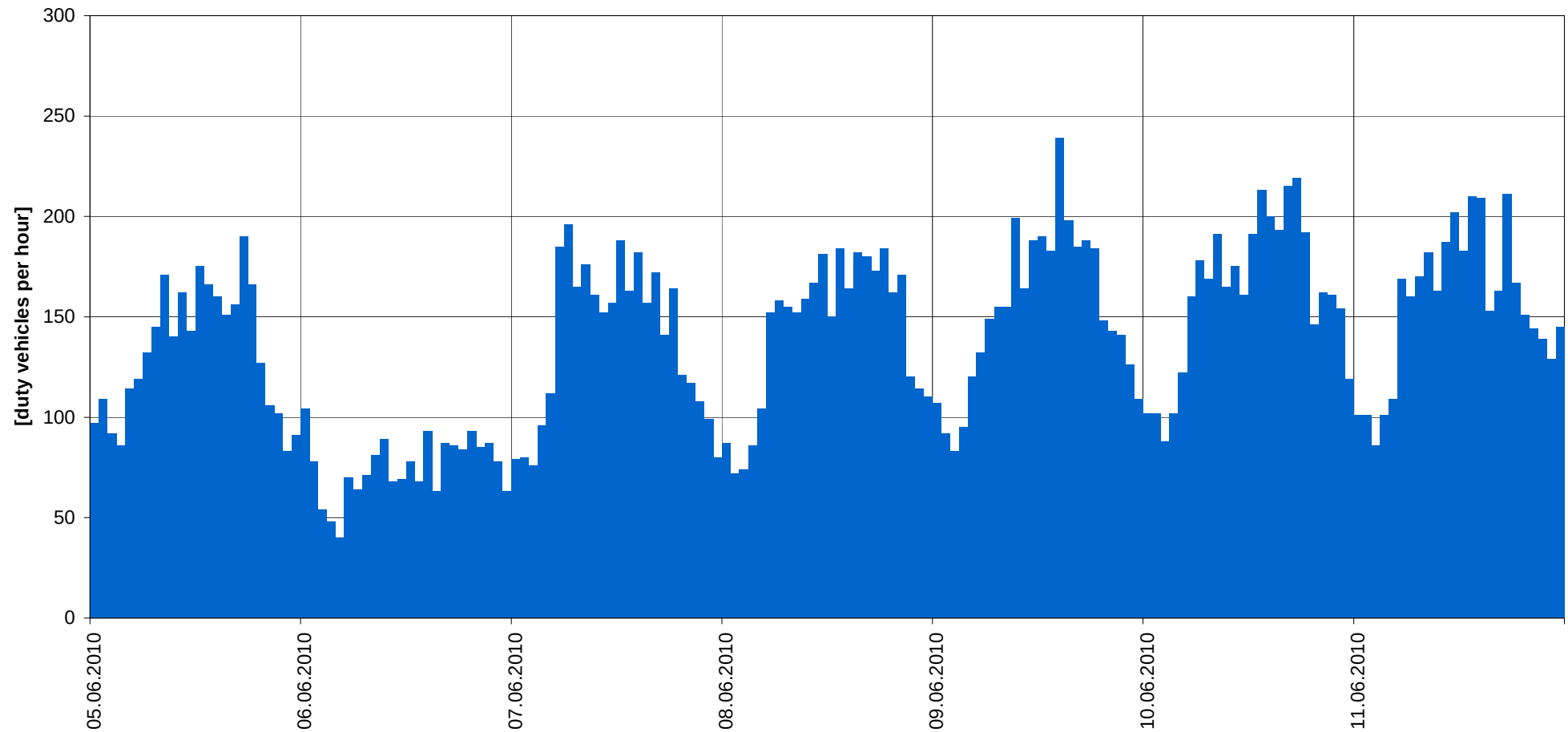
Name of City:	Arad
Name of Project:	Transport Masterplan Arad
Number of Project:	3876
Cross-Section:	P4 - DN 7 to Nadlac
Time Intervall:	60 min
Start of Measurement:	05.06.2010 00:00 o'clock
End of Measurement:	11.06.2010 23:00 o'clock
Speed Limit:	90 km/h
Operator:	Junker
Direction 1:	to East, Arad
Direction 2:	to West, Nadlac

Cross-Section: P4 - DN 7 to Nadlac

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Working Day: 12.728 vehicles
Saturday: 11.640 vehicles
Sunday: 9.989 vehicles

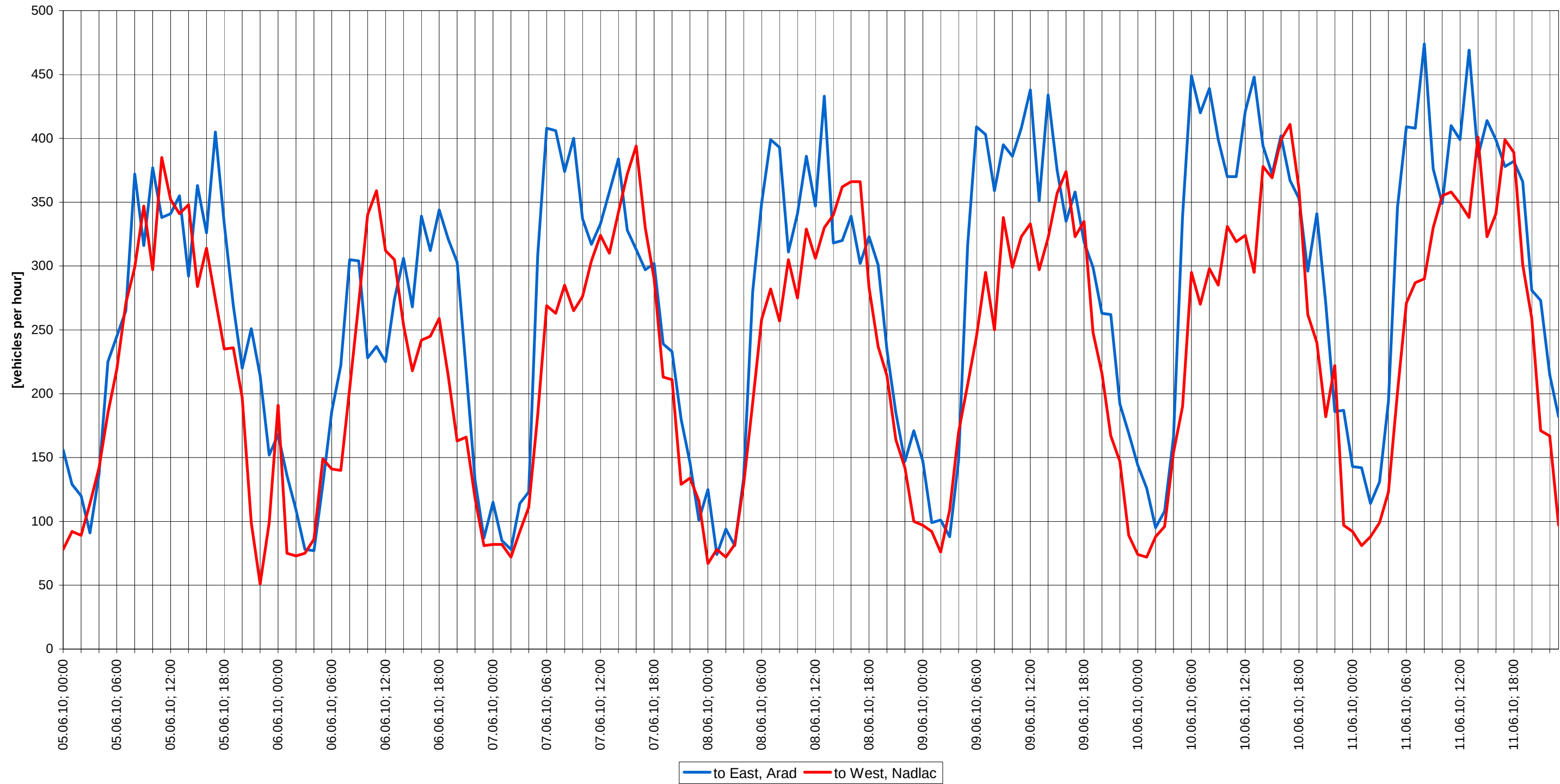


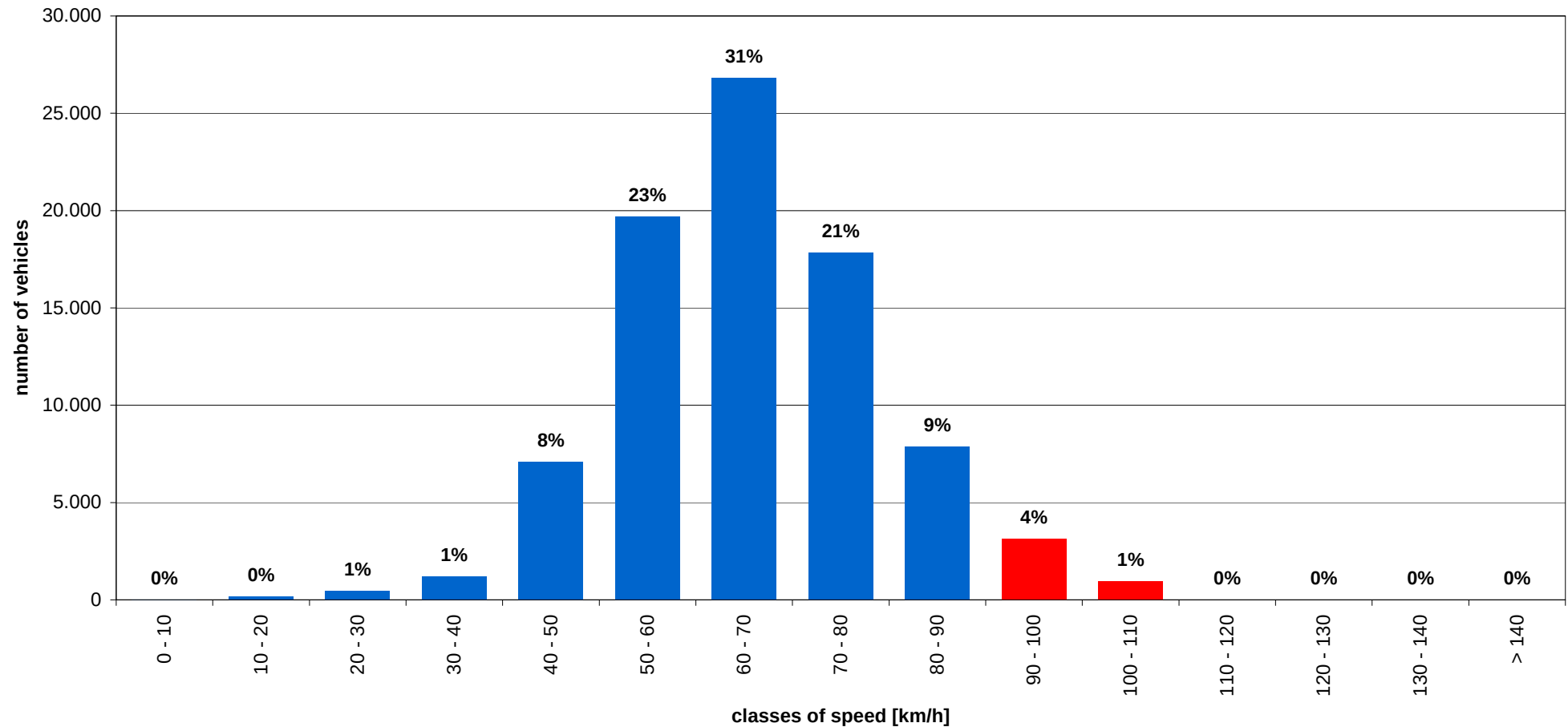
Cross-Section: P4 - DN 7 to Nadlac**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Working Day:** 3.611 duty vehicles**Saturday:** 3.183 duty vehicles**Sunday:** 1.801 duty vehicles**Traffic Volume [duty vehicles per hour]**

Cross-Section: P4 - DN 7 to Nadlac

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

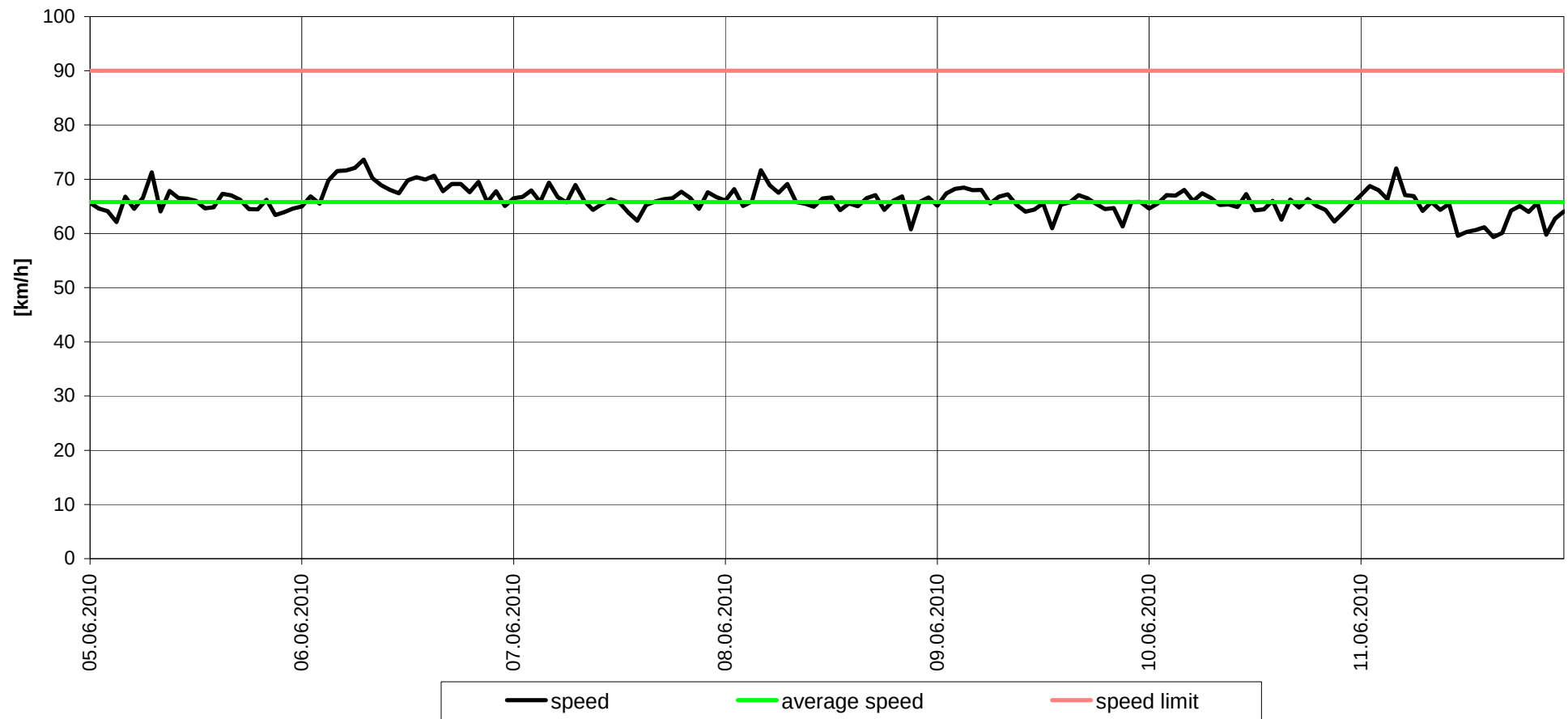
Traffic Volume [vehicles per hour]



Cross-Section: P4 - DN 7 to Nadlac**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min**Total:** 85.271 vehicles**Speed Limit:** 90 km/h**Average Speed:** 66 km/h**Distribution of Speed**

Cross-Section: P4 - DN 7 to Nadlac**Start:** 05.06.2010 00:00 o'clock**End:** 11.06.2010 23:00 o'clock**Time Intervall:** 60 min

Time Graph of Speed
Average Speed per Hour



Cross-Section: P4 - DN 7 to Nadlac

Start: 05.06.2010 00:00 o'clock
End: 11.06.2010 23:00 o'clock
Time Intervall: 60 min

Statistic of Volume**counting data**

	saturday	sunday	monday	tuesday	wednesday	thursday	friday	average
vehicles per day	11.640	9.989	11.730	11.924	12.763	13.475	13.750	12.182
duty vehicles per day	3.183	1.801	3.327	3.441	3.673	3.880	3.735	3.291
percentage of heavy traffic	27,3%	18,0%	28,4%	28,9%	28,8%	28,8%	27,2%	27,0%
4h (15:00-19:00) vehicles	2.534	2.227	2.626	2.661	2.776	3.034	3.025	2.698
4h (15:00-19:00) duty vehicles	663	320	634	719	755	819	694	658

day- and night-traffic (working day)

	vehicles	duty vehicles	percentage of duty vehicles	factor to 24 hours	
				vehicles	duty vehicles
day-traffic (06:00-22:00)	10.545	2.739	26,0%	1,21	1,32
night-traffic (22:00-06:00)	2.184	872	39,9%	5,83	4,14
4h-traffic (15:00-19:00)	2.824	724	25,6%	4,51	4,99

peak hour

	day		date		time	
TOTAL [veh. p.h.]	807	Fr	11.06.2010	13:00	till	14:00
to East, Arad [veh. p.h.]	474	Fr	11.06.2010	08:00	till	09:00
to West, Nadlac [veh. p.h.]	411	Do	10.06.2010	17:00	till	18:00

volume classes

	intervalls	percentage
<=200 veh. p.h.	16	9,5%
200-400 veh. p.h.	39	23,2%
400-600 veh. p.h.	37	22,0%
600-800 veh. p.h.	74	44,0%
800-1000 veh. p.h.	2	1,2%
>1000 veh. p.h.	0	0,0%
total	168	

Statistic of Speed**day- and night-traffic**

	average [km/h]	standard deviation [km/h]
day-traffic (06:00-22:00)	65	2,13
night-traffic (22:00-06:00)	67	1,85

Anexa 8.2

Planurile fluxului de trafic în intersecții numărători - 24h



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Intersection Traffic Volume - K2

status quo

ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period

00:00 - 24:00 h

status quo

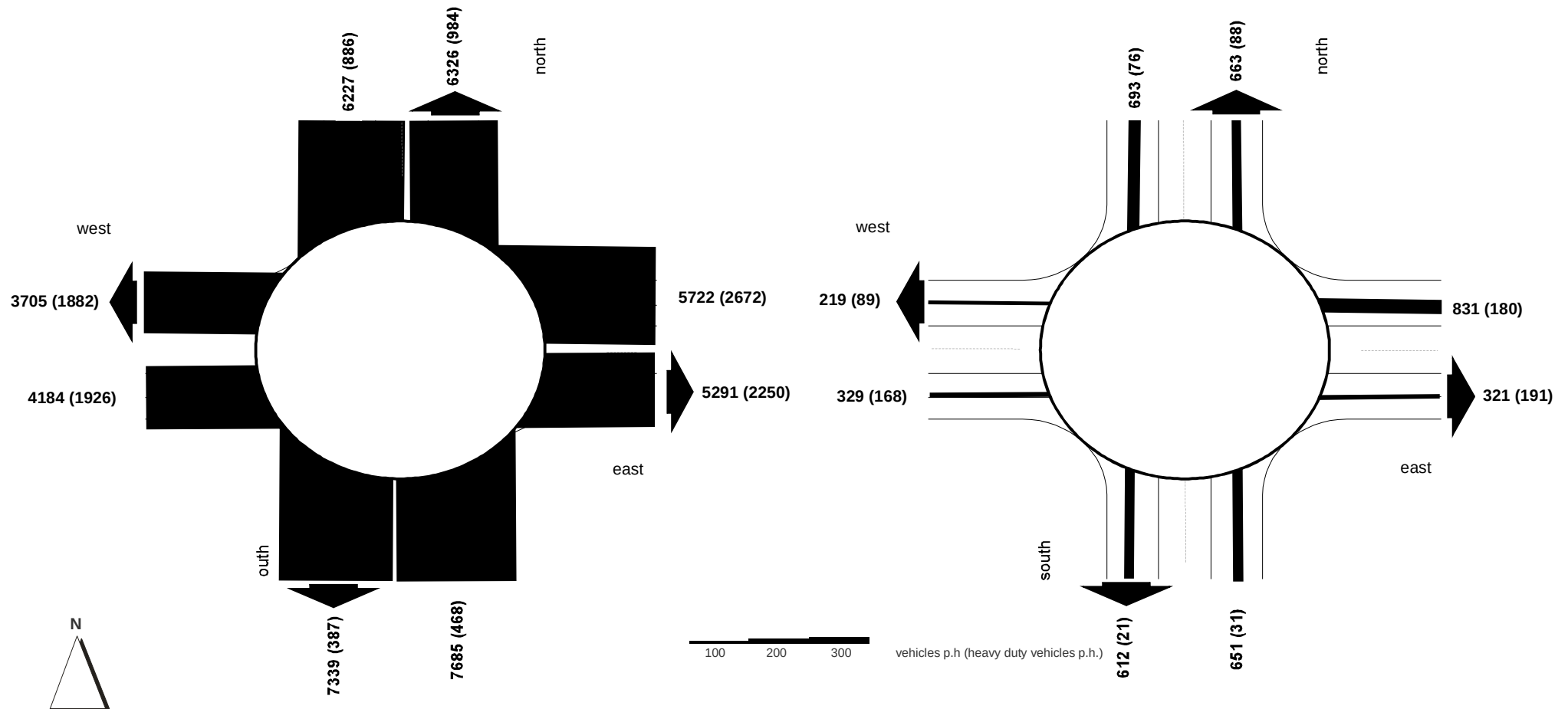
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period

09:15 - 10:15 h



Intersection Traffic Volume - K2

status quo

midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period

10:45 - 11:45 h

status quo

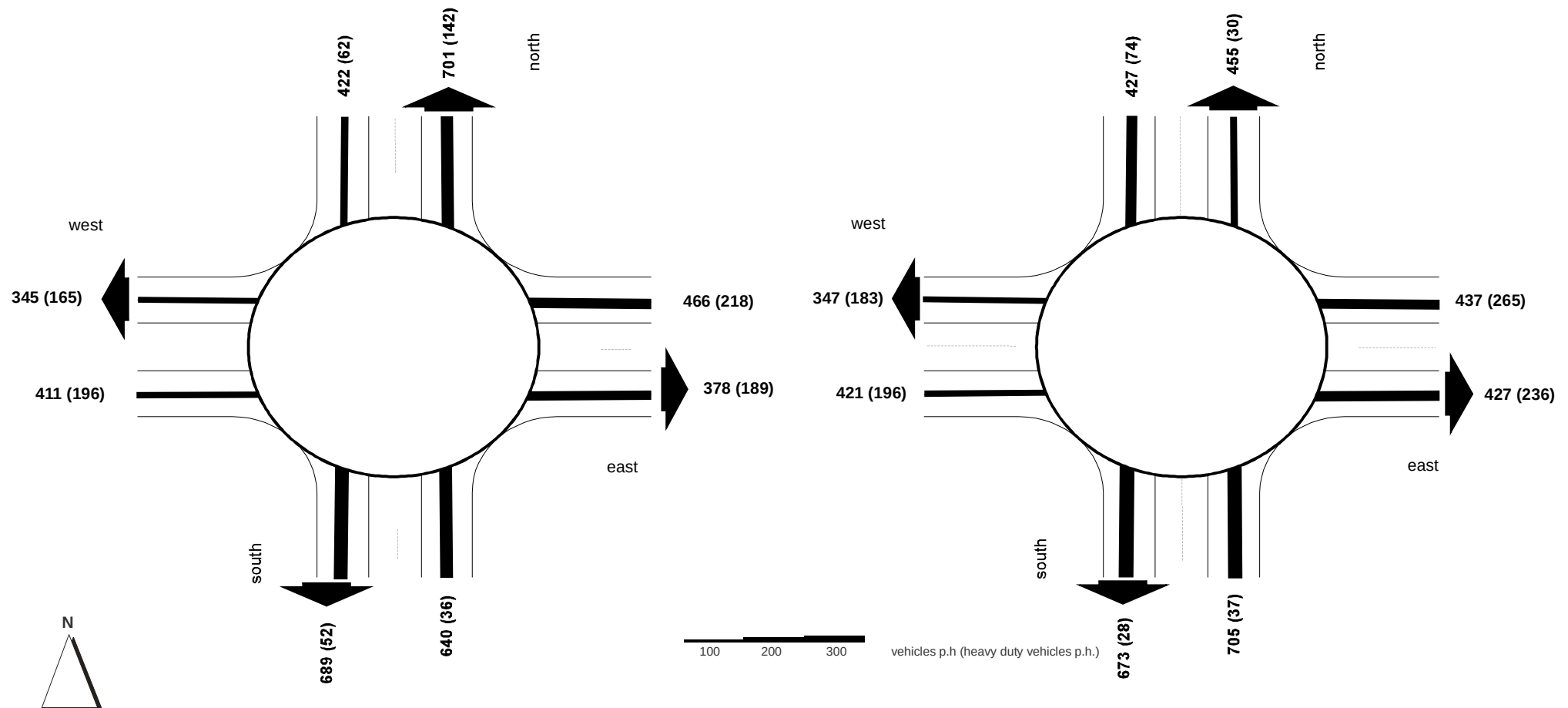
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period

14:45 - 15:45 h



Intersection Traffic Volume - K 4

status quo

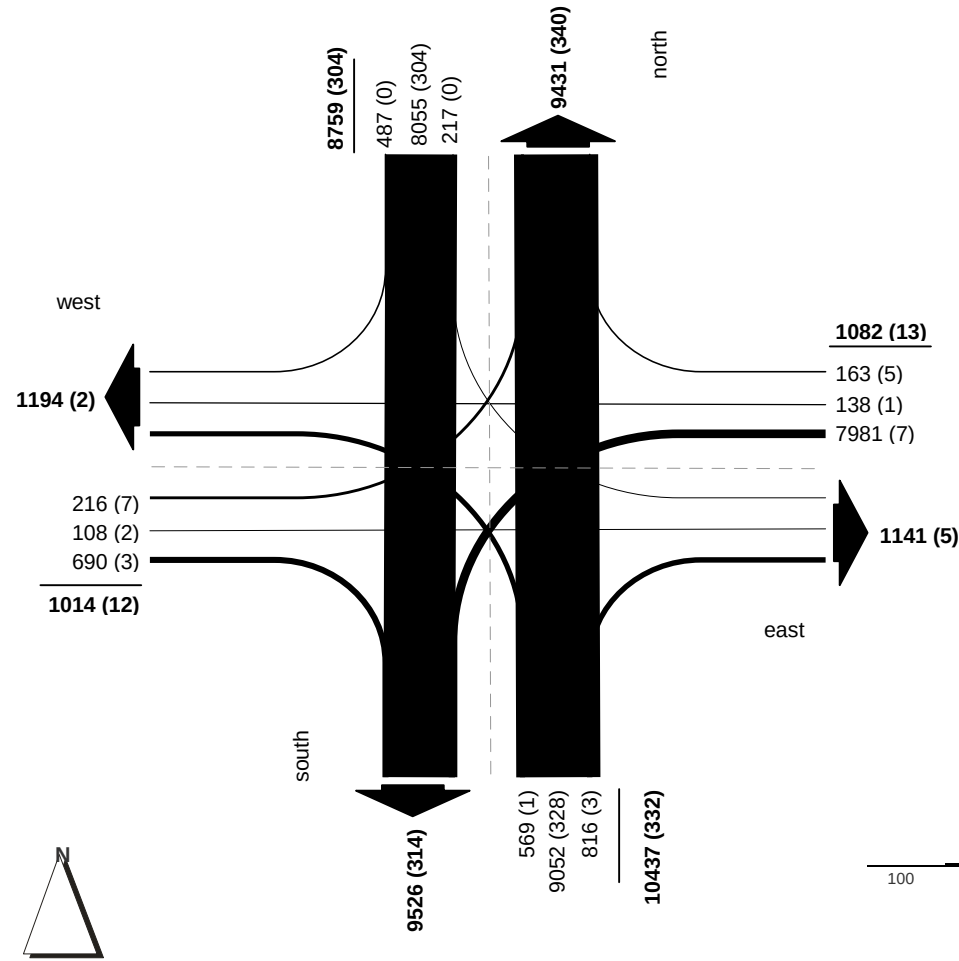
ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h



status quo

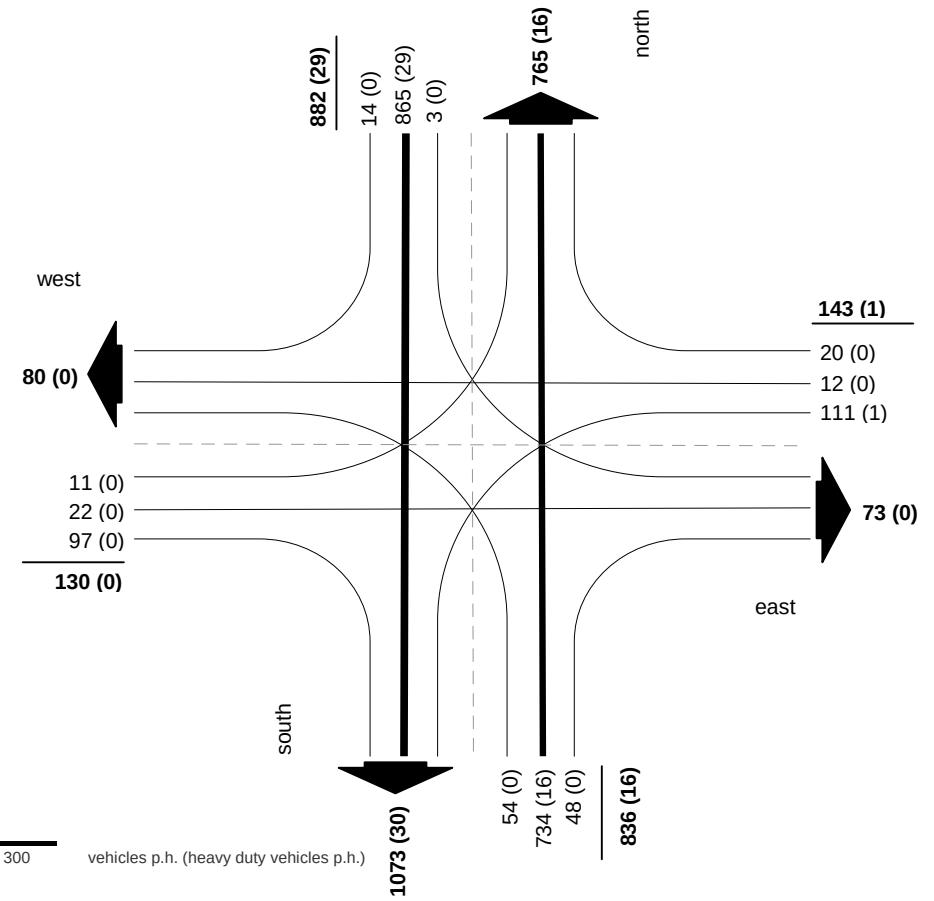
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

08:30 - 09:30 h



Intersection Traffic Volume - K 4

status quo

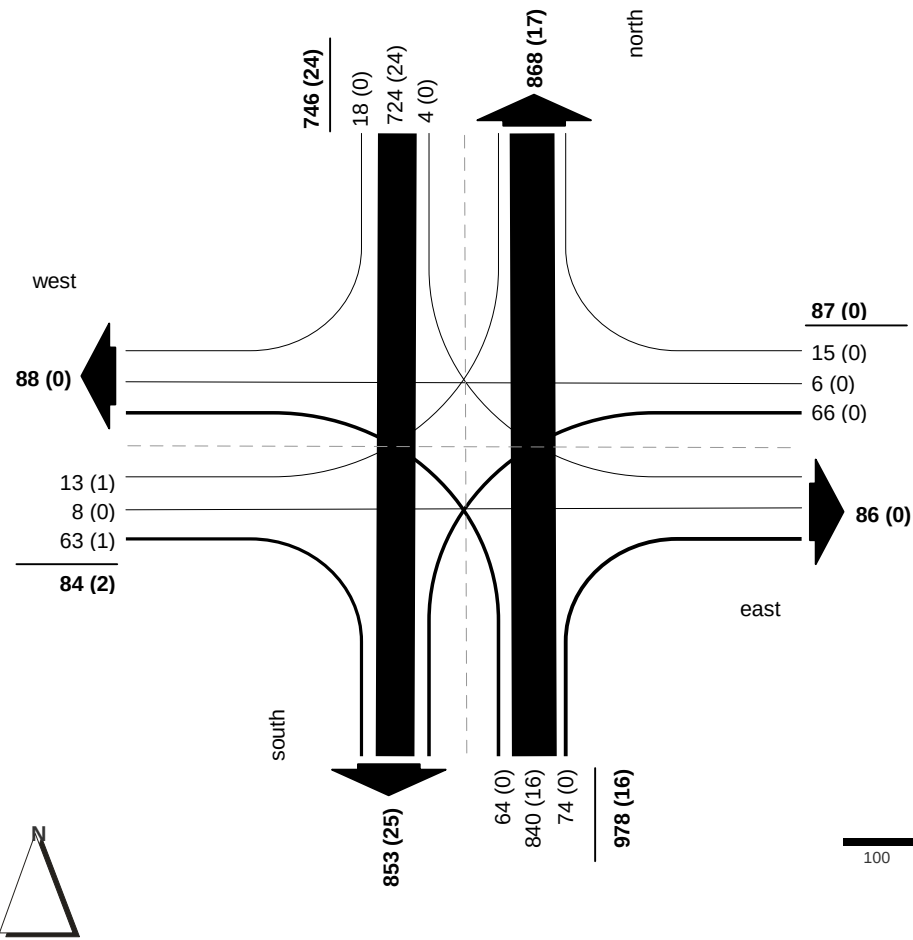
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

11:00 - 12:00 h



status quo

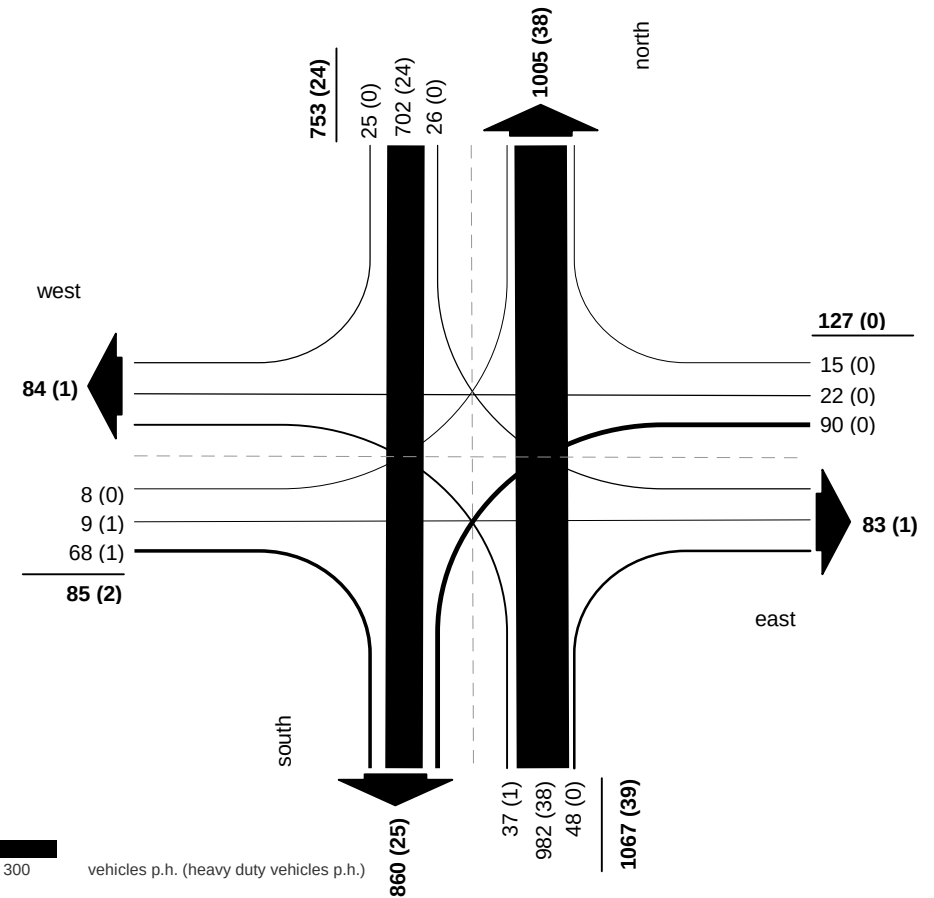
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period:

16:15 - 17:15 h



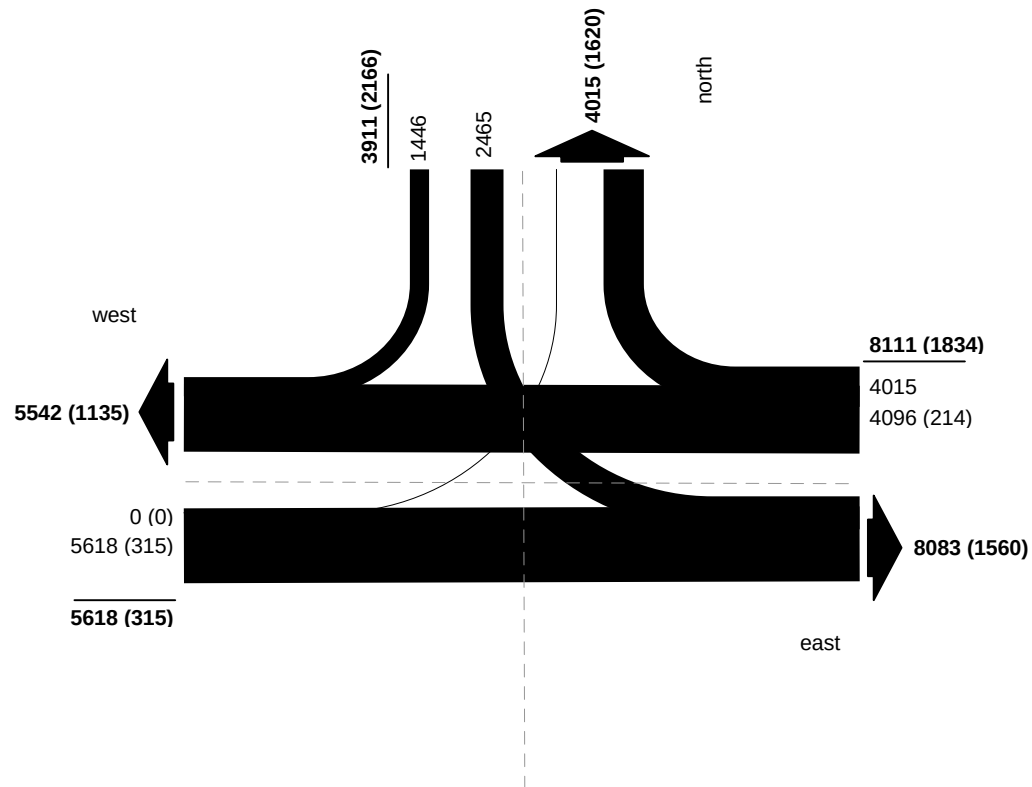
Intersection Traffic Volume - K 6

status quo

ADT

counting period: 00:00 - 24:00 h

displayed period: 00:00 - 24:00 h

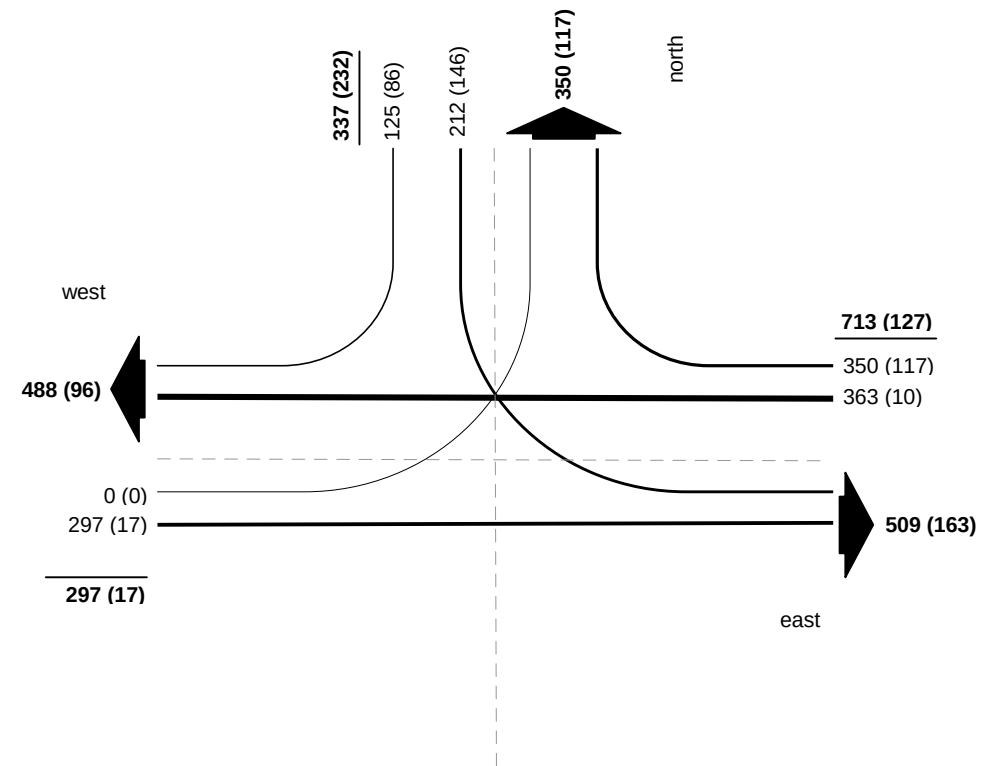


status quo

peak hour - morning

counting period: 06:00 - 10:00 h

displayed period: 09:15 - 10:15 h



vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 6

status quo

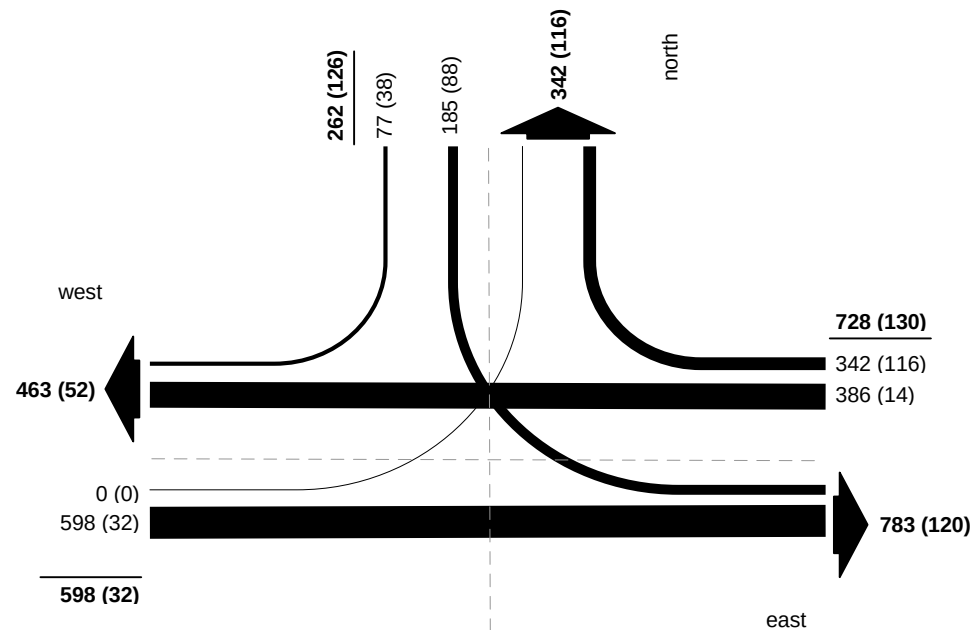
counting period:

displayed period:

midday

10:00 - 14:00 h

13:30 - 14:30 h



status quo

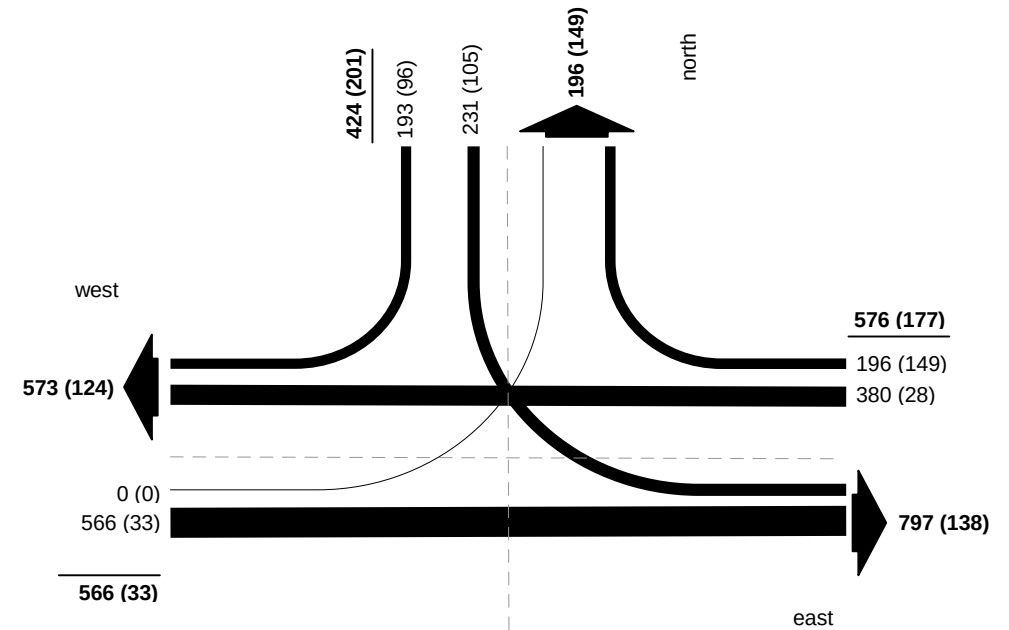
counting period:

displayed period:

peak hour - evening

14:00 - 19:00 h

17:00 - 18:00 h



vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 9

status quo

ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h

status quo

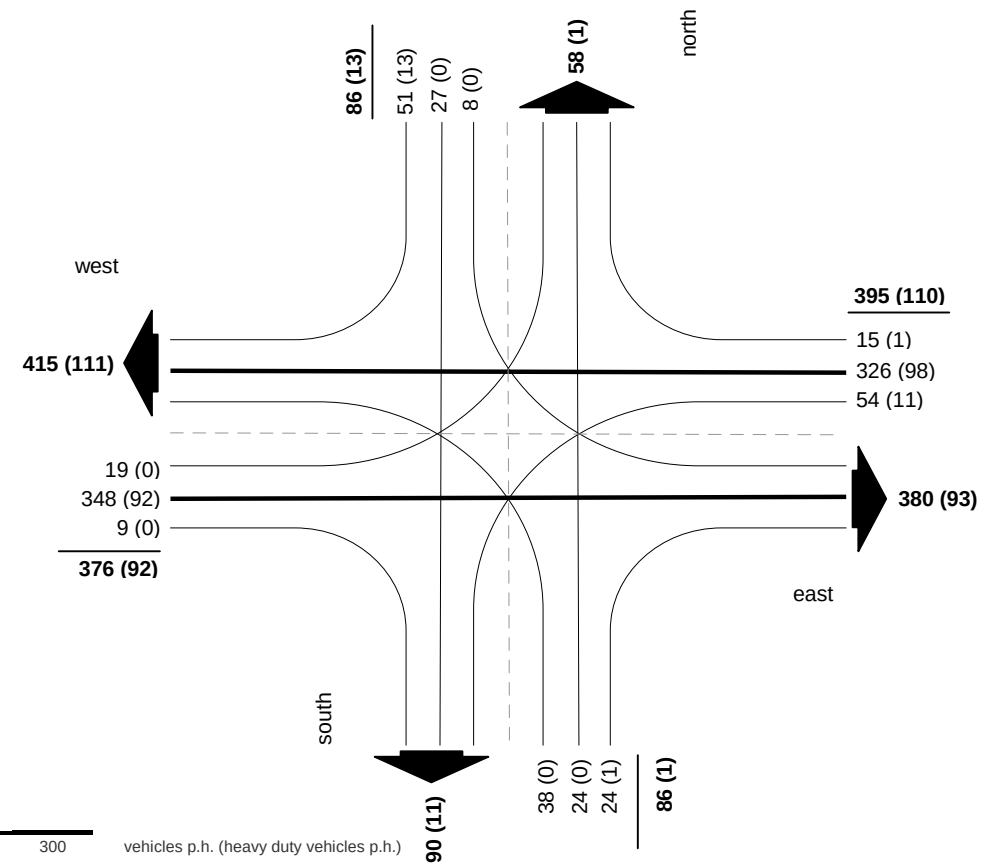
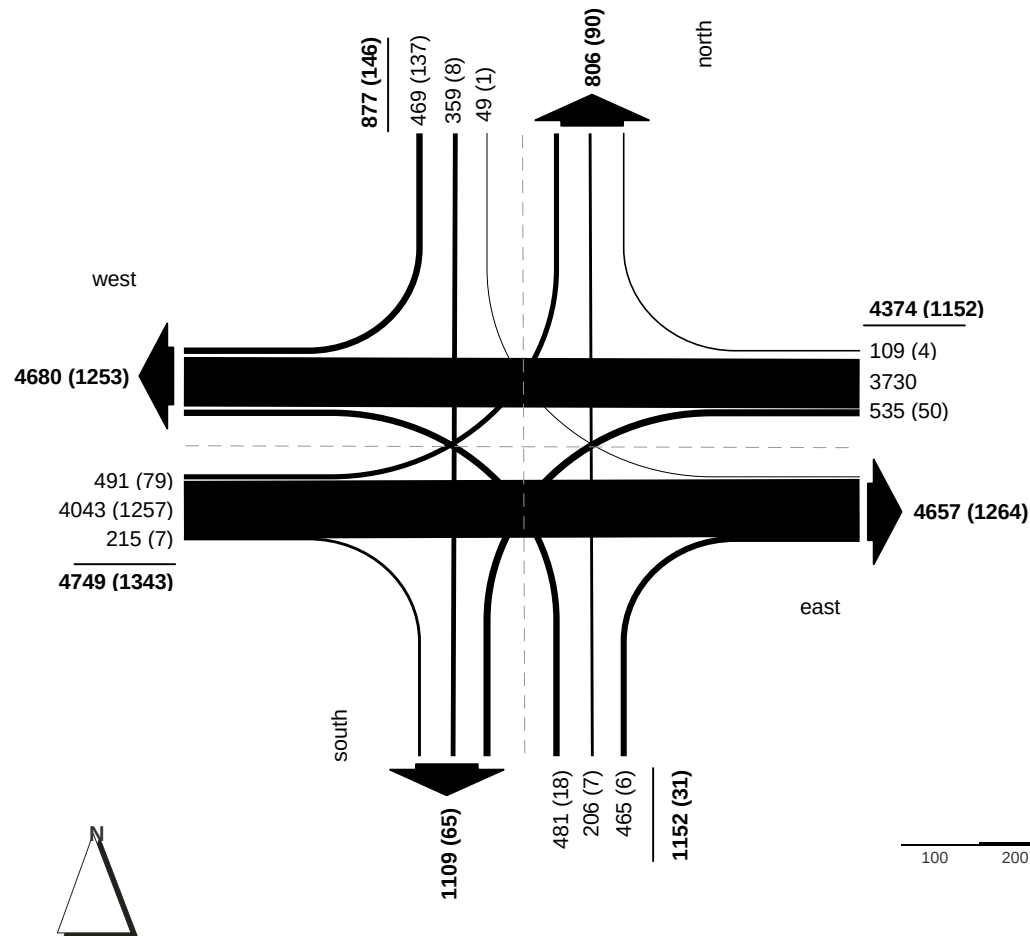
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

09:00 - 10:00 h



Intersection Traffic Volume - K 9

status quo

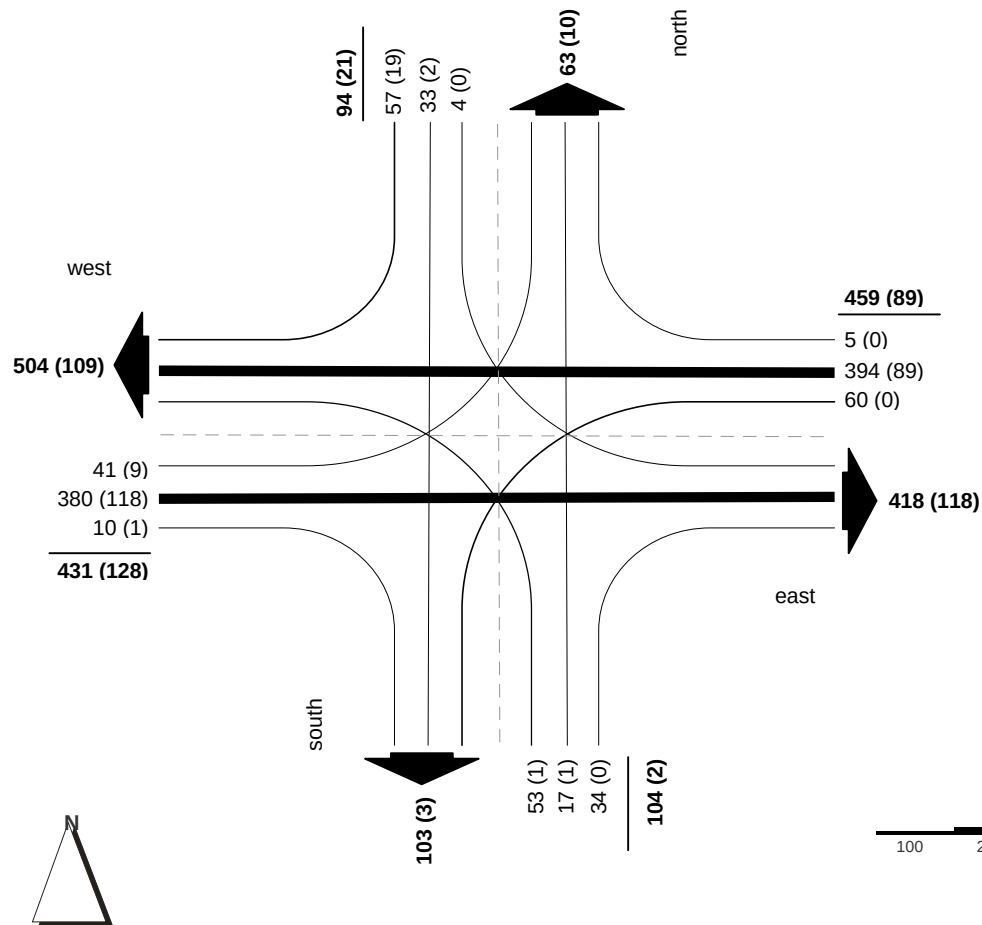
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

13:30 - 14:30 h



status quo

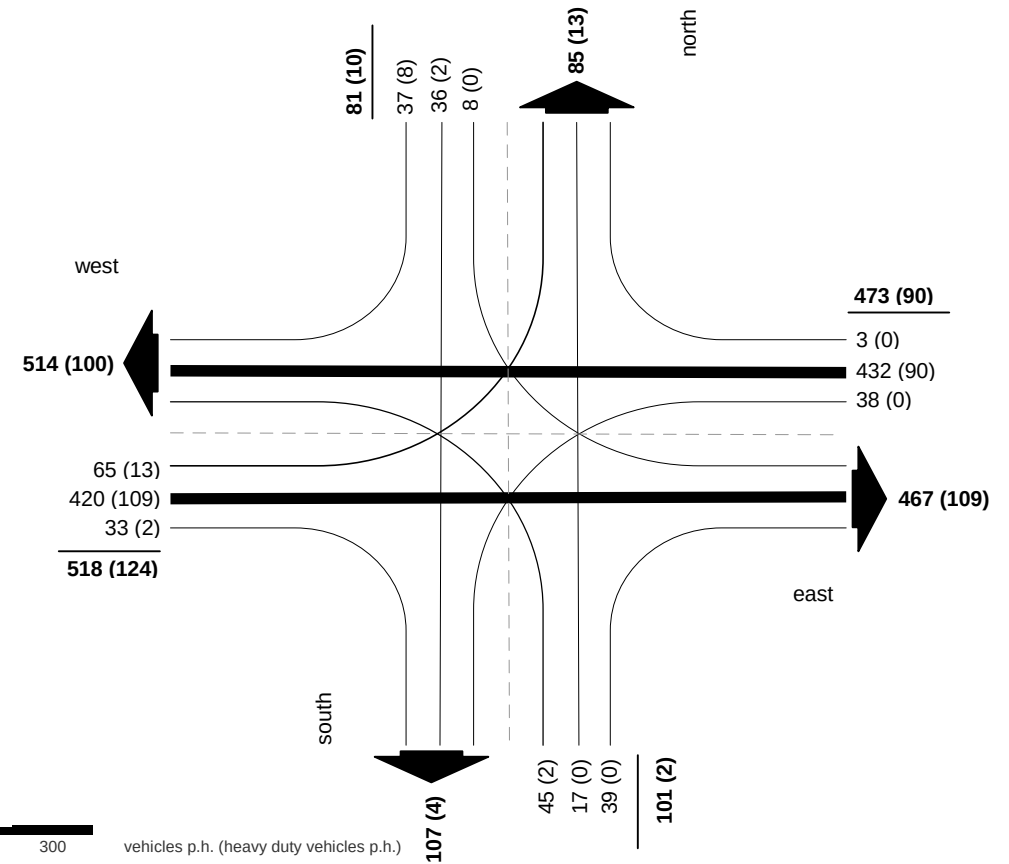
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period:

16:45 - 17:45 h



Intersection Traffic Volume - K 19

status quo

ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h

status quo

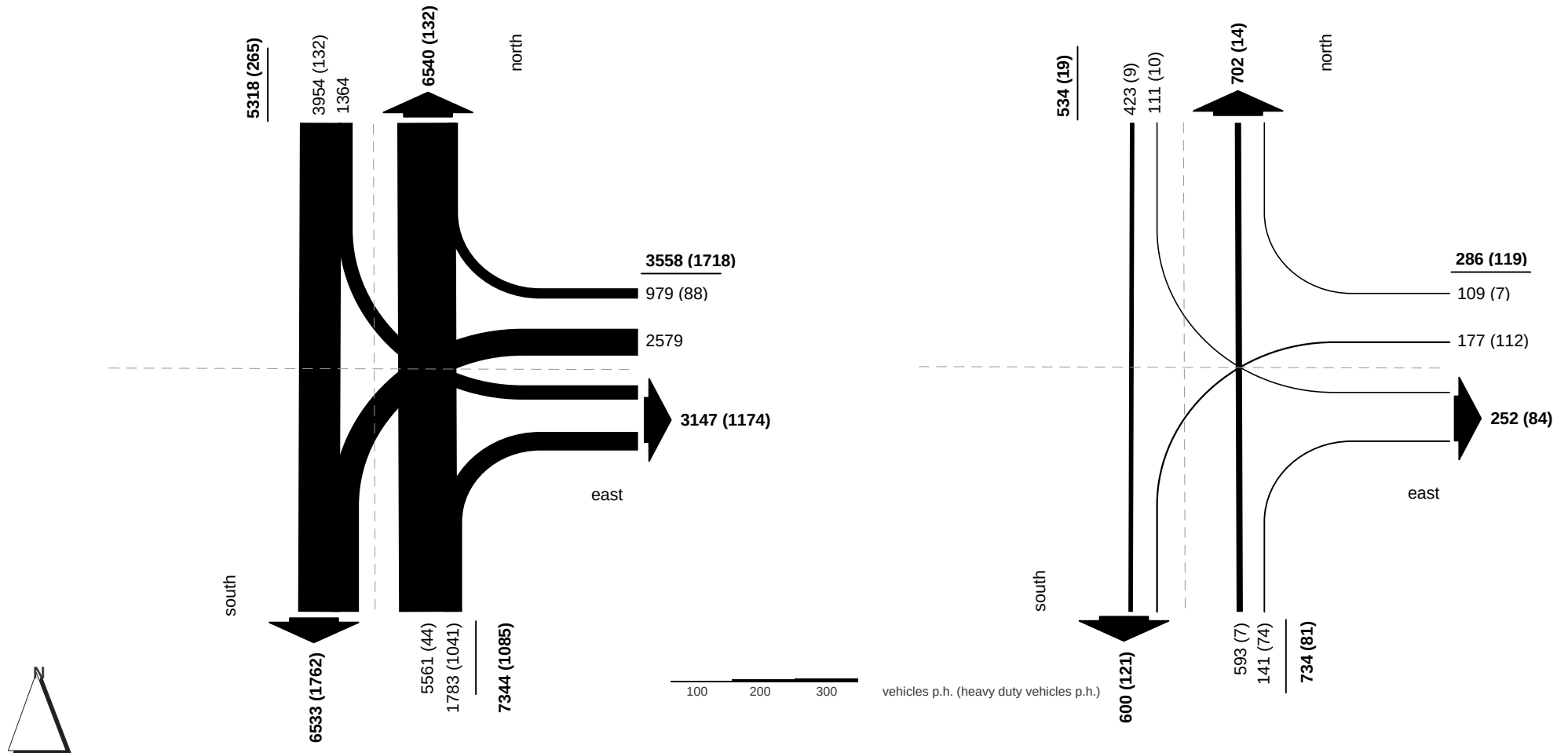
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

08:30 - 09:30 h



Intersection Traffic Volume - K 19

status quo

counting period:

displayed period:

midday

10:00 - 14:00 h

10:45 - 11:45 h

status quo

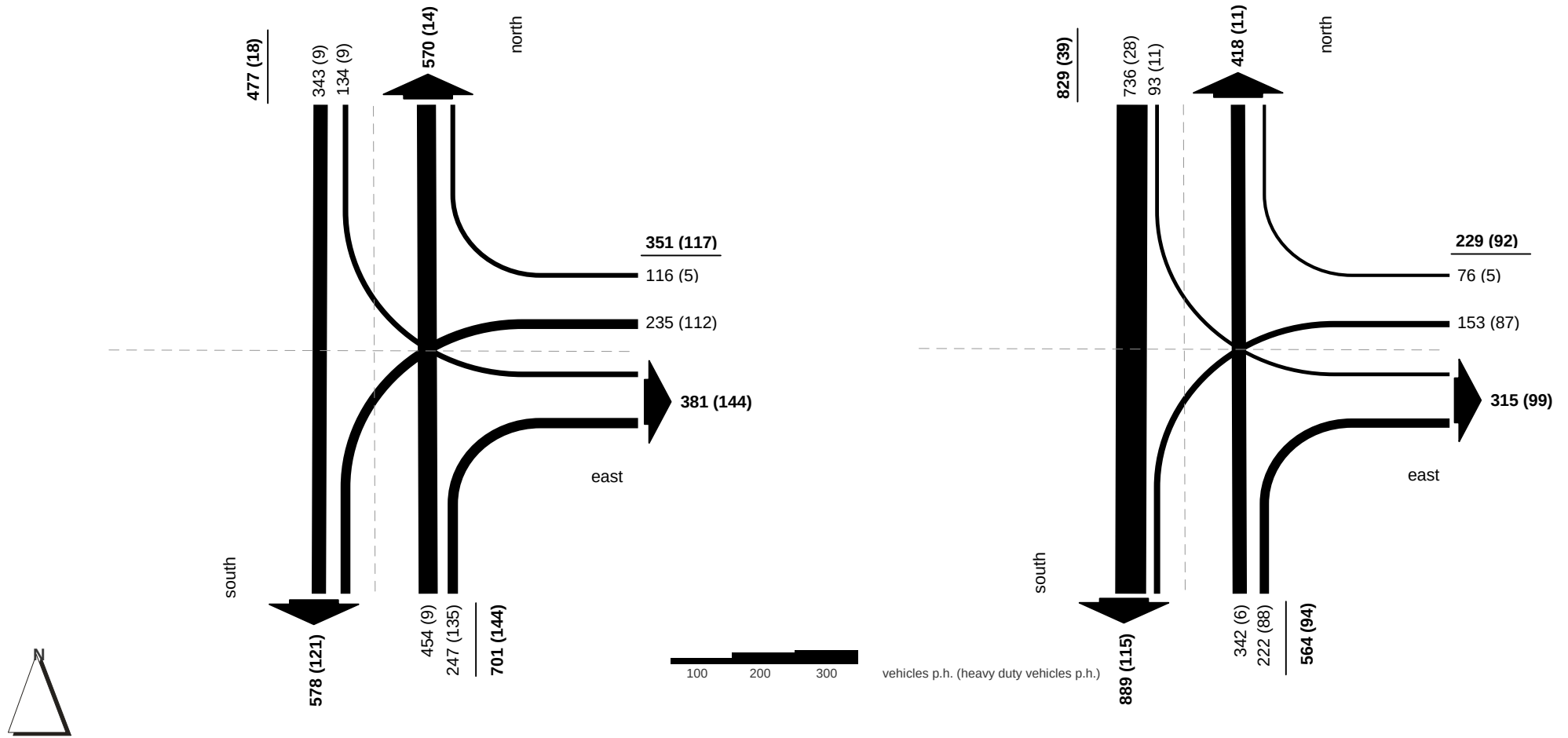
counting period:

displayed period:

peak hour - evening

14:00 - 19:00 h

18:00 - 19:00 h



Intersection Traffic Volume - K 22

status quo

ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h

status quo

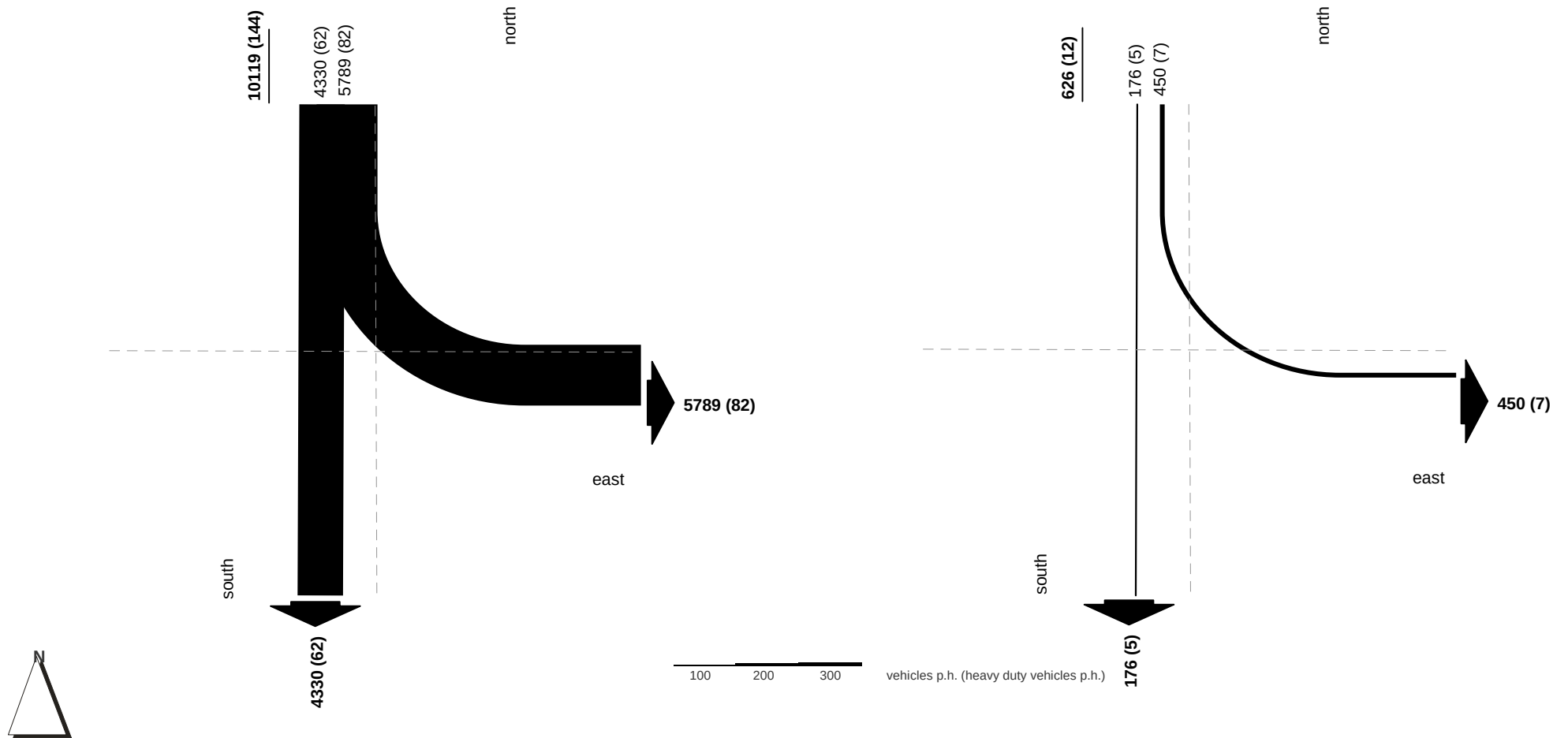
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

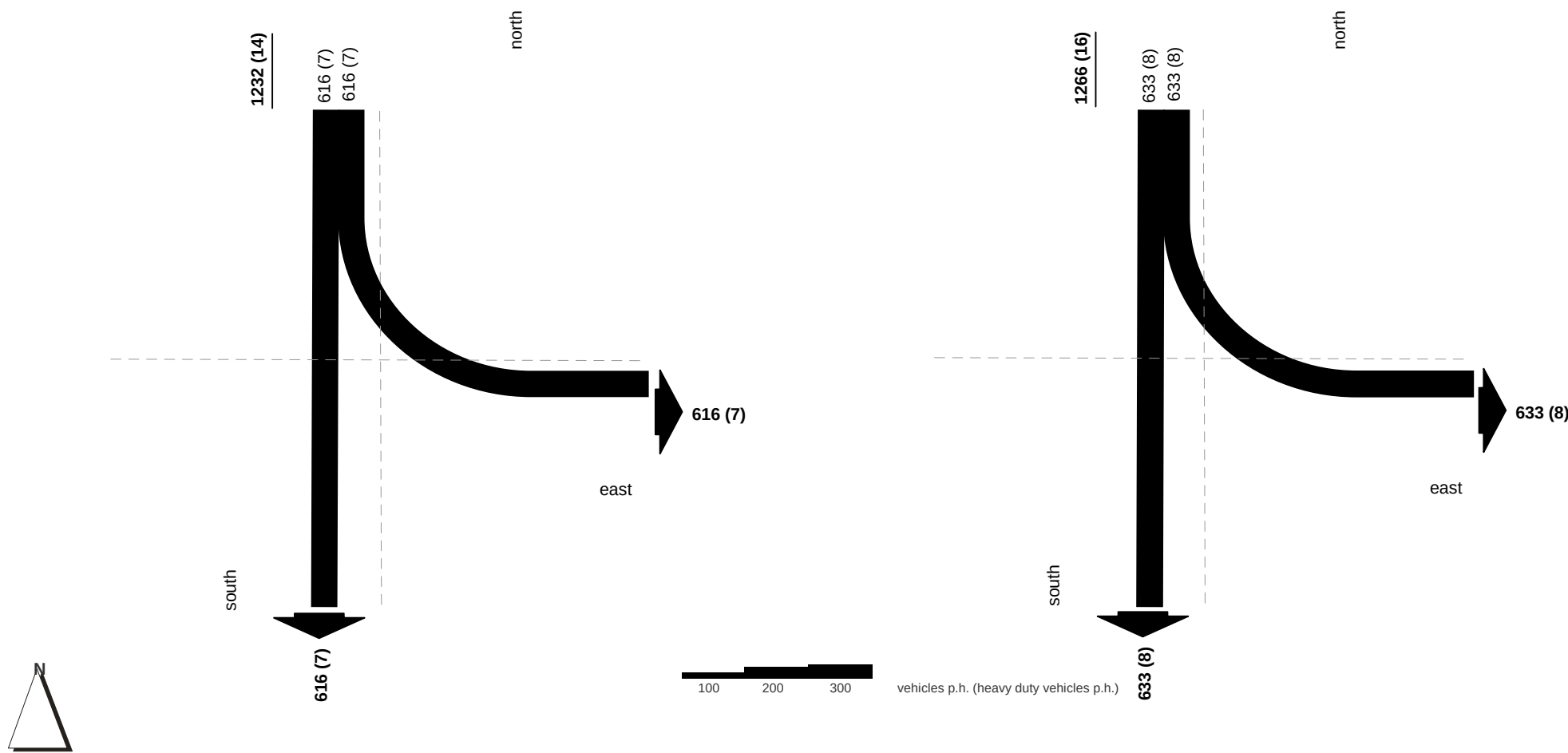
08:30 - 09:30 h



Intersection Traffic Volume - K 22

status quo
counting period: 10:00 - 14:00 h
displayed period: 12:45 - 13:45 h

status quo
counting period: 14:00 - 19:00 h
displayed period: 17:00 - 18:00 h



Intersection Traffic Volume - K 23

status quo

ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h

status quo

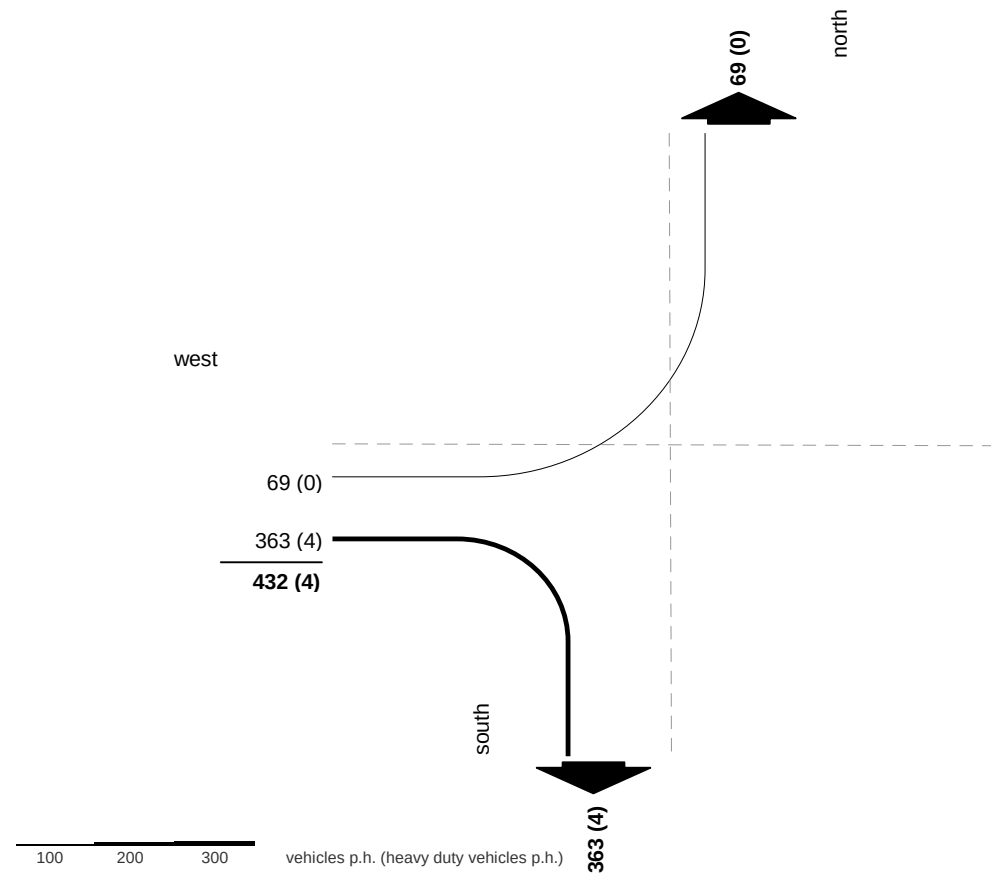
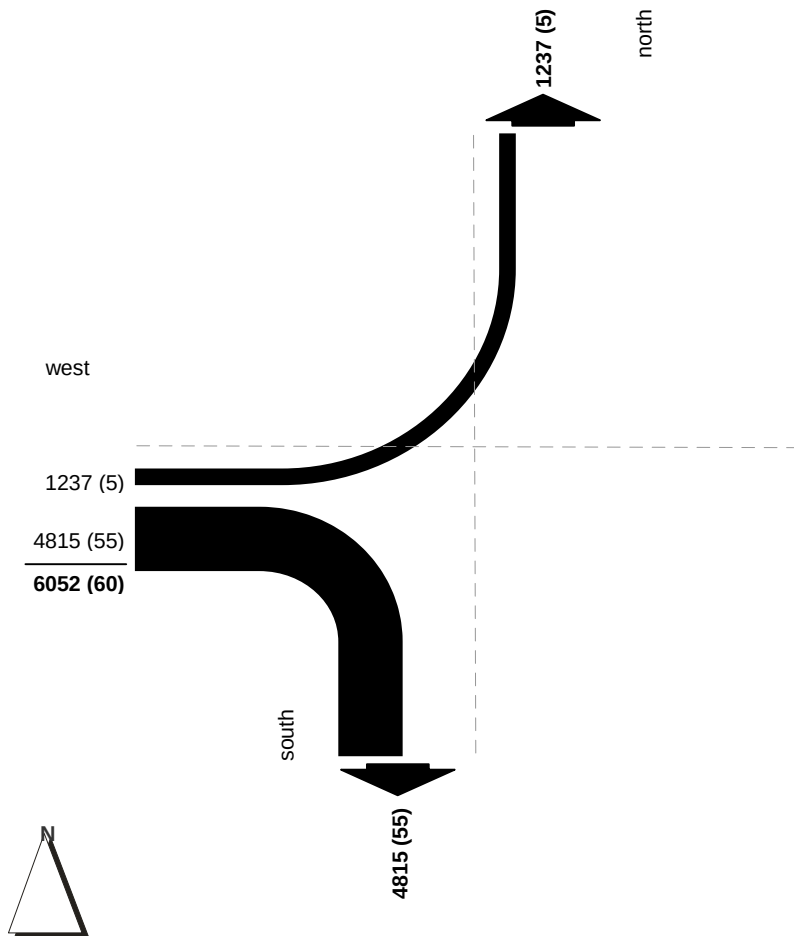
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

08:30 - 09:30 h



Intersection Traffic Volume - K 23

status quo

midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

13:00 - 14:00 h

status quo

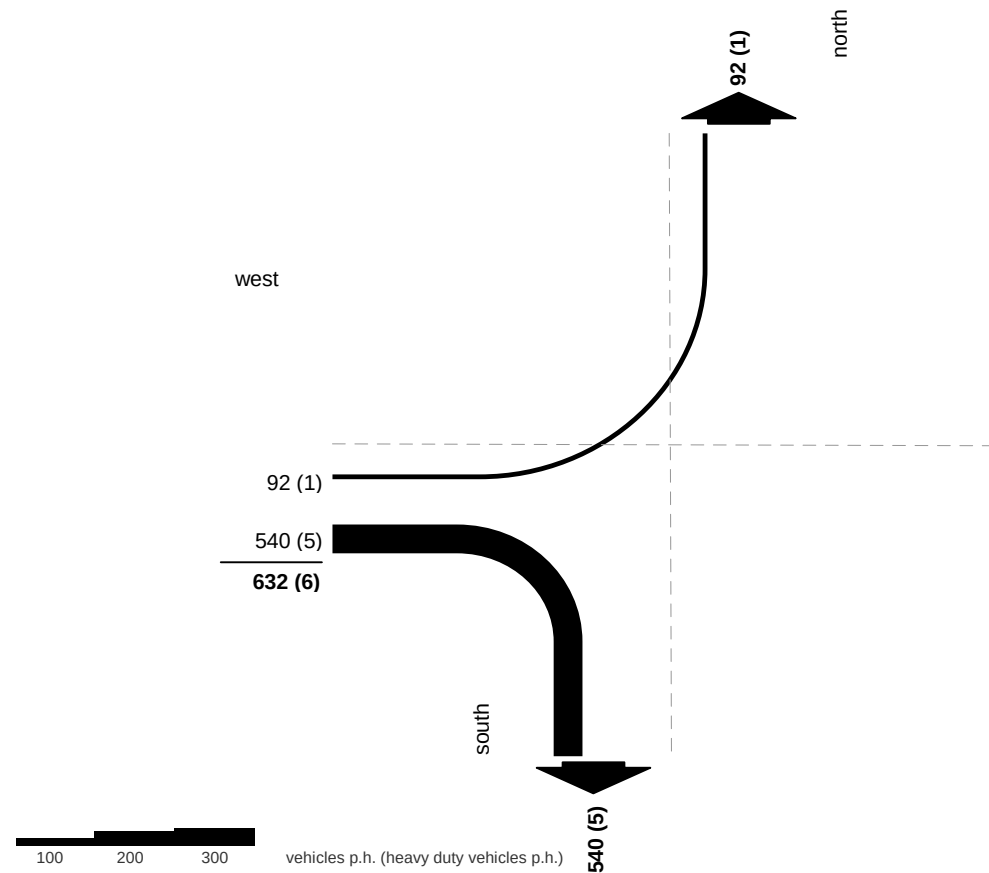
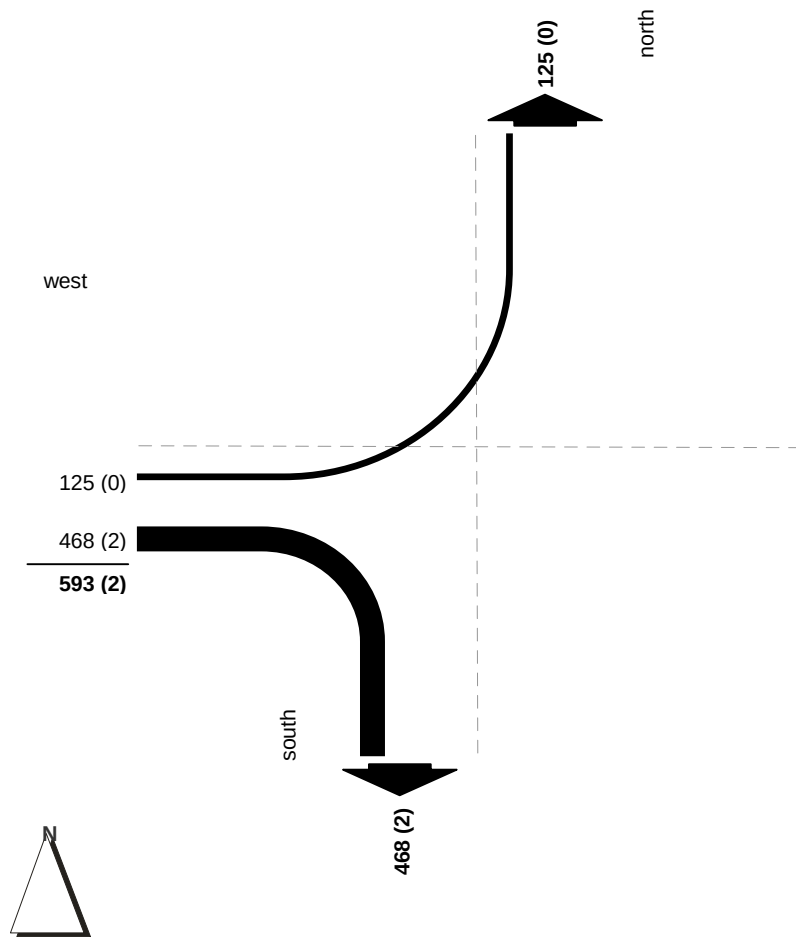
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

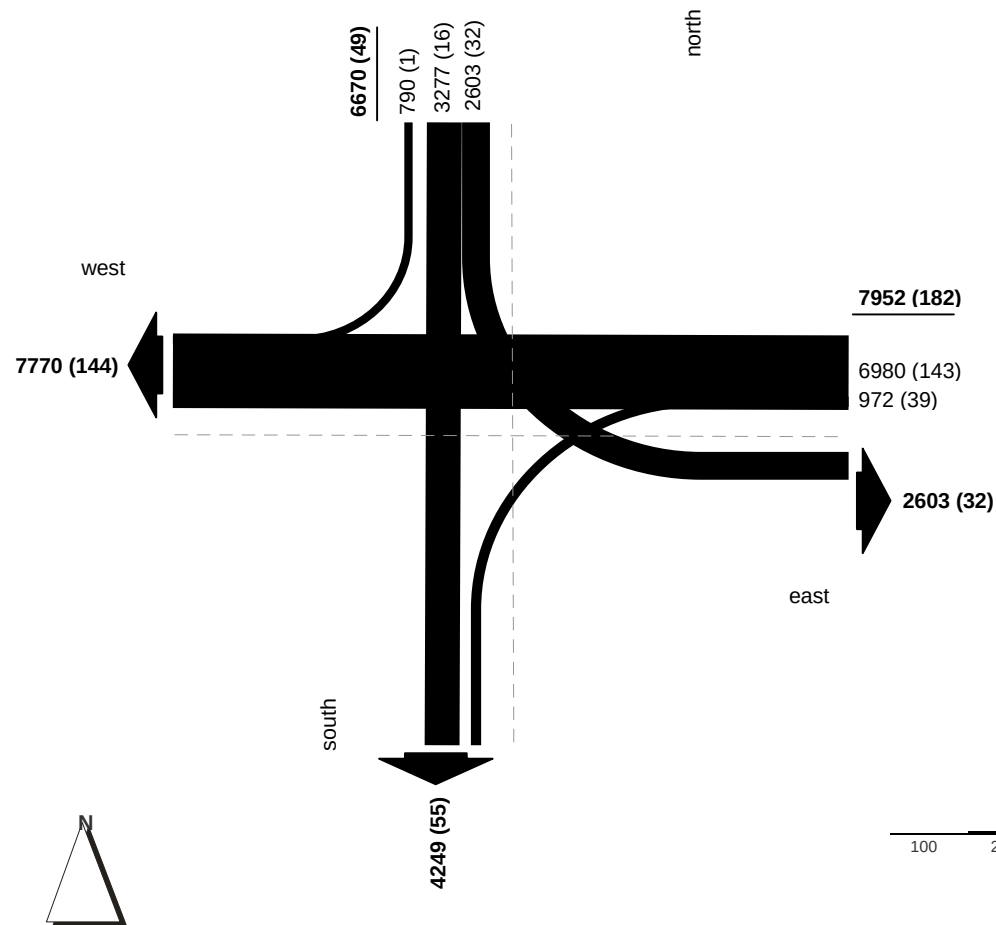
displayed period:

16:15 - 17:15 h

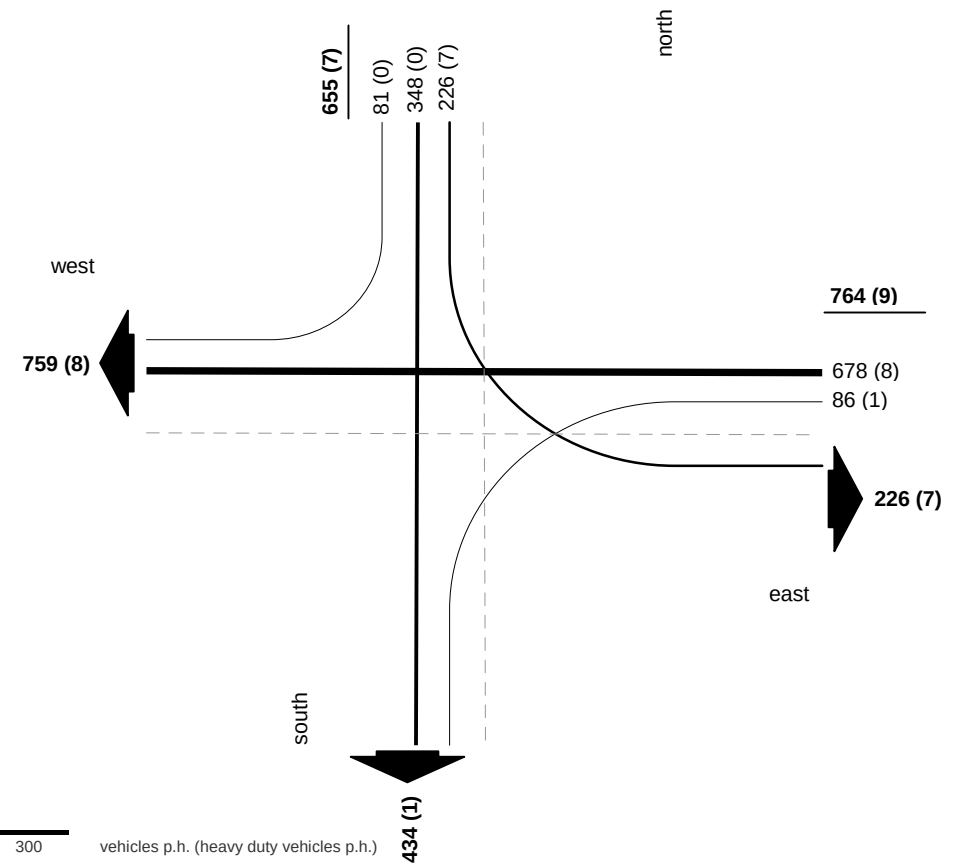


Intersection Traffic Volume - K 24

status quo
counting period: 00:00 - 24:00 h
displayed period: 00:00 - 24:00 h



status quo
counting period: 06:00 - 10:00 h
displayed period: 09:15 - 10:15 h



Intersection Traffic Volume - K 24

status quo

midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

13:00 - 14:00 h

status quo

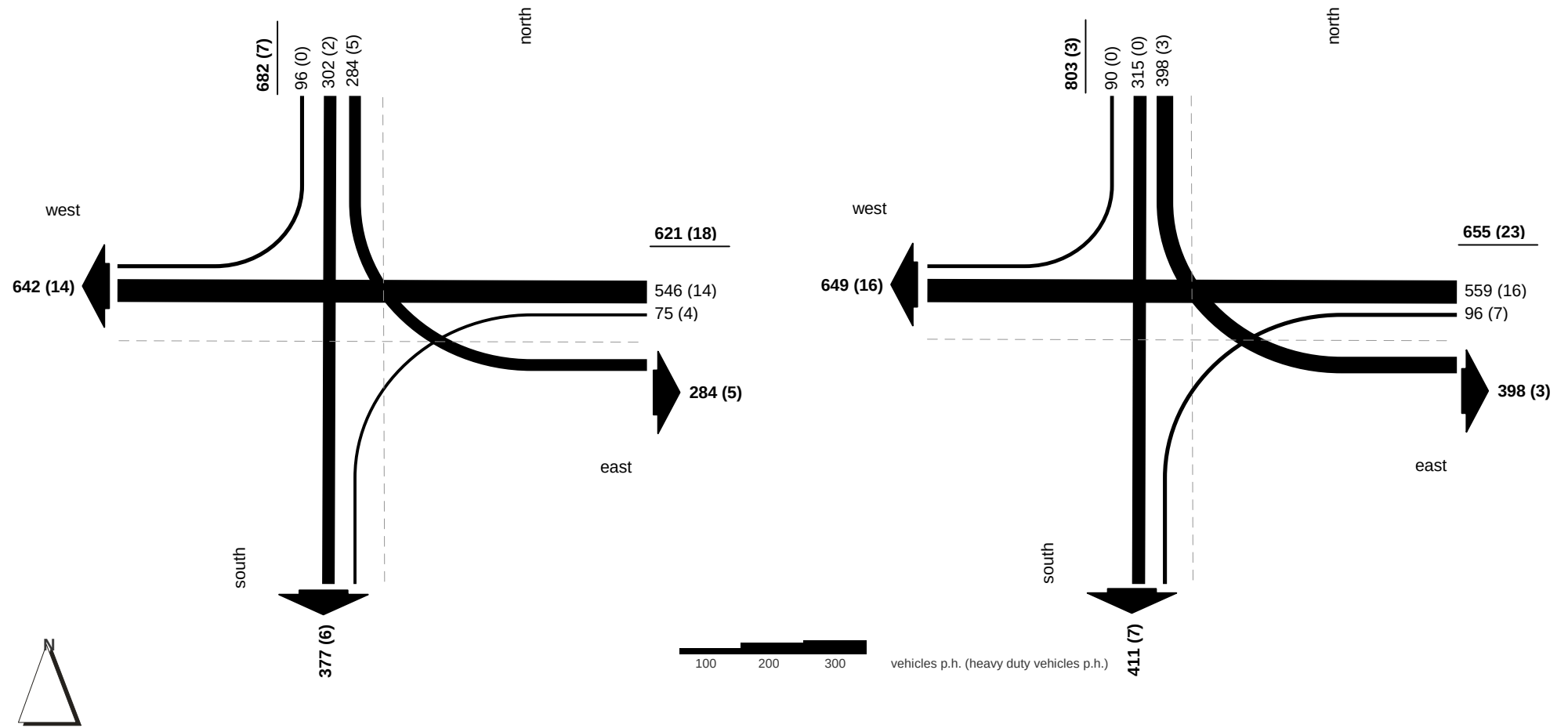
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period:

16:30 - 17:30 h



Intersection Traffic Volume - K 25

status quo

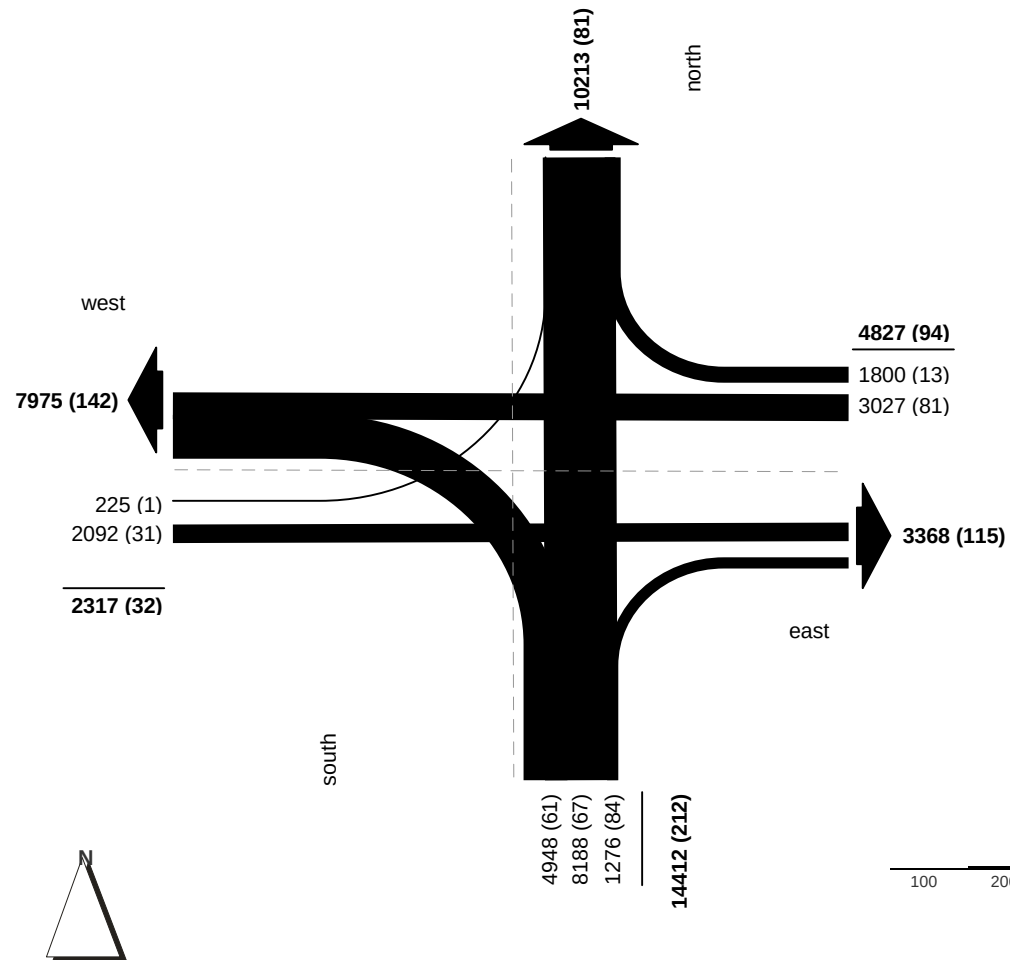
ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h



status quo

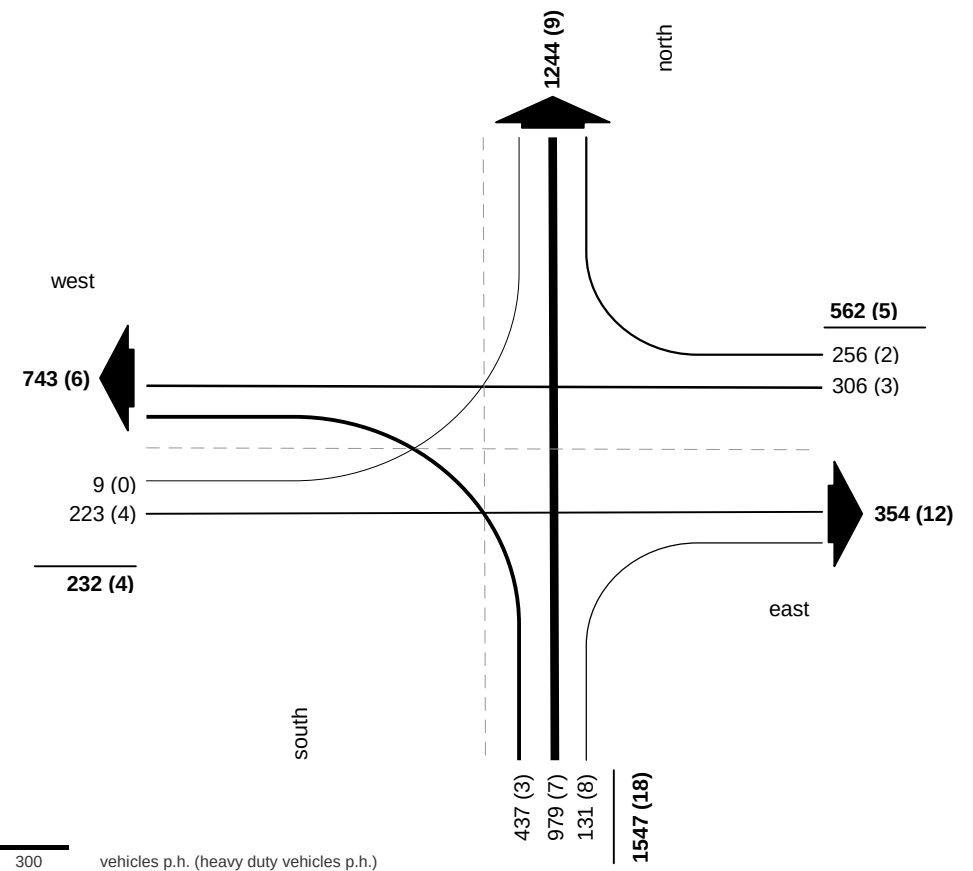
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

08:30 - 09:30 h



Intersection Traffic Volume - K 25

status quo

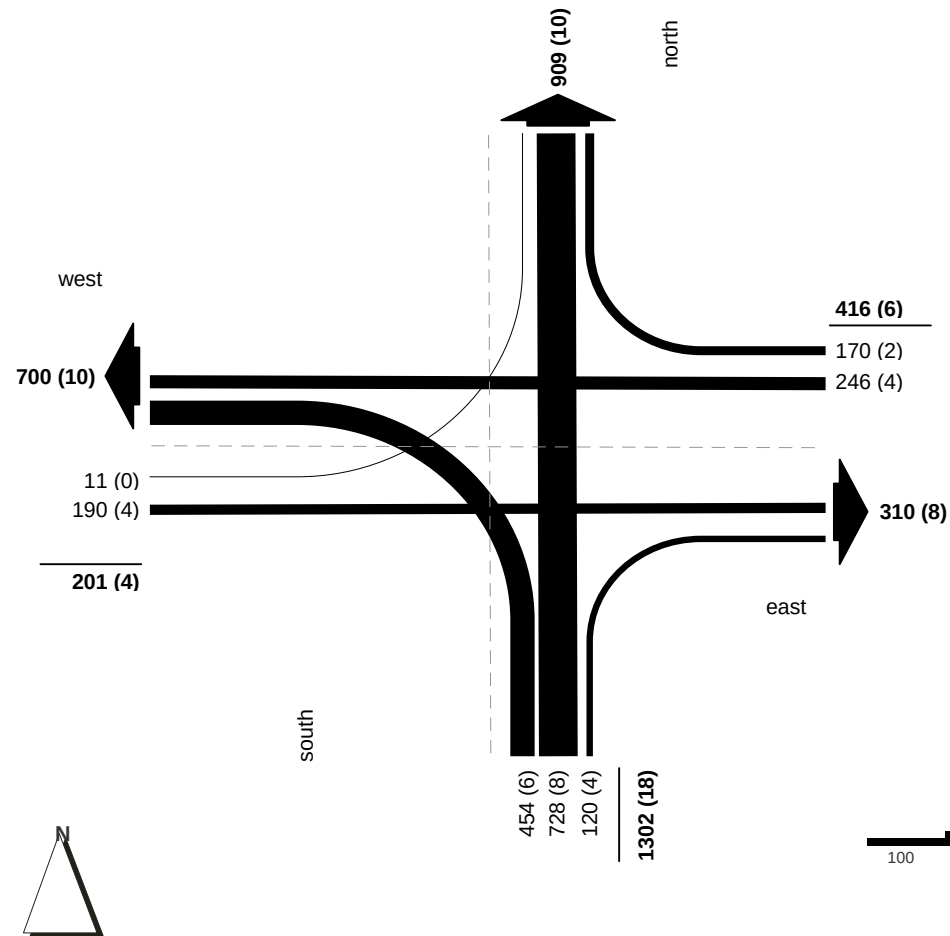
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

10:45 - 11:45 h



status quo

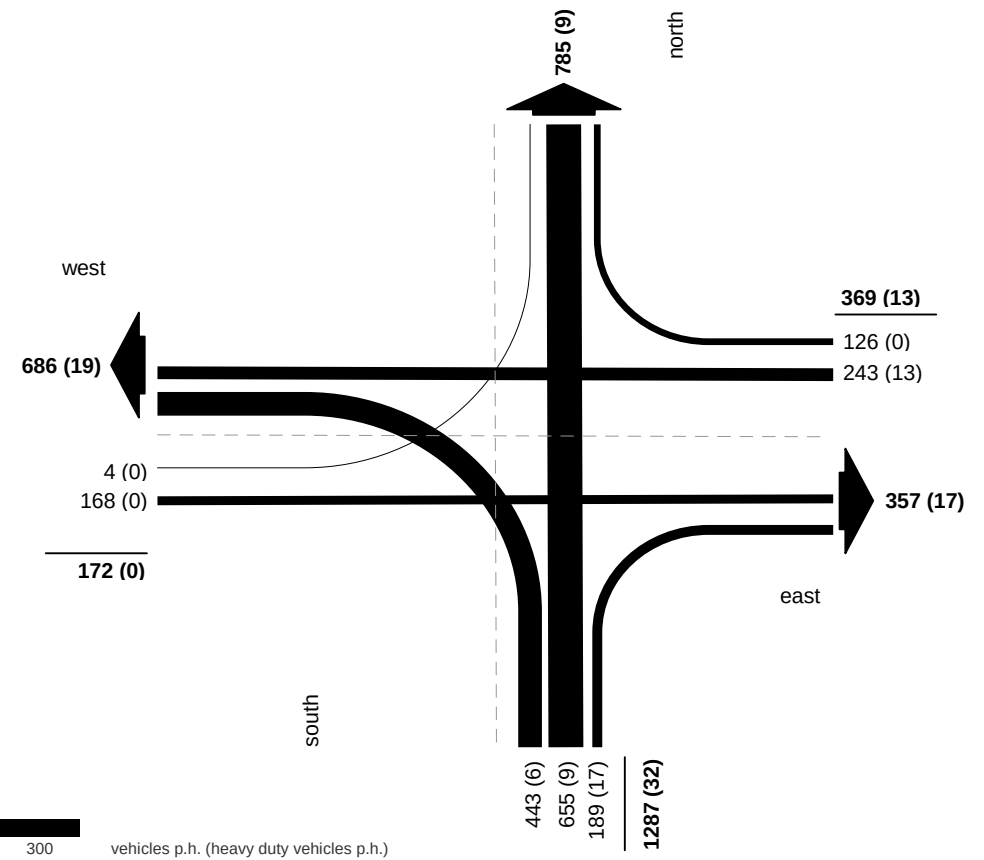
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period:

15:15 - 16:15 h



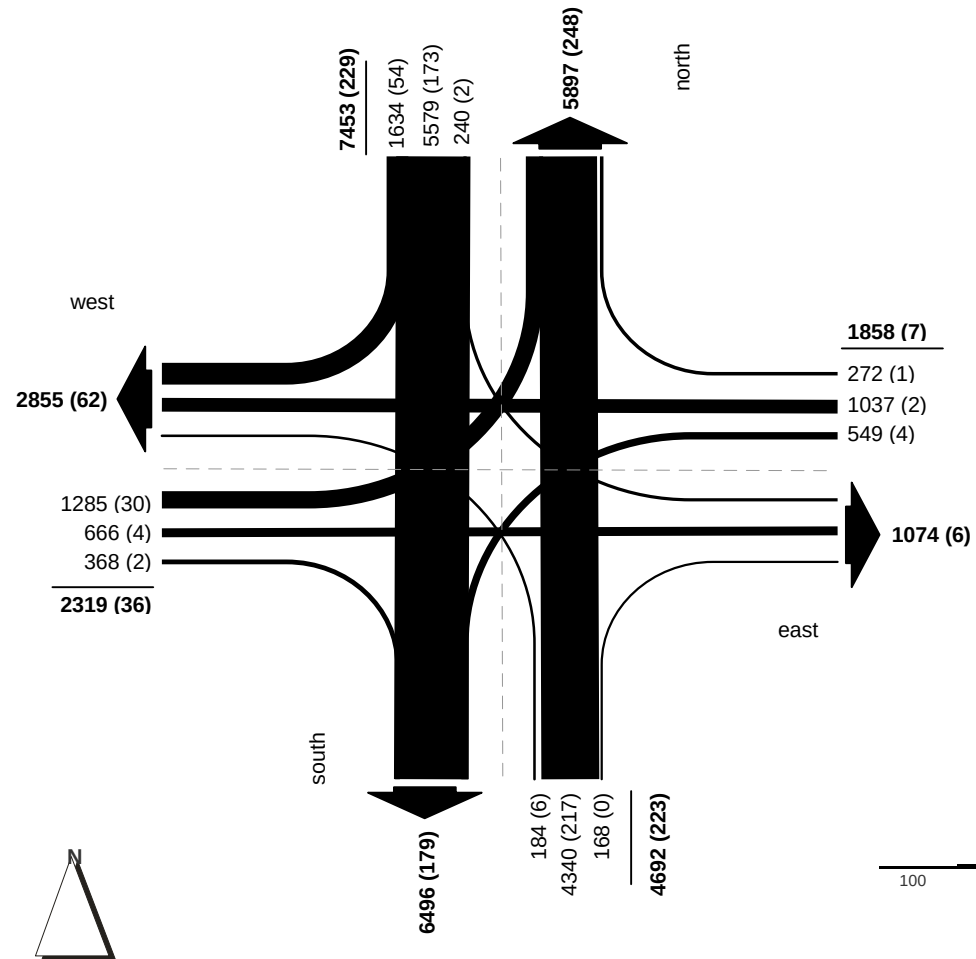
Intersection Traffic Volume - K 41

status quo

ADT

counting period: 00:00 - 24:00 h

displayed period: 00:00 - 24:00 h

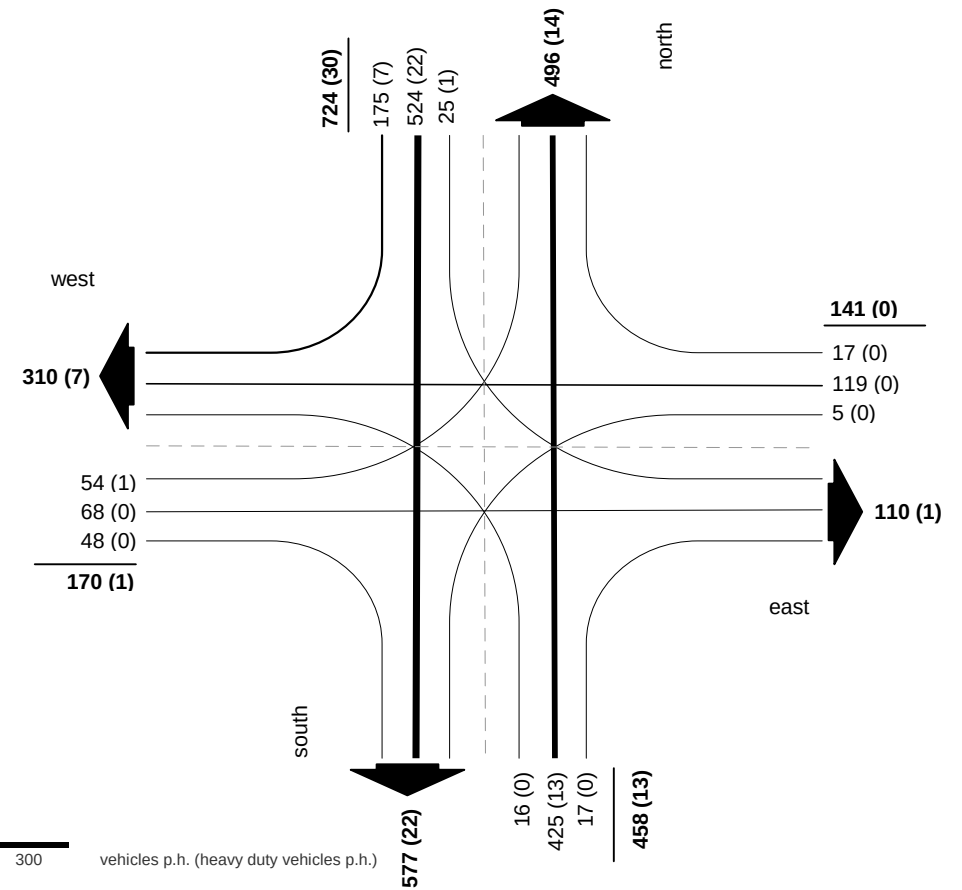


status quo

peak hour - morning

counting period: 06:00 - 10:00 h

displayed period: 10:30 - 11:30 h



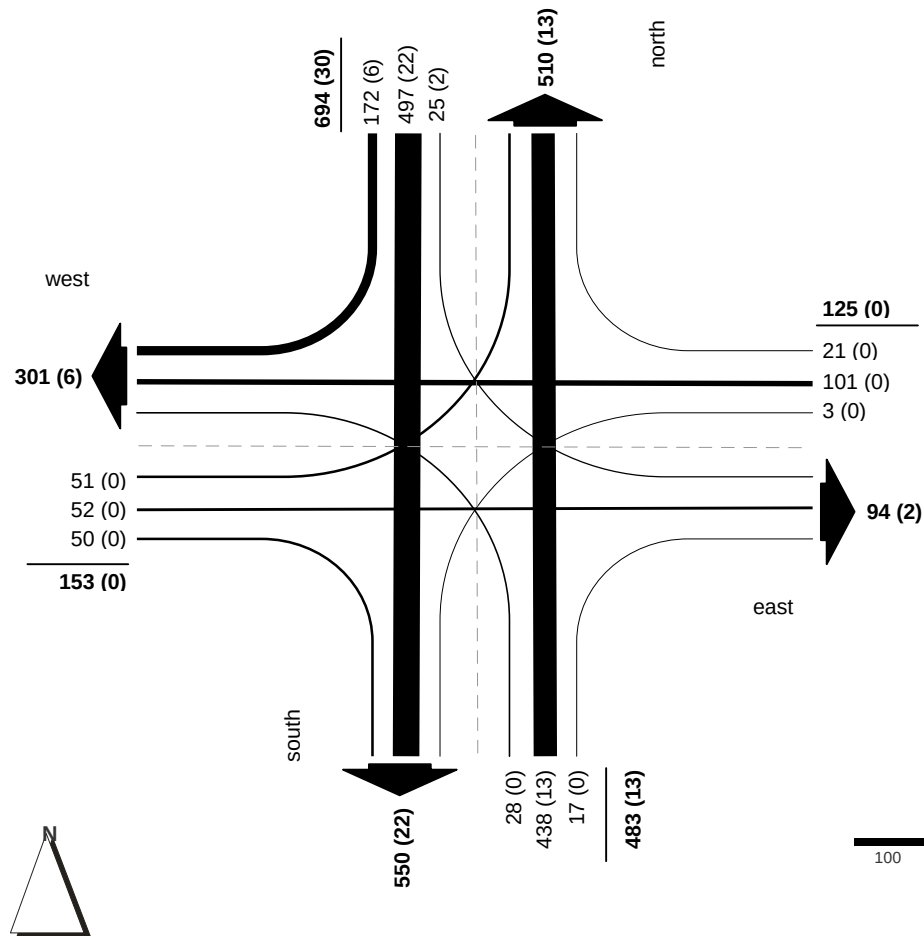
Intersection Traffic Volume - K 41

status quo

midday

counting period: 10:00 - 14:00 h

displayed period: 10:45 - 11:45 h

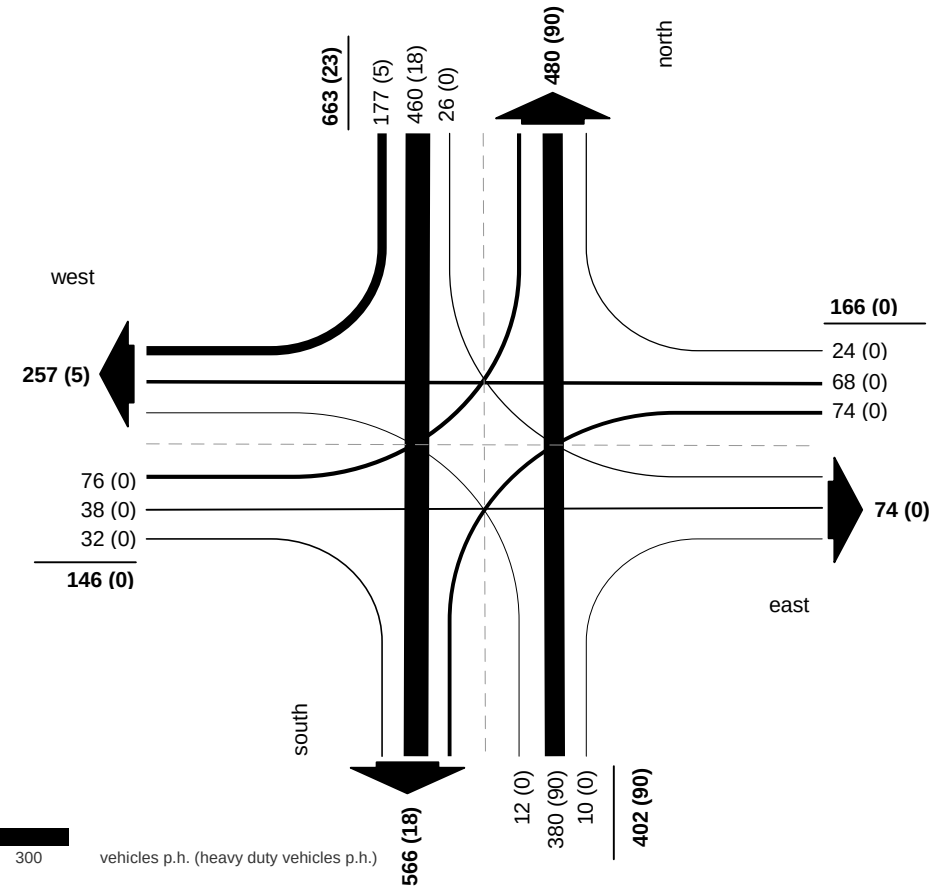


status quo

peak hour - evening

counting period: 14:00 - 19:00 h

displayed period: 16:00 - 17:00 h



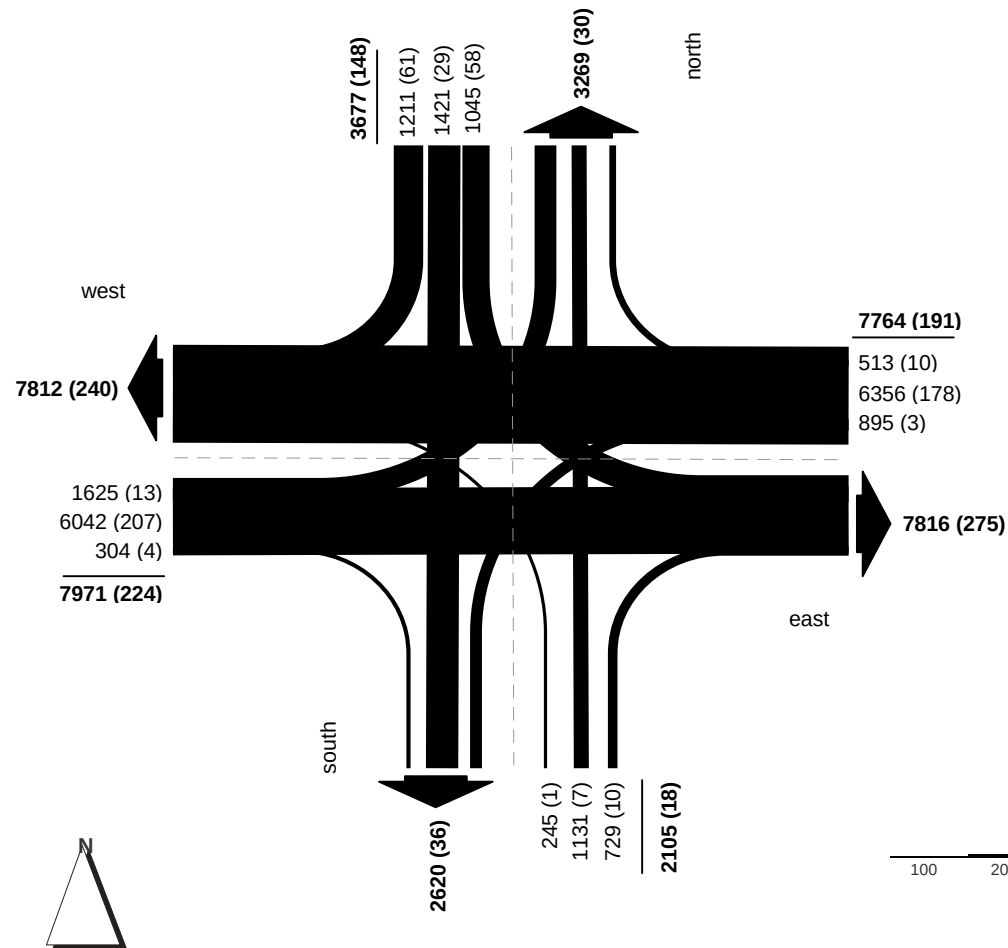
Intersection Traffic Volume - K 43

status quo

ADT

counting period: 00:00 - 24:00 h

displayed period: 00:00 - 24:00 h

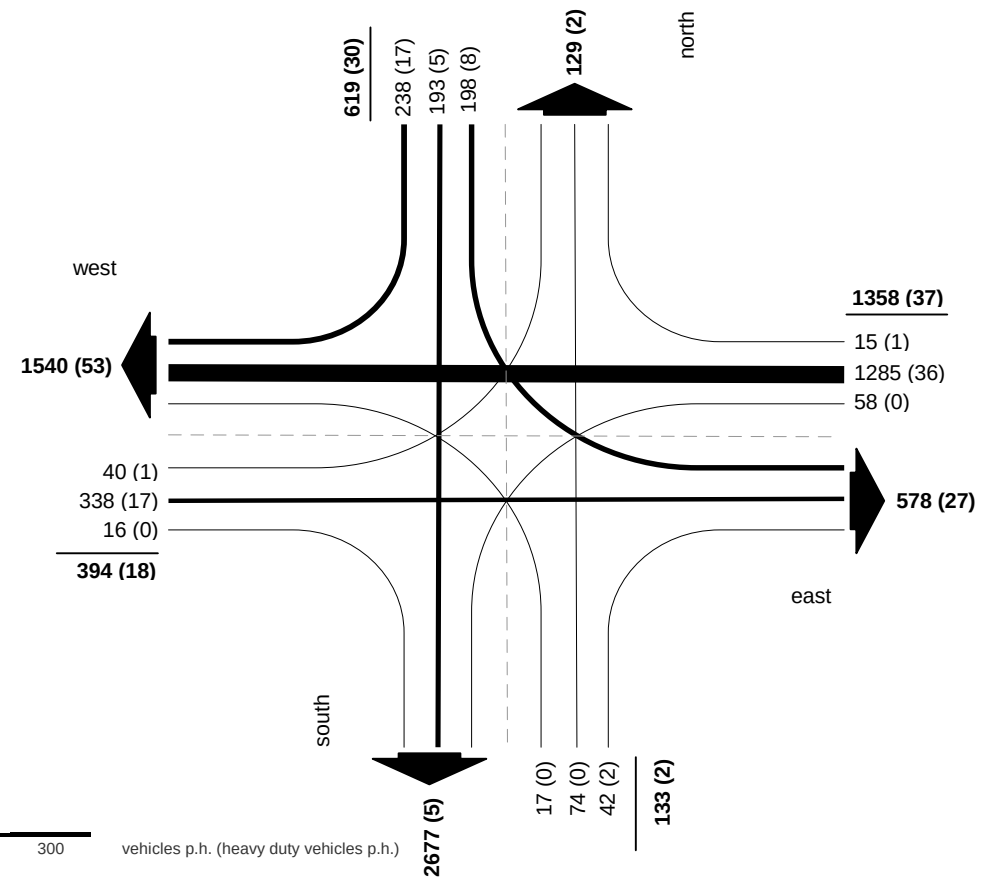


status quo

peak hour - morning

counting period: 09:00 - 10:00 h

displayed period: 09:00 - 10:00 h



Intersection Traffic Volume - K 43

status quo

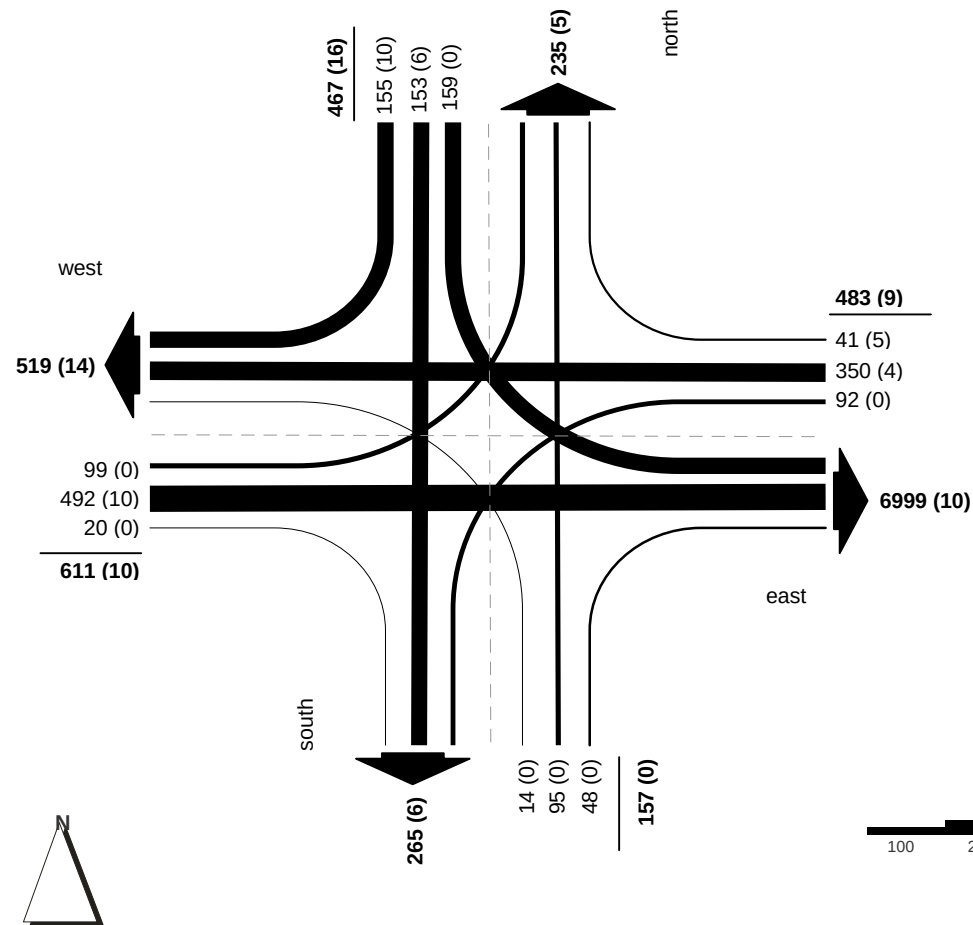
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

10:45 - 11:45 h



status quo

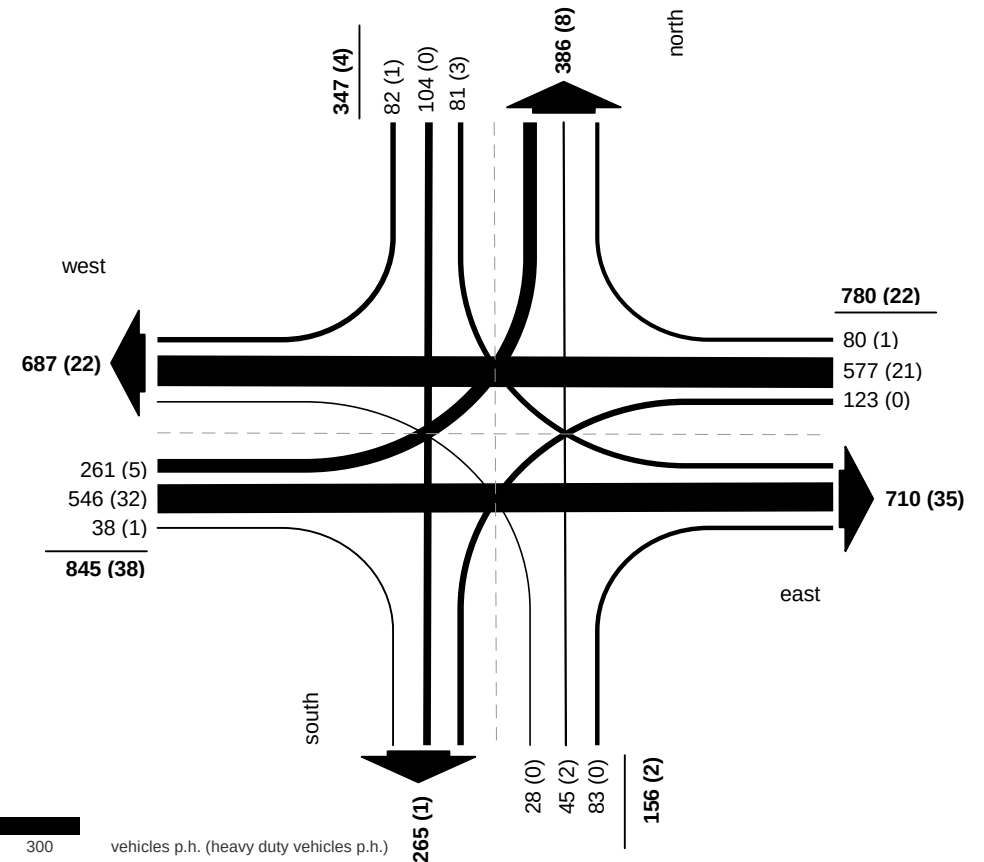
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period:

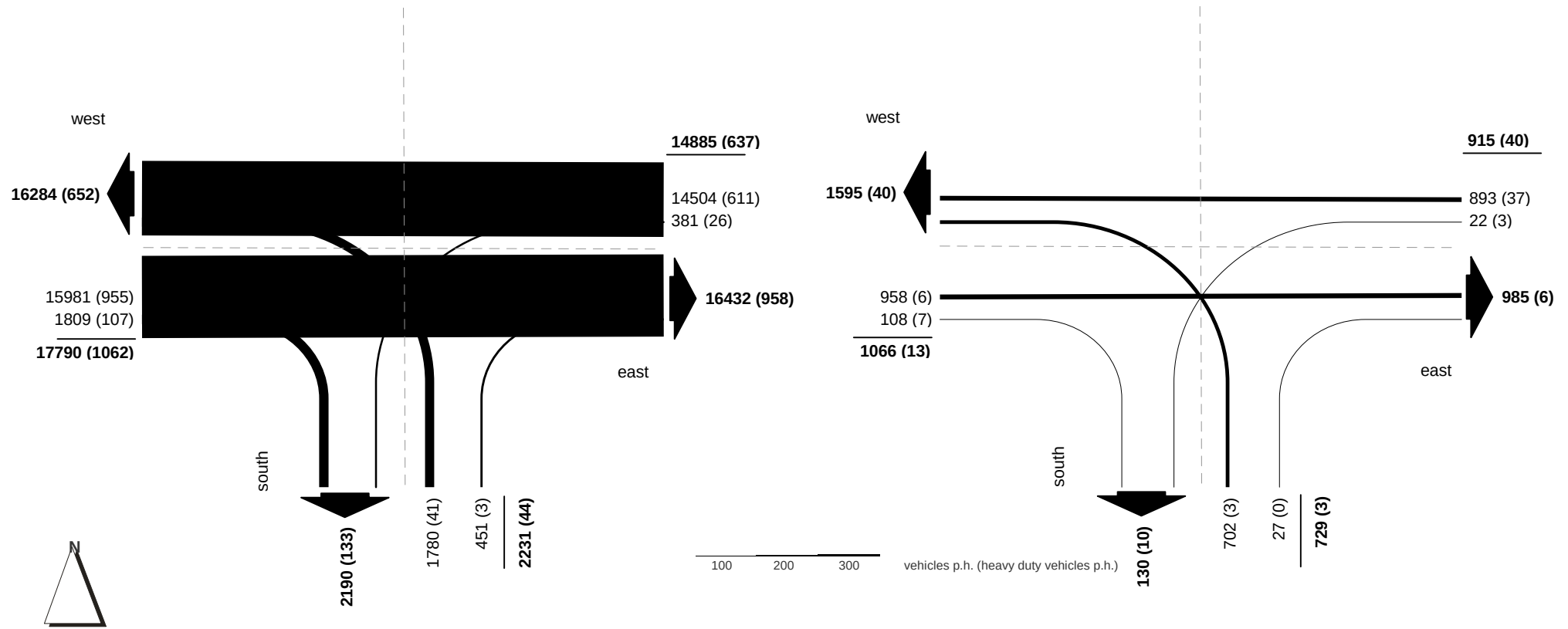
15:00 - 16:00 h



Intersection Traffic Volume - K 50

status quo ADT
 counting period: 00:00 - 24:00 h
 displayed period: 00:00 - 24:00 h

status quo peak hour - morning
 counting period: 06:00 - 10:00 h
 displayed period: 07:45 - 08:45 h



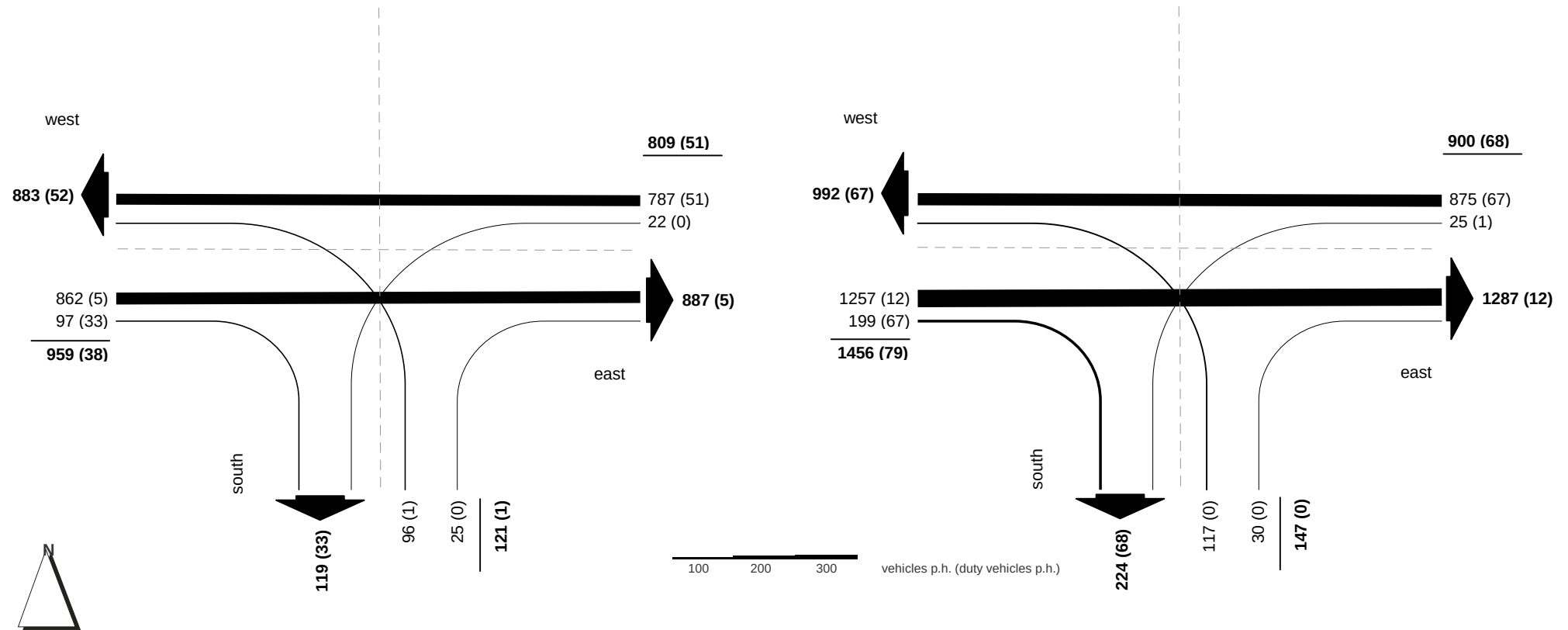
Bearbeiter: ju

Datum: 24.07.2010

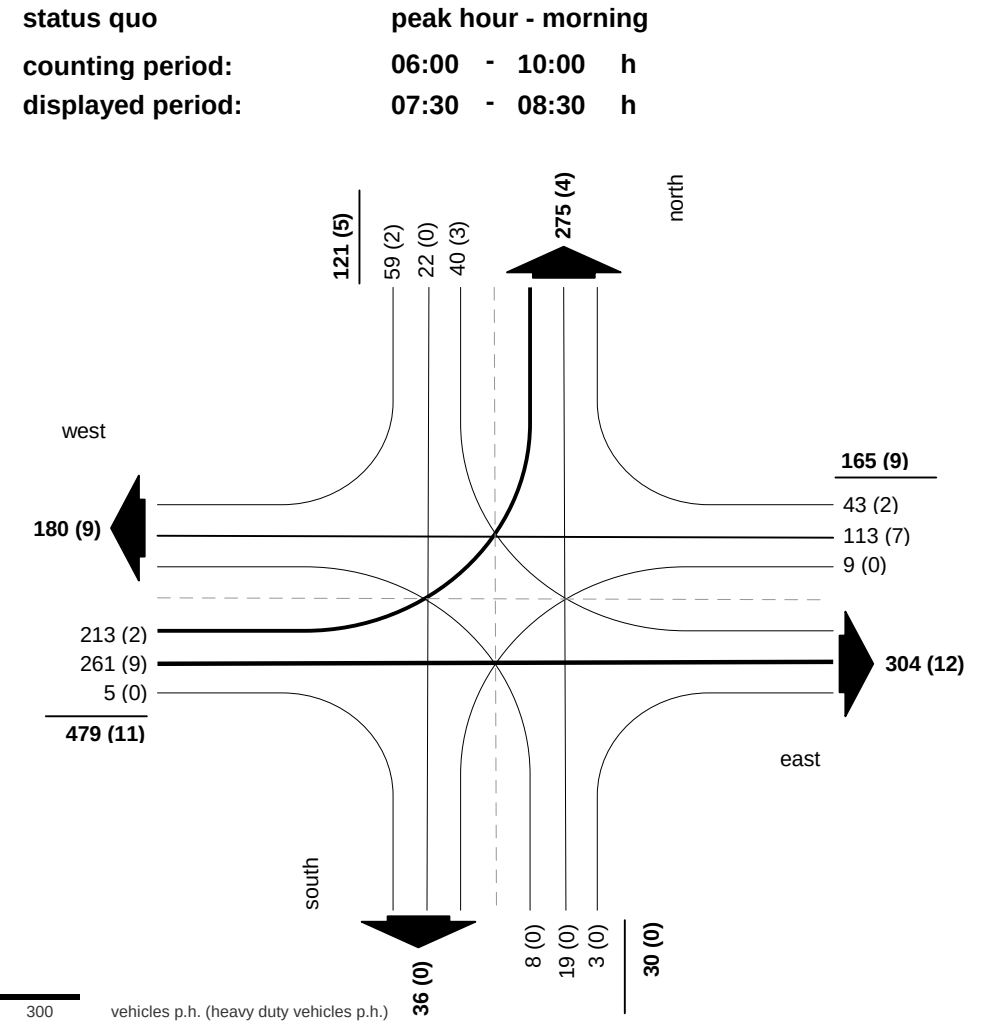
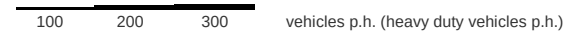
Intersection Traffic Volume - K 50

status quo
 counting period: 10:00 - 14:00 h
 displayed period: 13:45 - 14:45 h

status quo
 counting period: 14:00 - 19:00 h
 displayed period: 15:15 - 16:15 h



status quo	ADT
counting period:	00:00 - 24:00 h
displayed period:	00:00 - 24:00 h



Intersection Traffic Volume - K 53

status quo

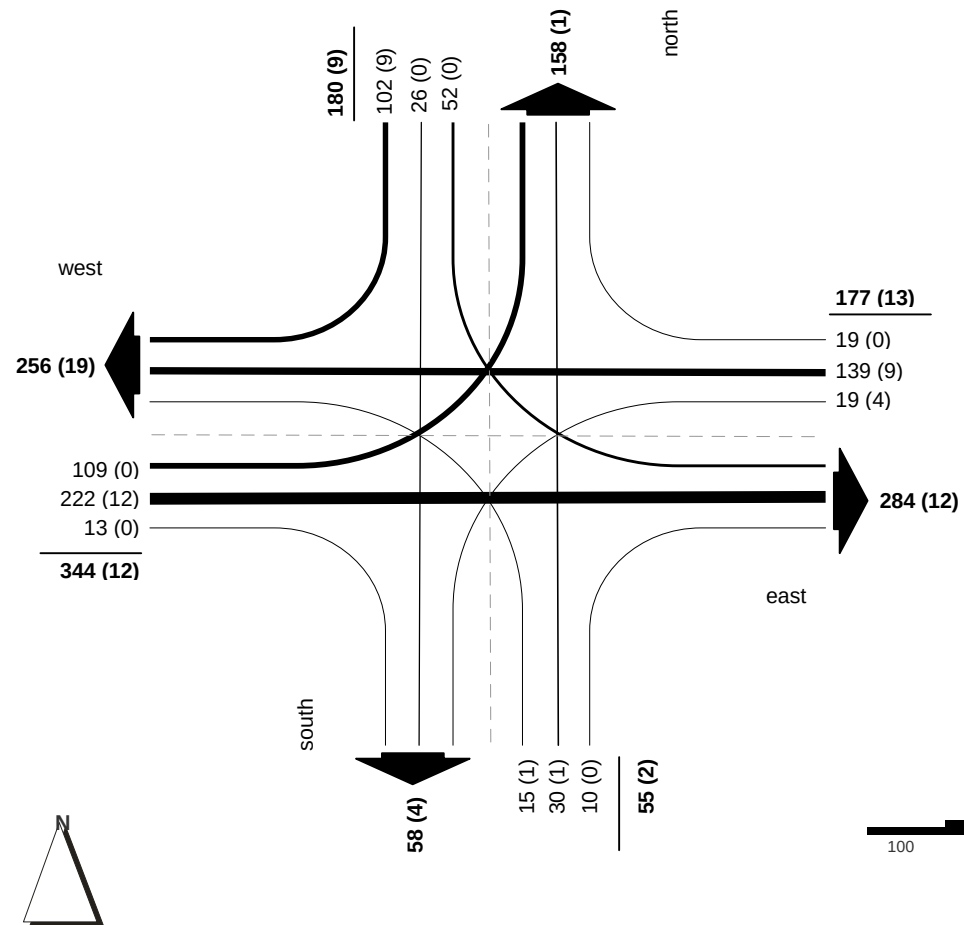
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

13:30 - 14:30 h



status quo

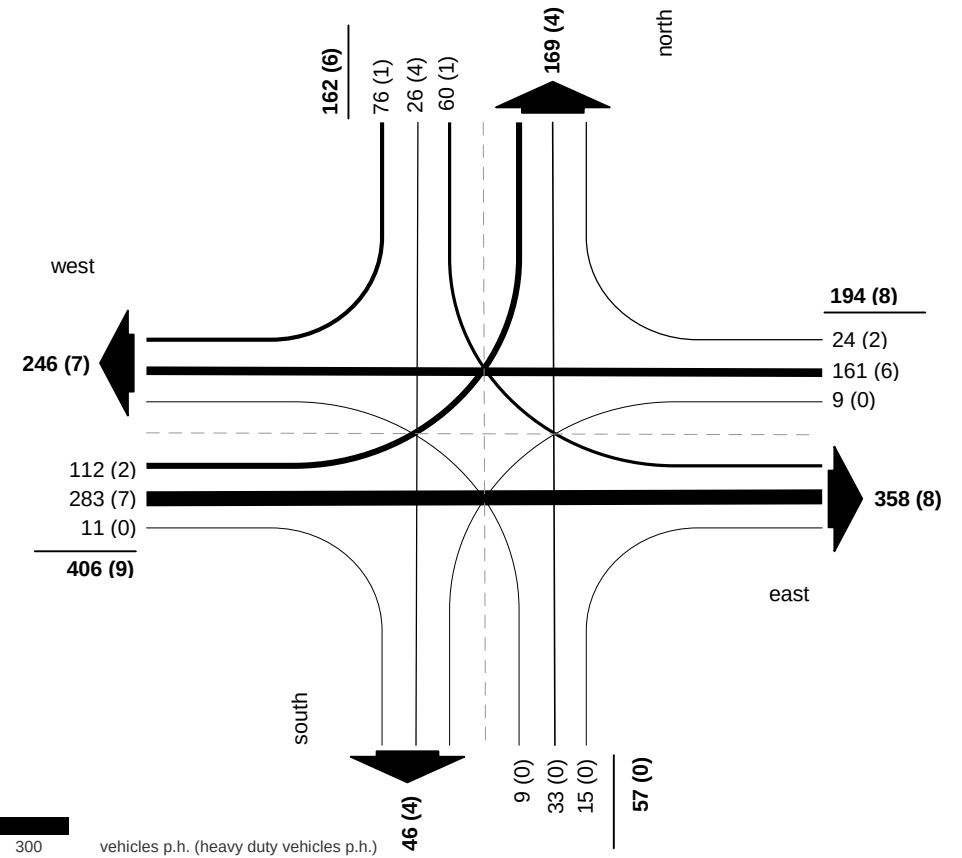
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

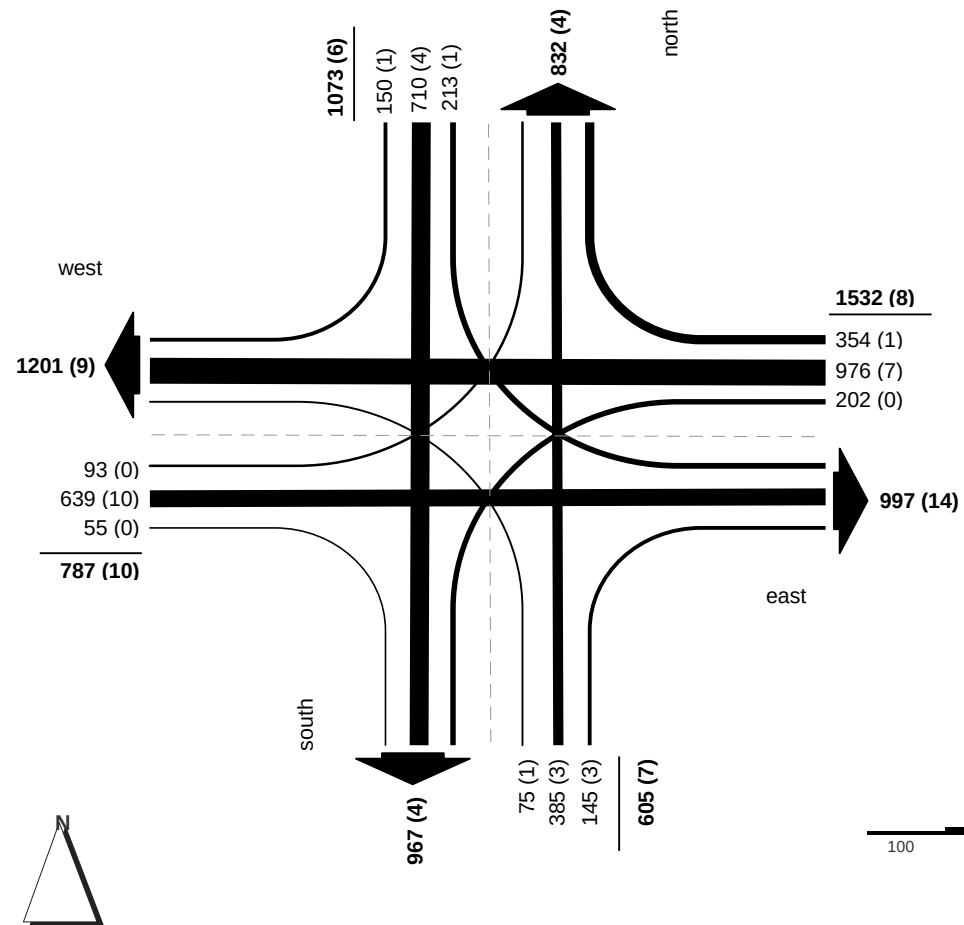
displayed period:

16:00 - 17:00 h

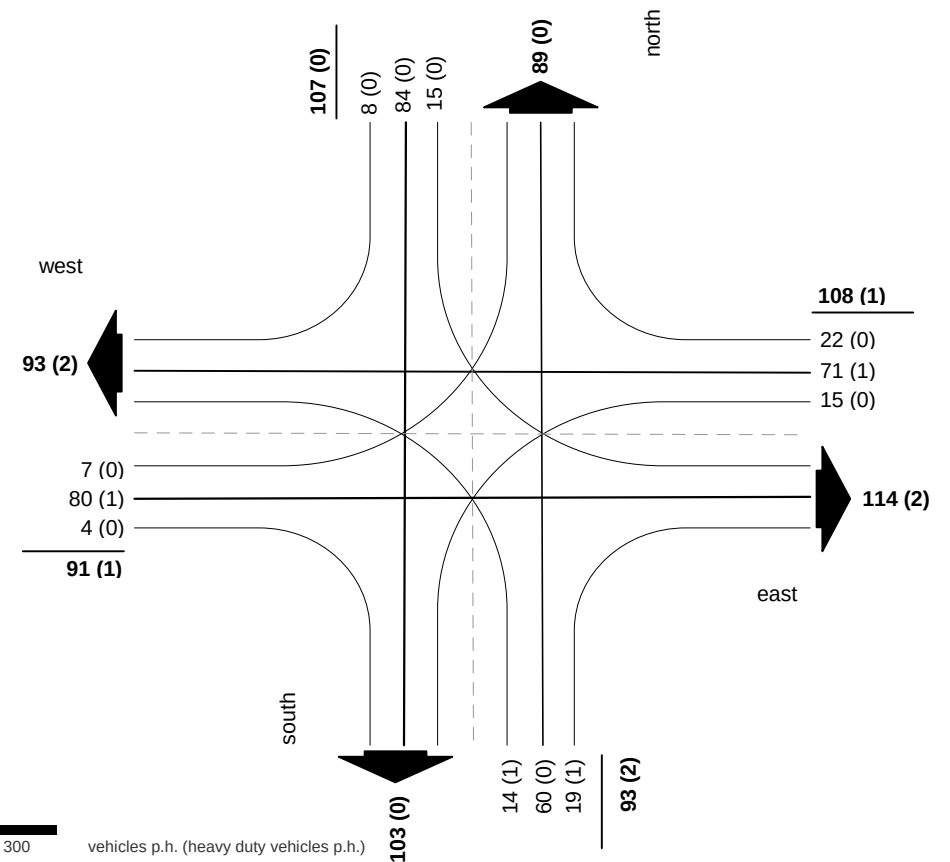


Intersection Traffic Volume - K 58

status quo
 counting period: 00:00 - 24:00 h
 displayed period: 00:00 - 24:00 h



status quo
 counting period: 06:00 - 10:00 h
 displayed period: 08:30 - 09:30 h



Intersection Traffic Volume - K 58

status quo

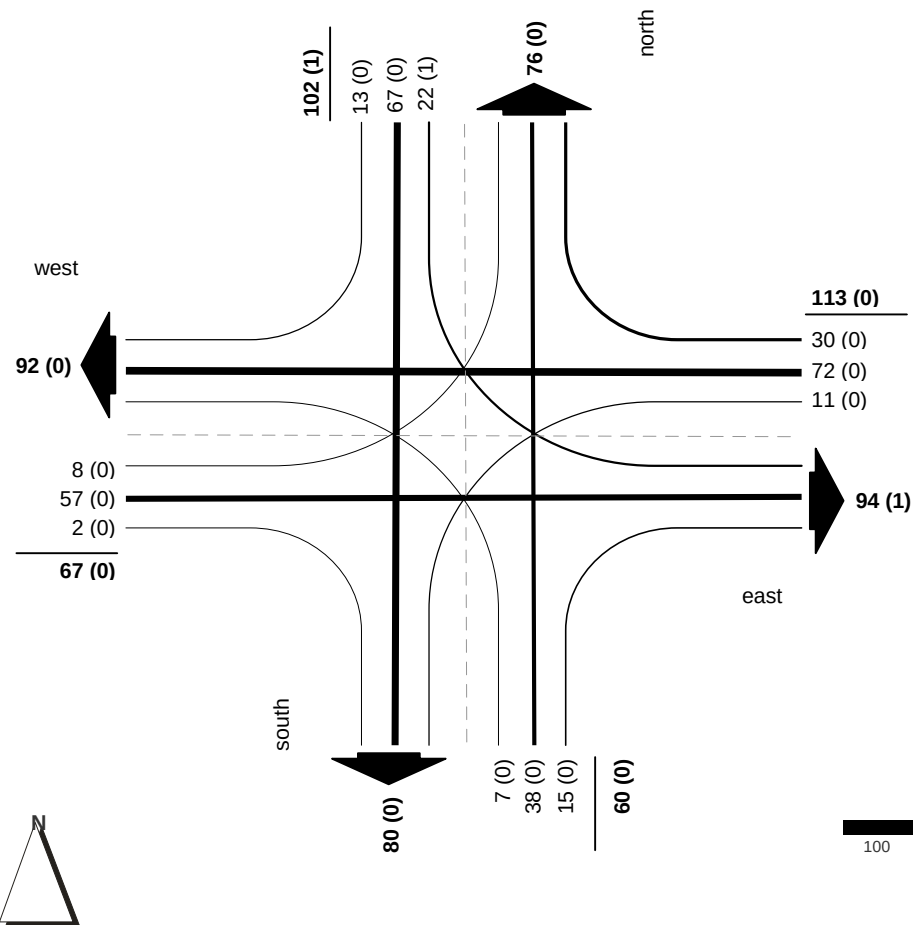
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

10:45 - 11:45 h



status quo

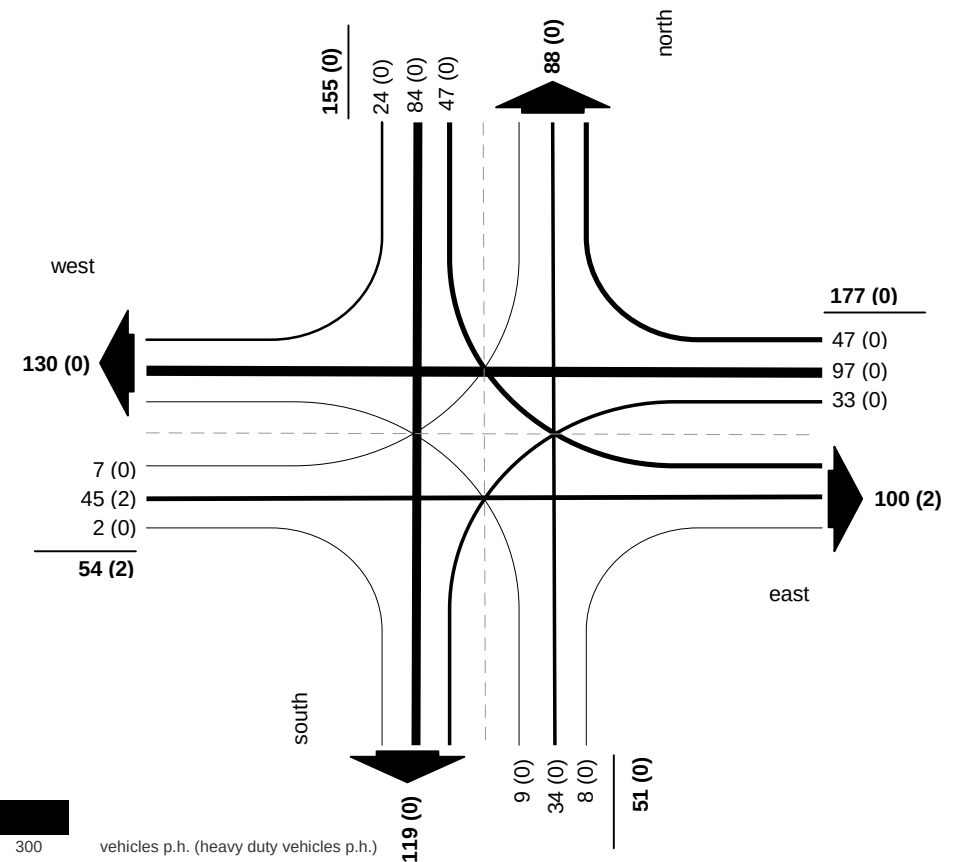
peak hour - evening

counting period:

14:00 - 19:00 h

displayed period:

16:00 - 17:00 h



Intersection Traffic Volume - K 61

status quo

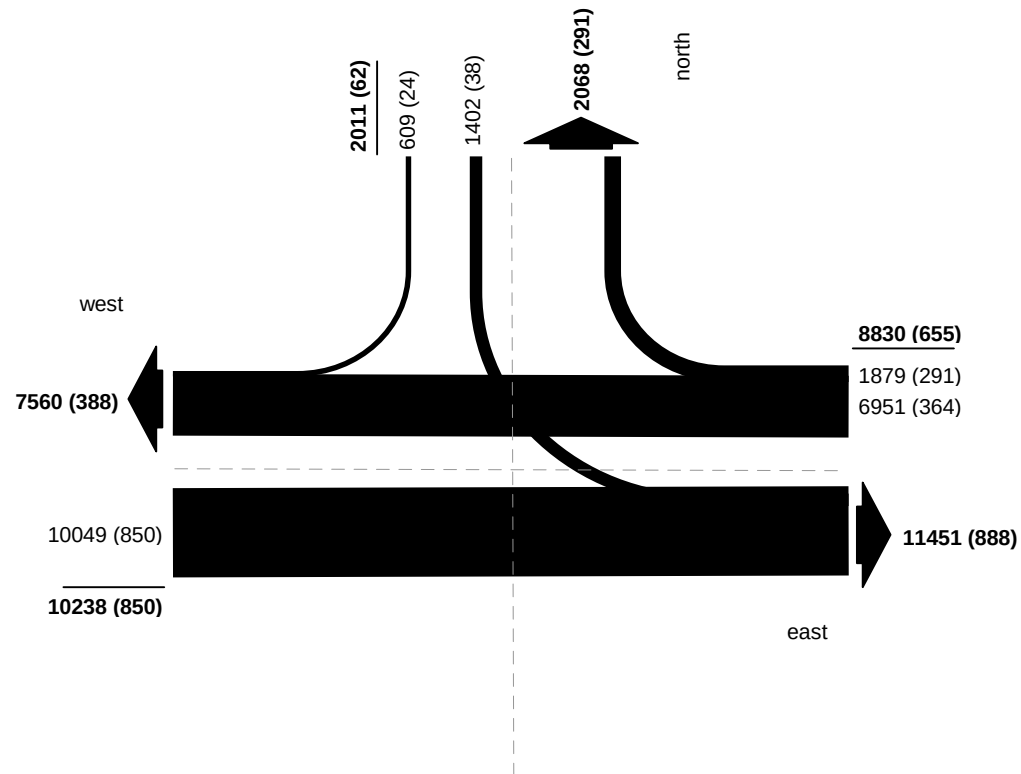
ADT

counting period:

00:00 - 24:00 h

displayed period:

00:00 - 24:00 h



status quo

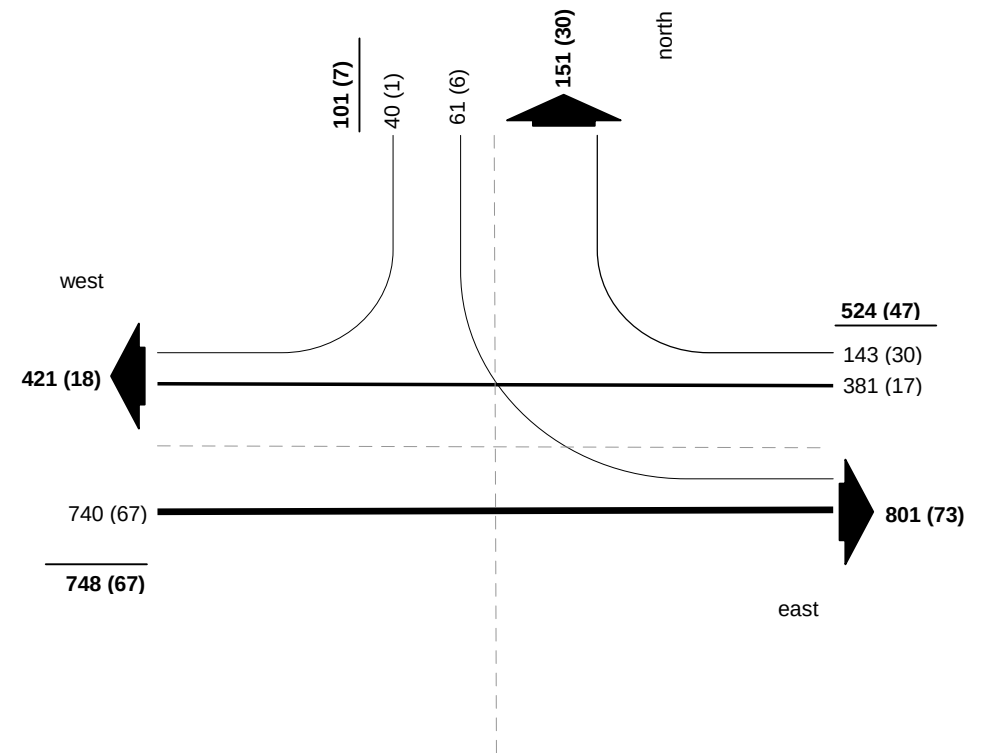
peak hour - morning

counting period:

06:00 - 10:00 h

displayed period:

10:00 - 11:00 h



vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 61

status quo

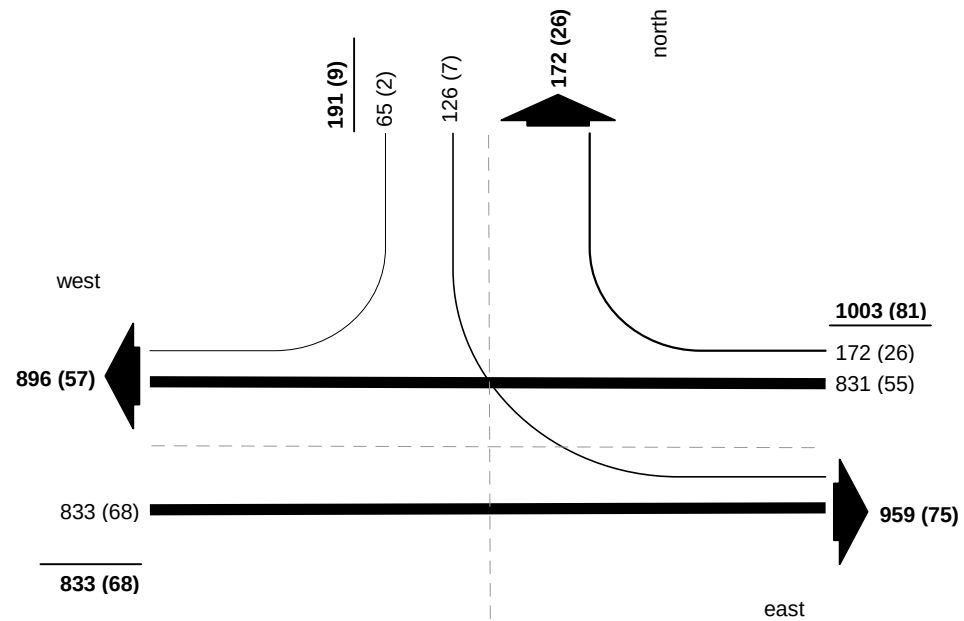
midday

counting period:

10:00 - 14:00 h

displayed period:

14:00 - 15:00 h



status quo

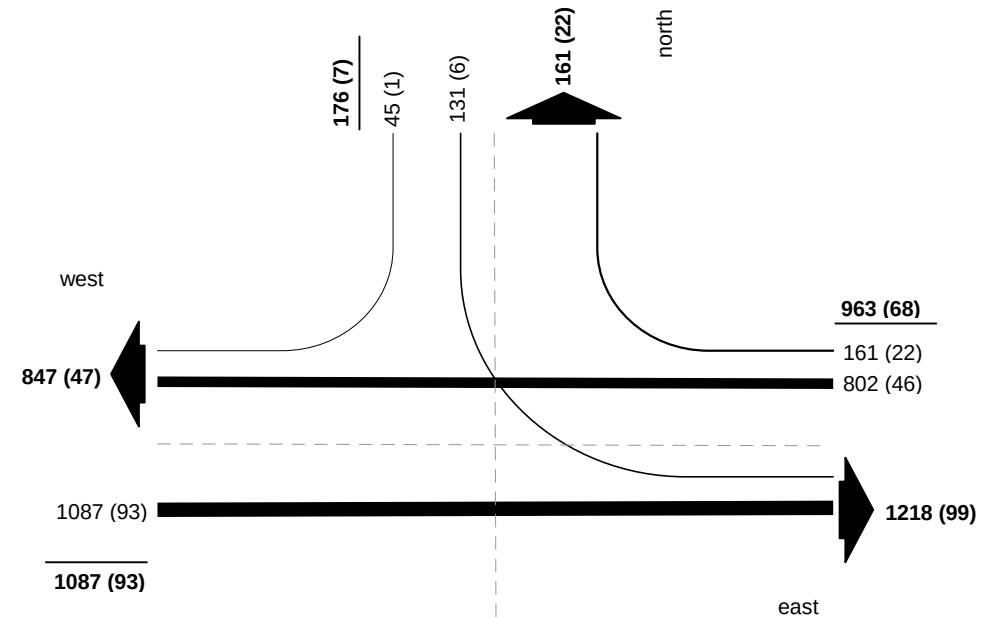
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

14:30 - 15:30 h



Anexa 8.3

Planurile fluxului de trafic în intersecții numărători - 5h

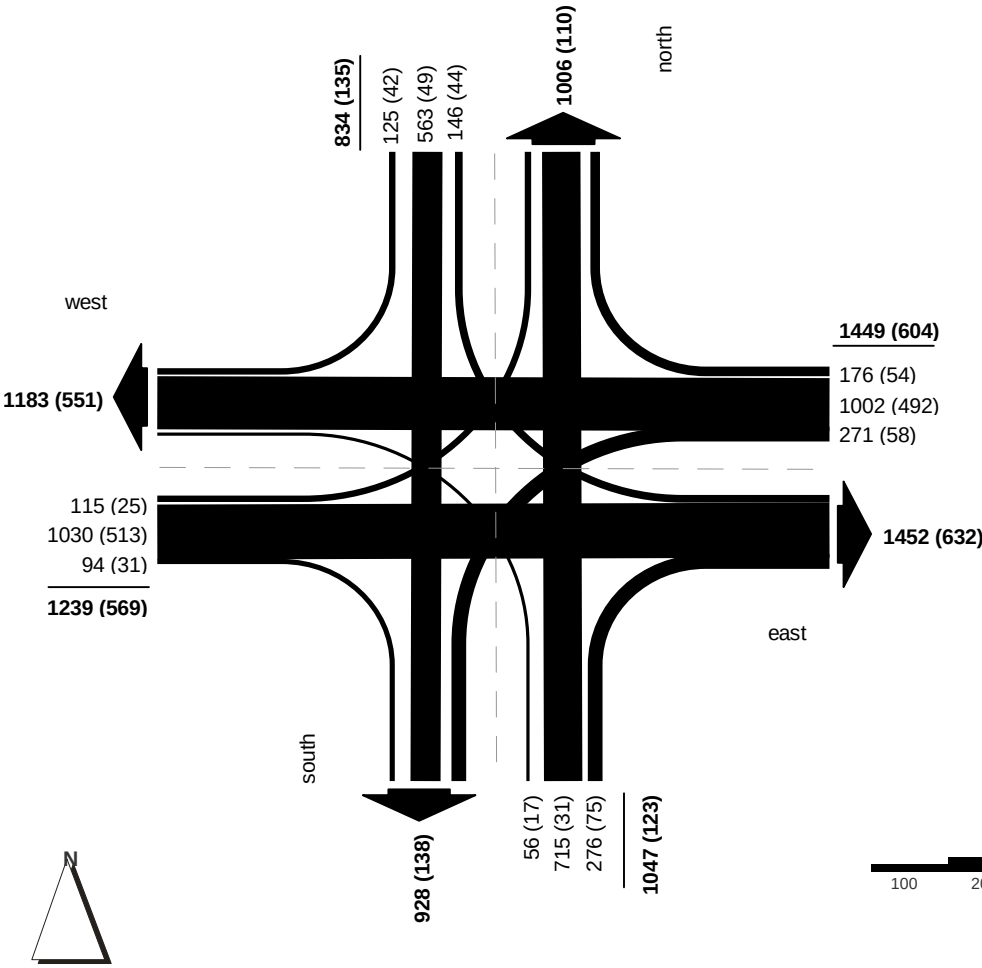


DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

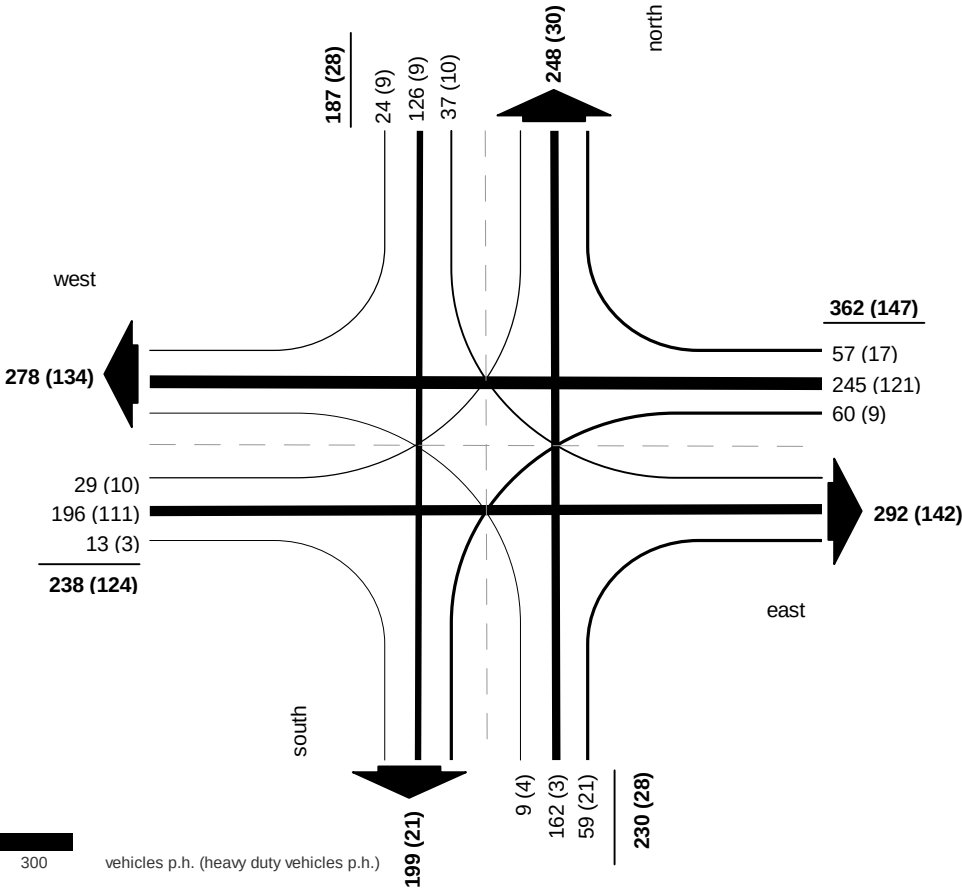
Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Intersection Traffic Volume - K 1

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:45 - 17:45 h



Intersection Traffic Volume - K 3

status quo

counting period:

displayed period:

5h-block

13:00 - 18:00 h

13:00 - 18:00 h

status quo

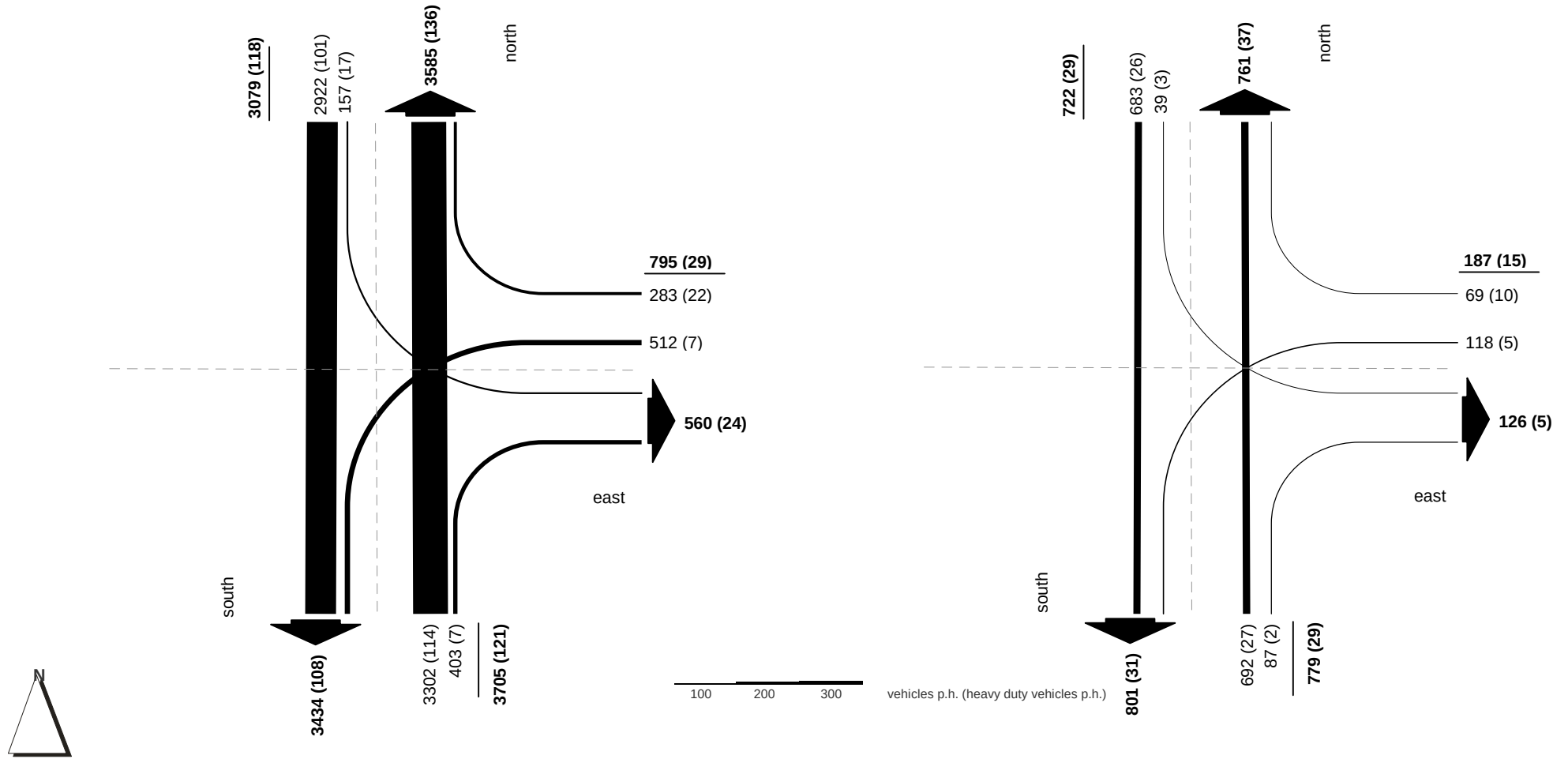
counting period:

displayed period:

peak hour - evening

13:00 - 18:00 h

15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K 5

status quo

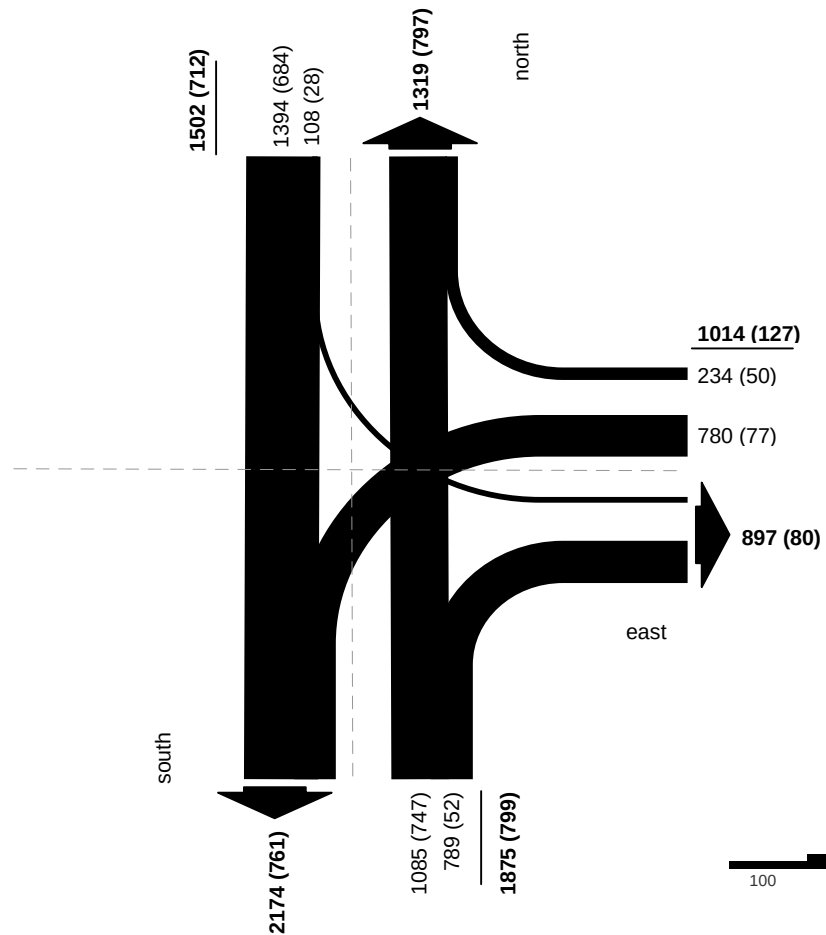
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

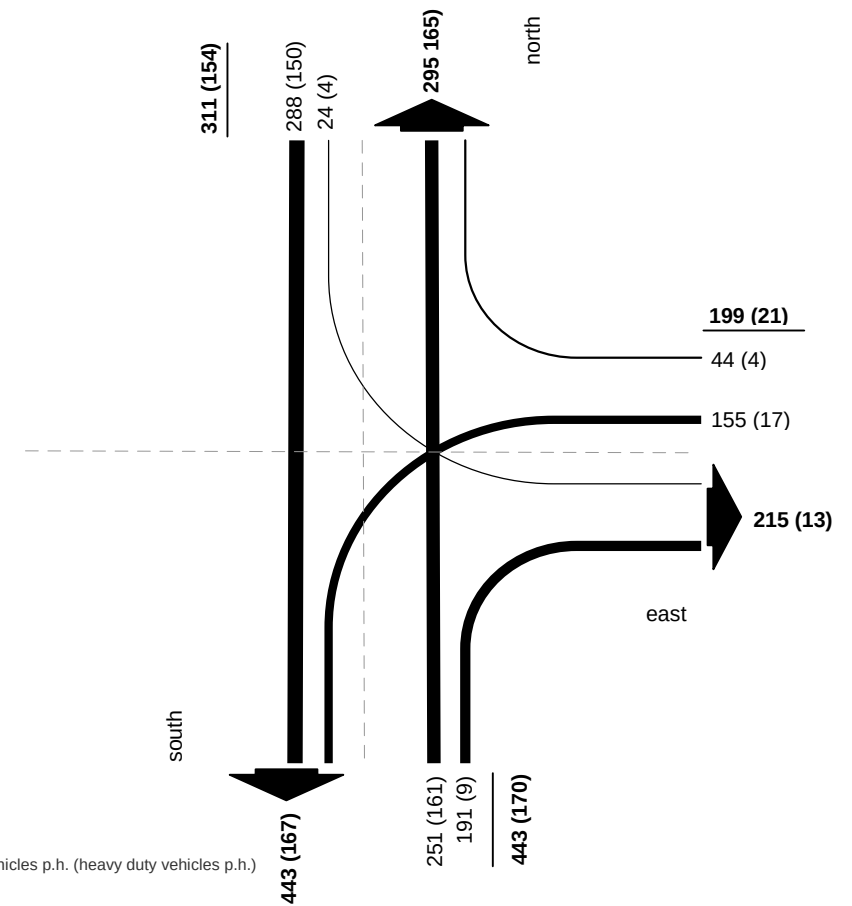
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

16:15 - 17:15 h



vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K7

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

13:00 - 18:00 h

status quo

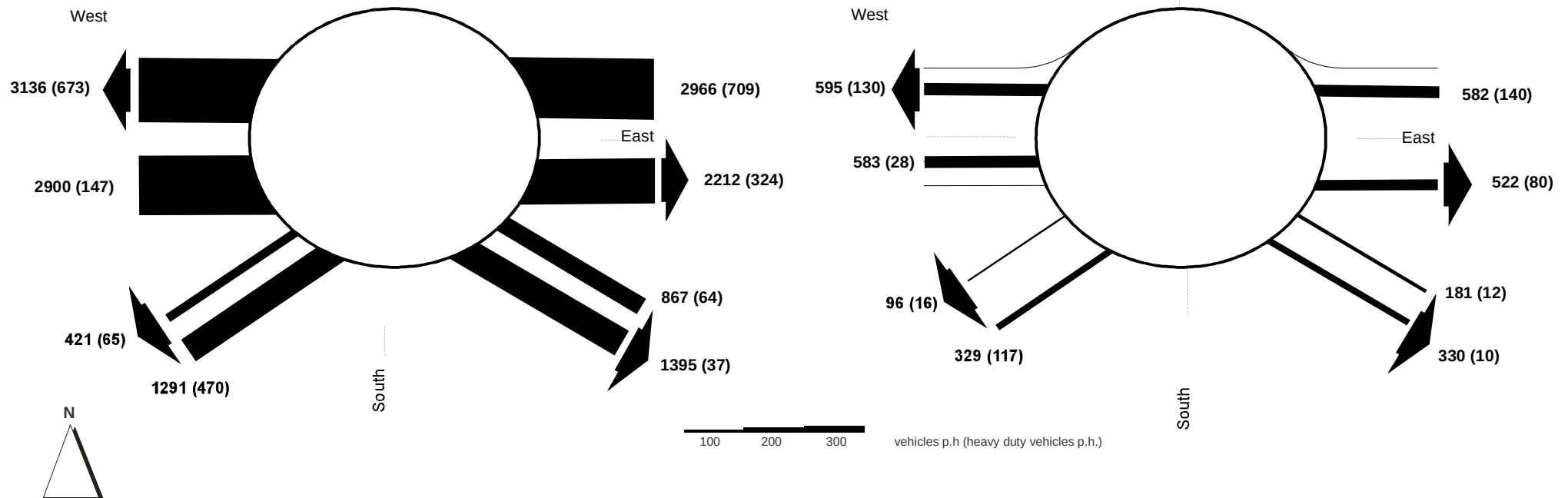
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

15:15 - 16:15 h



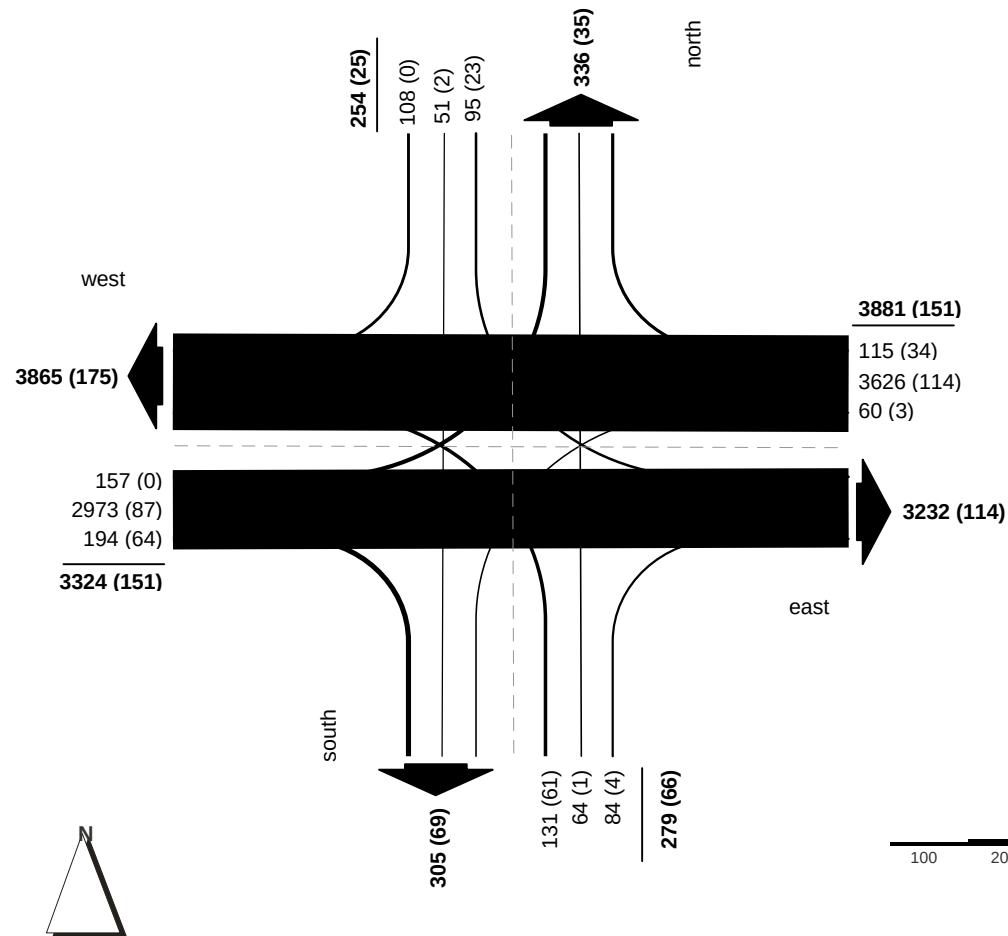
Intersection Traffic Volume - K 8

status quo

5h-block

counting period: 13:00 - 18:00 h

displayed period: 13:00 - 18:00 h

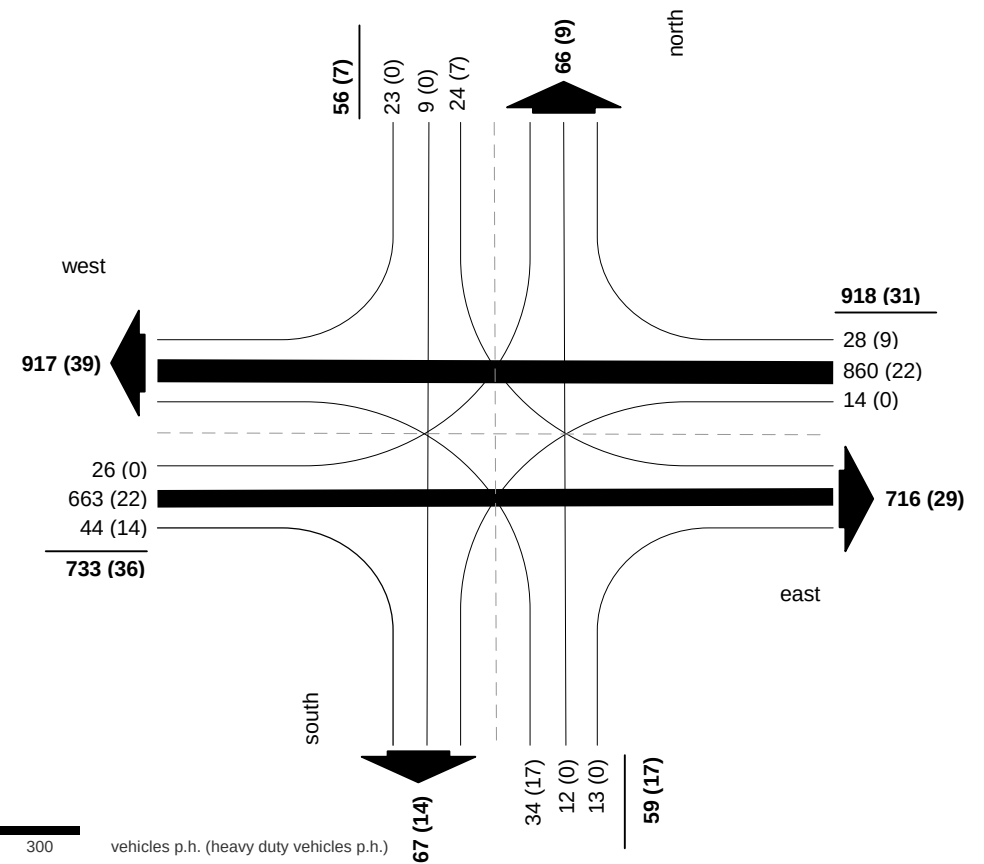


status quo

peak hour - evening

counting period: 13:00 - 18:00 h

displayed period: 14:45 - 15:45 h



Intersection Traffic Volume - K 10

status quo

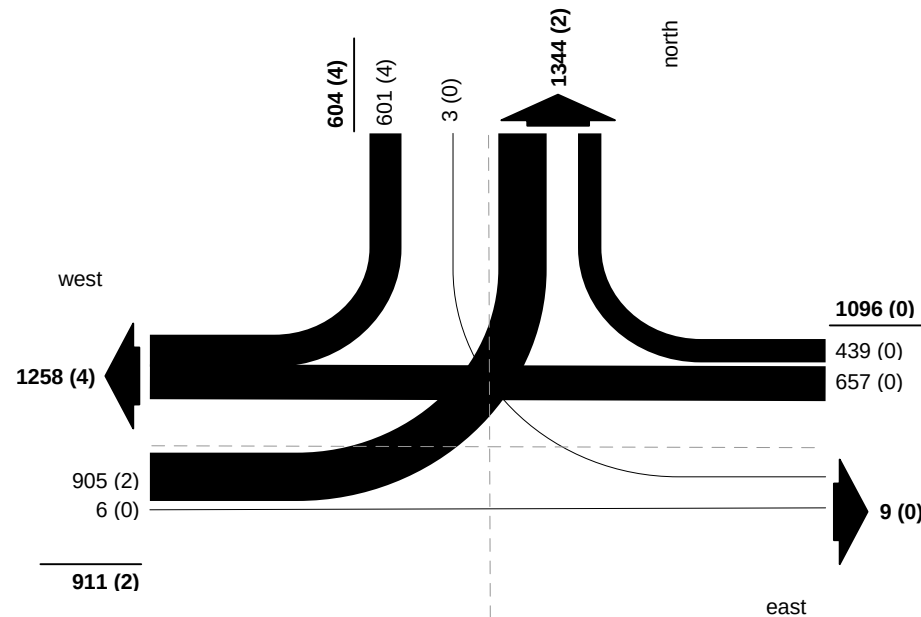
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

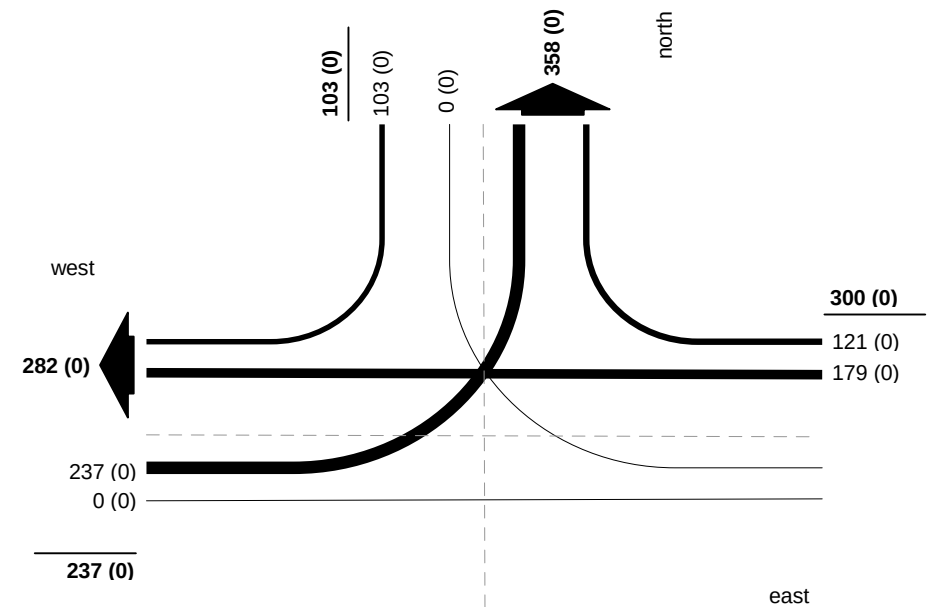
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

16:00 - 17:00 h



vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 11 (roundabout)

status quo

counting period:

displayed period:

5h-block

13:00 - 18:00 h

13:00 - 18:00 h

status quo

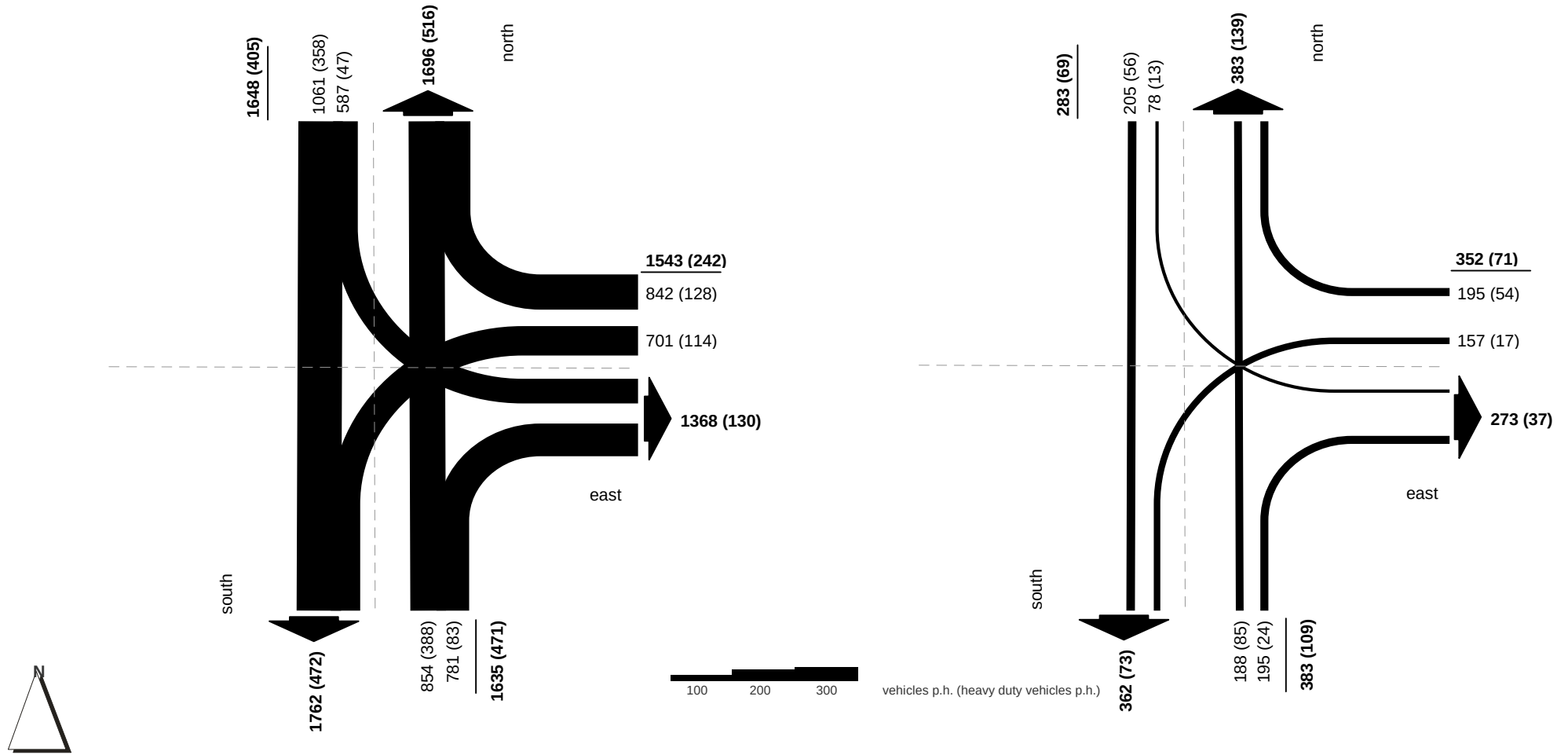
counting period:

displayed period:

peak hour - evening

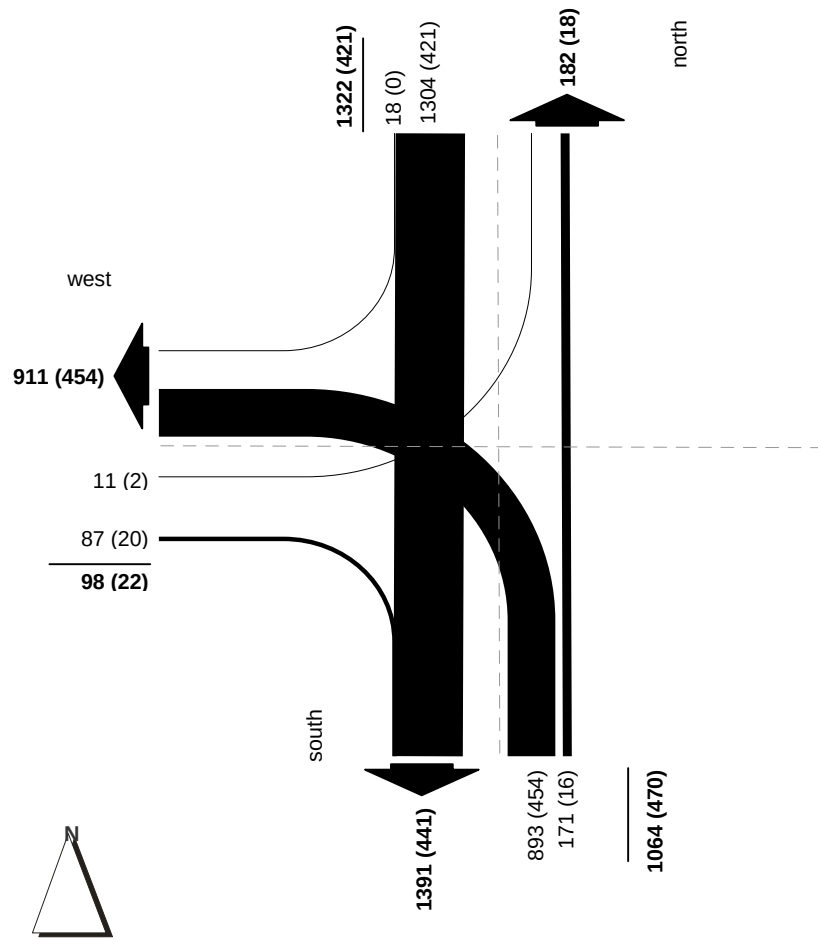
13:00 - 18:00 h

15:15 - 16:15 h

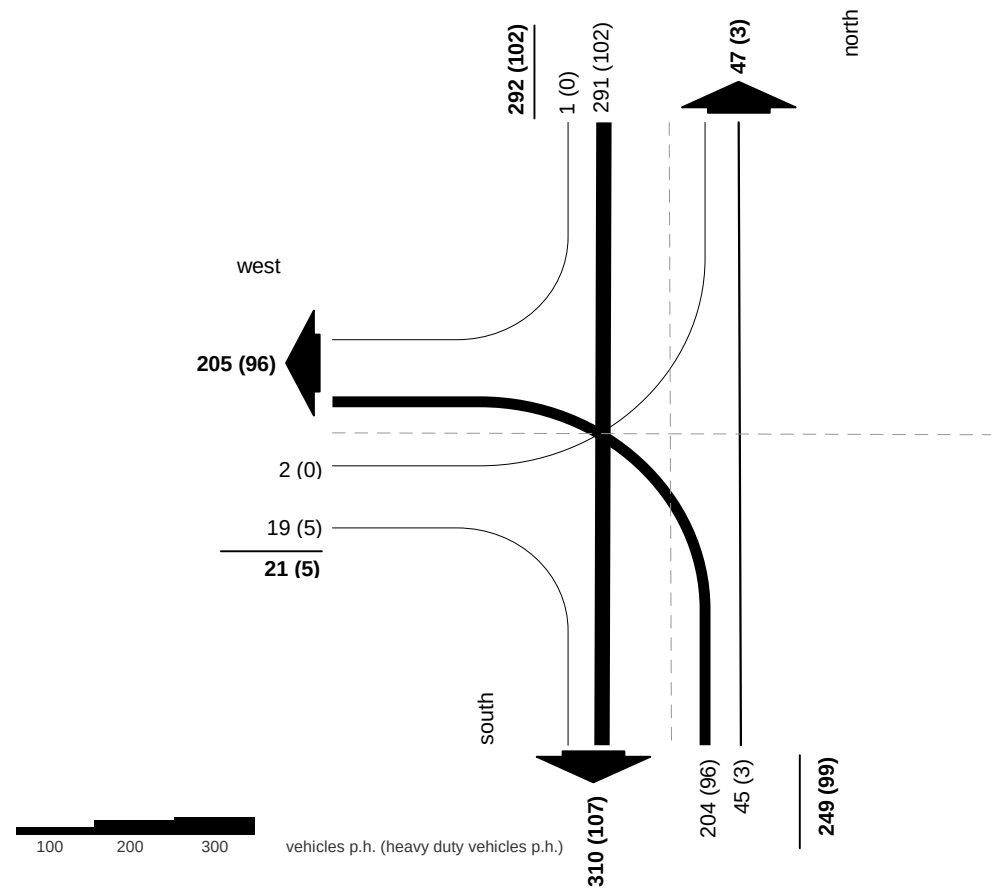


Intersection Traffic Volume - K 12

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

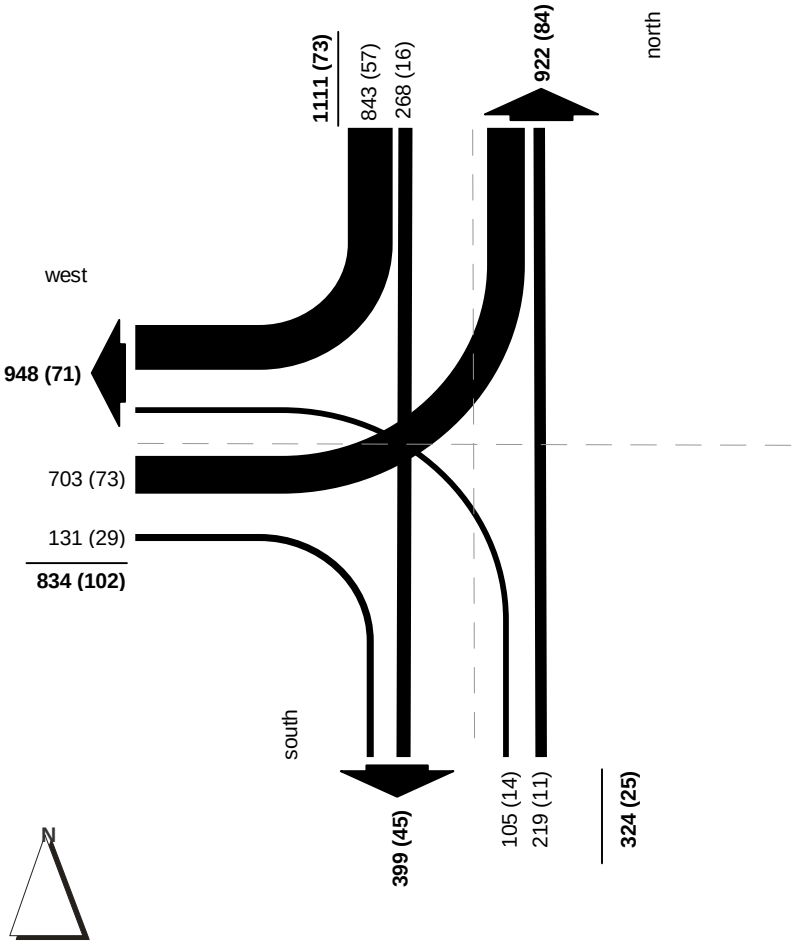


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:45 - 16:45 h

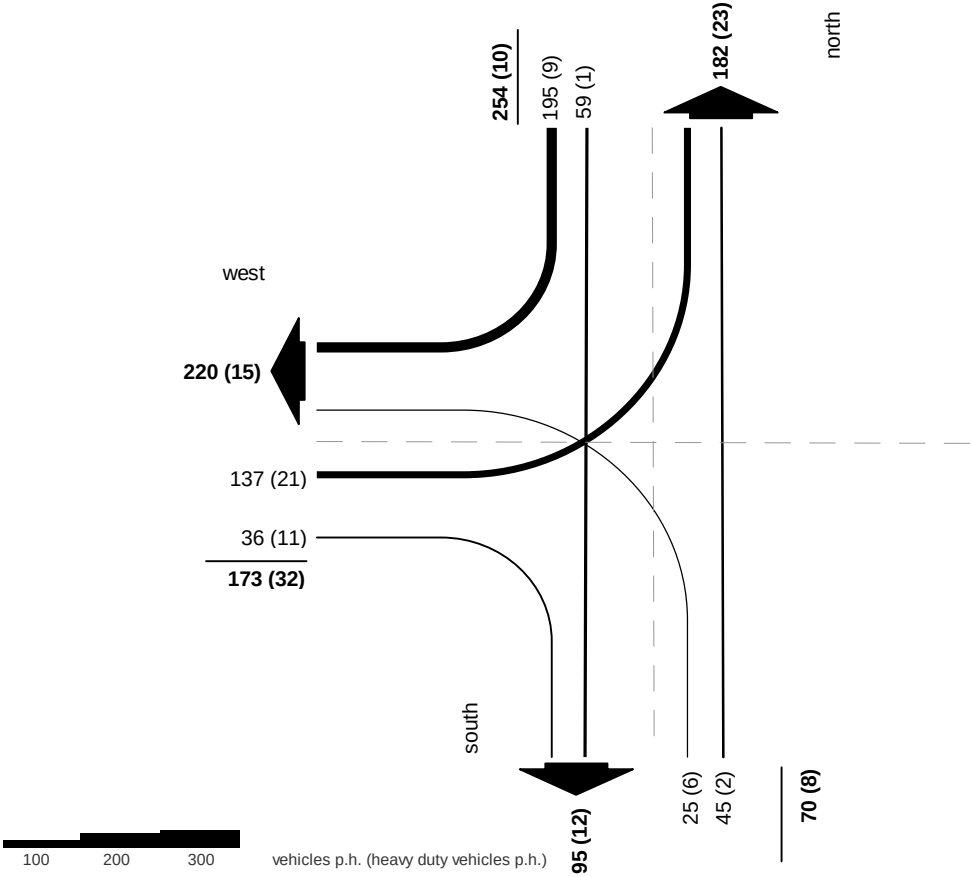


Intersection Traffic Volume - K 13

status quo	5h-block
counting period:	13:00 - 18:00 h
displayed period:	13:00 - 18:00 h



status quo	peak hour - evening
counting period:	13:00 - 18:00 h
displayed period:	17:00 - 18:00 h



Intersection Traffic Volume - K 14

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

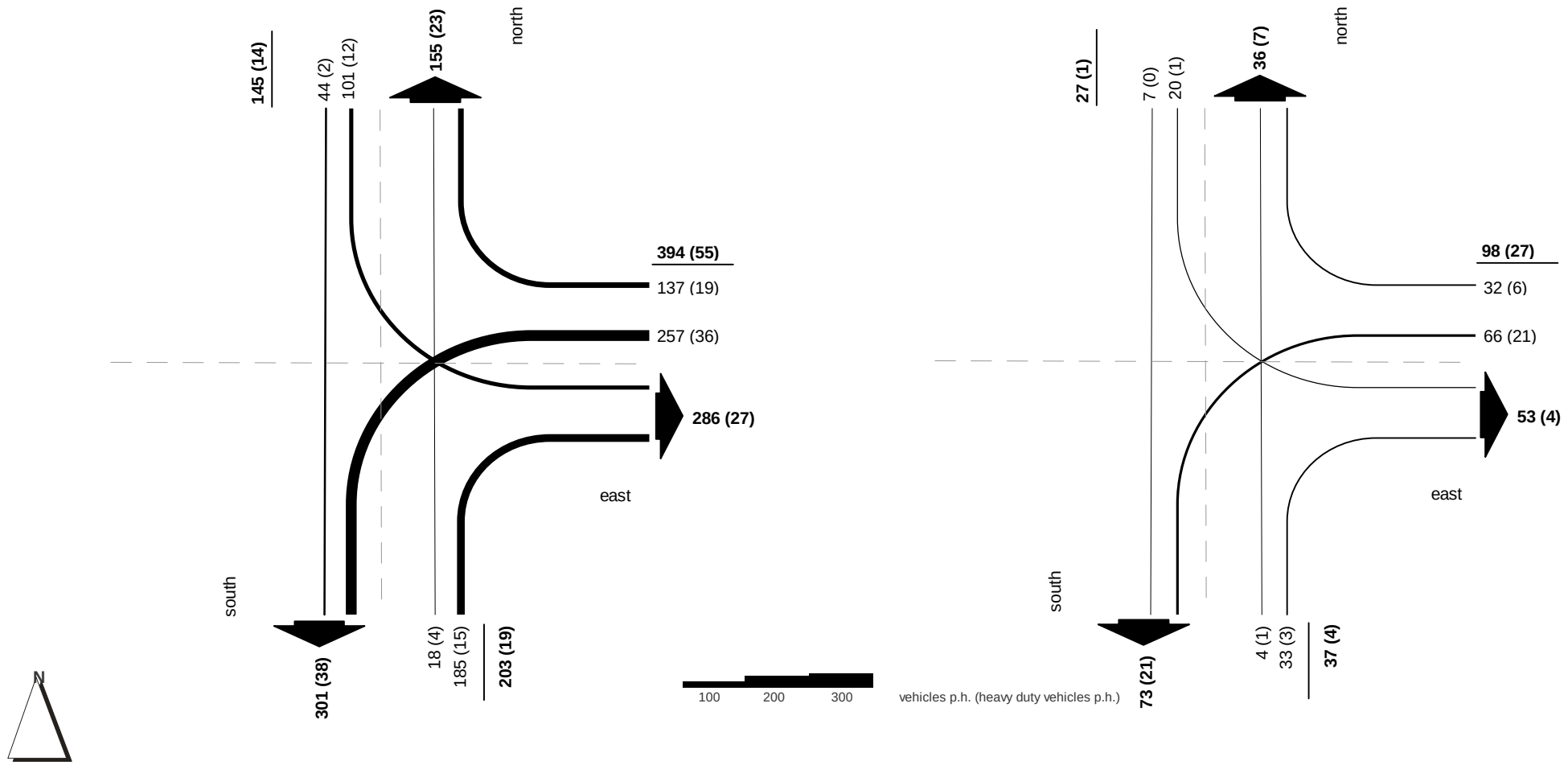
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

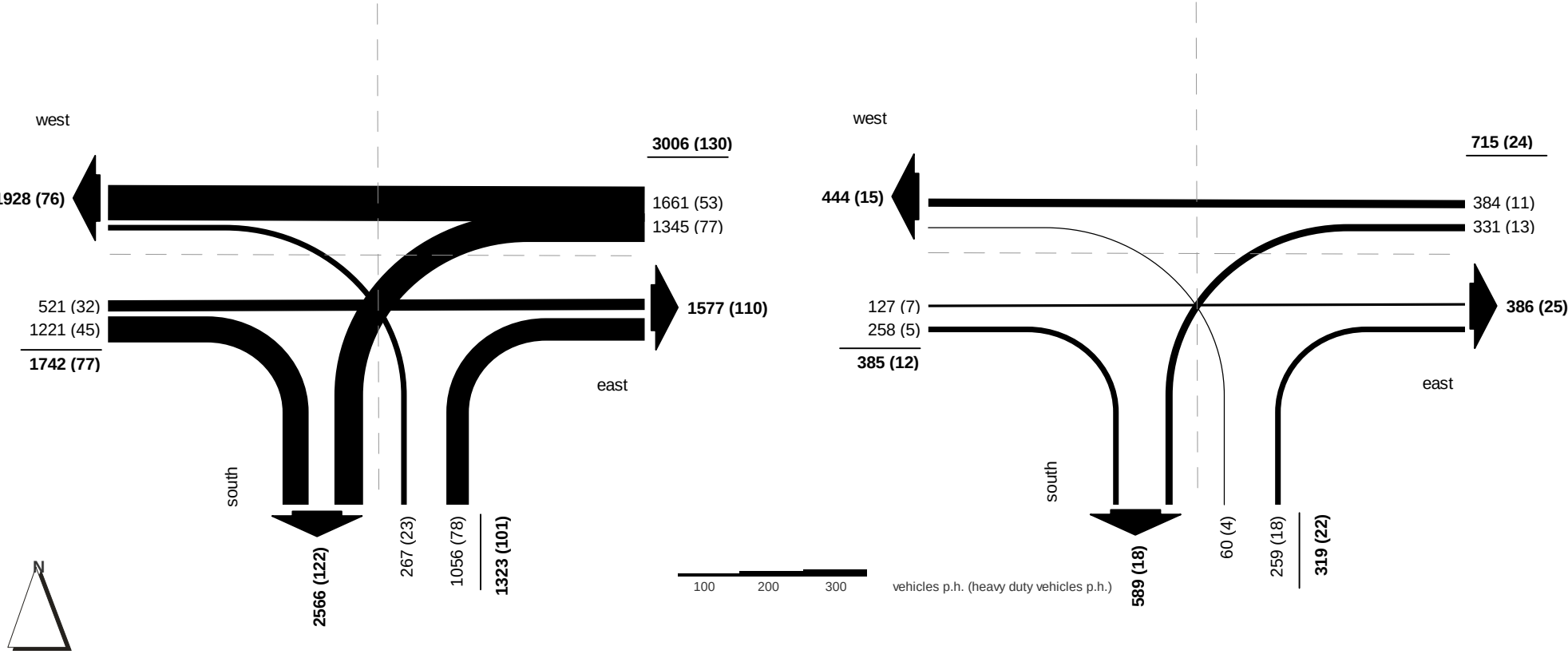
displayed period:

17:00 - 18:00 h



Intersection Traffic Volume - K 15 (roundabout)

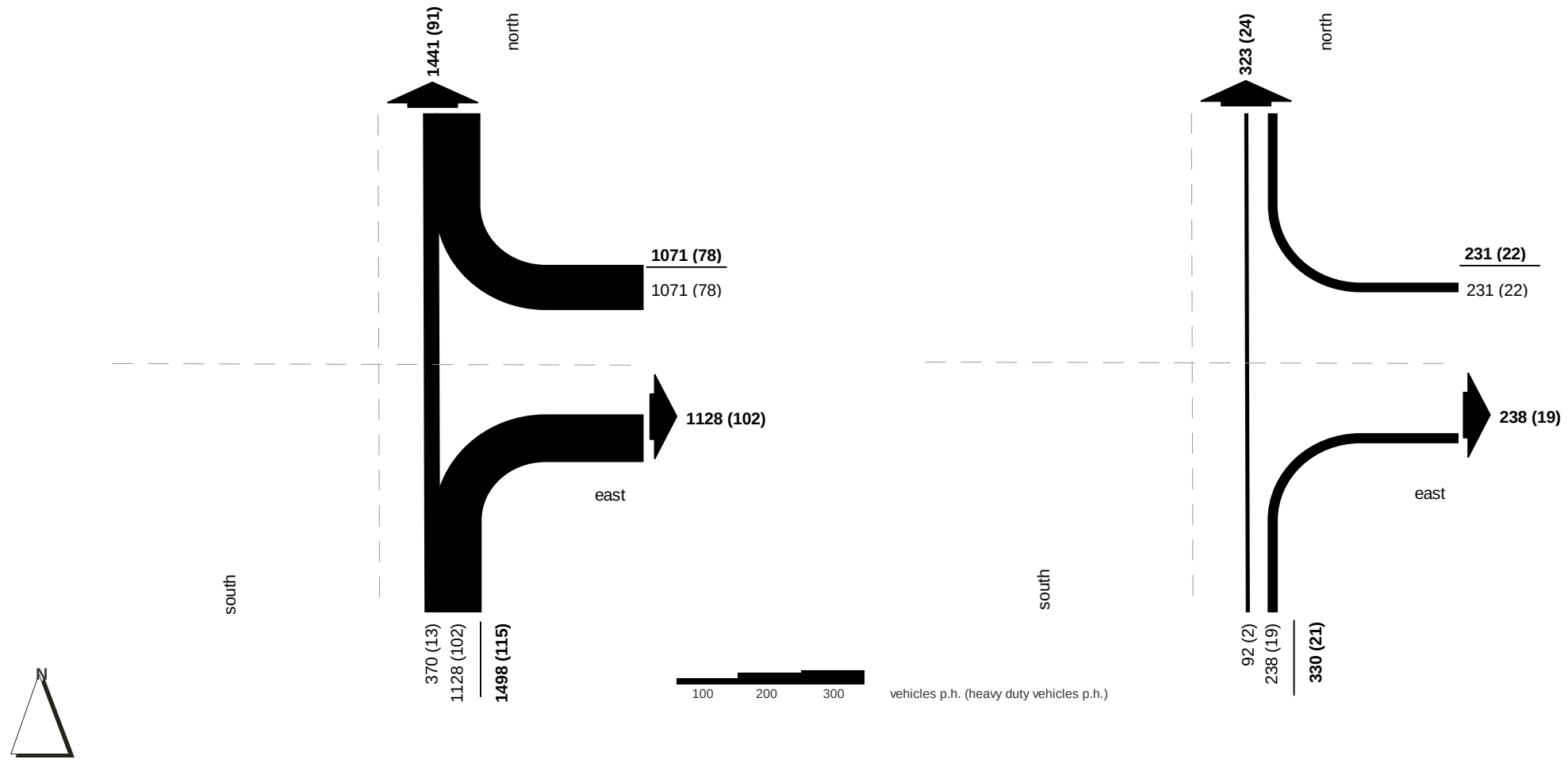
status quo	5h-block	status quo	peak hour - evening
counting period:	13:00 - 18:00 h	counting period:	13:00 - 18:00 h
displayed period:	13:00 - 18:00 h	displayed period:	16:45 - 17:45 h



Intersection Traffic Volume - K 16

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:00 - 16:00 h



Intersection Traffic Volume - K 17

status quo

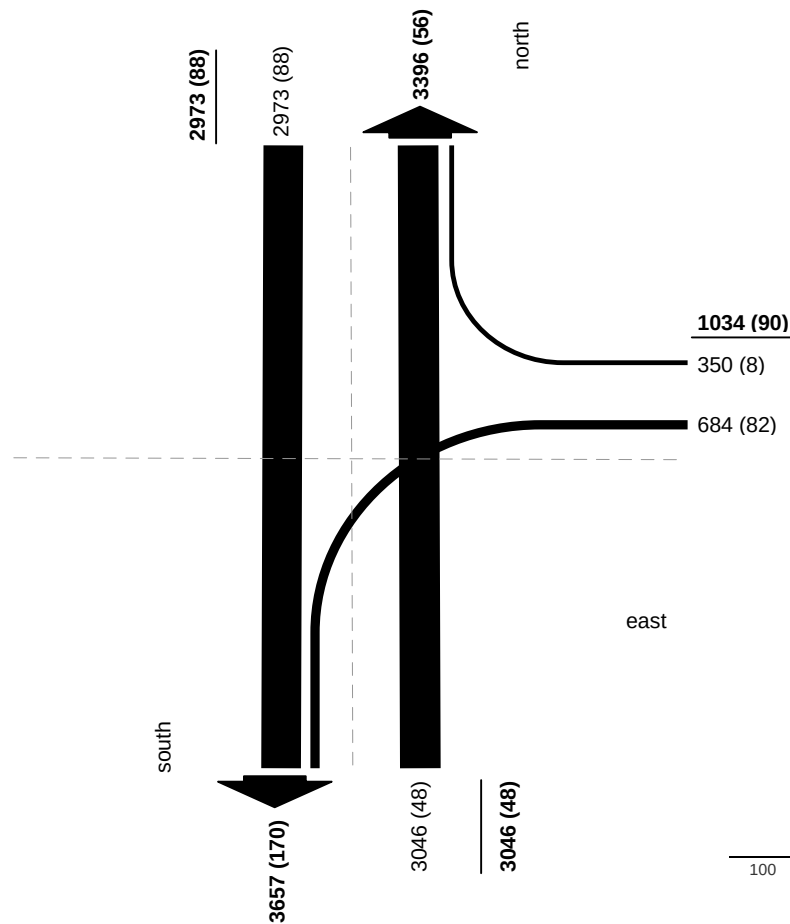
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

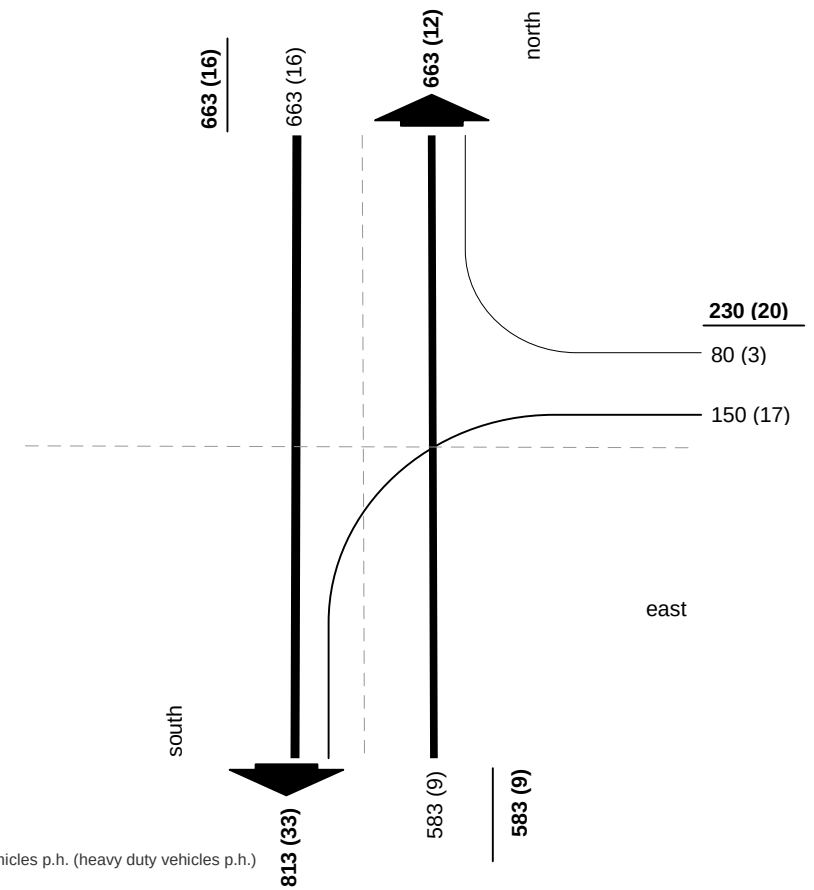
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

16:30 - 17:30 h



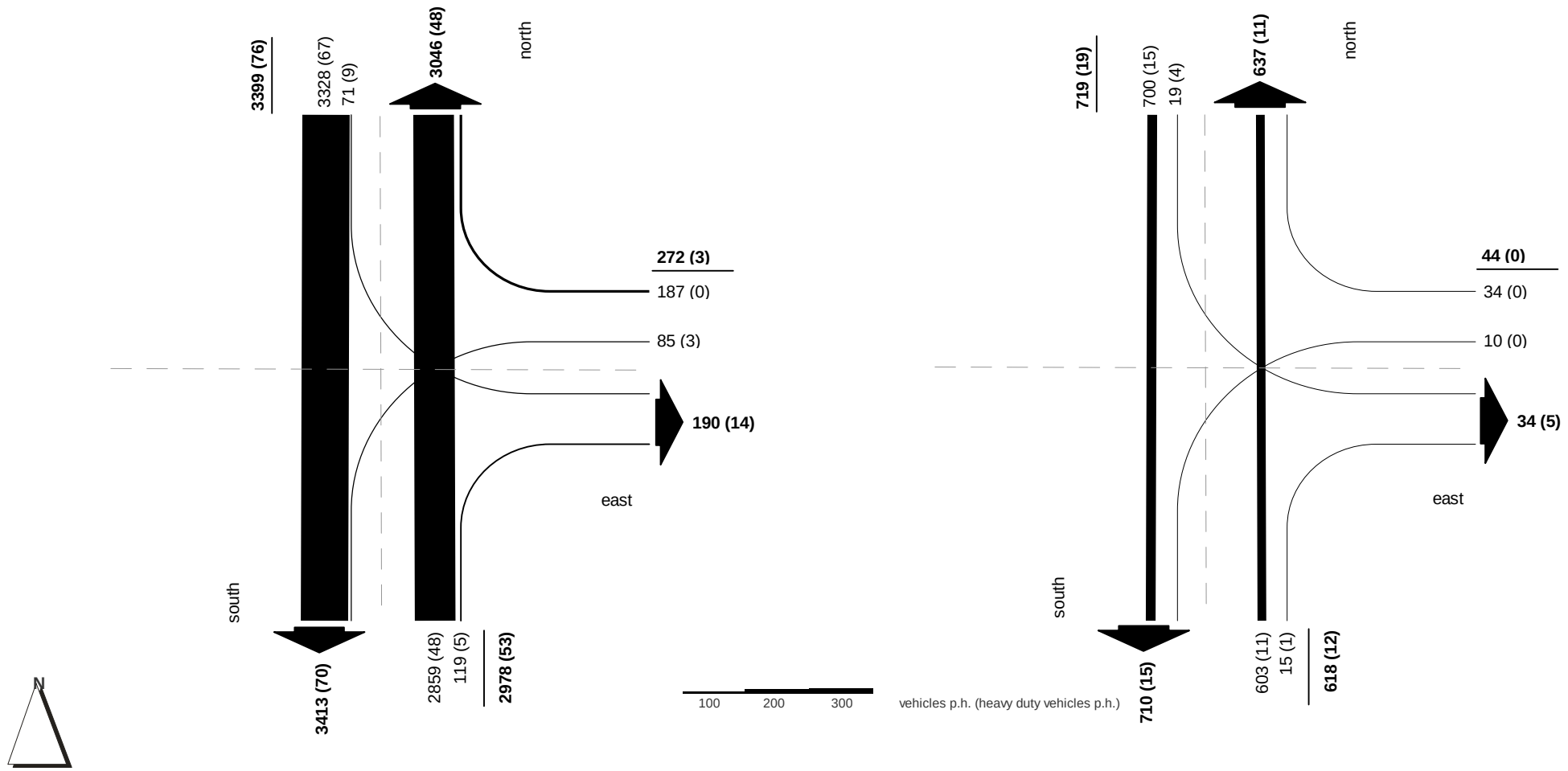
100 200 300

vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 18

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

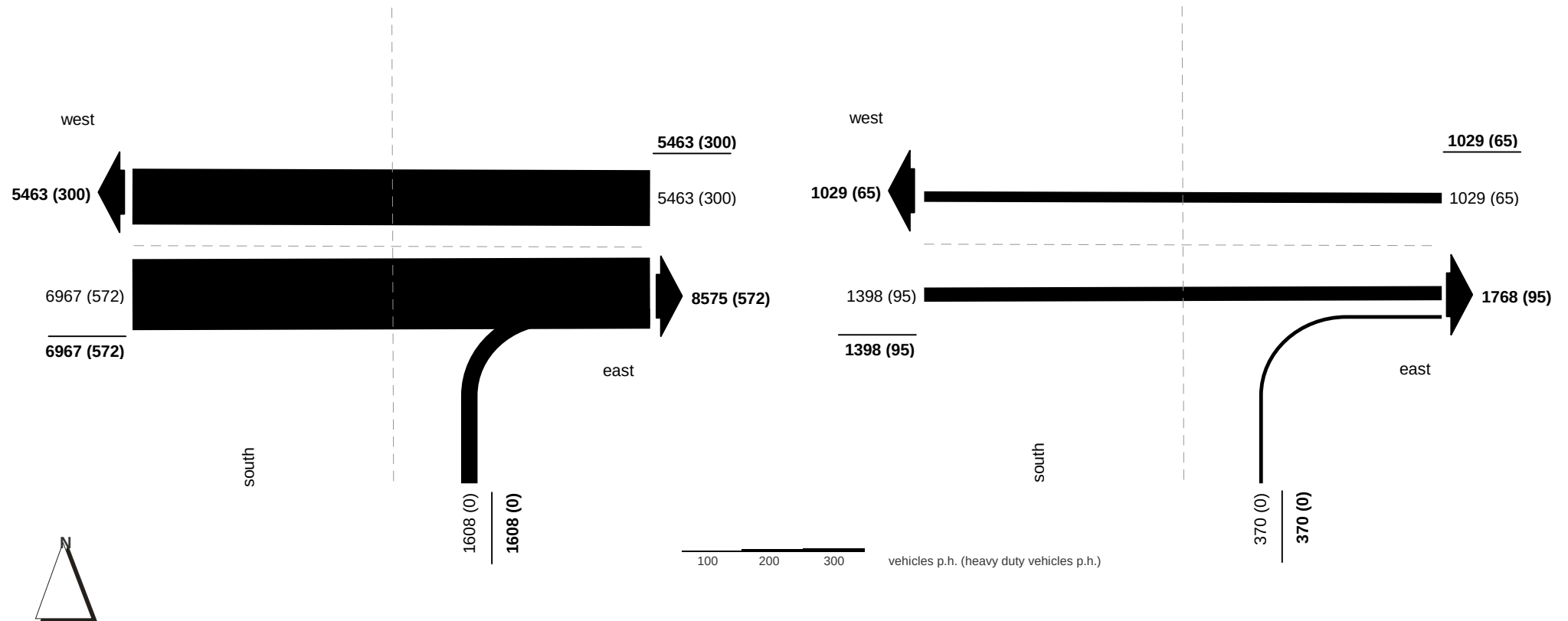
status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K 20

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:15 - 17:15 h



Intersection Traffic Volume - K 21

status quo

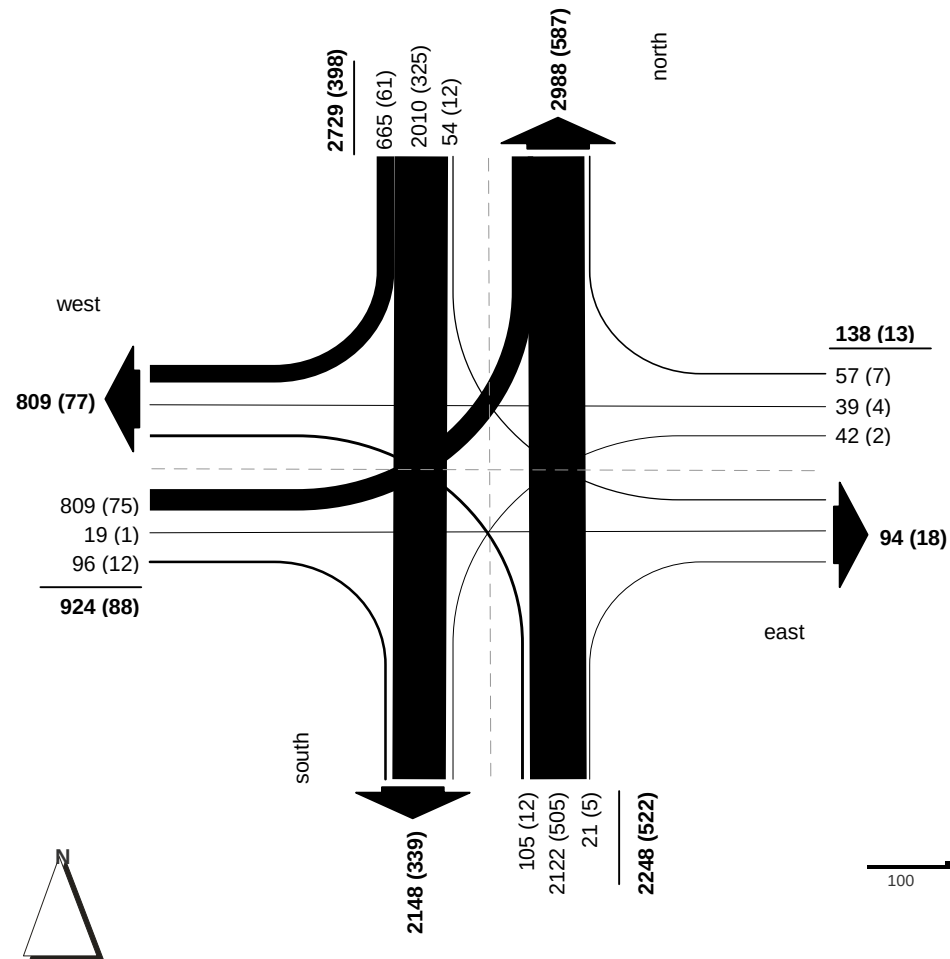
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

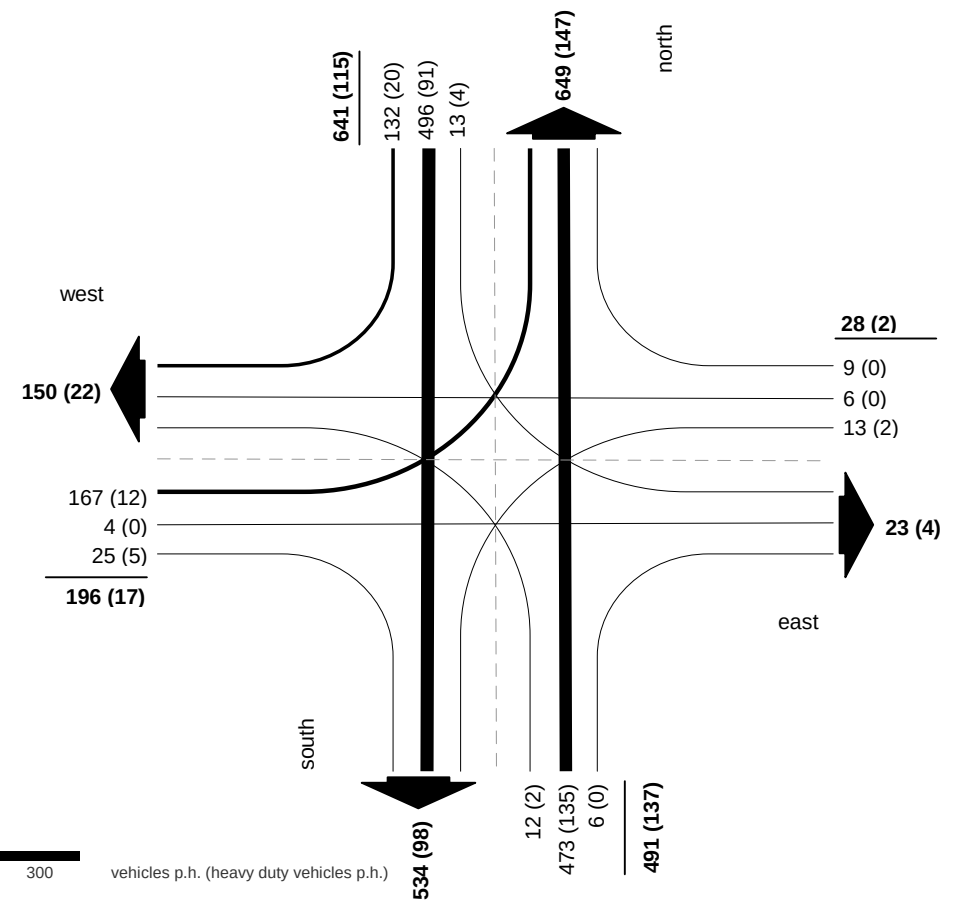
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

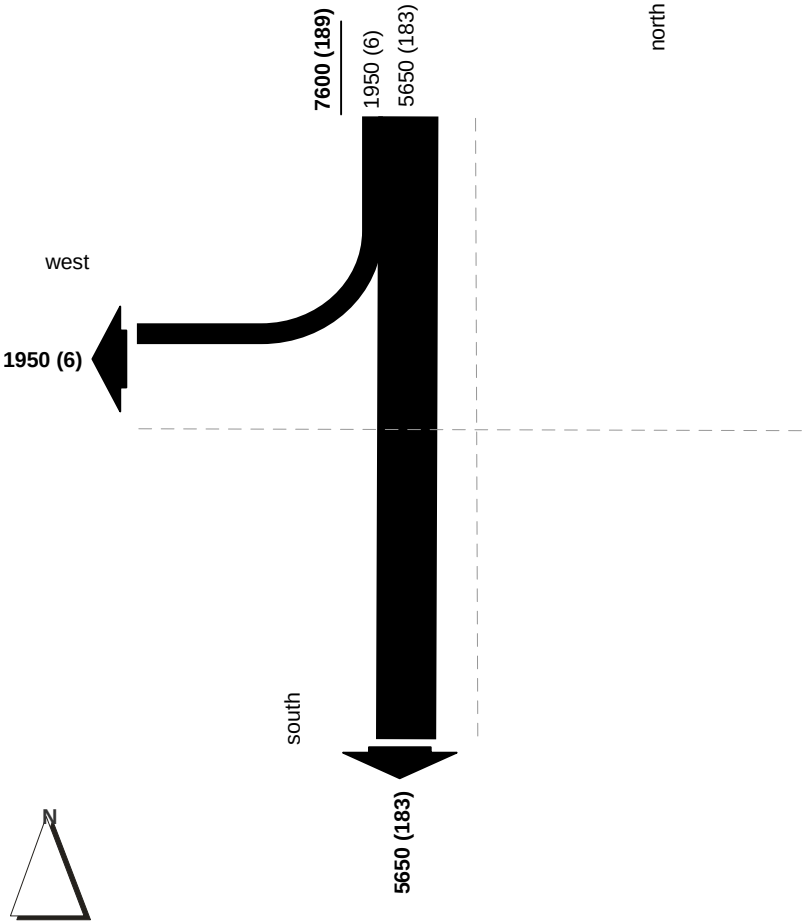
displayed period:

14:15 - 15:15 h

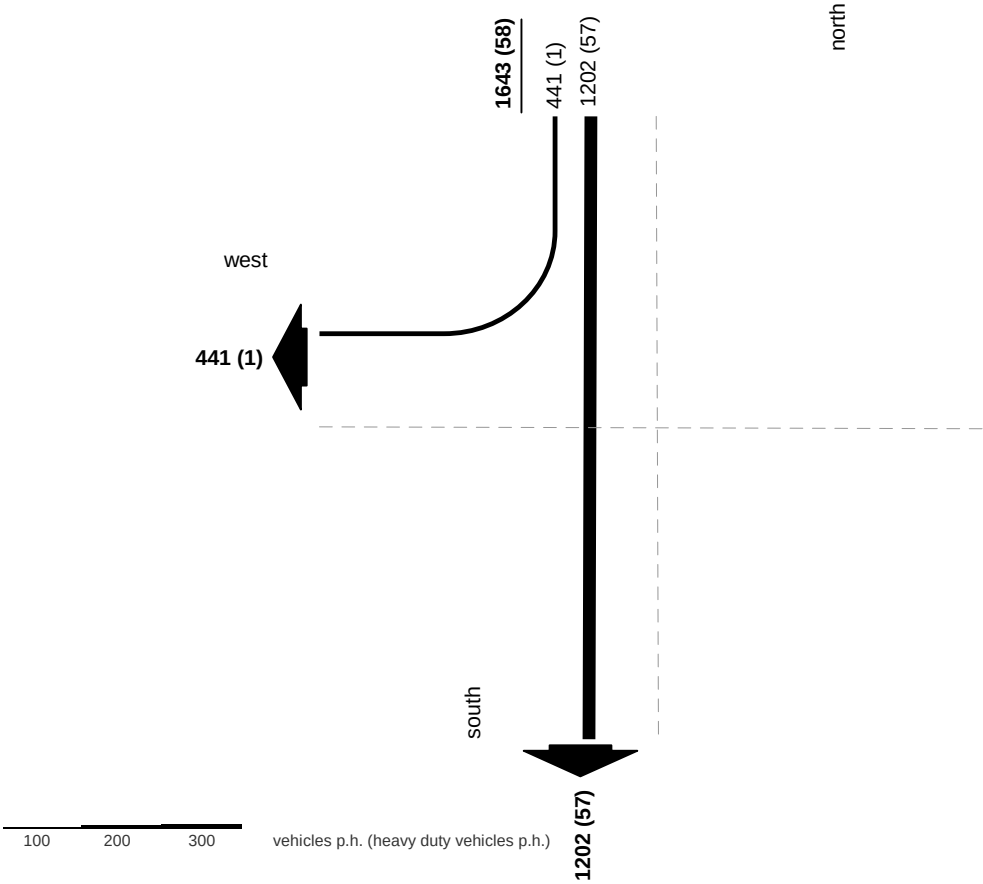


Intersection Traffic Volume - K 26

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:30 - 16:30 h



Intersection Traffic Volume - K 27

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

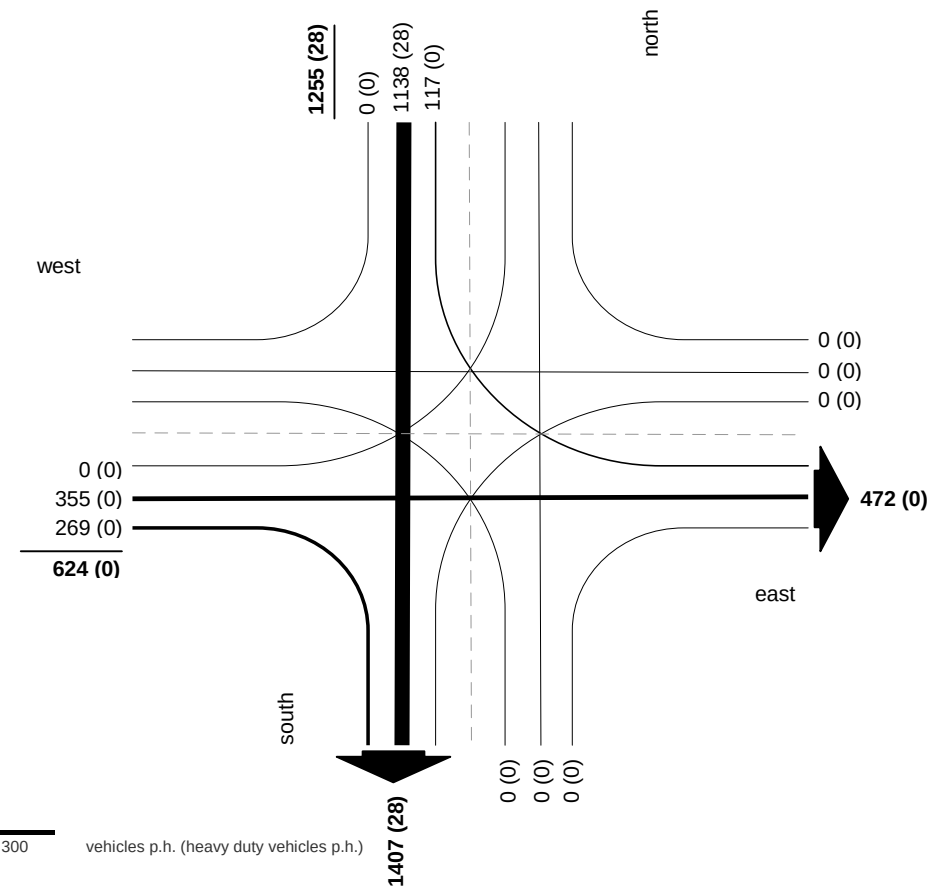
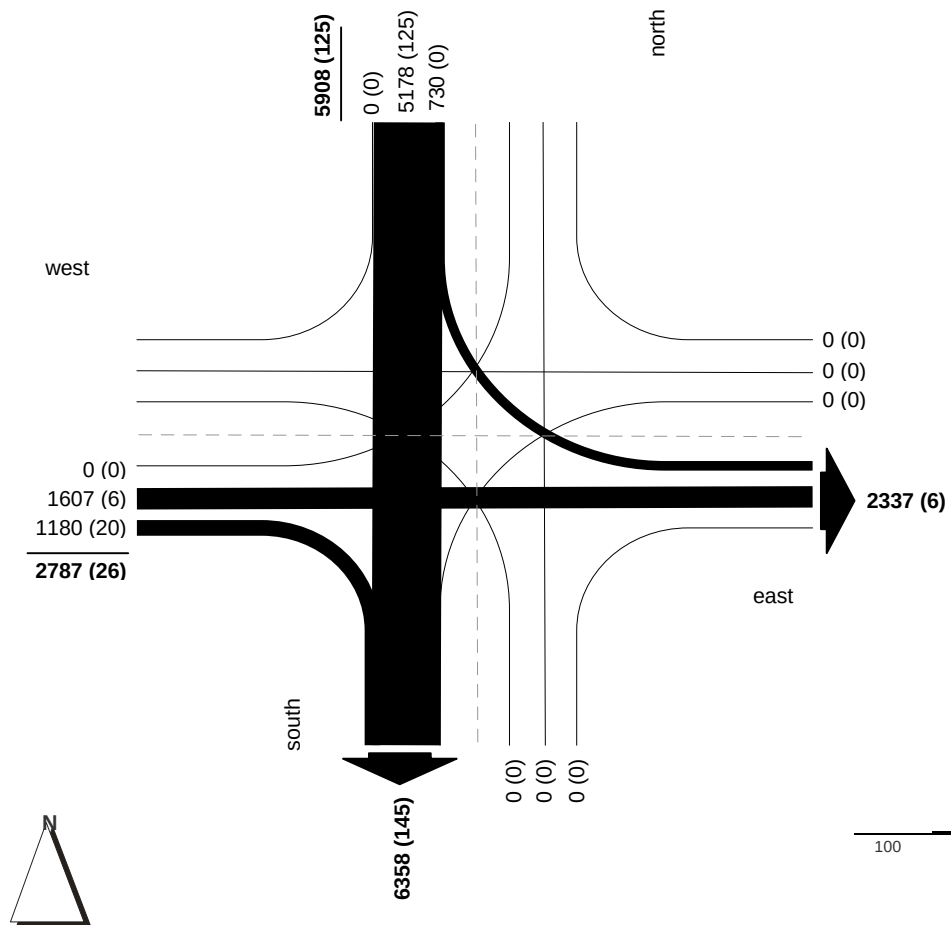
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

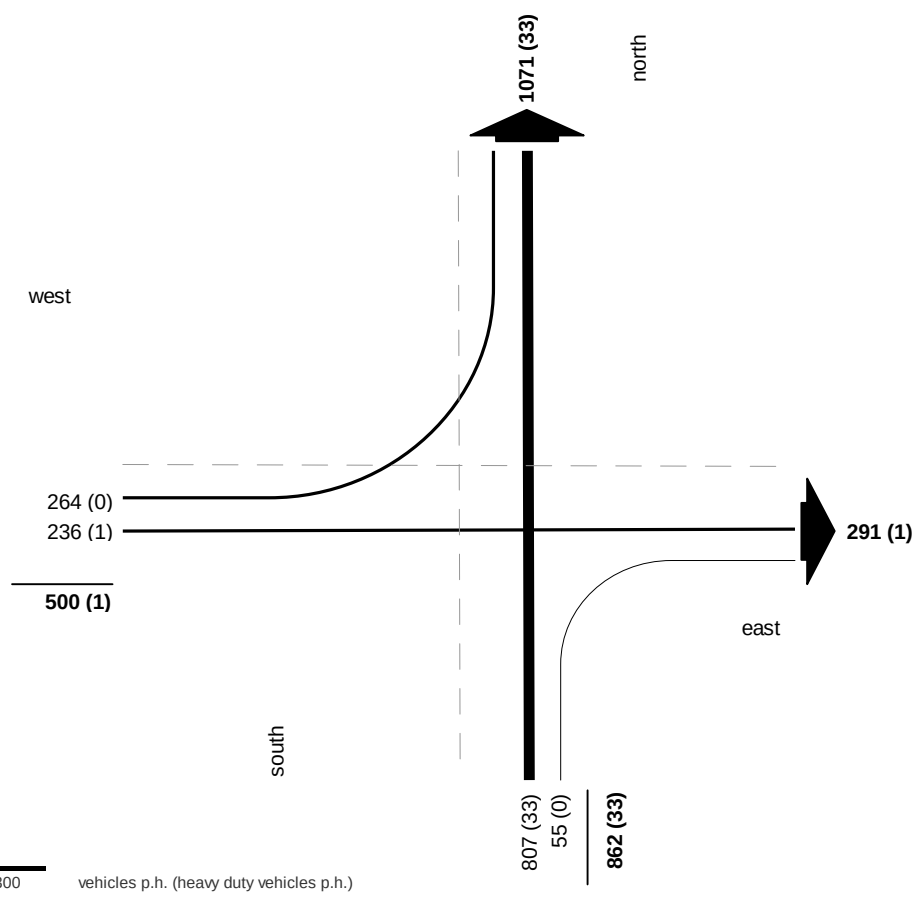
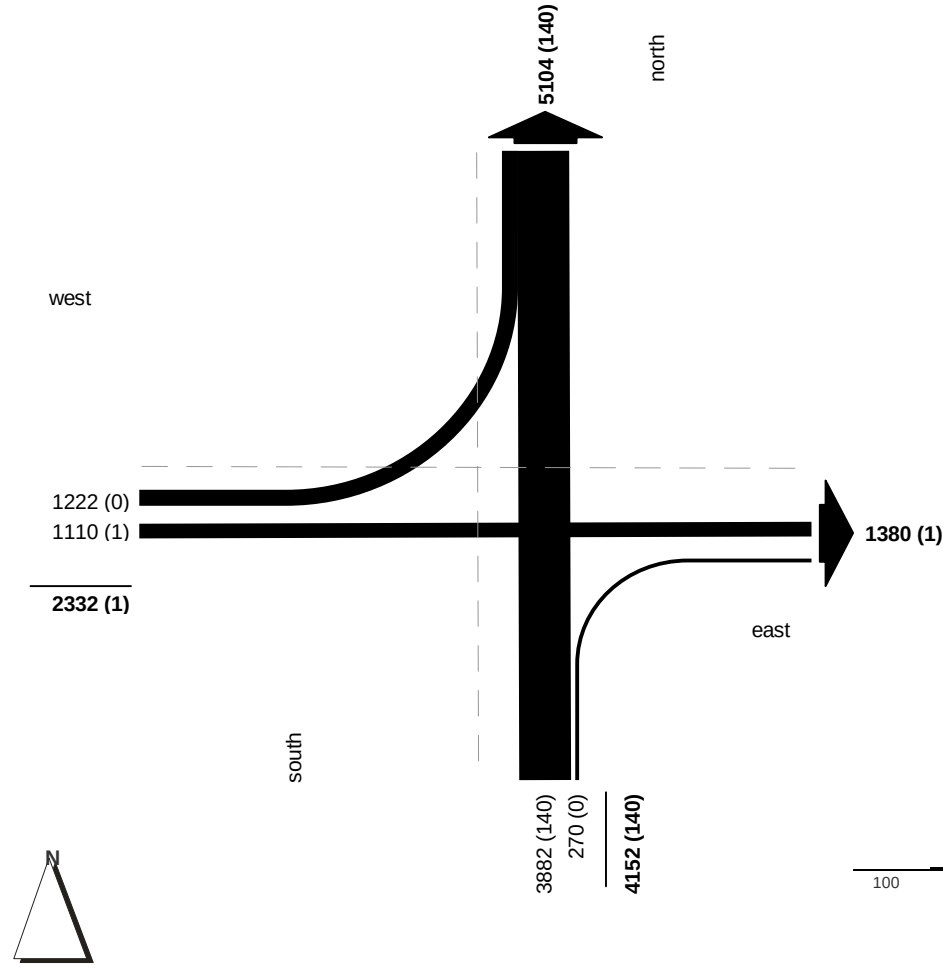
16:30 - 17:30 h



Intersection Traffic Volume - K 28

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:45 - 16:45 h



100 200 300 vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 28_2

status quo

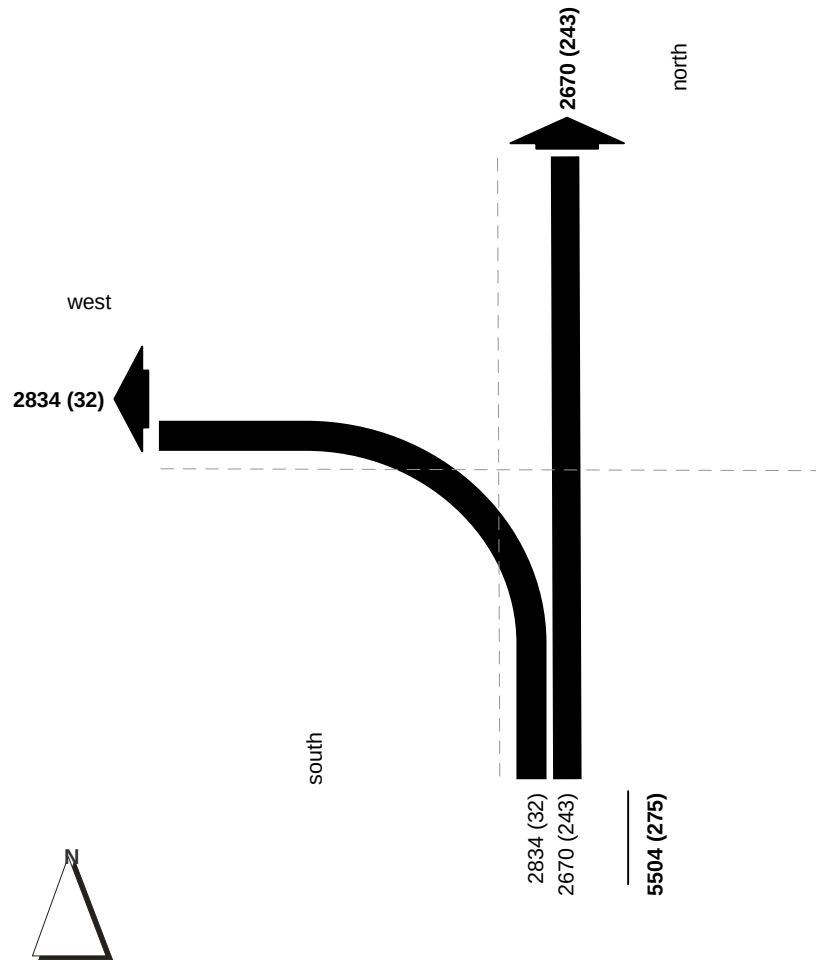
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

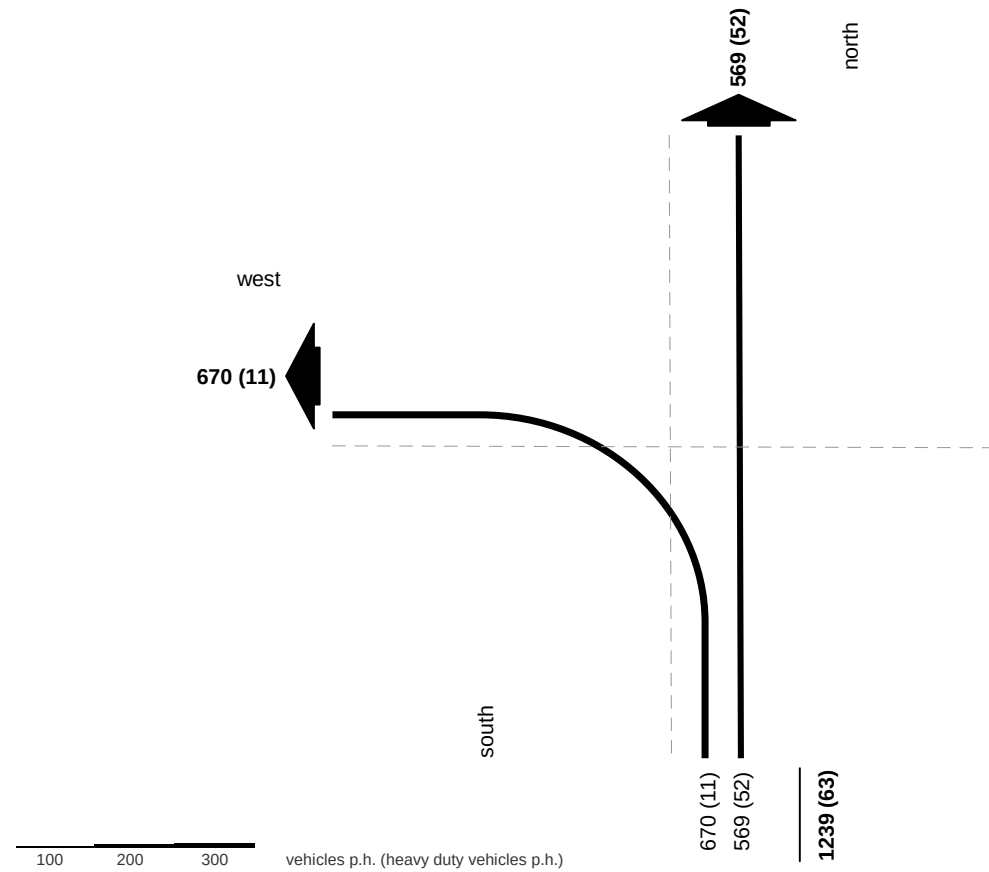
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

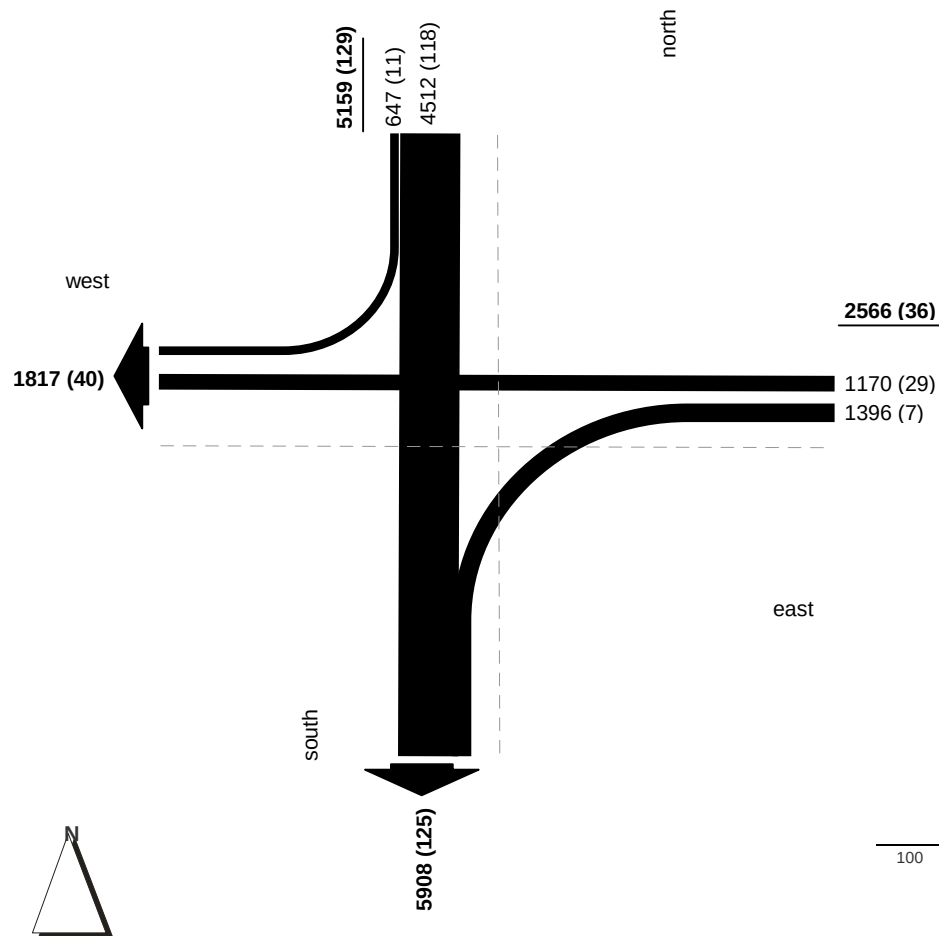
displayed period:

15:00 - 16:00 h

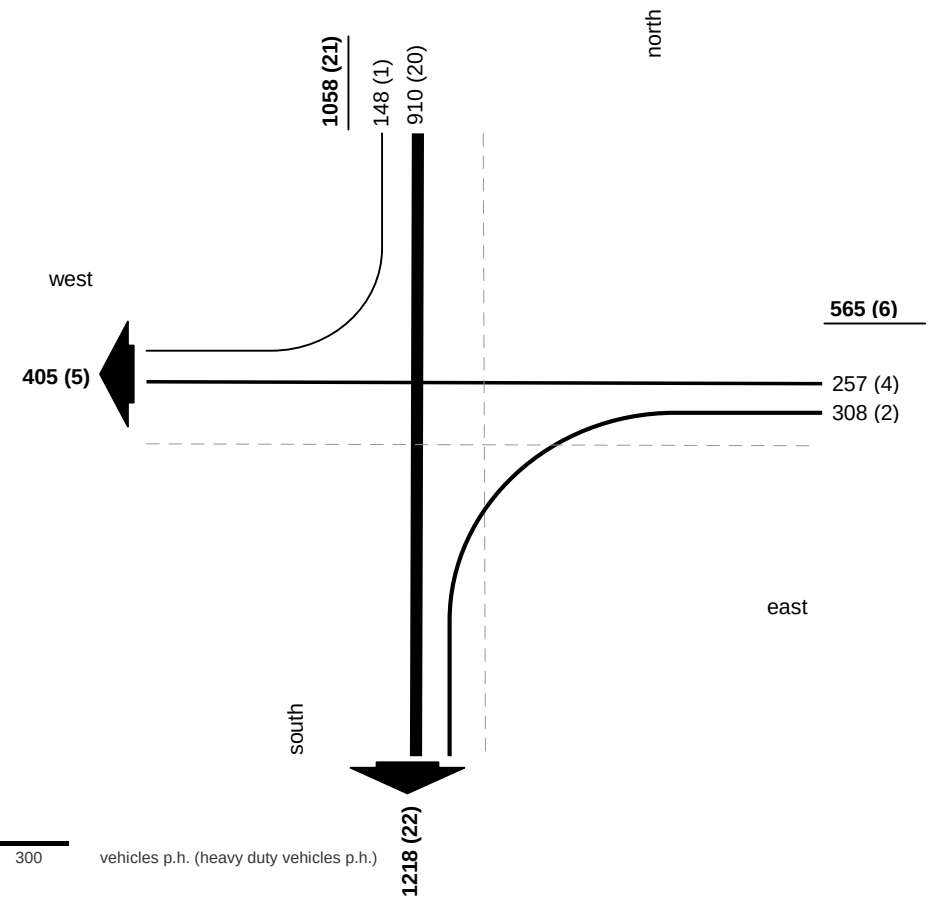


Intersection Traffic Volume - K 29

status quo 5h-block
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



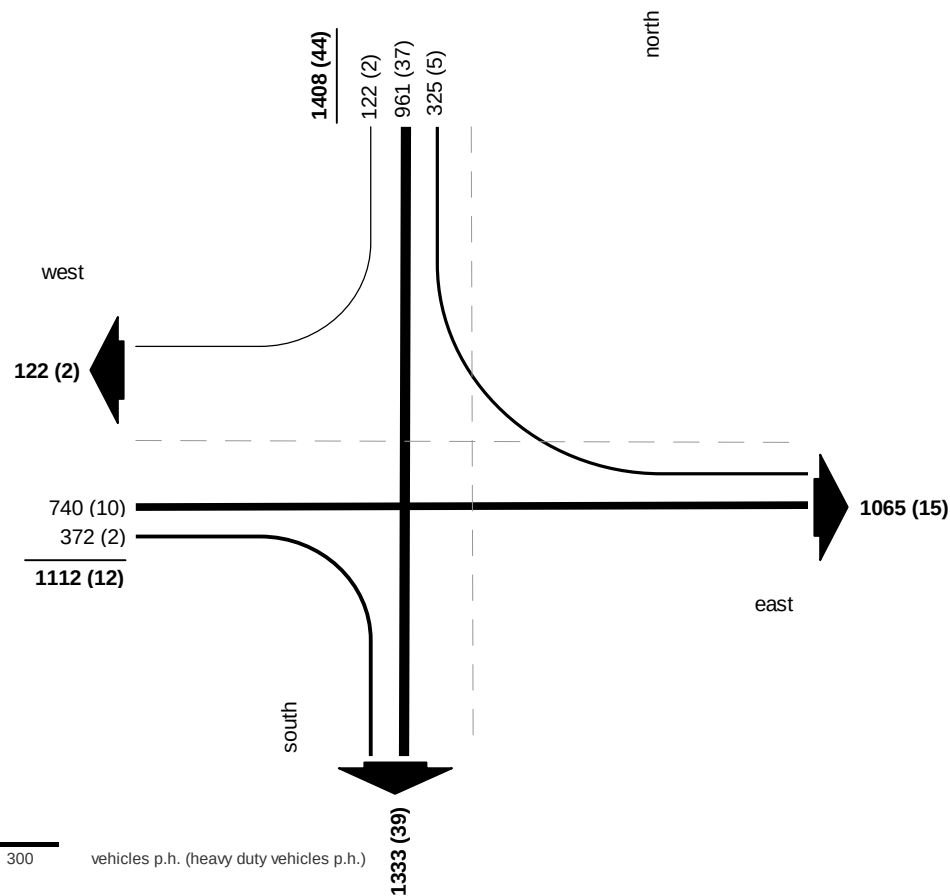
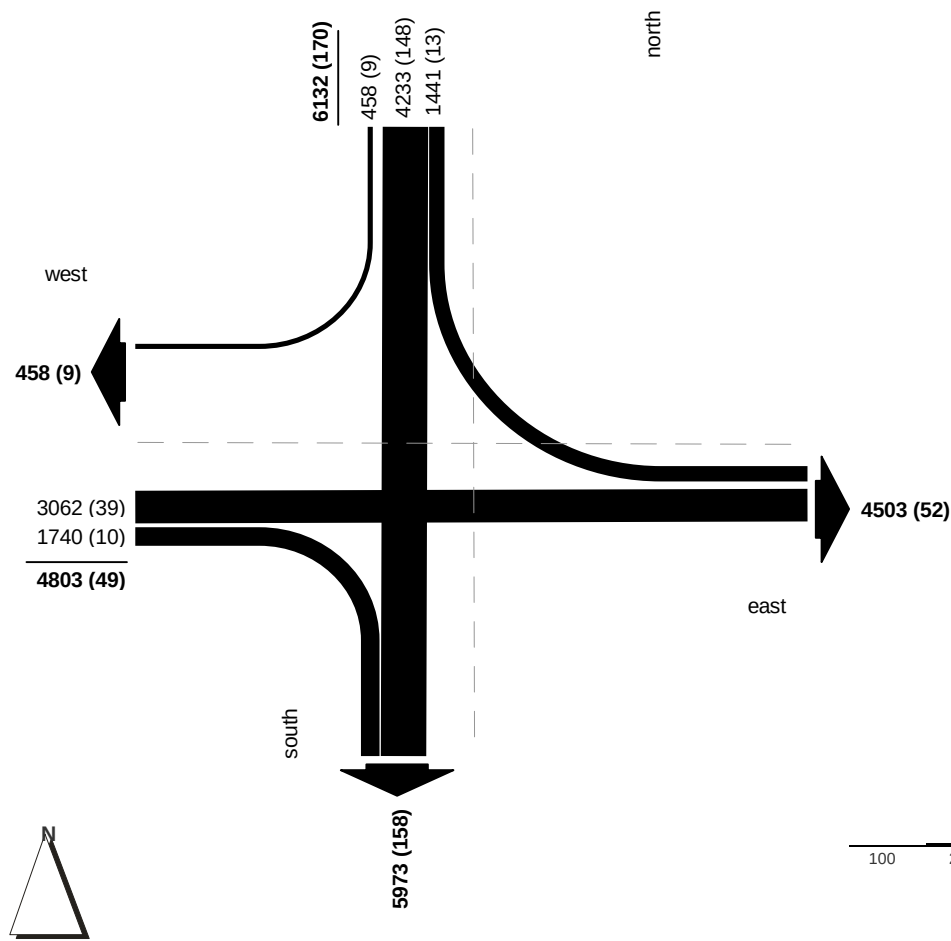
status quo peak hour - evening
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 14:15 - 15:15 h



Intersection Traffic Volume - K 30

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

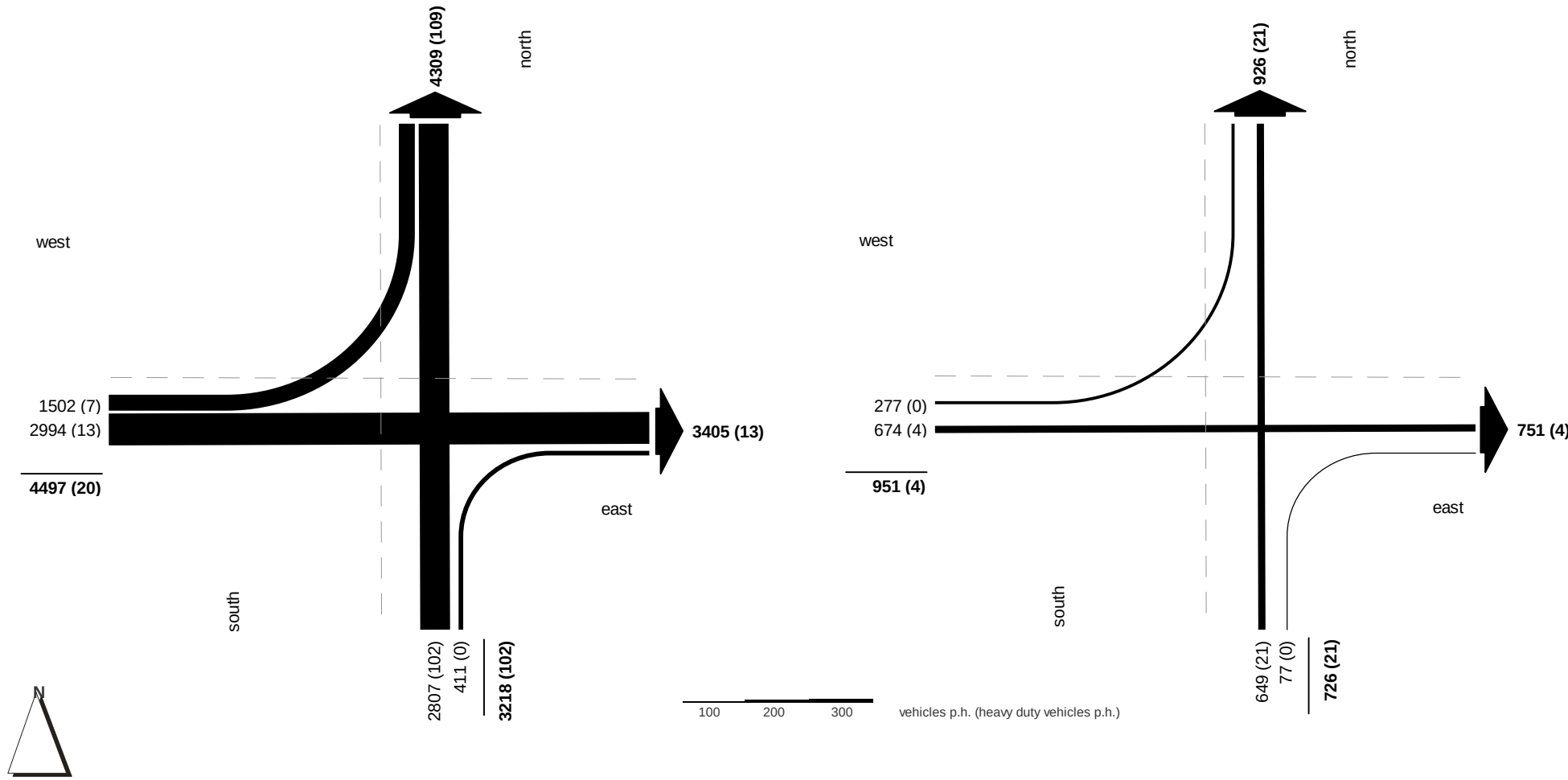
status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:45 - 16:45 h



Intersection Traffic Volume - K 31

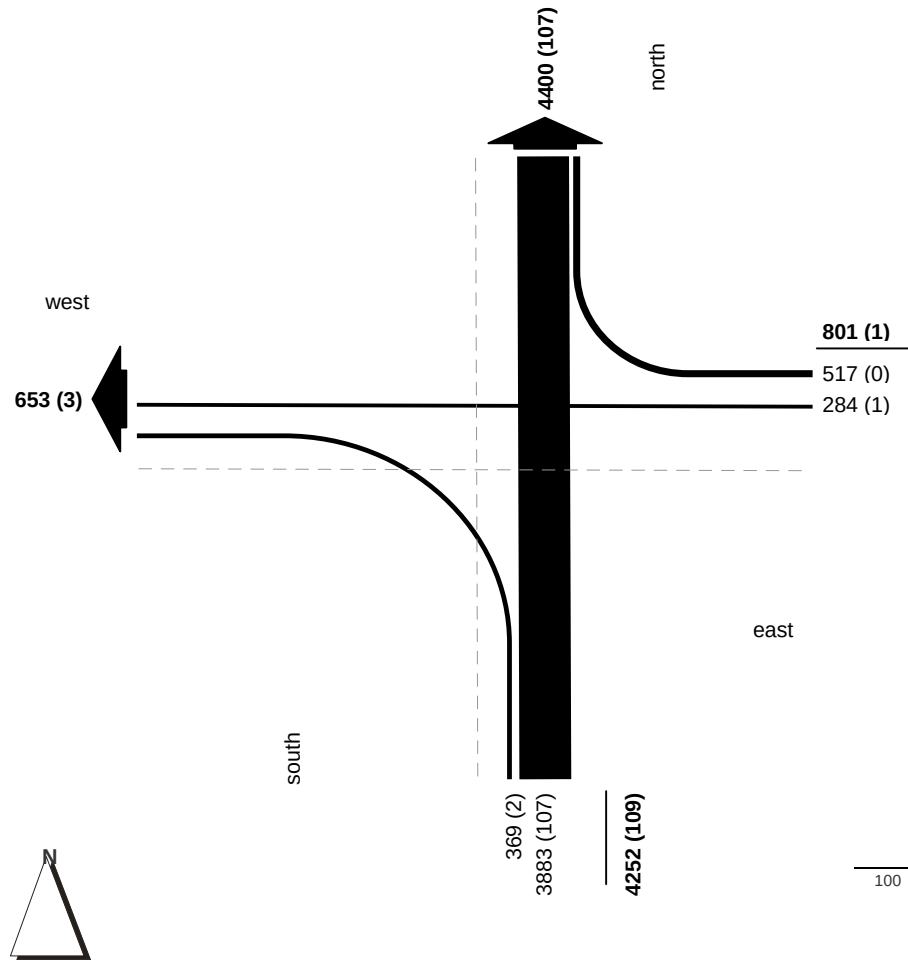
status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:15 - 17:15 h

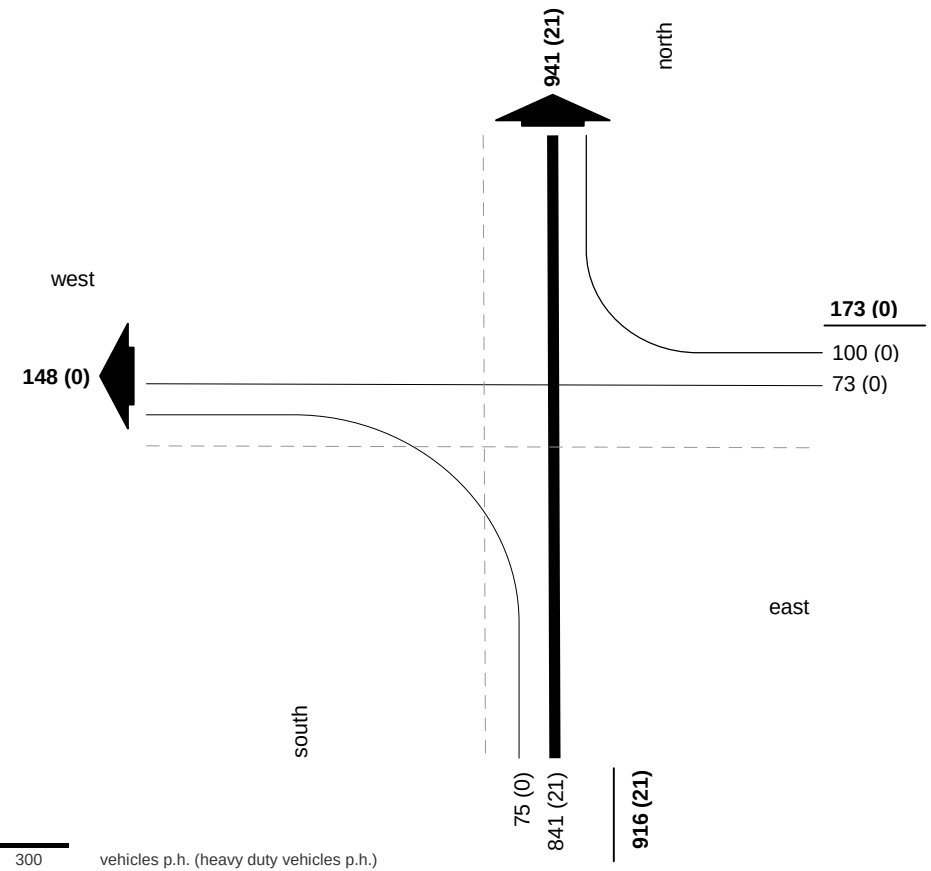


Intersection Traffic Volume - K 32

status quo 5h-block
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo peak hour - evening
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:15 - 17:15 h



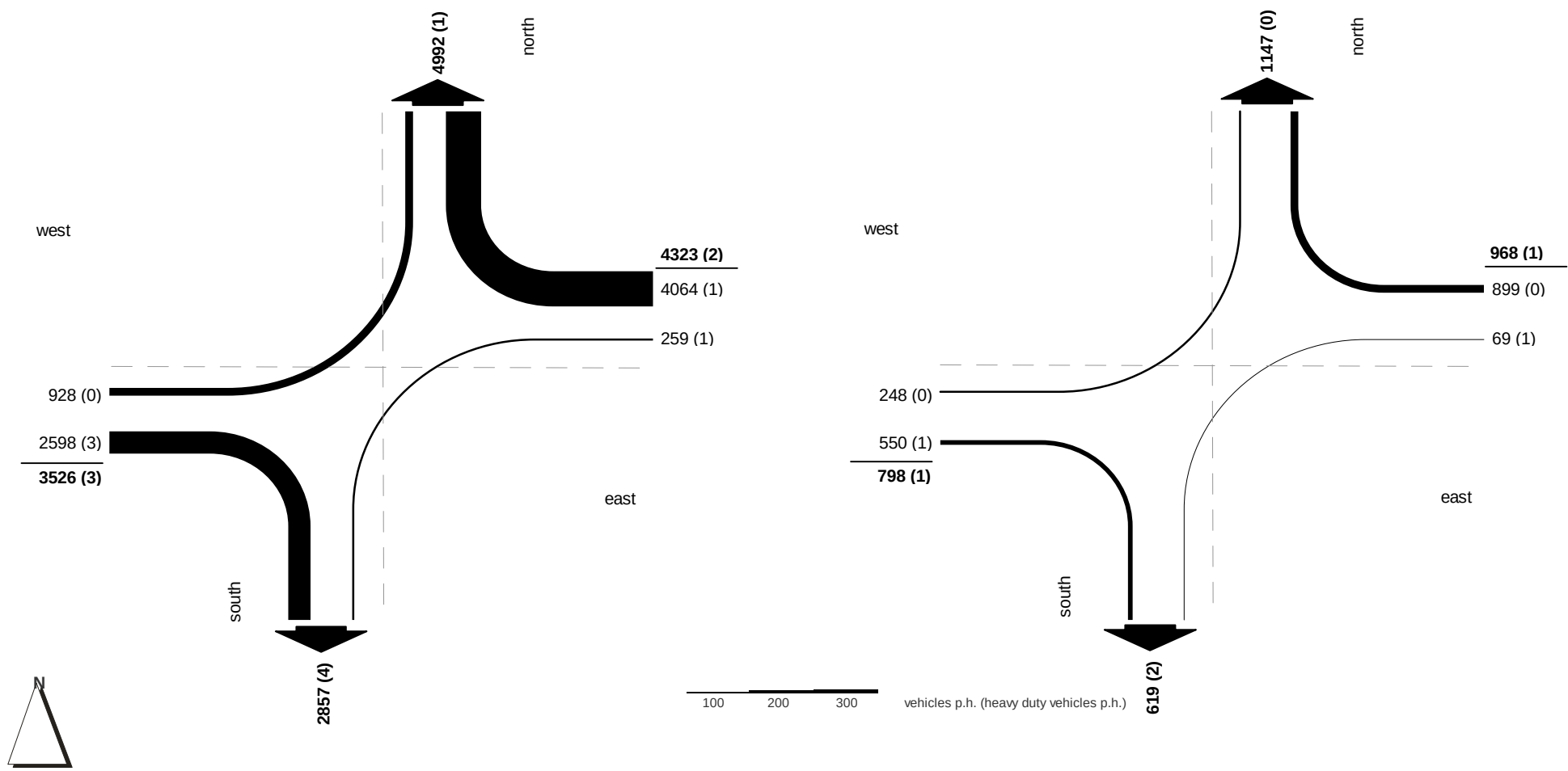
100 200 300

vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 33

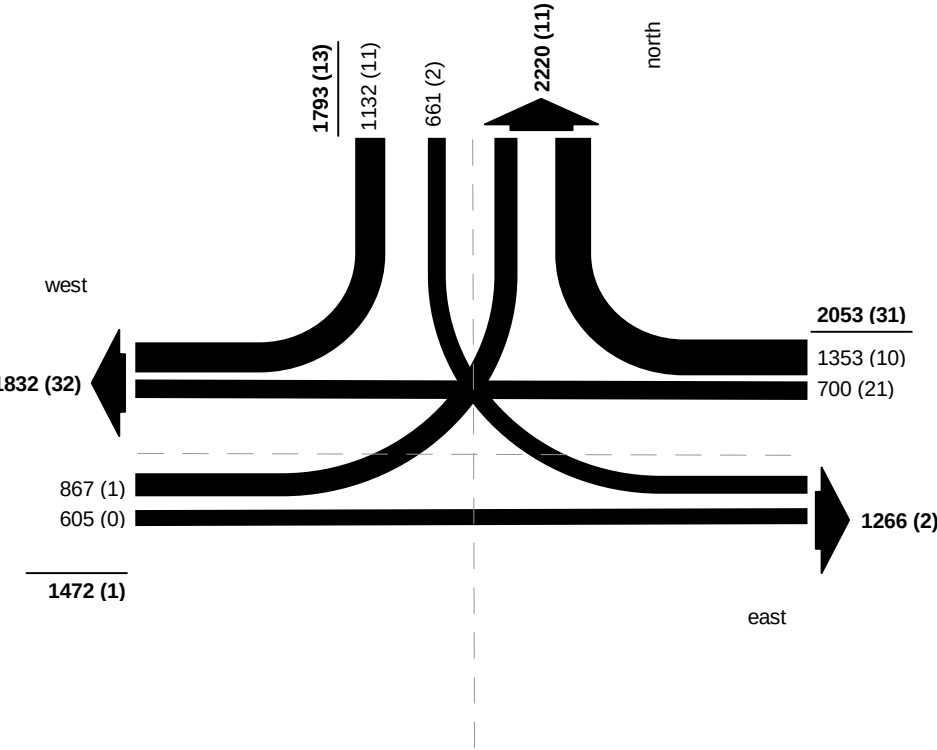
status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:15 - 17:15 h

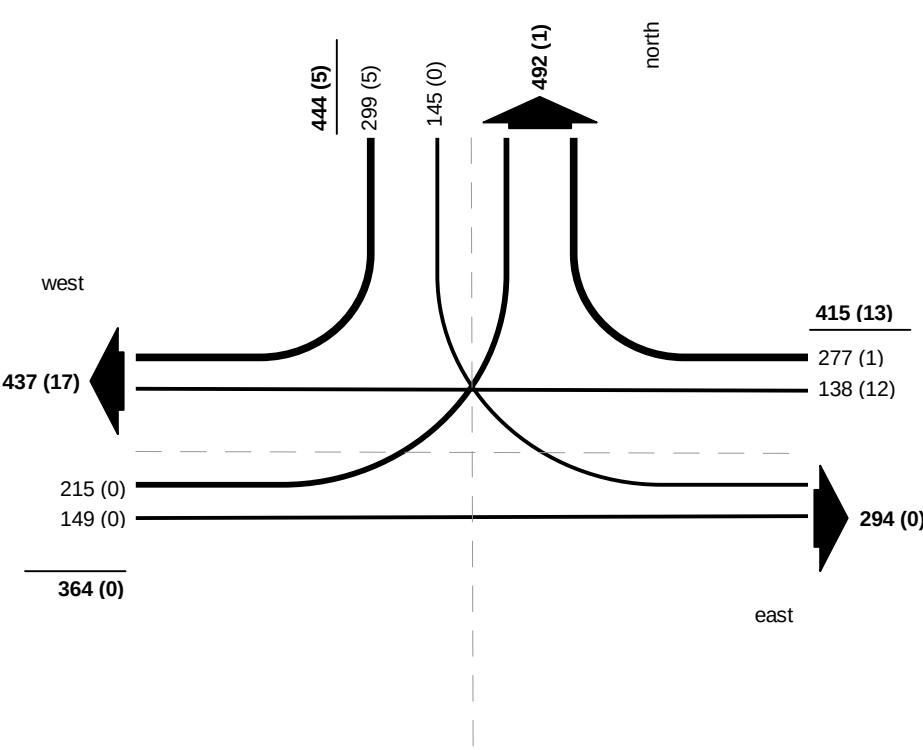


Intersection Traffic Volume - K 34

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:30 - 16:30 h

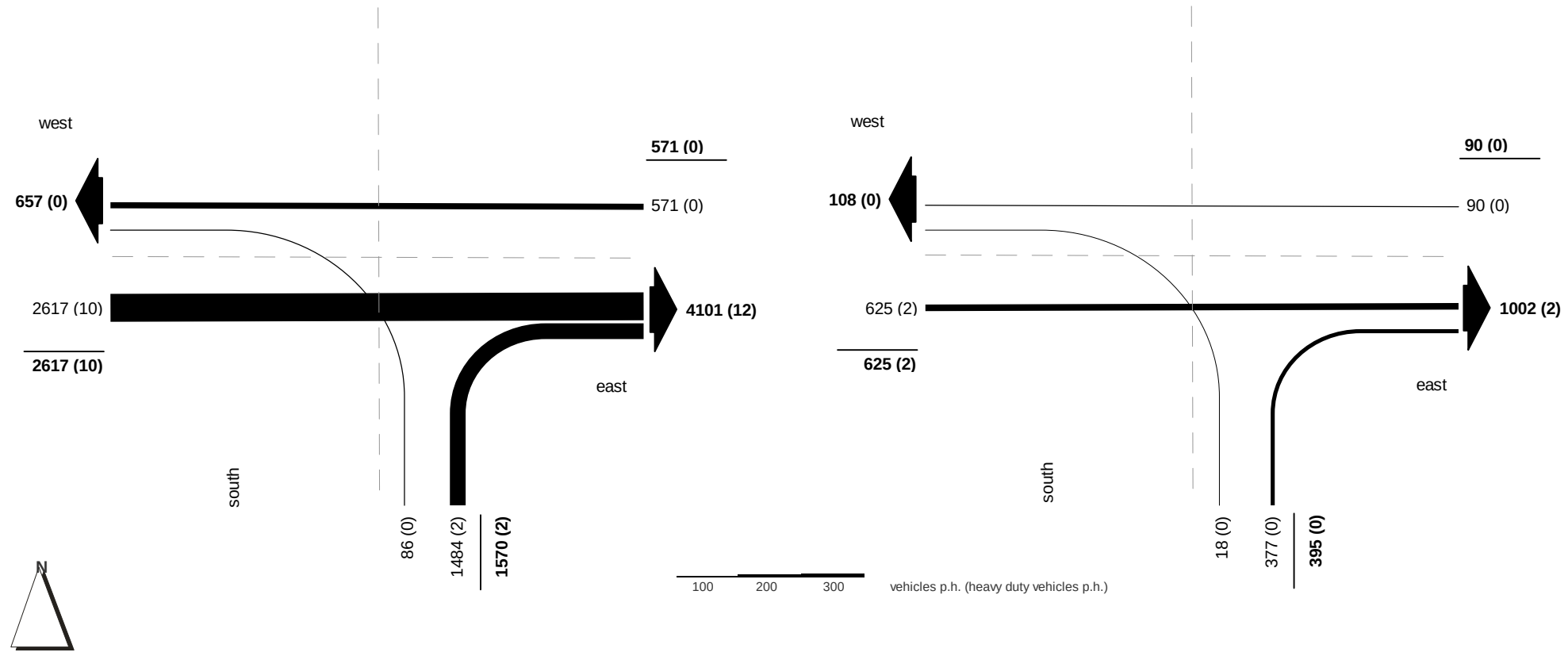


100 200 300 vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 35

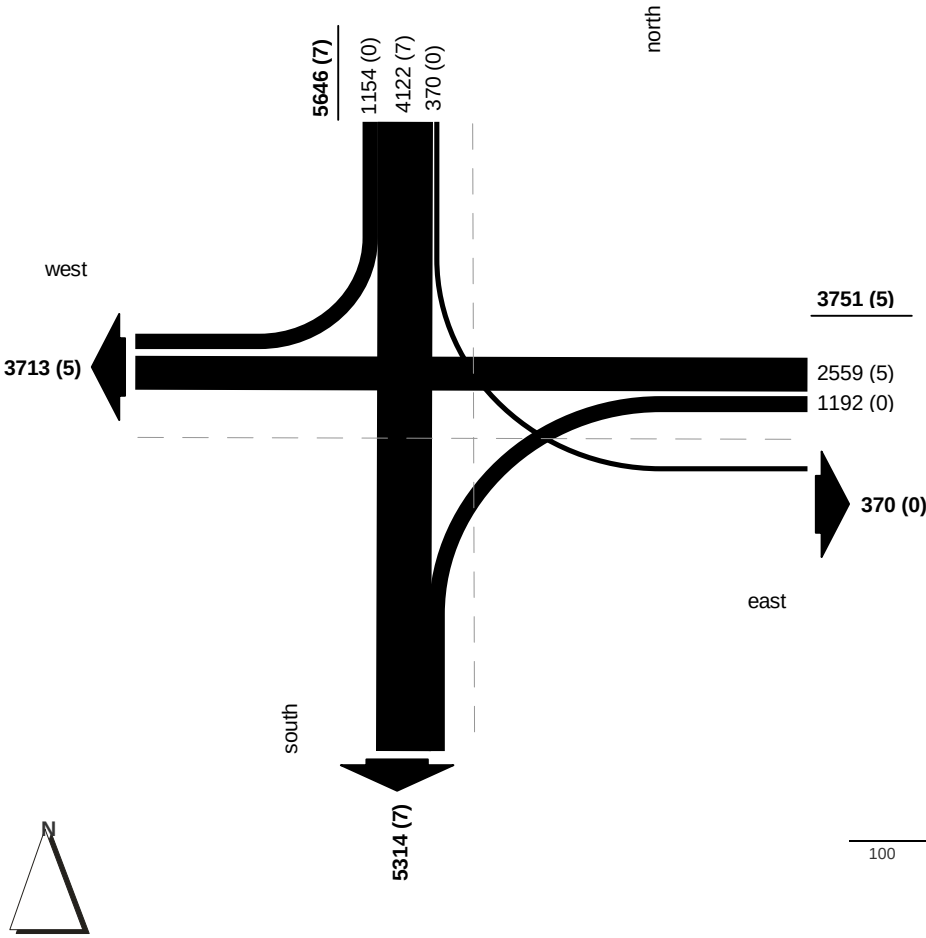
status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:45 - 16:45 h

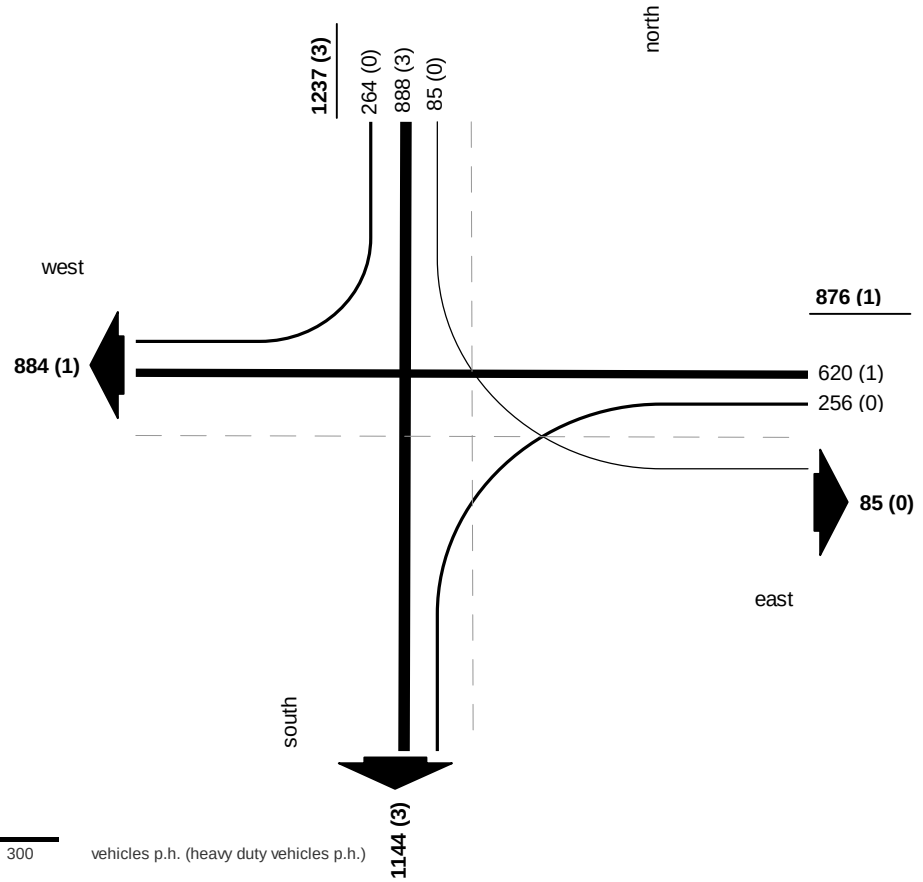


Intersection Traffic Volume - K 36

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

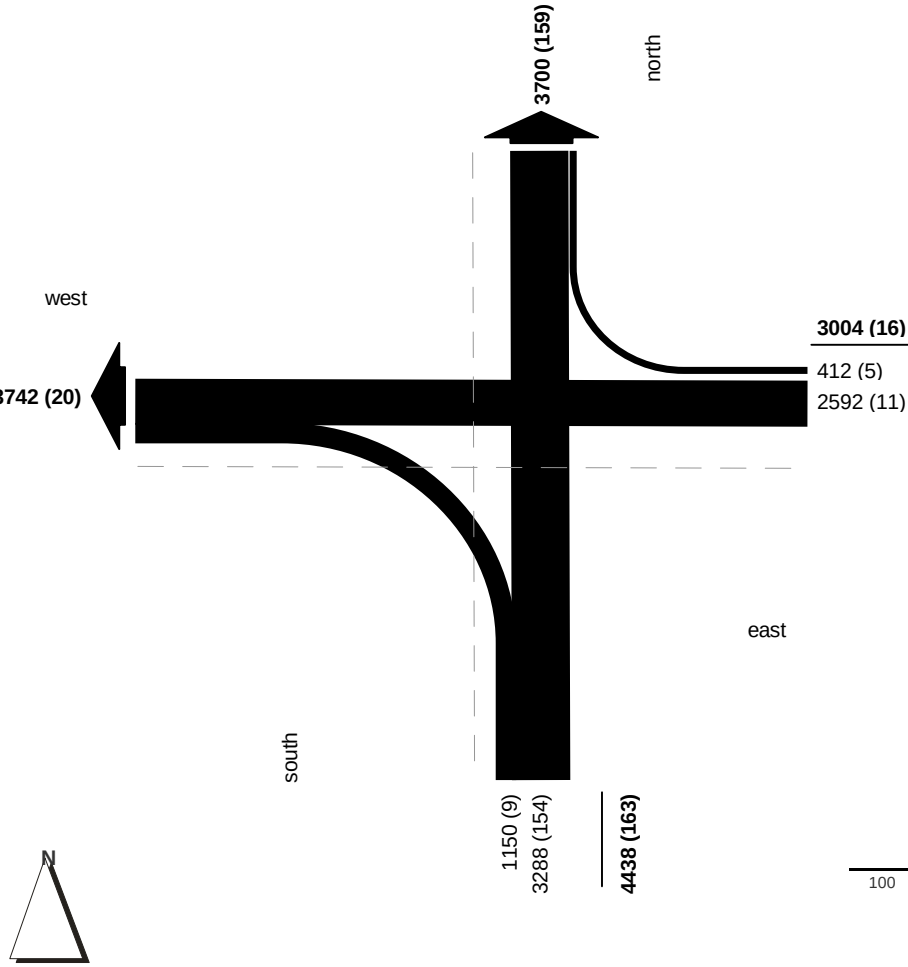


status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:45 - 16:45 h

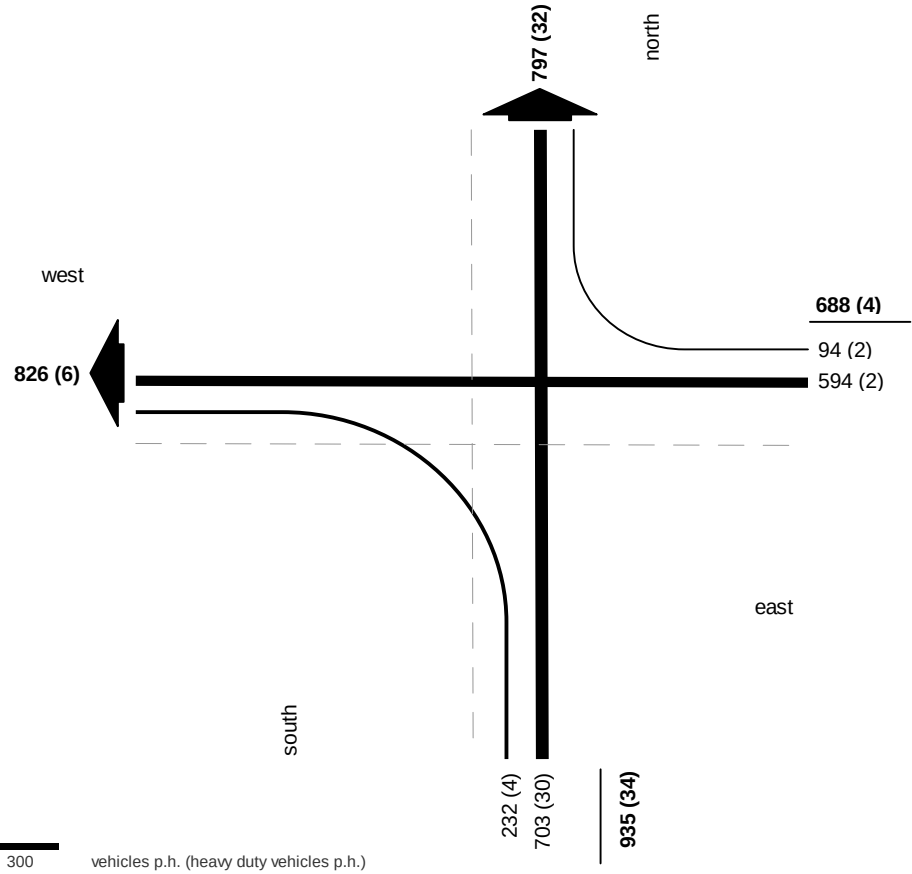


Intersection Traffic Volume - K 37

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:45 - 16:45 h



Intersection Traffic Volume - K 38

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

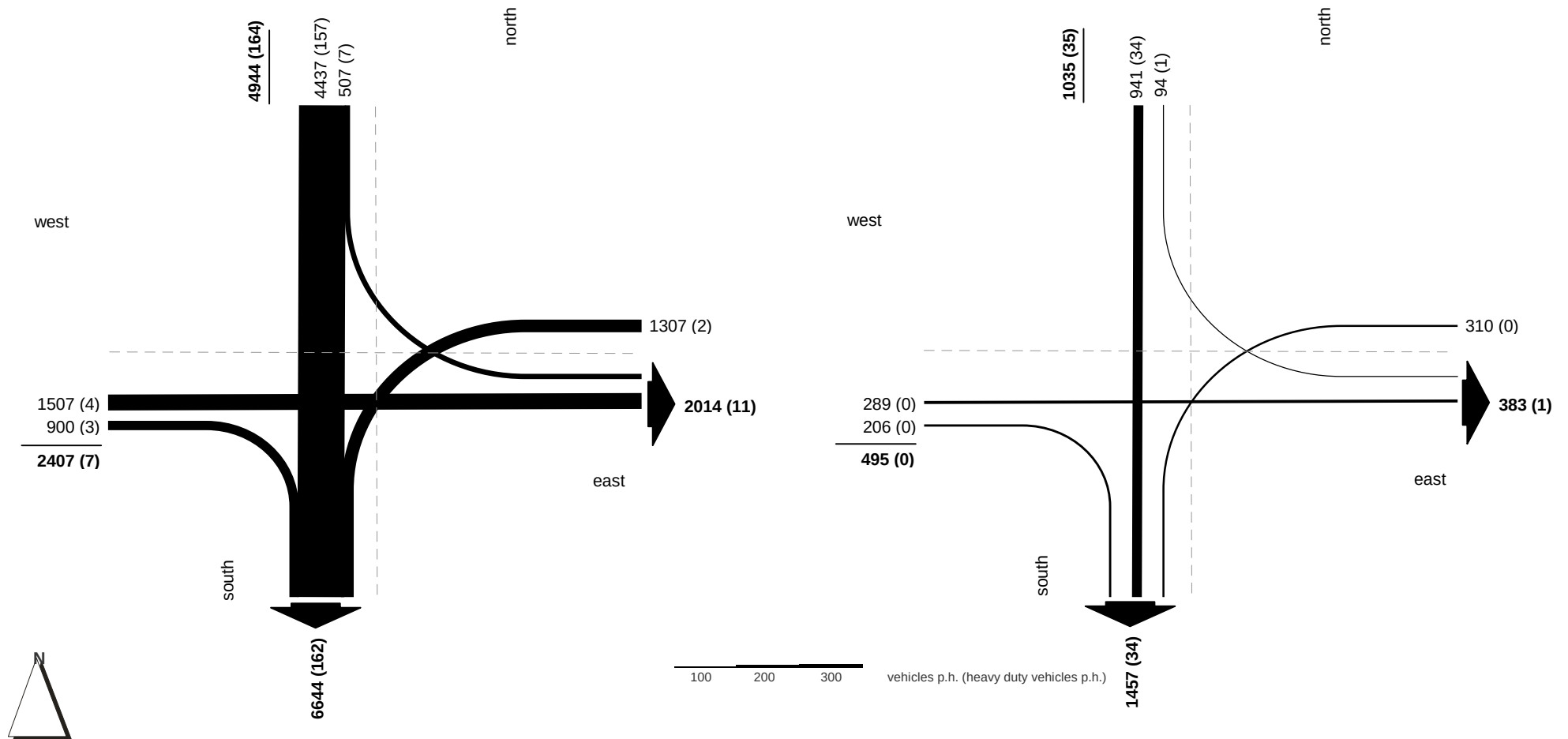
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

14:45 - 15:45 h



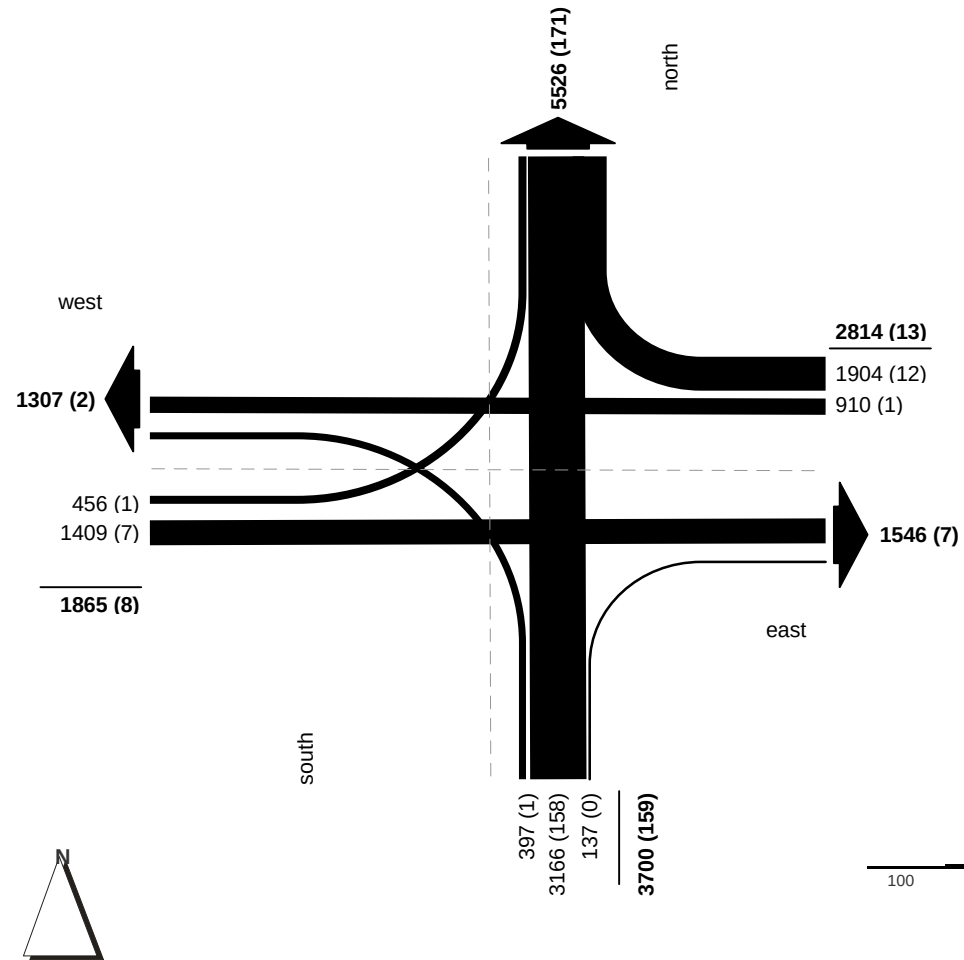
Intersection Traffic Volume - K 39

status quo

5h-block

counting period: 13:00 - 18:00 h

displayed period: 13:00 - 18:00 h

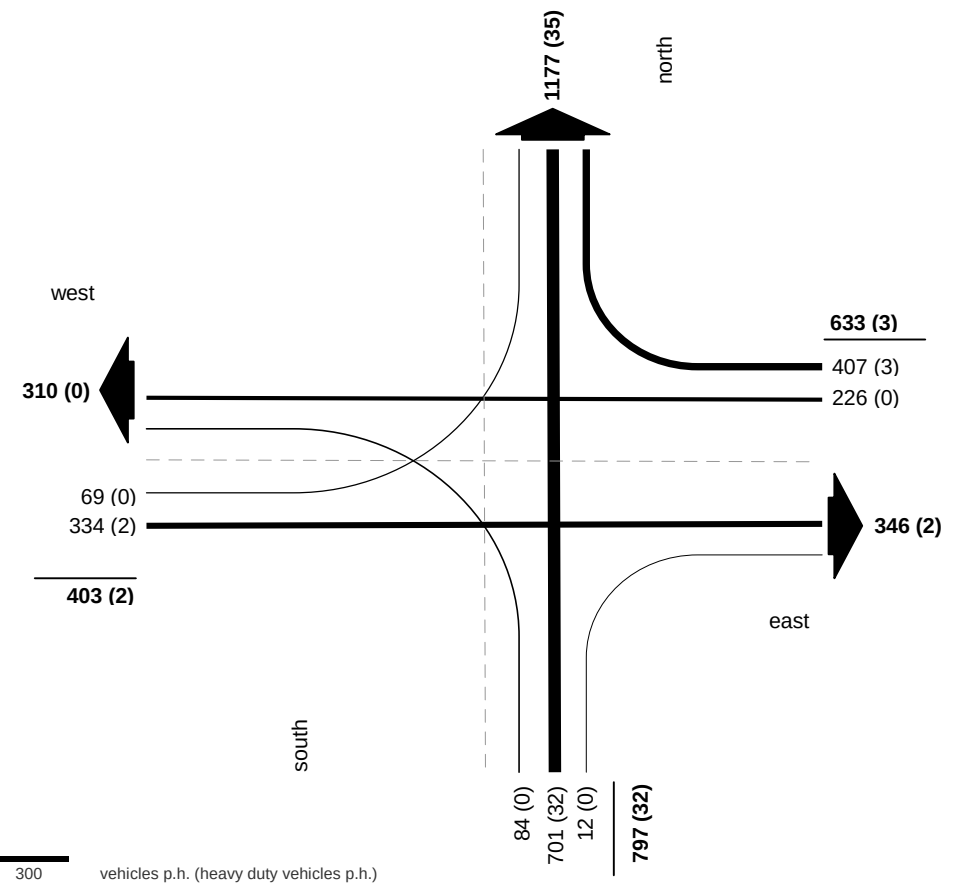


status quo

peak hour - evening

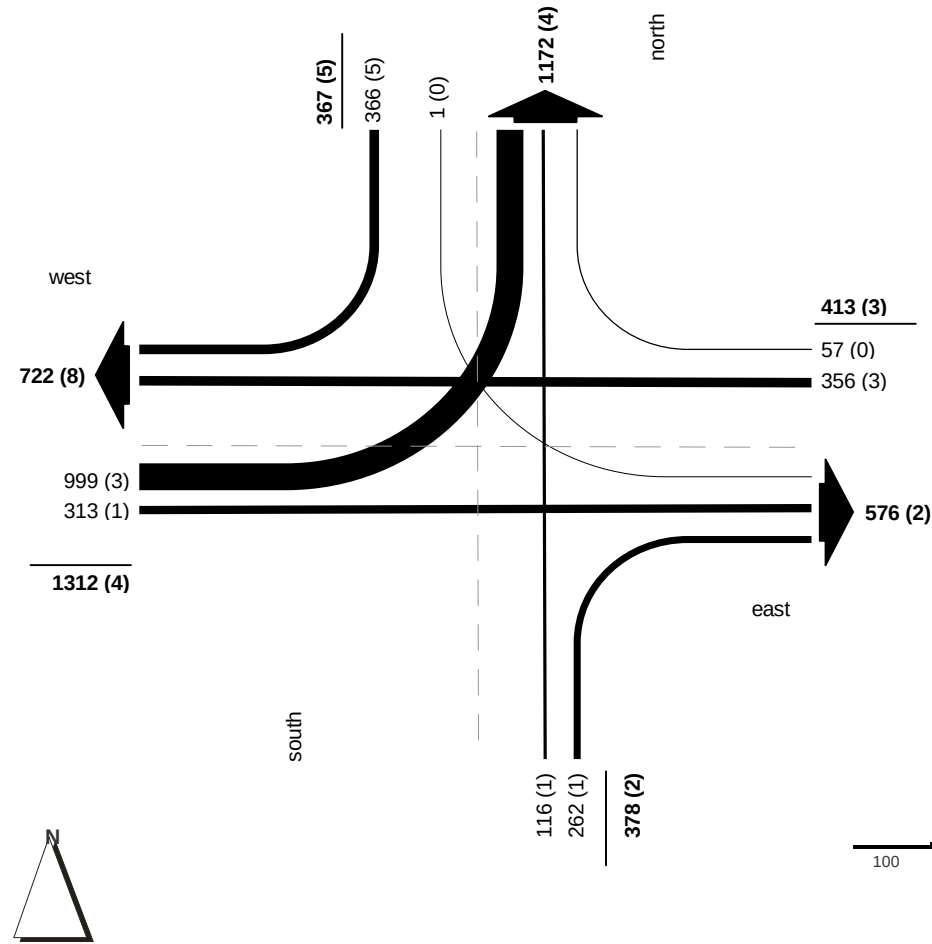
counting period: 13:00 - 18:00 h

displayed period: 15:45 - 16:45 h

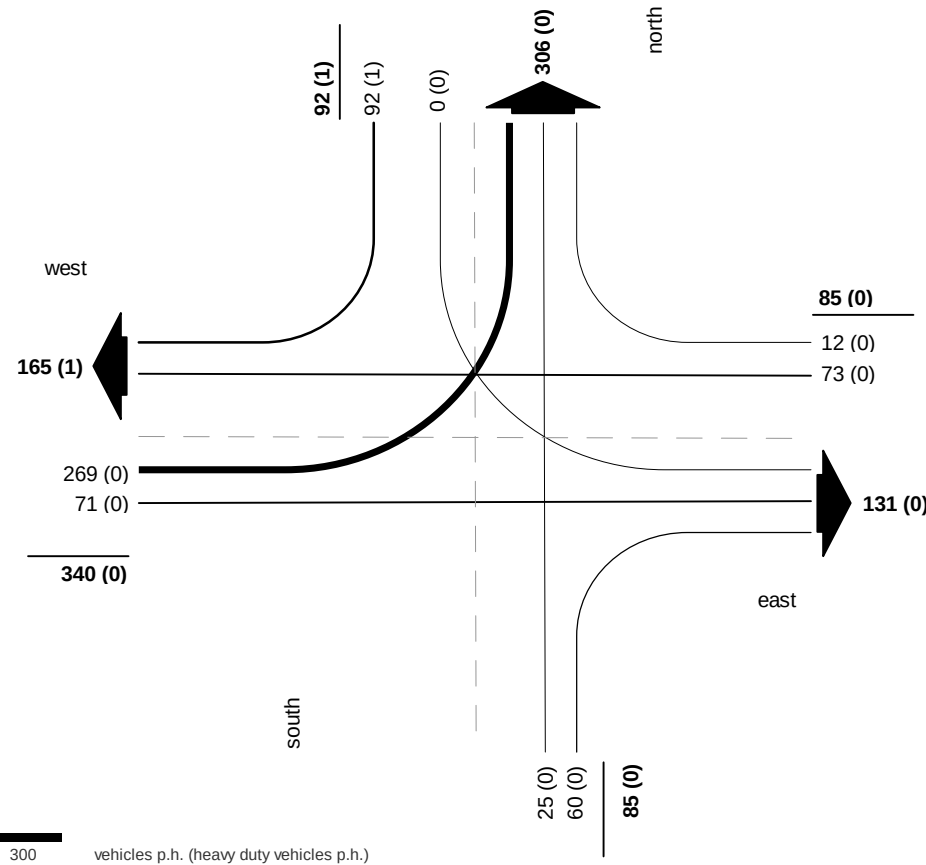


Intersection Traffic Volume - K 40

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:00 - 17:00 h



Intersection Traffic Volume - K42

status quo

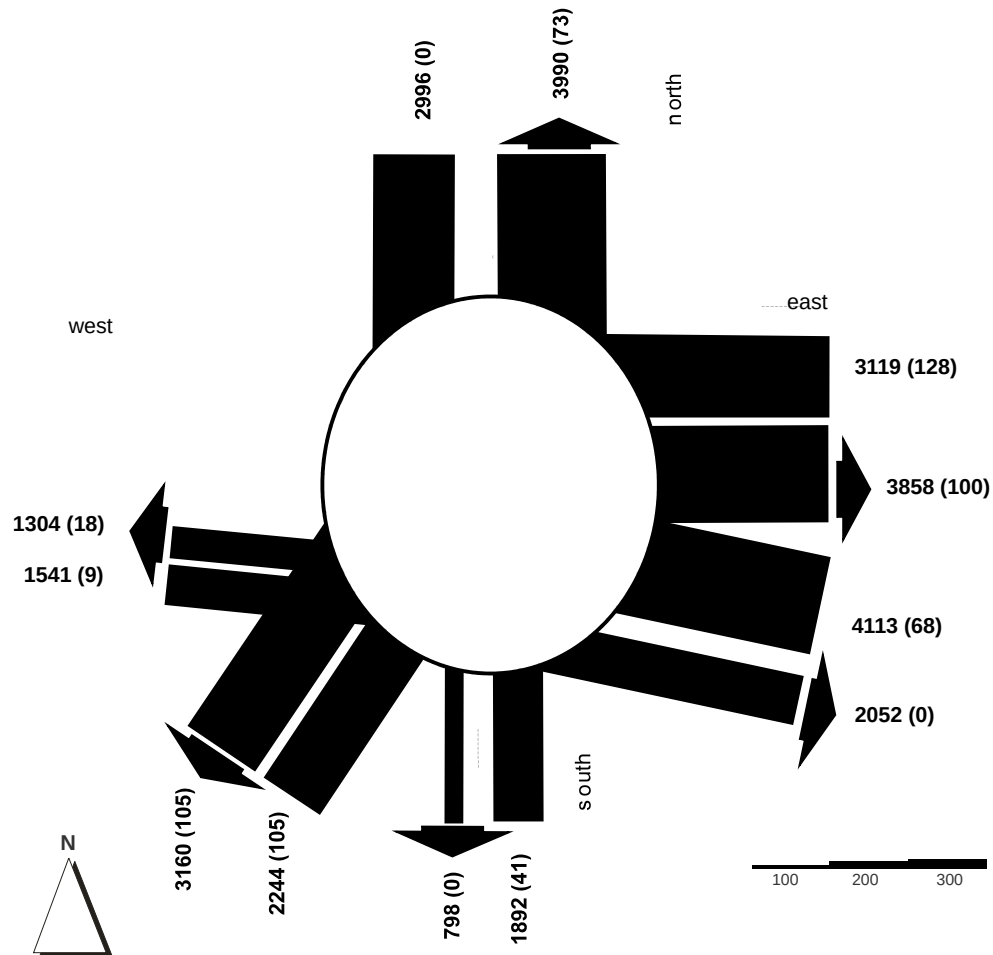
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

13:00 - 18:00 h



status quo

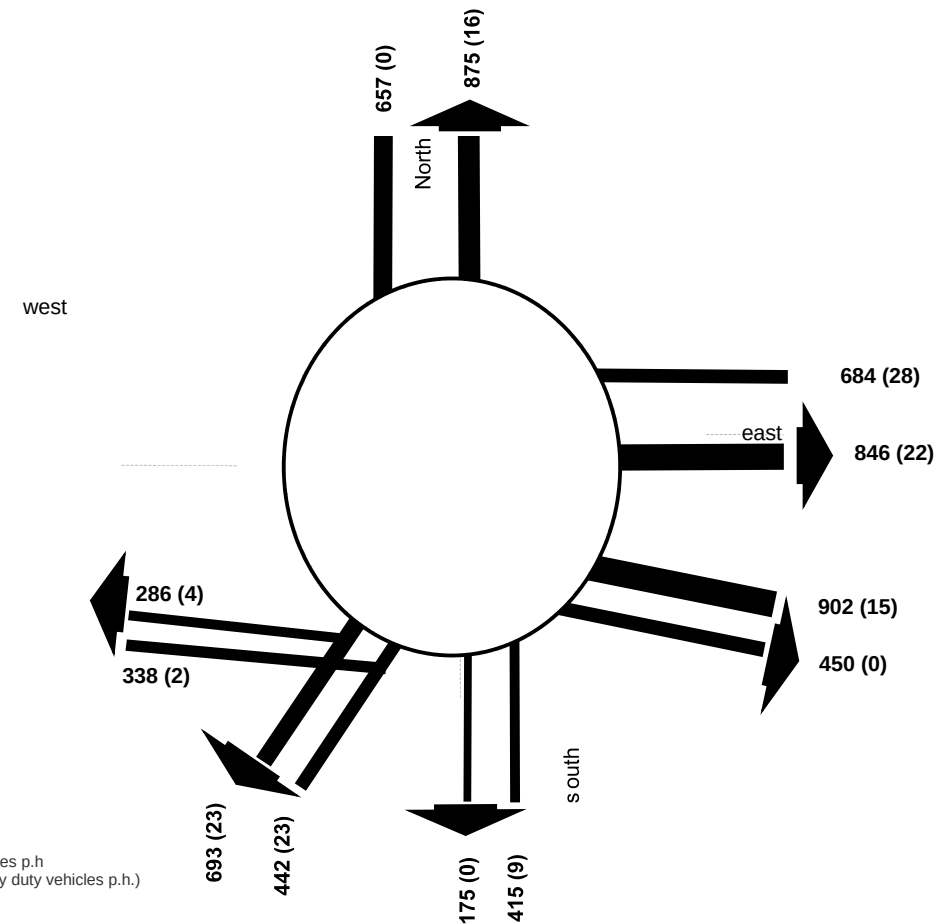
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K44 - K47

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

13:00 - 18:00 h

status quo

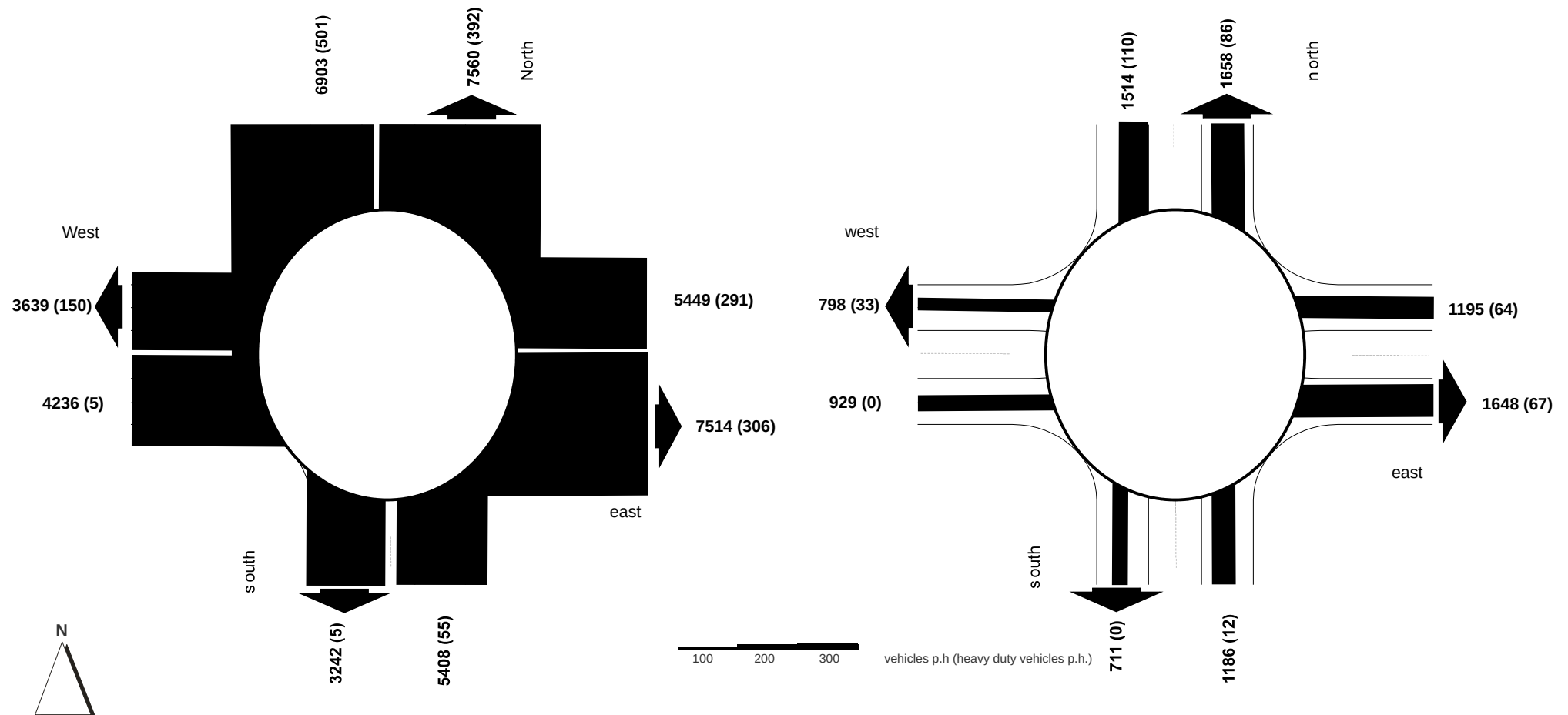
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

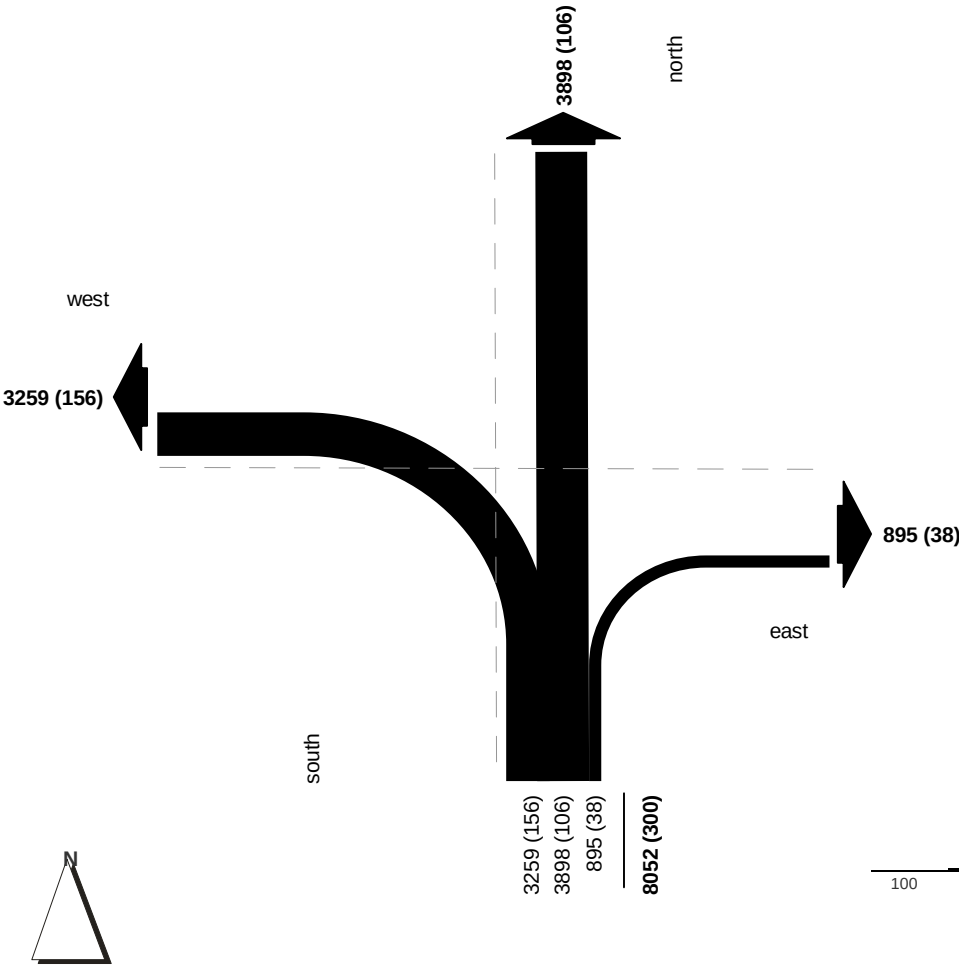
displayed period

15:15 - 16:15 h

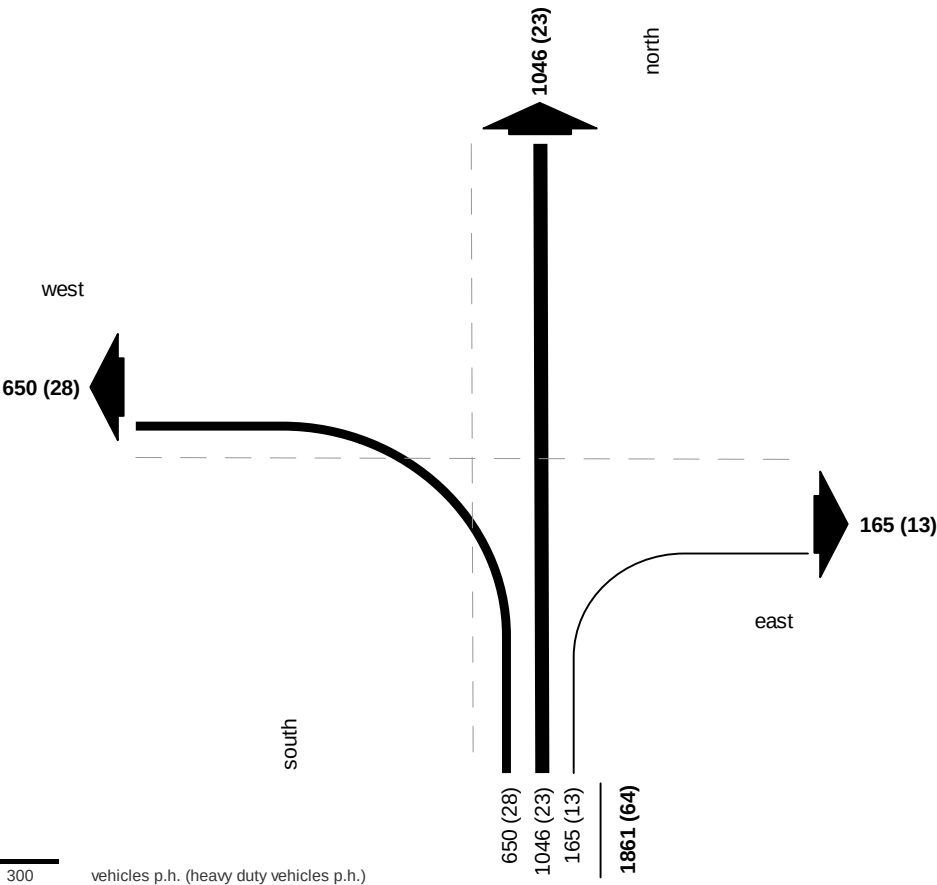


Intersection Traffic Volume - K 48

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

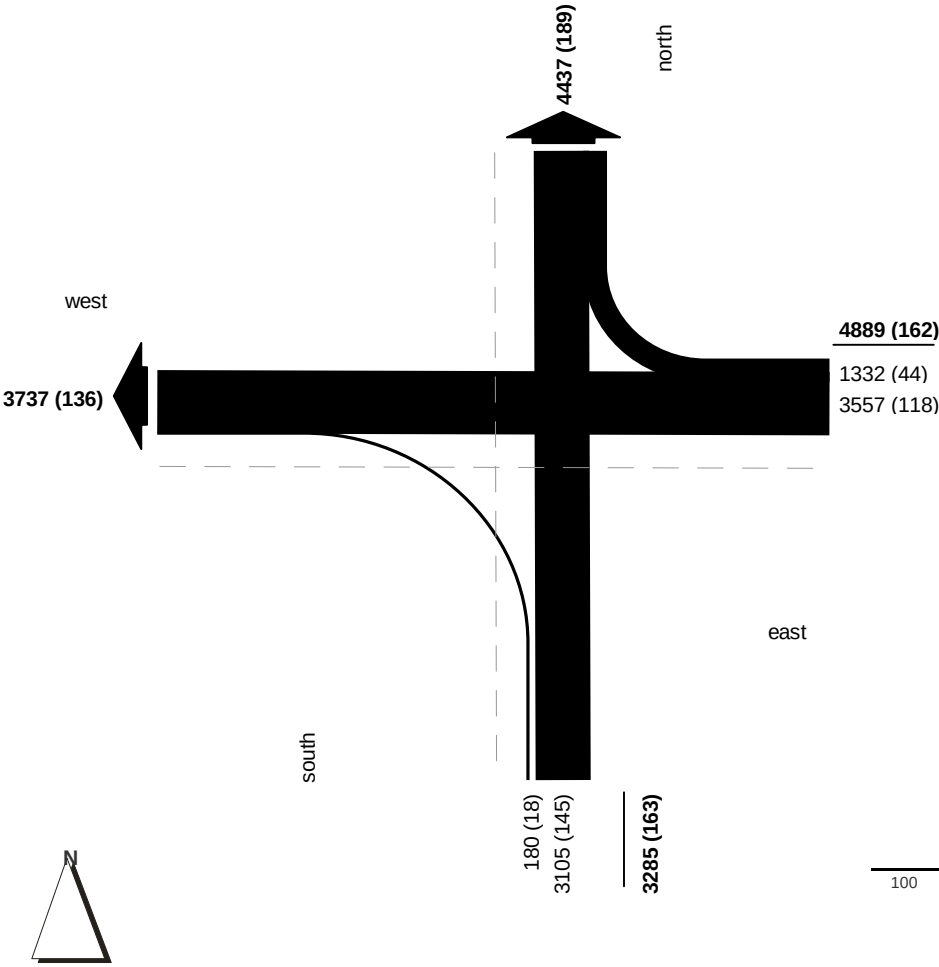


status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:45 - 17:45 h

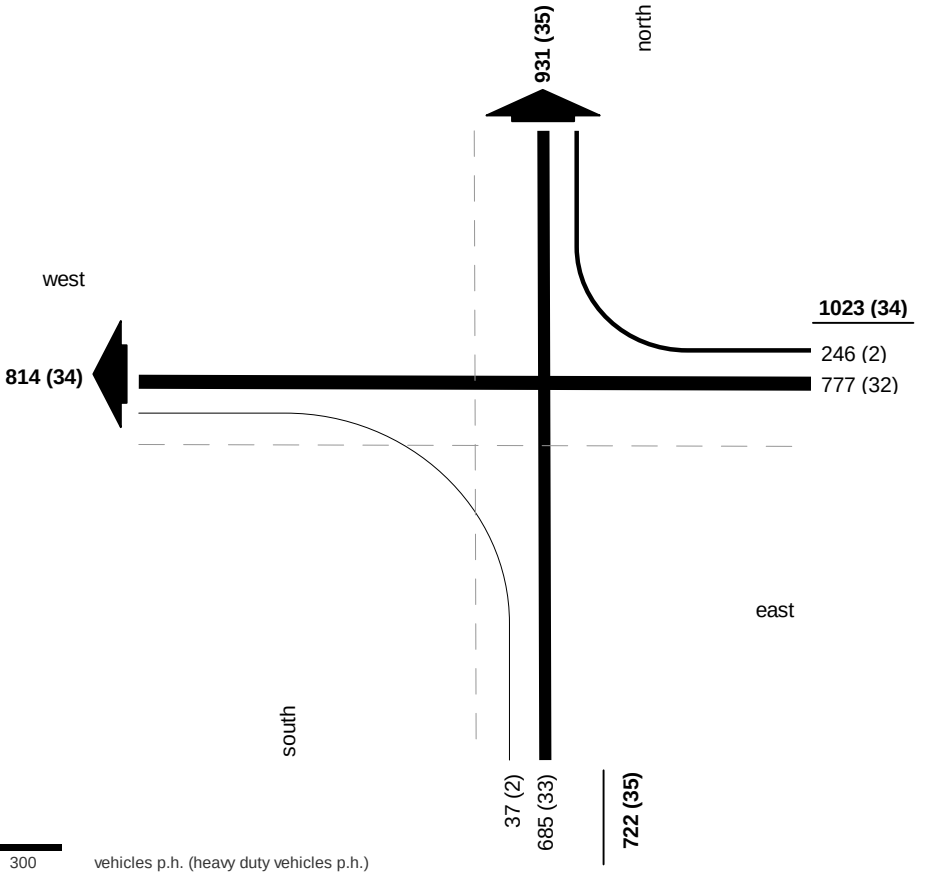


Intersection Traffic Volume - K 49

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

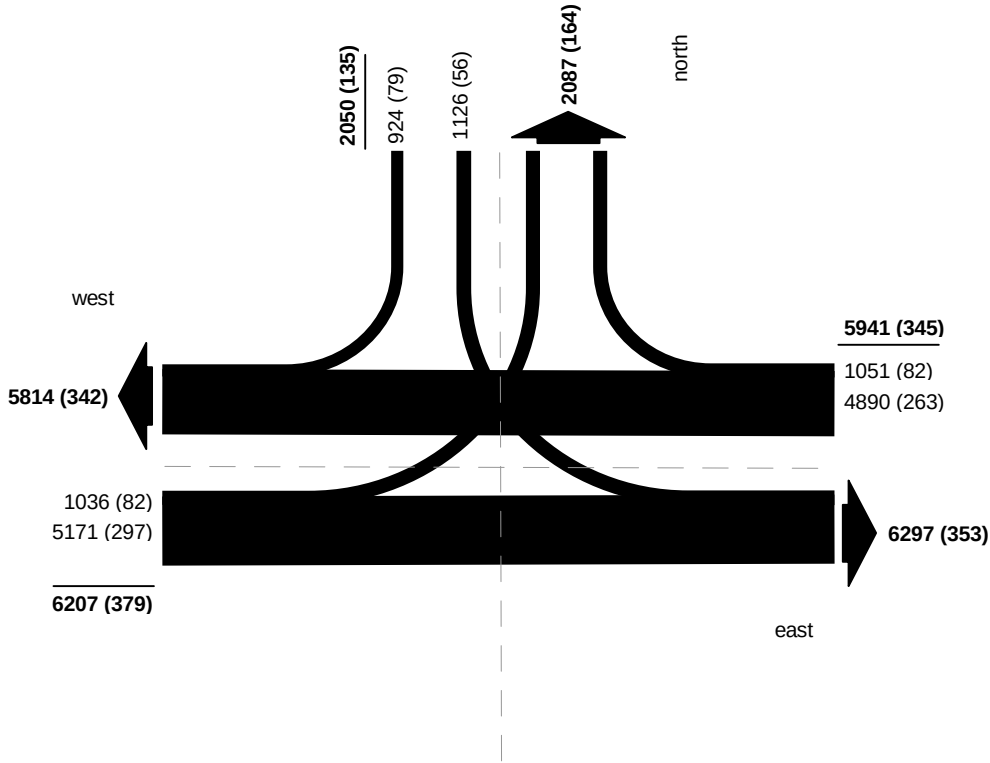


status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 14:45 - 15:45 h

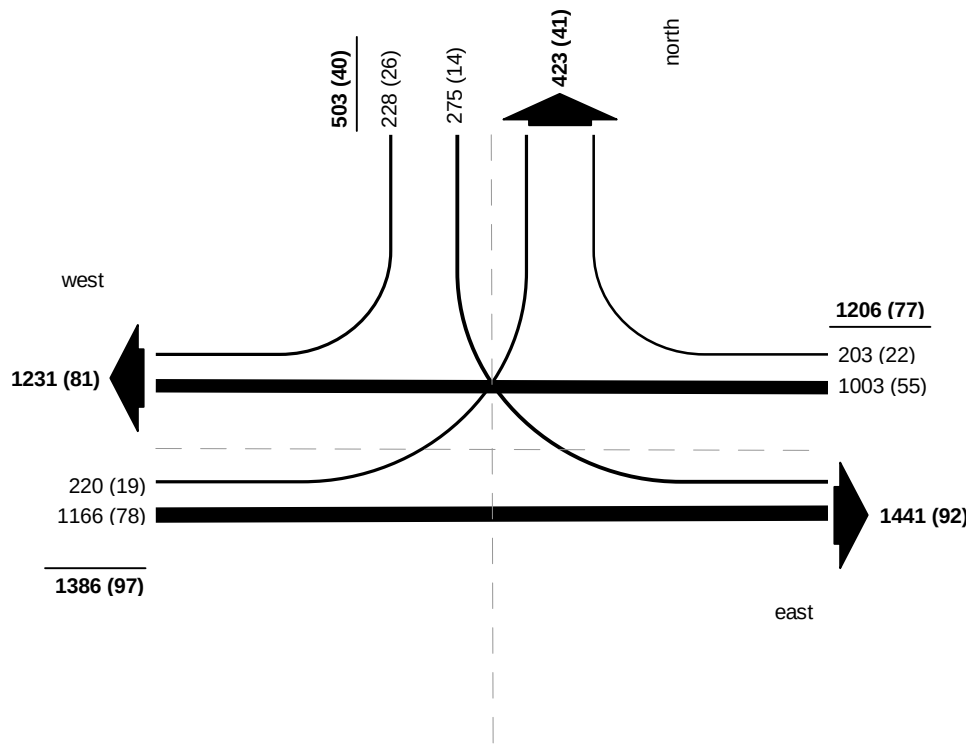


Intersection Traffic Volume - K 51

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

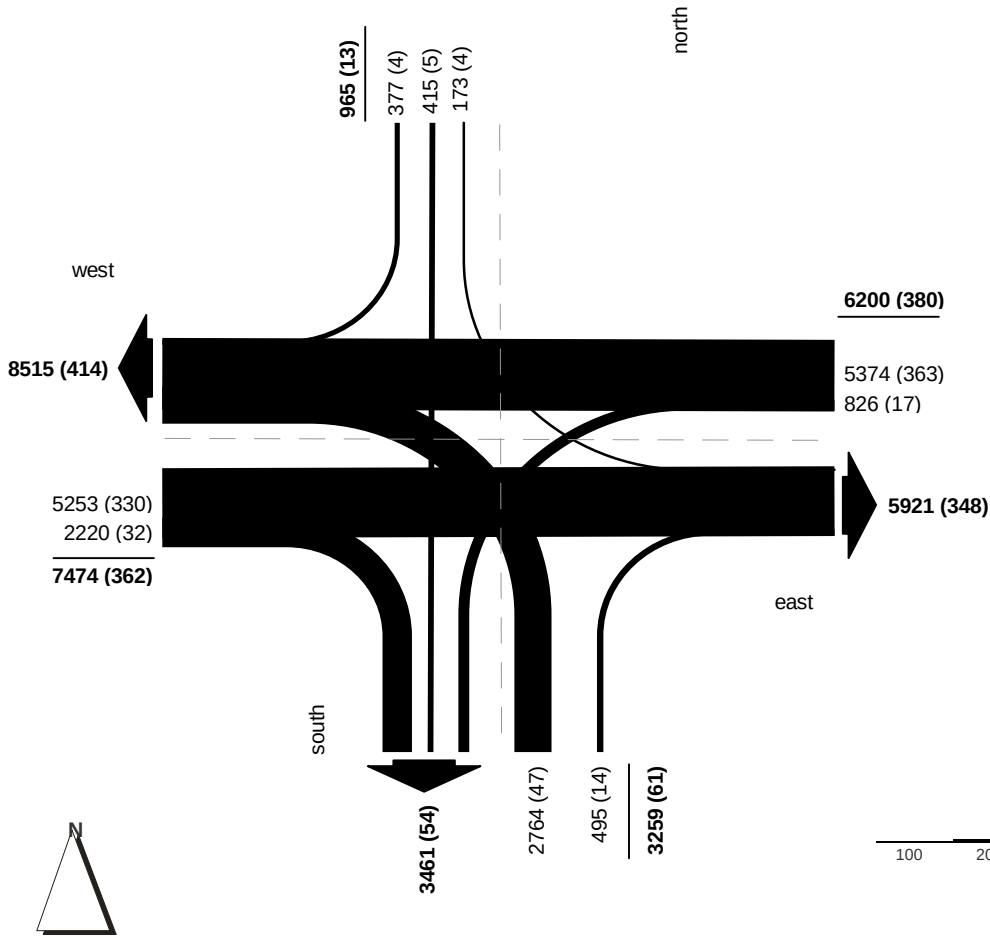


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:30 - 16:30 h

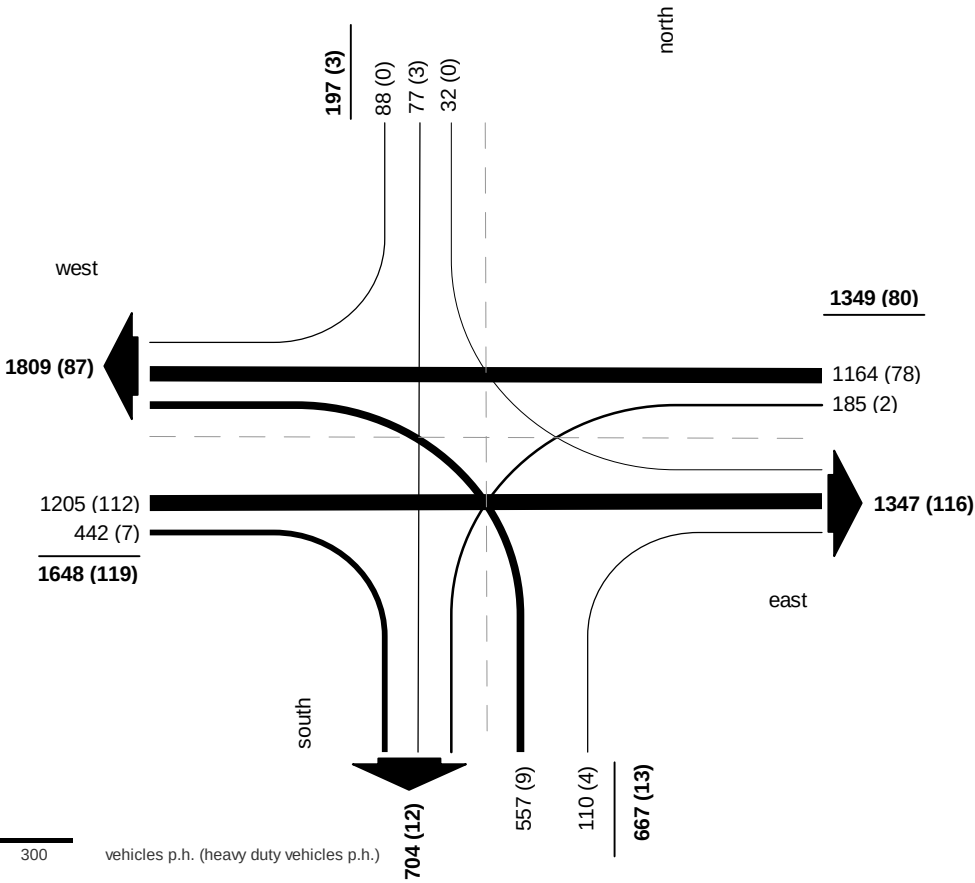


Intersection Traffic Volume - K 52

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K 54

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

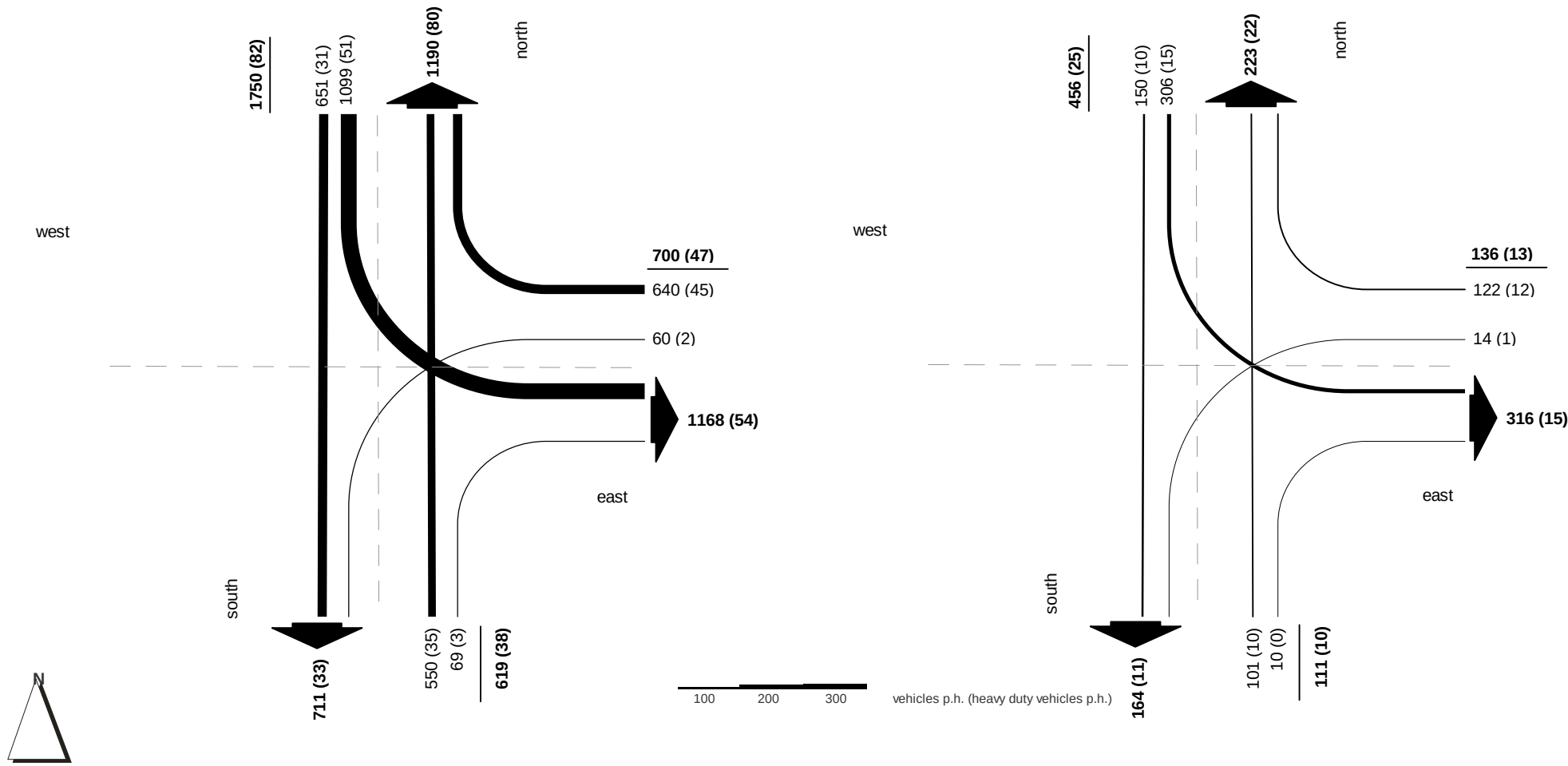
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K 55

status quo

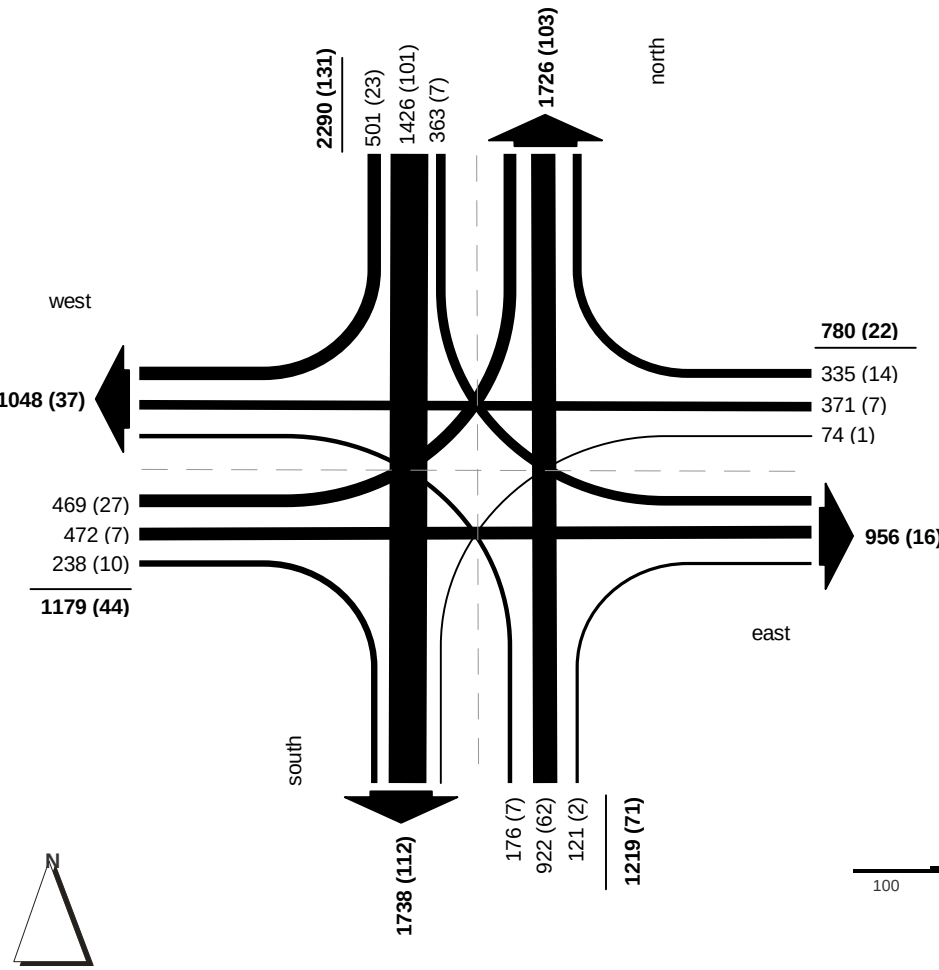
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

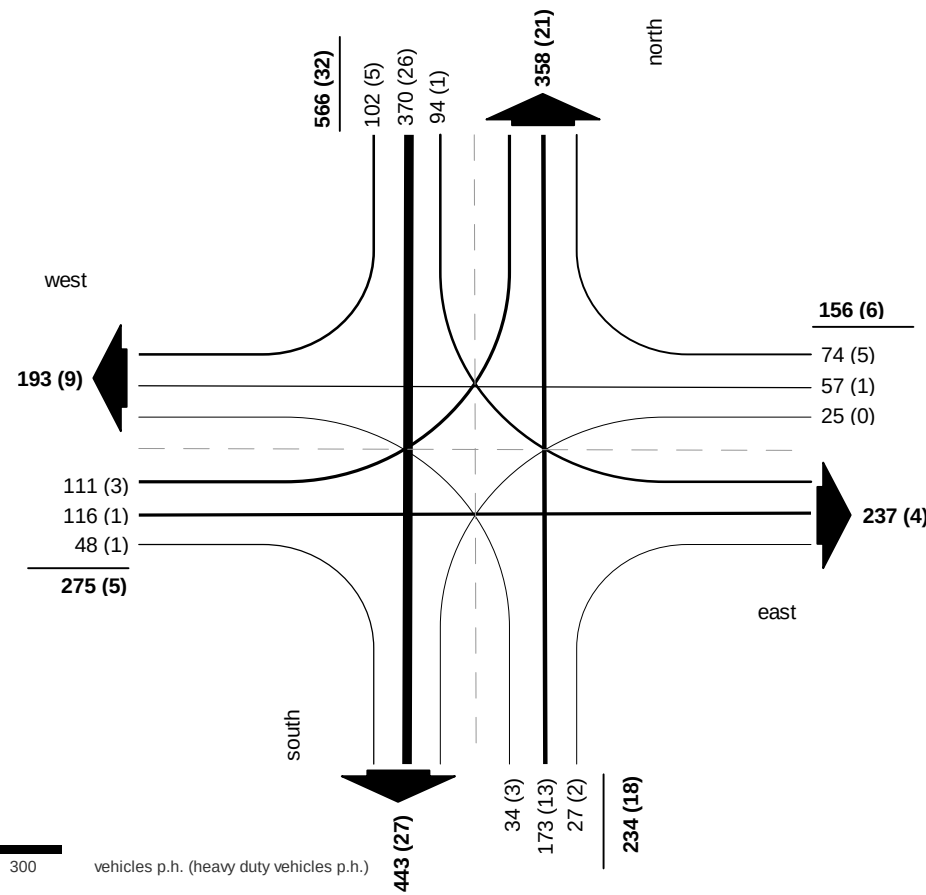
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

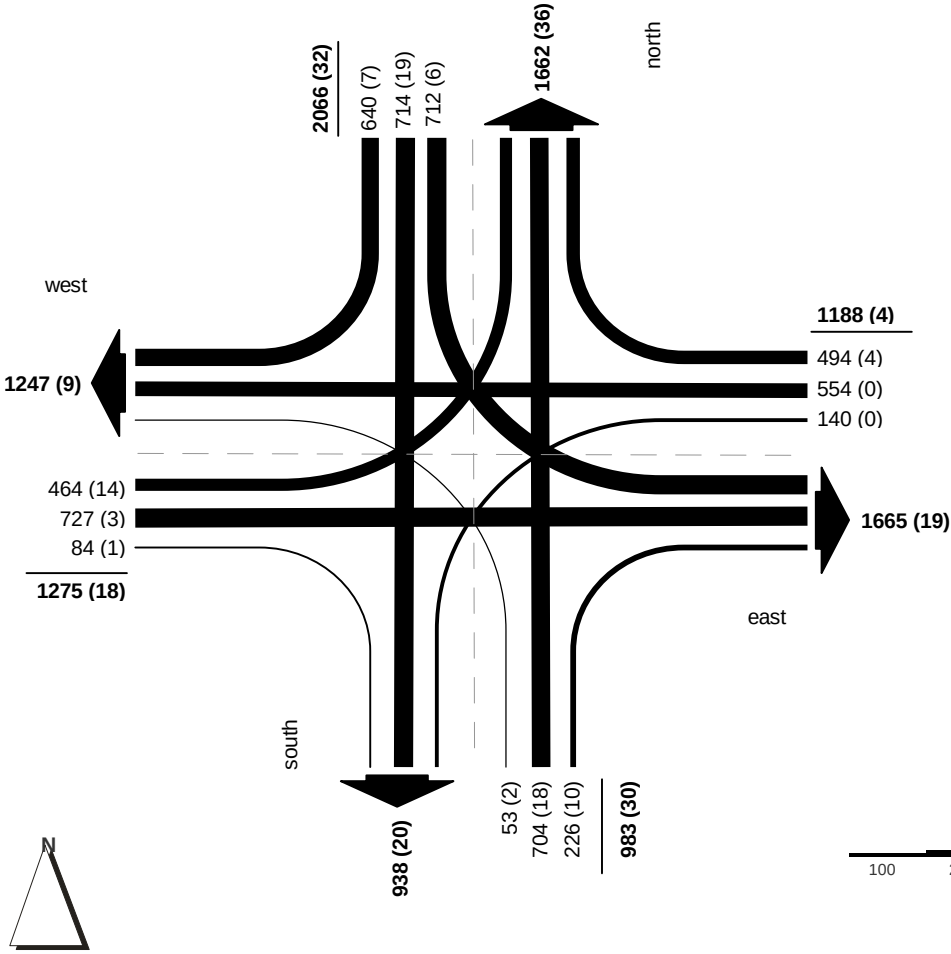
displayed period:

15:30 - 16:30 h

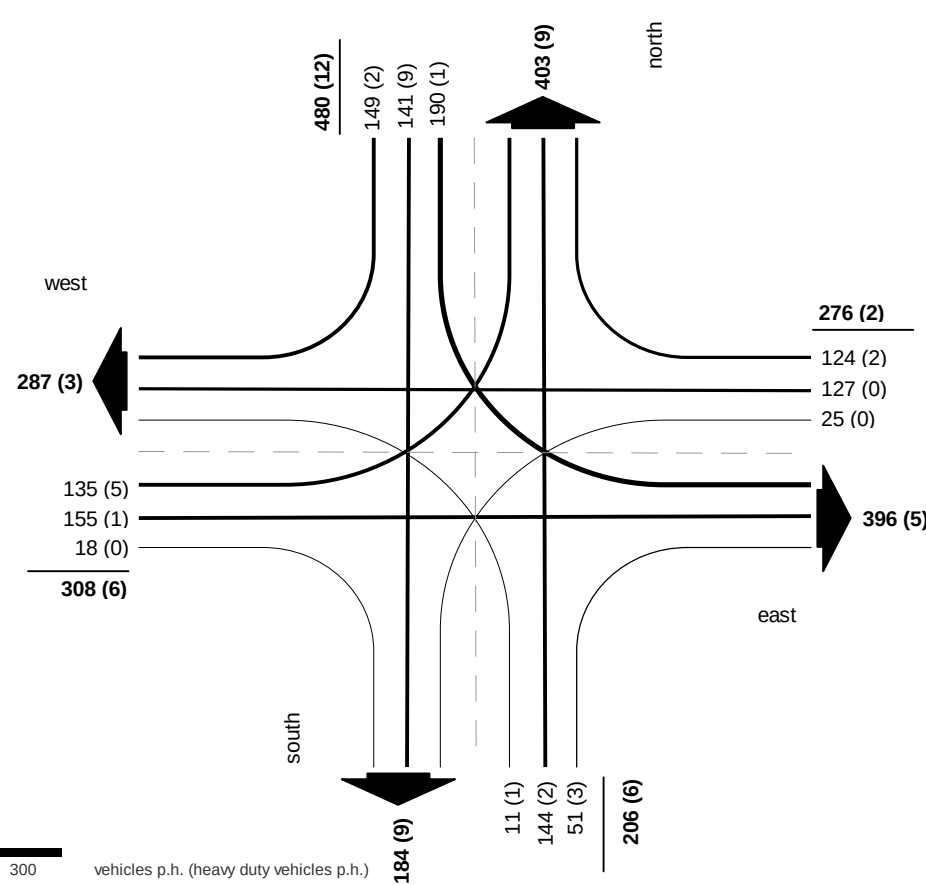


Intersection Traffic Volume - K 56

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

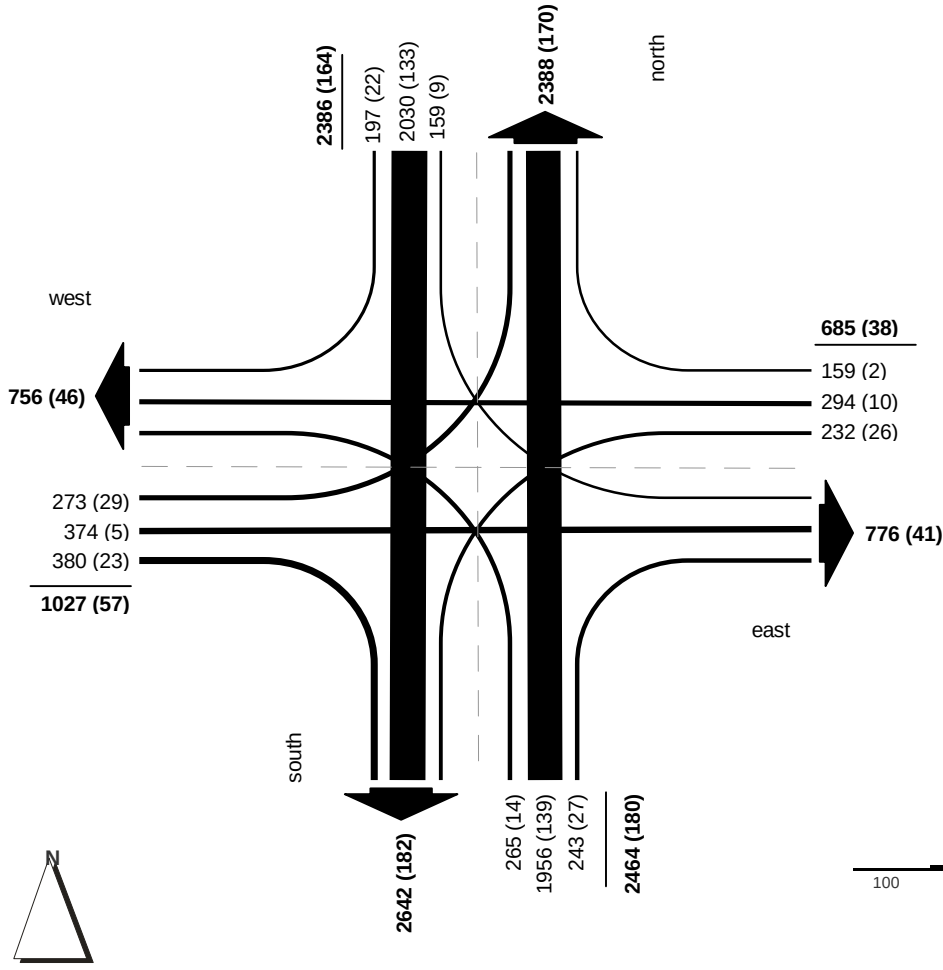


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:30 - 16:30 h

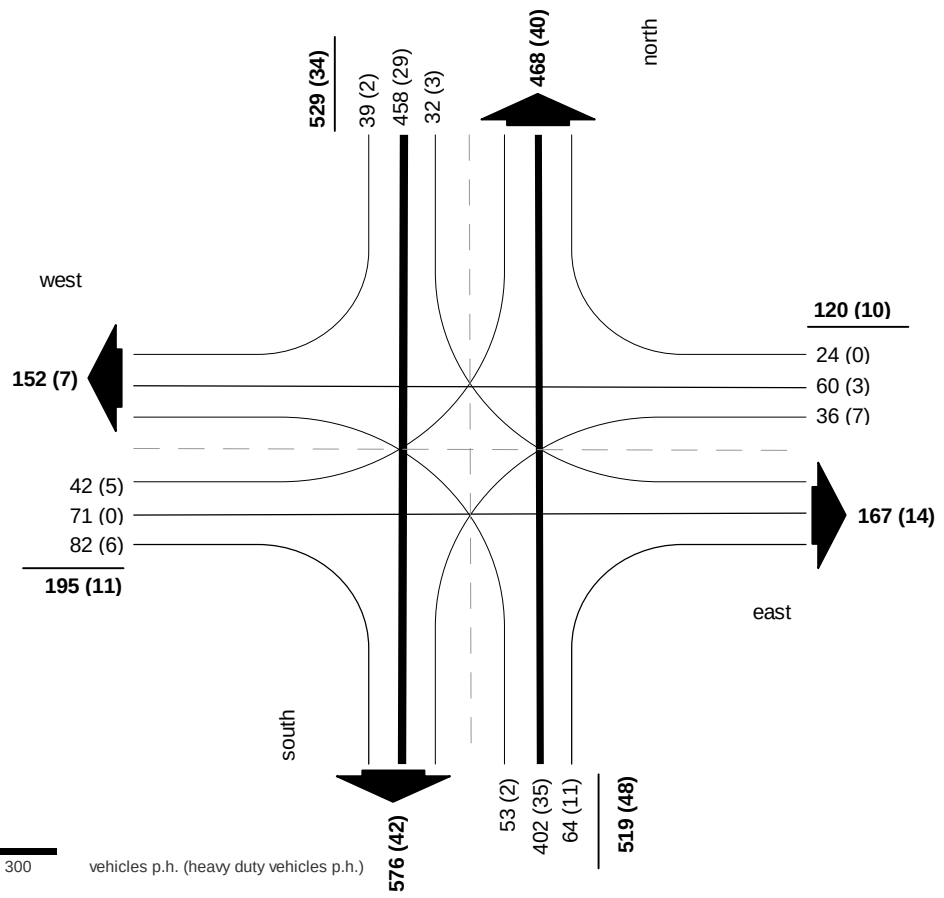


Intersection Traffic Volume - K 57

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:30 - 16:30 h



Intersection Traffic Volume - K 59

status quo

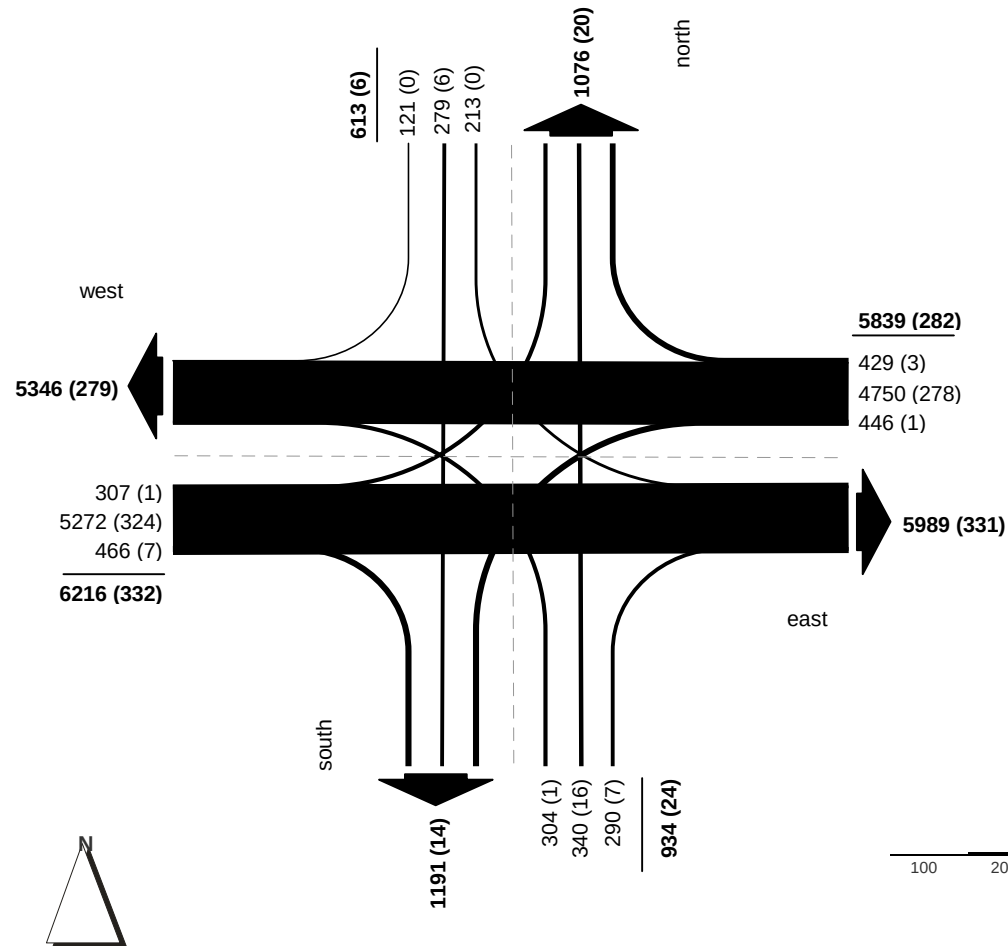
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

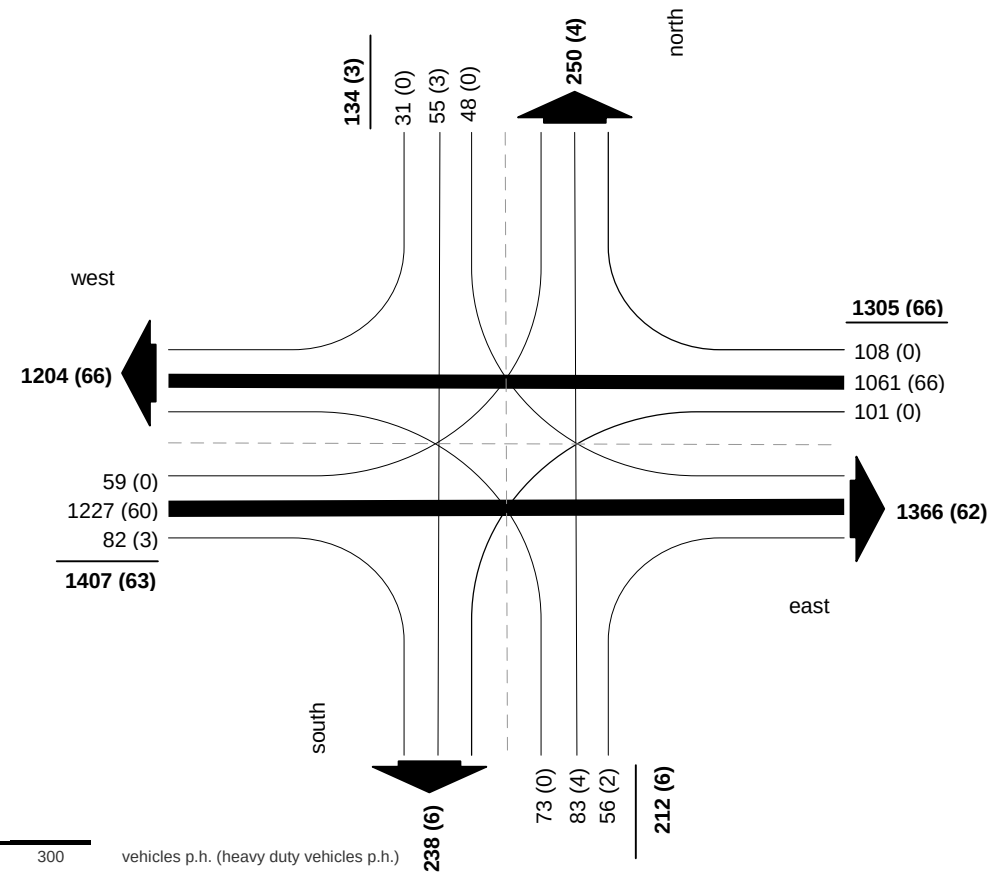
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

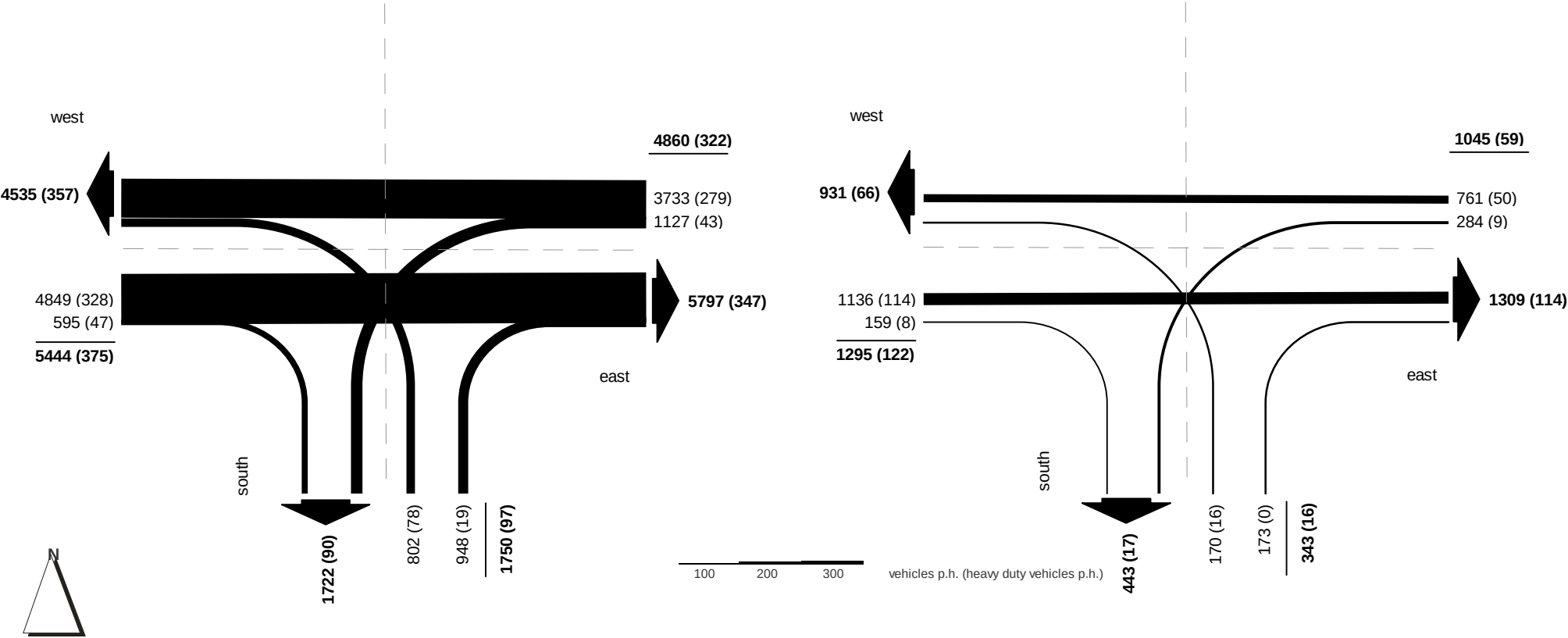
16:30 - 17:30 h



Intersection Traffic Volume - K 60

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:00 - 16:00 h



Intersection Traffic Volume - K62

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

13:00 - 18:00 h

status quo

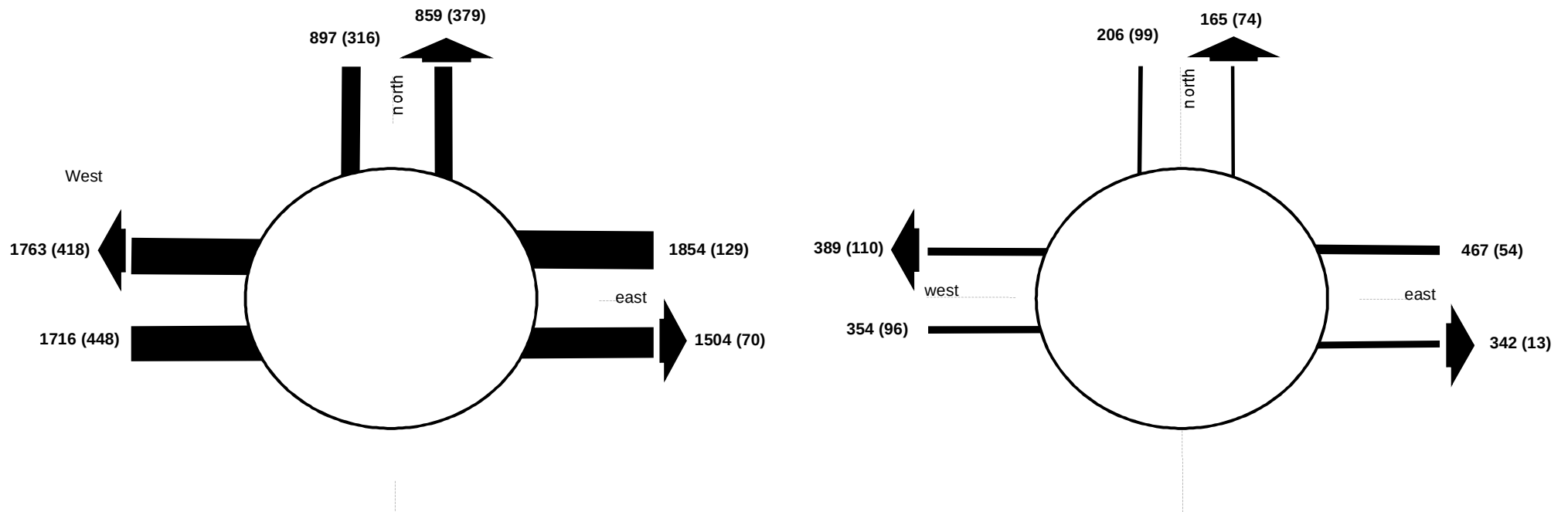
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

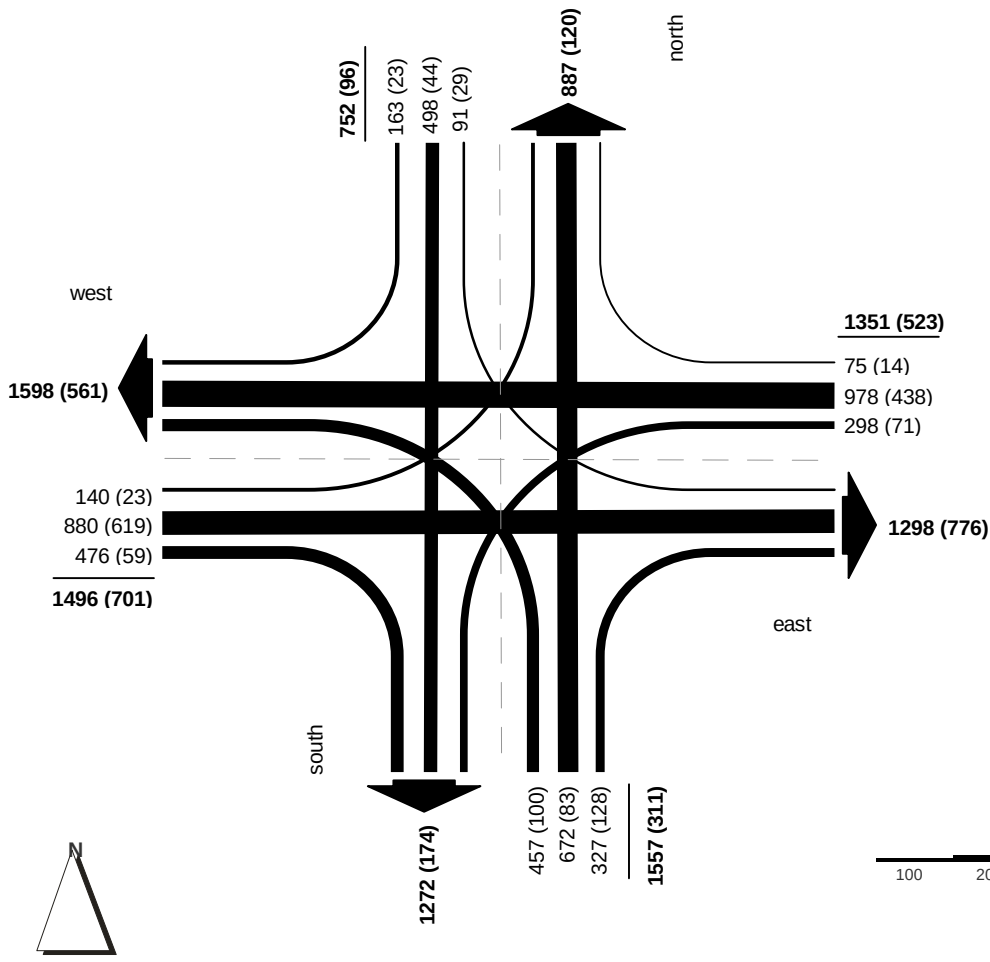
16:45 - 17:45 h



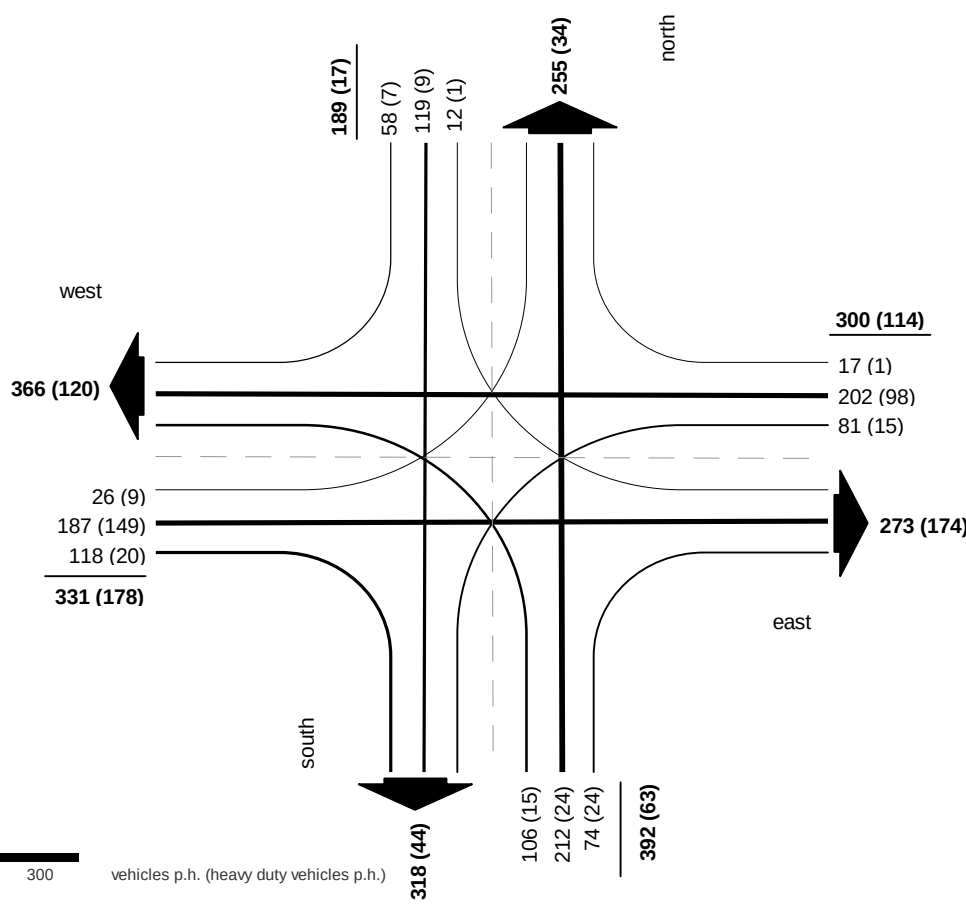
vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 63

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:00 - 16:00 h



Intersection Traffic Volume - K64

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period

13:00 - 18:00 h

status quo

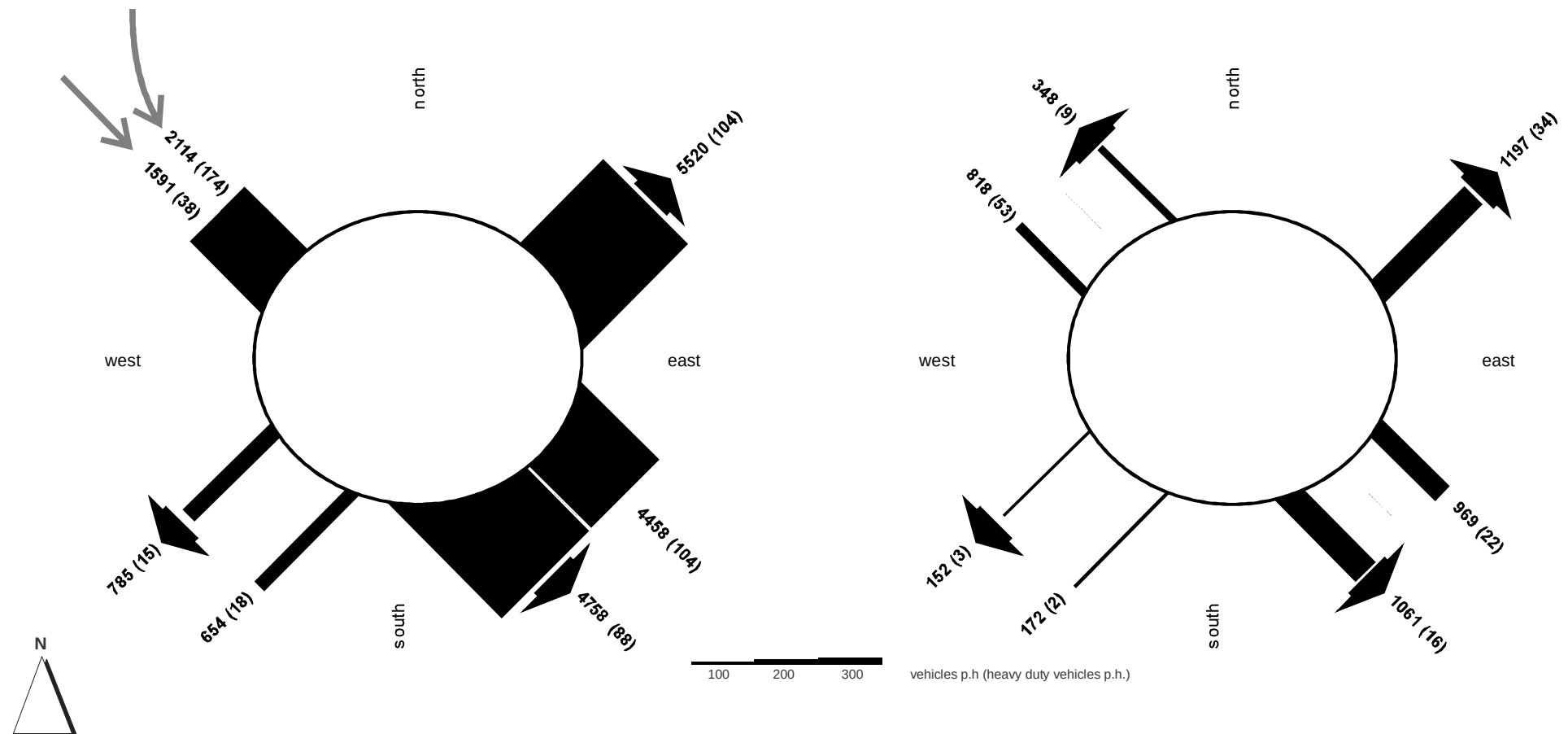
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

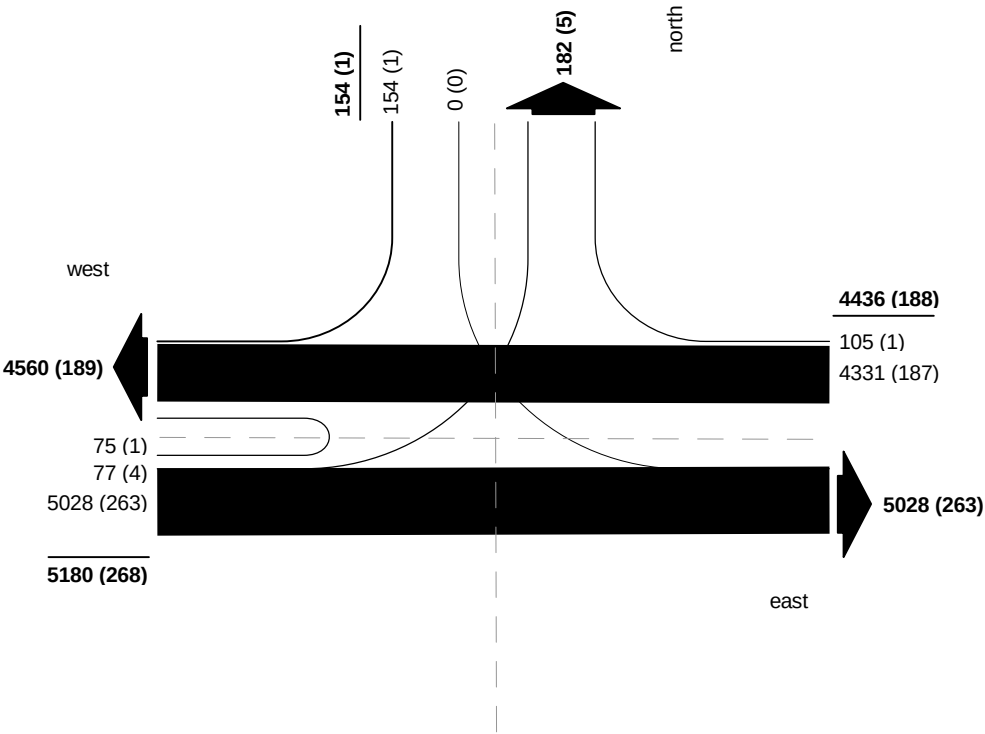
displayed period

16:30 - 17:30 h

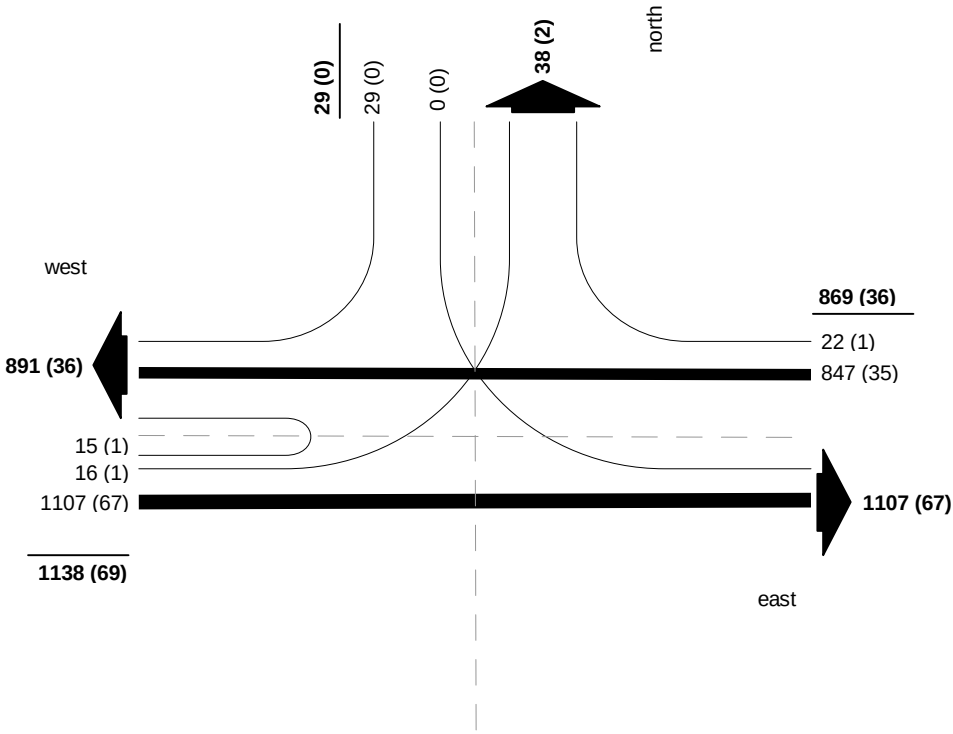


Intersection Traffic Volume - K 65

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:00 - 17:00 h



100 200 300 vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 66

status quo

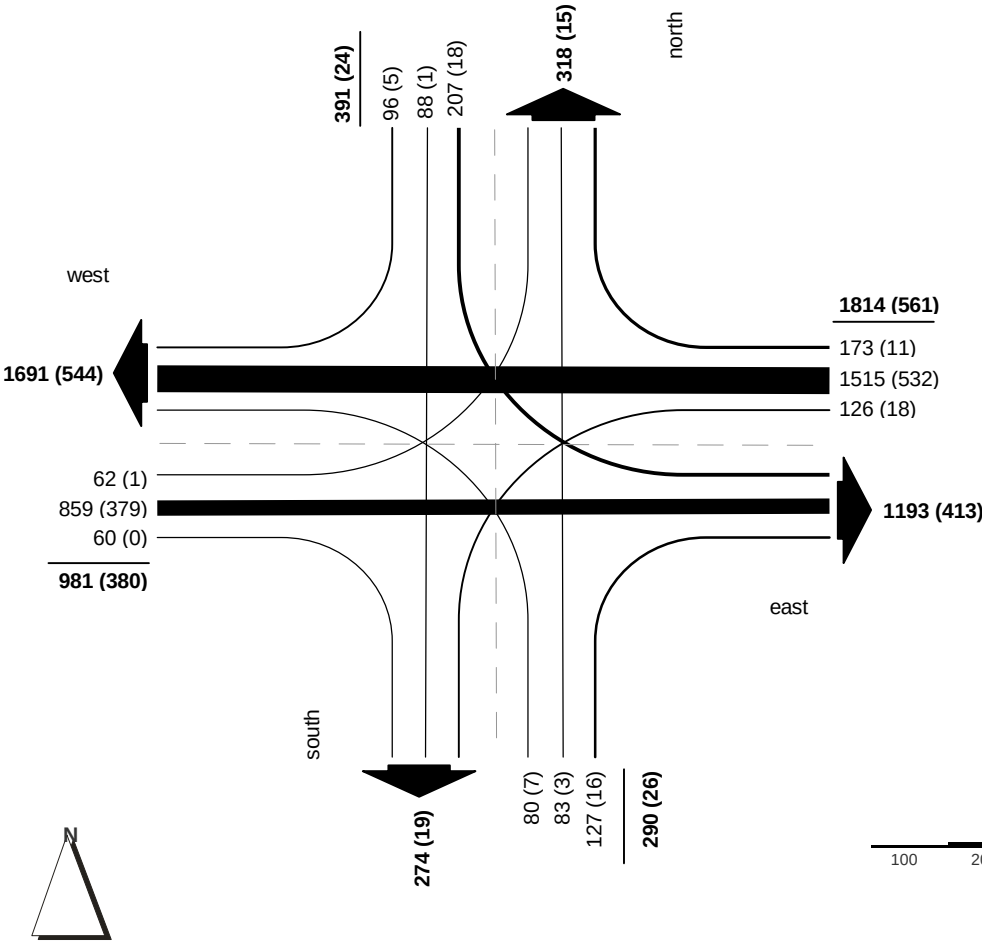
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

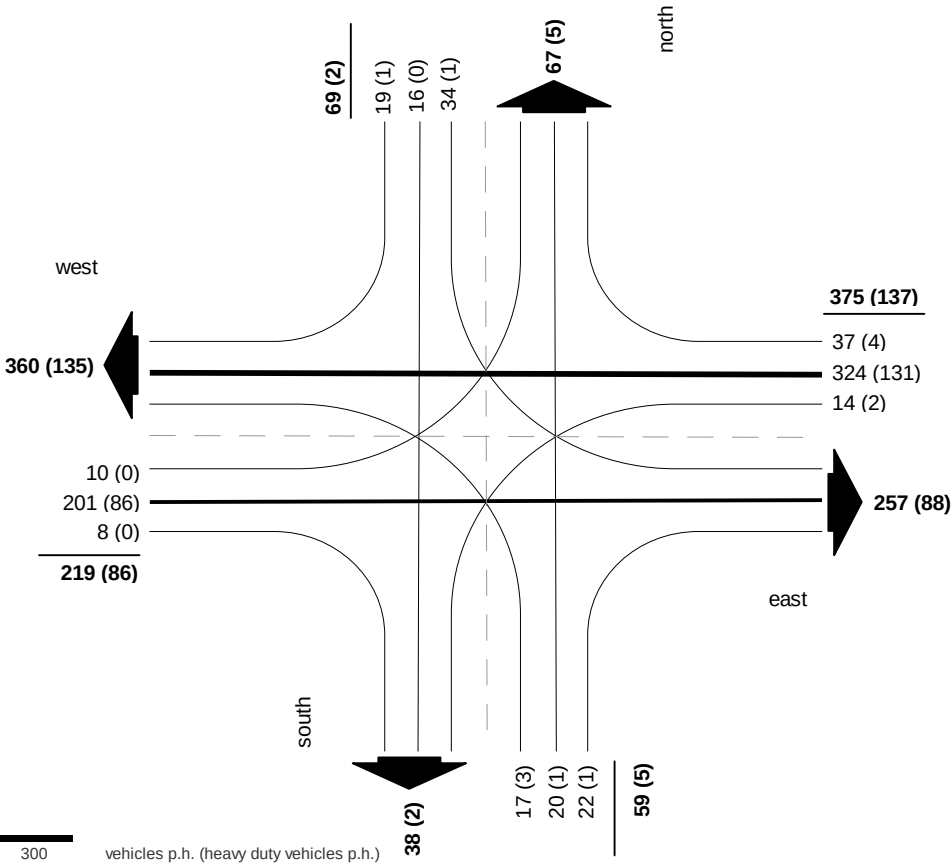
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

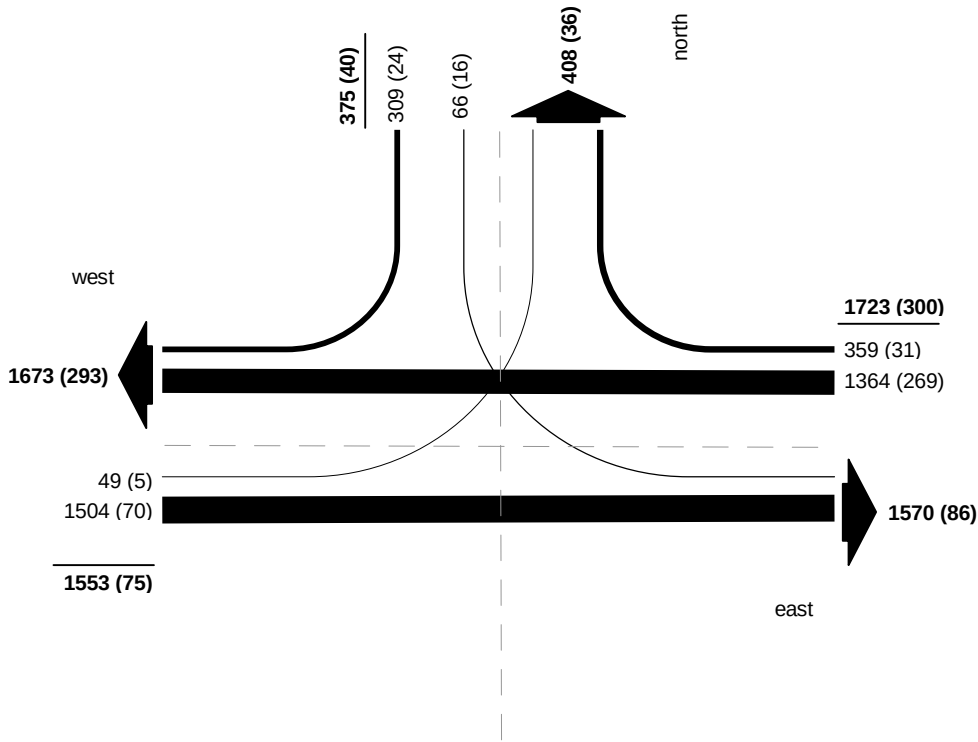
displayed period:

14:15 - 15:15 h

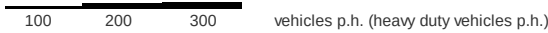
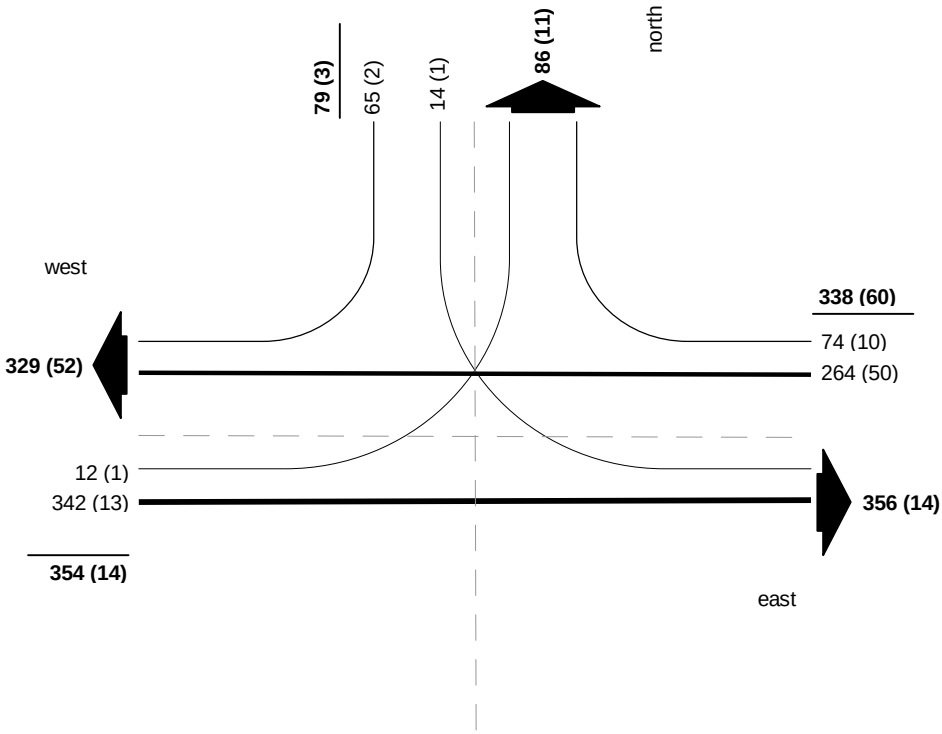


Intersection Traffic Volume - K 67

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



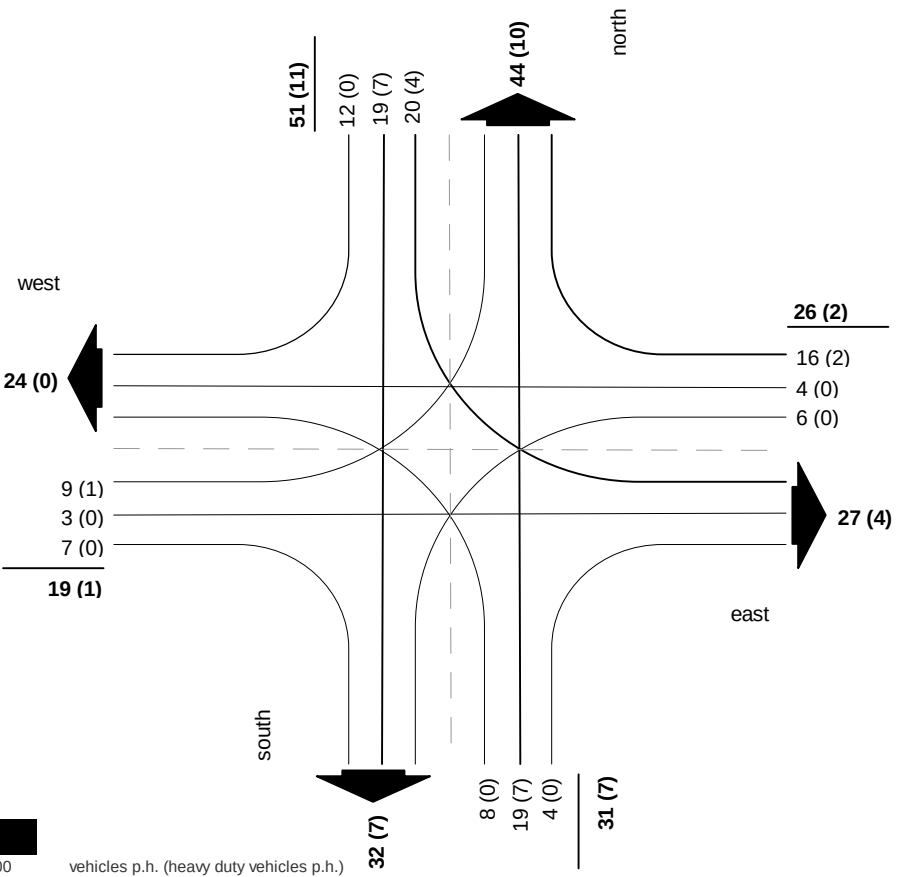
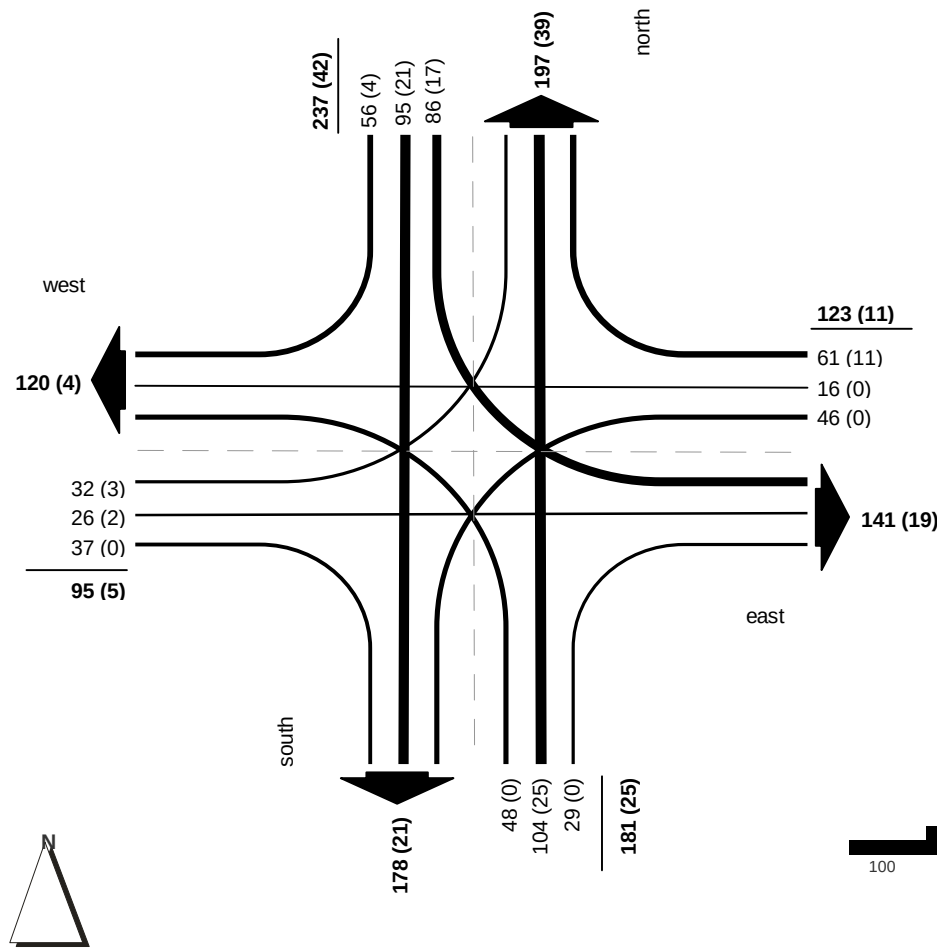
status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 17:00 - 18:00 h



Intersection Traffic Volume - K 68

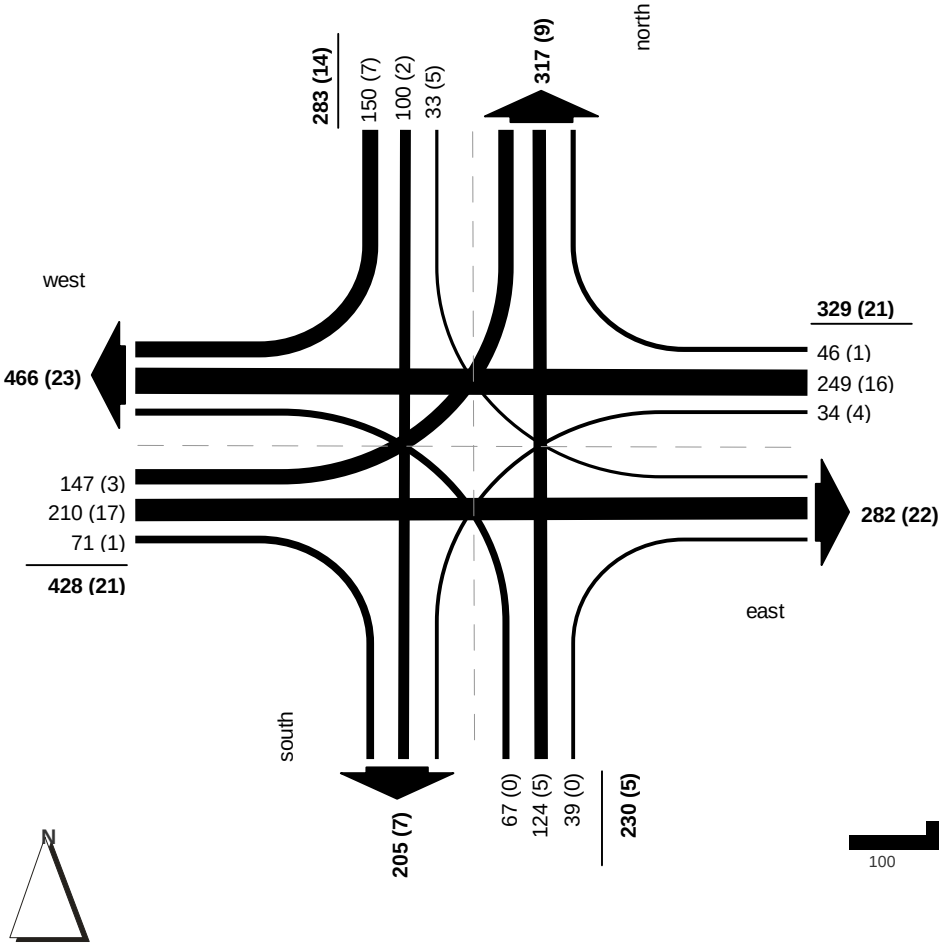
status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 14:15 - 15:15 h

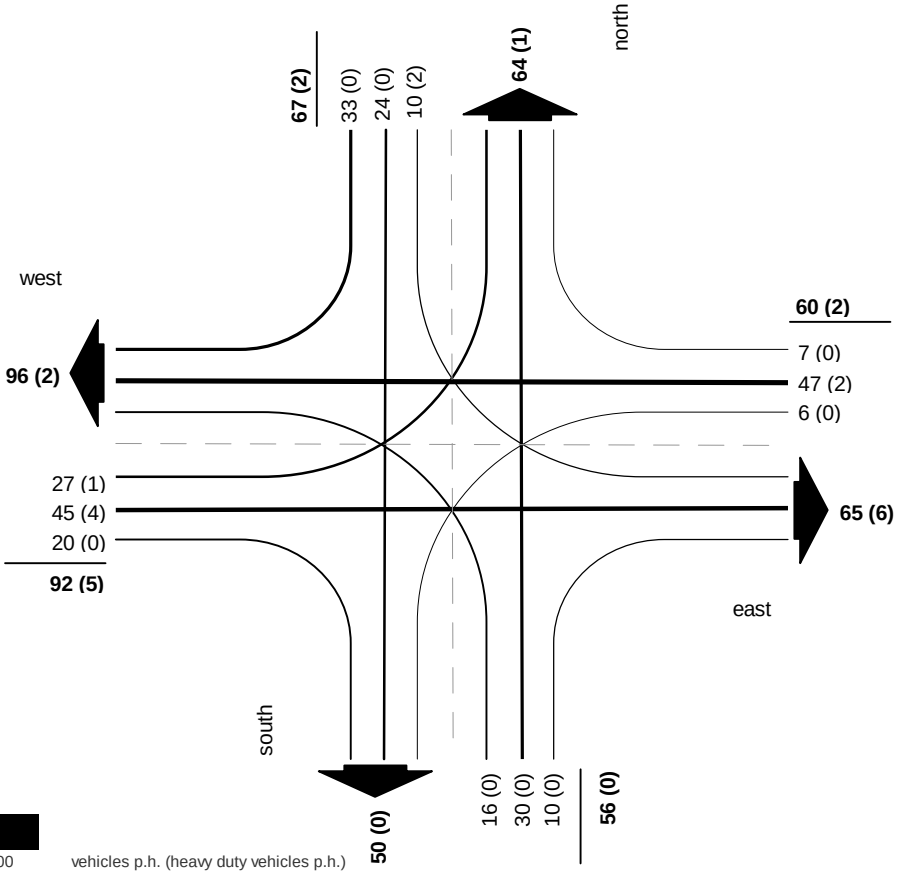


Intersection Traffic Volume - K 69

status quo
 counting period: 00:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

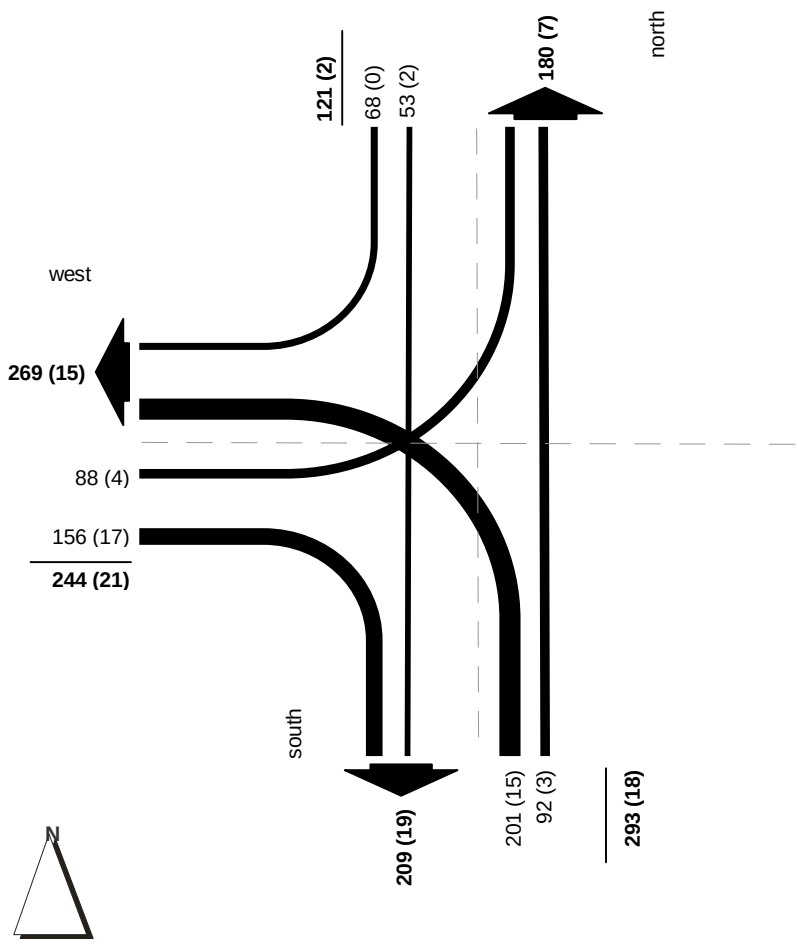


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:30 - 16:30 h

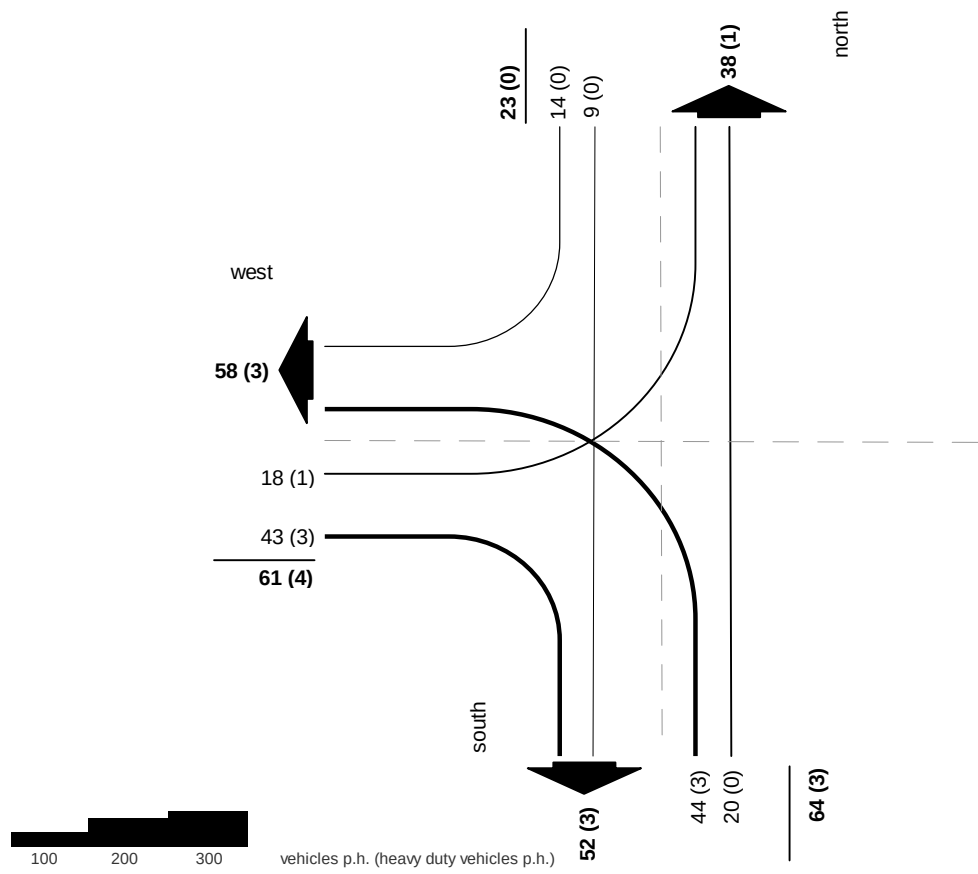


Intersection Traffic Volume - K 70

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

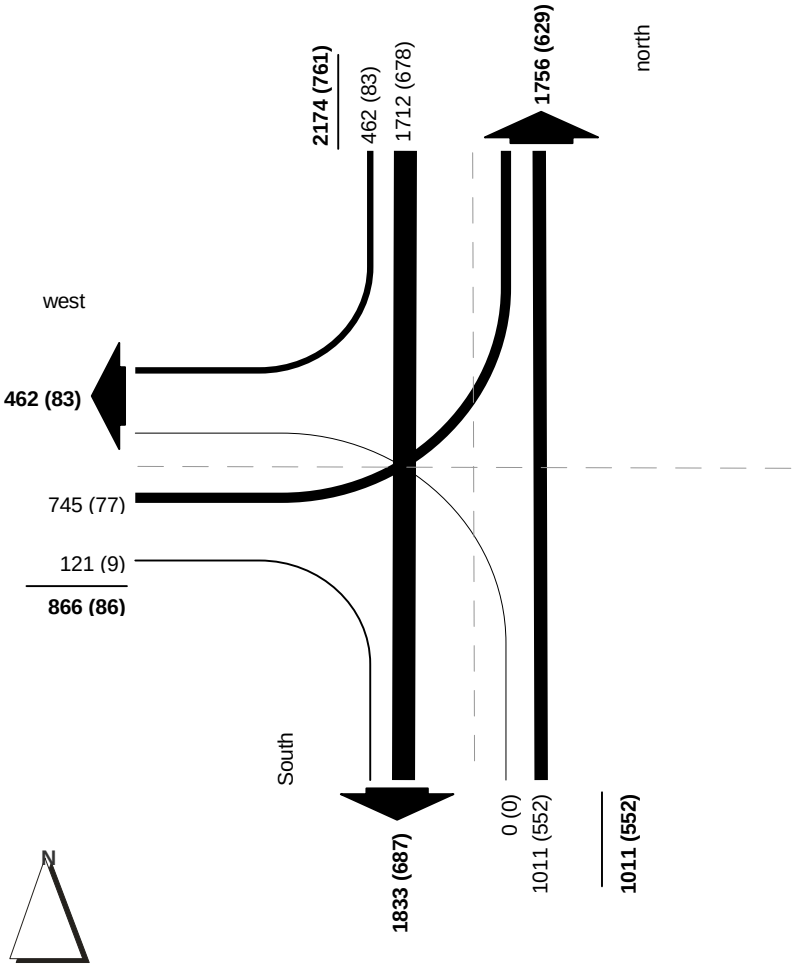


status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:30 - 17:30 h

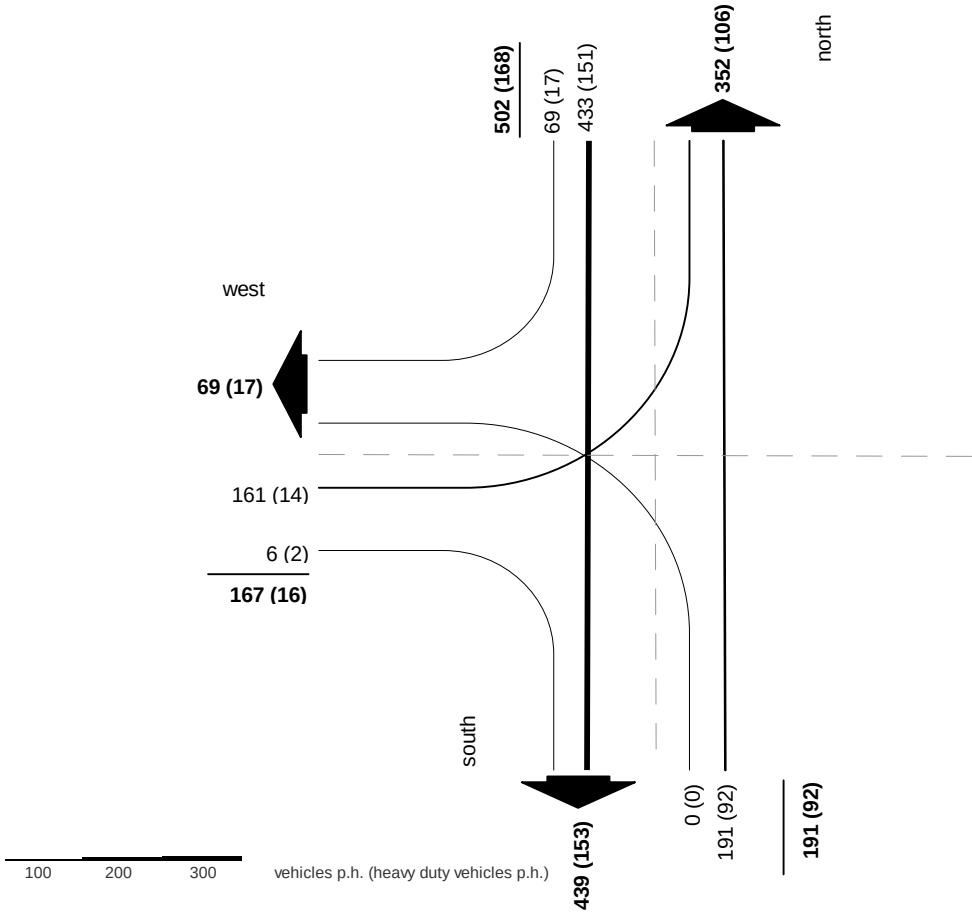


Intersection Traffic Volume - K 71

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

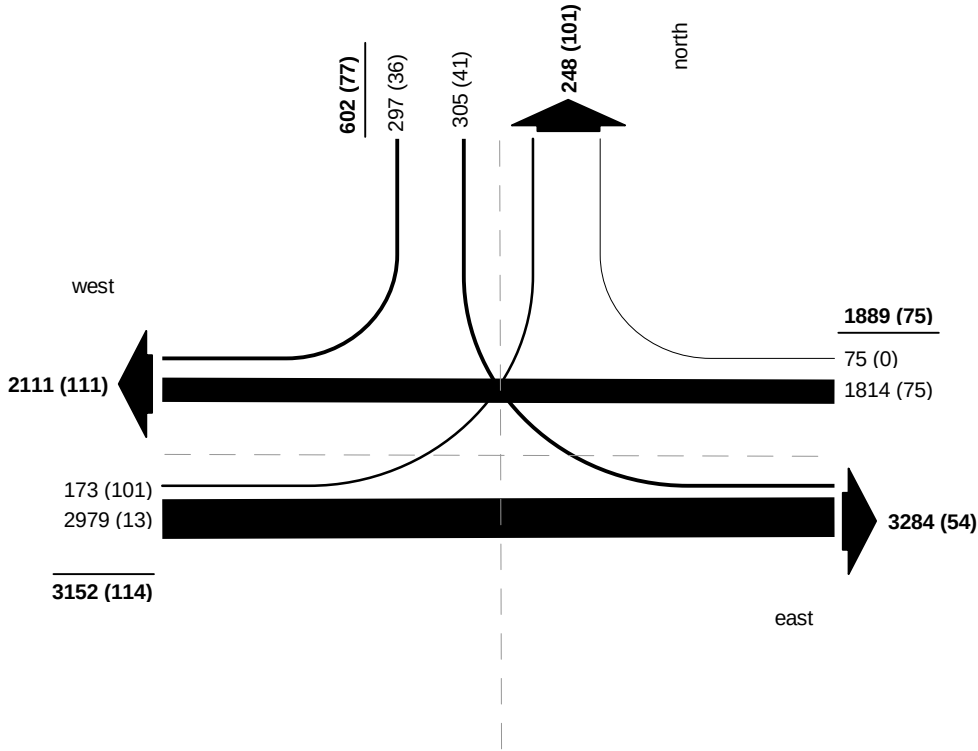


status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:00 - 16:00 h

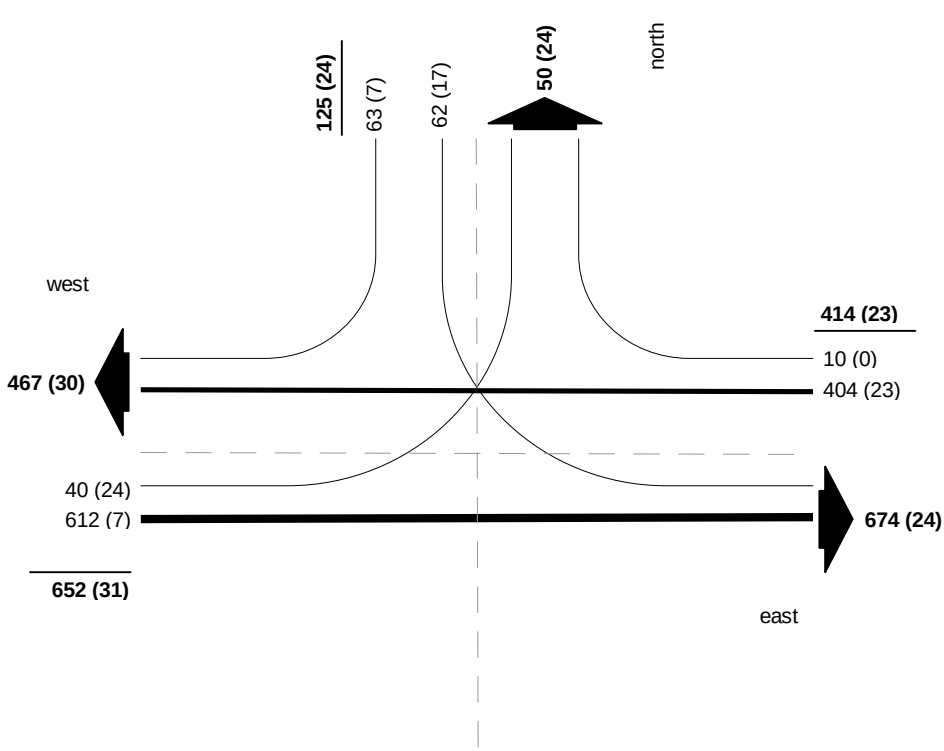


Intersection Traffic Volume - K 72

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:45 - 16:45 h



Intersection Traffic Volume - K 73

status quo

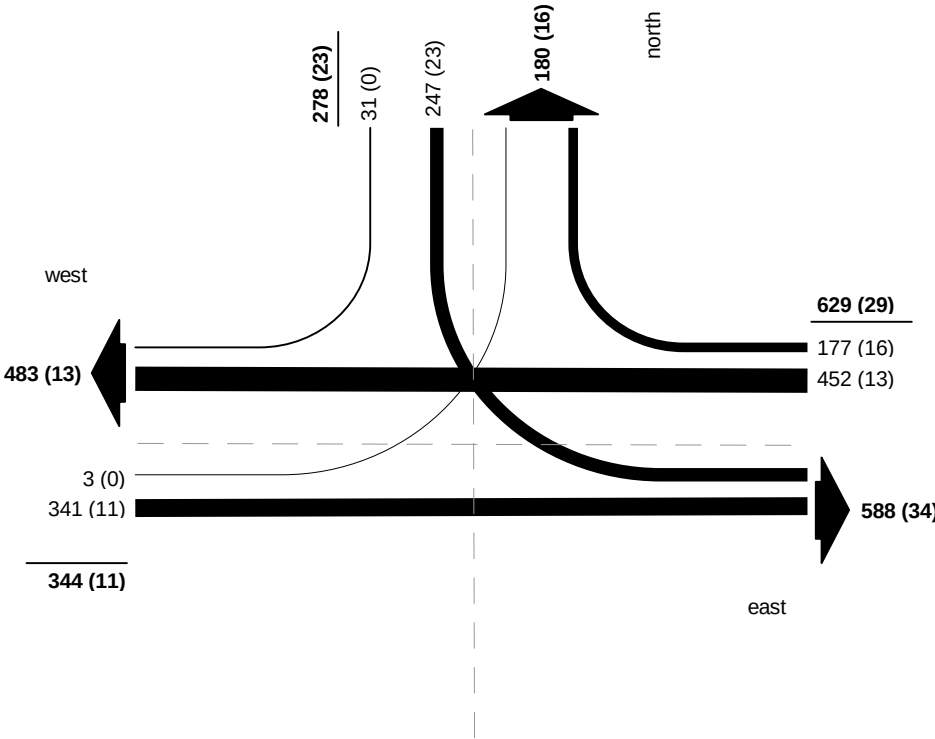
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

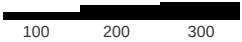
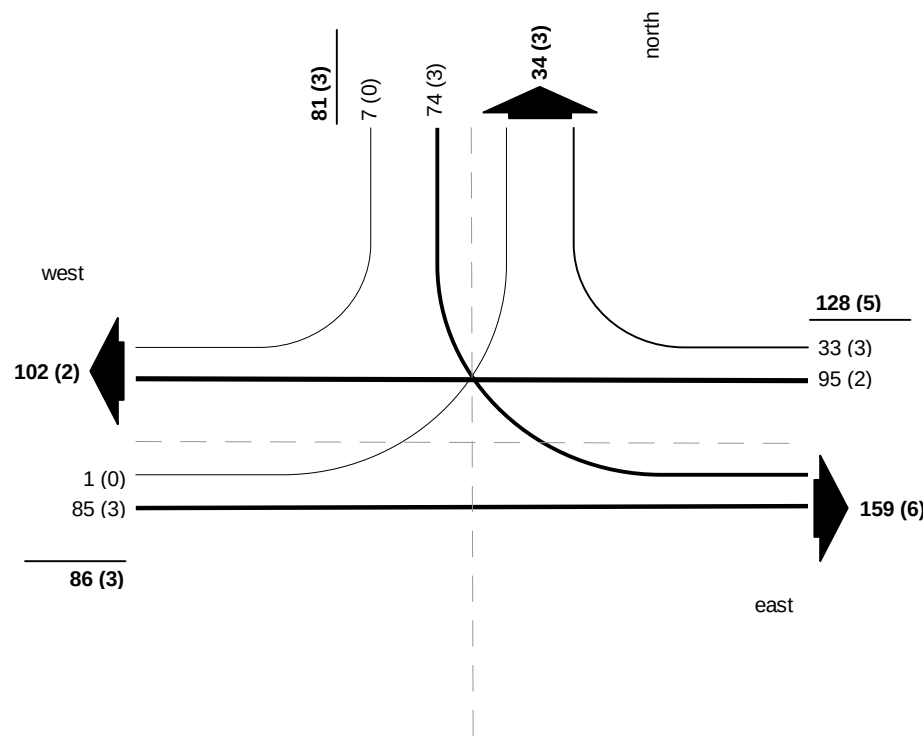
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

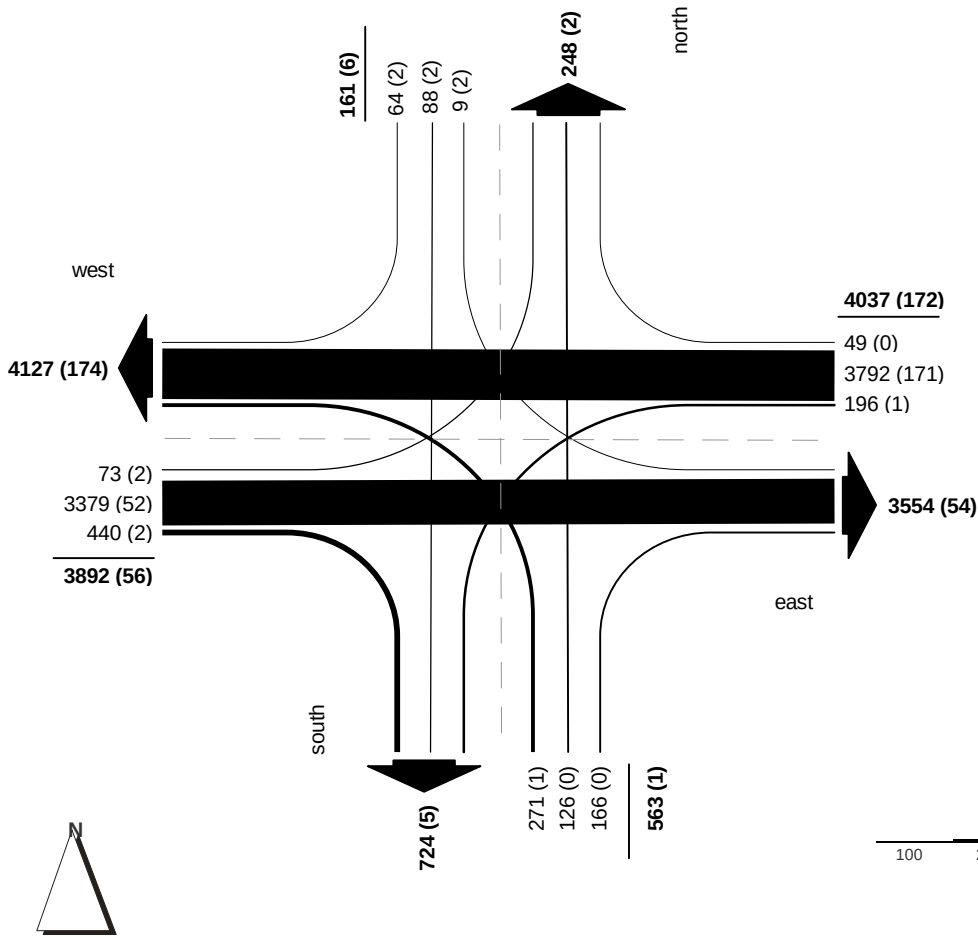
16:30 - 17:30 h



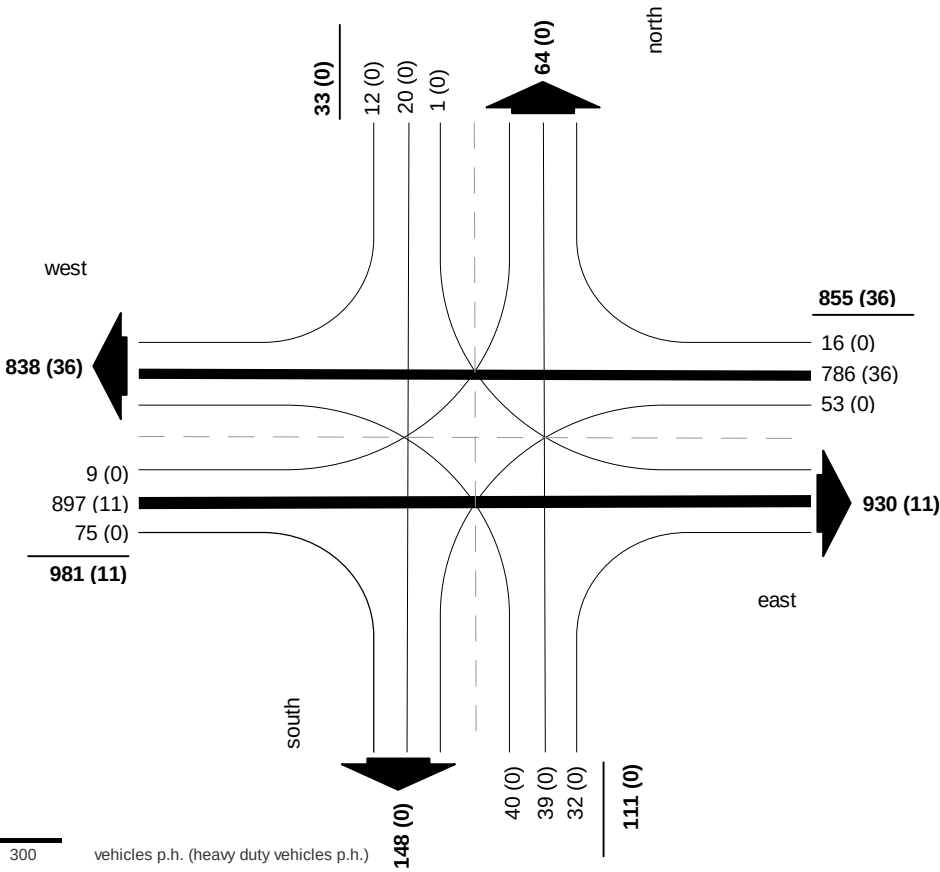
vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Intersection Traffic Volume - K 74

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

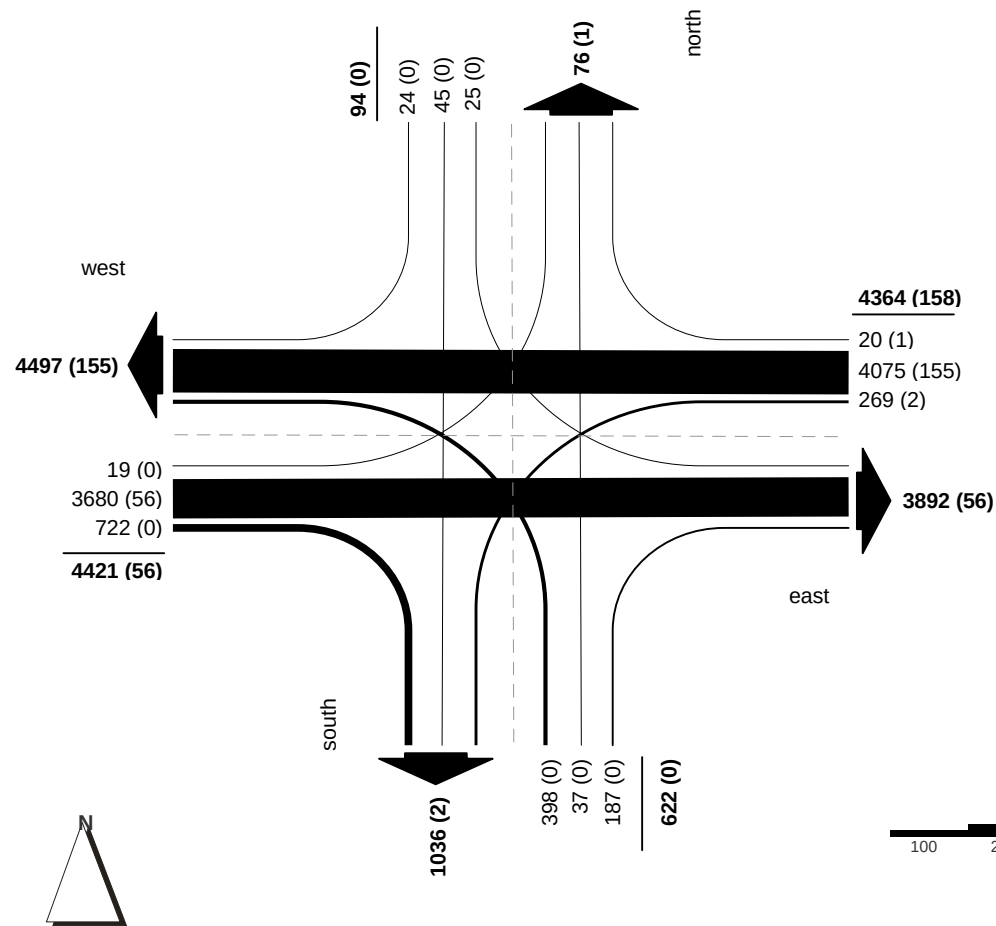


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:15 - 17:15 h

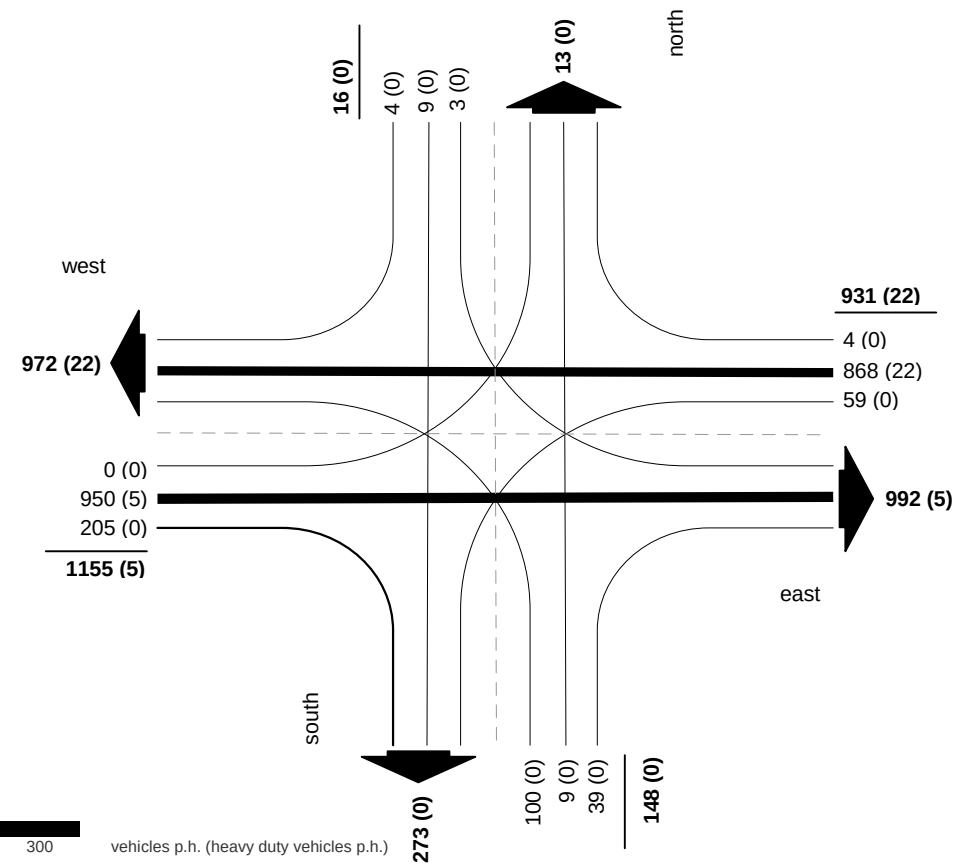


Intersection Traffic Volume - K 75

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:30 - 17:30 h



Intersection Traffic Volume - K 76

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

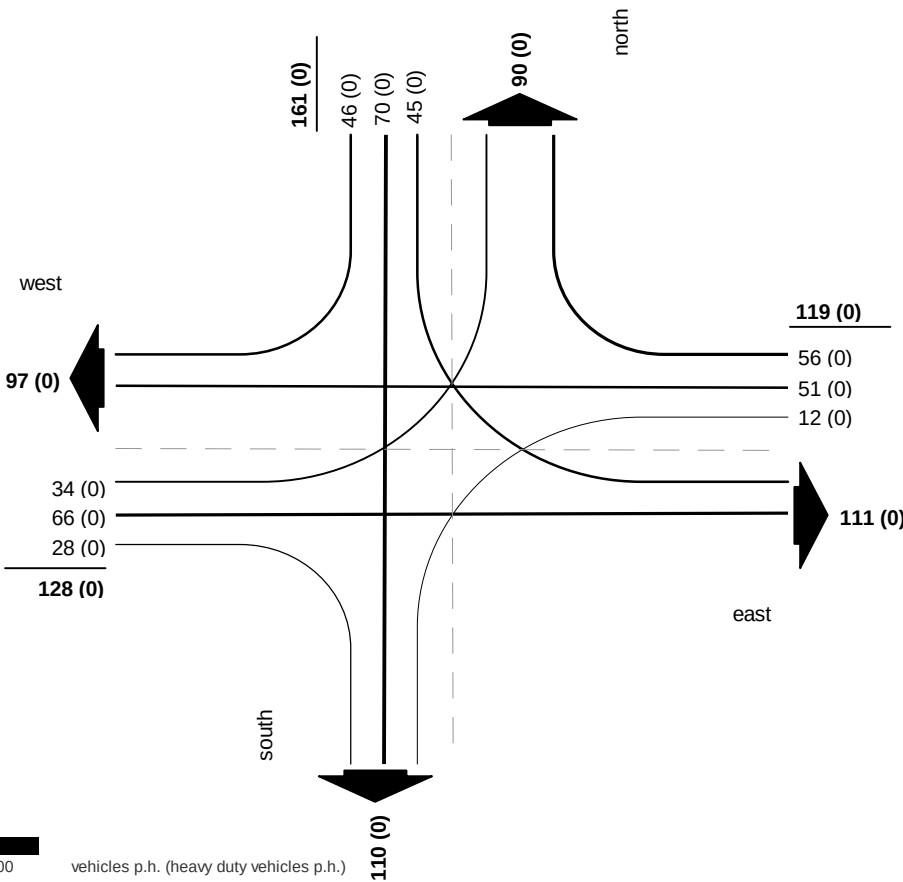
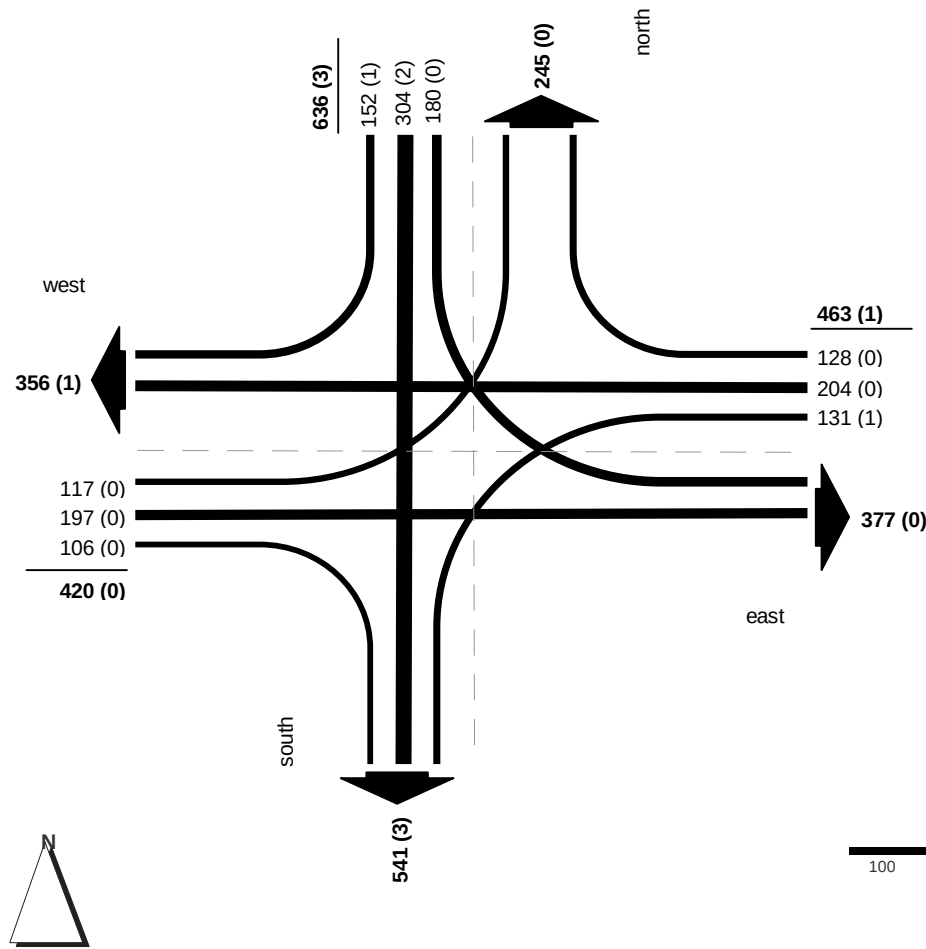
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

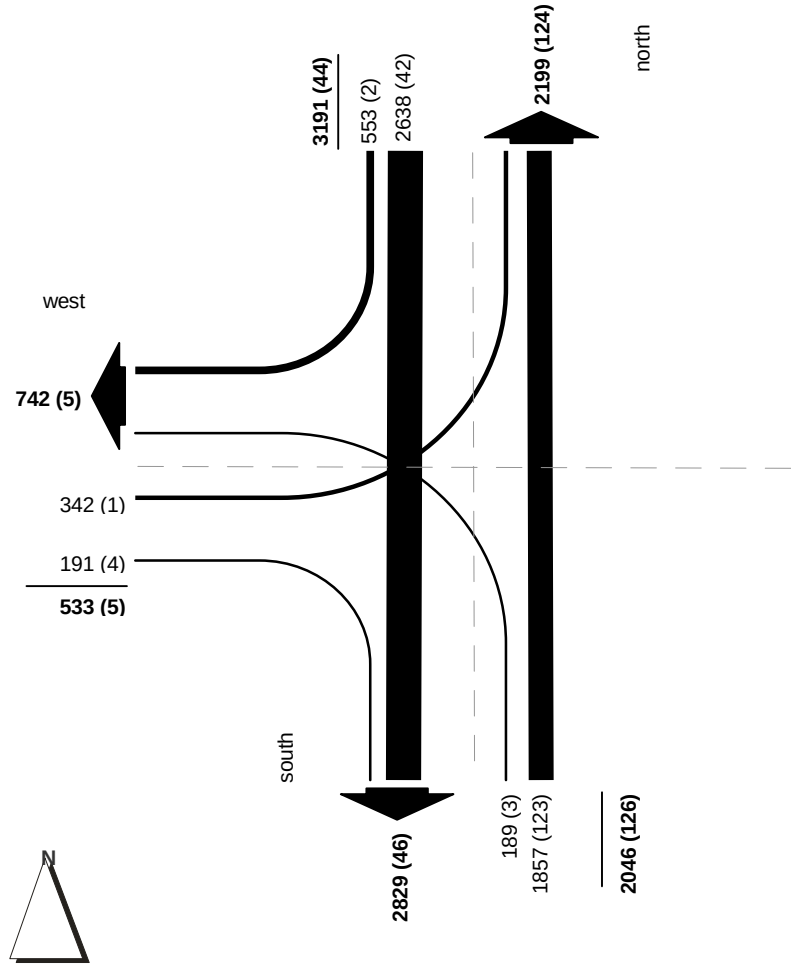
displayed period:

16:45 - 17:45 h

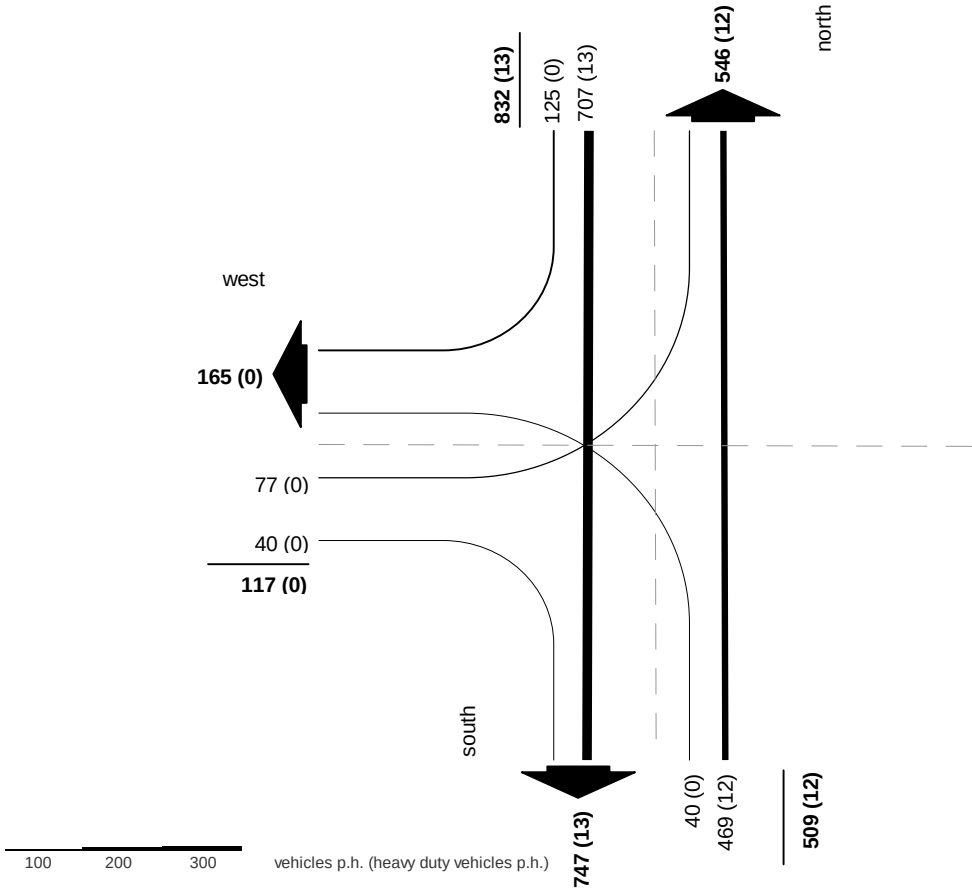


Intersection Traffic Volume - K 77

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



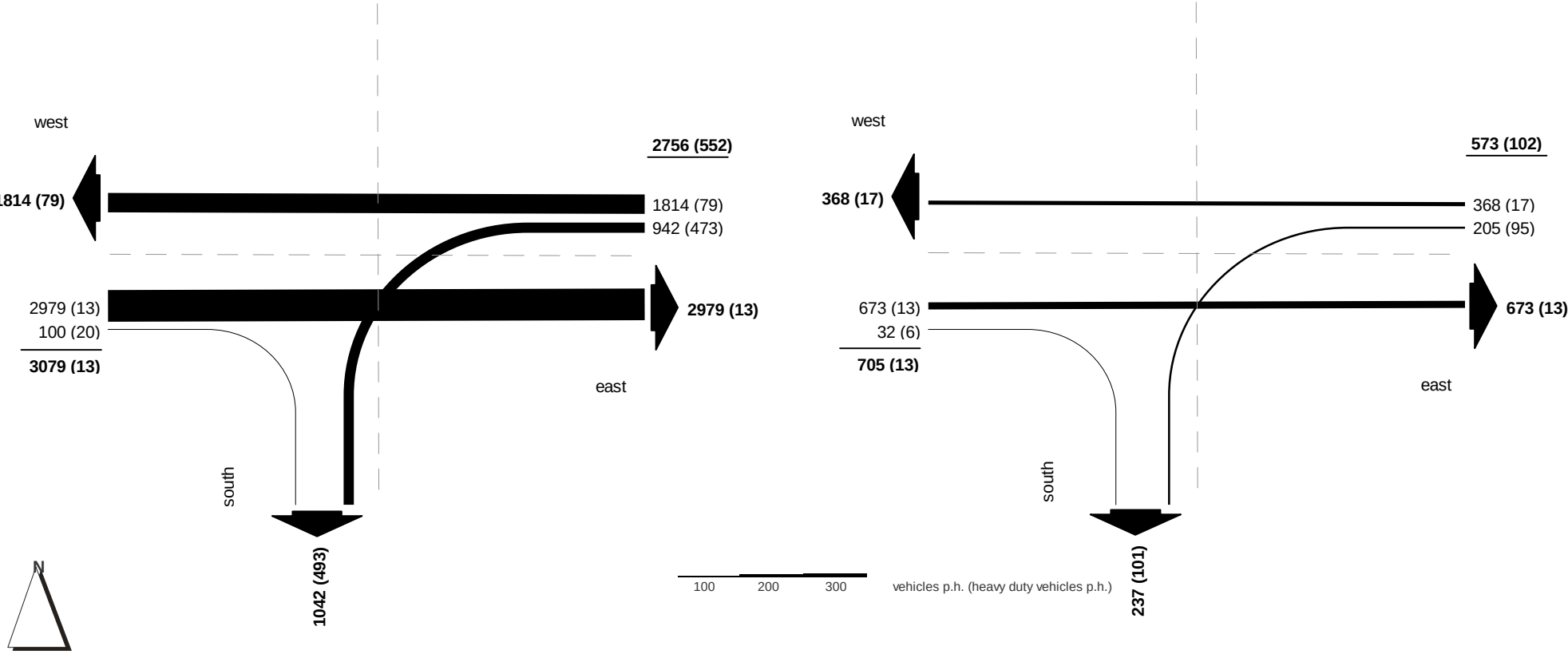
status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 17:00 - 18:00 h



Intersection Traffic Volume - K 78

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 14:45 - 15:45 h



Intersection Traffic Volume - K 79

status quo

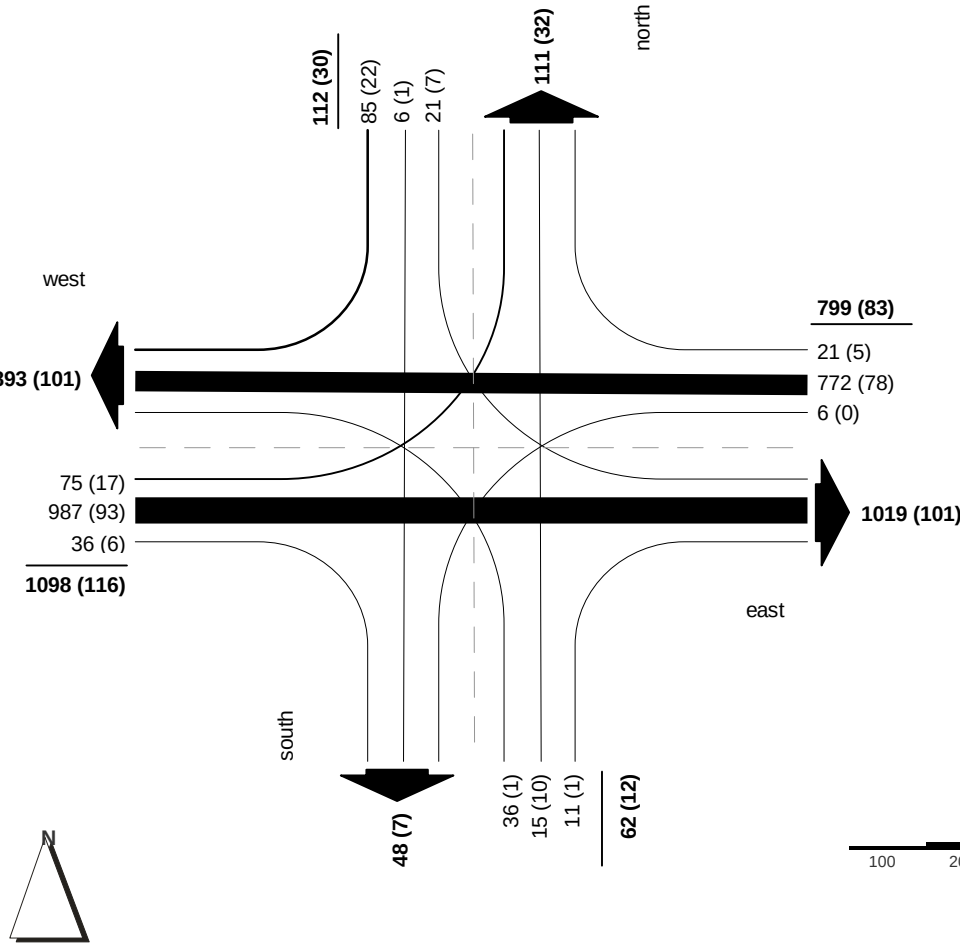
5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h



status quo

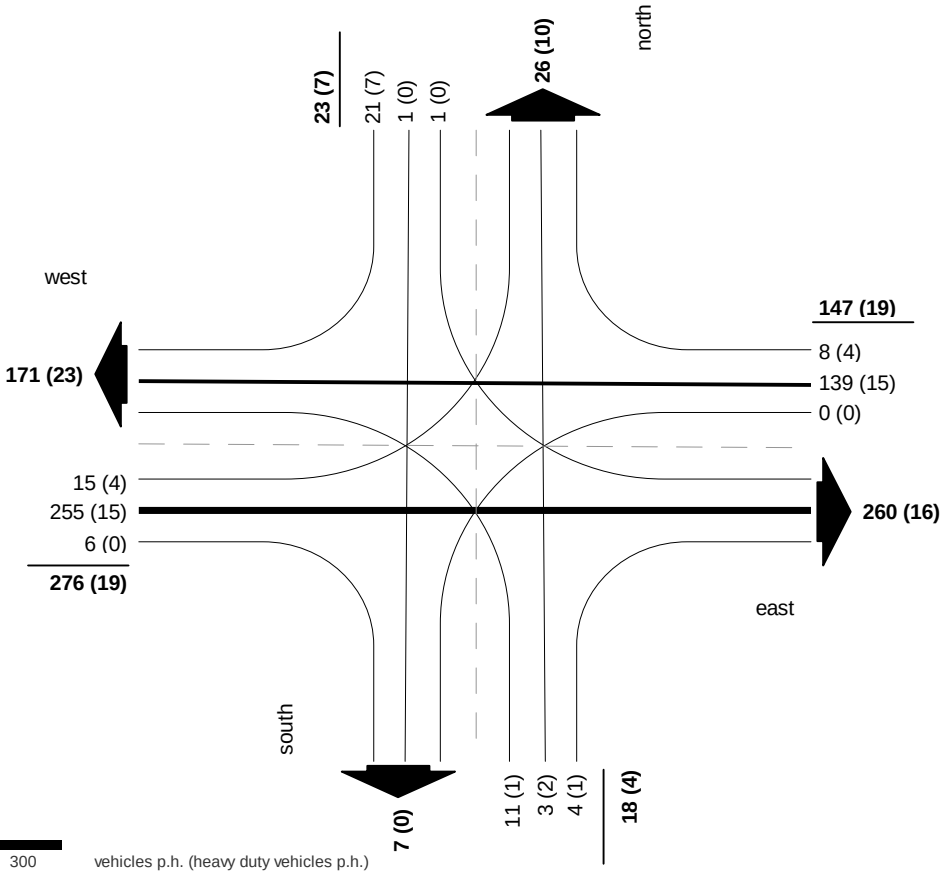
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

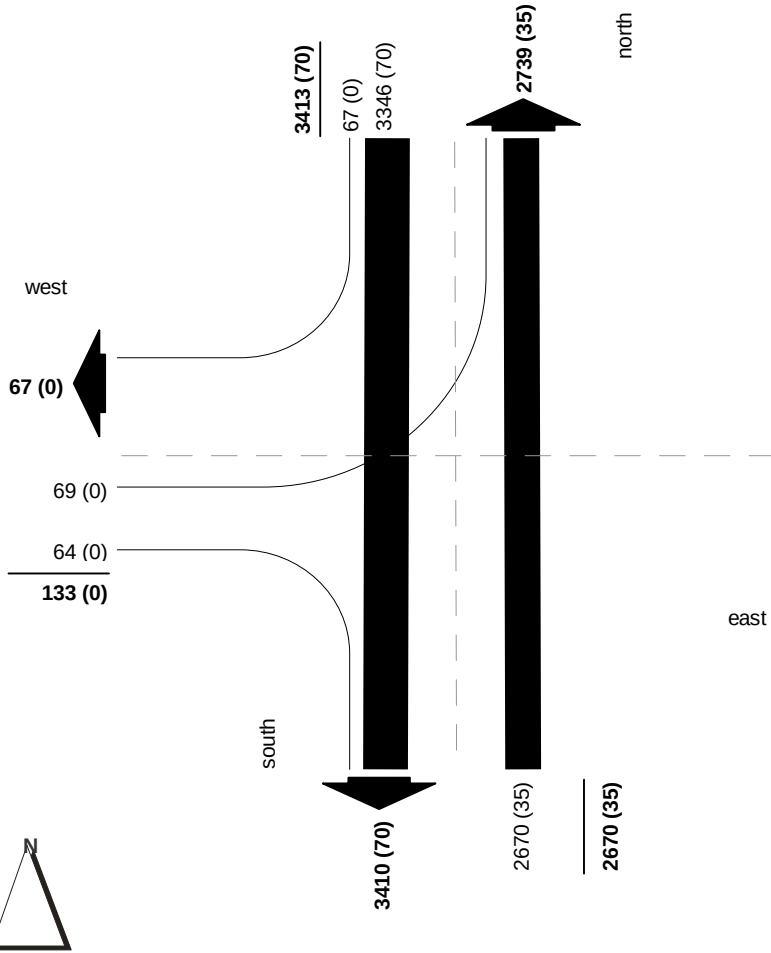
displayed period:

17:00 - 18:00 h

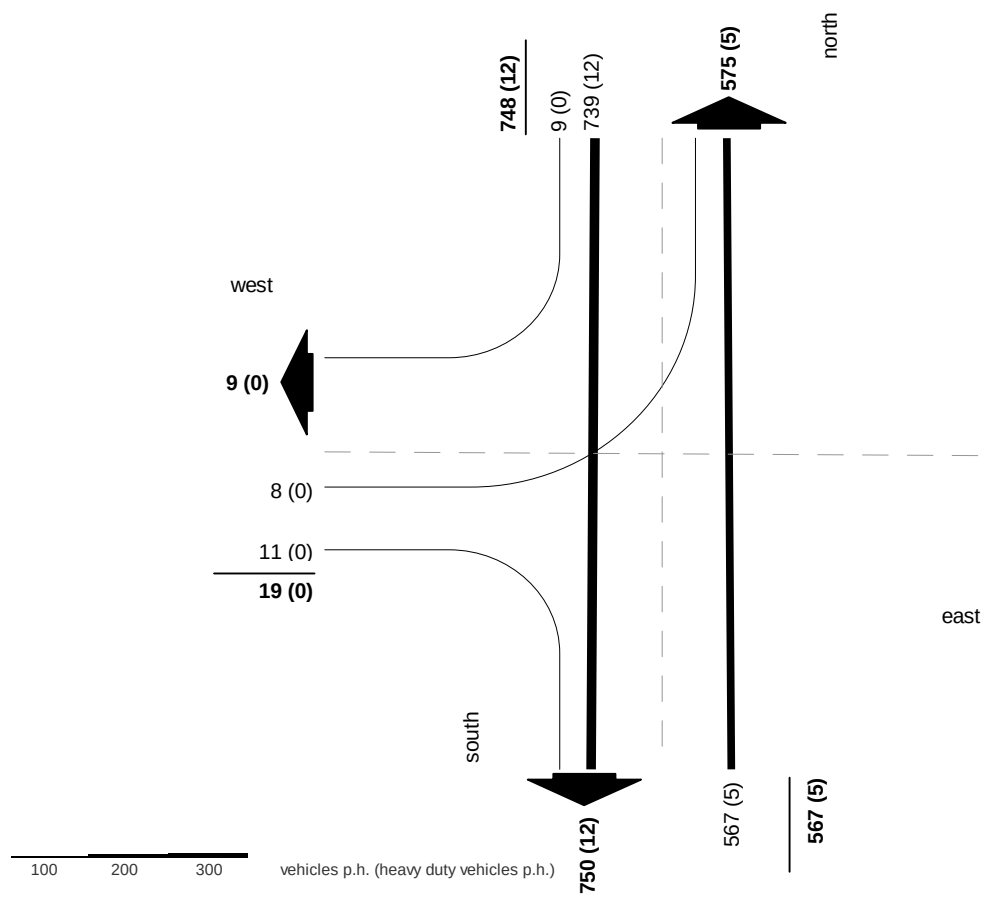


Intersection Traffic Volume - K 80

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

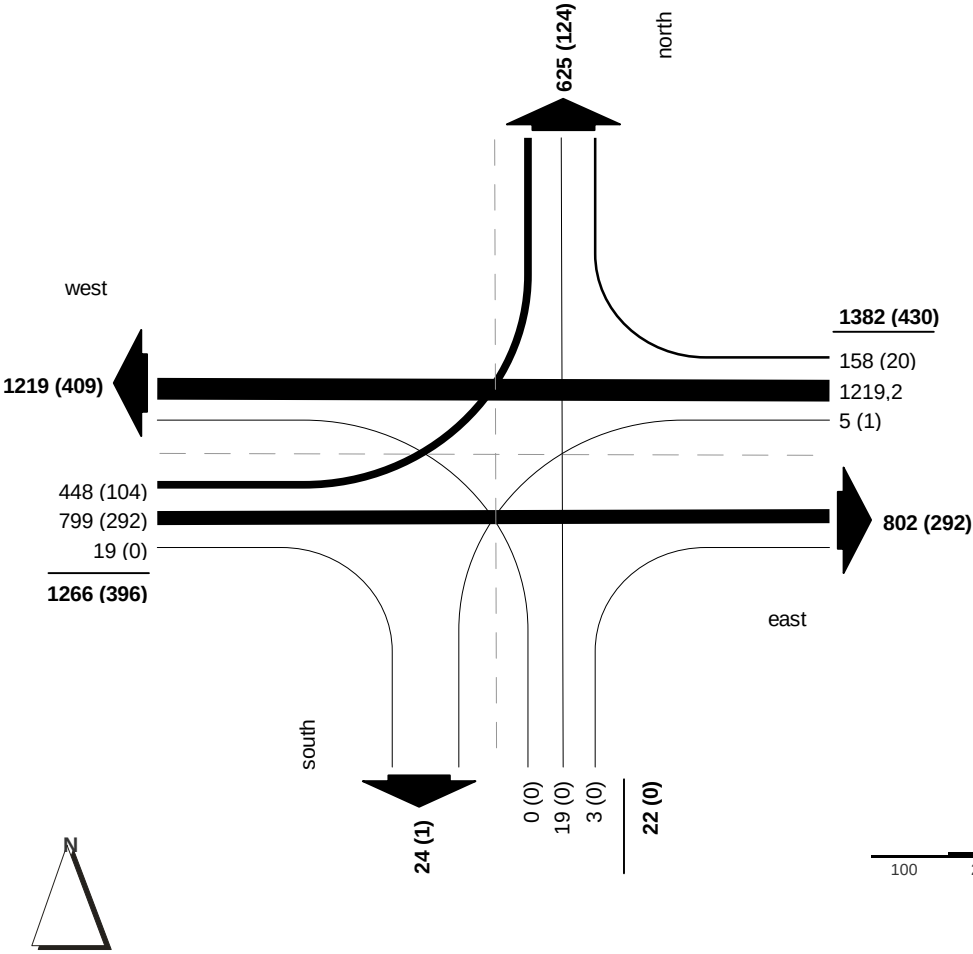


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:45 - 17:45 h

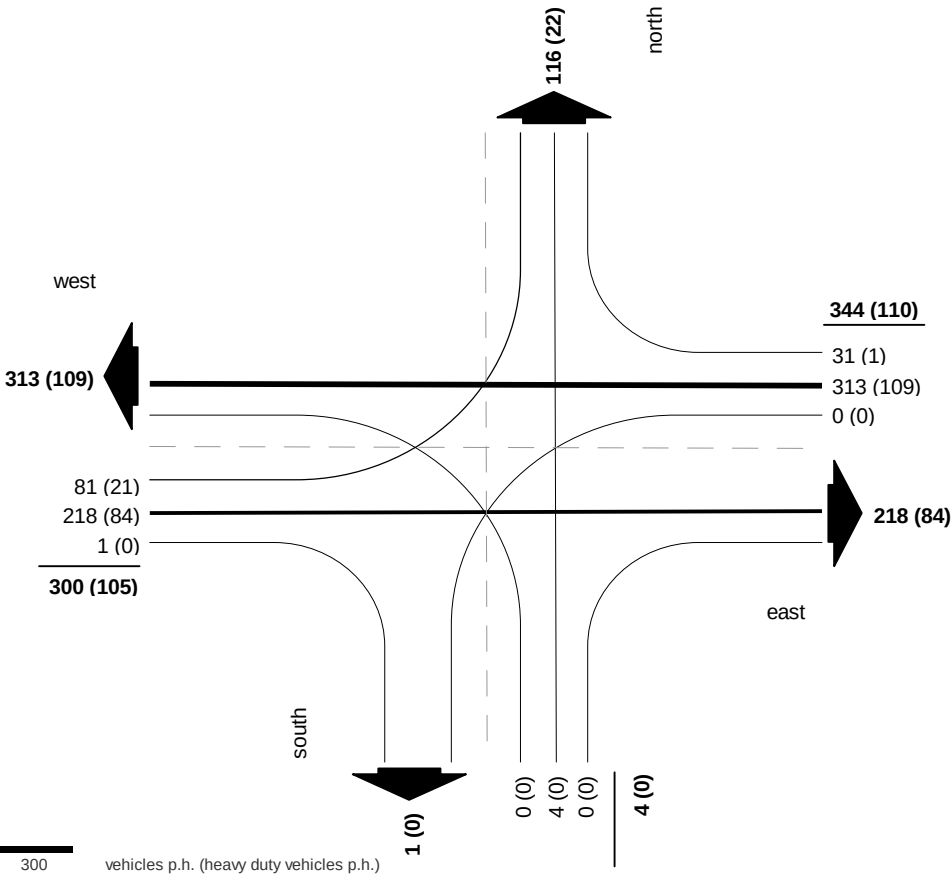


Intersection Traffic Volume - K 81

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

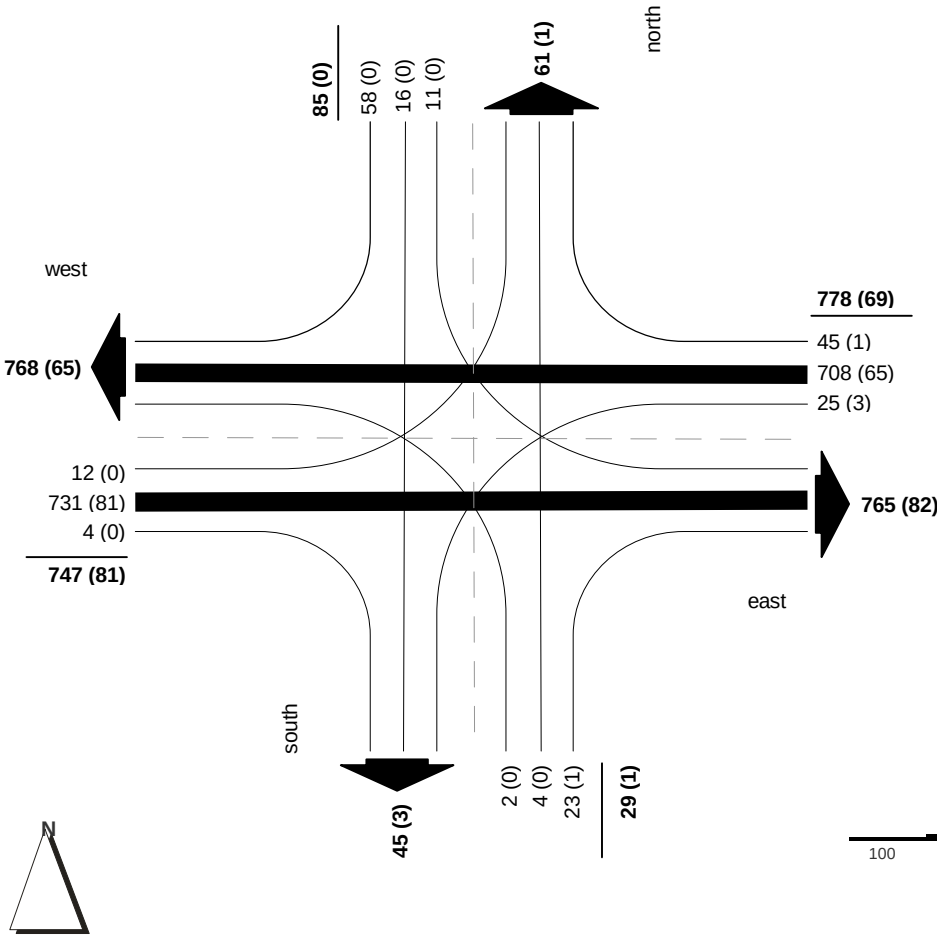


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:45 - 14:45 h

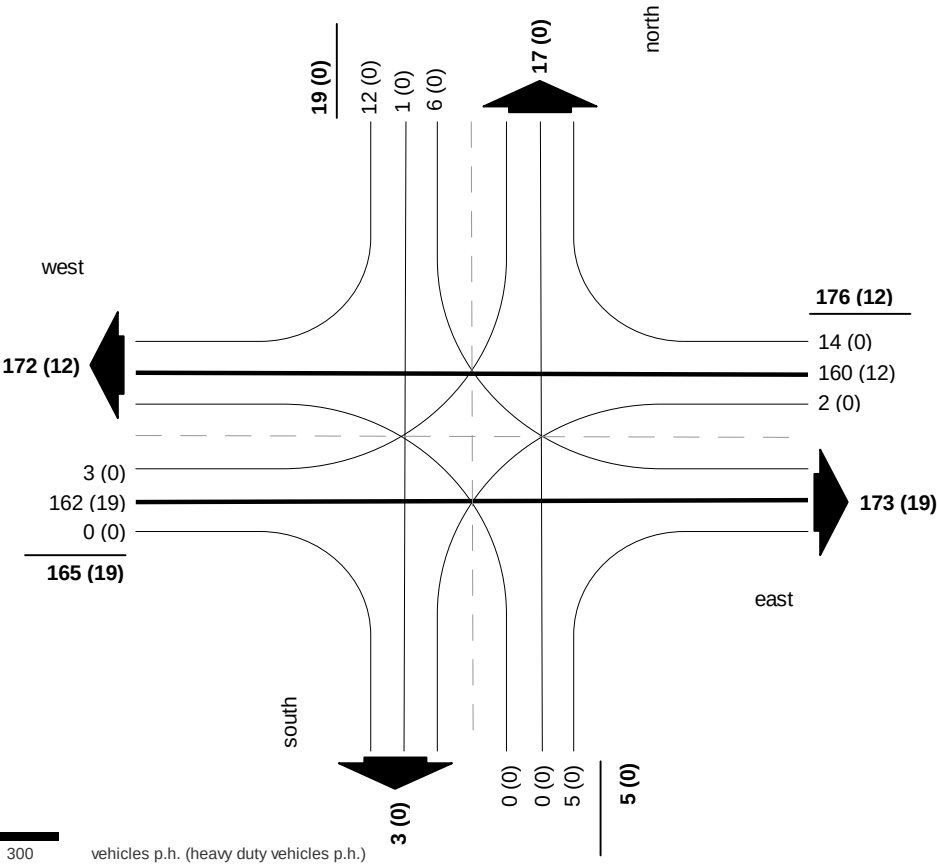


Intersection Traffic Volume - K 82

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

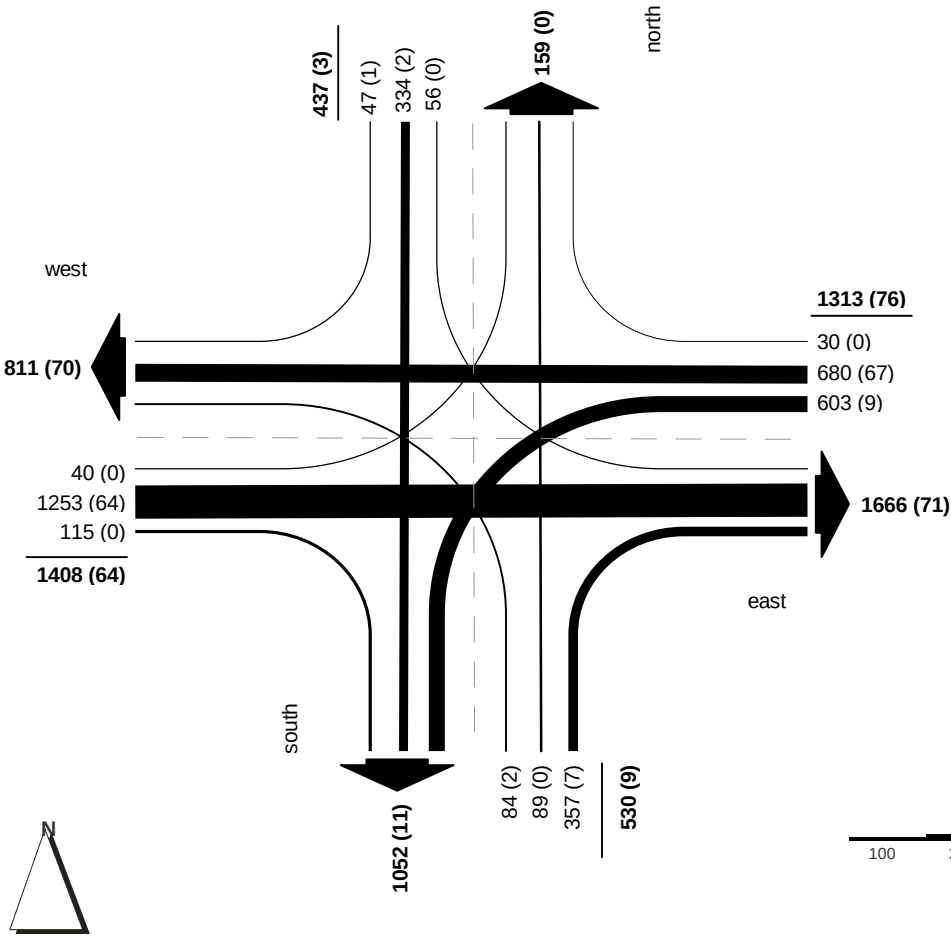


status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:45 - 17:45 h

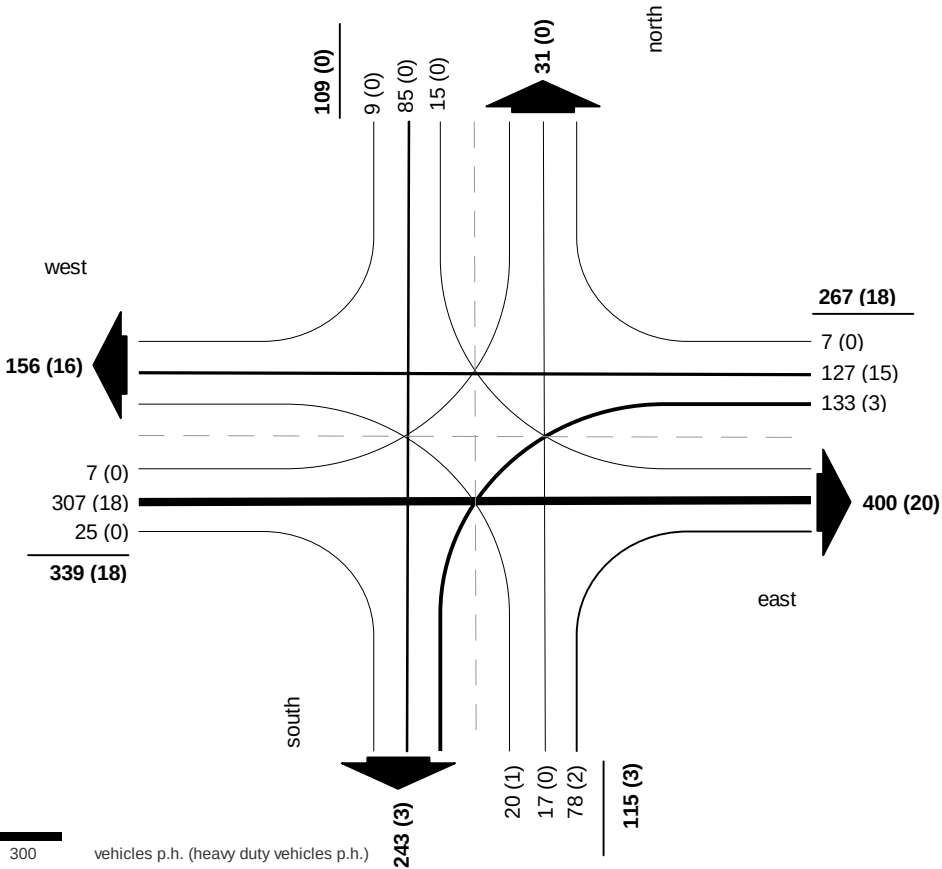


Intersection Traffic Volume - K 83

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h



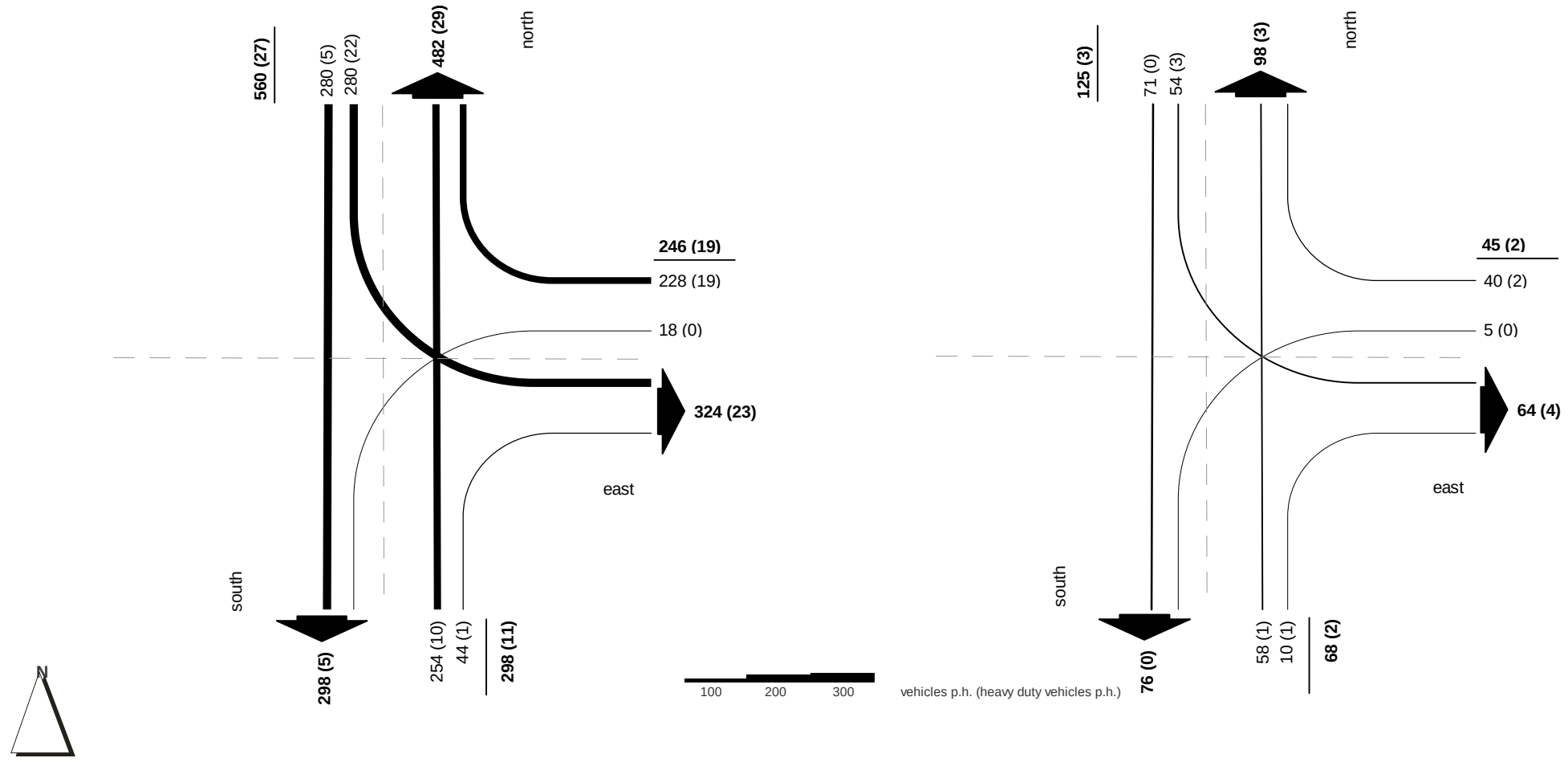
status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K 84

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:45 - 17:45 h



Intersection Traffic Volume - K 85

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

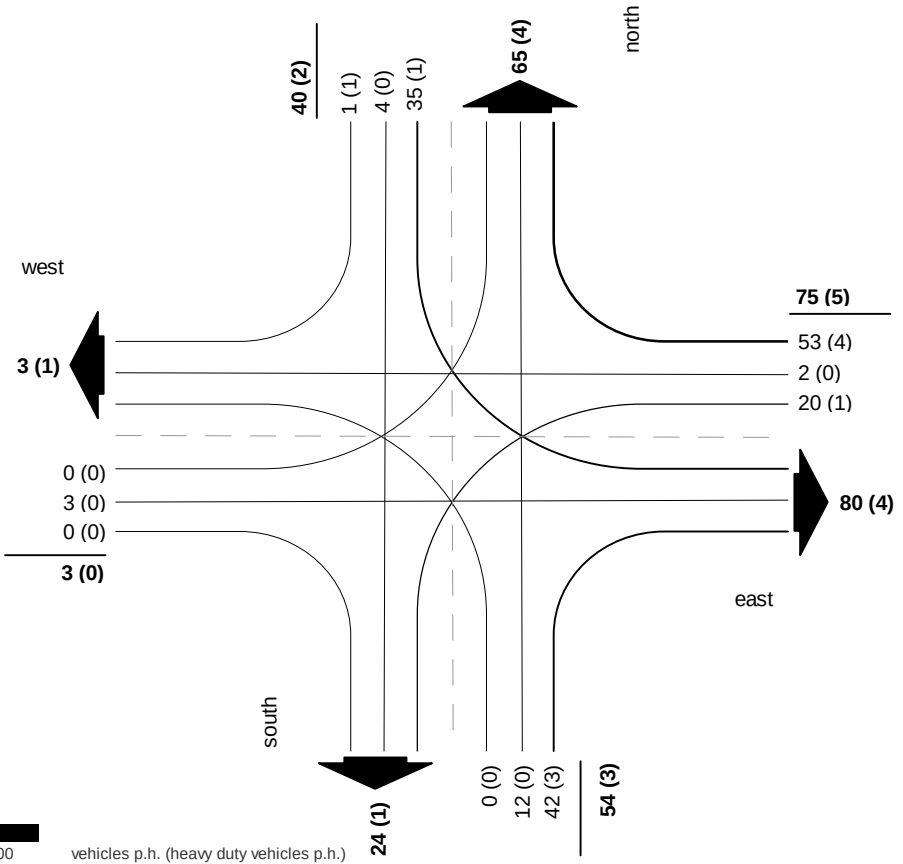
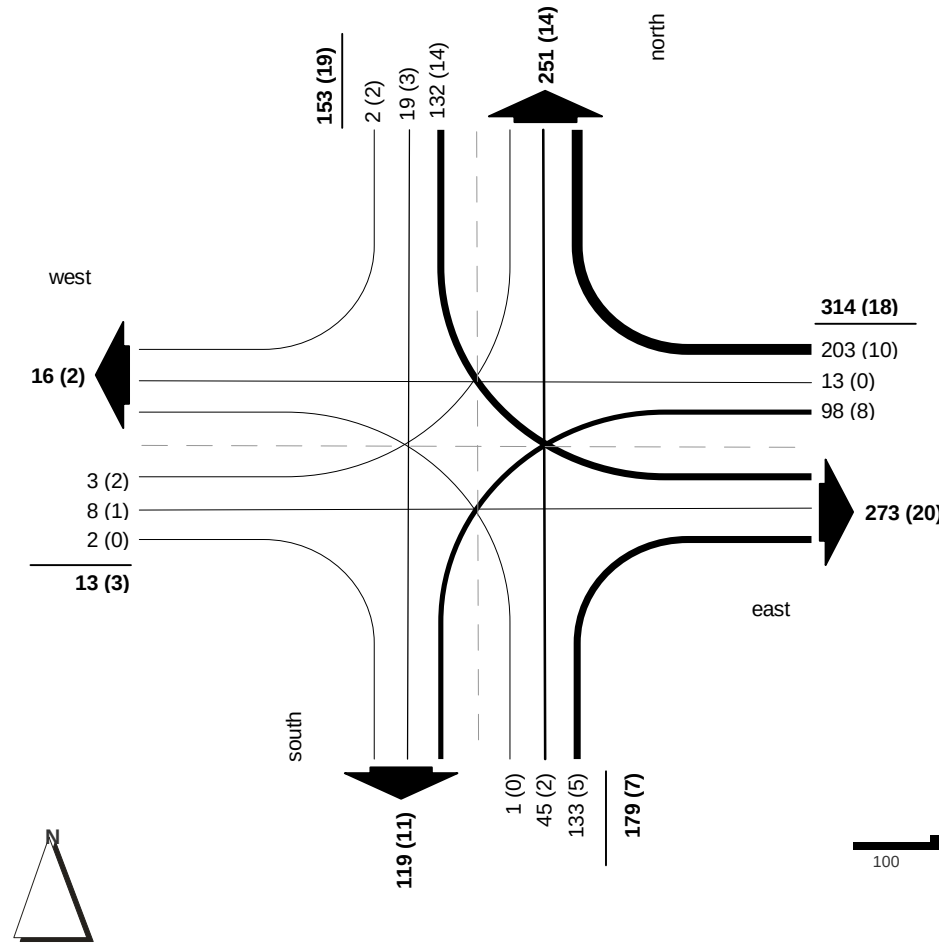
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

16:15 - 17:15 h



Intersection Traffic Volume - K 86

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

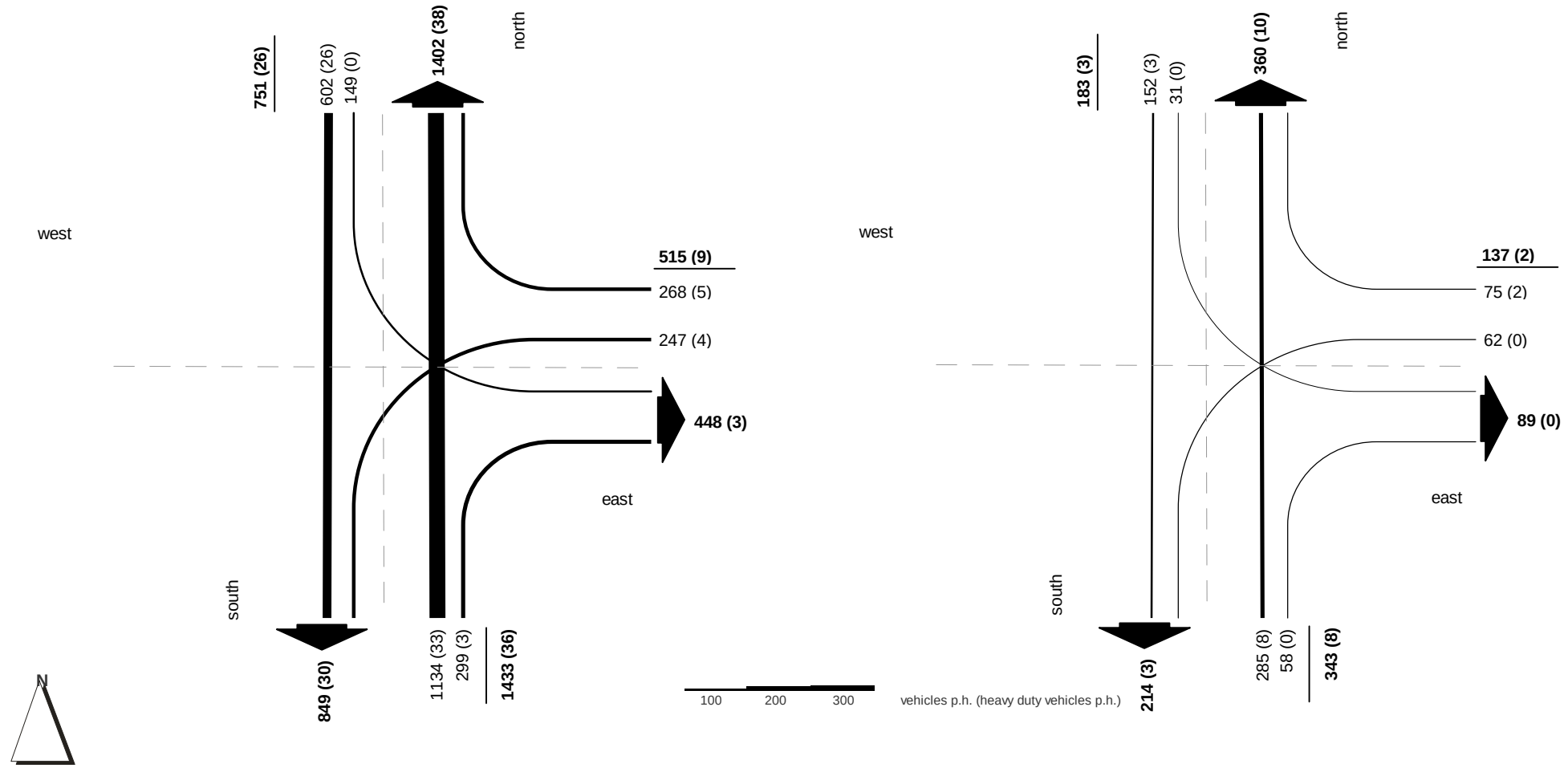
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

15:15 - 16:15 h



Intersection Traffic Volume - K 87

status quo

5h-block

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

13:00 - 18:00 h

status quo

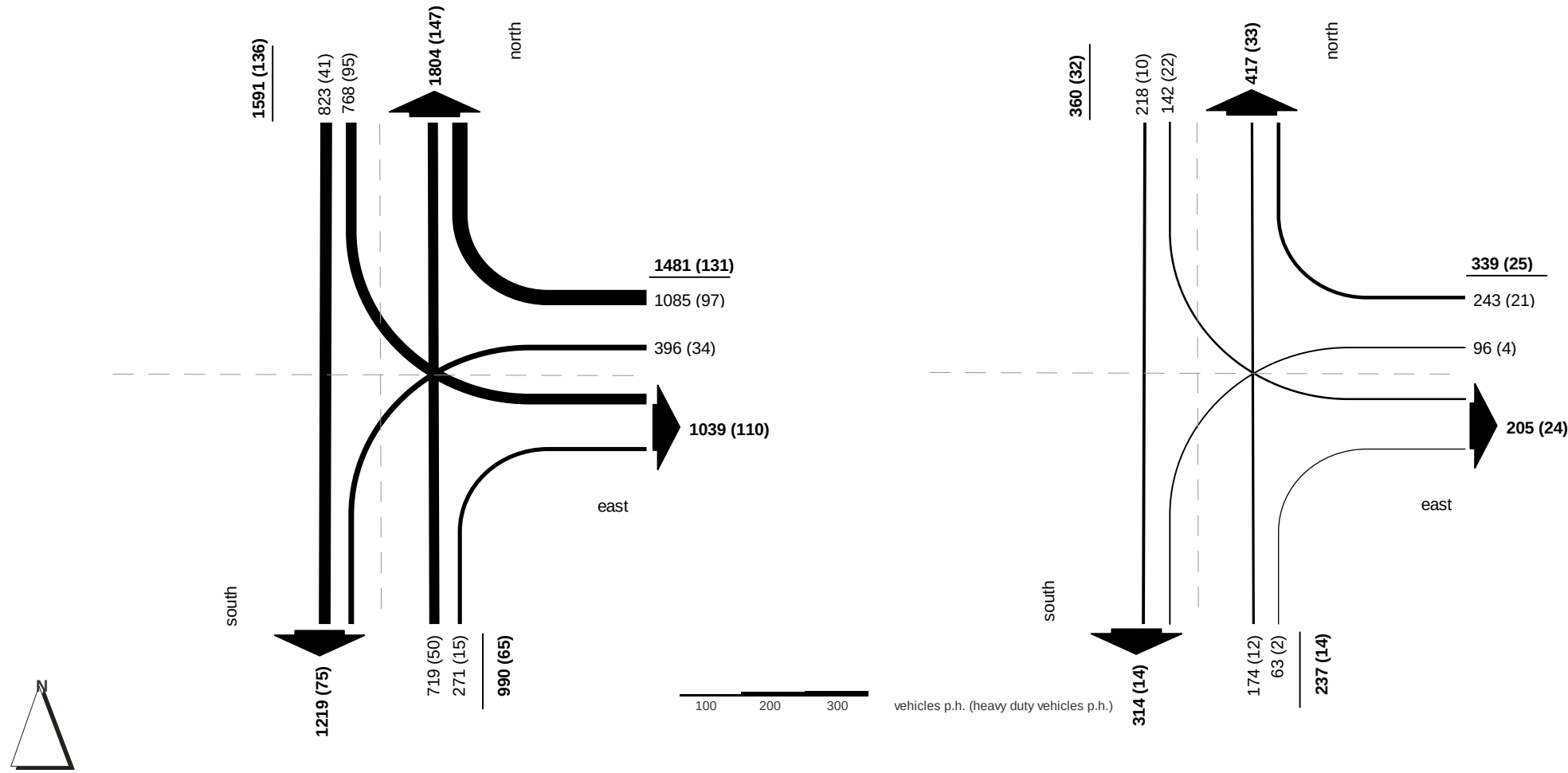
peak hour - evening

counting period:

13:00 - 18:00 h

displayed period:

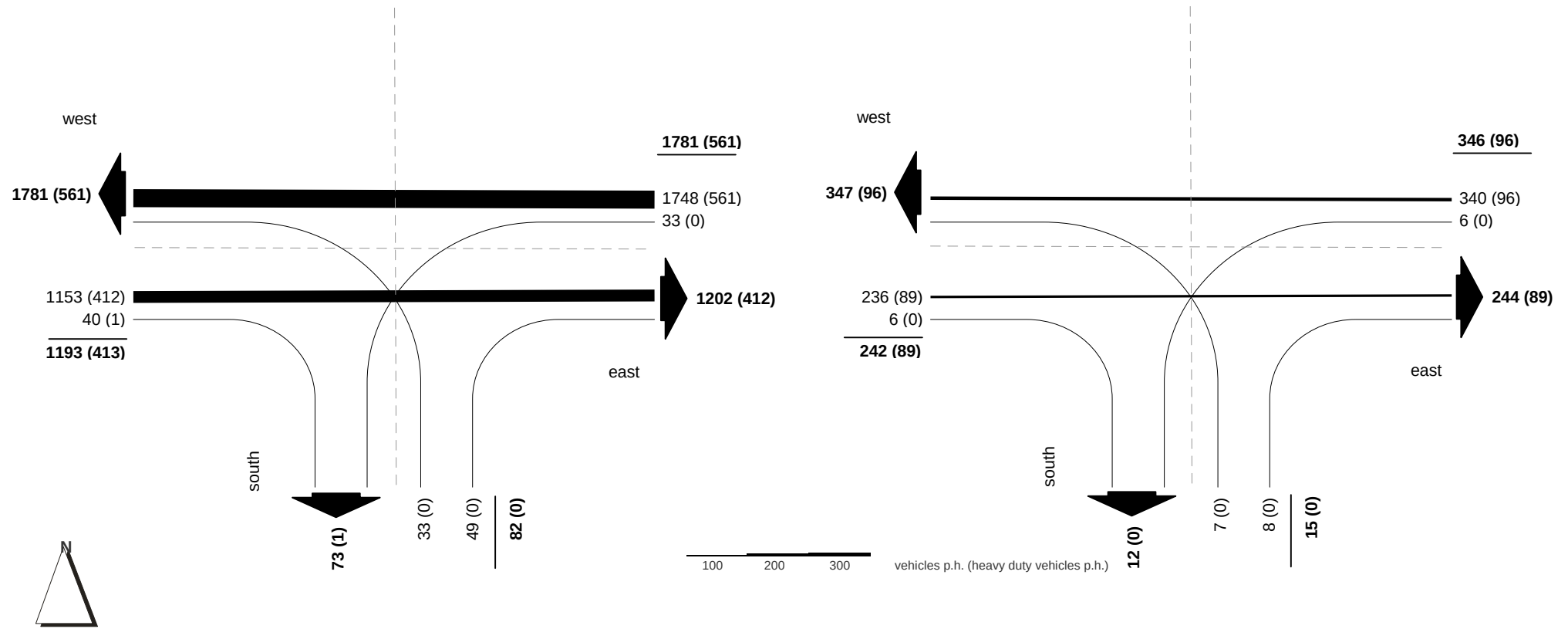
16:15 - 17:15 h



Intersection Traffic Volume - K 88

status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 13:00 - 18:00 h

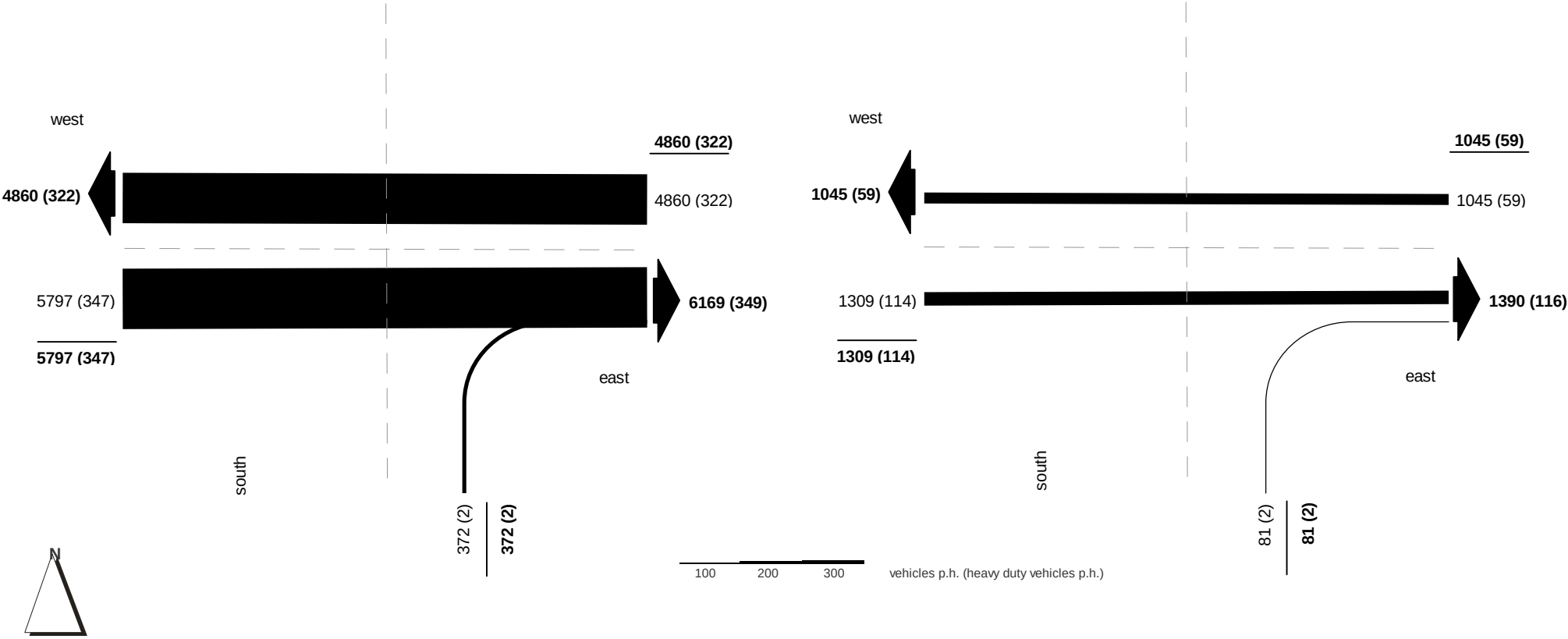
status quo
 counting period: 13:00 - 18:00 h
 displayed period: 16:00 - 17:00 h



Intersection Traffic Volume - K 89

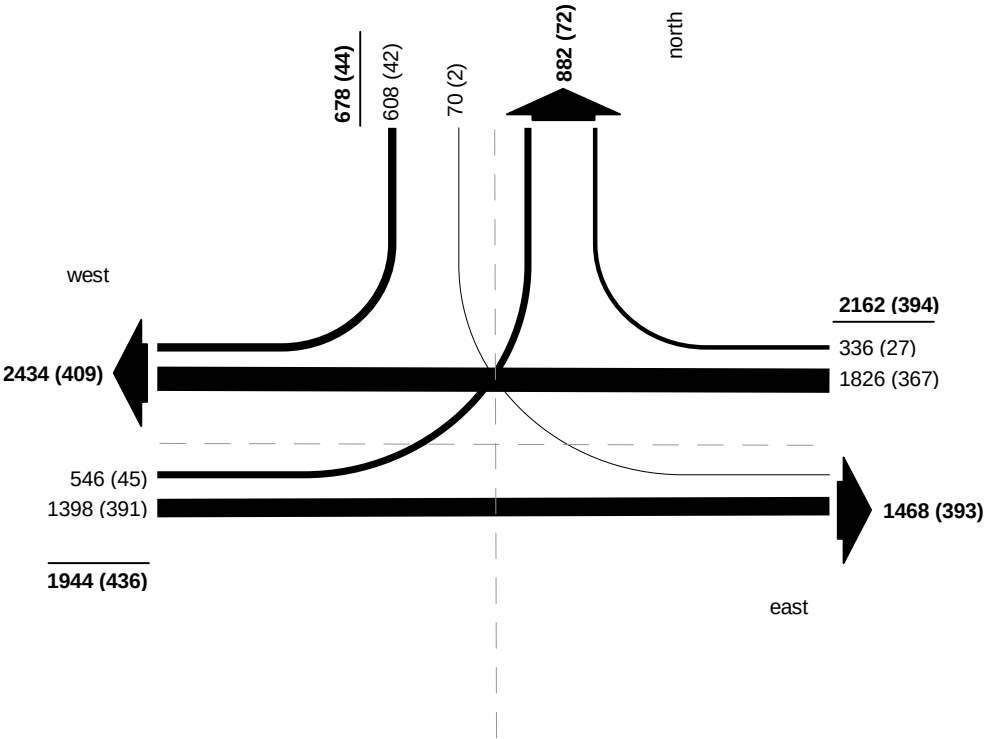
status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h

status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 15:00 - 16:00 h

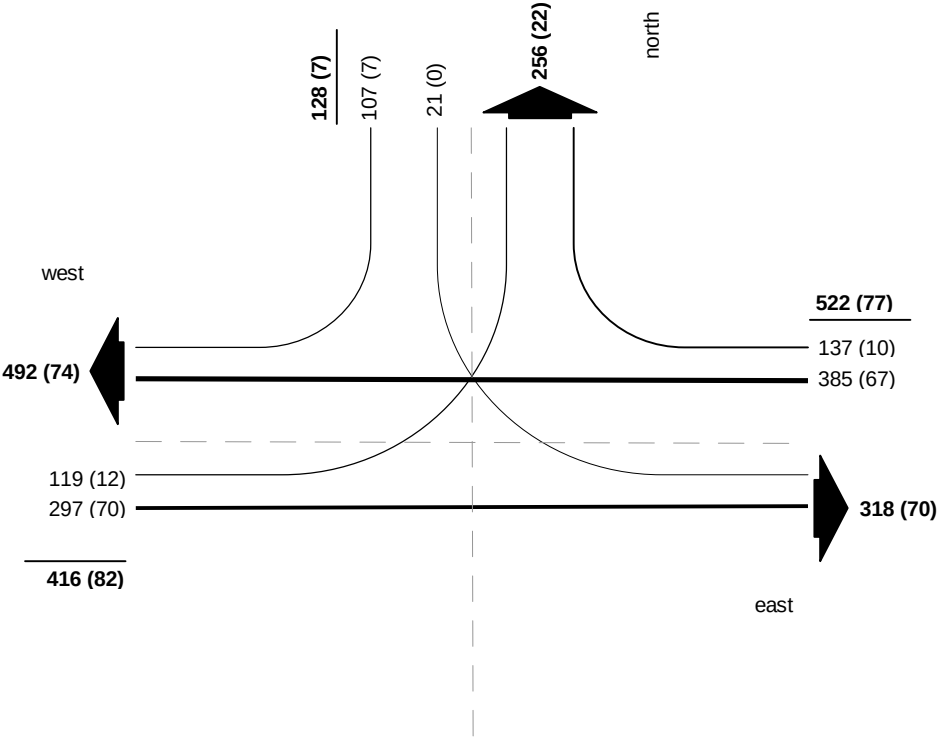


Intersection Traffic Volume - K 90

status quo 5h-block
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 13:00 - 18:00 h



status quo peak hour - evening
counting period: 13:00 - 18:00 h
displayed period: 16:00 - 17:00 h



100 200 300 vehicles p.h. (heavy duty vehicles p.h.)

Anexa 10.1

Statistica GEH



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

link no.	traffic volume (model)	traffic count	GEH
44	238	389	8,5
88	426	290	7,2
162	430	580	6,7
72	1057	909	4,7
881	1386	1219	4,6
68	432	525	4,3
715	399	321	4,1
225	958	838	4,0
77	1444	1306	3,7
76	1564	1422	3,7
325	1054	941	3,6
923	308	249	3,6
924	308	249	3,6
641	898	1005	3,5
699	1323	1205	3,3
236	328	271	3,3
485	506	579	3,1
831	467	405	3,0
140	557	490	3,0
263	2256	2383	2,6
114	477	421	2,6
231	446	504	2,6
873	984	1060	2,4
182	638	698	2,3
126	441	490	2,2
740	589	645	2,2
686	440	485	2,1
567	981	918	2,0
280	1461	1383	2,0
711	614	663	1,9
71	788	736	1,9
373	2481	2573	1,8
264	2958	3056	1,8
651	720	767	1,7
277	302	274	1,6
130	801	841	1,4
886	1419	1467	1,3
628	433	408	1,2
836	1031	1068	1,1
168	960	990	1,0
653	253	237	1,0
819	679	655	0,9
670	496	476	0,9
39	1505	1538	0,9
60	202	212	0,7
212	723	741	0,7
812	464	477	0,6
380	354	365	0,6
406	284	293	0,6
769	396	407	0,5
645	1272	1255	0,5
556	317	326	0,5
328	857	871	0,5
778	763	776	0,5
768	930	944	0,4
777	264	271	0,4
396	105	108	0,3
90	439	433	0,3
893	1036	1030	0,2
600	244	241	0,1
647	1110	1105	0,1
309	979	977	0,1

Table X.a: GEH statistics "car"

link no.	traffic volume (model)	traffic count	GEH
231	23	0	6,6
699	62	22	6,3
777	73	29	6,1
236	16	0	5,4
653	49	20	5,0
76	49	20	4,9
309	58	28	4,6
881	141	93	4,5
715	17	3	4,3
72	84	50	4,1
114	67	38	4,1
819	18	5	4,0
126	8	0	3,9
140	11	1	3,9
740	24	9	3,9
264	216	163	3,8
263	201	152	3,7
280	45	24	3,5
651	72	47	3,3
567	27	13	3,2
380	221	265	2,8
686	76	102	2,8
77	47	30	2,7
831	23	37	2,4
68	156	187	2,4
485	7	2	2,1
645	223	254	2,0
373	139	116	2,0
225	10	5	1,9
556	14	8	1,8
39	216	192	1,7
886	232	258	1,7
836	32	23	1,7
130	22	29	1,4
768	142	157	1,3
44	161	145	1,3
212	27	33	1,2
893	191	206	1,1
162	30	36	1,1
88	164	151	1,0
923	10	7	0,9
924	10	7	0,9
396	11	8	0,9
641	23	27	0,8
769	20	23	0,6
71	29	32	0,6
647	108	114	0,5
60	37	40	0,5
778	174	180	0,4
928	260	254	0,4
182	26	24	0,4
168	80	76	0,4
670	65	67	0,3
328	35	33	0,3
600	14	13	0,3
277	12	11	0,3
406	54	56	0,3
711	12	12	0,1
325	26	26	0,1
873	36	36	0,1
628	17	18	0,0
812	168	168	0,0

Table X.b: GEH statistics "heavy vehicles"

Attachment 10.1

Anexa 10.2

Structura socio-demografică 2010 și 2025 a Municipiului Arad



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Prognosis 2025

Population

Projection onto total number of inhabitants: 149.640
(source: Plan de Amenajare a Teritoriului Judetean
Arad, 2009), projection rate: - 9,6 %
No new housing areas in the City of Arad until 2025

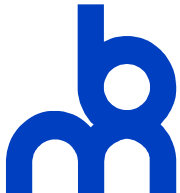
Working Places

Projection with the rate of + 5,0 %
New commercial zone in Model Zone No. 1306 with
1.000 working places until 2025

School Places / Study Places

Projection with the rate - 4,8 % (half of projection rate
of population)

Attachment 10.2-1



City Districts 2010			Model Zones, Structural Data 2010					Model Zones, Structural Data 2025				
No.	Name	Inhabitants	No.	Inhabitants	Working Places	School Places	Study Places	No.	Inhabitants	Working Places	School Places	Study Places
1	Centrul	27.690	101	1.380	300			101	1.250		300	
			102	2.080	2.300	1.160		102	1.880		2.400	1.104
			103	1.380	2.300	3.617	3.813	103	1.250		2.400	3.443
			104	2.080	2.300	1.133	680	104	1.880		2.400	1.079
			105	3.460	300			105	3.130		300	
			106	2.150	2.300	824	5.613	106	1.940		2.400	784
			107	2.150	300	644		107	1.940		300	613
			108	2.630	2.300	1.699		108	2.380		2.400	1.617
			109	1.110	300	640		109	1.000		300	609
			110	1.000	500	1.292	400	110	900		530	1.230
			111	550	100			111	500		100	
			112	110	1.500			112	100		1.550	
			113	1.380	2.300			113	1.250		2.400	
			114	1.380	2.500	957		114	1.250		2.600	911
			115	1.700	700	2.018		115	1.540		750	1.921
			116	1.450	300	830		116	1.310		300	790
			117	1.700	2.300			117	1.540		2.400	
			118	0	300			118	0		300	
2	Micalaca	28.850	201	650	0			201	590		0	
			202	1.510	100			202	1.370		100	
			203	1.080	300			203	980		300	
			204	1.080	800			204	980		850	
			205	5.050	500	552		205	4.560		530	526
			206	1.440	0			206	1.300		0	
			207	2.160	300			207	1.950		300	
			208	5.060	300	406		208	4.580		300	387
			209	5.060	200			209	4.580		200	
			210	2.880	700		9.430	210	2.600		750	8.977
			211	2.880	800			211	2.600		850	
			212	0	1.200			212	0		1.250	
			213	0	500			213	0		530	
3	Gradiste	13.100	301	0	100		250	301	0		100	238
			302	0	2.200			302	0		2.300	
			303	3.680	300			303	3.330		300	
			304	3.430	300			304	3.100		300	
			305	100	300			305	90		300	
			306	2.950	300	846		306	2.670		300	805
			307	0	500			307	0		530	
			308	0	2.500	27		308	0		2.600	26
			309	0	2.000			309	0		2.100	
			310	880	200			310	800		200	
			311	2.060	100			311	1.860		100	
4	Poltura	16.910	401	3.300	300			401	2.980		300	
			402	7.620	400			402	6.880		420	
			403	4.900	400	887		403	4.430		420	844
			404	380	1.300			404	340		1.350	
			405	380	1.300			405	340		1.350	
			406	330	100			406	300		100	
5	Sega	18.570	501	5.570	300	529		501	5.030		300	504
			502	930	2.300			502	840		2.400	
			503	930	1.500			503	840		1.550	
			504	8.350	300	713		504	7.540		300	679
			505	2.790	100	1.214		505	2.520		100	1.156

Prognosis 2025

City Districts 2010			Model Zones, Structural Data 2010					Model Zones, Structural Data 2025					
No.	Name	Inhabitants	No.	Inhabitants	Working Places	School Places	Study Places	No.	Inhabitants	Working Places		School Places	Study Places
6	Gai	4.310	601	1.930	200			601	1.750		200		
			602	220	100			602	200		100		
			603	650	2.500	359		603	590		2.600	342	
			604	430	300			604	390		300		
			605	430	200			605	390		200		
			606	650	200	265		606	590		200	252	
			607	0	3.500			607	0		3.600		
			608	0	1.400			608	0		1.450		
			609	0	2.200			609	0		2.300		
7	Bujac	7.300	701	1.280	0			701	1.160		0		
			702	1.280	100			702	1.160		100		
			703	2.300	100	616		703	2.080		100	586	
			704	260	100			704	240		100		
			705	1.090	100			705	990		100		
			706	1.090	100			706	990		100		
8	Cadas	1.660	801	1.660	400			801	1.500		420		
9	Parneava	23.380	901	4.380	300			901	3.960		300		
			902	4.380	300			902	3.960		300		
			903	2.540	200			903	2.300		200		
			904	2.920	200			904	2.640		200		
			905	2.920	200	650		905	2.640		200	619	
			906	2.920	300			906	2.640		300		
			907	2.920	300	165		907	2.640		300	157	
			908	100	500			908	90		530		
			909	100	0			909	90		0		
			910	200	2.200			910	180		2.300		
10	Dragasani	7.790	1001	3.900	500	286		1001	3.530		530	272	
			1002	3.890	400			1002	3.520		420		
11	Muresel	2.160	1101	640	100			1101	580		100		
			1102	760	200			1102	690		200		
			1103	760	100			1103	690		100		
12	Subcetate	660	1201	330	100			1201	300		100		
			1202	330	0			1202	300		0		
			1203	0	500			1203	0		530		
13	Aradoul Nou	8.950	1301	900	0			1301	810		0		
			1302	1.340	500	276		1302	1.210		530	263	
			1303	900	100			1303	810		100		
			1304	900	0			1304	810		0		
			1305	450	0			1305	410		0		
			1306	0	1.000			1306	0	+ 1000	2.000		
			1307	450	100			1307	410		100		
			1308	2.230	500	1.613		1308	2.020		530	1.536	
			1309	1.580	300			1309	1.430		300		
			1310	200	1.400			1310	180		1.450		
			1311	0	0			1311	0		0		
14	Sanicolaul Mic	4.150	1401	200	2.200			1401	180		2.300		
			1402	700	100			1402	630		100		
			1403	1.500	100	297		1403	1.360		100	283	
			1404	1.000	0			1404	900		0		
			1405	750	0			1405	680		0		
Total		165.480		165.480	70.200	24.515	20.186		149.640		73.800	23.338	19.217

Population

Projection onto total number of inhabitants: 149.640
(source: Plan de Amenajare a Teritoriului Judetean Arad, 2009), projection rate: - 9,6 %
No new housing areas in the City of Arad until 2025

Working Places

Projection with the rate of + 5,0 %
New commercial zone in Model Zone No. 1306 with 1.000 working places until 2025

School Places / Study Places

Projection with the rate - 4,8 % (half of projection rate of population)

Attachment 10.2-2



Anexa 11.1

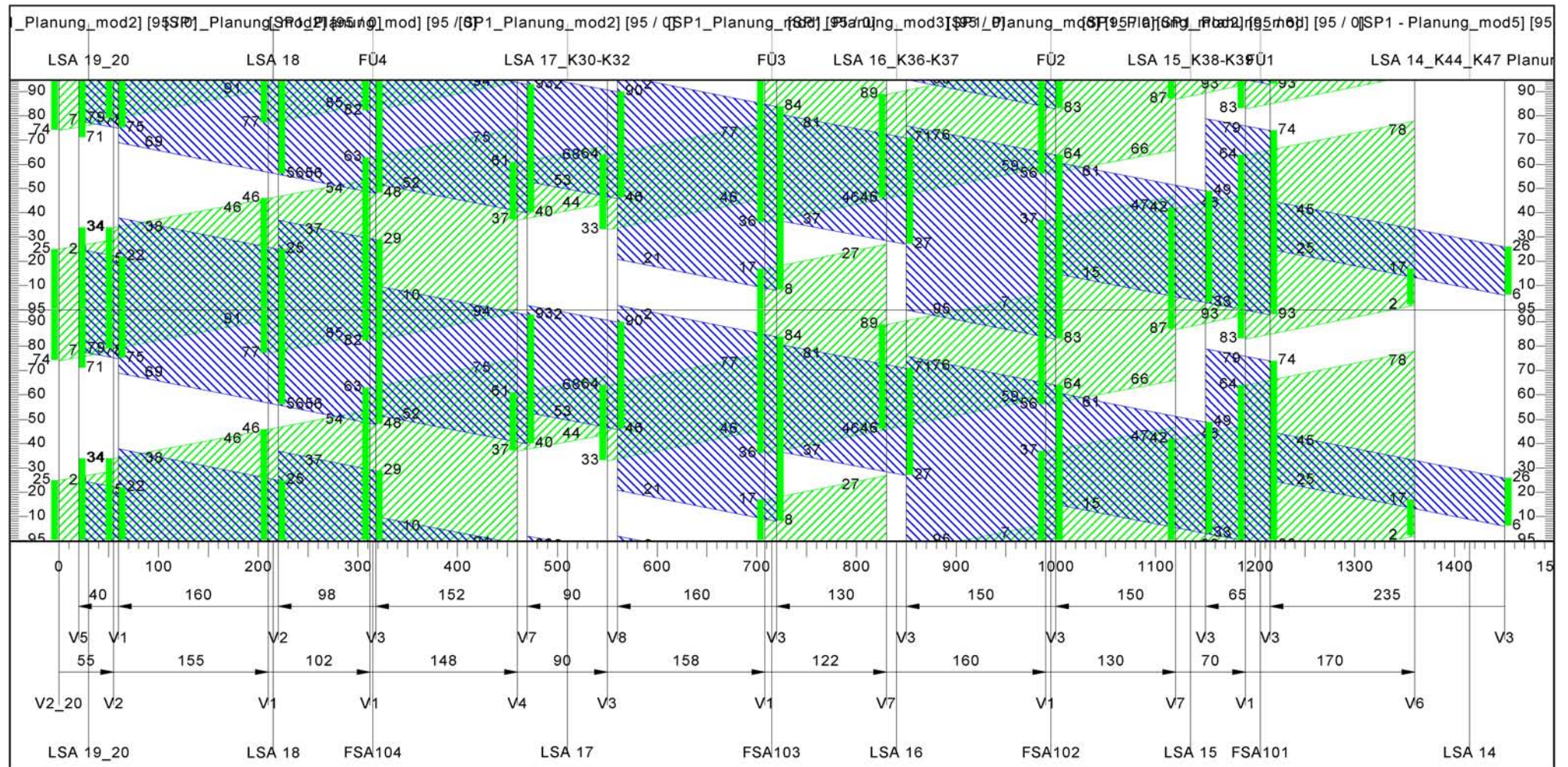
Diagrama timp distanță B-dul Revoluției Planul intervalelor de semnal în intersecții



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

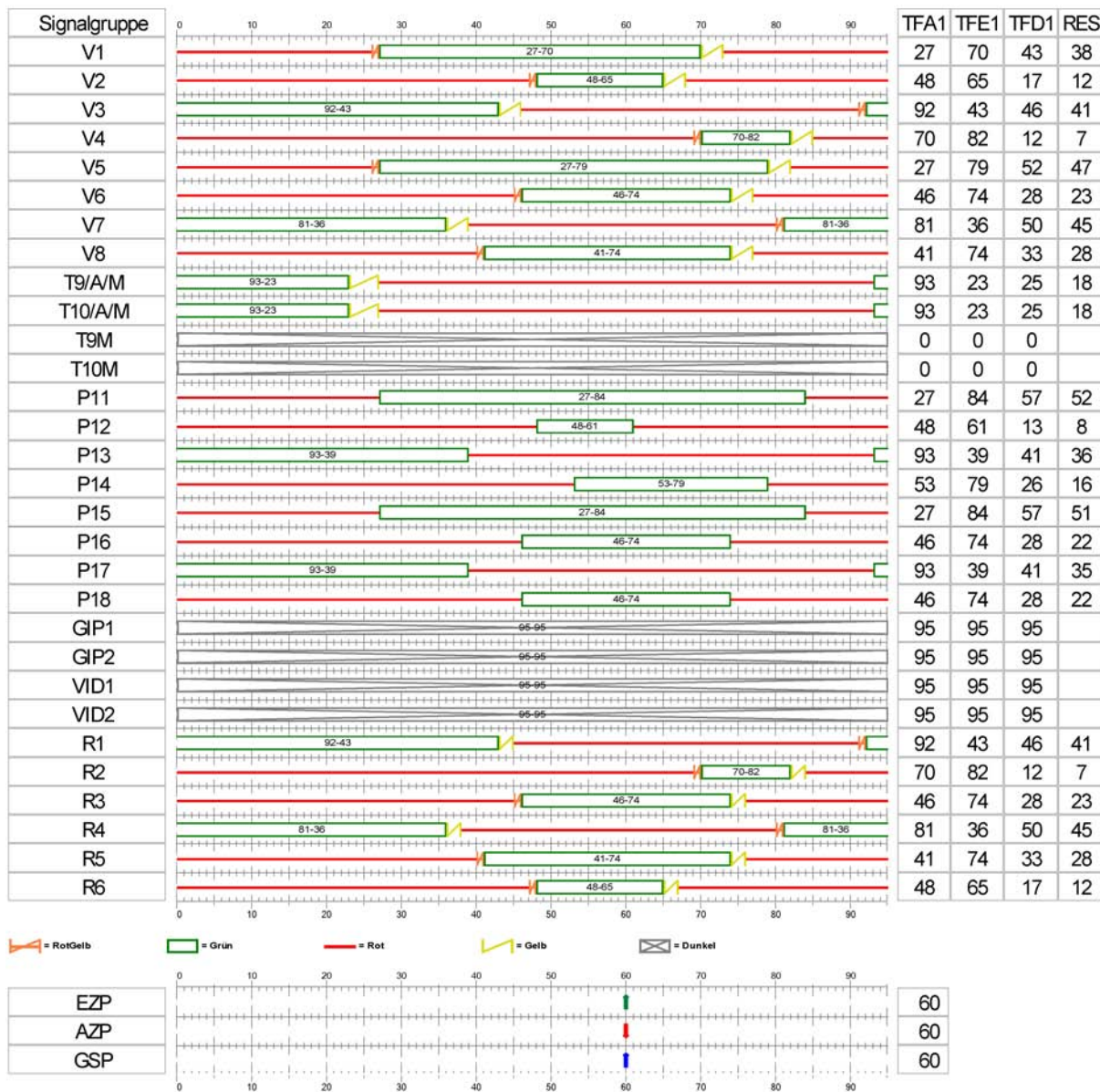
Time-Distance-Diagram B-dul Revolutiei



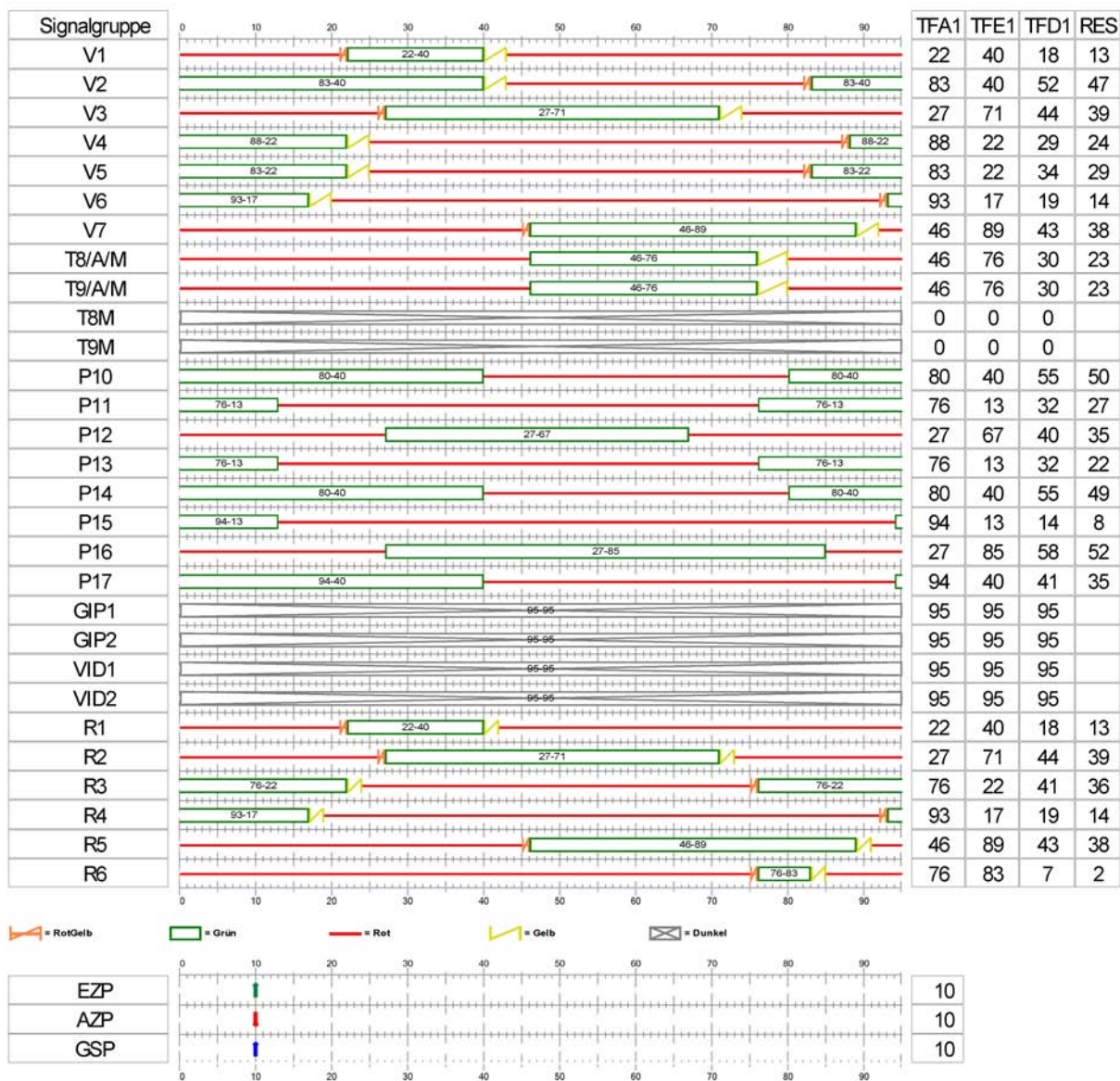
Time Plan (95s)



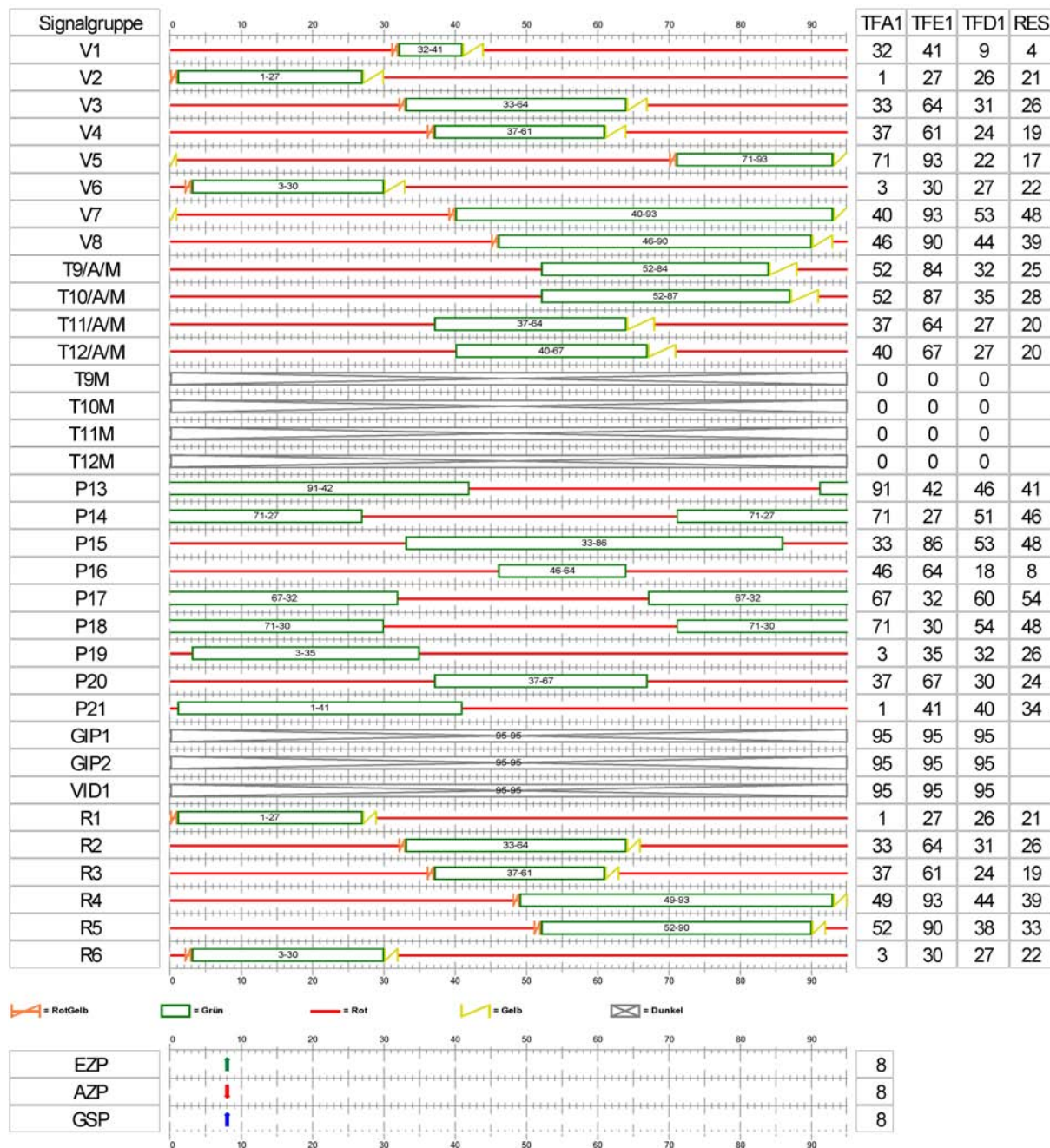
Time Plan (95s)



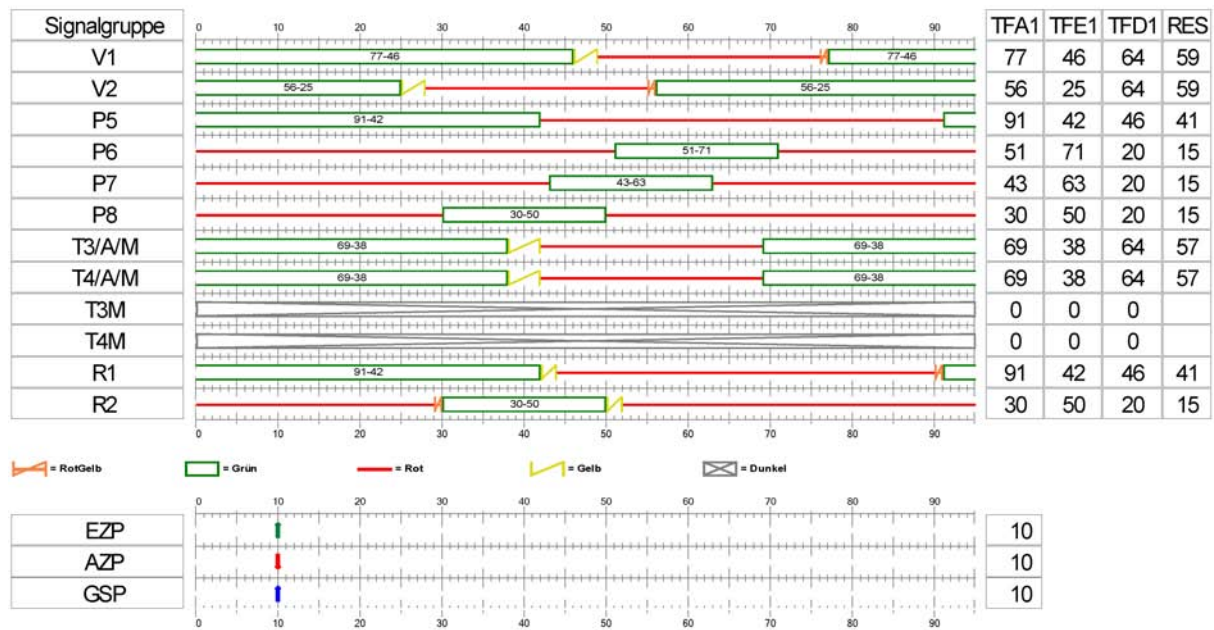
Time Plan (95s)



Time Plan (95s)

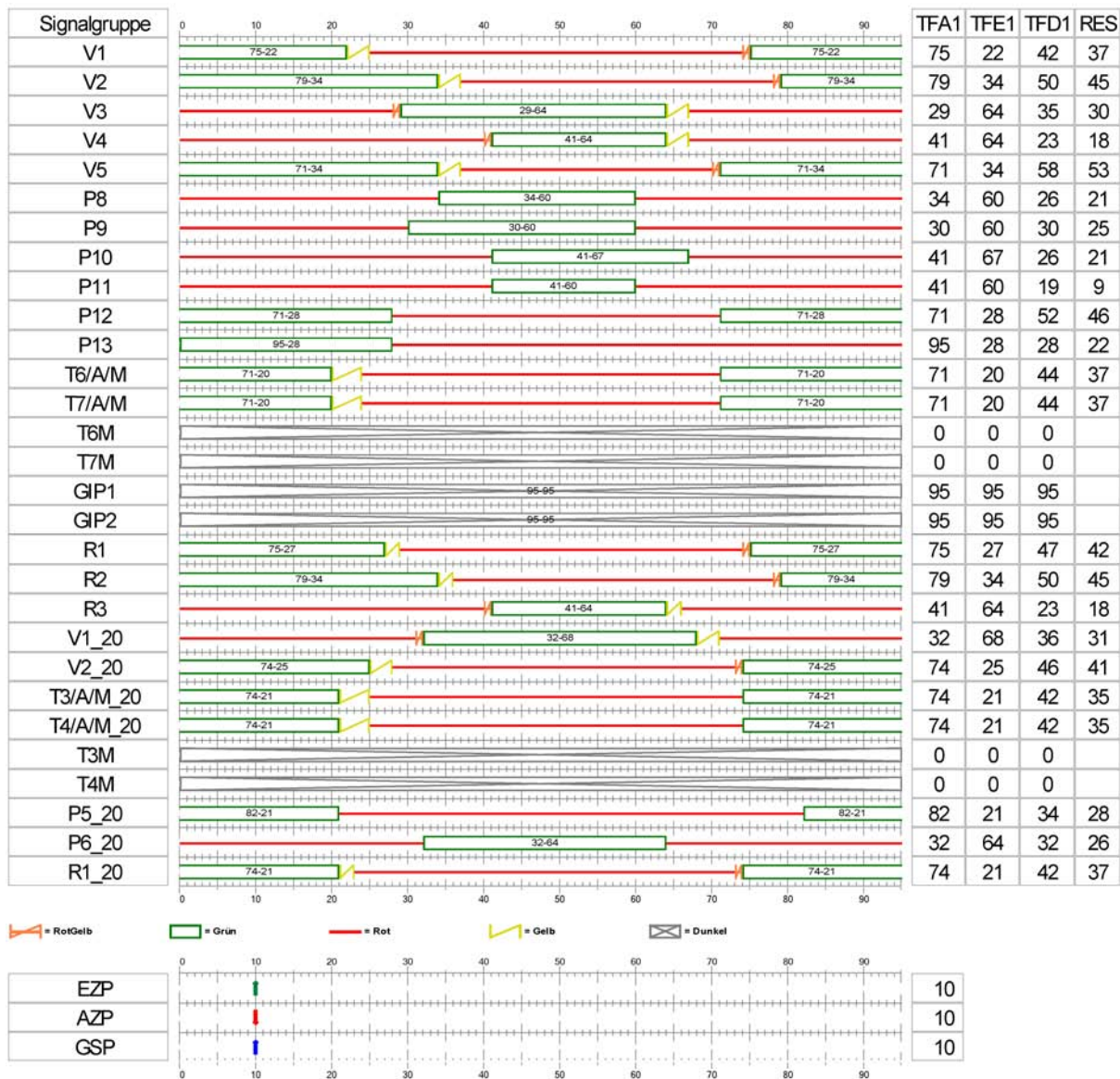


Time Plan (95s)



Attachment 11.1
Page 6 / 7

Time Plan (95s)



Anexa 11.2

**Planuri de aspect (layout) ale traficului motorizat/ biciclete
(Status Quo / Pre - Design)**

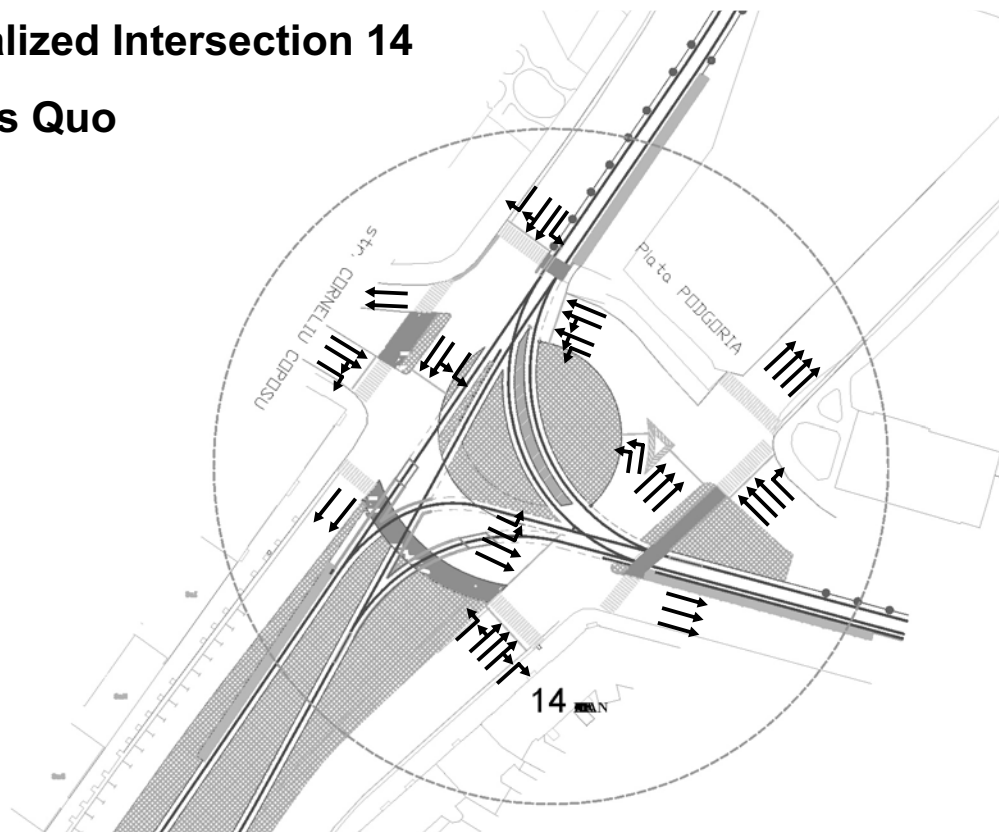


DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

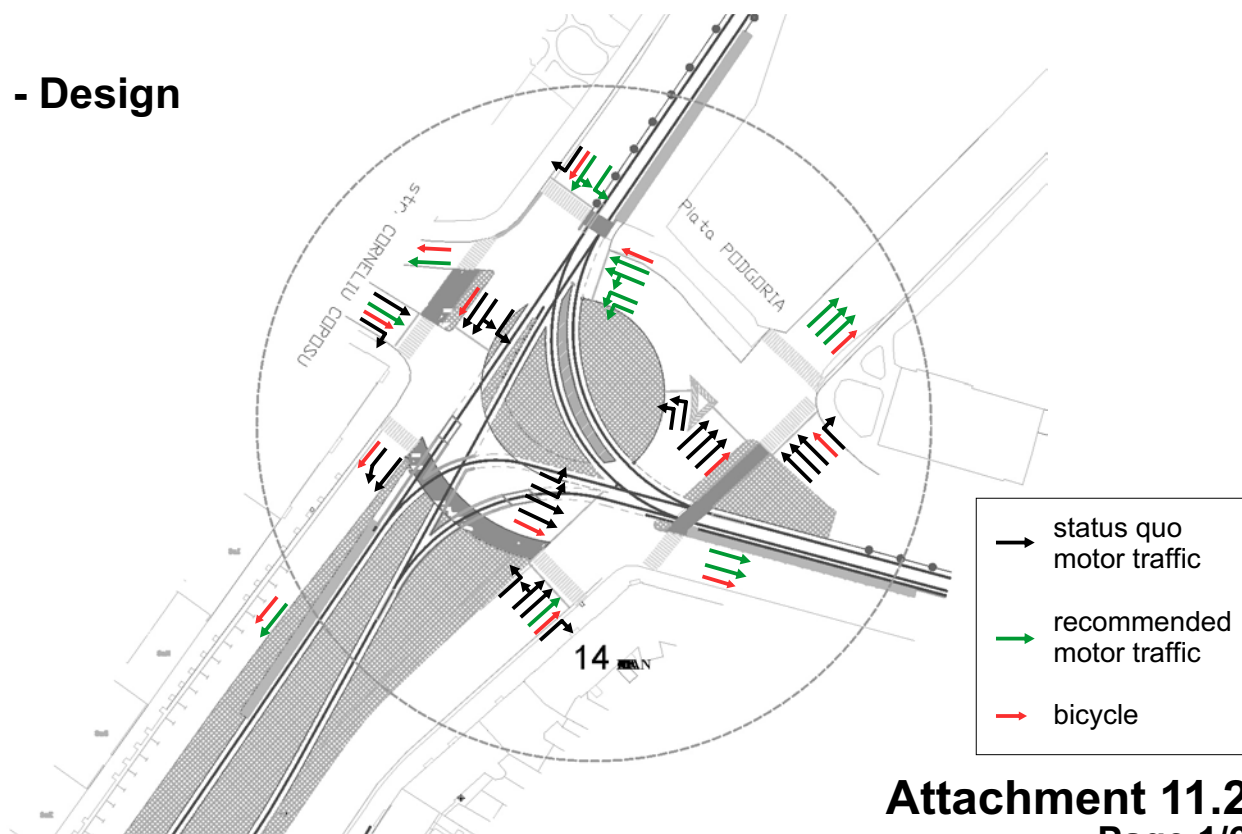
Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Signalized Intersection 14

Status Quo



Pre - Design

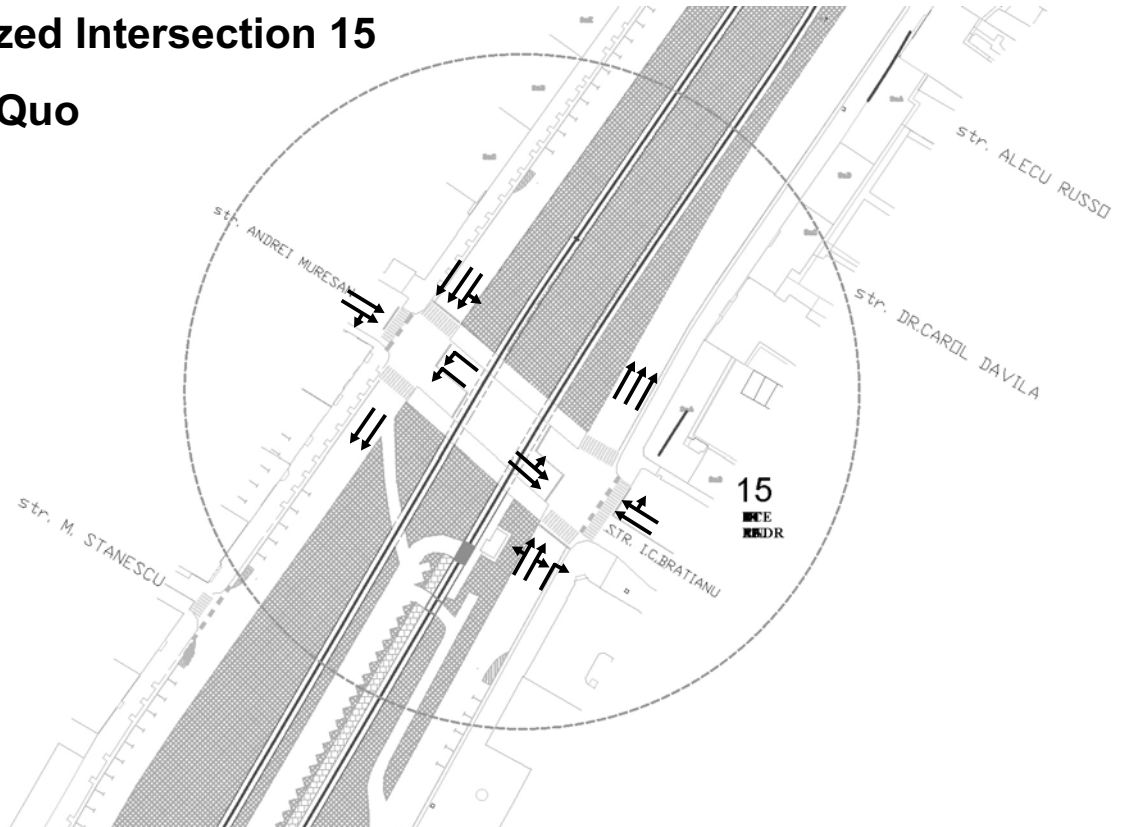


Attachment 11.2
Page 1/6

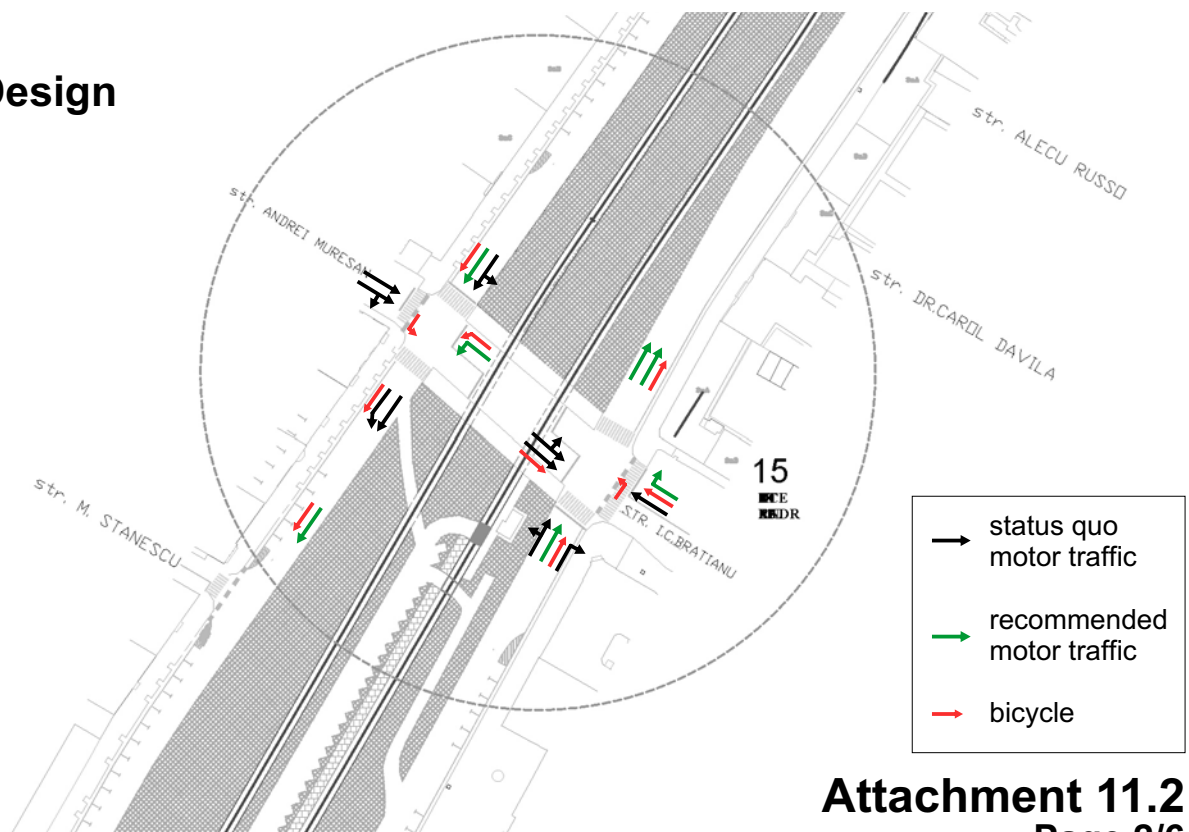


Signalized Intersection 15

Status Quo

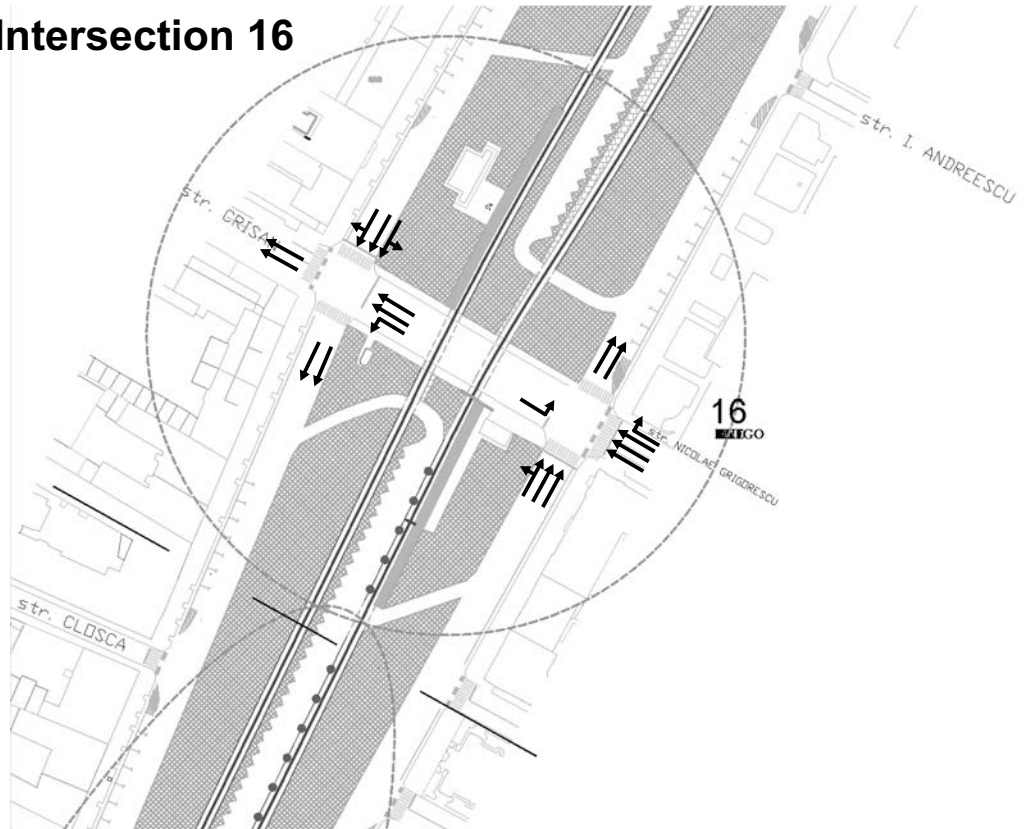


Pre - Design

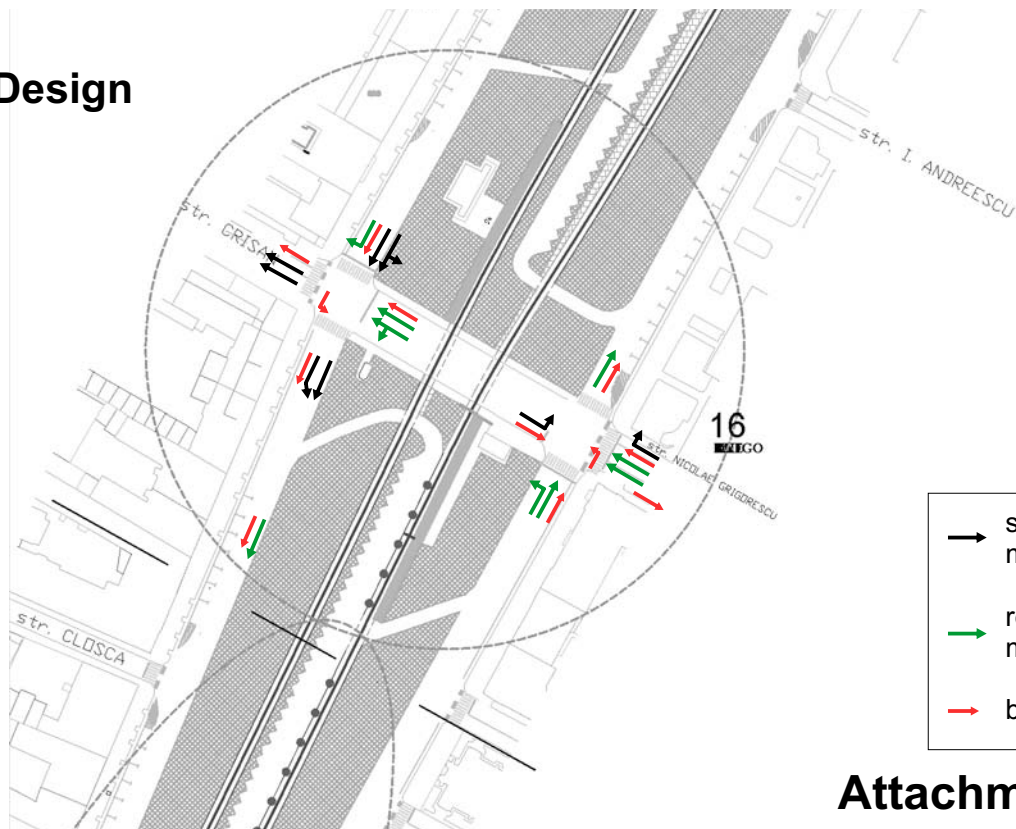


Signalized Intersection 16

Status Quo



Pre - Design



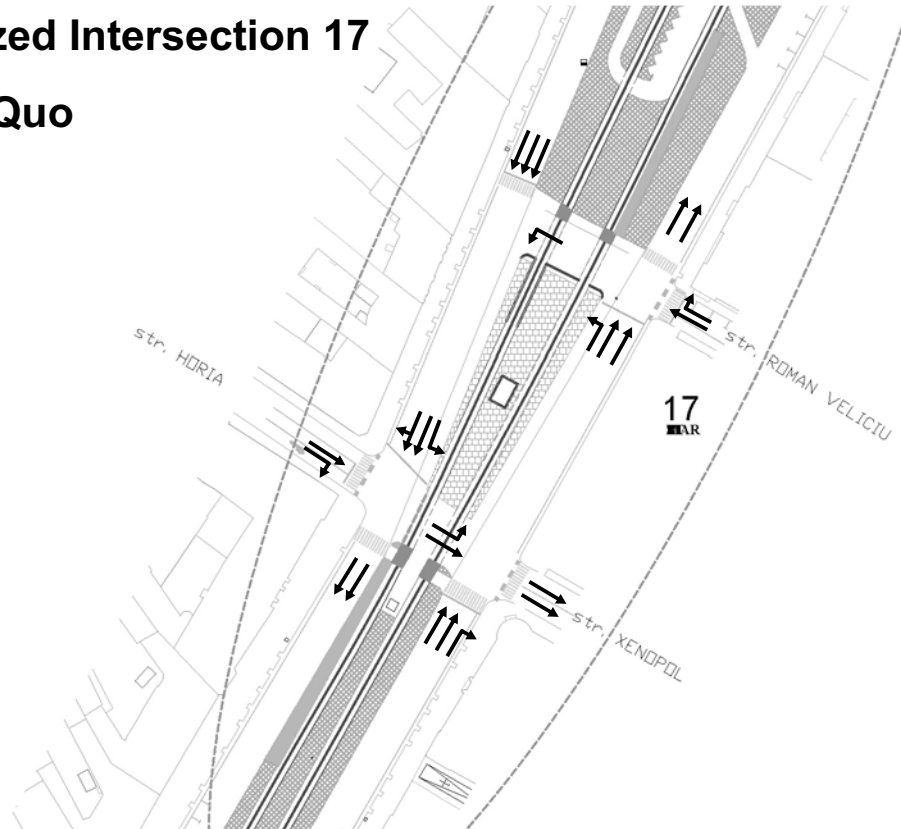
- status quo motor traffic
- recommended motor traffic
- bicycle

Attachment 11.2
Page 3/6

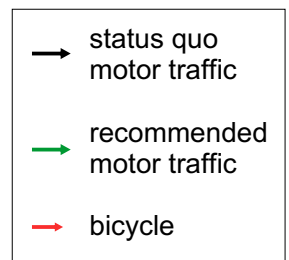
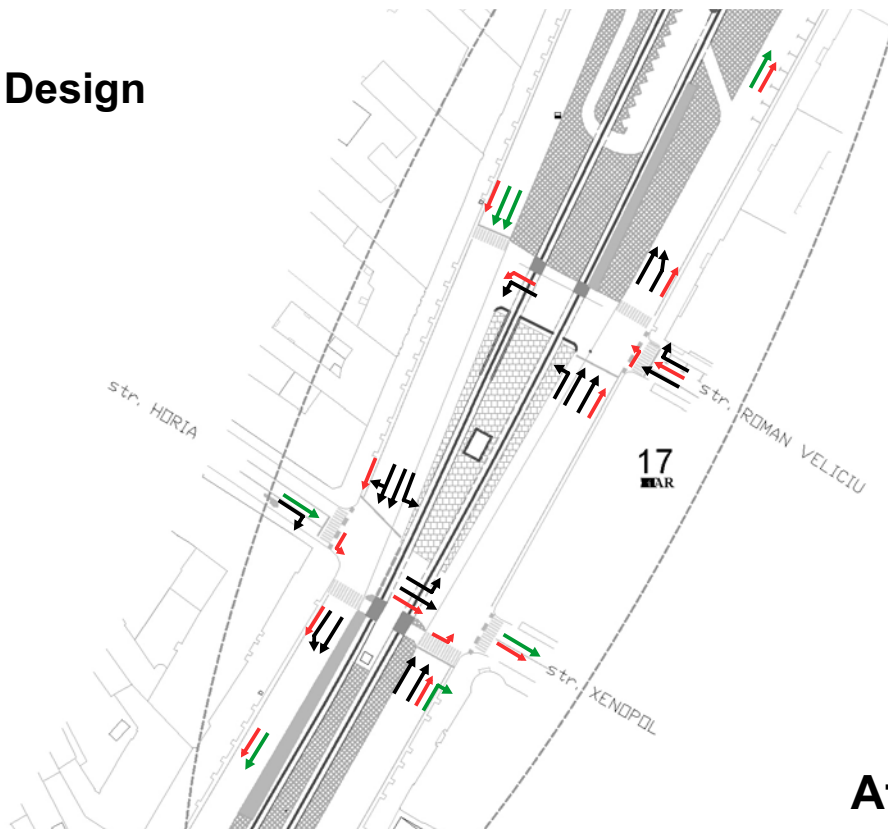


Signalized Intersection 17

Status Quo



Pre - Design

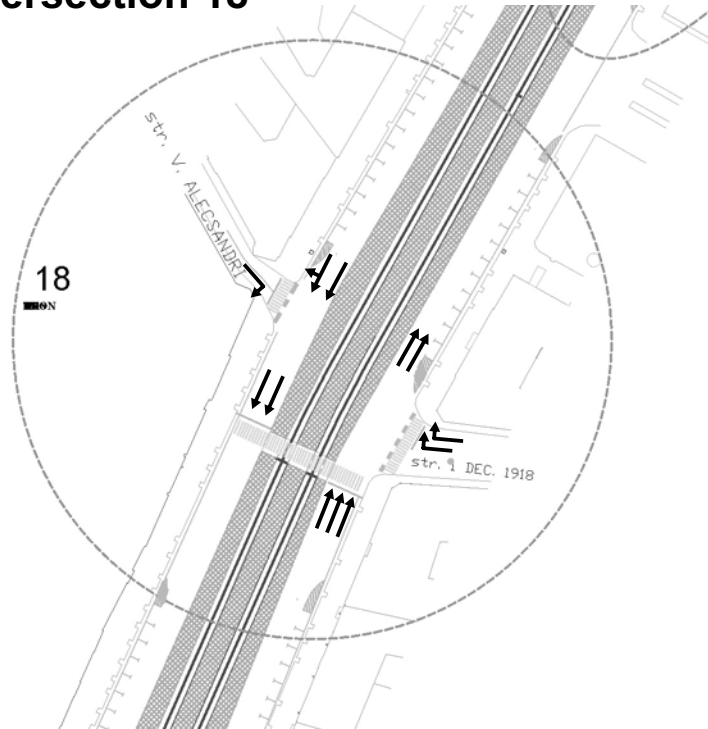


Attachment 11.2
Page 4/6

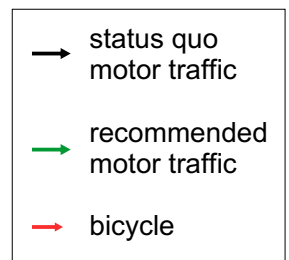
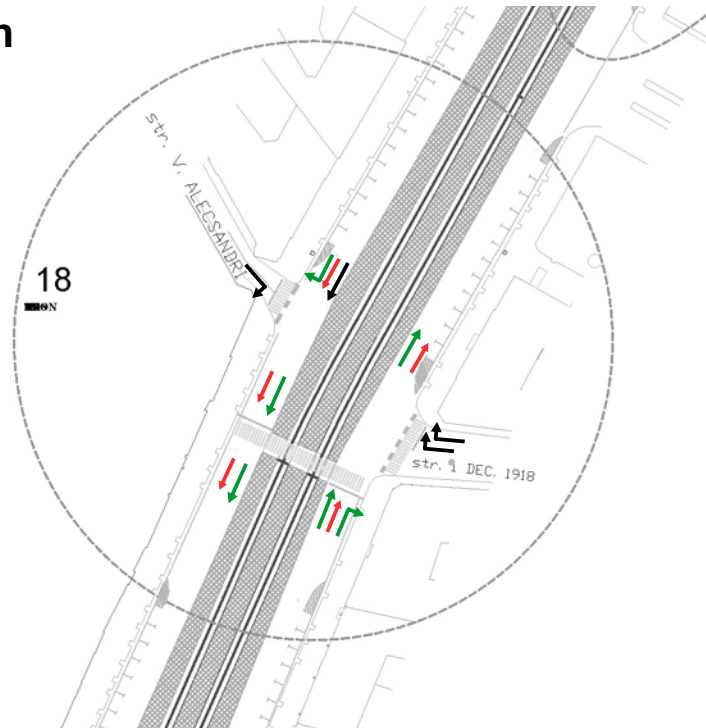


Signalized Intersection 18

Status Quo

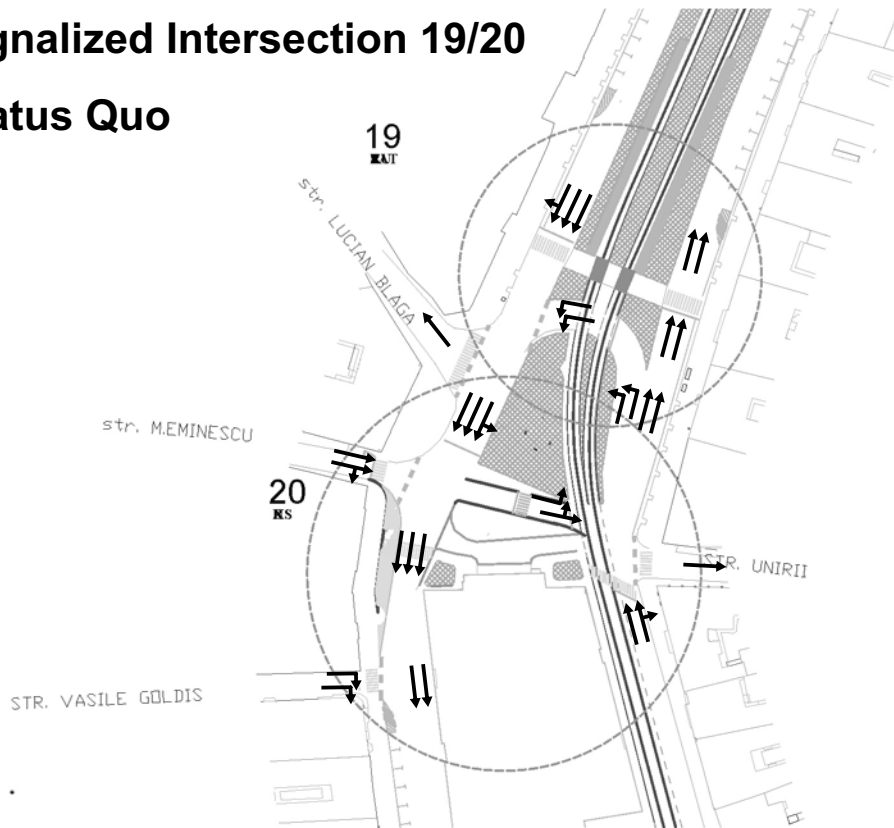


Pre - Design

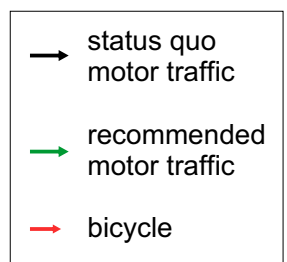
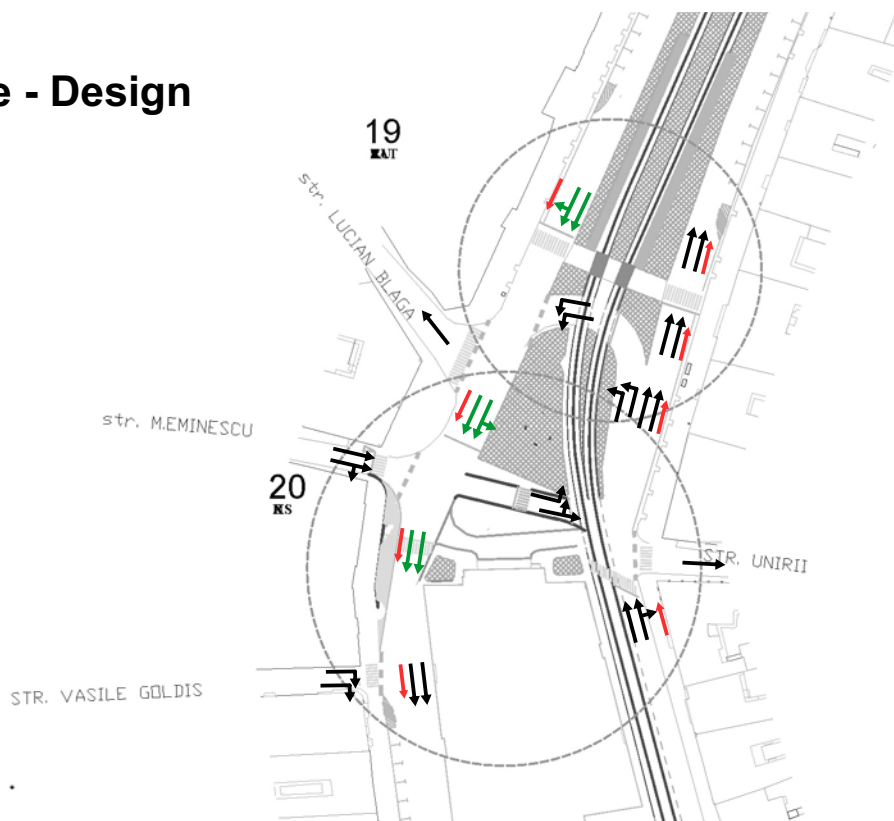


Signalized Intersection 19/20

Status Quo



Pre - Design



Attachment 11.2
Page 6/6



Anexa 11.8-1

Semafoarele, în funcție de categorie



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany



intersection no	existing modernized	existing modernization required	planned with modern technology	additional (consultant's recommendation)	integrated into coordination	independend control	type of intersection	name of intersection
0.1		x				x	intersection	Calea Zimandului
0.2				x		x	intersection	Strada Ovidiu / Calea Vanatori
0.3				x		x	intersection	Strada Ovidiu / Strada Poetului
0.4				x		x	intersection	Strada Tribunalul Corches / Strada Dunari
0.5		x				x	intersection	Strada Industriala / Strada Campul Hipodrom
0.6		x				x	intersection	Strada Marasesti / Strada Octavian
0.7		x				x	intersection	Strada Marasesti / Strada Episcopiei
0.8		x				x	intersection	Strada Eugen
0.9		x				x	intersection	Calea Timisorii / Strada Ogurului
0.10		x				x	intersection	Piata Gara Aradul Nou
1.1				x	x		tramway crossing	Calea Aurel Vlaicu / Strada Fat Frumos
1.2	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Strada Fat Frumos
1.3				x	x		tramway crossing	Calea Aurel Vlaicu / Al. Saturn
1.4	x				x		intersection	Piata Fortuna
2.1	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Strada Fulgerului
2.2	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Strada Victor Hugo
2.3	x				x		intersection	Piata UTA
2.4	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Calea Victoriei
2.5	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Strada Ferata
2.6	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Calea Vanatori
2.7		x			x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Strada Ioan Weitzer
2.8	x				x		intersection	Calea Aurel Vlaicu / Strada Miron Costin
2.9	x				x		intersection	Piata Garii
2.10	x				x		intersection	Piata Garii
2.11	x				x		intersection	Piata Acad. Caius Iacob
2.12	x				x		intersection	Piata Acad. Caius Iacob
2.13				x	x		intersection	Strada Poetului / Strada Bumbacului
2.14				x	x		tramway crossing	Strada Cocorilor
2.15				x	x		intersection	Calea Victoriei
2.16				x	x		intersection	Calea Vanatori
3.1				x	x		intersection	Calea Rares / Strada Buciumului
3.2		x			x		intersection	Strada Petru / Strada Gorunului
3.3		x			x		intersection	Strada Petru / Strada Razboieni
3.4				x	x		tramway crossing	Strada Petru
4.1	x				x		intersection	Piata Drapelului
4.2				x	x		pedestrian crossing	B-dul Revolutiei
4.3	x				x		intersection	B-dul Revolutiei / Strada Mandrei Muresanu
4.4				x	x		pedestrian crossing	B-dul Revolutiei
4.5	x				x		intersection	B-dul Revolutiei / Strada Crisan
4.6				x	x		pedestrian crossing	B-dul Revolutiei
4.7	x				x		intersection	B-dul Revolutiei / Strada Horia
4.8				x	x		pedestrian crossing	B-dul Revolutiei
4.9	x				x		intersection	B-dul Revolutiei / Strada Vasile Alecandri
4.10	x				x		intersection	B-dul Revolutiei / Strada Lucian Blaga
4.11	x				x		intersection	B-dul Revolutiei / Strada Unirii
4.12	x				x		intersection	Strada Tribunalul / Teatrului
4.13	x				x		intersection	Strada Alexandrescu / Strada Gh. Lazar
4.14	x				x		intersection	Strada Tribunalul / Strada Gozia



intersection no	existing modernized	existing modernization required	planned with modern technology	additional (consultant's recommendation)	integrated into coordination	independend control	type of intersection	name of intersection
4.15	x				x		intersection	Piata Romana
4.16			x		x		intersection	Calea Romanilor / Strada Bistitei
4.17			x		x		intersection	Calea Romanilor / Strada Eurol Necunosout
4.18			x		x		intersection	Calea Romanilor / Strada Zrenjanin
4.19				x	x		intersection	Strada Horia / Strada Episcopiei
4.20		x			x		intersection	Strada Balcescu / B-dul Decebal
4.21		x			x		intersection	Strada Balcescu / B-dul G-ral Dragalina
5.1			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Olimp
5.2			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Ana Ipatescu
5.3			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Constitutiei
5.4			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Lugojului
5.5			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Lenglay
5.6			x		x		intersection	Calea Timisorii / Liceul German
5.7			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Ady Endre
5.8			x		x		intersection	Calea Timisorii / Strada Stefan cel. Mare
6.1		x			x		intersection	Strada Corneliu Corpus / Strada Miron Constin
7.1		x			x		intersection	Strada Corneliu Corpus / Autogara
7.2		x			x		intersection	B-dul Stefan Augustin Doinas / Strada Anrdei Muresanu
7.3		x			x		intersection	Piata Spitalului
7.4		x			x		intersection	Strada Andrei Saguna / Strada Anton Cotrus
7.5		x			x		intersection	Strada Andrei Saguna / Strada Bartok Bela
7.6		x			x		intersection	Strada Andrei Saguna / Strada Octavian Goga
7.7		x			x		intersection	Strada Andrei Saguna / Strada Ion Calvin
7.8				x	x		intersection	Strada Andrei Saguna / Strada Condurasilor
8.1				x	x		intersection	Strada Padurii / Strada Abatorului
8.2		x			x		intersection	Strada Padurii / Strada Liviu Rebreanu
8.3				x	x		tramway crossing	Strada Padurii / Strada Capitan Ignat
8.4				x	x		intersection	Strada Padurii / Strada Dorobantilor
8.5				x	x		intersection	Strada Padurii / Strada Condurasilor
8.6				x	x		intersection	Strada Condurasilor / Strada Episcop
9.1		x			x		intersection	Calea Radnei / Cartodrom
9.2		x			x		intersection	Calea Radnei / Strada Ovidiu
9.3				x	x		tramway crossing	Calea Radnei / Prutului
9.4				x	x		tramway crossing	Calea Radnei / Strada Renasterii
9.5		x			x		intersection	Calea Radnei / Strada Pasuni
9.6		x			x		intersection	Calea Radnei / Strada Lalelelor
9.7				x	x		tramway crossing	Calea Radnei
9.8		x			x		intersection	Calea Radnei
10.1		x			x		intersection	B-dul Nicolae Titulescu / Strada Voinicilor
10.2				x	x		tramway crossing	B-dul Nicolae Titulescu
10.3		x			x		intersection	B-dul Nicolae Titulescu / Strada Voinicilor
11.1		x			x		intersection	Strada Voinicilor / Strada Renasterii
11.2				x	x		intersection	Strada Voinicilor / Strada Pasunii
11.3				x	x		intersection	Strada Voinicilor / Strada Zalau

Anexa 11.8-2

Intersecțiile planificate semnalizate



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany



Pre-Design (signalized Intersection)	No of Controller	No of Poles (poles with cantilever)	No of Signal Heads		No of Loops (Request)	No of Loops (occupancy)	No of buttons
			Vehicle / Public Transport	Pedestrian			

Planned signalized Intersection - redesign of existing signalized intersection

0.1	1	3 (3)	6		2	4	
0.5	1	9 (4)	12	14	4	8	6
0.6	1	7 (2)	8	8	2	4	2
0.7	1	5 (3)	6	5	3	4	2
0.8	1	8 (0)	7	2	5	2	
0.9	1	9 (3)	12	14	5	7	8
0.10	1	9 (3)	12	6	2	5	4
2.7	1	6 (2)	10	3	2	6	
3.2	1	10 (4)	16	8	2	4	2
3.3	1	11 (4)	12	14	2	6	4
4.20	1	4 (2)	4	8	1	2	4
4.21	1	7 (3)	6	8	1	3	4
6.1	1	8 (4)	12	12	4	12	4
7.1	1	5 (3)	10	4	3	5	2
7.2	1	8 (4)	8	8	2	4	4
7.3	1	22 (11)	28	18		16	18
7.4	1	8 (4)	10	10	2	6	4
7.5	1	8 (4)	8	10	2	4	4
7.6	1	8 (4)	10	10	2	6	4
7.7	1	8 (4)	13	8	6	9	4
8.2	1	10 (4)	10	14	2	6	4
9.1	1	5 (3)	8		1	3	
9.2	1	5 (3)	11	2	2	5	
9.5	1	10 (4)	12	14	2	4	8
9.6	1	10 (4)	12	14	2	4	8
9.8	1	10 (4)	18	6	3	8	2
10.1	1	6 (3)	10	3	3	7	
10.3	1	20 (6)	26	20		11	8
11.1	1	10 (4)	12	18	3	9	4
Sum	29	249 (106)	329	261	70	174	114

Total Sum	57	416 (167)	537	401	110	262	192
------------------	-----------	------------------	------------	------------	------------	------------	------------



Pre-Design (signalized Intersection)	No of Controller	No of Poles (poles with cantilever)	No of Signal Heads		No of Loops (Request)	No of Loops (occupancy)	No of buttons
			Vehicle / Public Transport	Pedestrian			

Planned signalized Intersection - concerning Capacity Improvements

0.2	1	4 (4)	8		2	4	
0.3	1	4 (4)	8	8	2	4	4
0.4	1	4 (4)	8	8	2	4	4
2.13	1	8 (4)	8	8	2	4	4
3.1	1	10 (4)	10	14	2	6	8
4.2	1	6 (0)	4	6		3	4
4.4	1	6 (0)	4	6		2	4
4.6	1	6 (0)	4	6		2	4
4.8	1	6 (0)	4	6		2	4
4.19	1	6 (3)	9	6	2	5	4
7.8	1	8 (4)	10	8	4	8	4
8.1	1	9 (4)	10	8	4	8	4
8.4	1	12 (4)	12	16	6	10	8
8.5	1	6 (3)	8	4	2	6	2
8.6	1	8 (4)	10	8	2	6	4
11.2	1	6 (3)	10	6	2	4	4
11.3	1	6 (3)	10	6	2	4	4
Sum	17	115 (48)	137	124	34	82	70



Pre-Design (signalized Intersection)	No of Controller	No of Poles (poles with cantilever)	No of Signal Heads		No of Loops (Request)	No of Loops (occupancy)	No of buttons
			Vehicle / Public Transport	Pedestrain			
Planned signalized Intersection - concerning Tramway Crossing / Bus Station Exit / Depot Exit							
1.1	1	5 (0)	8				
1.3	1	6 (0)	9				
2.14	1	3 (0)	3				
2.15	1	3 (2)	6		2		
2.16	1	5 (2)	8		2		
3.4	1	3 (1)	4				
8.3	1	5 (2)	7				
9.3	1	3 (0)	3				
9.4	1	12 (4)	14	16	2	6	8
9.7	1	4 (1)	5				
10.2	1	3 (1)	4				
Sum	11	52 (13)	71	16	6	6	8

Anexa 11.8-3

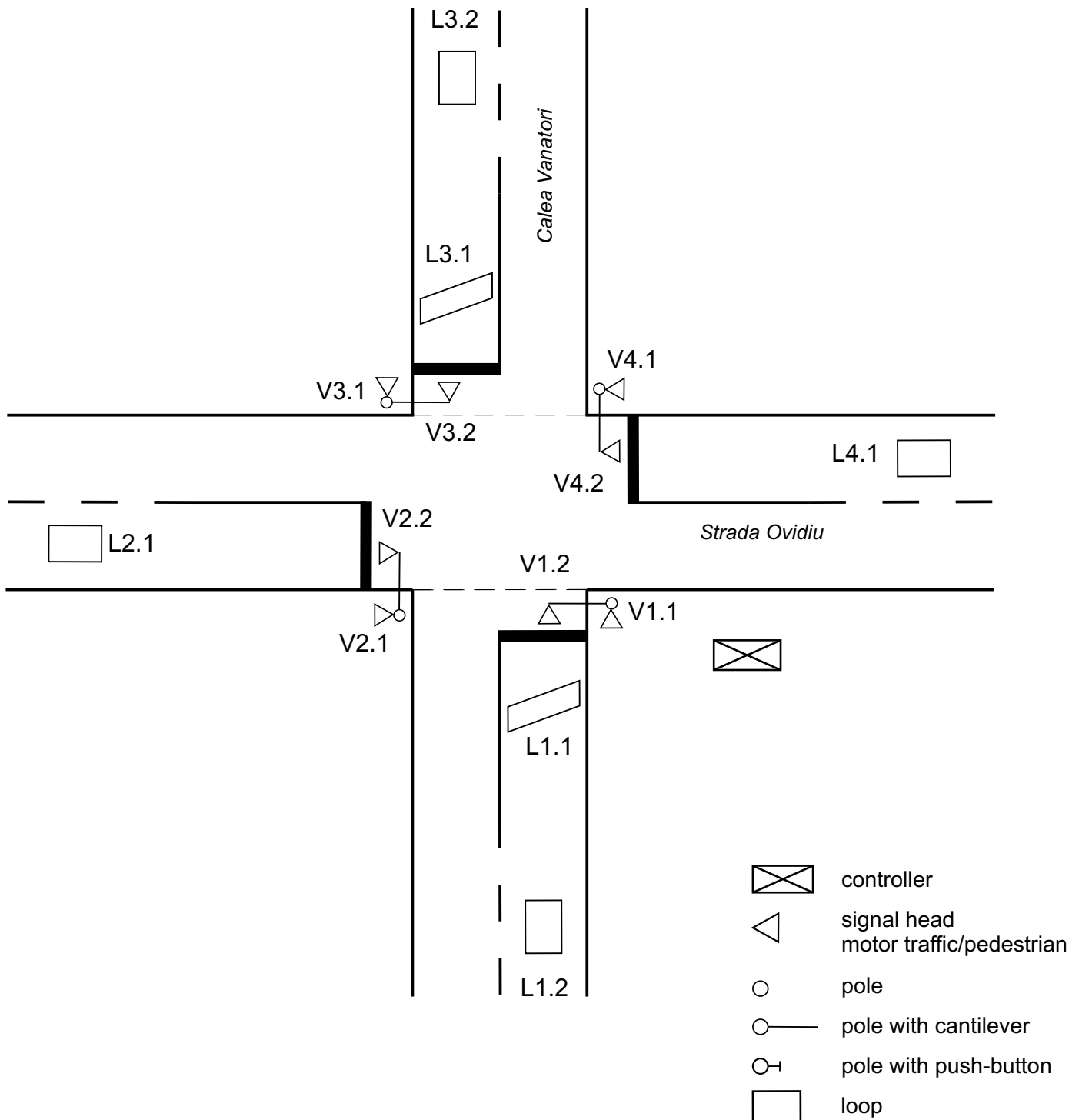
**Planul de aspect preliminar al semnalelor
(intersecțiile planificate semnalizate)**



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Consulting Engineers for Transport and Traffic - Germany

Preliminary Signal Layout Plan intersection 0.2

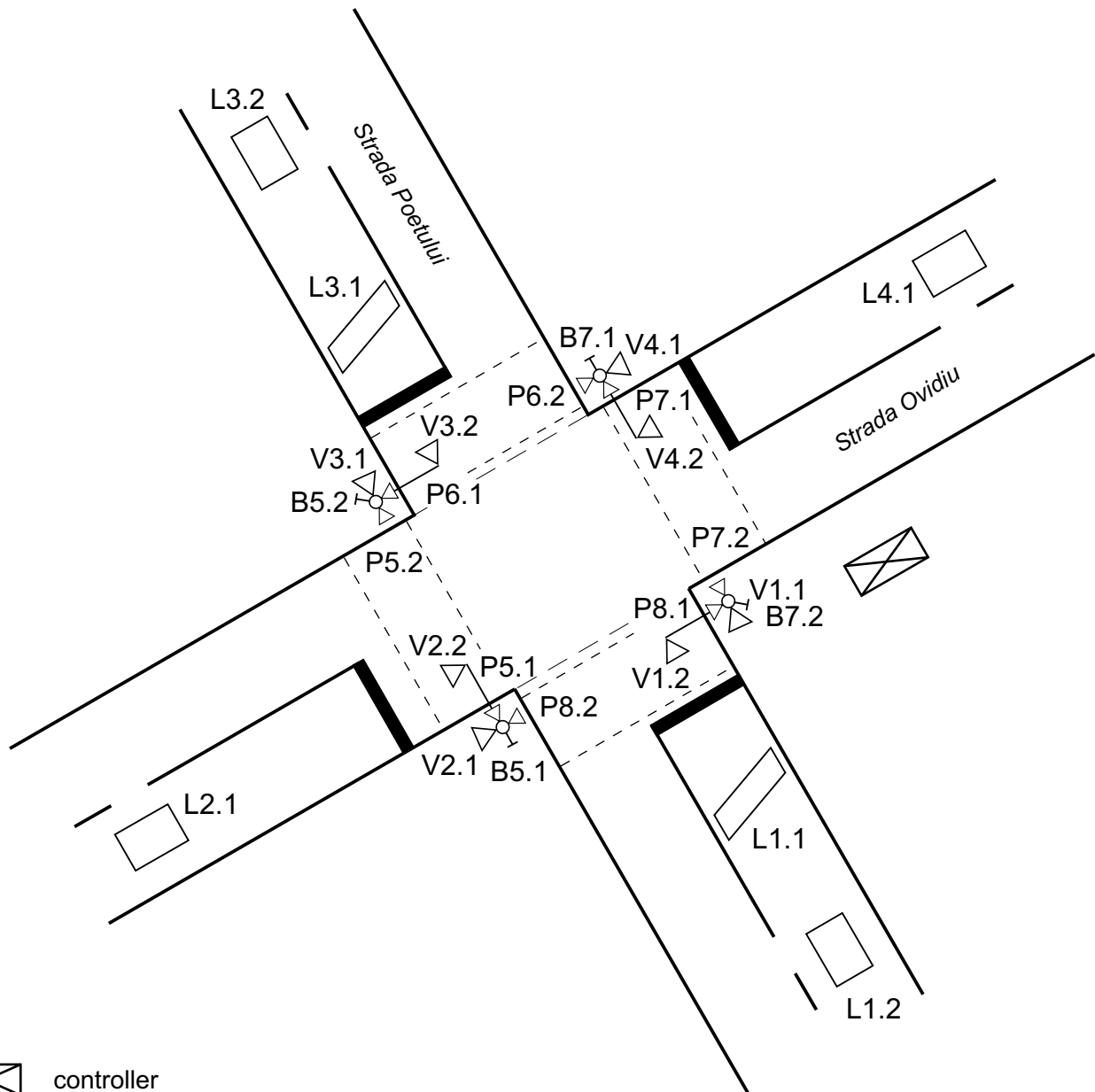


Attachment 11.8-3

Page 1/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 0.3



-  controller
-  signal head
motor traffic/pedestrian
-  pole
-  pole with cantilever
-  pole with push-button
-  loop

Attachment 11.8-3

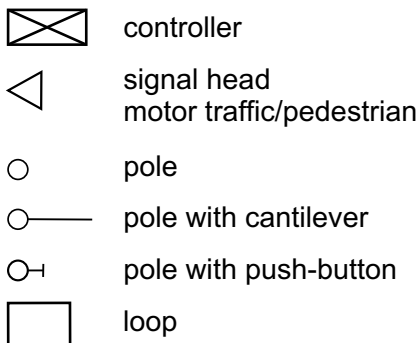
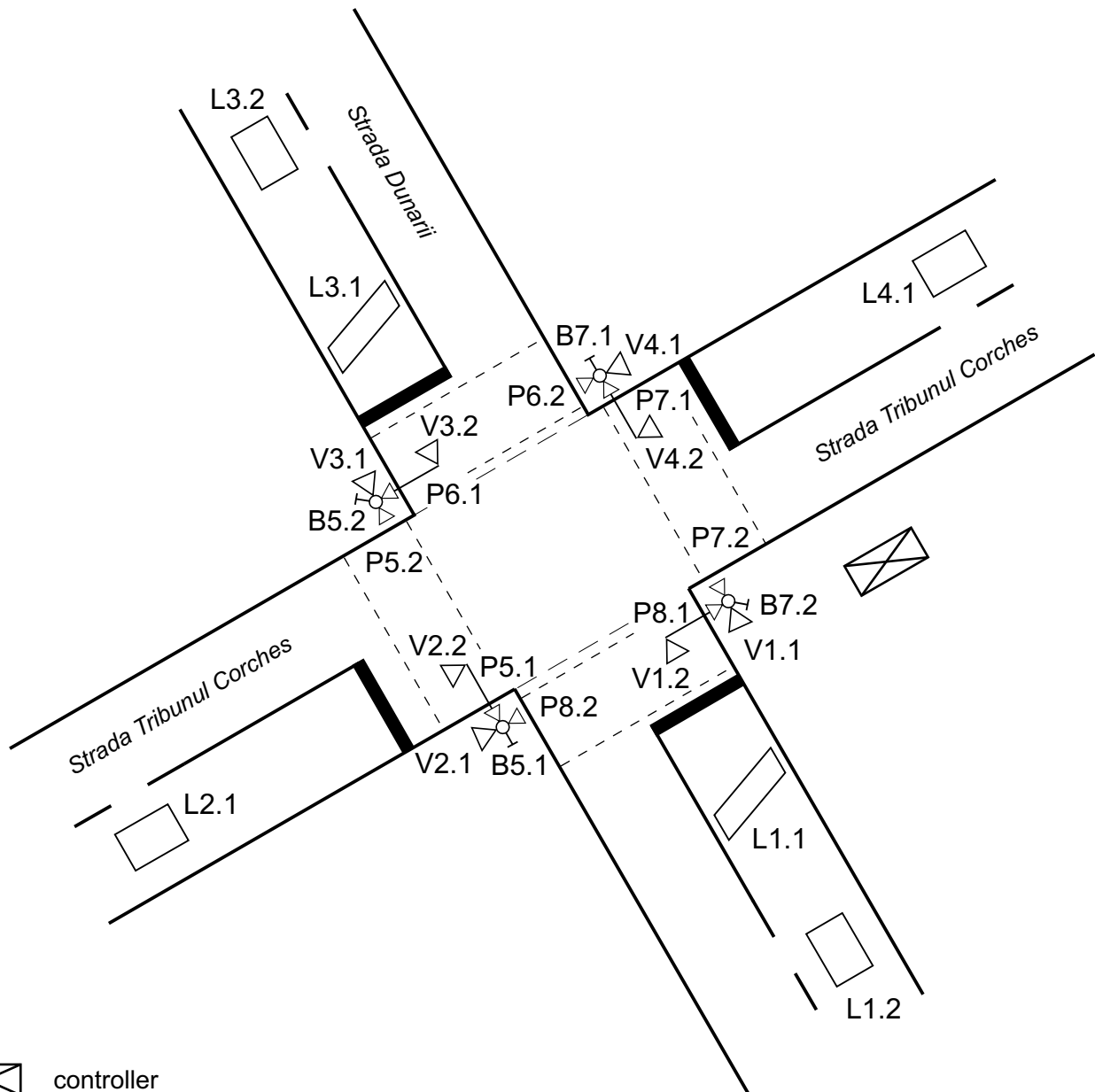
Page 2/28



DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



Preliminary Signal Layout Plan intersection 0.4



Attachment 11.8-3

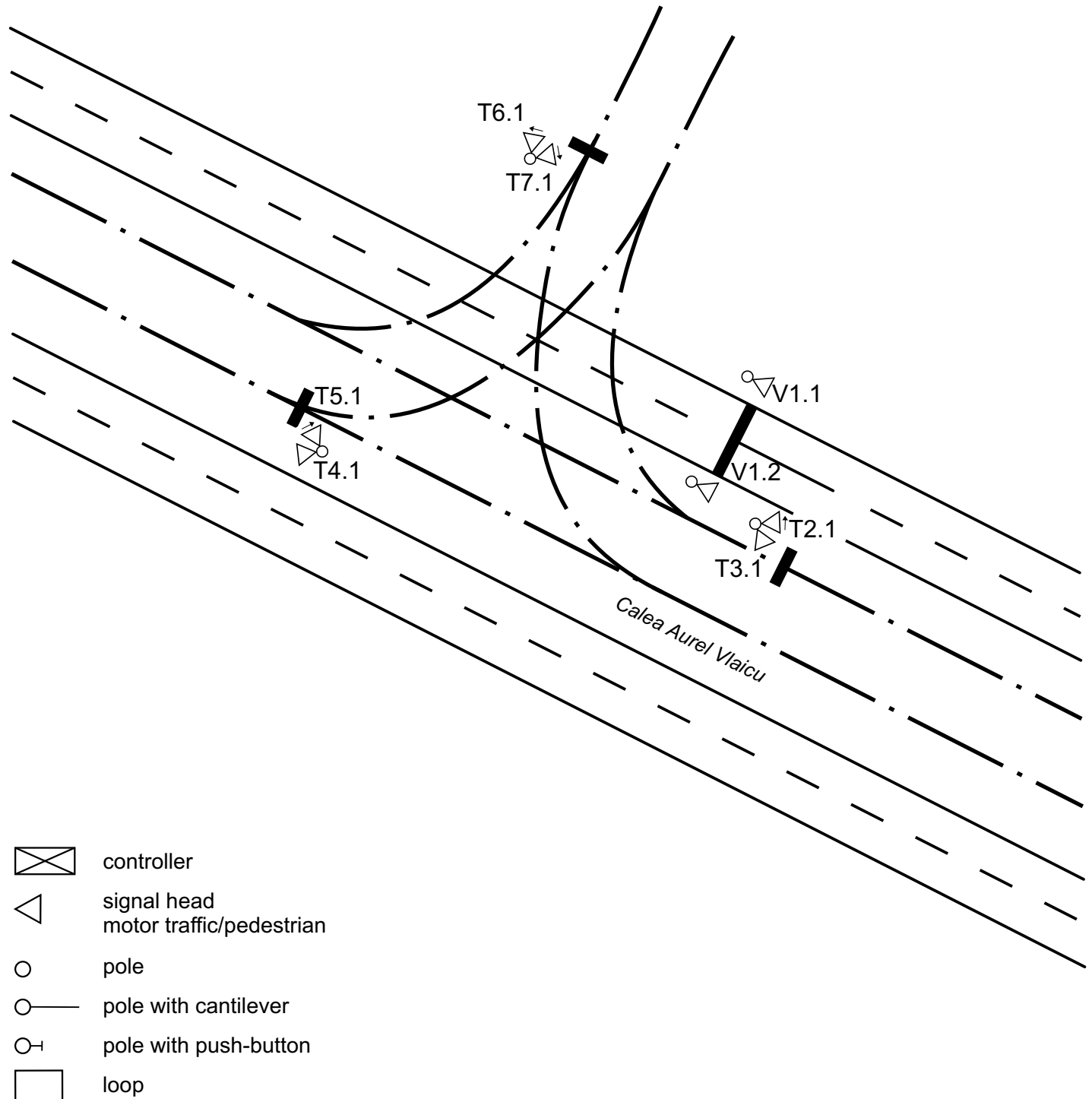
Page 3/28



DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



Preliminary Signal Layout Plan intersection 1.1

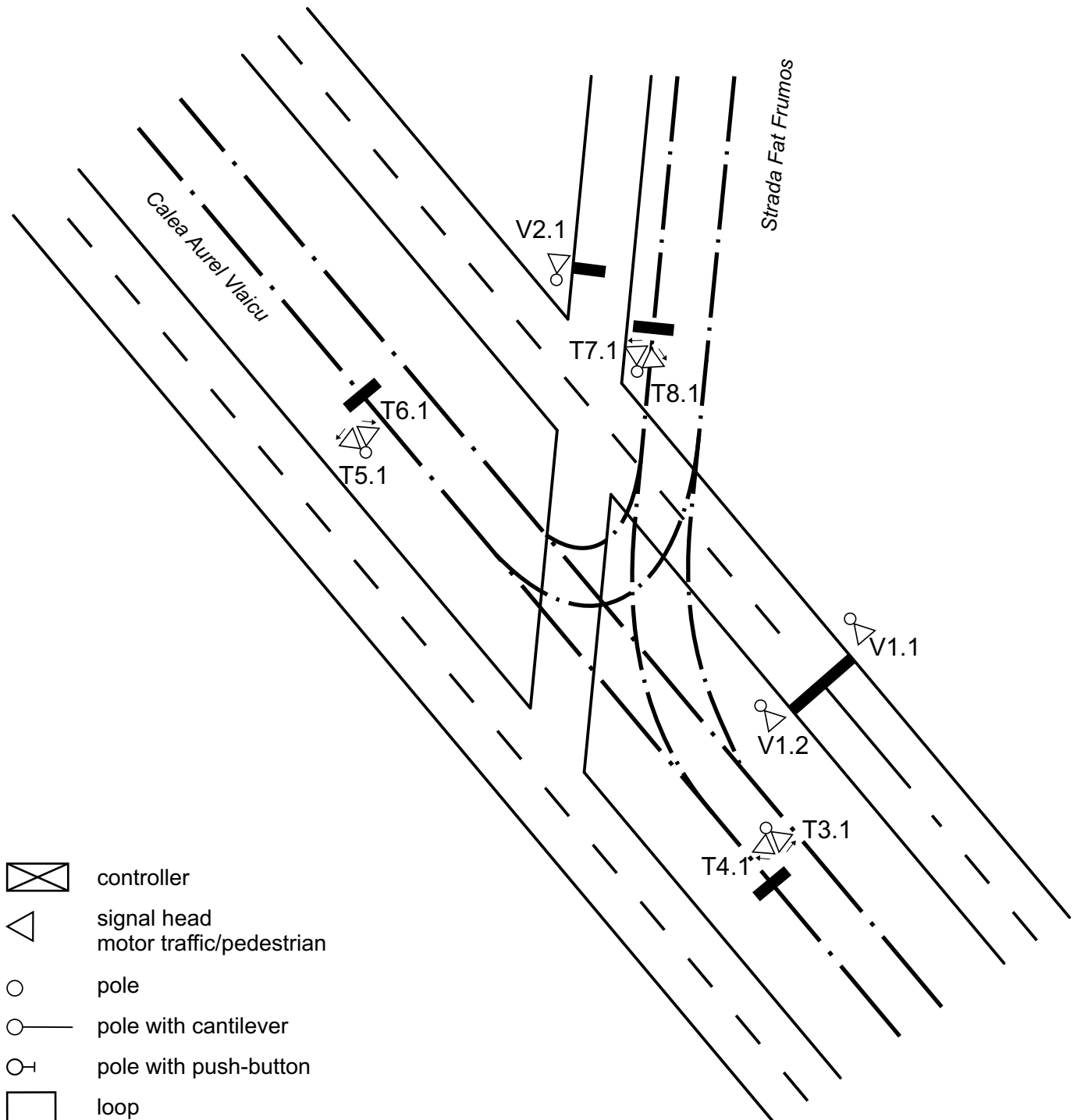


Attachment 11.8-3

Page 4/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 1.3

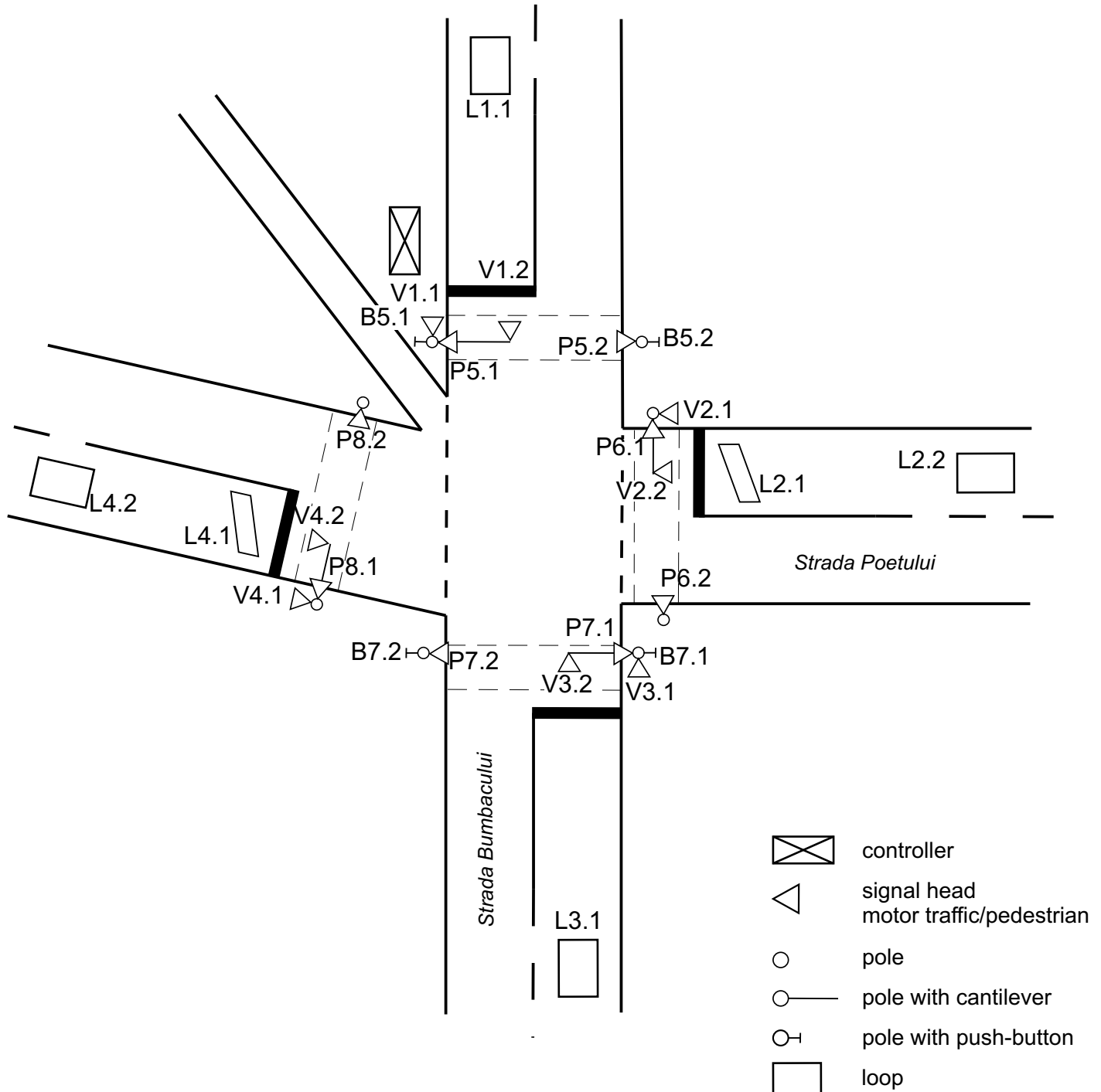


Attachment 11.8-3

Page 5/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 2.13

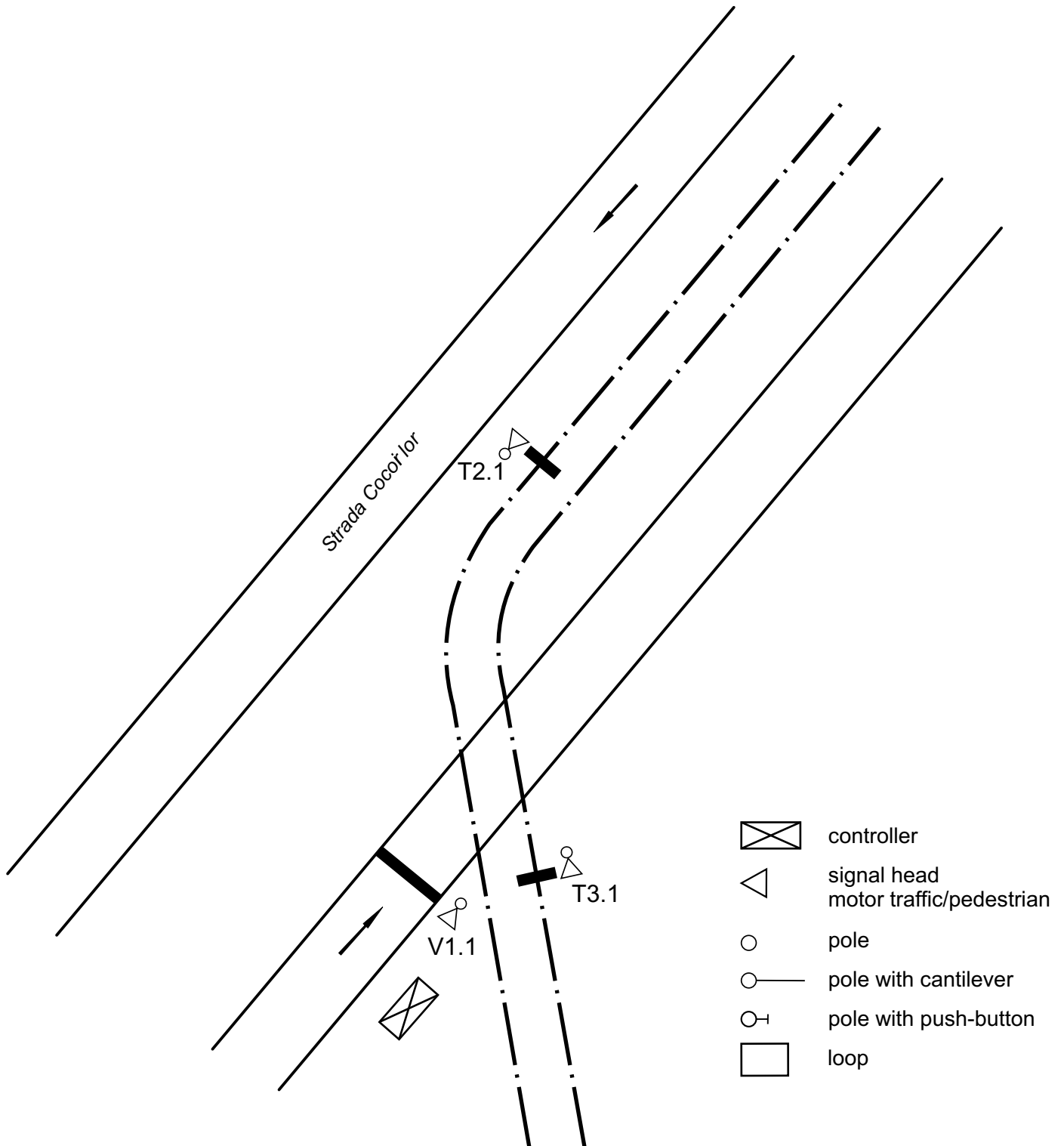


Attachment 11.8-3

Page 6/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 2.14

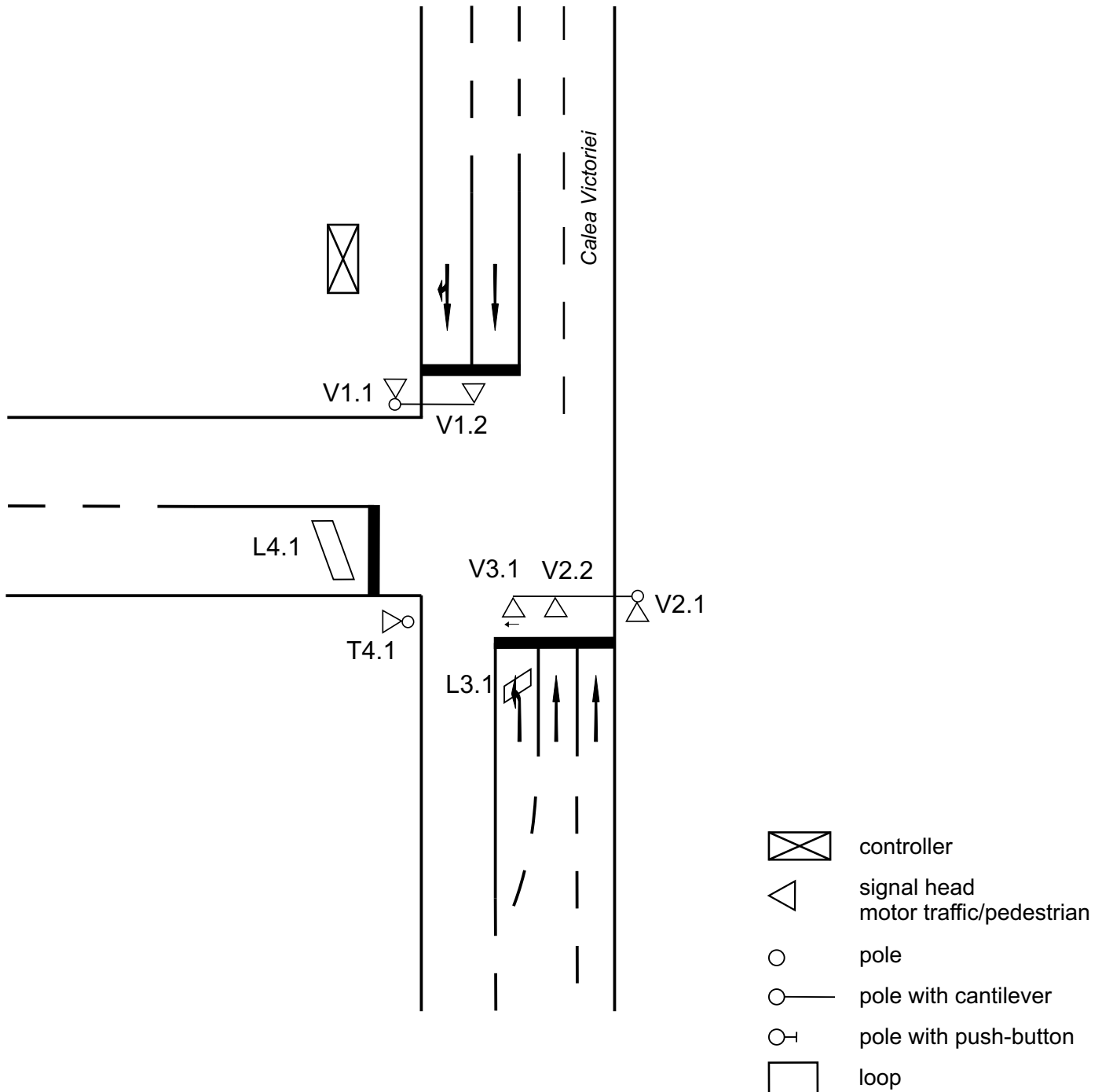


Attachment 11.8-3

Page 7/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 2.15

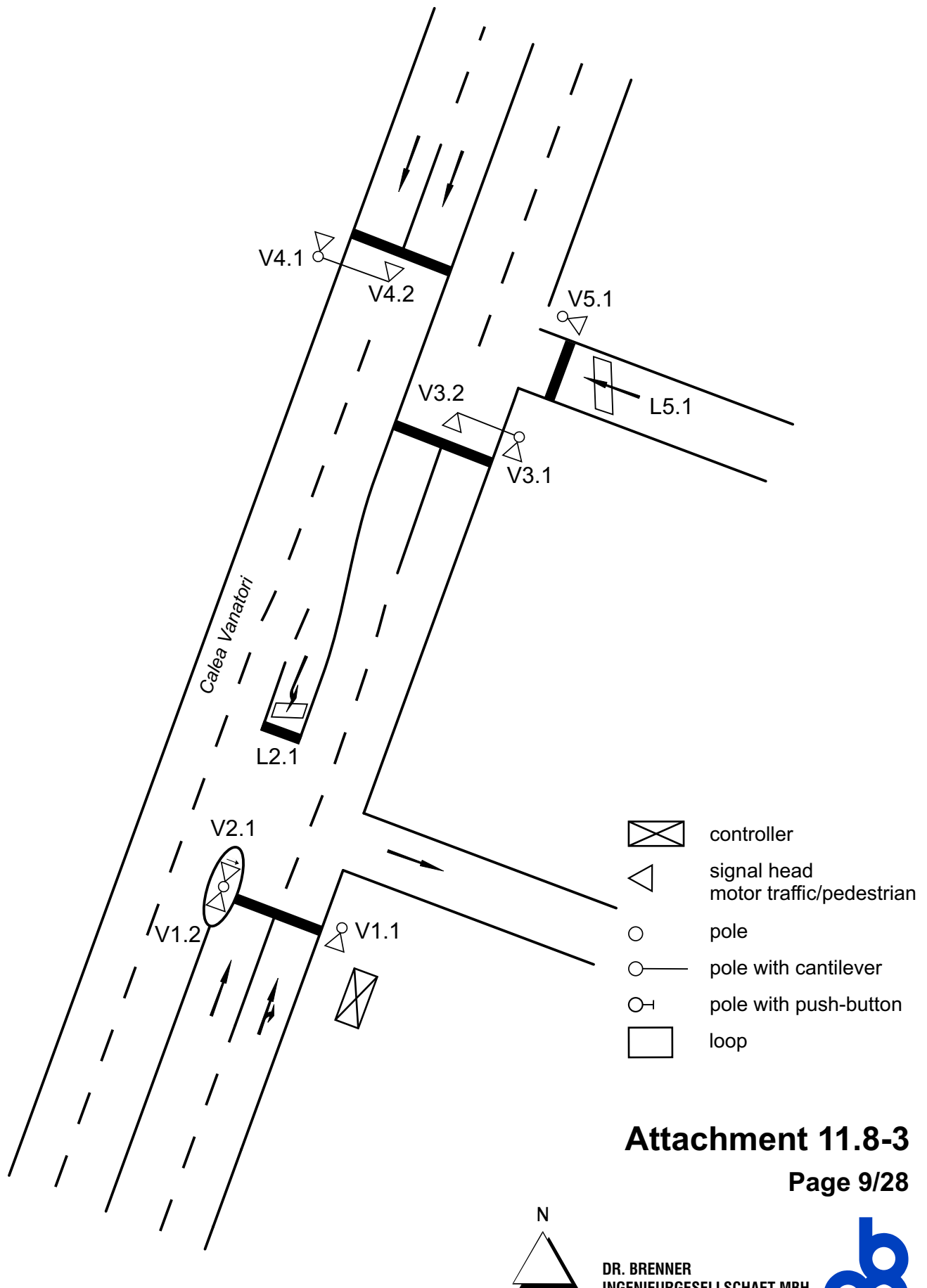


Attachment 11.8-3

Page 8/28



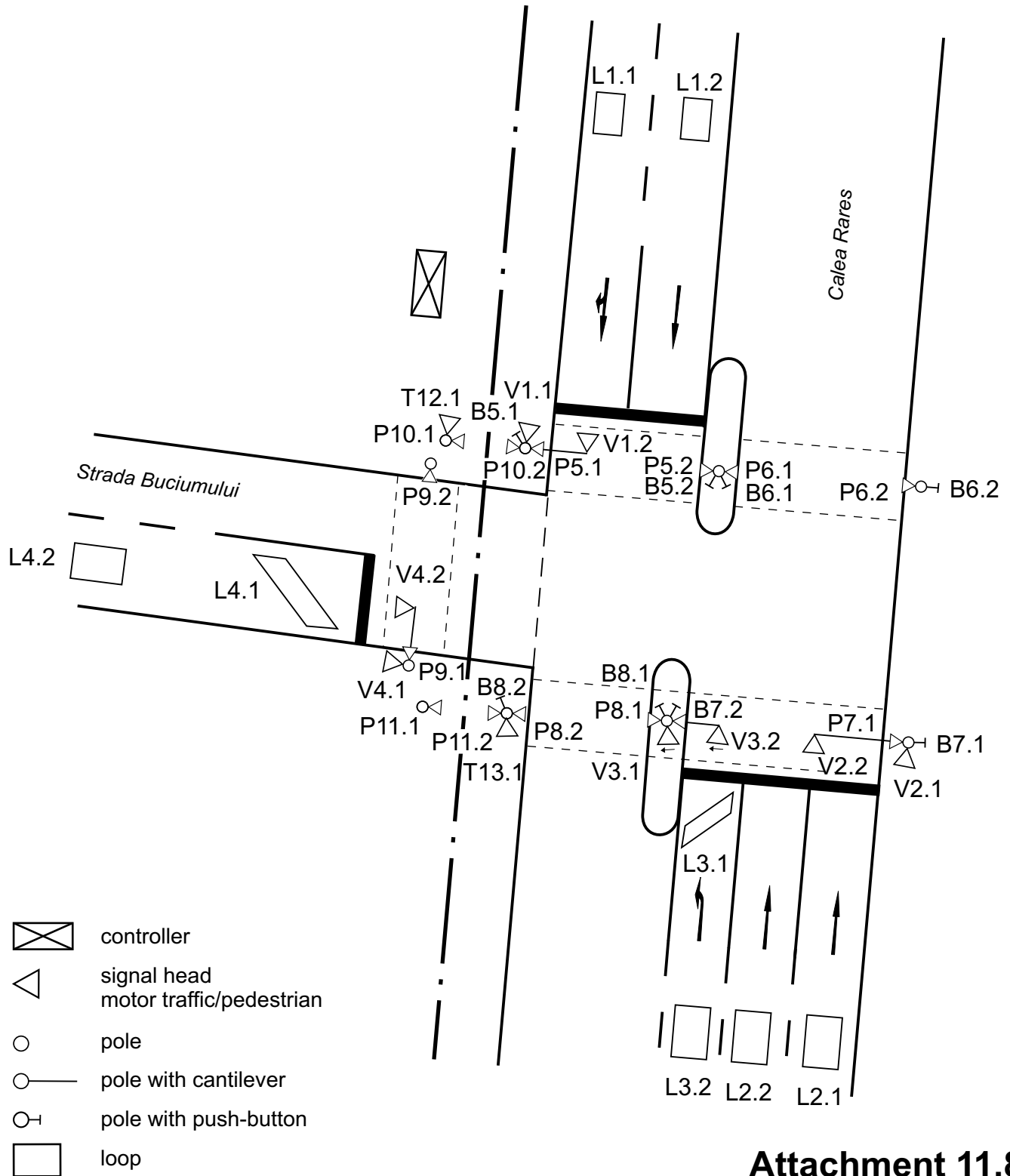
Preliminary Signal Layout Plan intersection 2.16



Attachment 11.8-3

Page 9/28

Preliminary Signal Layout Plan intersection 3.1

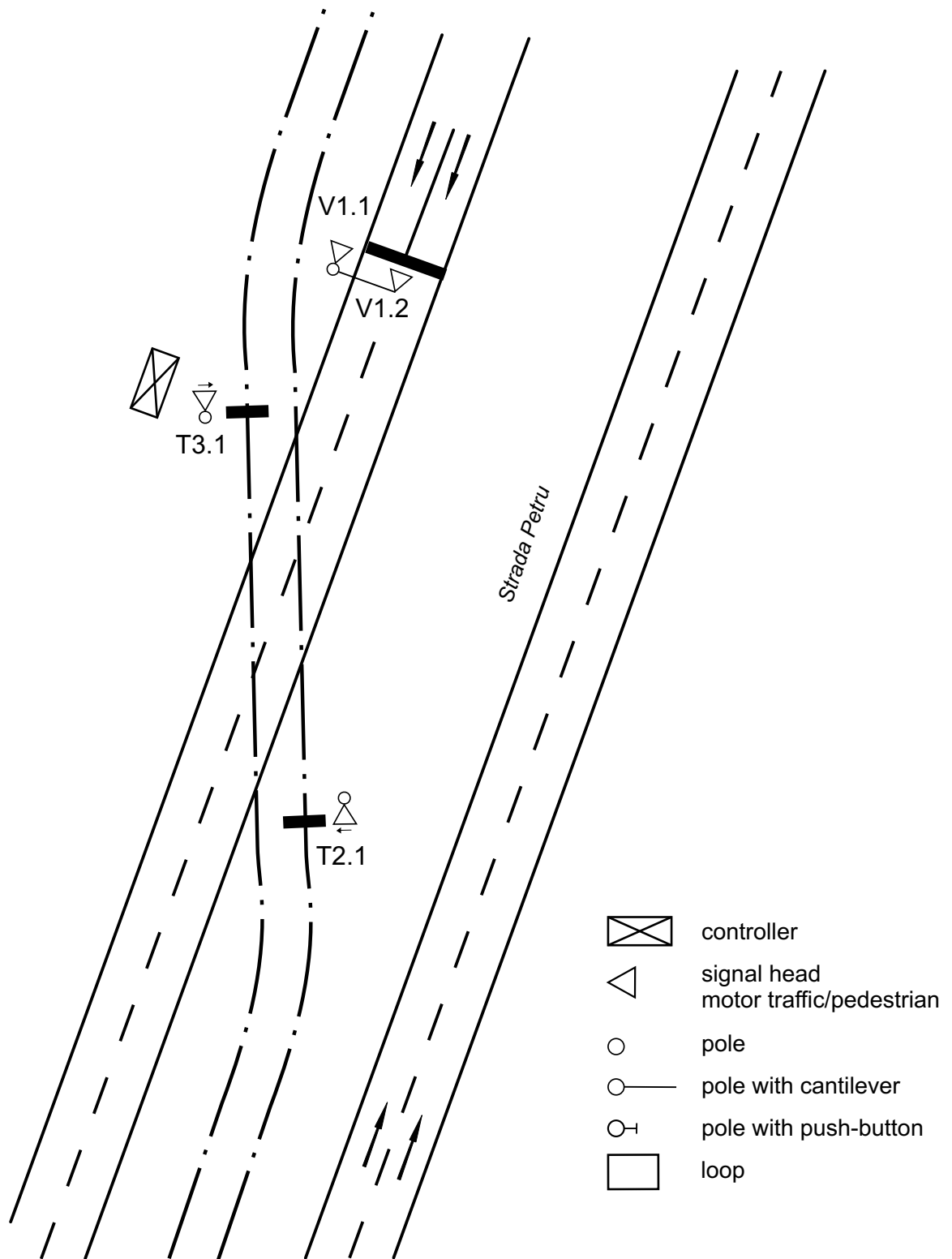


Attachment 11.8-3

Page 10/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 3.4

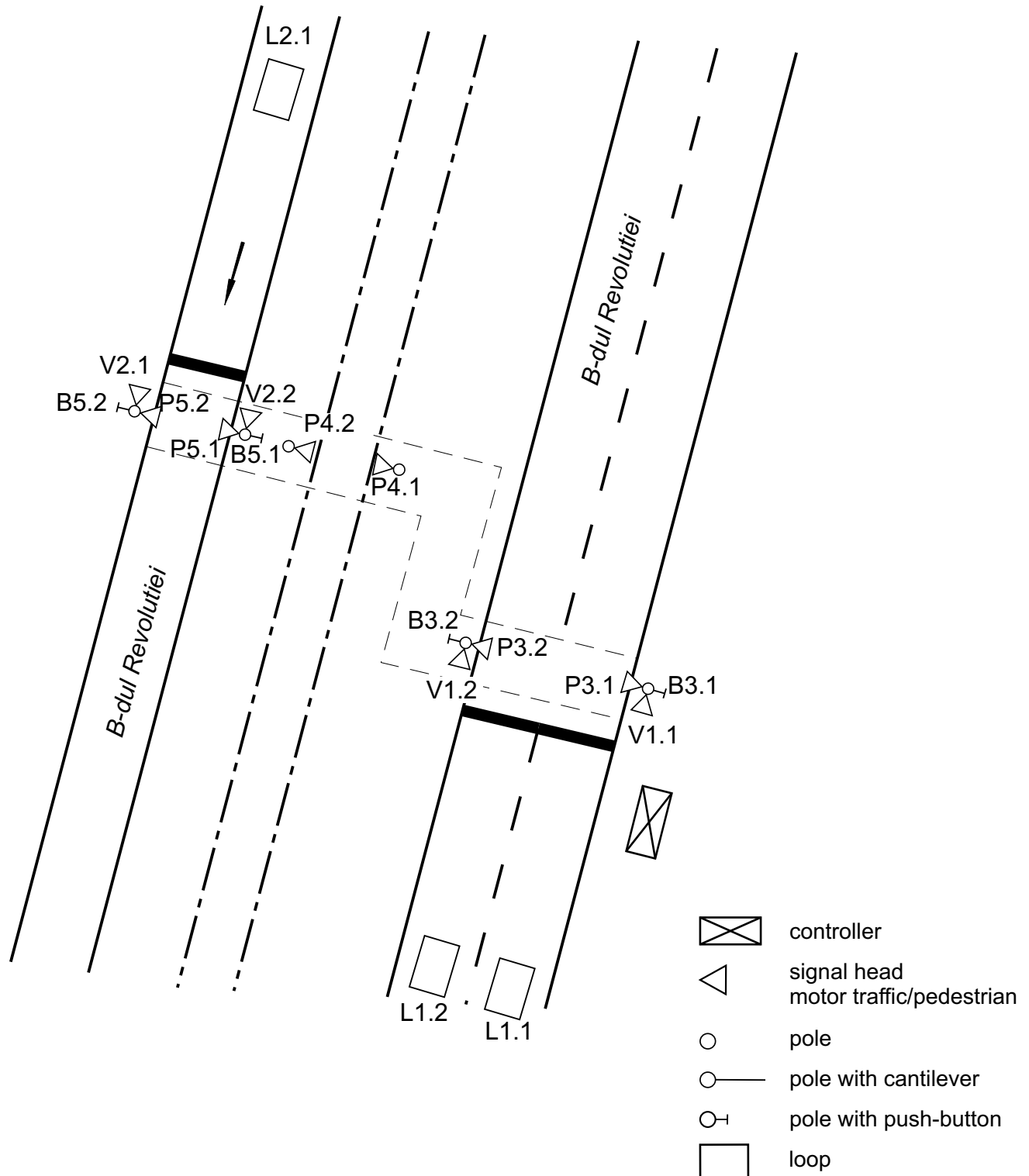


Attachment 11.8-3

Page 11/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 4.2

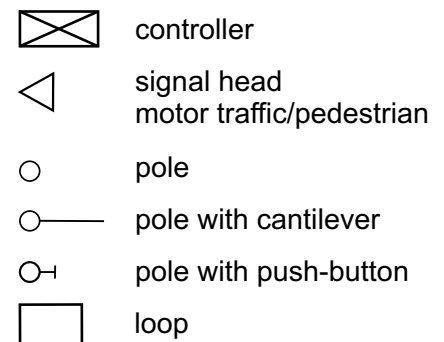
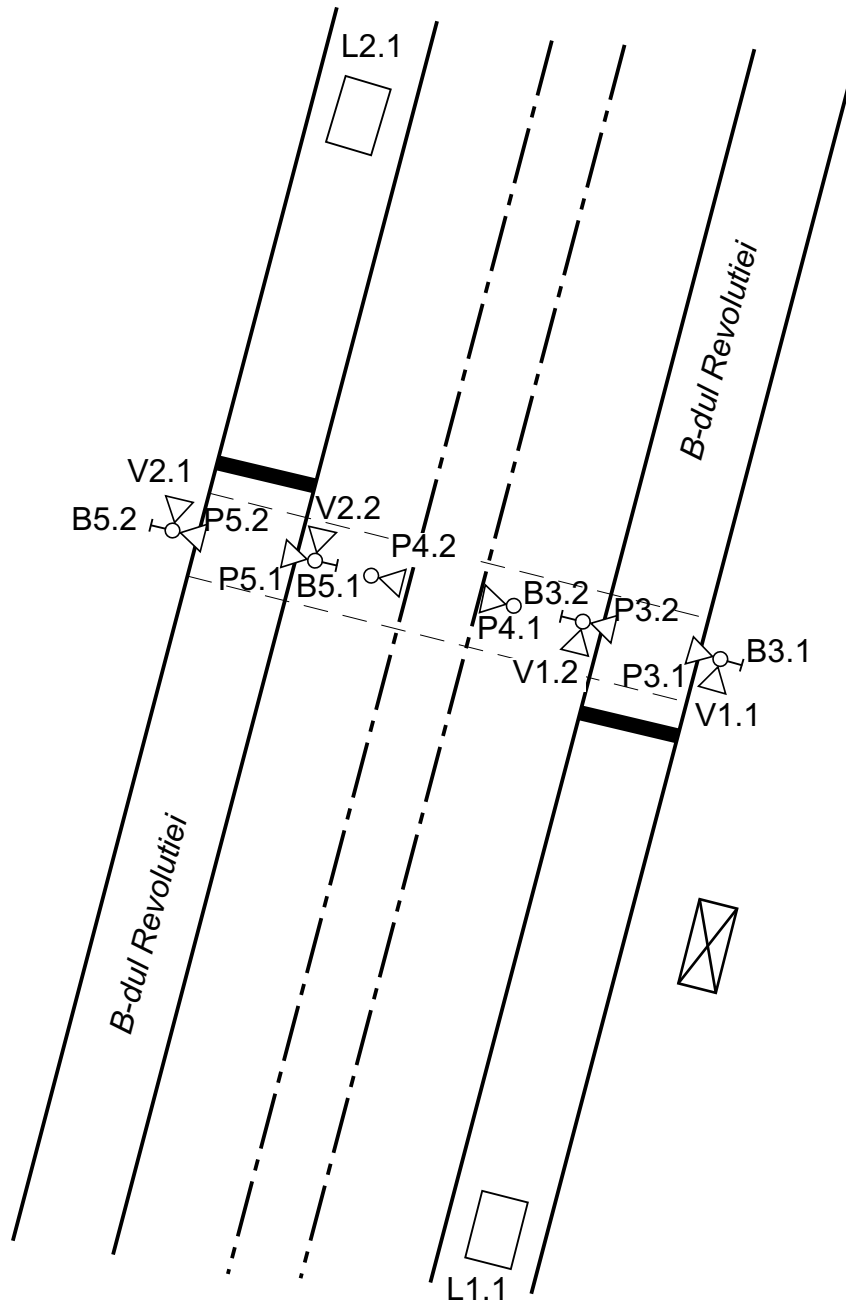


Attachment 11.8-3

Page 12/28



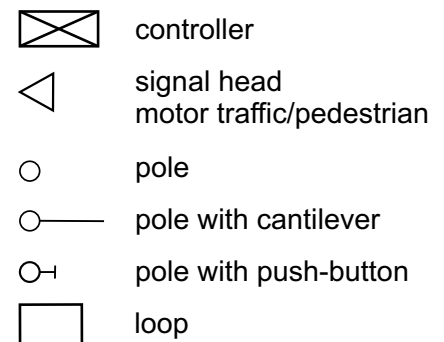
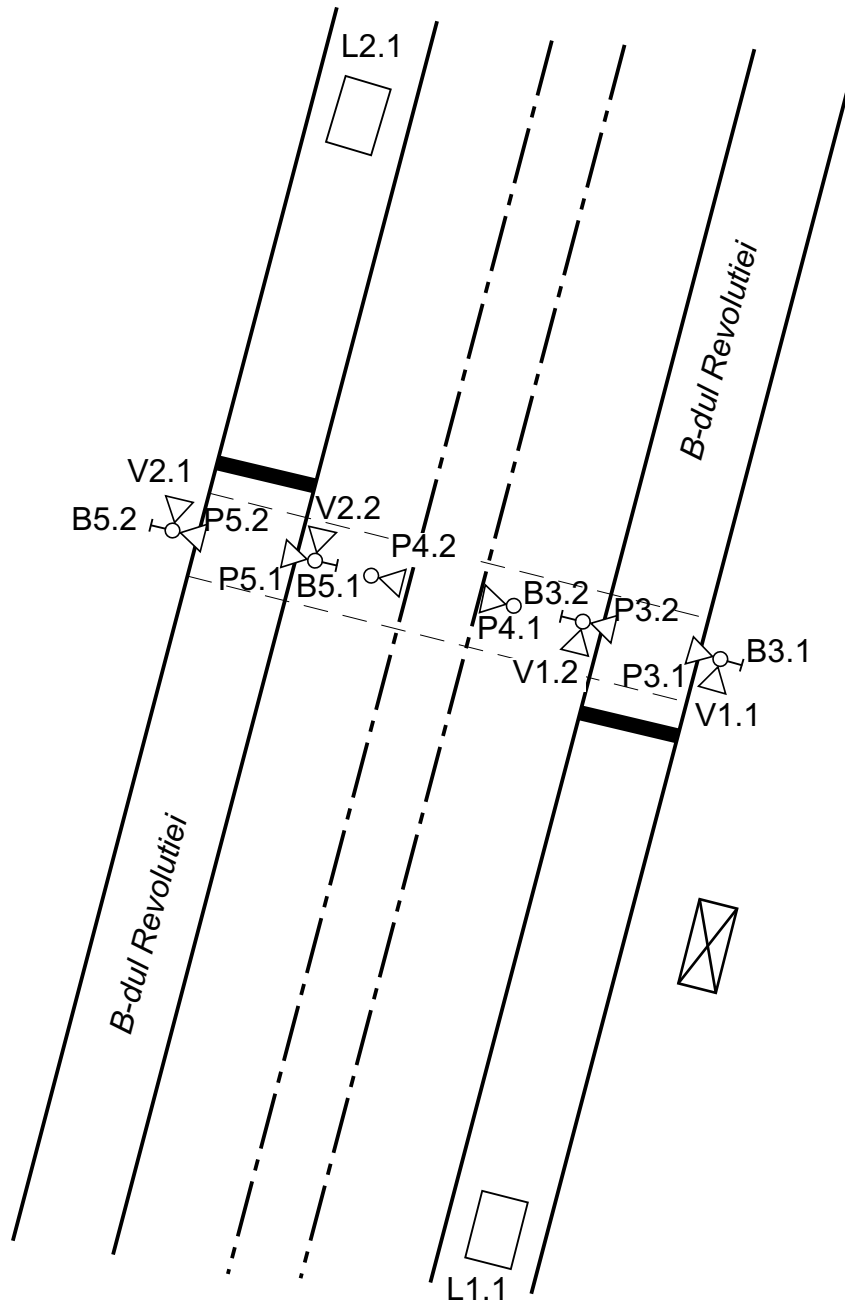
Preliminary Signal Layout Plan intersection 4.4



Attachment 11.8-3

Page 13/28

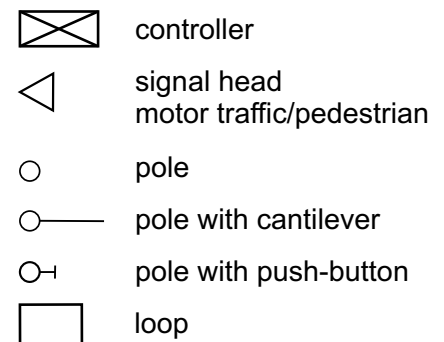
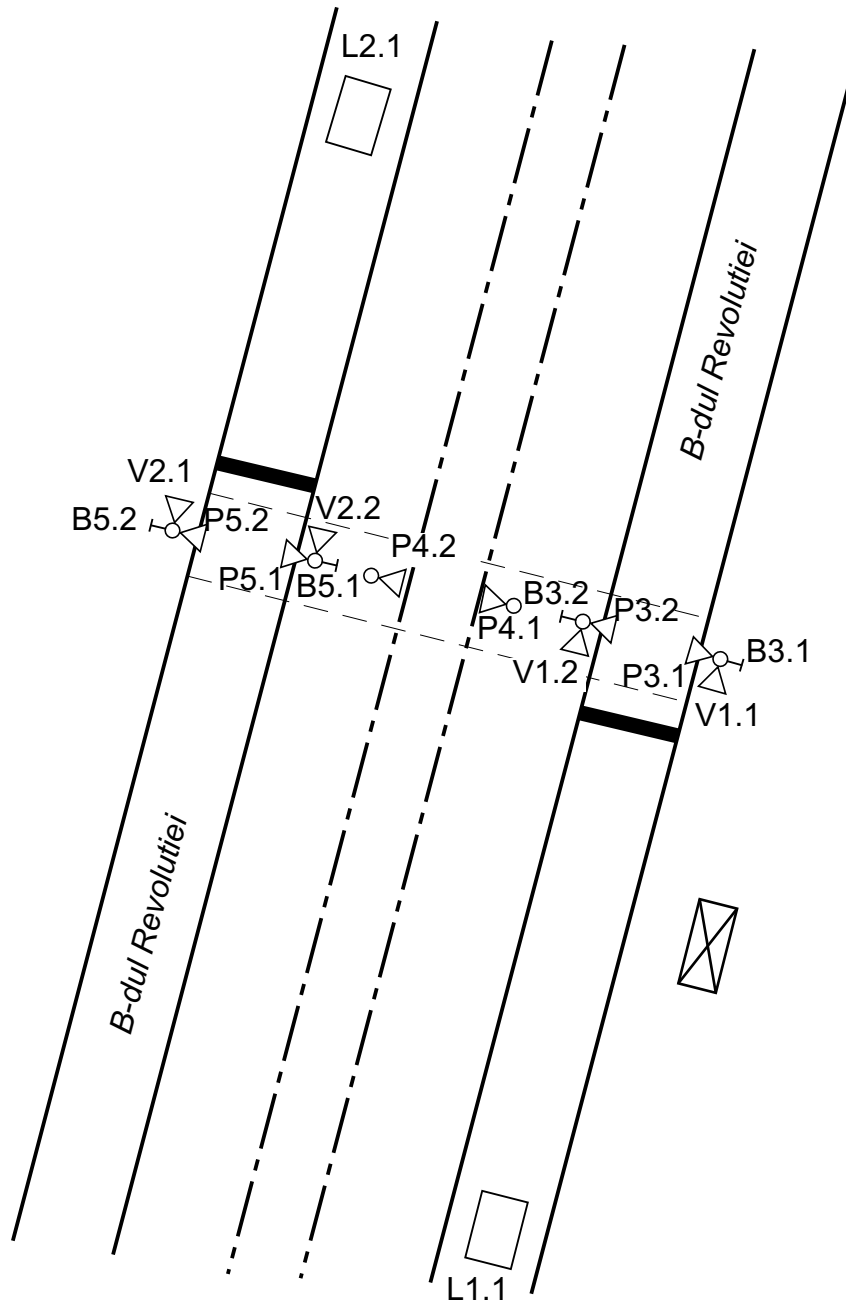
Preliminary Signal Layout Plan intersection 4.6



Attachment 11.8-3

Page 14/28

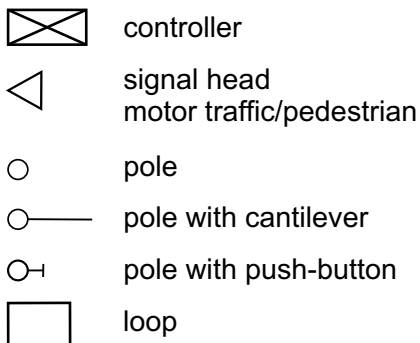
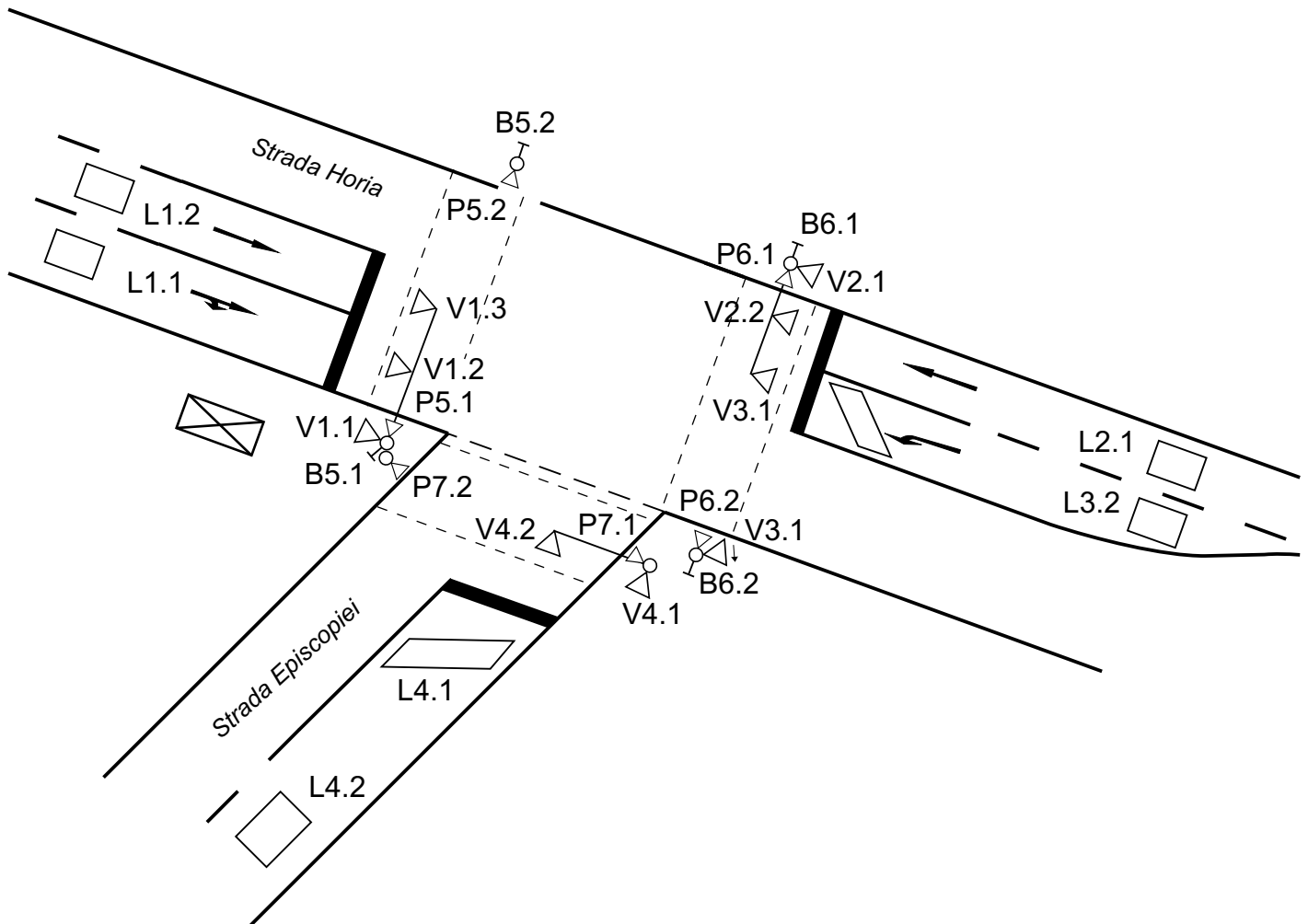
Preliminary Signal Layout Plan intersection 4.8



Attachment 11.8-3

Page 15/28

Preliminary Signal Layout Plan intersection 4.19

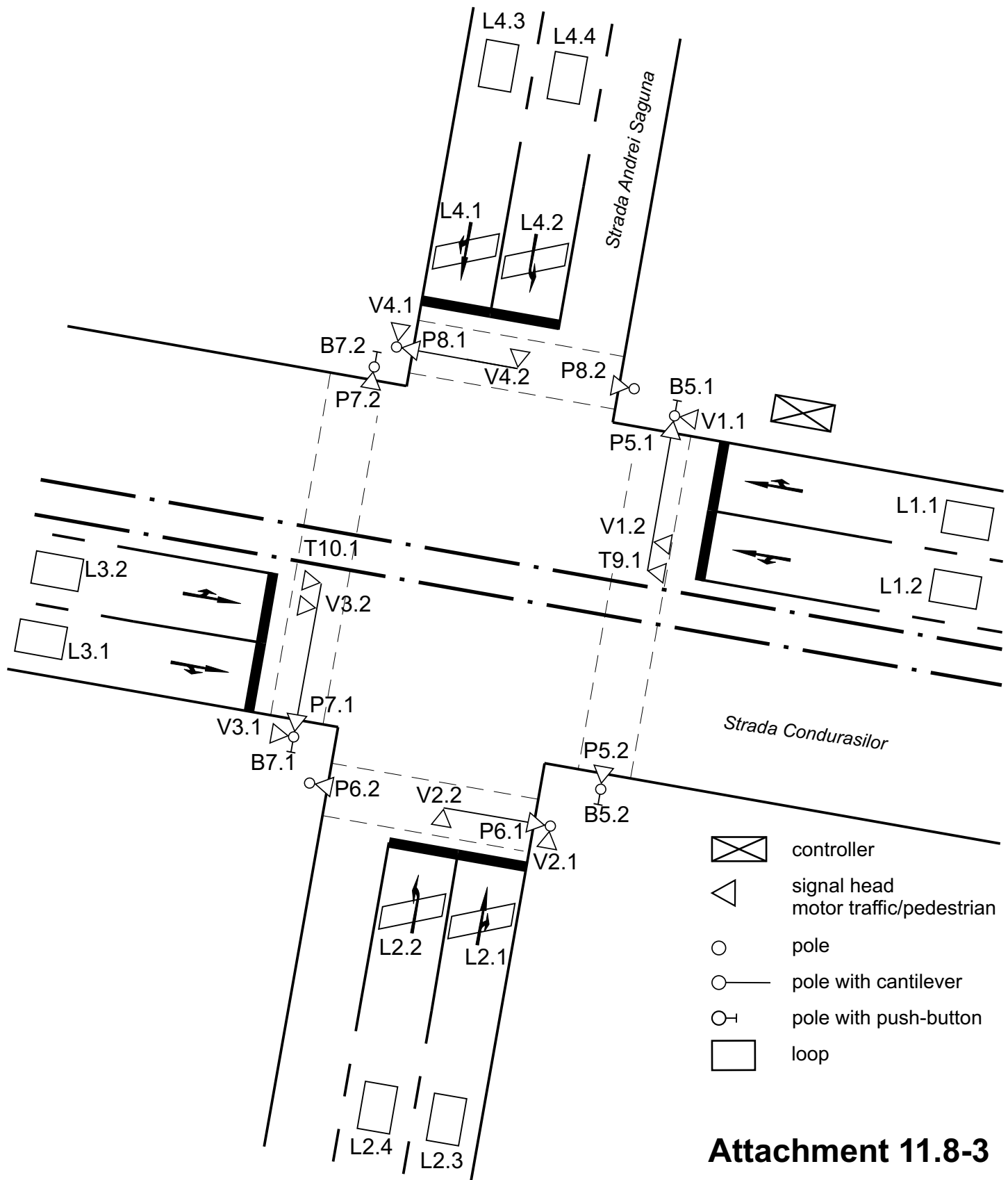


Attachment 11.8-3

Page 16/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 7.8

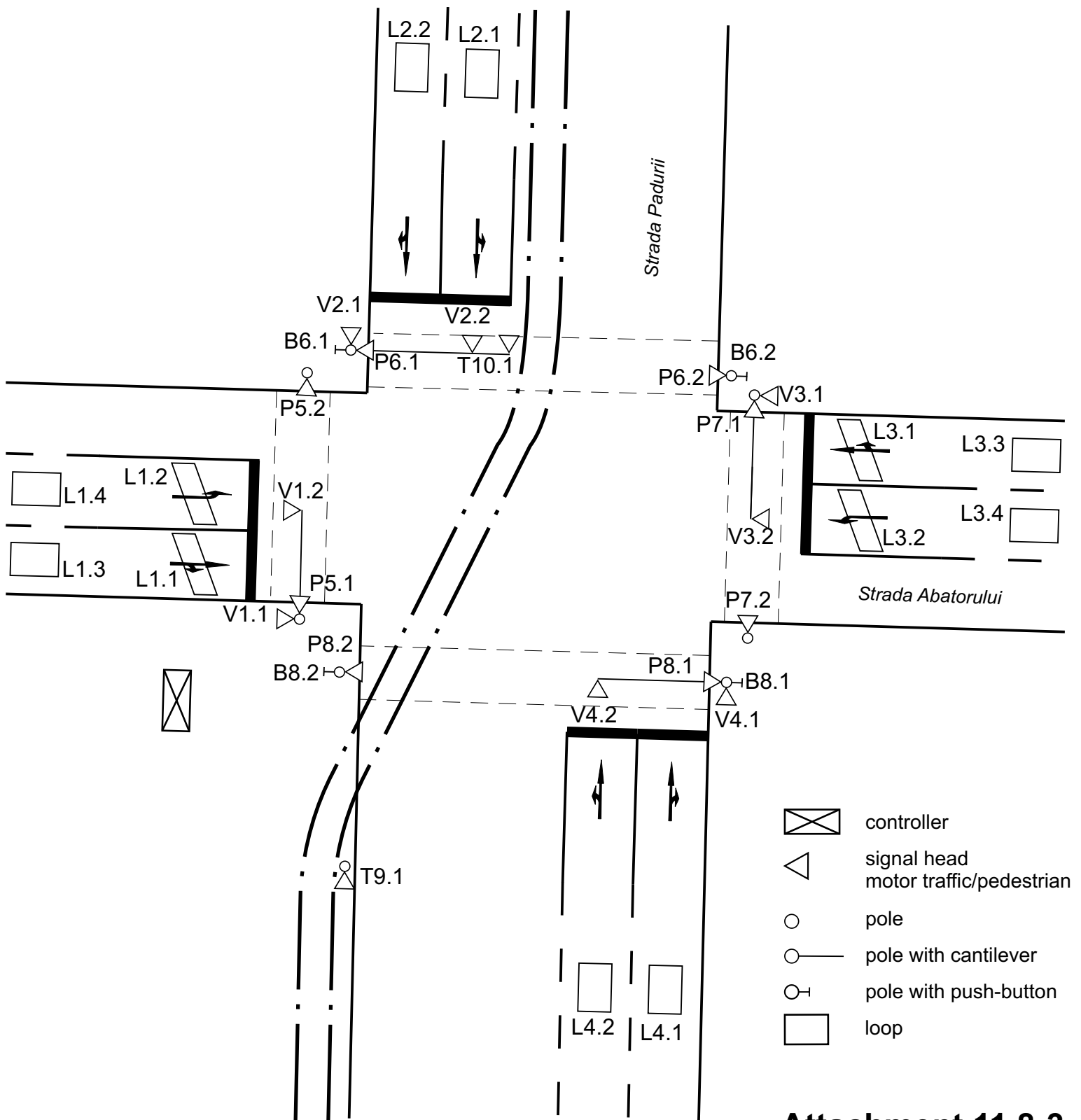


Attachment 11.8-3

Page 17/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 8.1

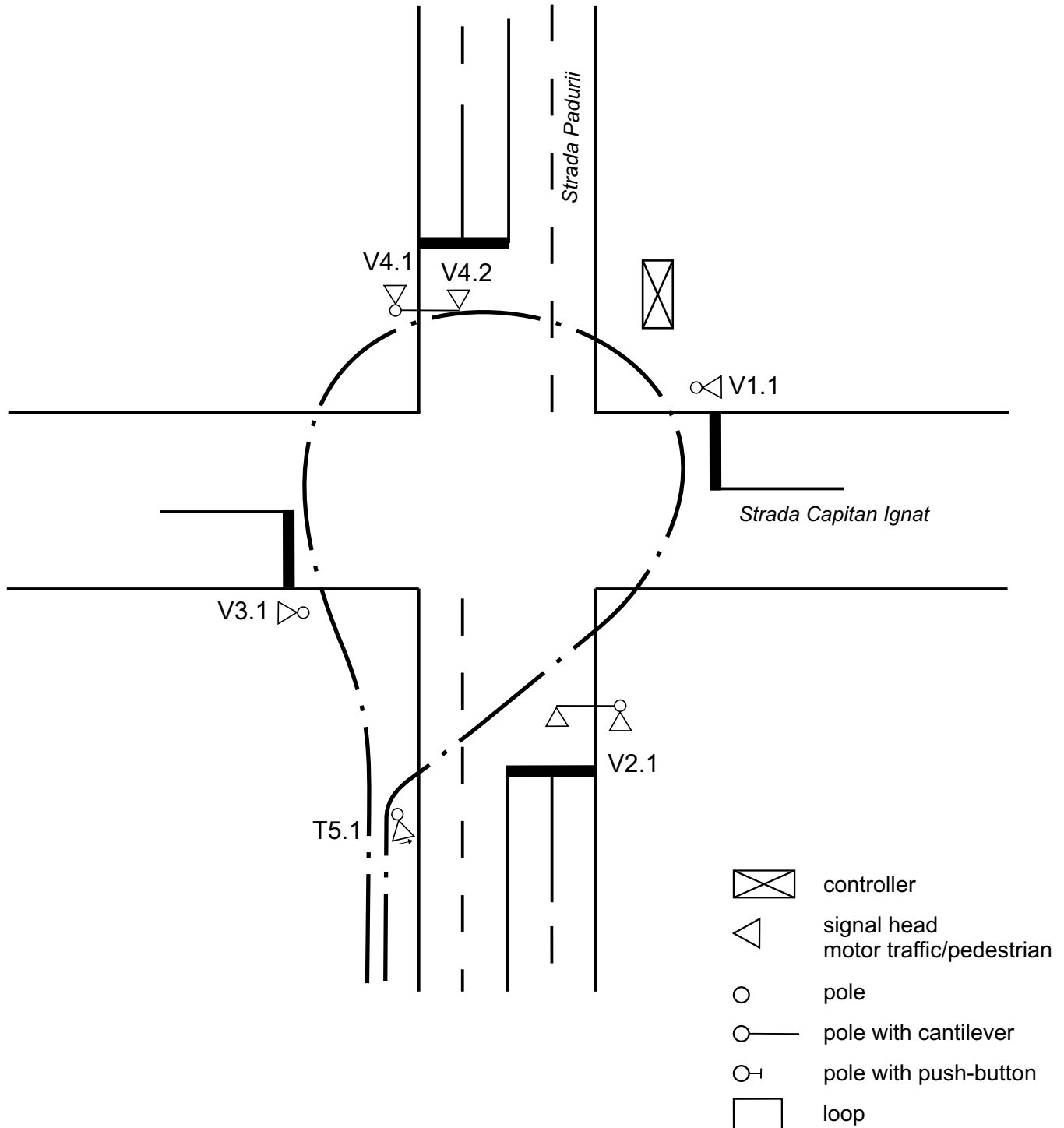


Attachment 11.8-3

Page 18/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 8.3

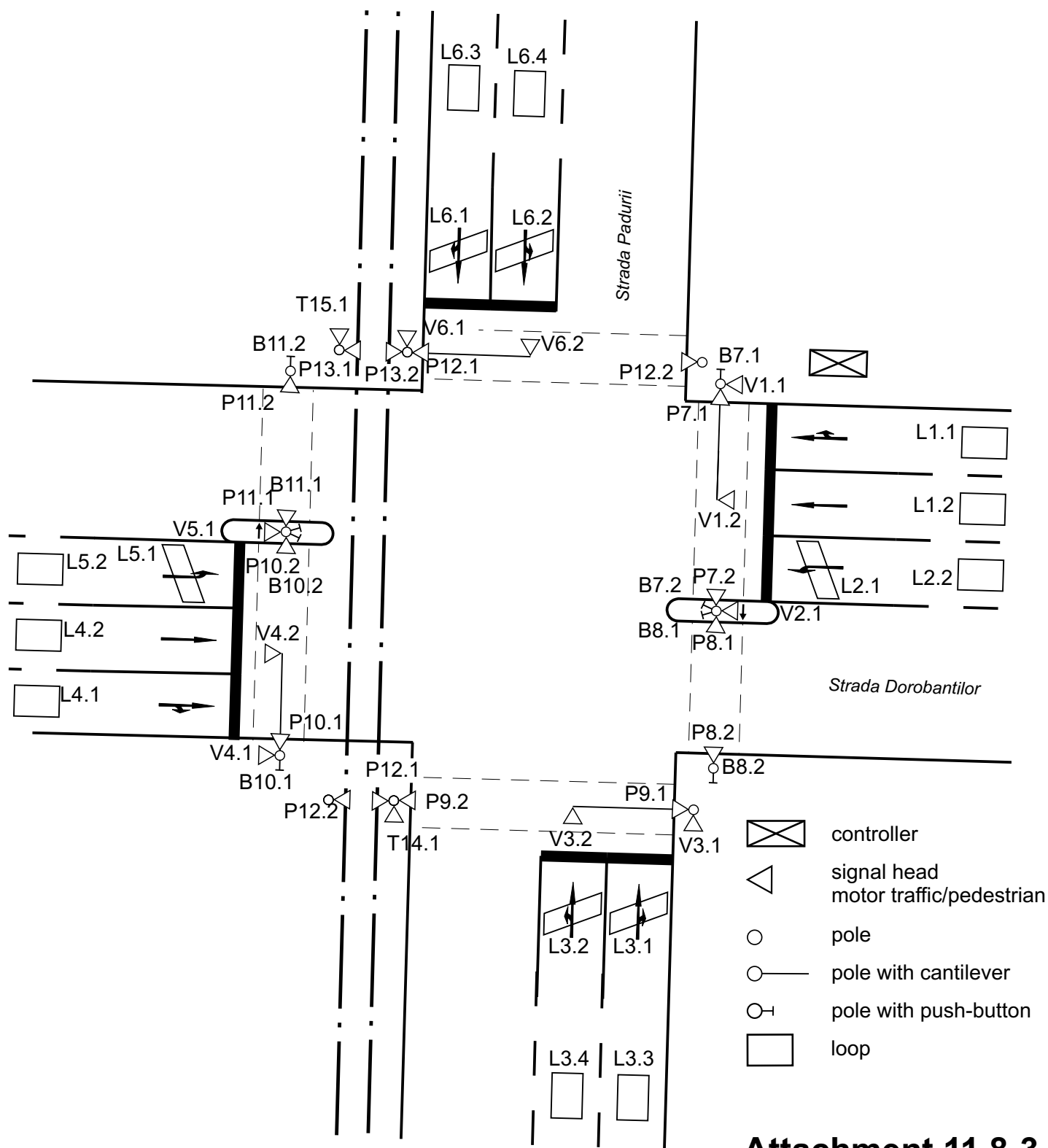


Attachment 11.8-3

Page 19/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 8.4

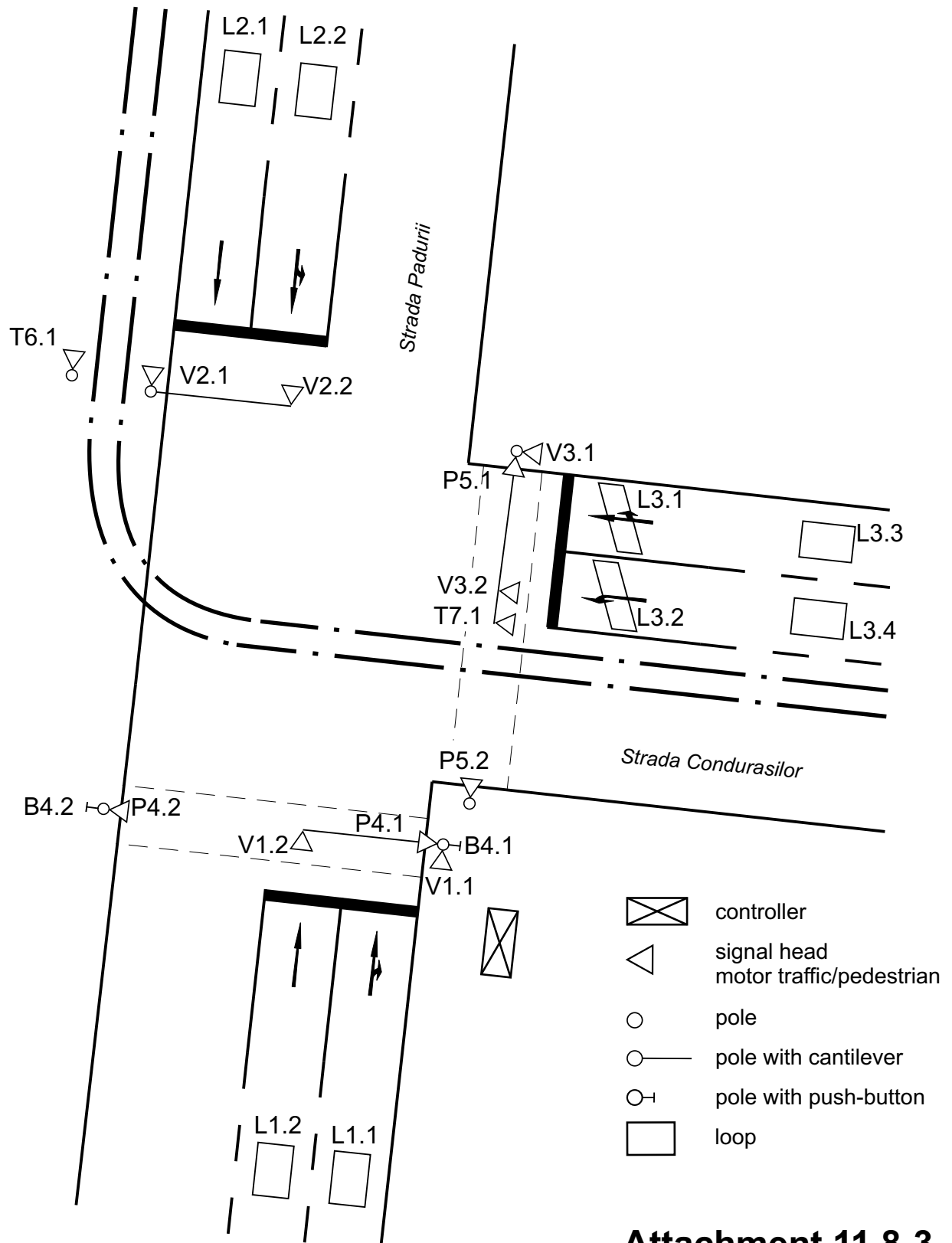


Attachment 11.8-3

Page 20/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 8.5

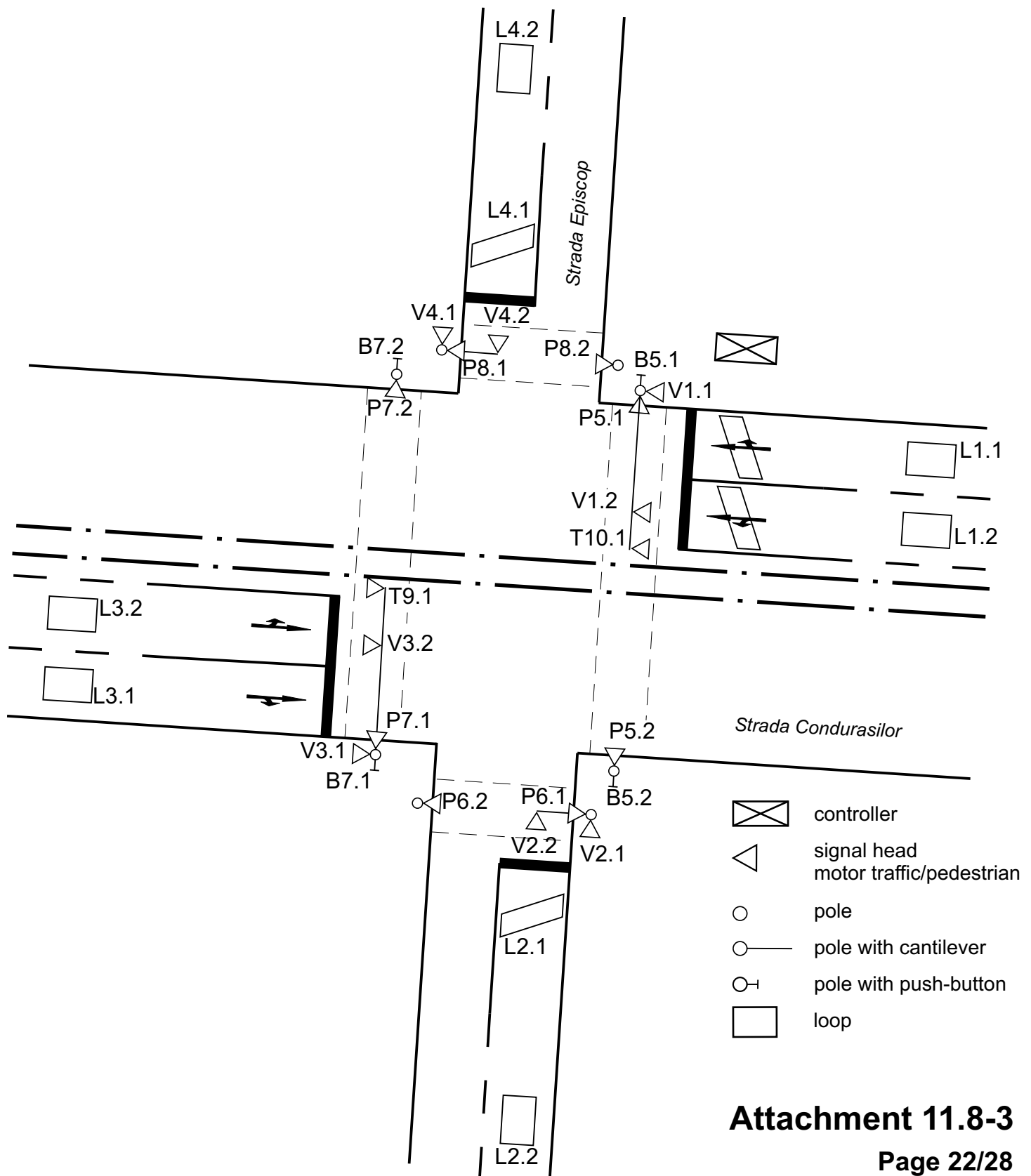


Attachment 11.8-3

Page 21/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 8.6

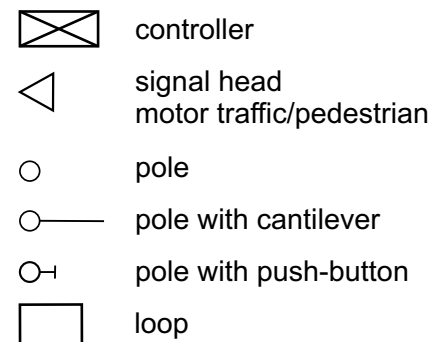
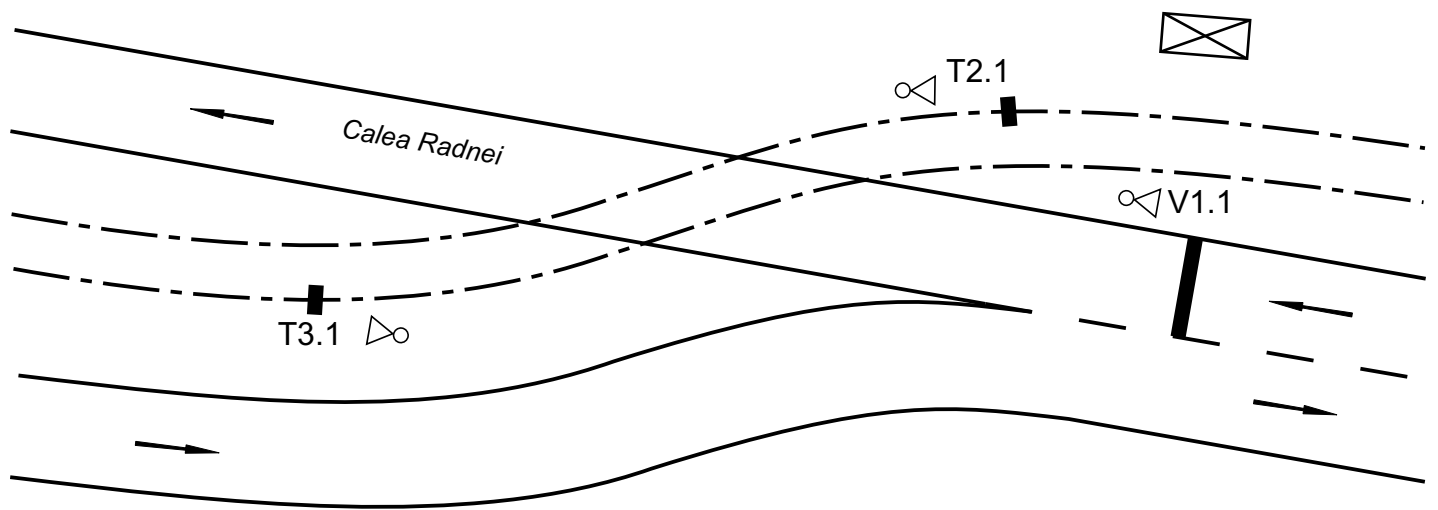


Attachment 11.8-3

Page 22/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 9.3

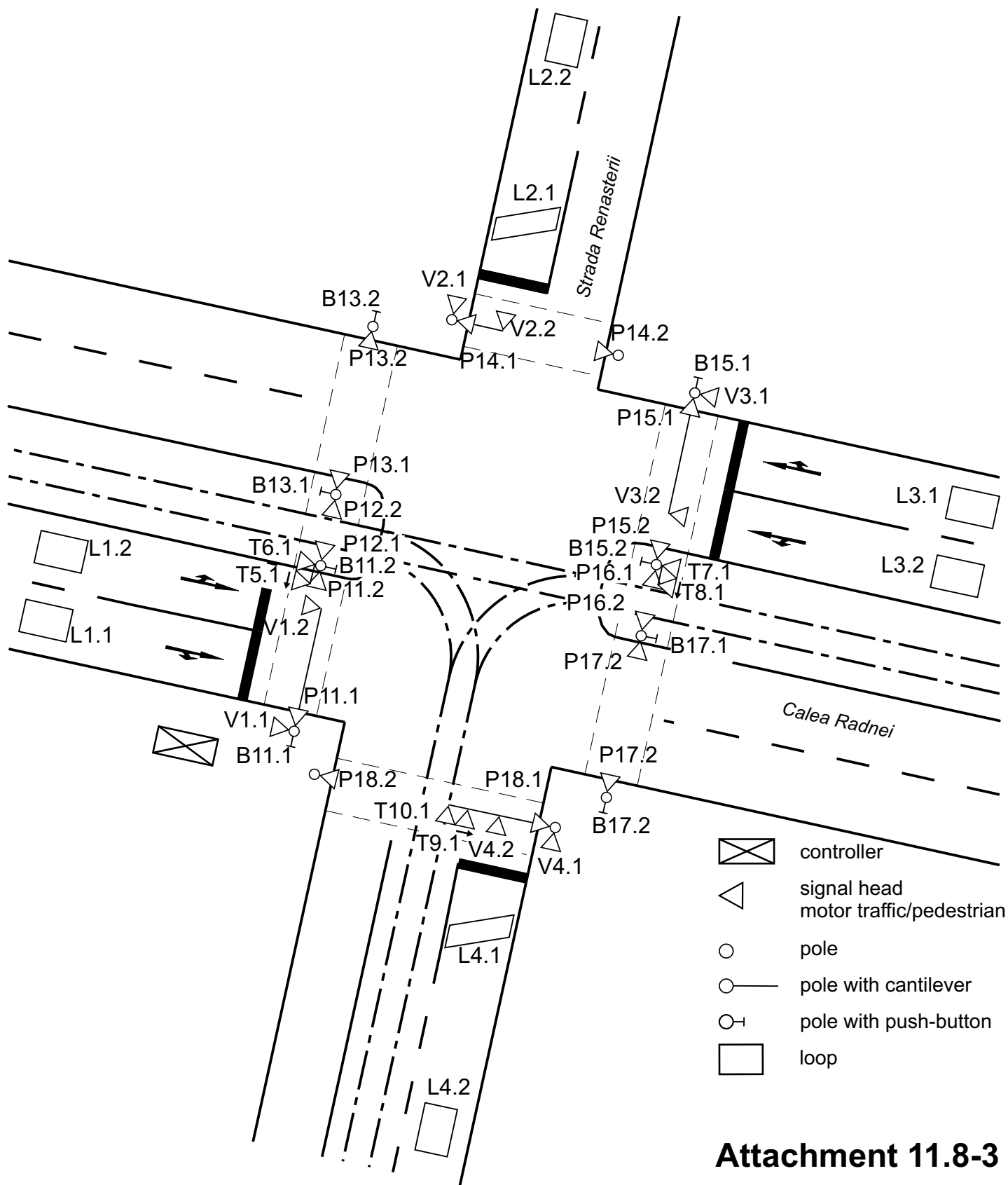


Attachment 11.8-3

Page 23/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 9.4

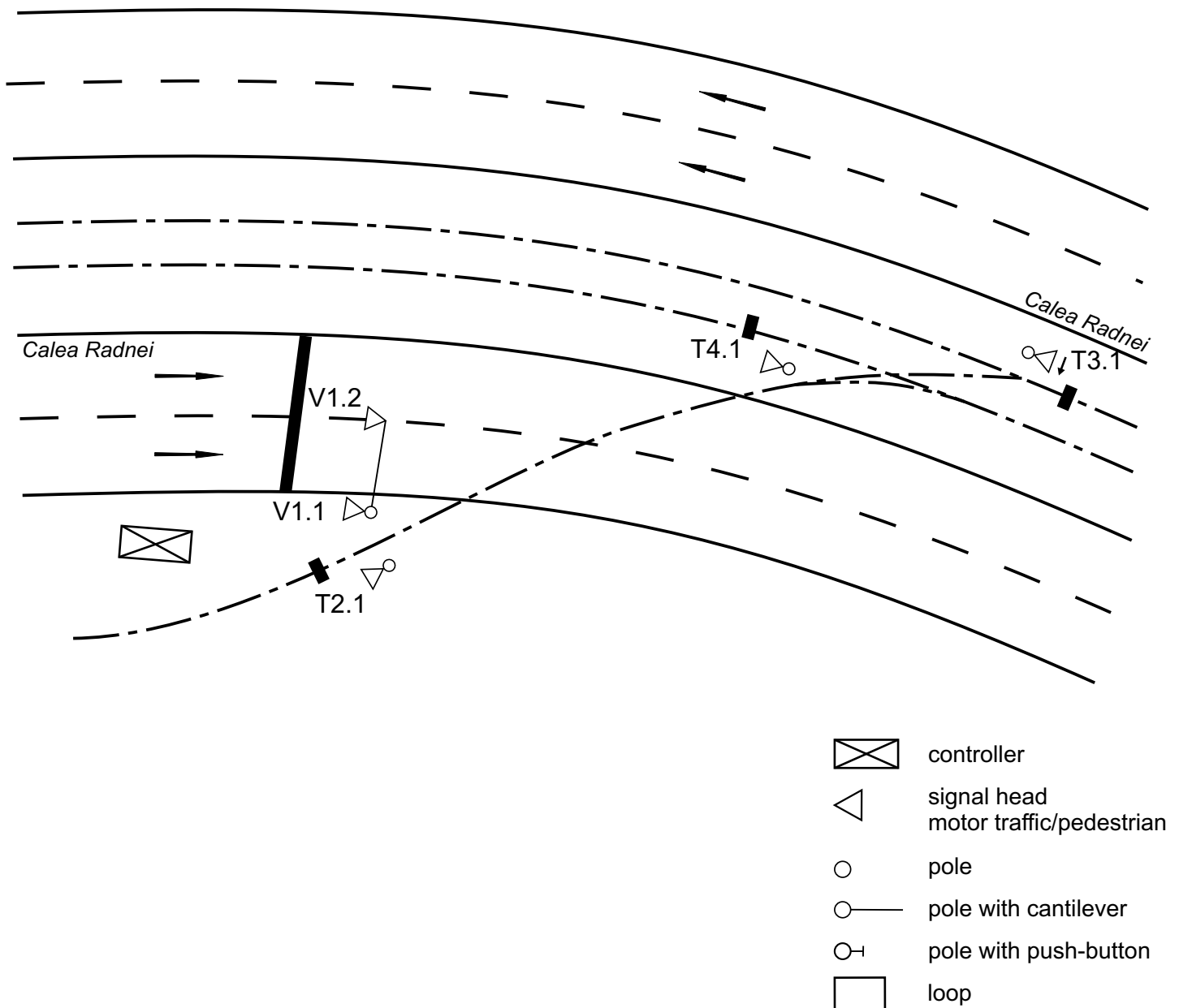


Attachment 11.8-3

Page 24/28



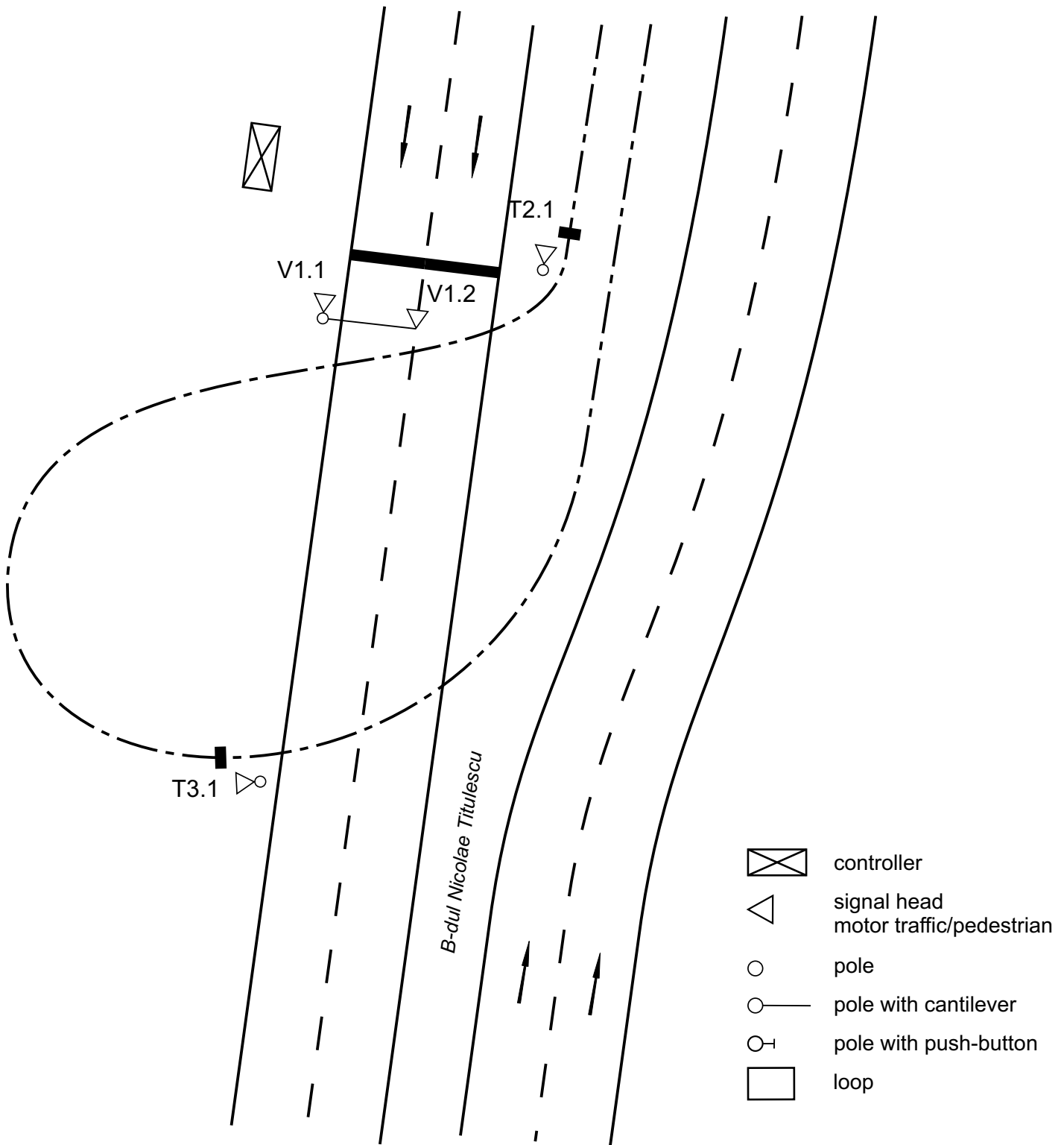
Preliminary Signal Layout Plan intersection 9.7



Attachment 11.8-3

Page 25/28

Preliminary Signal Layout Plan intersection 10.2

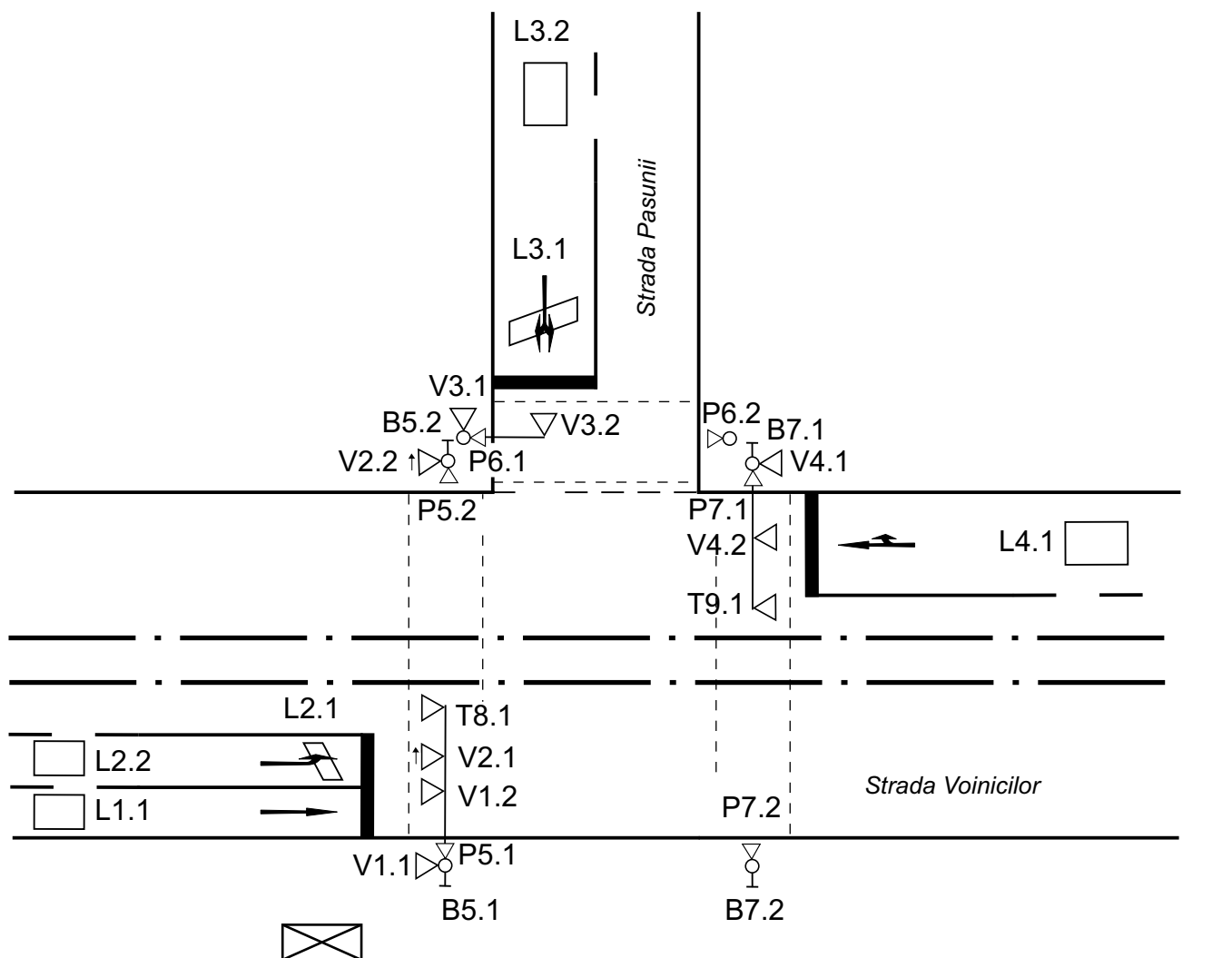


Attachment 11.8-3

Page 26/28



Preliminary Signal Layout Plan intersection 11.2



Attachment 11.8-3

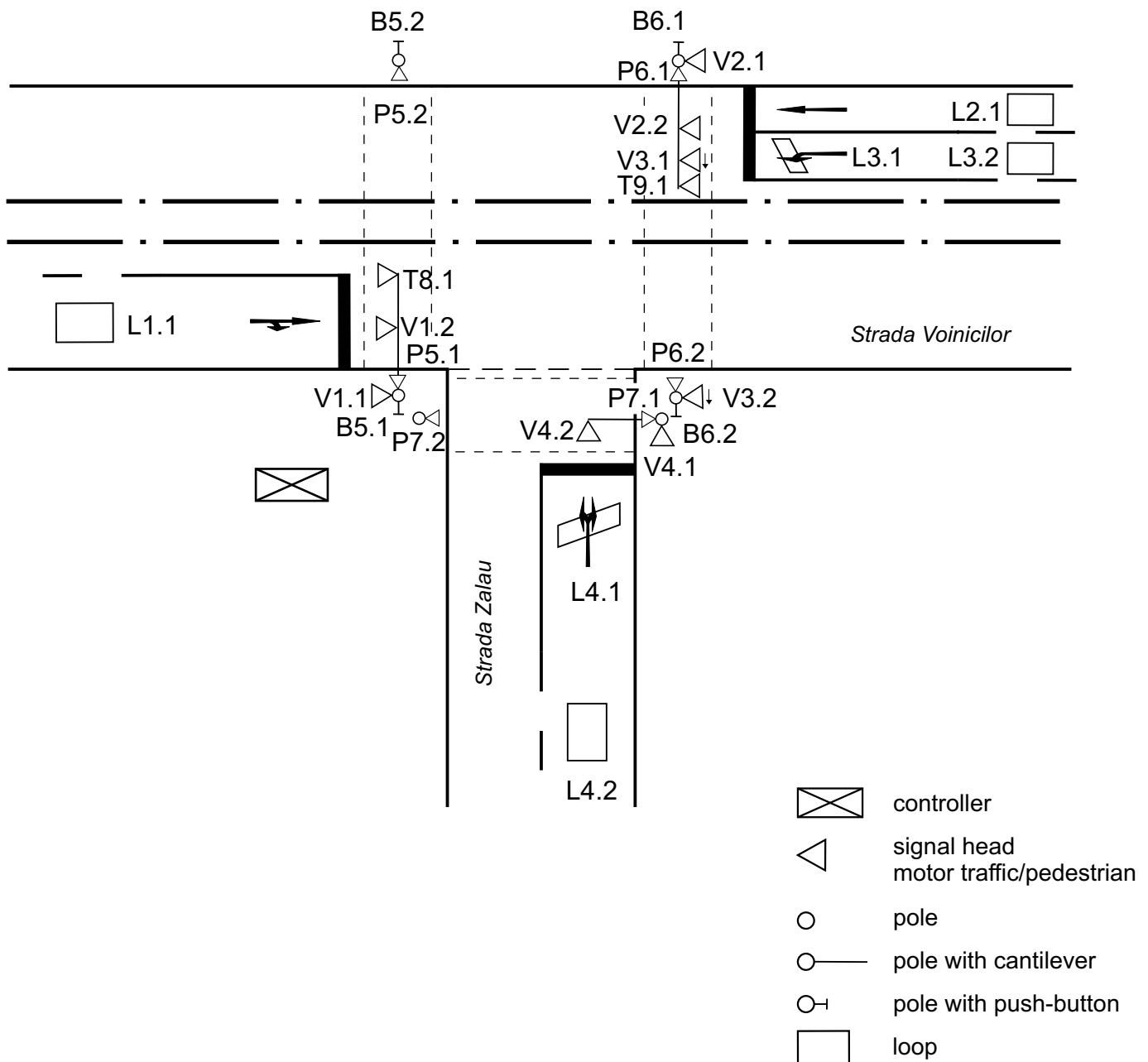
Page 27/28



DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



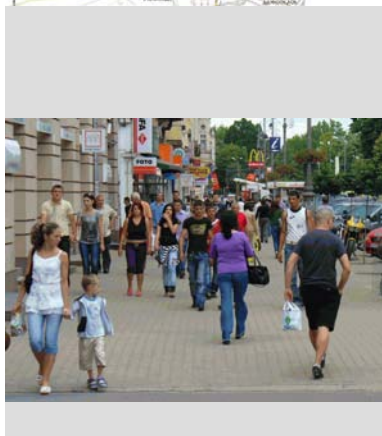
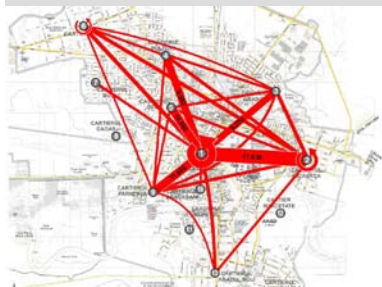
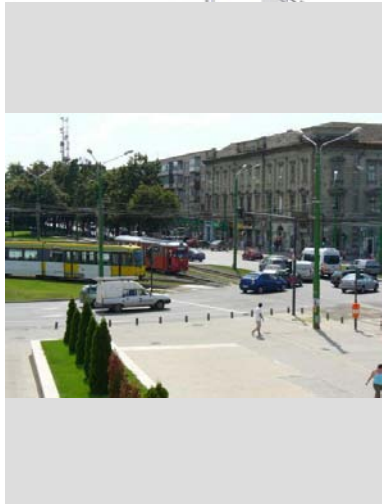
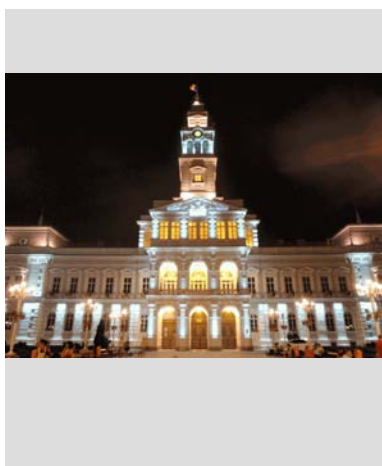
Preliminary Signal Layout Plan intersection 11.3



Attachment 11.8-3

Page 28/28





„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

**Raportul Final
Volumul 3 - Planuri**

Octombrie 2010

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic



„ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” - Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

Raportul Final

Volumul 3 - Planuri

15 Octombrie 2010

Dr.-Ing. Manfred F. Brenner
Dipl.-Geogr. Günter Bendias
Dr.-Ing. Torsten Heine-Nims
Dipl.-Geogr. Dirk Kopperschläger
Dipl.-Ing. Robert Wenzel
Dipl.-Ing. Harold Fried

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Consulting Engineers for Transport and Traffic



Oficiul principal: Rathausplatz 2 - 8, 73432 Aalen, Germania
Telephone: +49-7361-5707-0
Telefax: +49-7361-5707-77
E-Mail: info@brenner-ingenieure.de
Web: www.brenner-ingenieure.de

CUPRINS PLANURI

PLAN	3.1-1	Poziționarea Municipiului Arad în regiune
	3.1-2	Populația Municipiului Arad în 2007, 2008 și 2009
	3.1-3	Distribuția teritorială a rezidenților
	3.2	Prognoza populației Județului Arad 2003 - 2025
	4.1	Anchete de trafic - Numărători de trafic în intersecții
	4.2	Anchete de trafic - Numărători de trafic în secțiuni transversale
	4.3	Anchete de trafic - Numărători de trafic automate pe timp lung
	4.4	Anchete de trafic - Numărători de pasageri în cadrul transportului public
	4.5	Anchete de trafic - Zonele de interviuri pentru anchetele de mobilitate în gospodării
	4.6	Anchete de trafic - Interviurile Cordon
	4.7	Anchete de trafic - Numărători la trecerile de cale ferată
	7.1	Rețeaua de drumuri urbane primare - Situația existentă
	7.2	Rutele vehiculelor de mare tonaj (HVT) - Situația existentă
	7.3	Centrul Municipiului Arad
	7.4	Siguranța traficului - Străzi cu > 5 accidente de trafic
	7.5-1	Zone de parcare
	7.5-2	Spații de parcare
	7.6-1	Sistemul de transport public - Rețeaua de rute de tramvai
	7.6-2	Sistemul de transport public - Linii de tramvai
	7.6-3	Sistemul de transport public - Rețeaua de rute de tramvai
	7.6-4	Sistemul de transport public - Rețeaua de rute de autobuze și microbuze
	7.6-5	Sistemul de transport public - Linii de autobuz și microbuz
	7.6-6	Sistemul de transport public - puncte slabe
	7.7-1	Sistemul de control de semnalizare al traficului - Situația existentă
	7.7-2	Extinderea planificată a sistemului de control al traficului

- 8.1 Dezvoltarea motorizării în Județul Arad 1990 - 2010
- 8.2-1 Anchete de trafic - Volumele de trafic în secțiuni transversale - 13:00 h - 18:00h
- 8.2-2 Anchete de trafic - Volumele de trafic în secțiuni transversale - Volumele orelor de vârf
- 8.2-3 Anchete de trafic - Volumele de trafic zilnice în secțiuni transversale (veh/24h)
- 8.2-4 Anchete de trafic - Condițiile de trafic în intersecții
- 8.2-5 Hărți privitoare de ansamblu LOS al intersecțiilor
- 8.2-6 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.2-7 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.2-8 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.2-9 Analiza capacităților - ore de vârf în zi lucratoare
- 8.3-1 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-08:00-12:00 h
- 8.3-2 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-12:00-16:00 h
- 8.3-3 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-16:00-21:00 h
- 8.3-4 Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă-21:00-08:00 h
- 8.4-1 Anchete de trafic - Numărători de pasageri - Tramvai
- 8.4-2 Anchete de trafic - Numărători de pasageri - Autobuze
- 8.4-3 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Tramvai - ore de vârf
- 8.4-4 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Autobuz - ore de vârf
- 8.4-5 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Tramvai - 24 ore
- 8.4-6 Anchete de trafic - Volumul de pasageri - Autobuz - 24 ore
- 8.5-1 Interviu în gospodărie - Indici de mobilitate
- 8.5-2 Modal split în cartierele orașului - toate scopurile deplasărilor
- 8.6-1 Trafic de origine și destinație
- 8.6-2 Trafic de origine și destinație > 50 hdv/24h
- 8.6-3 Trafic de tranzit - vehicule/24h
- 8.6-4 Trafic de tranzit - vehicule de mare tonaj/24h > 3,5t
- 8.6-5 Puncte de origine și destinație al traficului
- 8.6-6 Puncte de origine și destinație al deplasărilor - trafic de tranzit
- 8.7-1 Condițiile de trafic la trecerile de cale ferată
- 8.7-2 Măsurători de durată a deplasărilor - Traseul 1 Centură
- 8.7-3 Măsurători de durată a deplasărilor - Traseul 2 Centură

10.1-4	Traficul local 2010
10.1-5	Traficul local 2010 (VISUM)
10.1-6	Traficul local al transportului public 2010 (VISUM)
10.1-7	Traficul local de biciclete 2010 (VISUM)
10.5-1	Traficul de vehicule - Status Quo 2010 (VISUM)
10.5-2	Traficul de vehicule - Status Quo 2010 Oraș (VISUM)
10.5-3	Volumele de pasageri în transportul public - Status Quo 2010 (VISUM)
11.2-1	Design-ul sensurilor giratorii
11.2-2	Design-ul sensurilor giratorii în dependență de numărul de vehicule
11.2-3	Exemple de sensuri giratorii mici
11.3-1	Elemente noi ale rețelei rutiere urbane exterioare 2025
11.3-2	Rutele traficului de mare tonaj (HVT) - 2025
11.4-1	Rețeaua rutieră urbană primară 2025
11.5-1	Sistemul de transport public – Conceptul propus ptr. sistemul de tramvai
11.5-2	Sistemul de transport public – Realizarea de platforme adiționale ptr. pasageri
11.5-3	Linia de tramvai 1- Exemplu de orar
11.5-4	Sistemul de transport public – Conceptul propus ptr. liniile de autobuz și microbuz
11.6-1	Conceptul propus ptr. centrul orașului 2025
11.6-2	Conceptul propus ptr. centrul orașului 2025 - Sistemul de transport public
11.7-1	Secțiuni transversale pe Bulevardul Revoluției
11.7-2	Exemple de redesign recomandate ptr. Bulevardul Revoluției în pasul 1
11.7-3/1	Managementul traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe Bulevardul Revoluției – Propuneri ptr. benzile de trafic (Segmentul nordic)
11.7-3/2	Managementul traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe Bulevardul Revoluției – Propuneri ptr. benzile de trafic (Segmentul sudic)

- 11.7-4/1 Simularea traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe
Bulevardul Revoluției – Nivel de serviciu (Segmentul nordic)
- 11.7-4/2 Simularea traficului ptr. pre-design-ul recomandat pe
Bulevardul Revoluției – Nivel de serviciu (Segmentul sudic)
- 11.8-1 Sistemul de control cu semnal al traficului – planuri de aspect
(layout) a sistemului recomandat
- 11.8-2 Sistemul de control cu semnal al traficului – Undele verzi
- 11.8-3 Prioritatea transportului public - Tramvai
- 11.8-4 Transportul public - Autobuz
- 11.8-5 Componentele TS - Camerele CCTV
- 11.8-6 Componentele ITS – detectarea incidentelor
- 11.8-7 Componentele ITS – Indicatoare cu mesaj variabil (VMS)
- 11.8-8 Sistemul de gidare ptr. parcare – Rutele parcării gdate
- 11.9-1 Conceptul de planificare ptr. traficul de biciclete 2025 – Rețeaua
rutelor desemnate ptr. biciclete

- 12.1-1 Scenariul de planificare 0
- 12.1-2 Scenariul de planificare 1
- 12.1-3 Scenariul de planificare 2.1
- 12.1-4 Conceptul alternativ ptr. centrul orașului 2025 – Legătura rutieră
între Piața Avram Iancu și Piața Arenei / Scenariul 2.1
- 12.1-5 Scenariul de planificare 2.2
- 12.1-6 Scenariul de planificare 3.1
- 12.1-7 Scenariul de planificare 3.2
- 12.1-8 Scenariul de planificare 4.1
- 12.1-9 Scenariul de planificare 4.2
- 12.1-10 Scenariul de planificare 5
- 12.1-11 Scenariul de planificare 6

- 13.1-1 Scenariul-Opțiunea-Zero - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.1-2 Scenariul-Opțiunea-Zero - Traficul de vehicule 2025 Oraș
(VISUM)
- 13.1-3 Scenariul-Opțiunea-Zero - Pasagerii în transportul public 2025
(VISUM)

- 13.2-1 Scenariul de planificare 0 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.2-2 Scenariul de planificare 0 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.3-1 Scenariul de planificare 1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.3-2 Scenariul de planificare 1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.4-1 Scenariile de planificare 2.1 - 4.2 – Pasagerii în transportul public 2025 (VISUM)
- 13.5-1 Scenariul de planificare 2.1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.5-2 Scenariul de planificare 2.1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.6-1 Scenariul de planificare 2.2 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.6-2 Scenariul de planificare 2.2 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.7-1 Scenariul de planificare 3.1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.7-2 Scenariul de planificare 3.1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.8-1 Scenariul de planificare 3.2 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.8-2 Scenariul de planificare 3.2 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.9-1 Scenariul de planificare 4.1 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.9-2 Scenariul de planificare 4.1 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.10-1 Scenariul de planificare 4.2 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.10-2 Scenariul de planificare 4.2 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.11-1 Scenariul de planificare 5 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.11-2 Scenariul de planificare 5 - Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)
- 13.12-1 Scenariul de planificare 6 - Traficul de vehicule 2025 (VISUM)
- 13.12-2 Scenariul de planificare 6 – Traficul de vehicule 2025 Oraș (VISUM)

- 15.3-1 Planul de implementare al traficului 2010 - 2015 – măsuri pe termen scurt
- 15.3-2 Planul de implementare al traficului 2016 - 2025 - măsuri pe termen mediu

Sursa: Reise Know-How Verlag, Bielefeld, 2008

Plan 3.1-1

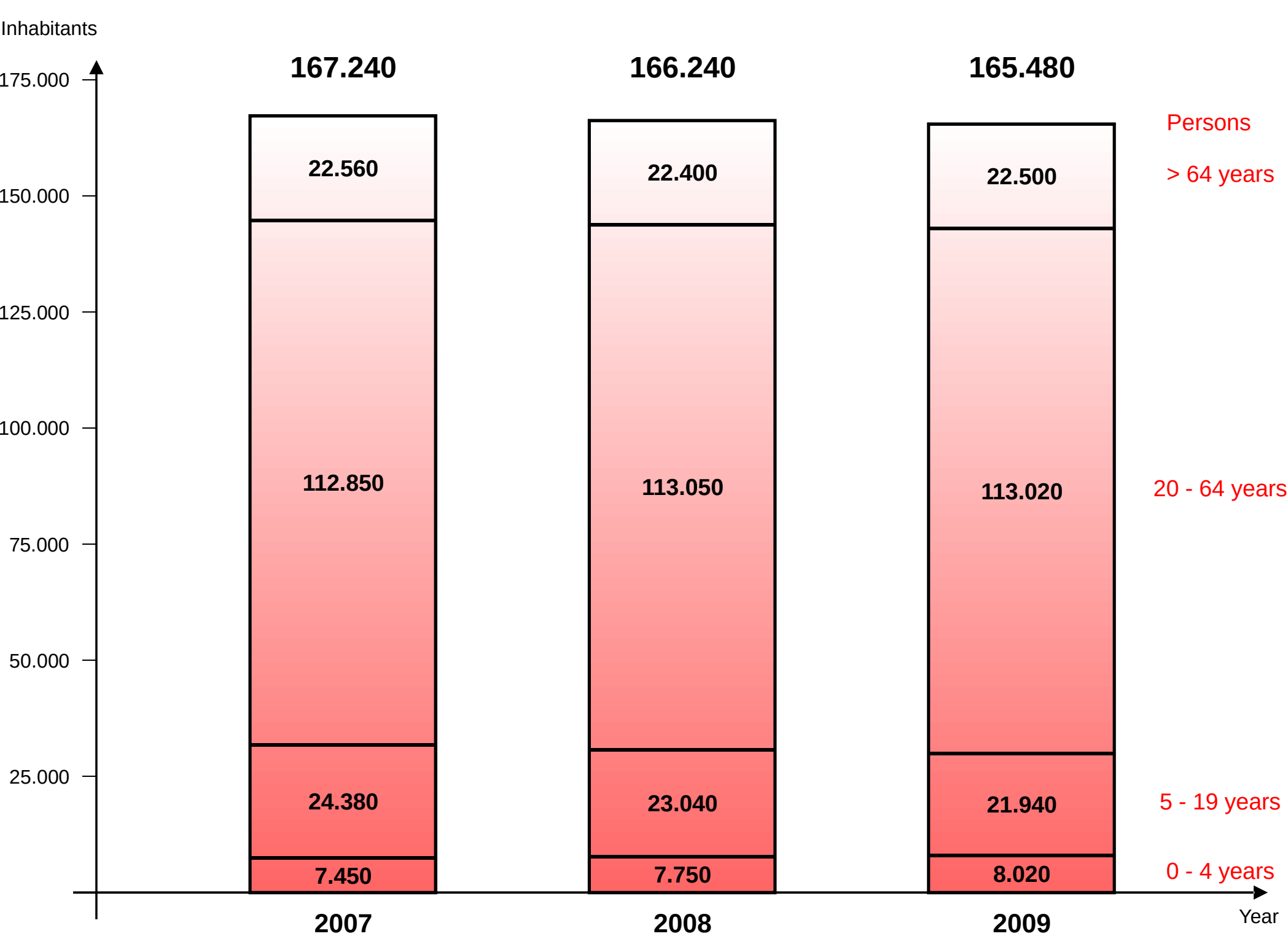
DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH



Plan 3.1-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



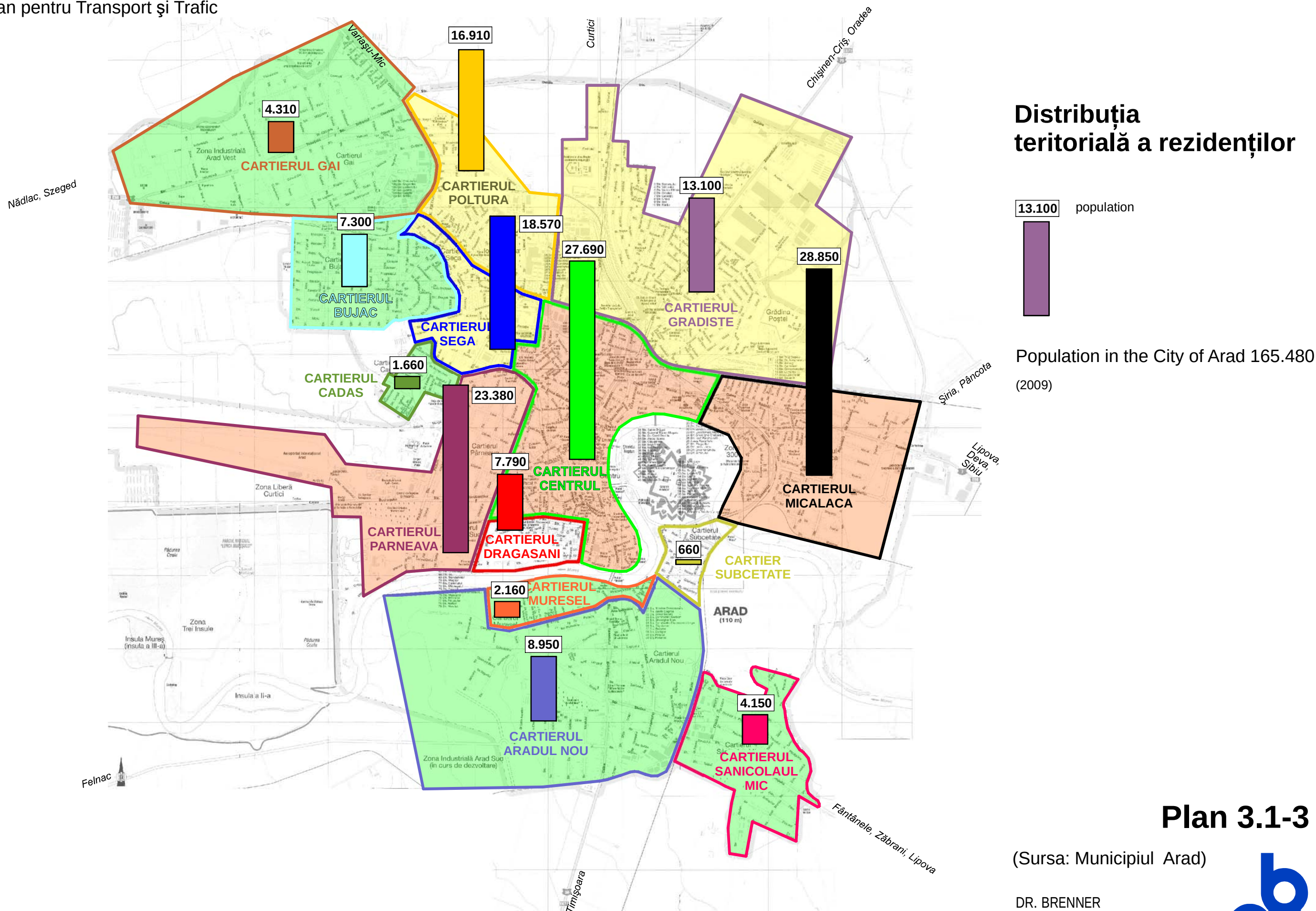


Populația
Municipiului Arad
în 2007, 2008 și 2009

(Sursa: Municipiul Arad)

Plan 3.1-2



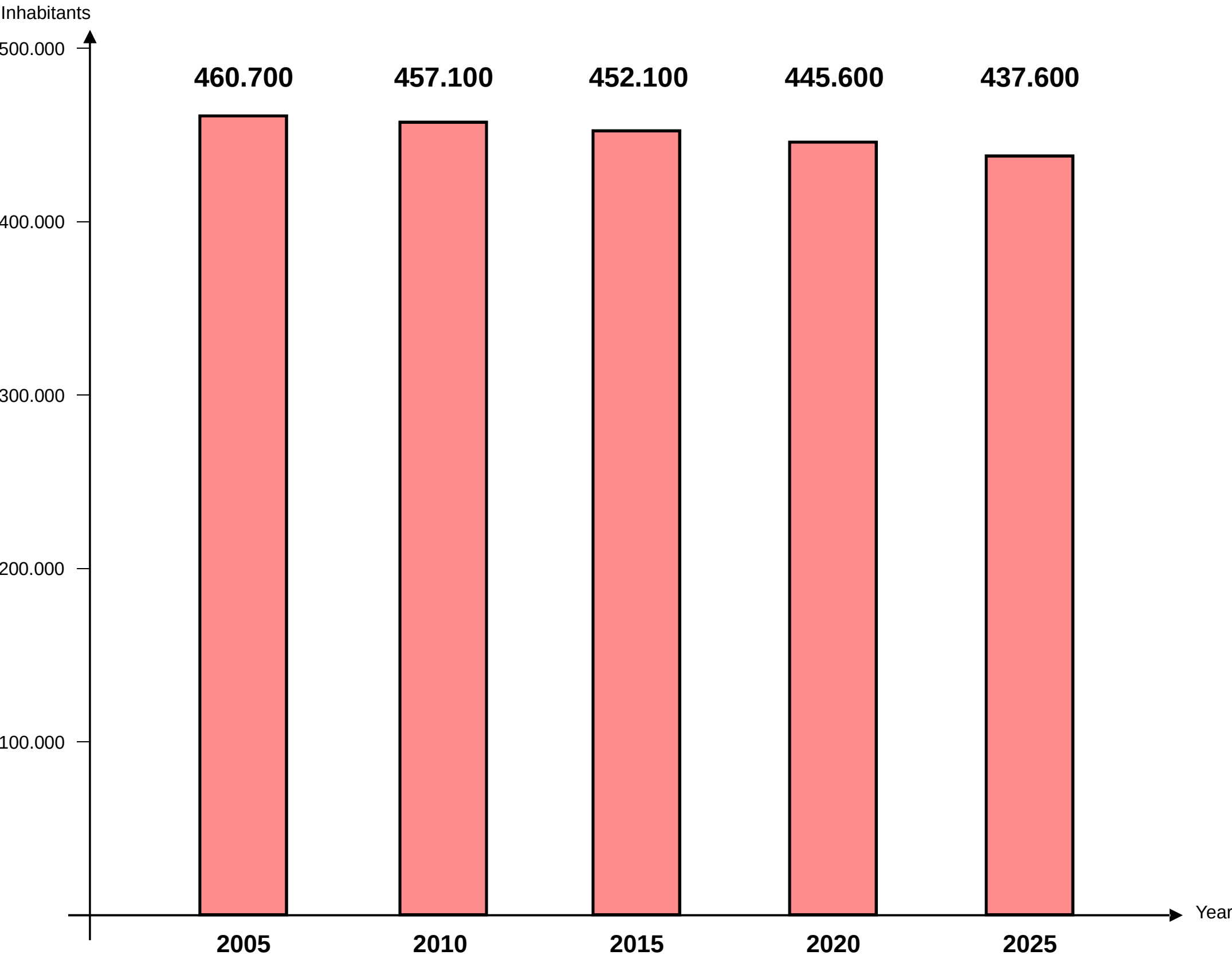


Plan 3.1-3

(Sursa: Municipiul Arad)

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



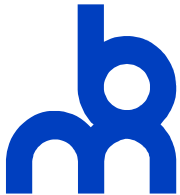


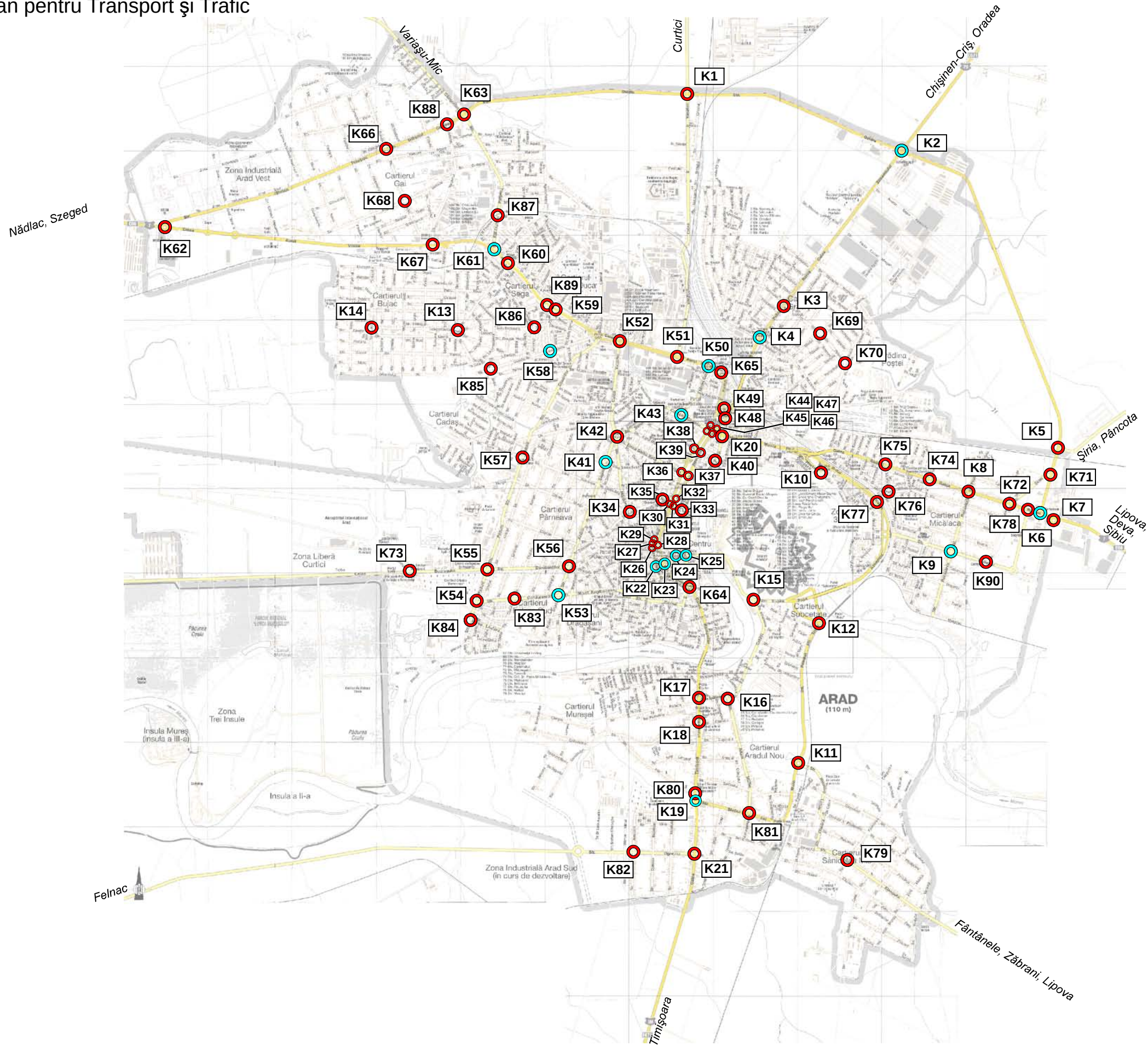
**Proгноза populației
Județului Arad 2003 - 2025**

(Sursa: Consiliul Judetean Arad:
“Plan de Amenajare a Tentoriului
Judetean Arad”, 2009)

Plan 3.2

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



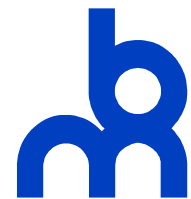


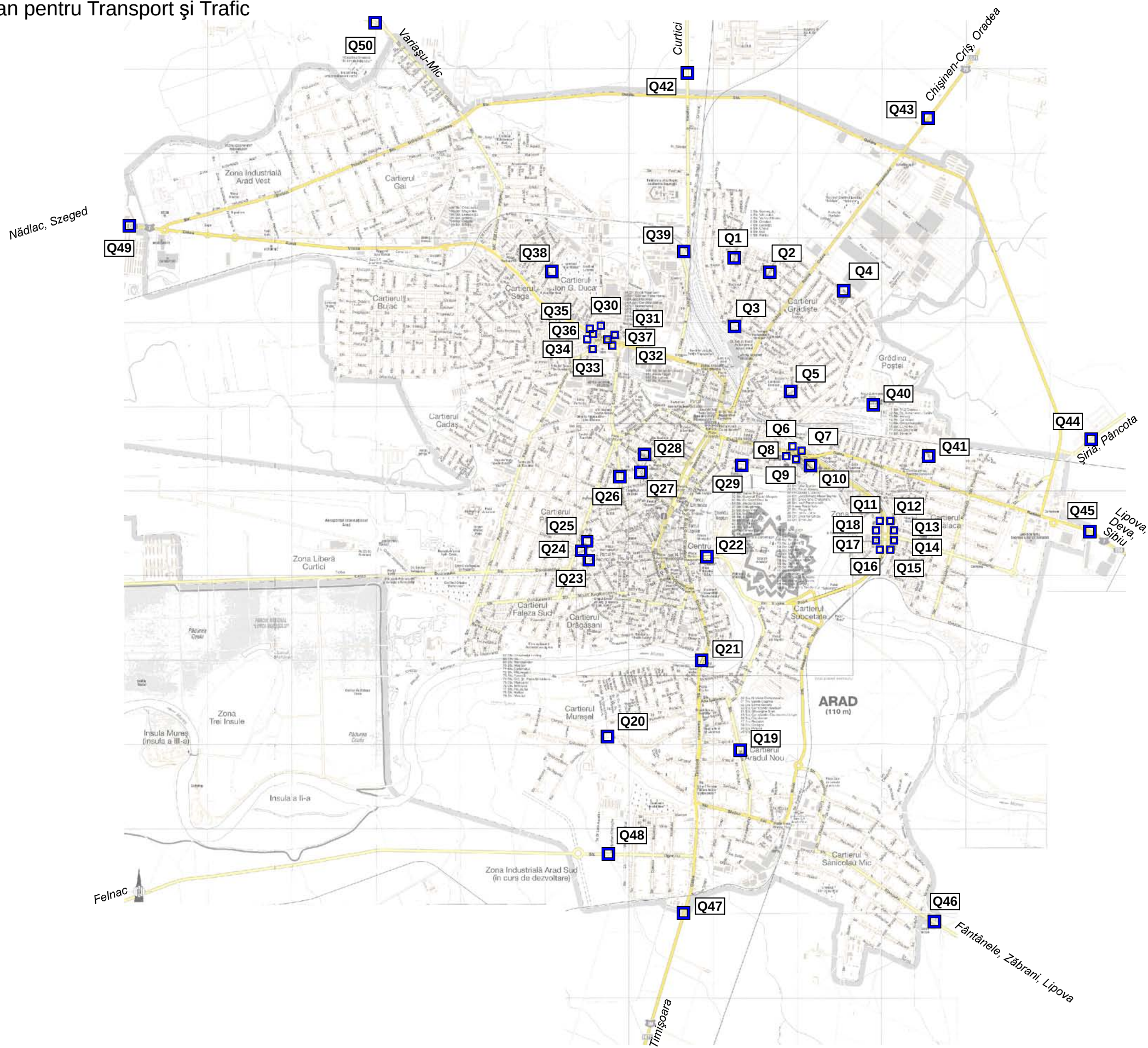
Anchete de trafic

Numărători de trafic
în intersecții

-  K3 intersection counts - 5h
13:00 - 18:00 h
07.-14.06.2010
-  K4 intersection counts - 24h
14.-16.06.2010

Plan 4.1



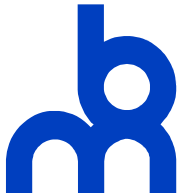


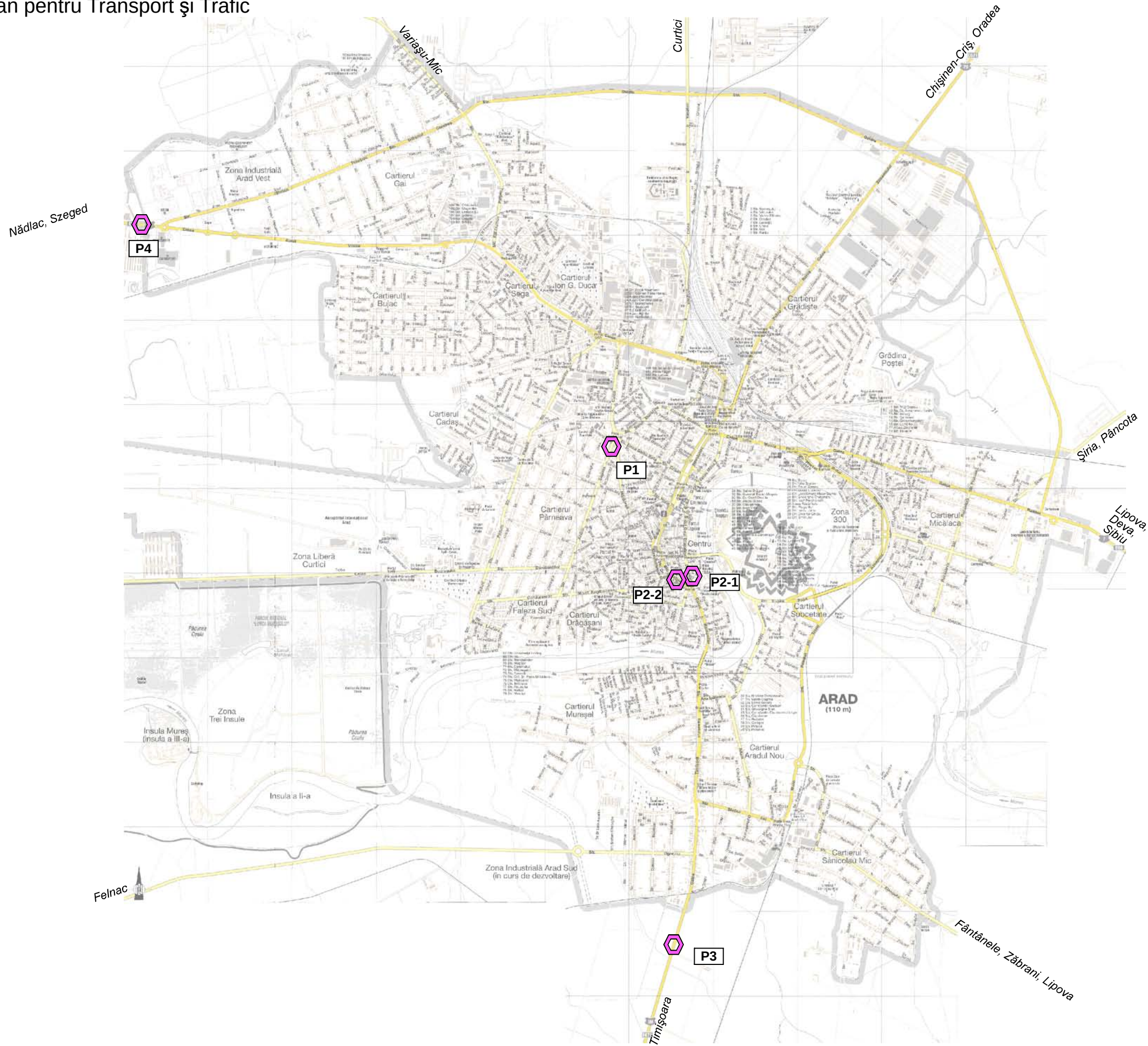
Anchete de trafic

Numărători de trafic
în secțiuni transversale

cross-section counts
13:00 - 18:00 h
17.-18.06.2010
22.-23.06.2010

Plan 4.2





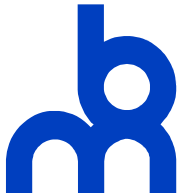
Anchete de trafic

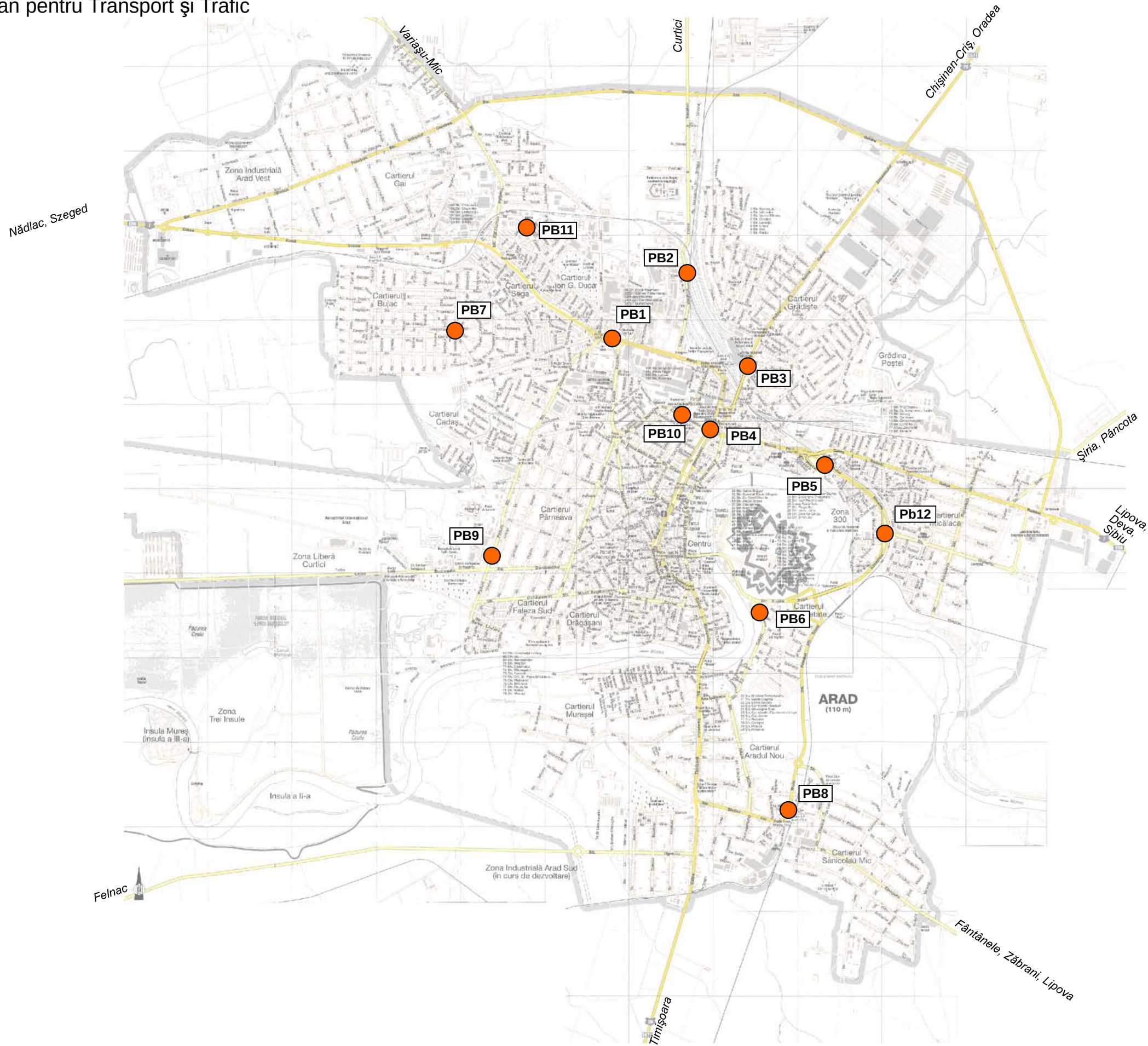
Numărători de trafic automate pe timp lung

automatic cross-section counts
05.-11.06.2010

Plan 4.3

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Anchete de trafic

Numărători de pasageri în cadrul transportului public

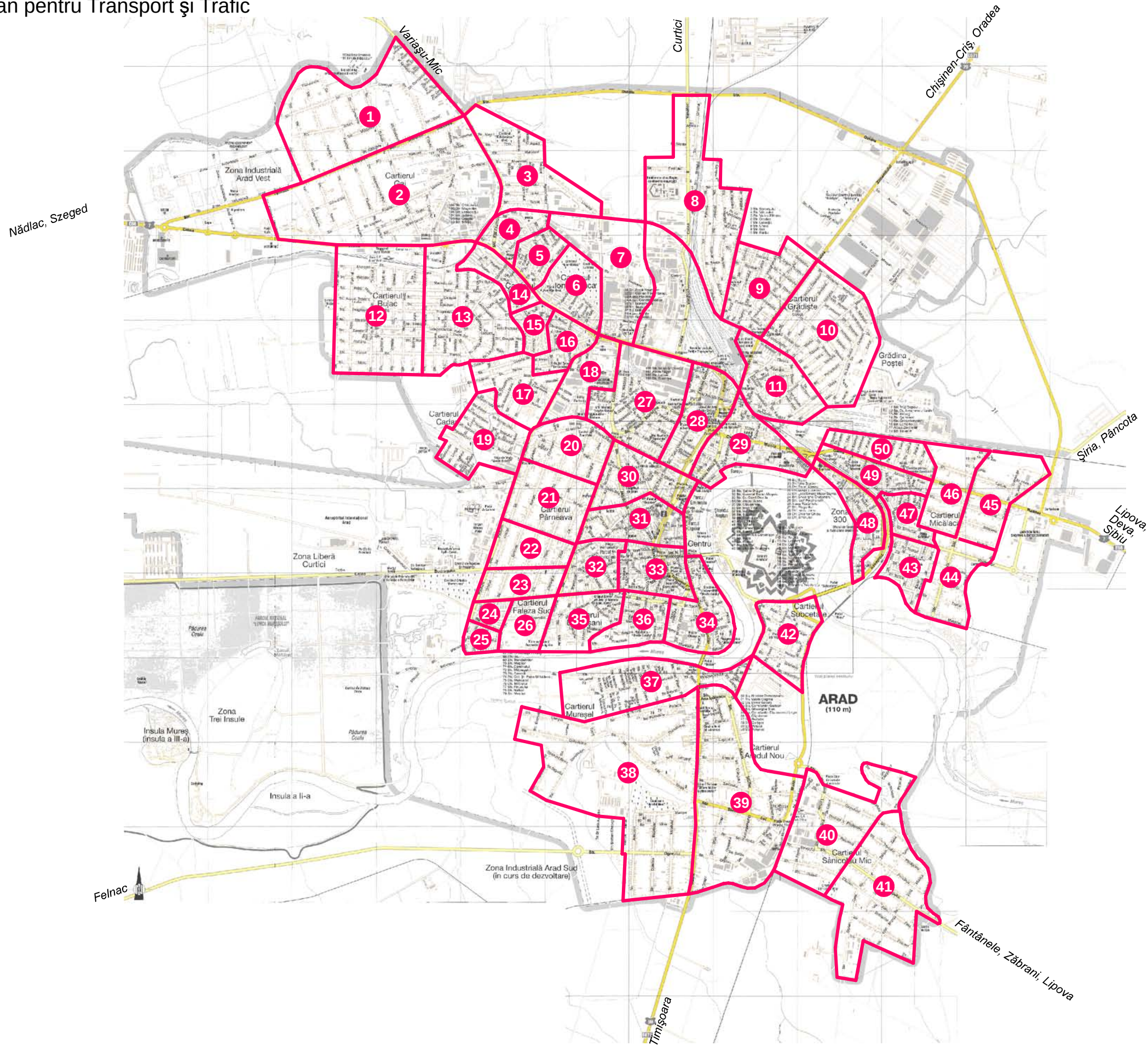
-  **PB10** Passenger bus counts - manual
-  **PT9** Passenger tram counts - manual

13:00 - 18:00 h
21.06.2010

Plan 4.4

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Anchete de trafic

**Zonele de interviuri
pentru anchetele
de mobilitate în gospodării**

50 Interview areas

05.-14.06.2010
17.-29.06.2010

Plan 4.5





Anchete de trafic
Interviurile Cordon

cordon interviews 5h
13:00 - 18:00 h
22.-23.06.2010

Plan 4.6





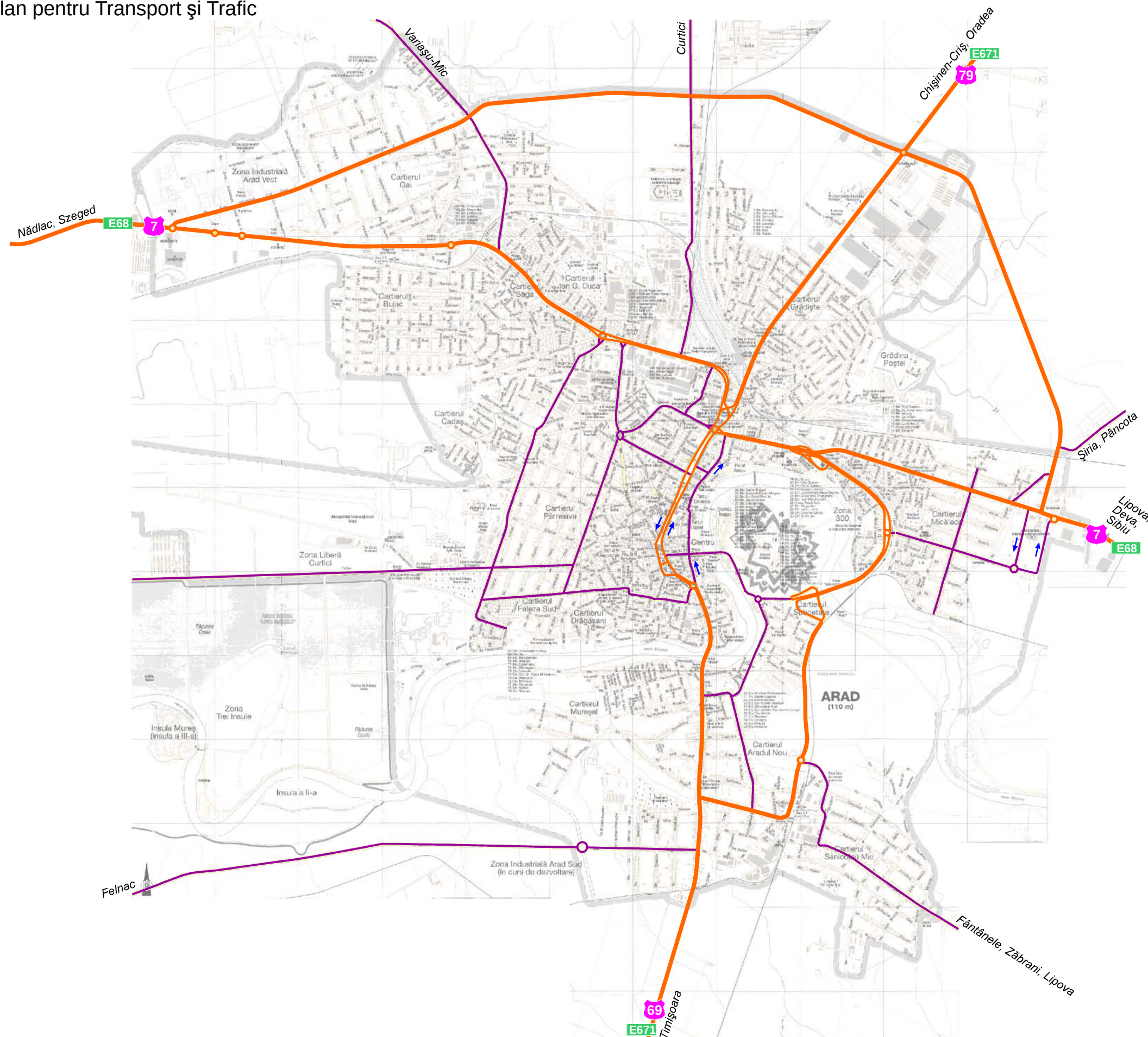
Anchete de trafic

Numărători la trecerile
de cale ferată

● Railroad crossing
13:00 - 18:00 h
23.06.2010

Plan 4.7





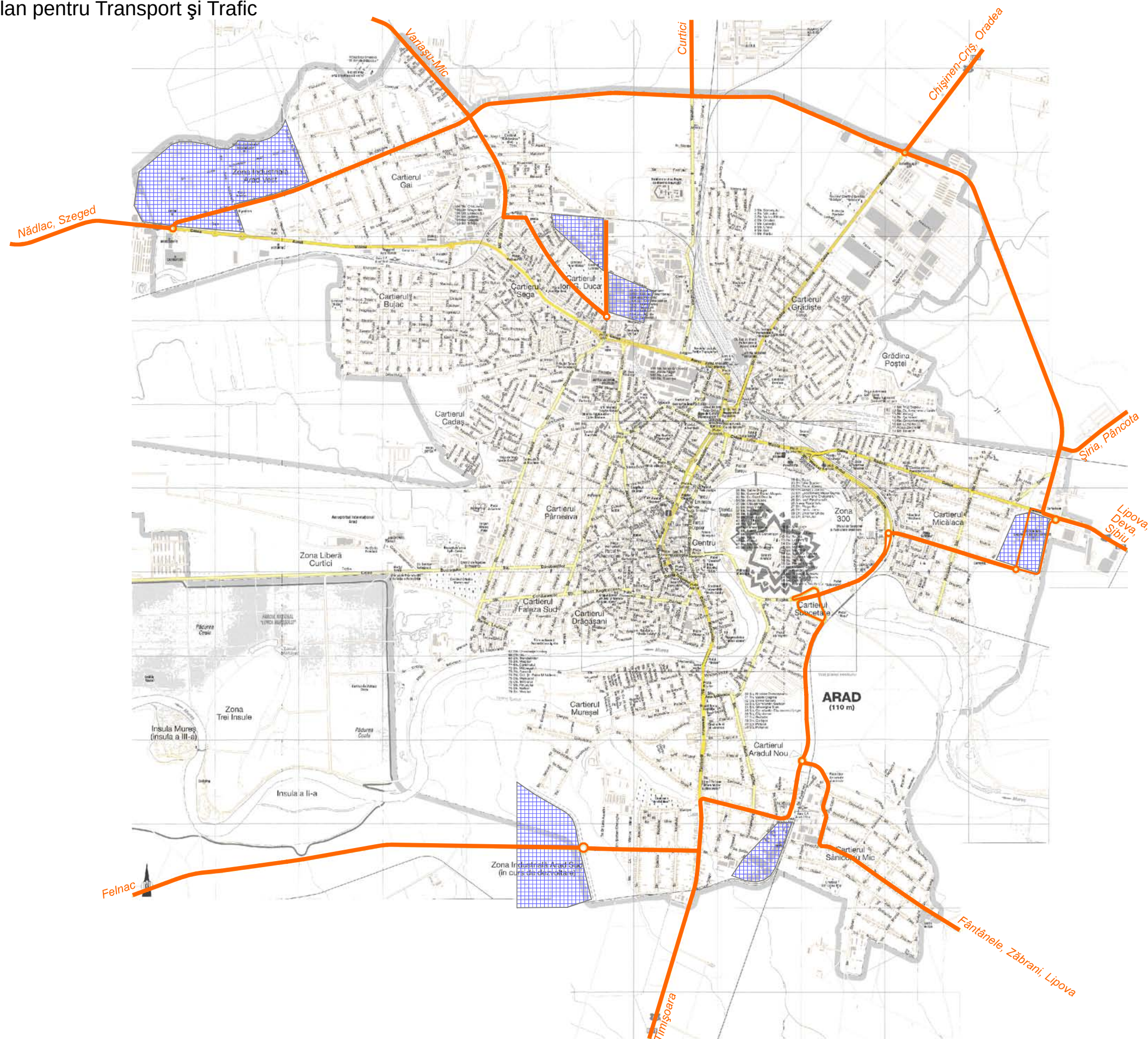
Rețeaua de drumuri
urbane primare

Situația existentă

- Primary Road (category 1)
- Primary Road (category 2)
- Secondary roads
- E68 European Highway
- 79 National road
- One-way street

Plan 7.1





Rutele vehiculelor
de mare tonaj (HVT)
Situația existentă

- Routes of HVT (> 7,5 t) in 2010
- Industrial Zones

Plan 7.2



Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



Centrul Municipiului Arad

- Primary Road (category 1)
- Primary Road (category 2)
- Secondary roads
- One-way street
- Public buildings
- Green areas

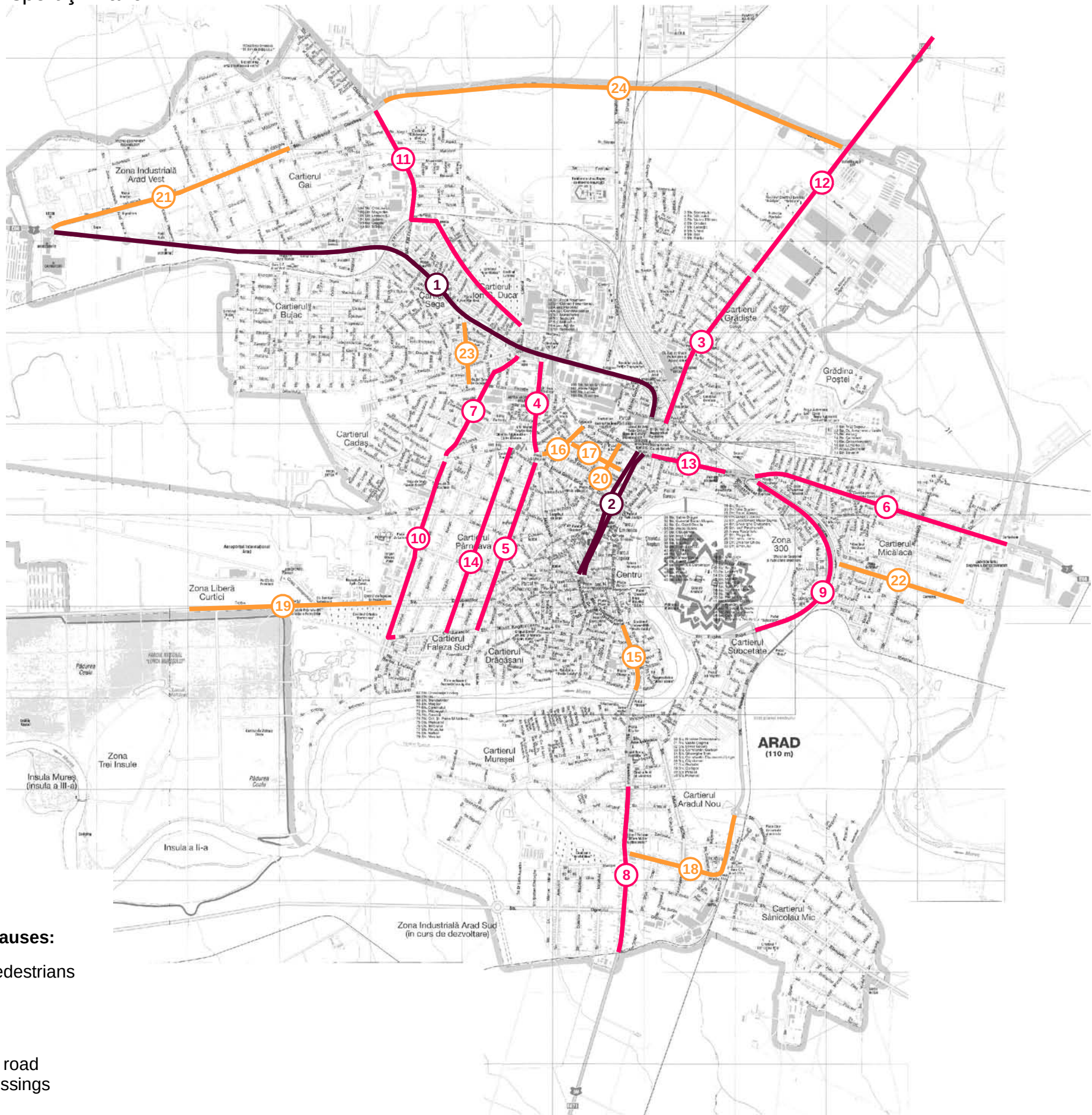
Sursa: City map Arad, Schubert & Franzke, Cluj-Napoca, 2009
+ update one-way-streets



Plan 7.3

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Siguranța traficului

Străzi cu > 5 accidente de trafic

01.01.2007 - 20.05.2010

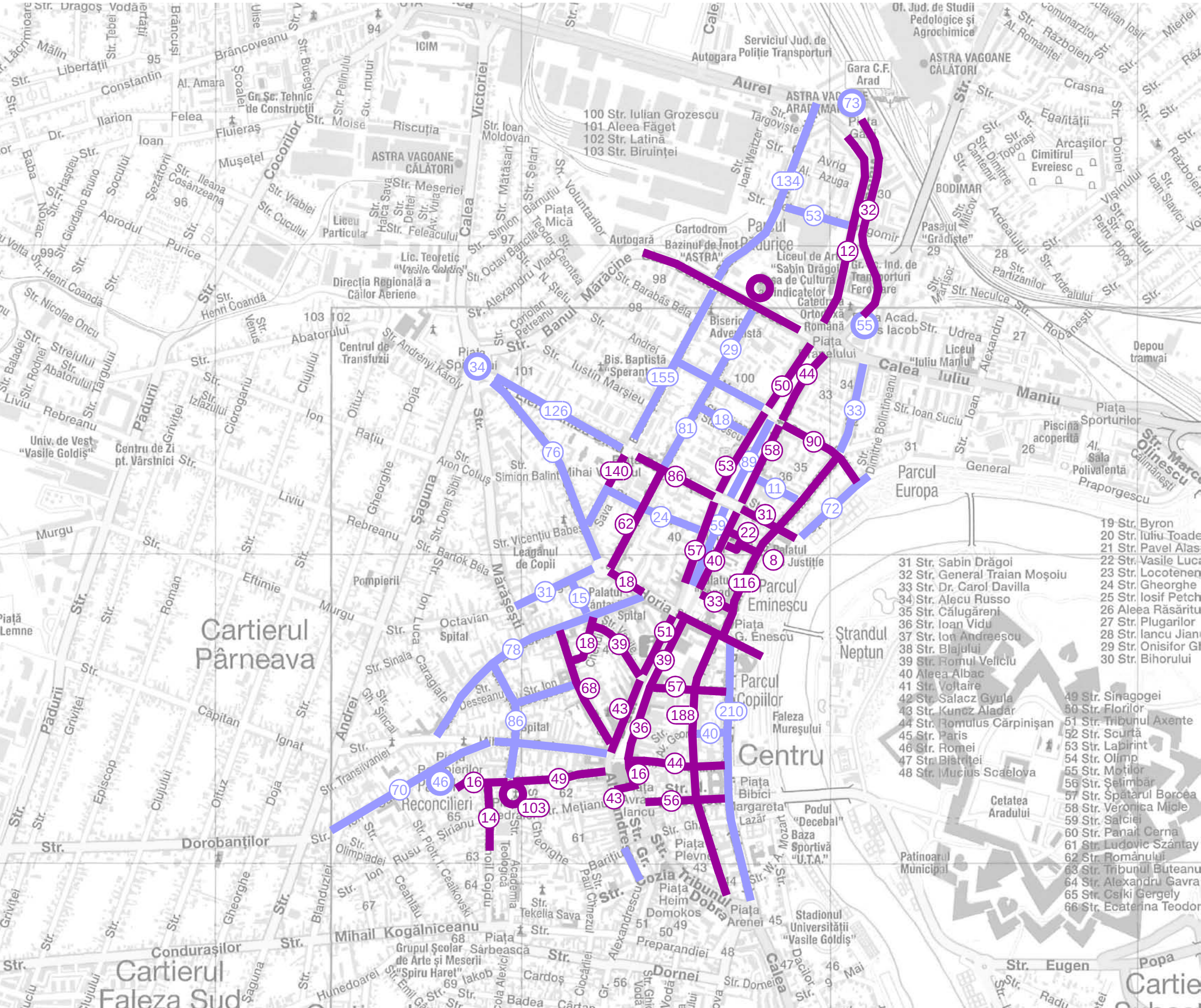
- > 30 accidents
- 12 - 30 accidents
- 6 - 11 accidents

No.	Name of the street	Number of traffic accidents
1	Calea Aurel Vlaicu	80
2	Bulevardul Revoluției	41
3	Strada Petru Rareș	23
4	Calea Victoriei	21
5	Strada Andrei Șaguna	21
6	Calea Radnei	20
7	Strada Cocorilor	19
8	Calea Timișorii	19
9	Bulevardul Nicolae Titulescu	18
10	Strada Pădurii	17
11	Strada Poetului	16
12	Calea Zimandului	15
13	Calea Iuliu Maniu	15
14	Strada Oituz	14
15	Calea Romanilor	11
16	Strada Banul Mărăcine	9
17	Strada Andrei Mureșanu	9
18	Strada Ștefan cel Mare	9
19	Calea Bodroglui	8
20	Strada Tudor Vladimirescu	7
21	Strada Ștefan Tenețchi	6
22	Strada Voinicilor	6
23	Strada Școalei	6
24	Strada Ovidiu	6

- Most frequent accident causes:
- Disregard of priority of pedestrians
 - Disregard of right-of-way
 - Changing of lanes
 - Conflict with bicycles
 - Pedestrians crossing the road off regular pedestrian crossings

Plan 7.4





Zone de parcare

Zone A
30 min - 1,0 Lei
60 min - 2,0 Lei

Number of parking lots: 1.832

Zone B
30 min - 0,8 Lei
60 min - 1,5 Lei

Number of parking lots: 1.698

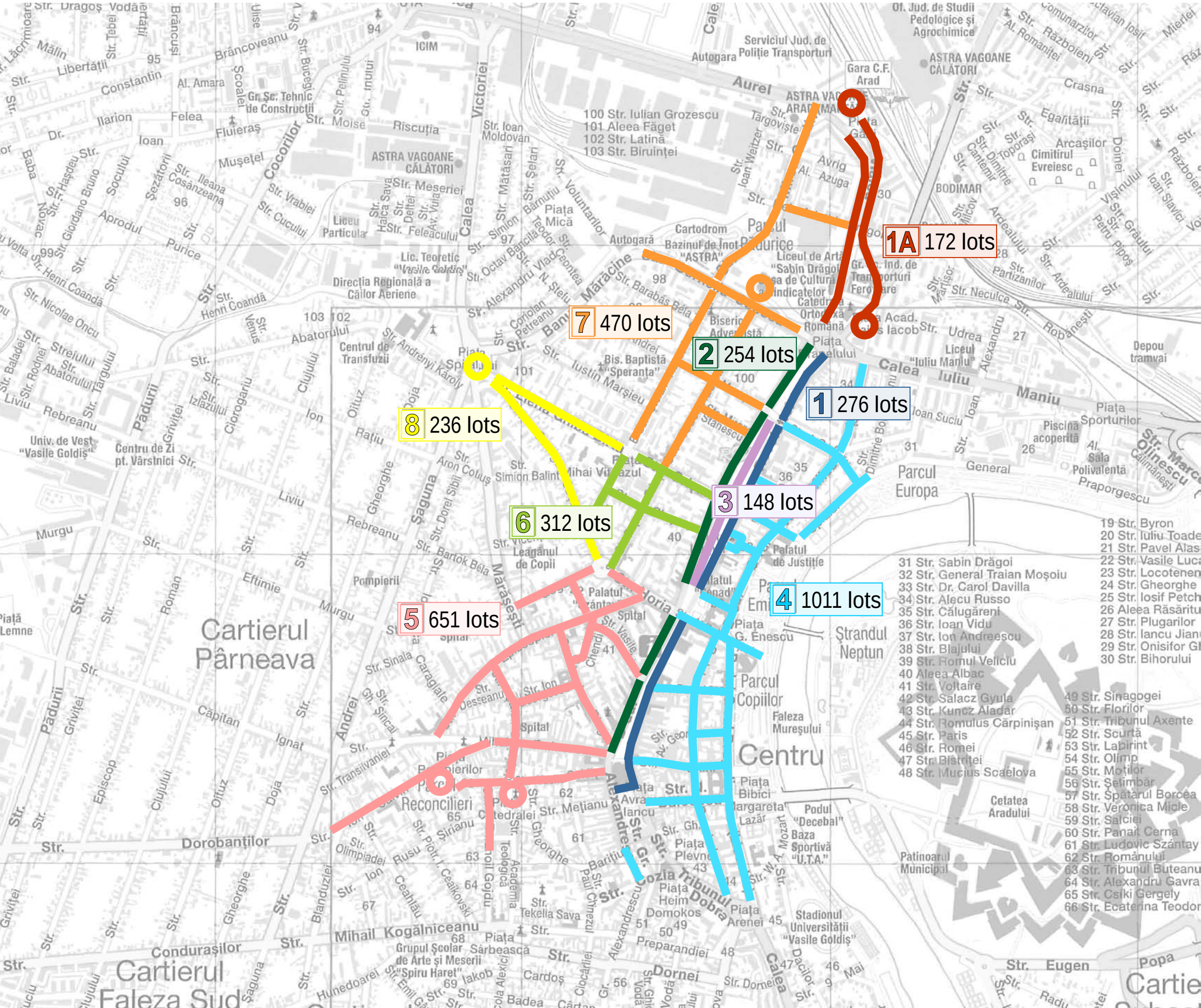
No information about numbers of parking lots in:

- Strada Xenopol
- Strada Corneliu Coposu
- Parcare din zona casei sindicatelor de pe Str. Corneliu Coposu
- Strada Ioan Sava
- Strada Ion Georgescu
- Strada Minai Eminescu
- Strada Grigore Alexandrescu

Plan 7.5-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Spații de parcare

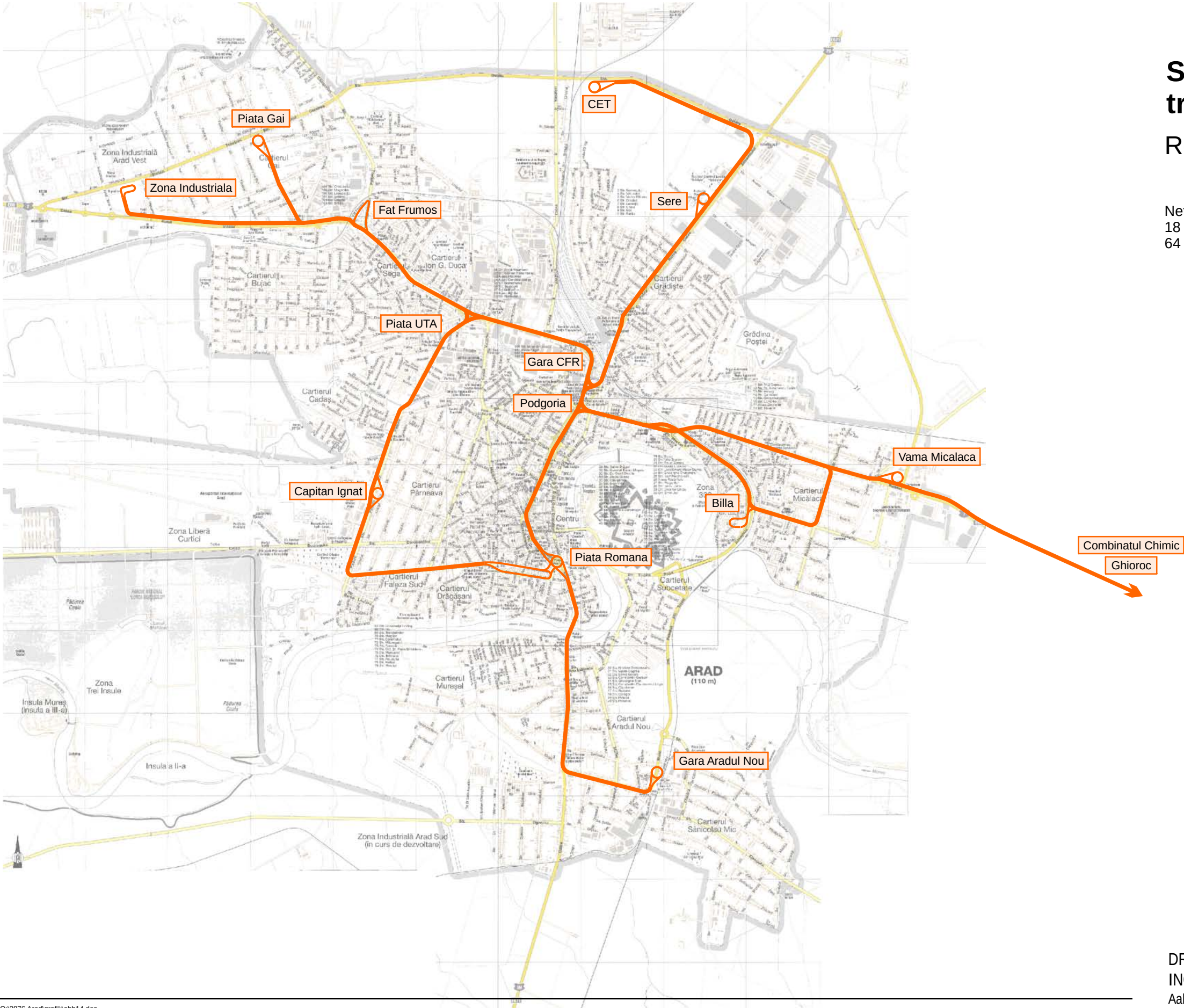
NO	LOCATION
1	B-dul Revolutiei / Str. Tribunal (exstern corridor)
1A	Piata Garii, Piata Acad. Caius Iacob, Calea Aurel Vlaicu
2	B-dul Revolutiei / Str. Gr. Alexandresue (western corridor)
3	Parting space between the corridors of B-dul Revolutiei
4	Area east of B.dul Revolutiei
5	Southern area of the historical Center including Str. Horia, Str. Episcopiei to Str. Ion Rusu Sirianu / Str. Metianu
6	Central area of the historical Center north of Str. Horia incl. Str. Crisan, Str. Ioan Sava
7	Area north of Str. Crisan up to Calea Aurel Vlaicu
8	Str. Elena Ghiba Birta and Str. George Cosbuc

No information about numbers of parking lots in:

- Strada Xenopol
- Strada Corneliu Coposu
- Parcarea din zona casei sindicatelor de pe Str. Corneliu Coposu
- Strada Ioan Sava
- Strada Ion Georgescu
- Strada Minai Eminescu
- Strada Grigore Alexandrescu

Plan 7.5-2





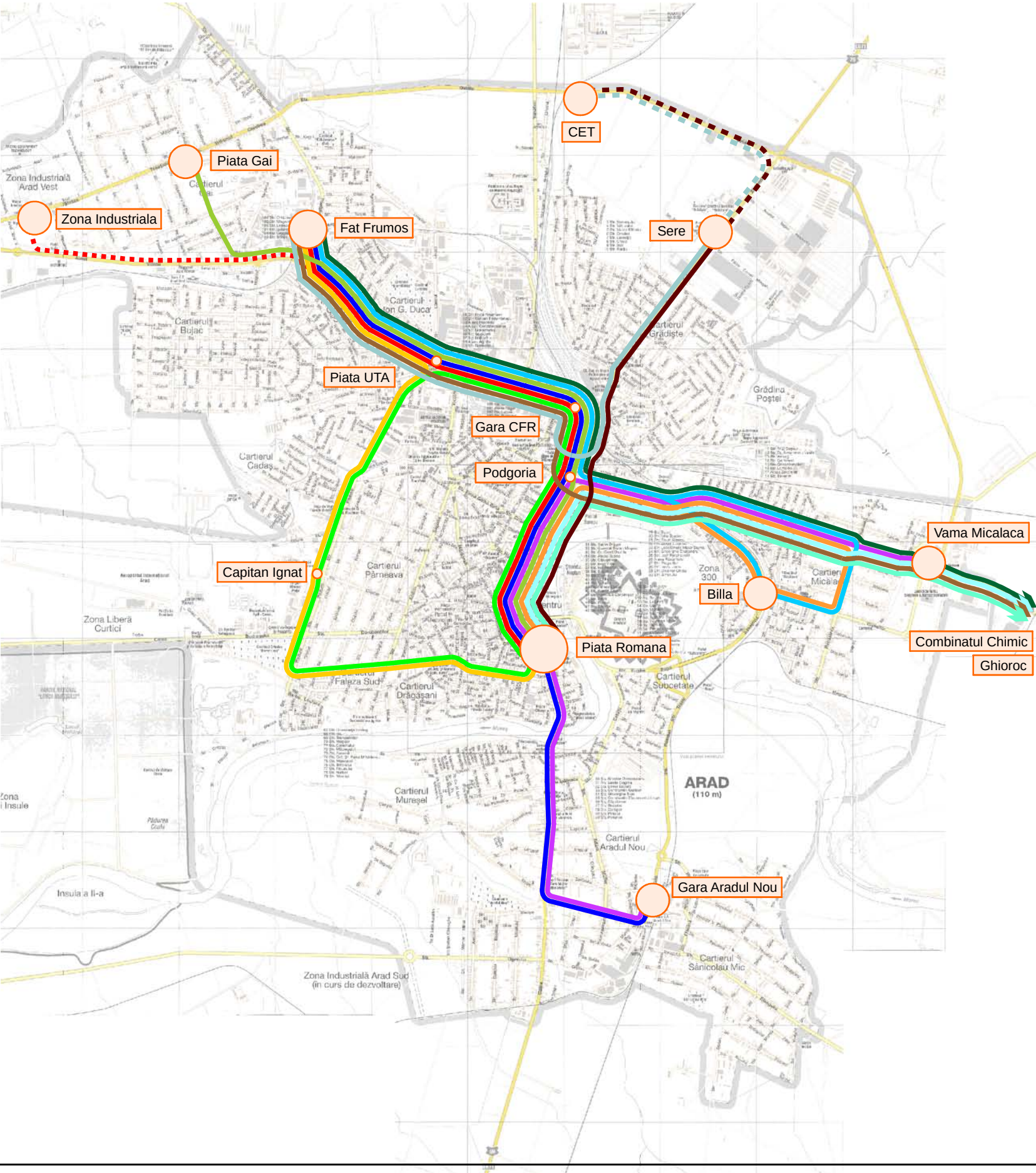
**Sistemul de
transport public**
Rețeaua de rute de tramvai

Network of
18 tram-lines and
64 tram-stations

Plan 7.6-1



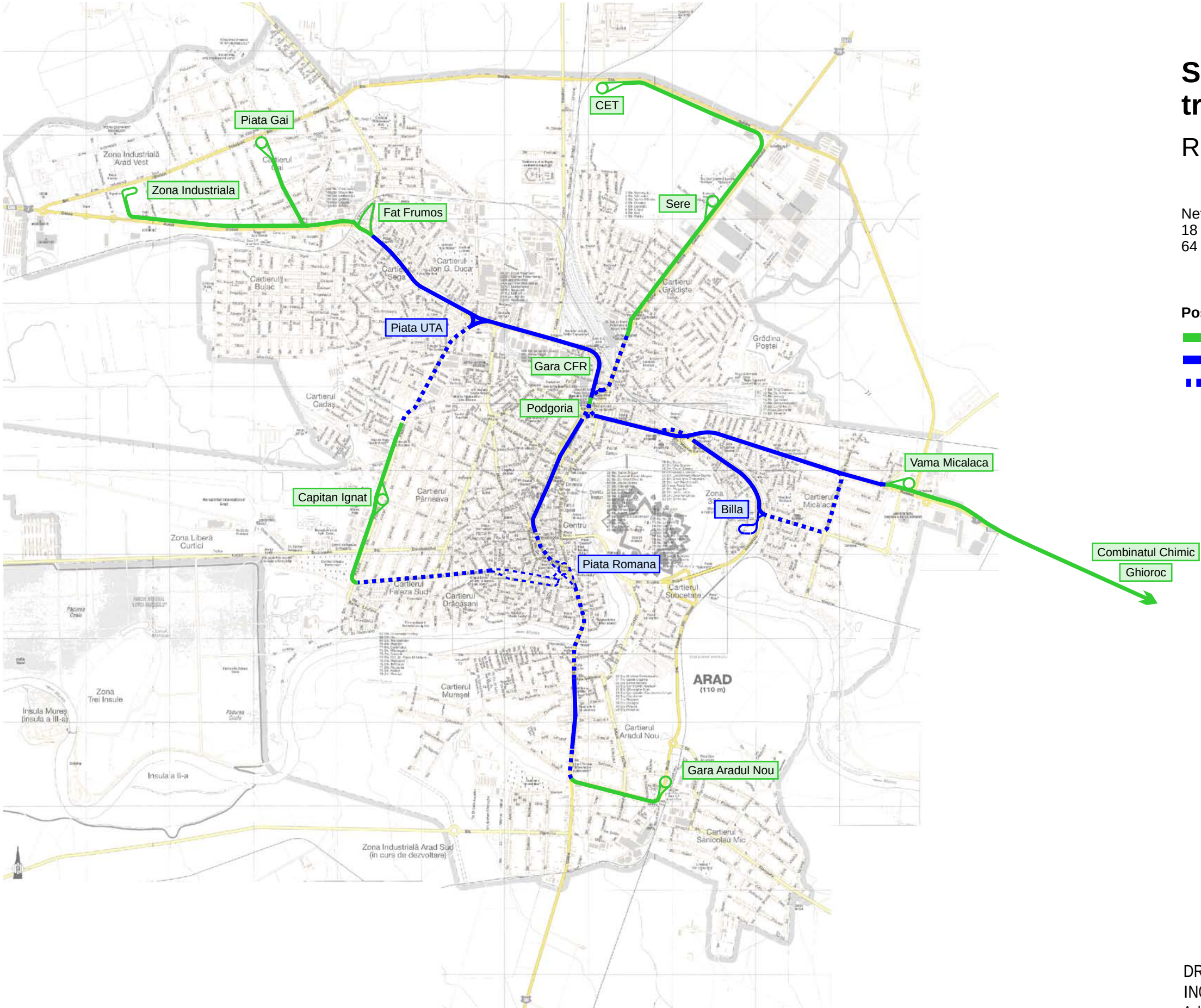
Sistemul de
transport public
Linii de tramvai



- Sere final terminal
- Podgoria major transfer point
- Line 1: Fat Frumos - Podgoria - Piata Romana
30 trips per day and direction; 10 / 15 minutes cycle
- Line 1b: Zona Industrială - Piata UTA - Podgoria - Piata Romana
2 trips per day and direction
- Line 2: Piata UTA - Podgoria - Piata Romana (circular)
no information because of road constructions
- Line 3: Fat Frumos - Podgoria - Piata Romana - Gara Aradul Nou
95 trips per day and direction; 10 / 15 minutes cycle
- Line 4: Fat Frumos - Capitan Ignat - Piata Romana
82 trips per day and direction; 13 minutes cycle
- Line 5: Vama Micalaca - Podgoria - Piata Romana - Gara Aradul Nou
5 trips per day
- Line 6: Piata Gai - Podgoria - Piata Romana
48 trips per day and direction; 20 / 30 min cycle
- Line 7: Voinicilor - Billa - Podgoria - Fat Frumos - Podgoria - Renasterii
(same route as line 17, different direction at Cartierul Micalaca)
85 trips per day and direction; 11 / 16 minutes cycle
- Line 8: Voinicilor - Billa - Podgoria - Piata Romana - Podgoria - Renasterii
(same route as line 18, different direction at Cartierul Micalaca)
88 trips per day and direction; 11 / 17 minutes cycle
- Line 9: Fat Frumos - Podgoria - Combinatul Chimic
5 trips per day and direction
- Line 10: Piata Romana - Podgoria - Combinatul Chimic
7 trips per day and direction
- Line 11: Fat Frumos - Podgoria - Ghioroc
8 trips per day and direction
- Line 12: Piata Romana - Podgoria - Ghioroc
8 trips per day and direction
- Line 14: Combinatul Chimic - Ghioroc (not shown on Plan)
1 trip in the morning
- Line 15: Fat Frumos - Gara CFR - Sere
33 trips per day and direction; 20 / 30 minutes cycle
- Line 15b: Fat Frumos - Sere - CET
9 trips per day and direction
- Line 16: Piata Romana - Podgoria - Sere
54 trips per day and direction; 13 / 25 minutes cycle
- Line 16b: Piata Romana - Podgoria - CET
5 trips per day and direction
- Line 17: Fat Frumos - Podgoria - Billa - Renasterii - Podgoria - Fat Frumos
(same route as line 7, different direction at Cartierul Micalaca)
87 trips per day and direction; 11 / 17 minutes cycle
- Line 18: Piata Romana - Podgoria - Billa - Renasterii - Podgoria - Piata Romana
(same route as line 8, different direction at Cartierul Micalaca)
77 trips per day and direction; 11 / 16 minutes cycle

Plan 7.6-2





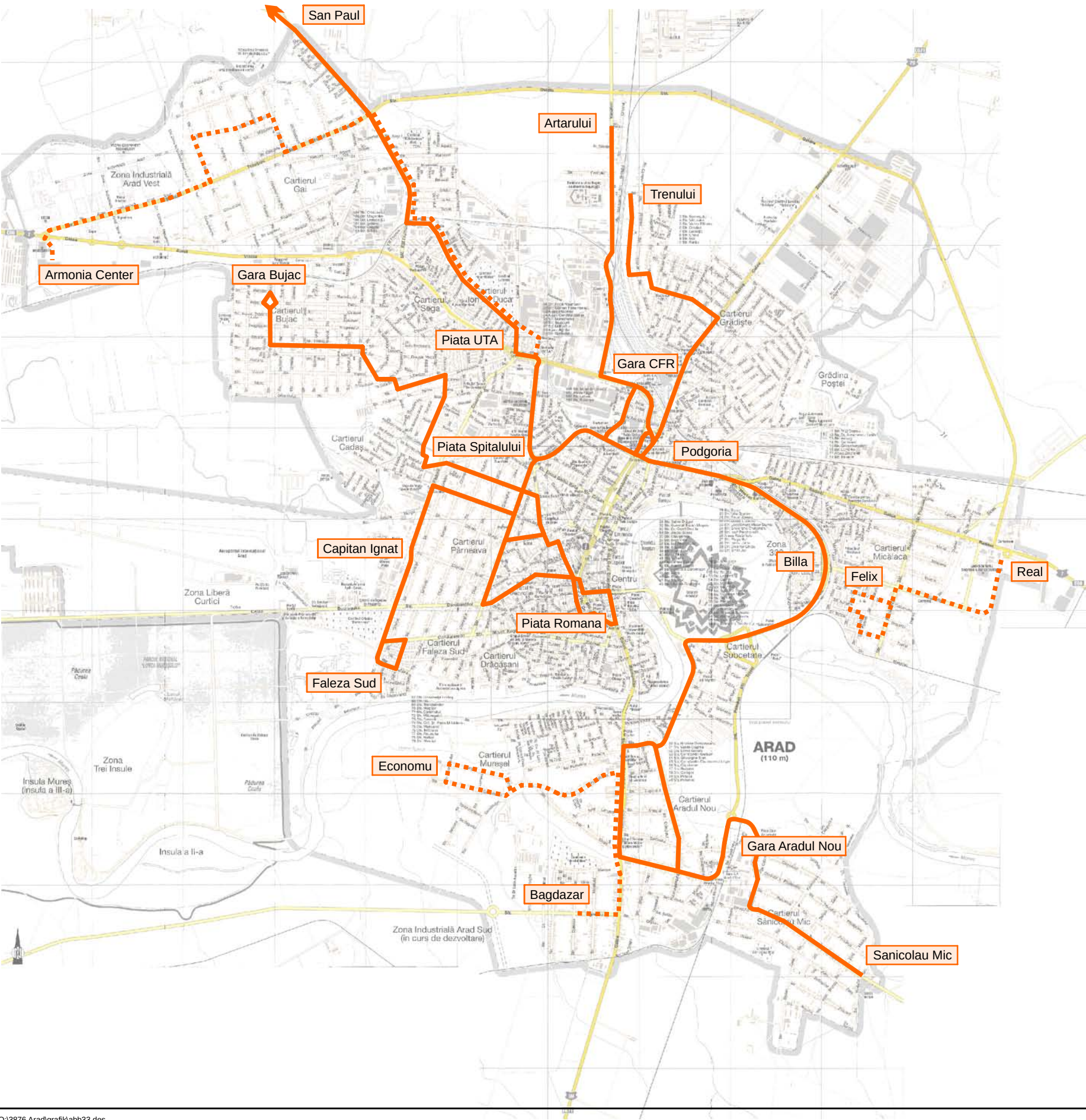
Sistemul de transport public
Rețeaua de rute de tramvai

Network of
18 tram-lines and
64 tram-stations

Position of the tram way track
— peripheral
— central
--- mixed with car traffic

Plan 7.6-3





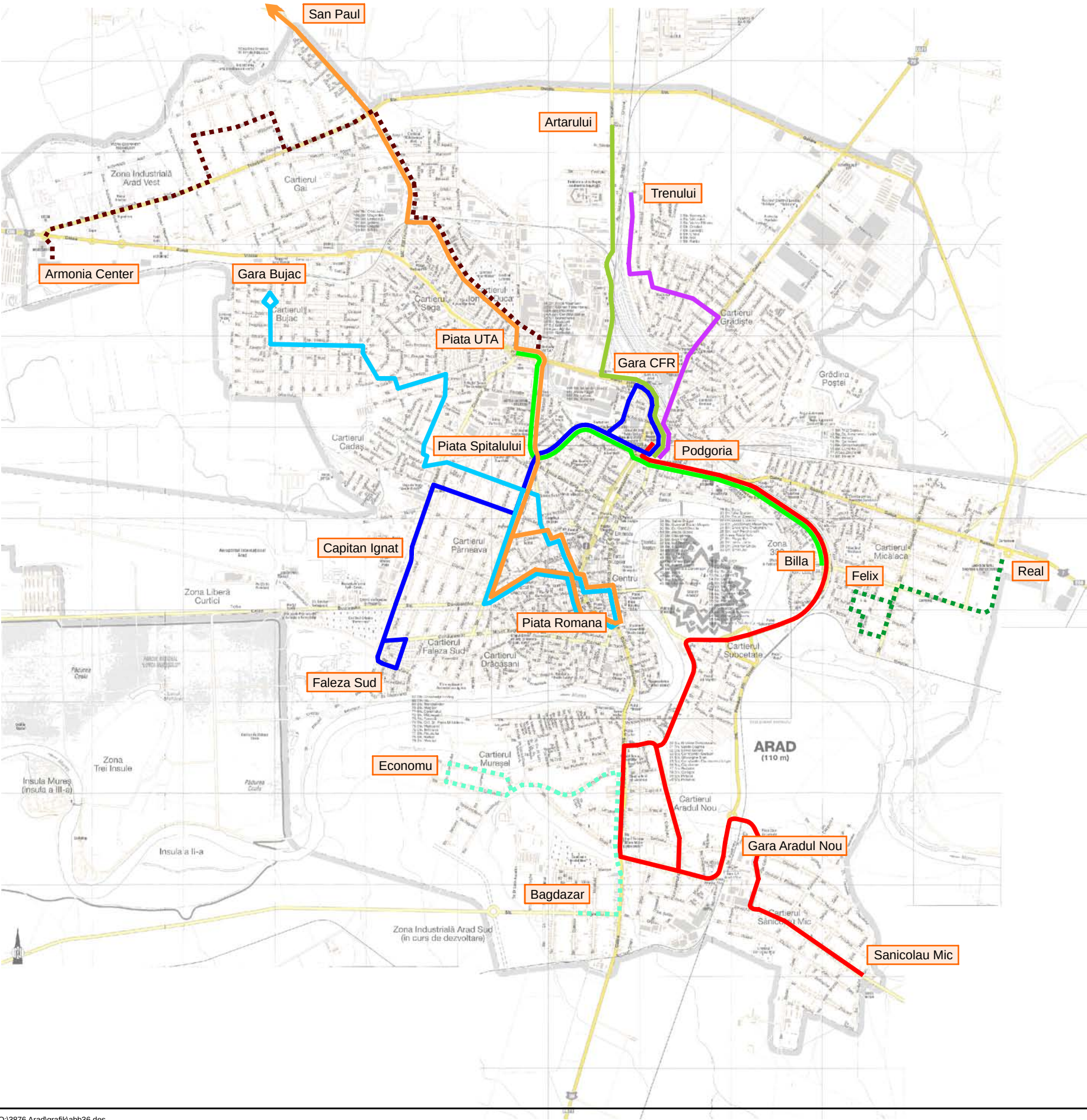
Sistemul de
transport public

Rețeaua de rute
de autobuze și microbuze

- Network of
- 7 bus-lines and
 - 3 microbus-lines

Plan 7.6-4





Sistemul de transport public

Linii de autobuz și microbuz

Bus lines:

- Line 19:** Podgoria - Billa - Gara Aradul Nou - Sanicolau Mic
3 trips per day and direction
- Line 20:** UTA - Piata Spitalului - Podgoria - Billa
7 trips per day and direction
- Line 21:** Gara CFR - Piata Spitalului - Confectii - Faleza Sud
23 trips per day and direction; 25 / 30 minutes cycle
- Line 31:** Podgoria - Astra Sector II - Trenului
12 trips per day and direction; 40 minutes cycle
- Line 39b:** Podgoria - Feroneria - Artarului
3 trips per day and direction
- Line 41:** Piata Romana - Gara Bujac
17 trips per day and direction, 60 minutes cycle
- Line 46:** UTA - Saturn - Universului
8 trips per day and direction

Microbus lines:

- Line 48:** Felix - Selgros - Real
35 trips per day and direction; 30 minutes cycle
- Line 49:** Economu - Caraiman - Bagdazar
32 trips per day and direction; 30 minutes cycle
- Line 51:** UTA - Noua - Armonia
11 trips per day and direction

Plan 7.6-5





Sistemul de
transport public
puncte slabe

- accumulation of accidents
- ▲ trams crossing traffic lanes
- non signalized intersection with significant time-delay for bus or tram
- accumulation of conflicts

- 1 Str. Petru Rares**
accidents with approaching cars from side streets
- 2 Piata Drapelului**
heavy loaded intersection, accidents with cars
- 3 Parking south of the theater**
accidents at the exit of the parking area
- 4 Piata Avram Iancu**
accidents because of illegal parking
- 5 Piata UTA**
heavy loaded intersection, problematic signalization and traffic guidance
- 6 Piata Arenei**
problematic traffic guidance
- 7 Calea Romanilor**
cars crossing the tram tracks, poor condition of road and tracks, need of road crossing for passengers at the tram stop

Plan 7.6-6





Sistem de control de
semnalizare al traficului
Situția existentă

- 12 Modernized signal-controlled intersections
- 13 signal-controlled intersection / older technology
- coordination

Plan 7.7-1

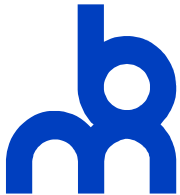


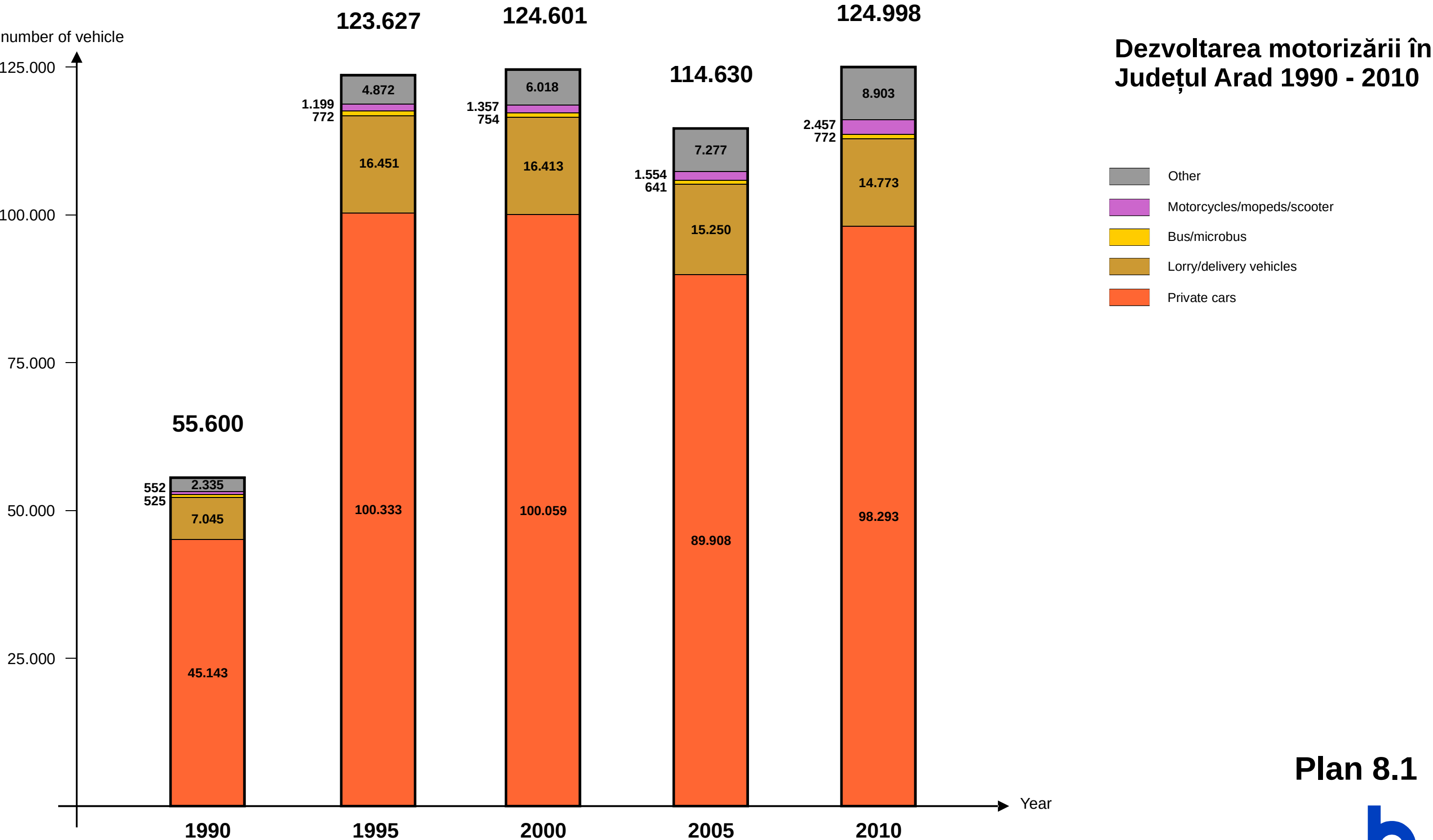


Extinderea planificată
a sistemului de control
al traficului

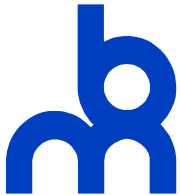
- modernized signalized intersection (integrated in green wave)
- signalized intersection old technology
- planned signalized intersection (integrated in green wave)
- planned signalized intersection
- construction phase (completed)
- construction phase (planned)
- coordination

Plan 7.7-2

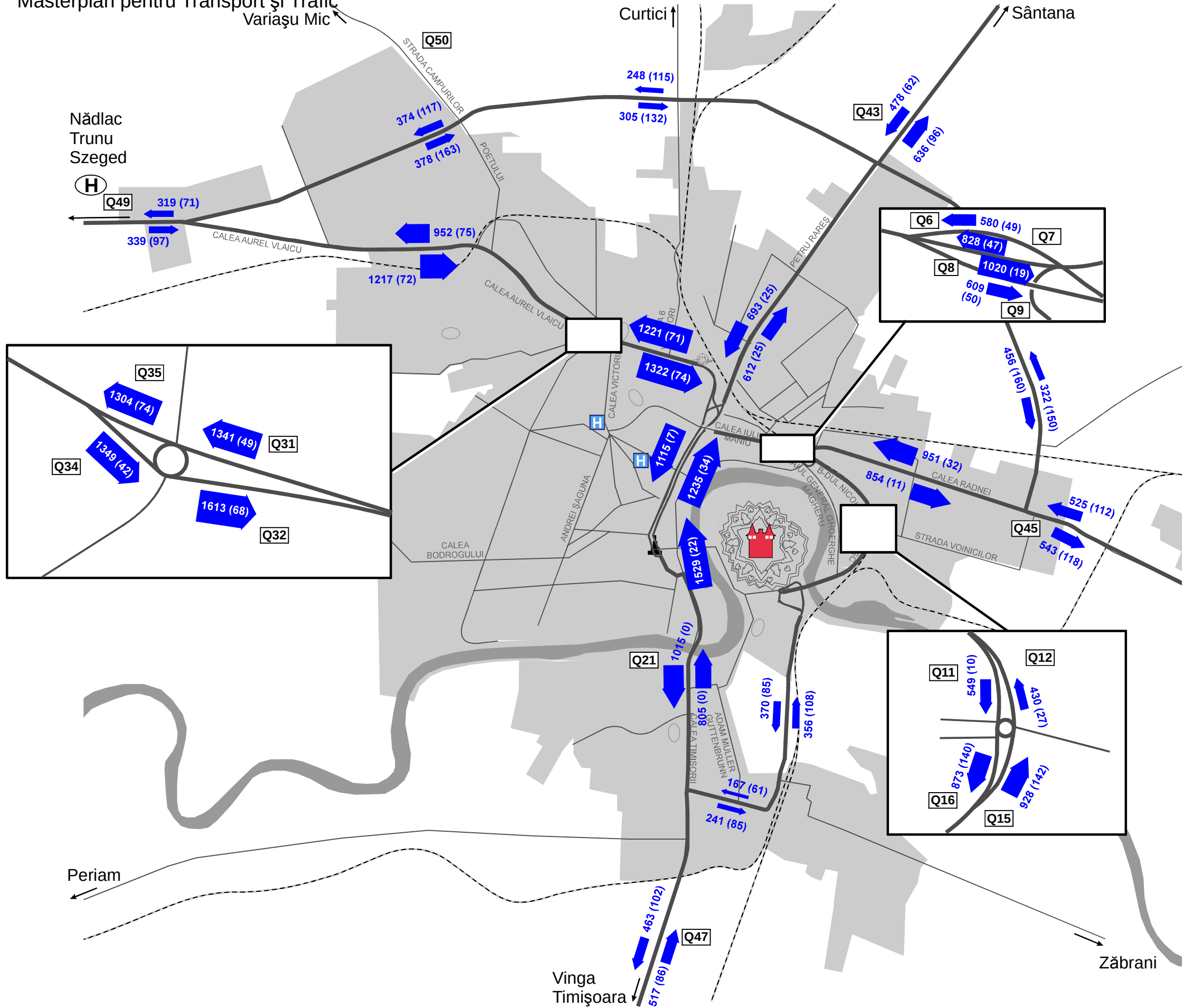




Plan 8.1





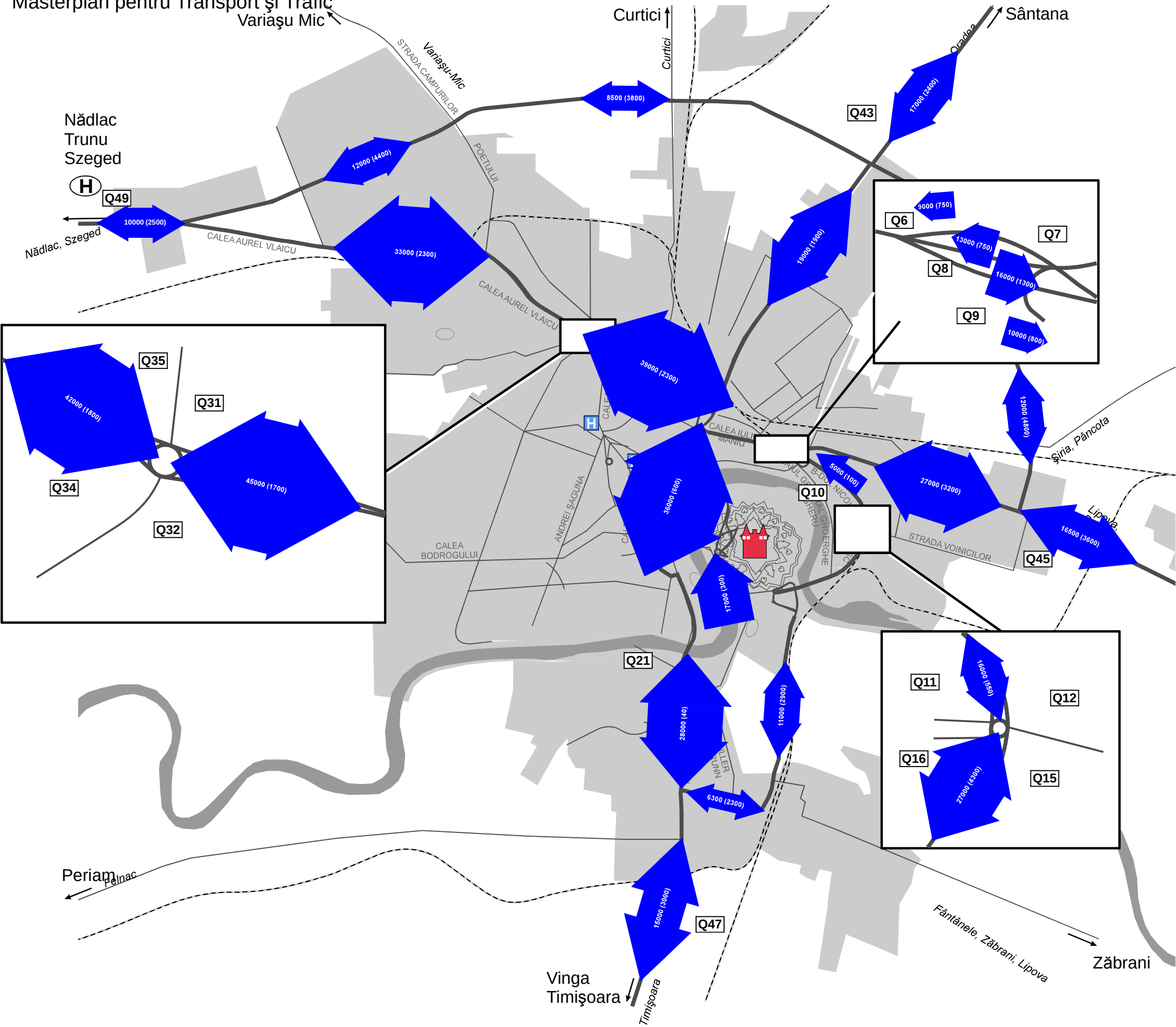


Anchete de trafic

Volumele de trafic în secțiuni transversale
- Volumele orelor de vârf -

Plan 8.2-2



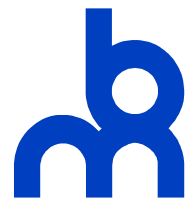


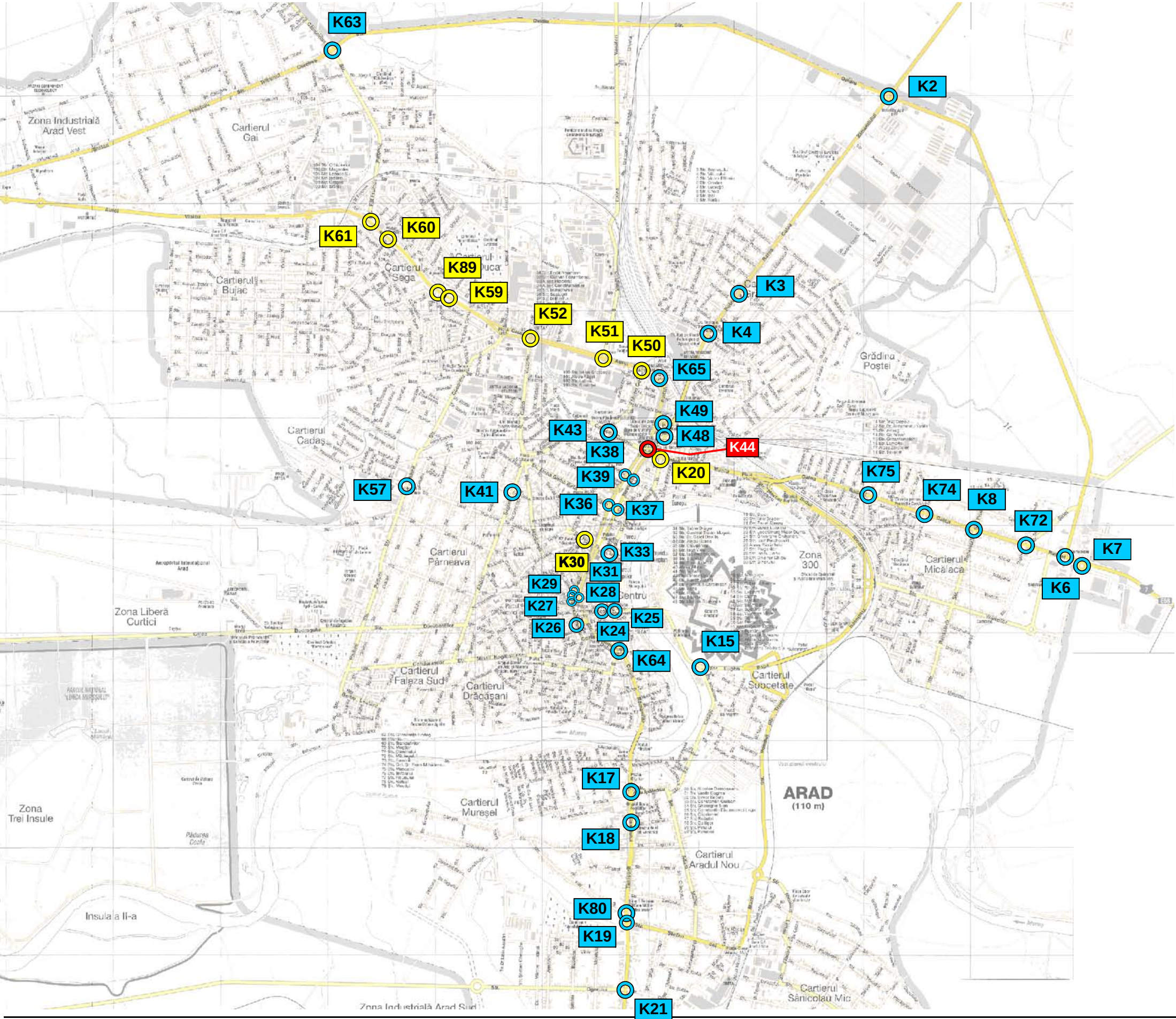
Anchete de trafic

Volumele de trafic zilnice
în secțiuni transversale
(veh/24h)

Plan 8.2-3

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Anchete de trafic

Condițiile de trafic în intersecții

-  **K44** highest-loaded intersection
(27 700 veh/5h)
-  **K20** traffic volumes
(>10 000 to 20 000 veh/5h)
-  **K4** traffic volumes
(>6 000 to 10 000 veh/5h)

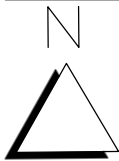
Plan 8.2-4

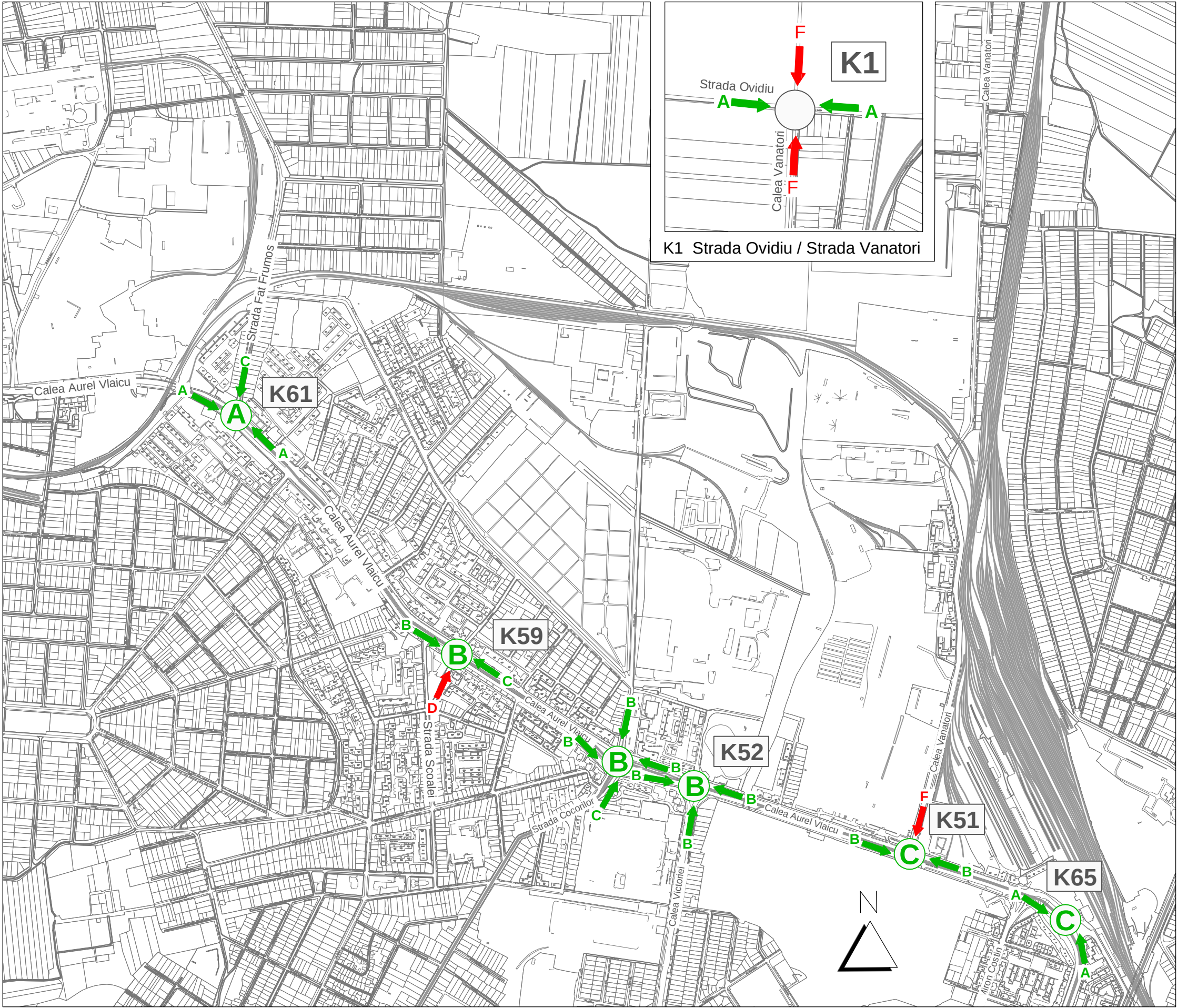


Hărți privire de ansamblu
LOS al intersecțiilor



Plan 8.2-5



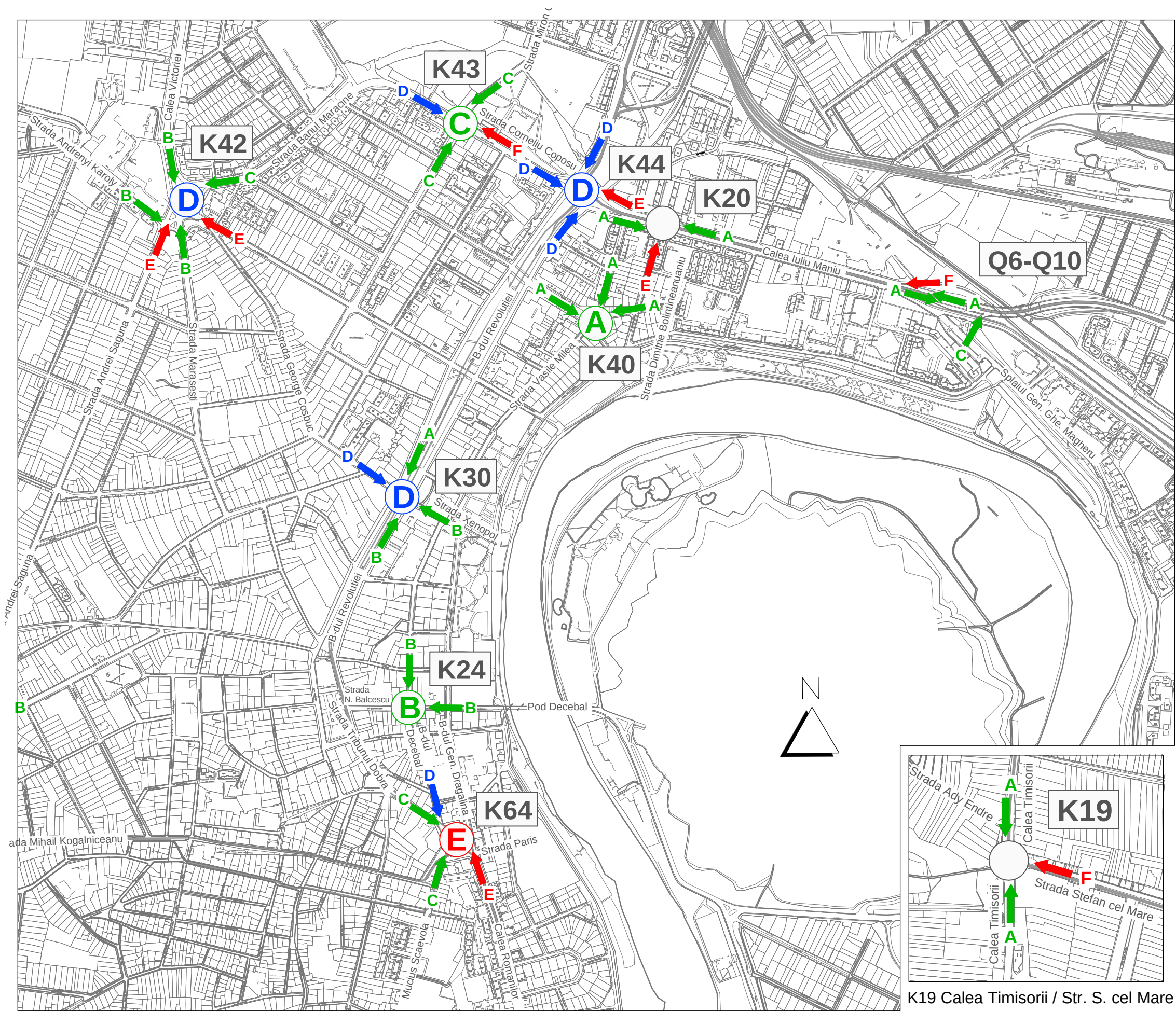


Analiza capacităților
(ore de vârf în zi lucrătoare)

- Green circle (A) to Red circle (F) LOS of the intersection (as a whole)
- Green arrow (A) to Red arrow (F) LOS of inflowing traffic on intersection leg

Plan 8.2-6



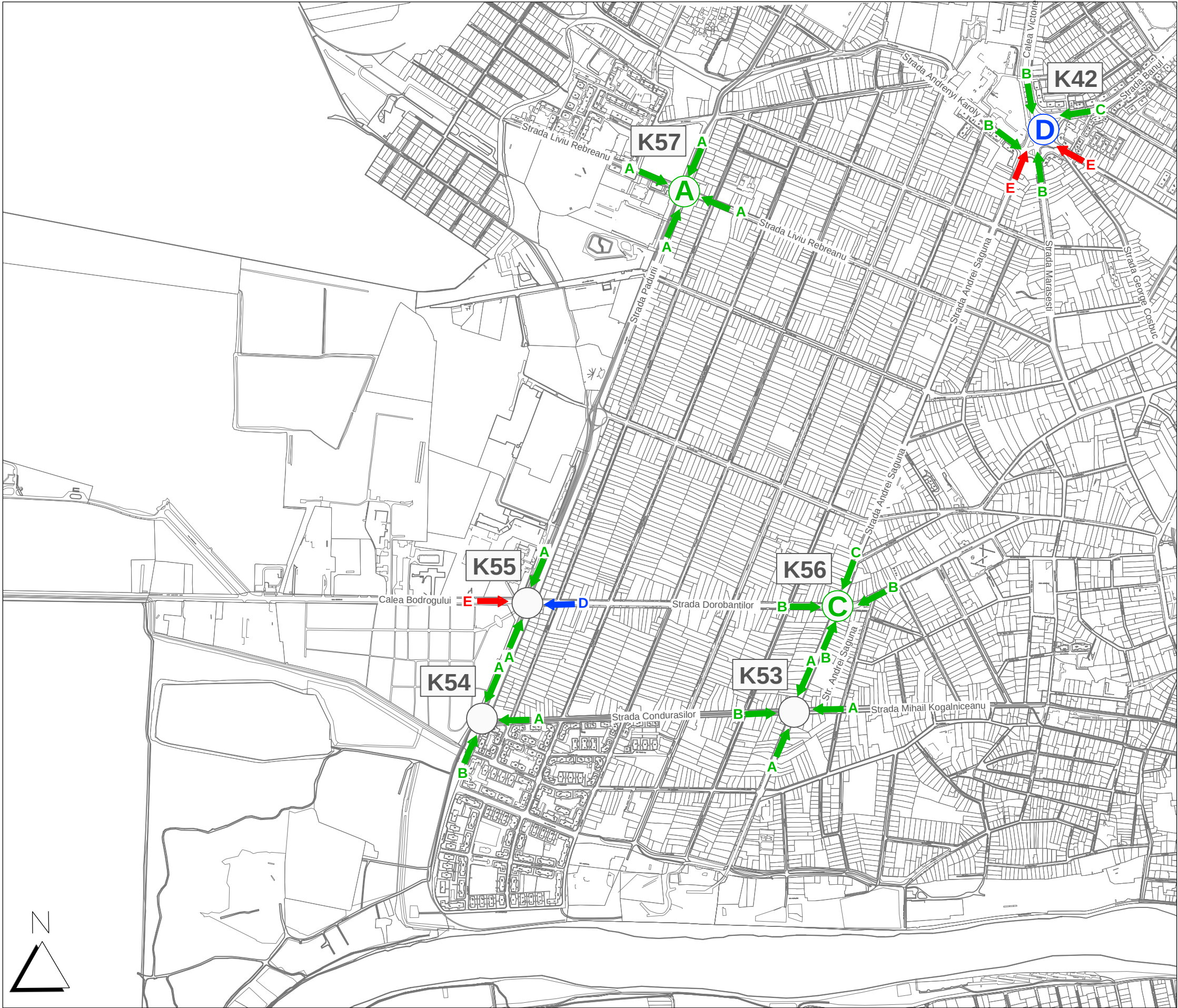


Analiza capacităților
(ore de vârf în zi lucrătoare)

- (A) to (F) LOS of the intersection
(as a whole)
- A to F LOS of inflowing traffic
on intersection leg

Plan 8.2-7



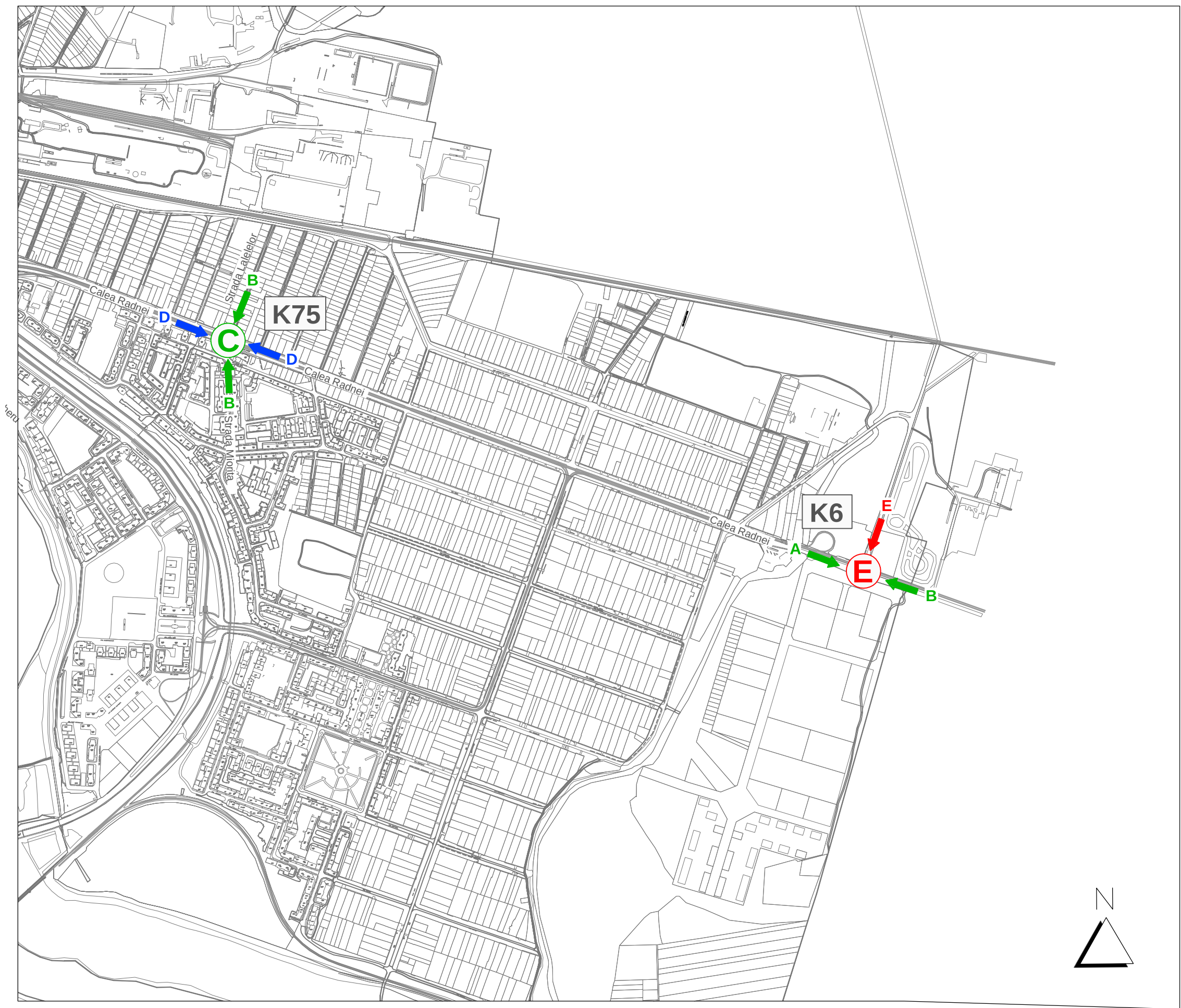


Analiza capacităților
(ore de vârf în zi lucrătoare)

- A to F LOS of the intersection
(as a whole)
- A to F LOS of inflowing traffic
on intersection leg

Plan 8.2-8





Analiza capacităților
(ore de vârf în zi lucrătoare)

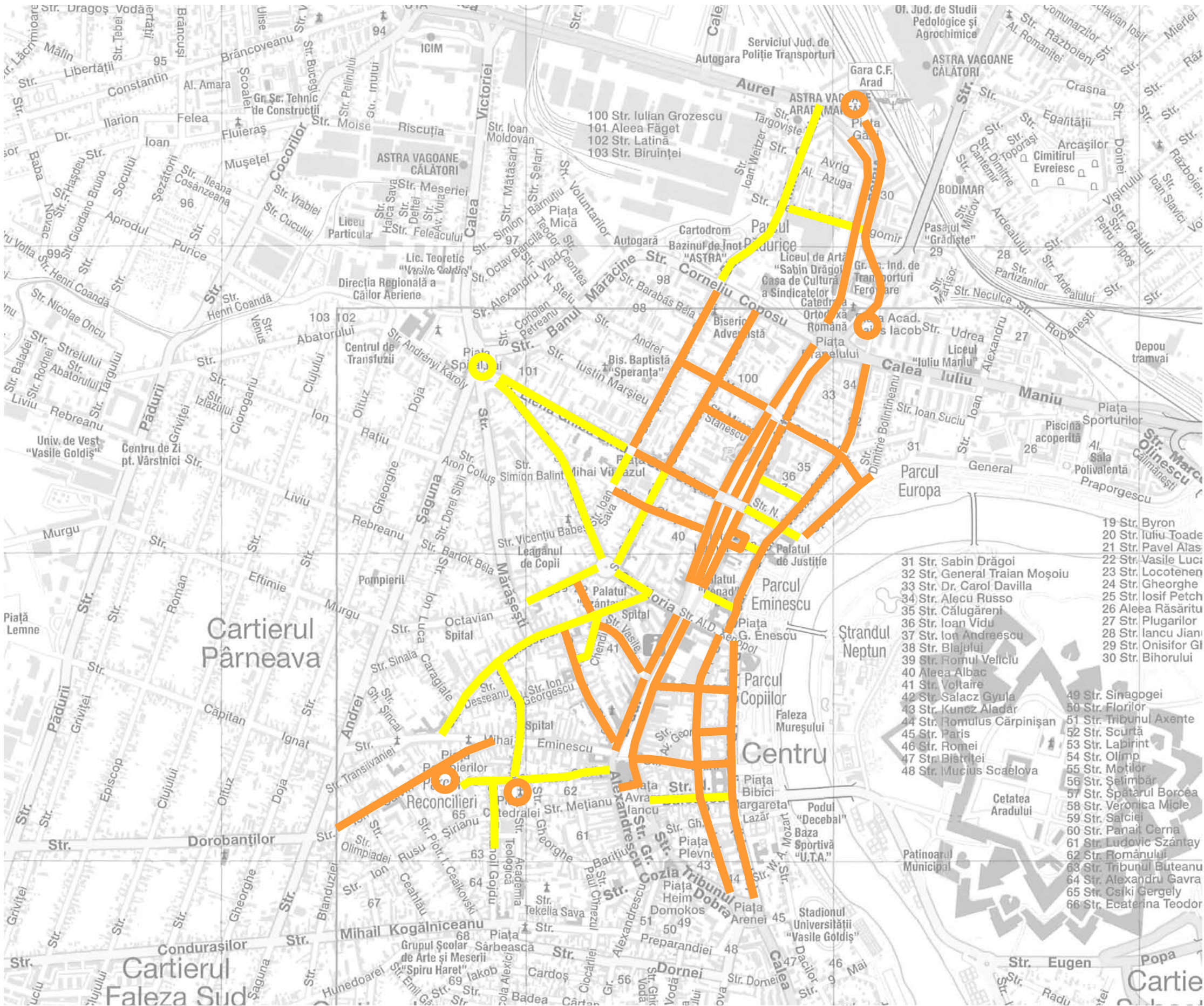
- A to F** LOS of the intersection
(as a whole)
- A to F** LOS of inflowing traffic
on intersection leg

Plan 8.2-9



Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



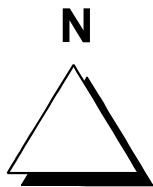
Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă

08:00 - 12:00 h

Occupancy rate

- ≤ 25%
- >25% ≤ 50%
- >50% ≤ 65%
- > 65% ≤ 85%
- > 85% ≤ 100%

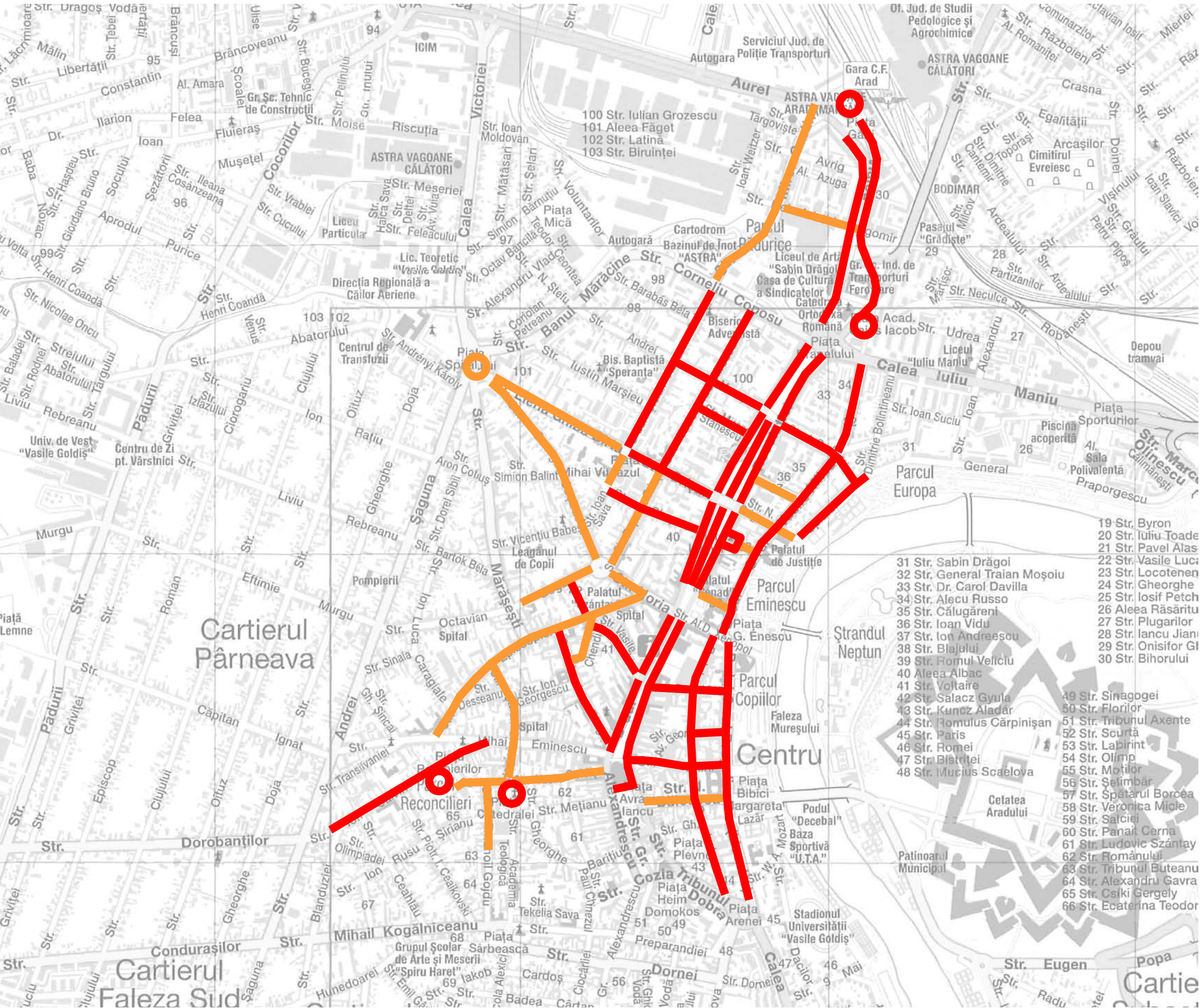
Sursa: list of streets with number of parking lots and information about load factors, City Hall Arad



Plan 8.3-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





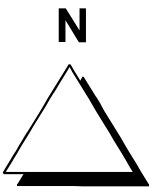
Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă

12:00 - 16:00 h

Occupancy rate

- ≤ 25%
- >25% ≤ 50%
- >50% ≤ 65%
- > 65% ≤ 85%
- > 85% ≤ 100%

Sursa: list of streets with number of parking lots and information about load factors, City Hall Arad



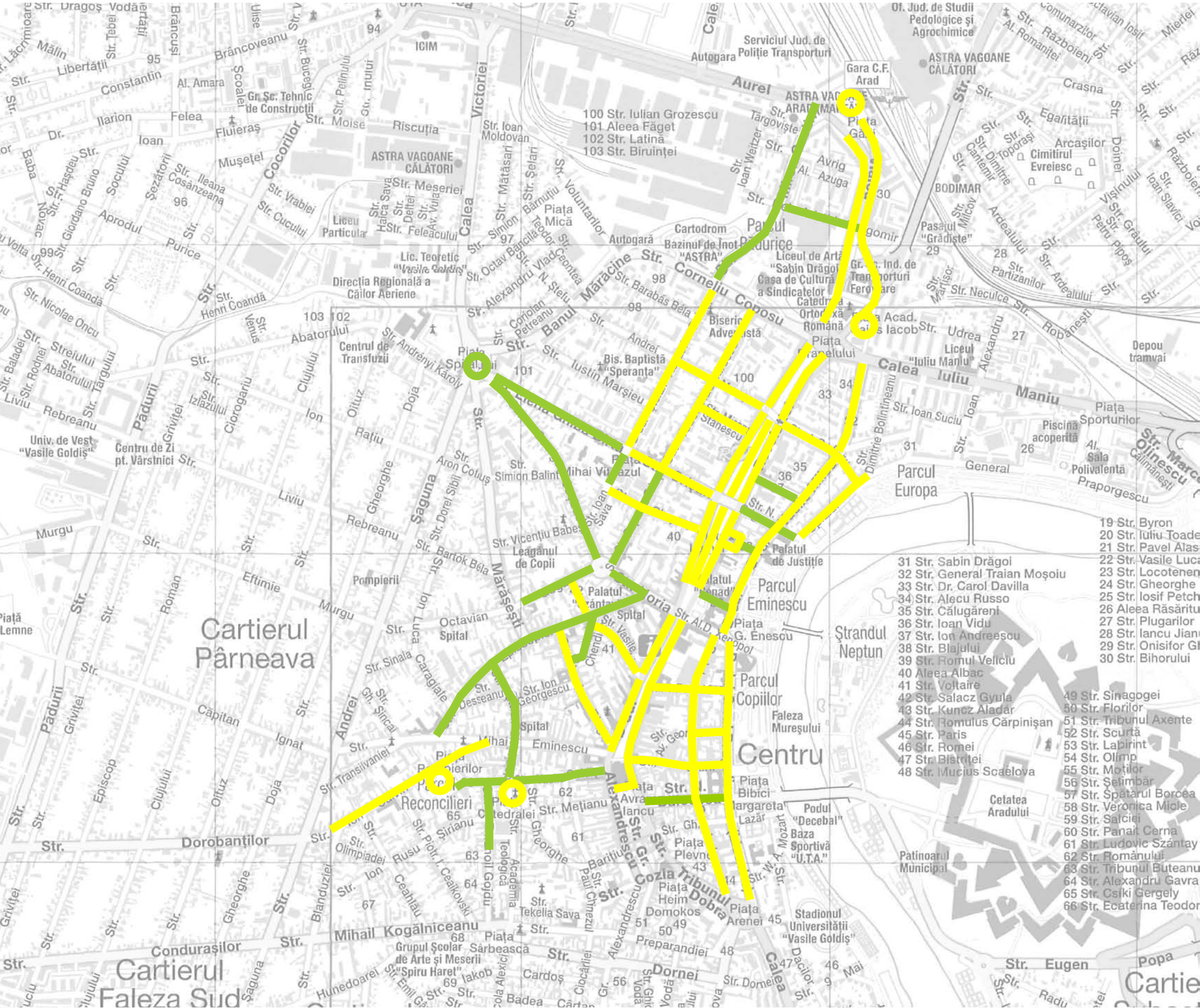
Plan 8.3-2

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



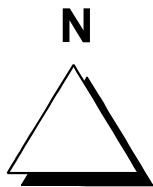
Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă

16:00 - 21:00 h

Occupancy rate

- ≤ 25%
- >25% ≤ 50%
- >50% ≤ 65%
- > 65% ≤ 85%
- > 85% ≤ 100%

Sursa: list of streets with number of parking lots and information about load factors, City Hall Arad



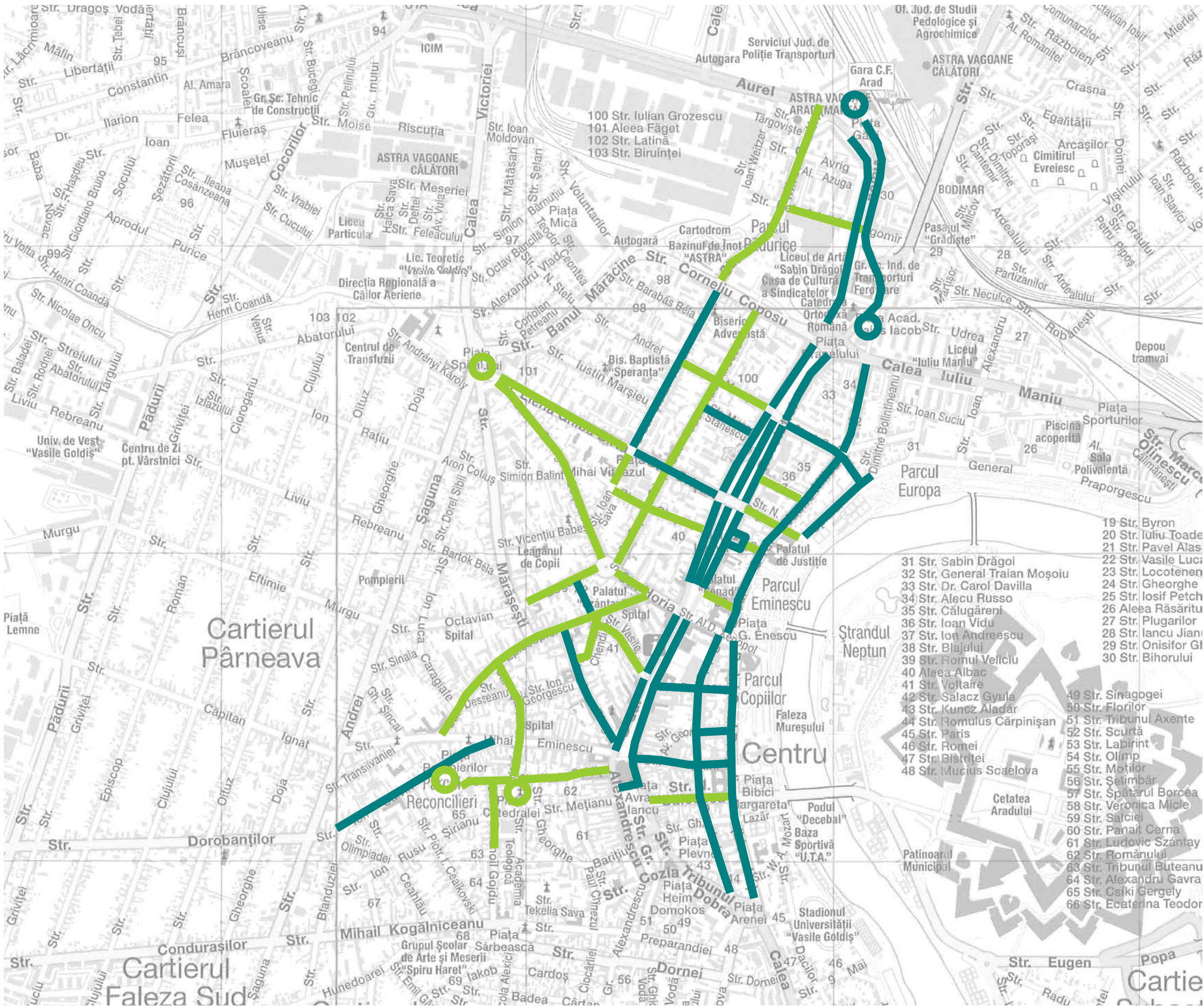
Plan 8.3-3

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



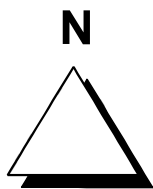
Rata de ocupare a spațiului de parcare pe stradă

21:00 - 08:00 h

Occupancy rate

- ≤ 25%
- >25% ≤ 50%
- >50% ≤ 65%
- > 65% ≤ 85%
- > 85% ≤ 100%

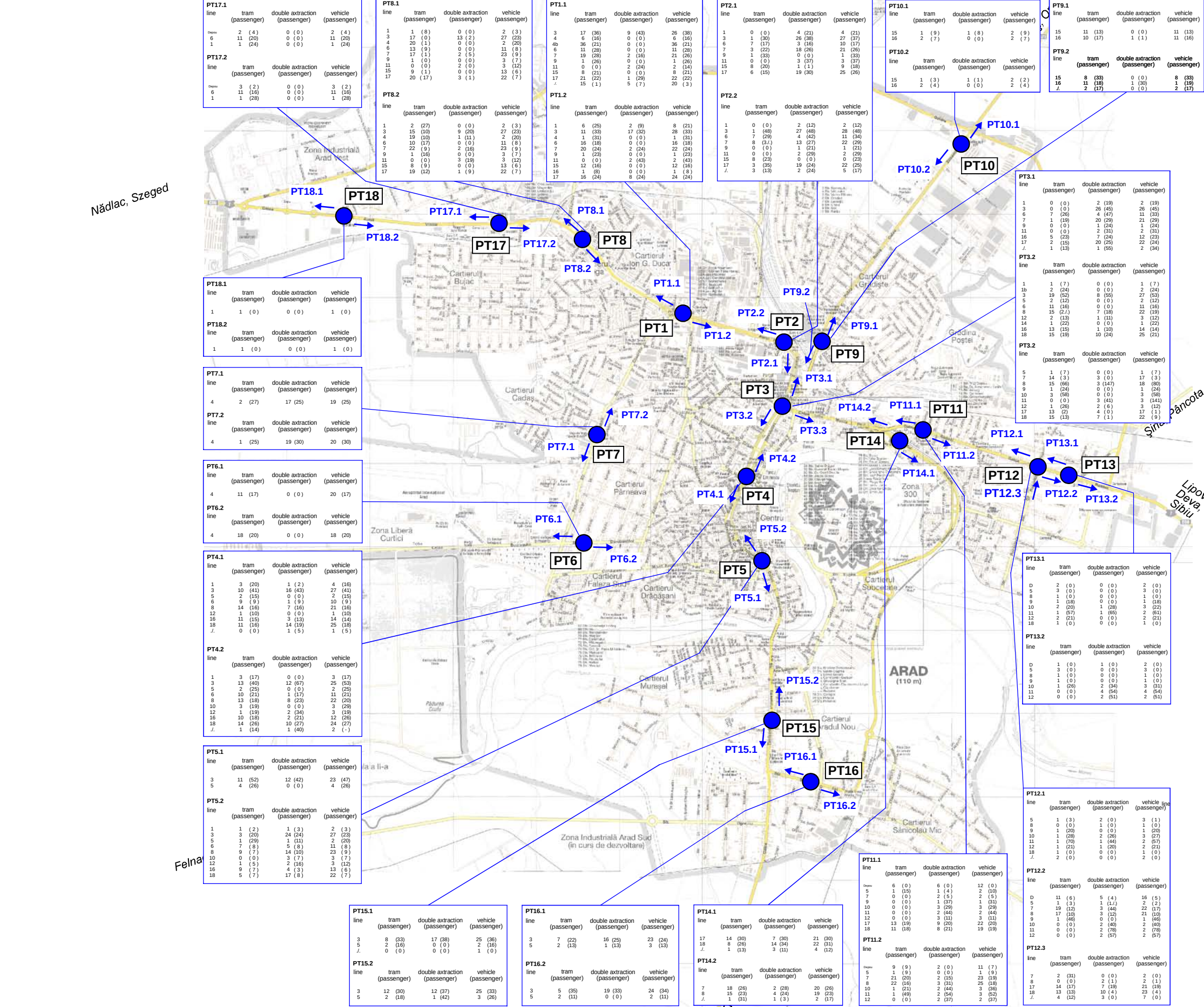
Sursa: list of streets with number of parking lots and information about load factors, City Hall Arad



Plan 8.3-4

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Anchete de trafic

Numărători de pasageri - Tramvai

● PT9 manual passenger counts - tramway (21.06.2010)

./ line not specified

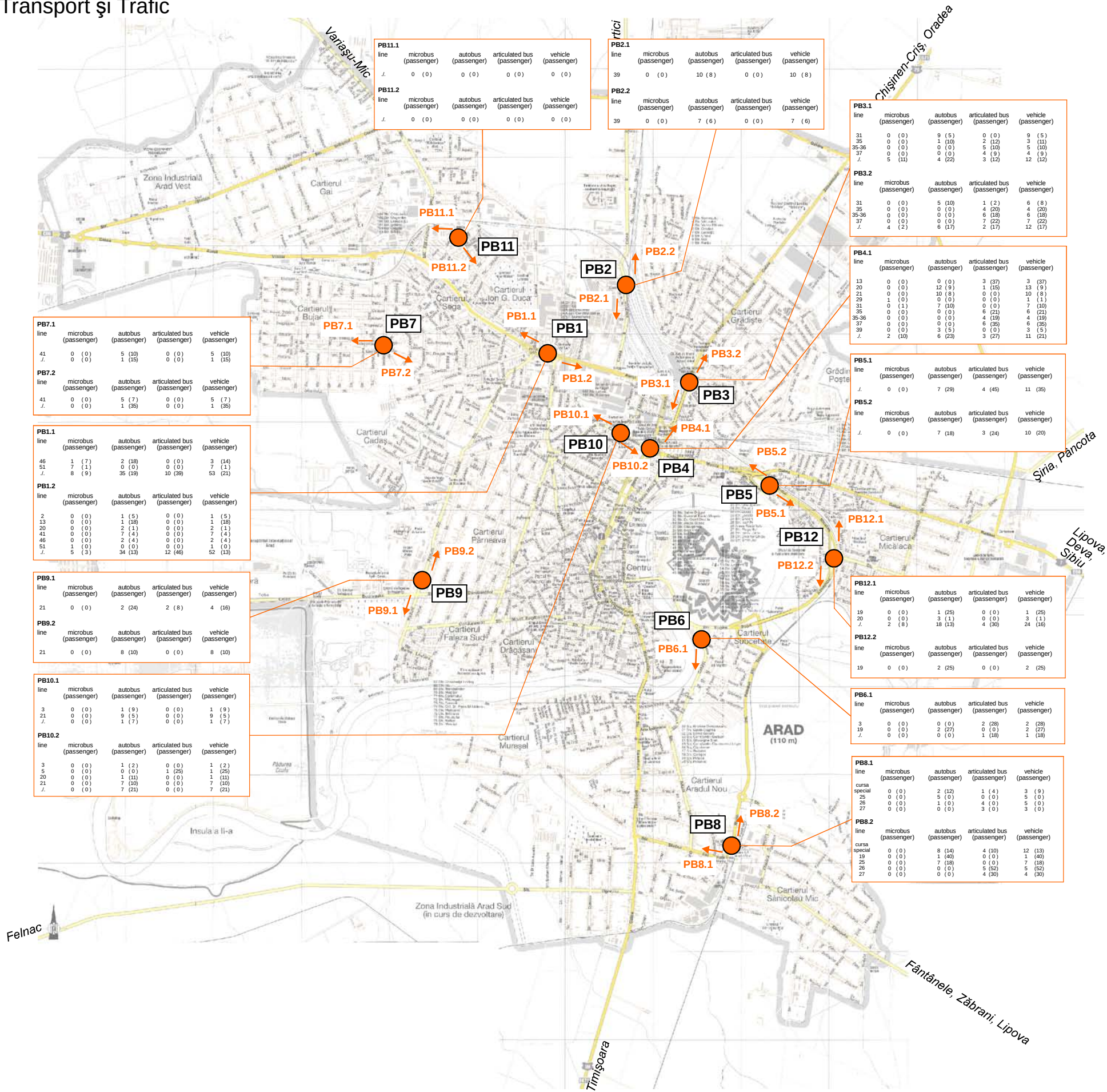
2 (10) no of vehicle / (average volume of passengers)

- PT1 Piata UTA
- PT2 Gara CFR
- PT3 Podgoria
- PT4 Primărie
- PT5 Piata Romana
- PT6 Clujului
- PT7 Confectii
- PT8 Fortuna
- PT9 Astra Sector II
- PT10 Avicola
- PT11 Maximilian
- PT12 Renasterii
- PT13 Vama Micalaca
- PT14 Maranata
- PT15 Caraimanul
- PT16 Stan Dragul
- PT17 Baile Termal
- PT18 Piata Auto

Plan 8.4-1



Nădlac, Szeged



Anchete de trafic

Numărători de pasageri - Autobuze

PB10

manual passenger counts - buses
(21.06.2010)

./.

line not specified

2 (10)

no of vehicle / (average volume of
buses passengers)

- PB1

Piata UTA
- PB2

Feroneria
- PB3

Astra Sector II
- PB4

Podgoria
- PB5

Maranata
- PB6

Infanteriei
- PB7

Independentei
- PB8

Gara A Nou
- PB9

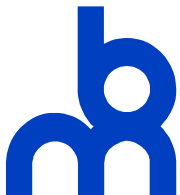
Pomeniera
- PB10

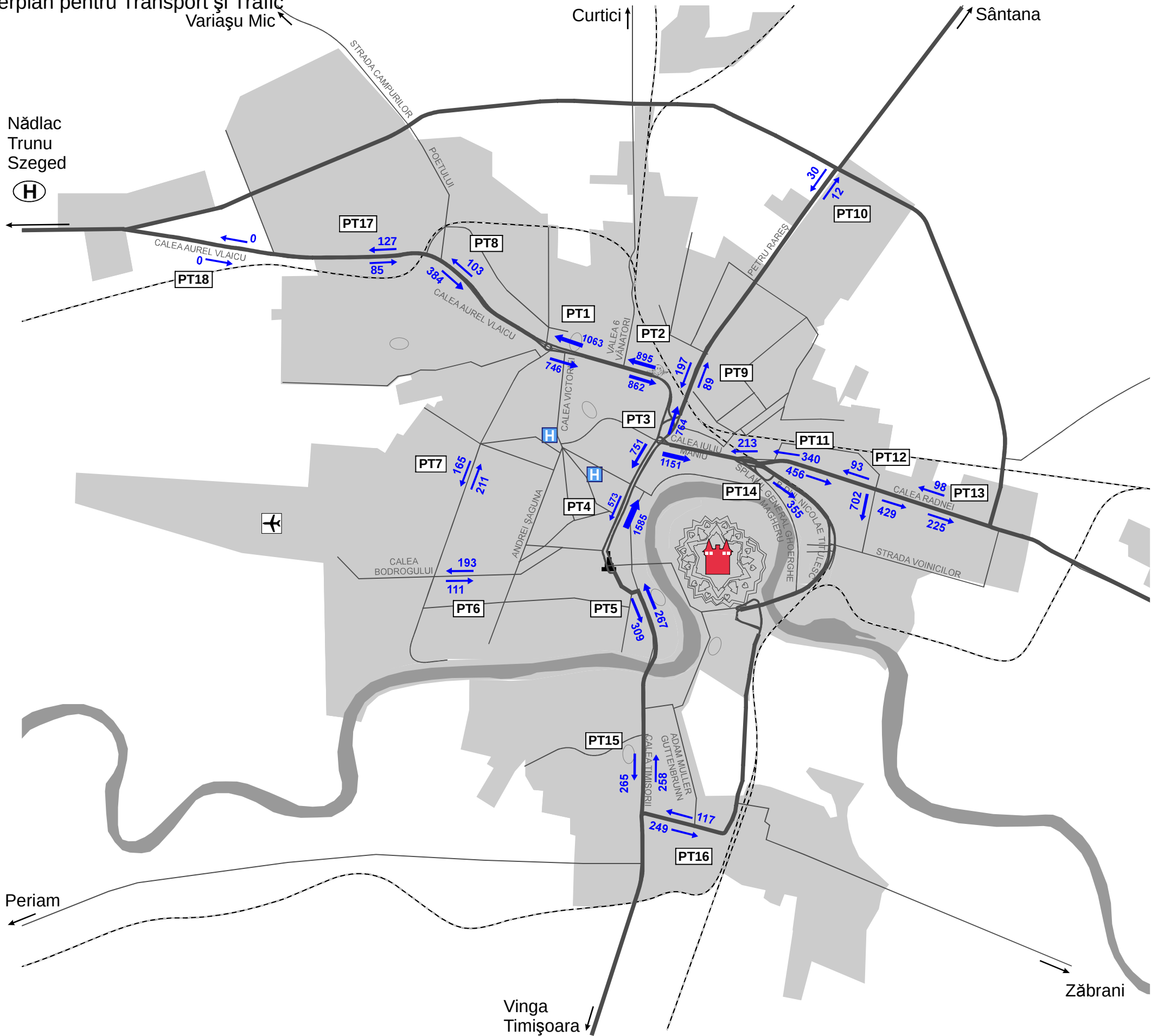
Banu Maracine
- PB11

Saturn
- PB12

Billa

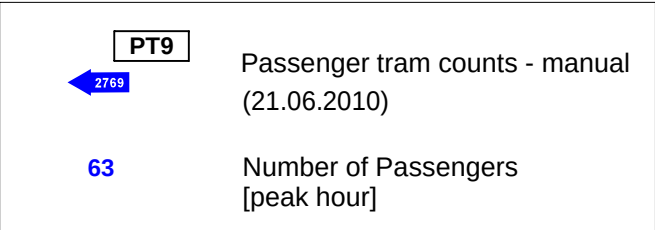
Plan 8.4-2





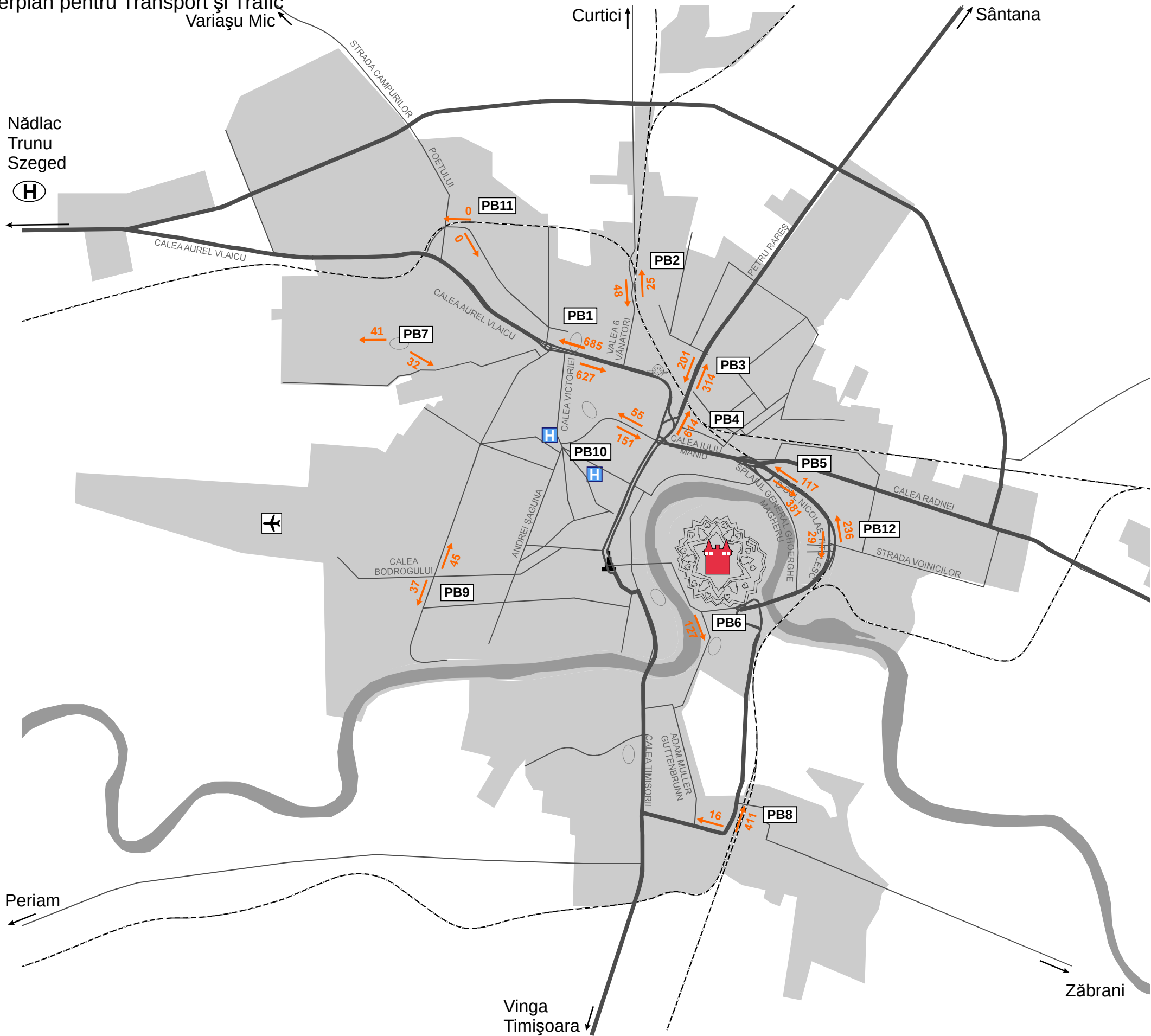
Anchete de trafic

Volumul de pasageri -
Tramvai - ore de vârf



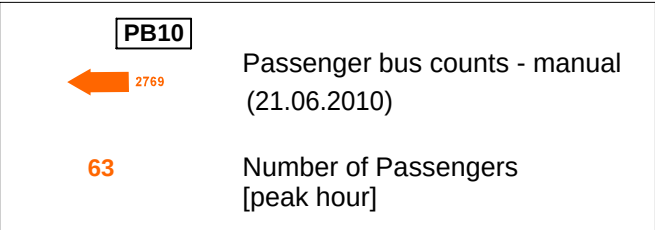
Plan 8.4-3





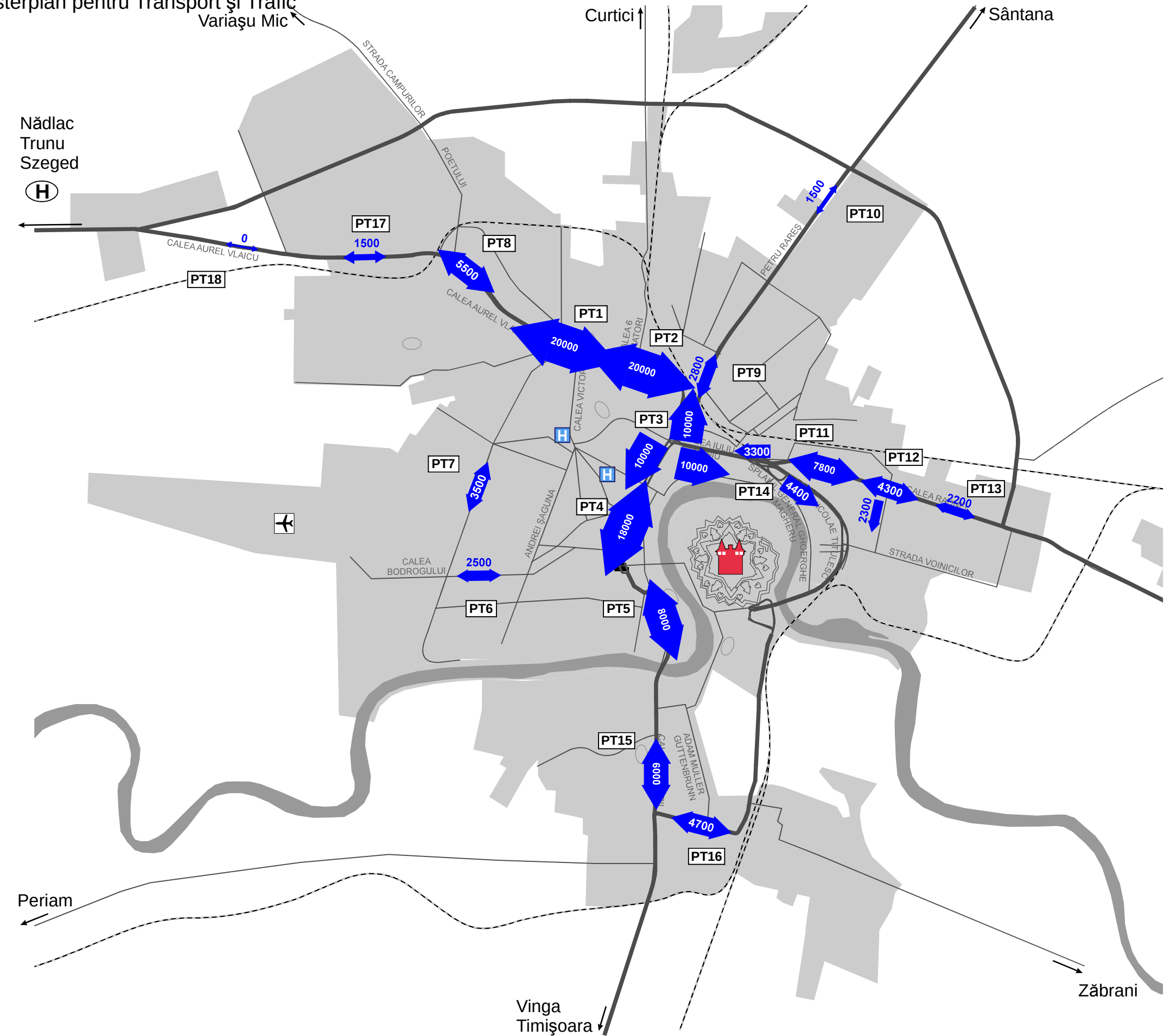
Anchete de trafic

Volumul de pasageri -
Autobuz - ore de vârf



Plan 8.4-4



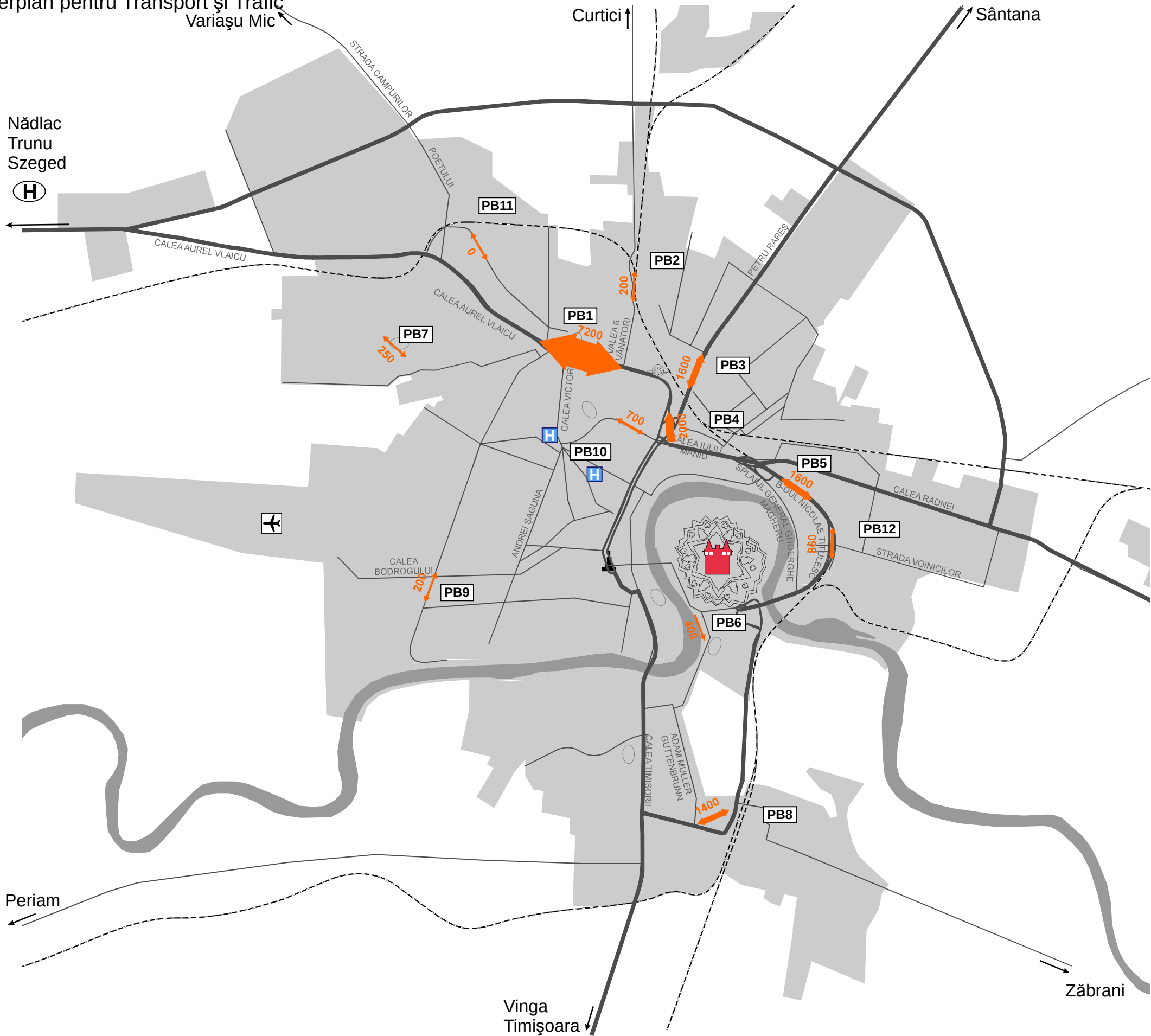


Anchete de trafic

Volumul de pasageri - Autobuz -
24 ore

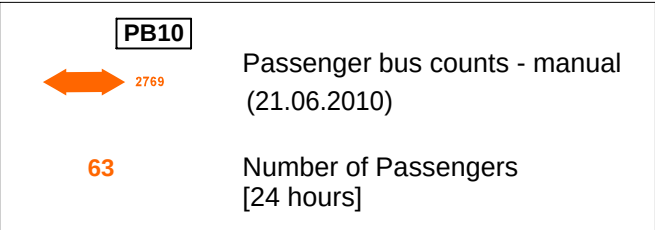
Plan 8.4-5





Anchete de trafic

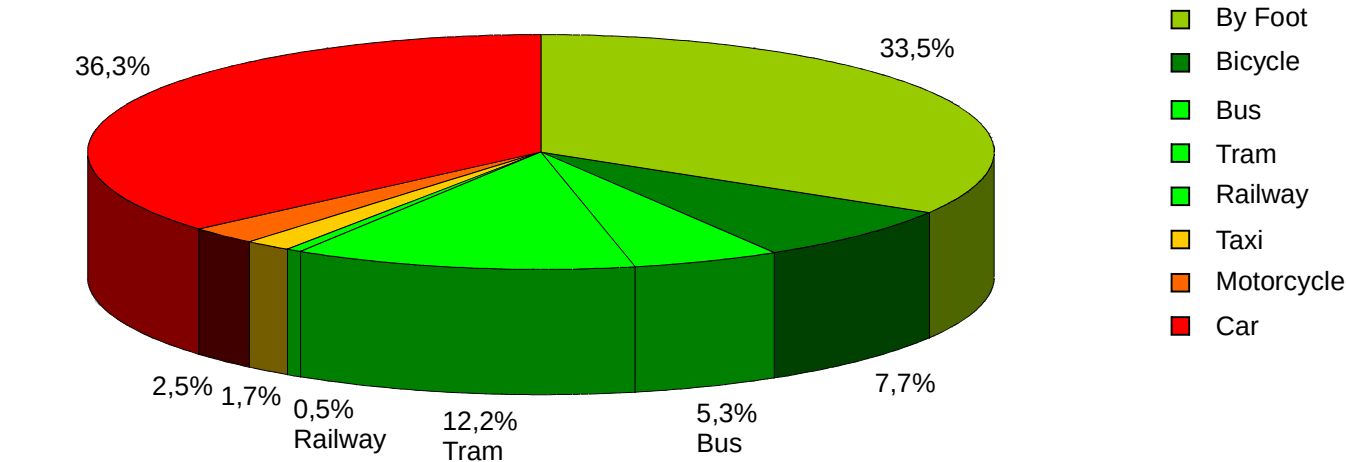
Volumul de pasageri - Tramvai -
24 ore



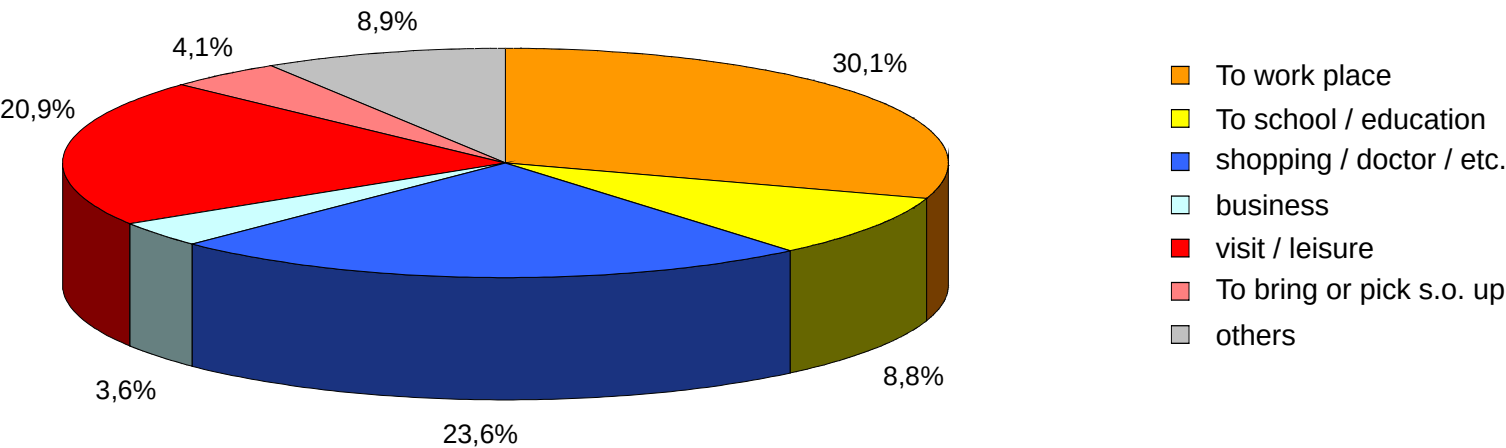
Plan 8.4-6



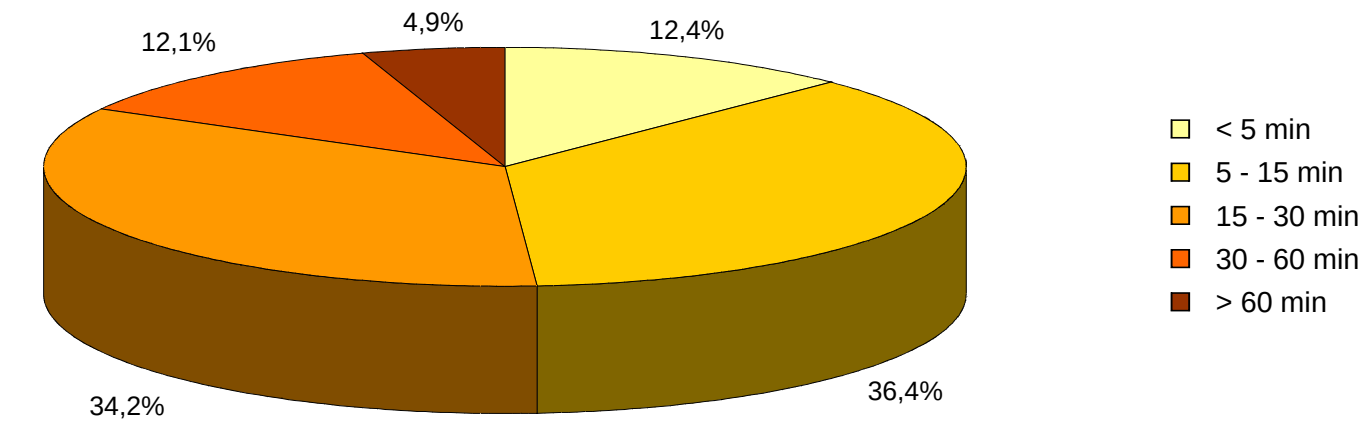
Average Modal Split
(all trips)



Purpose of the trips



Duration of the trips

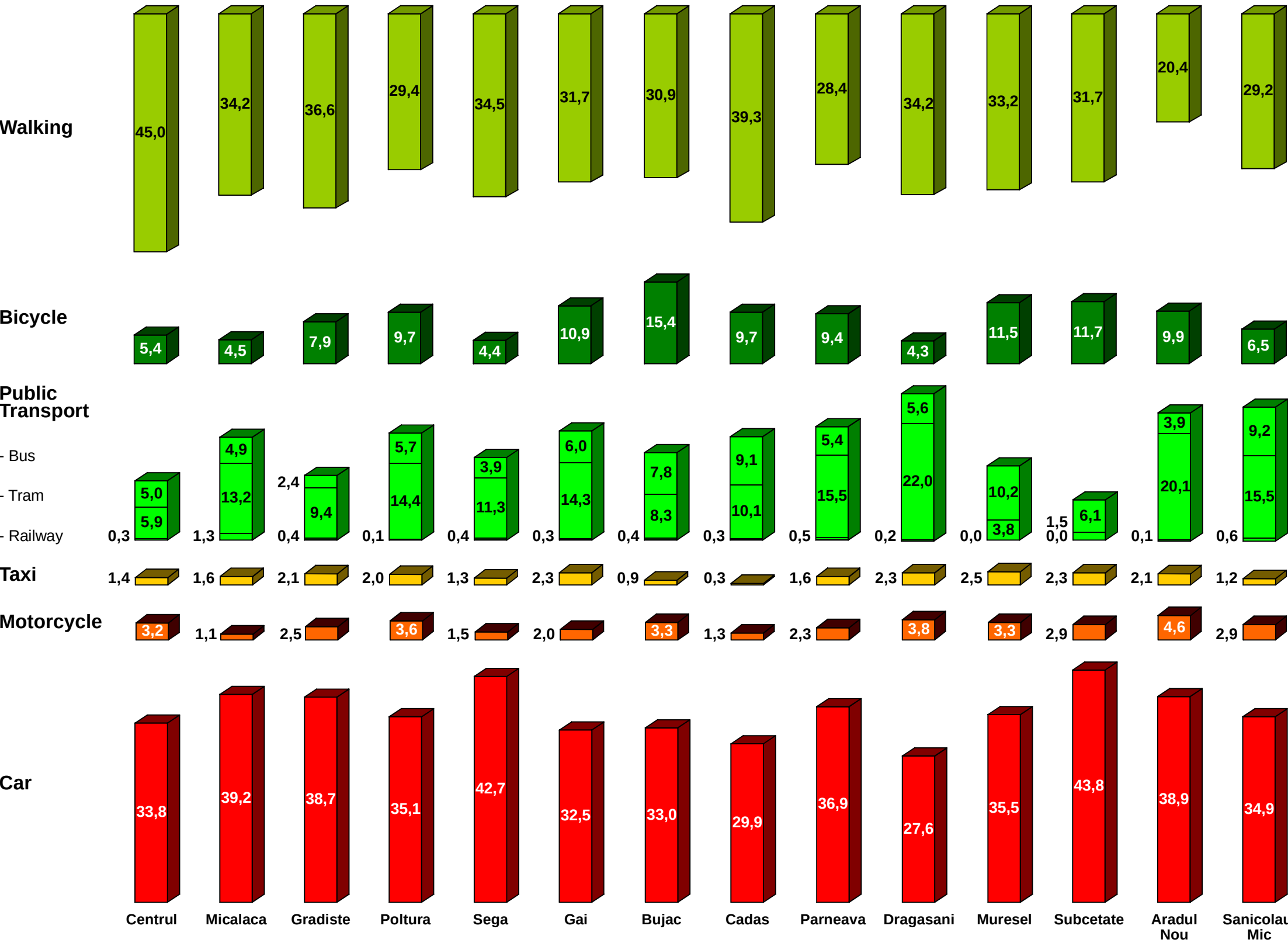


Interviuri în gospodării

Indici de mobilitate

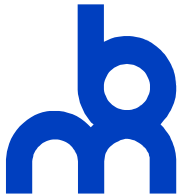
Plan 8.5-1

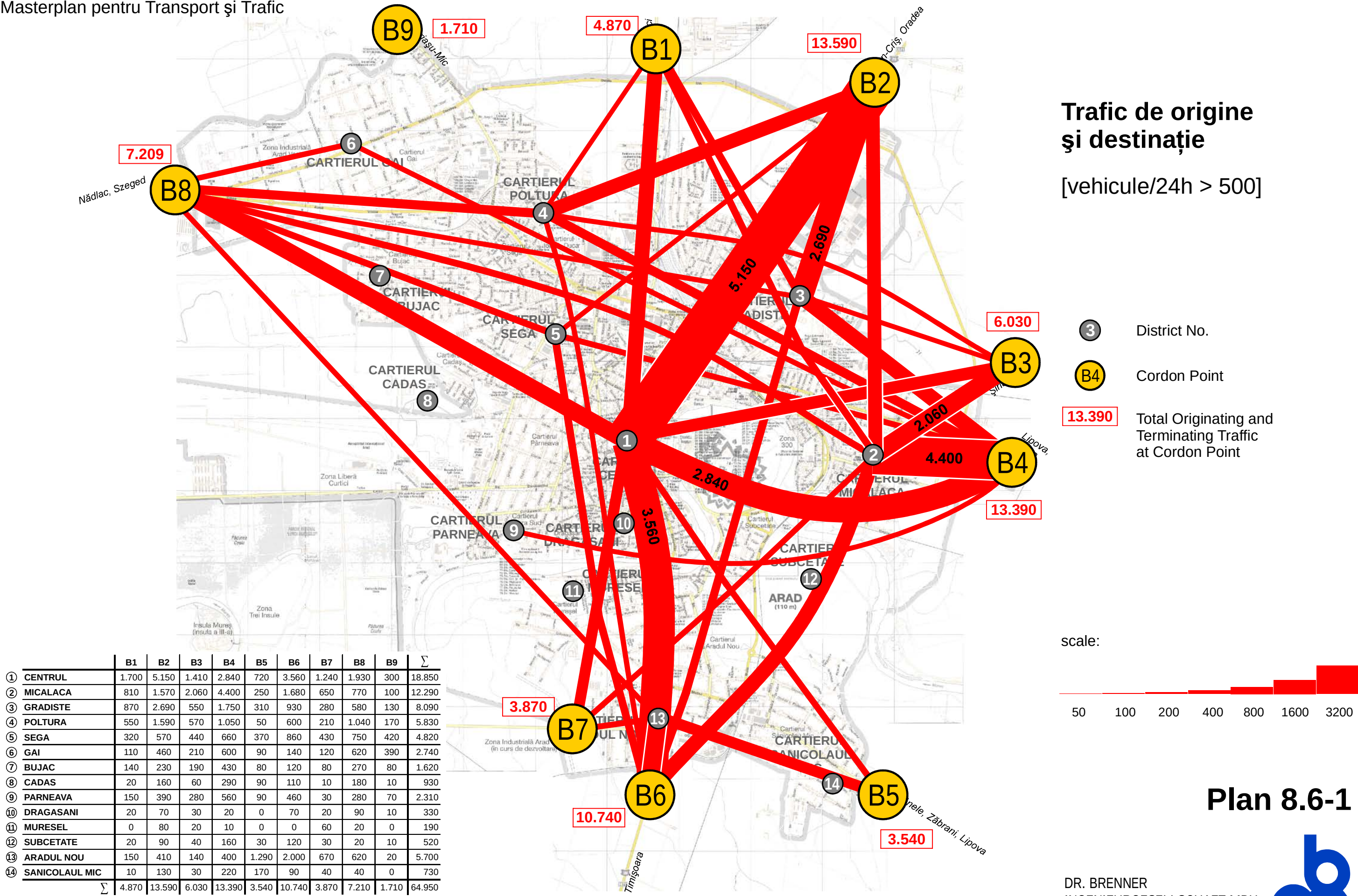


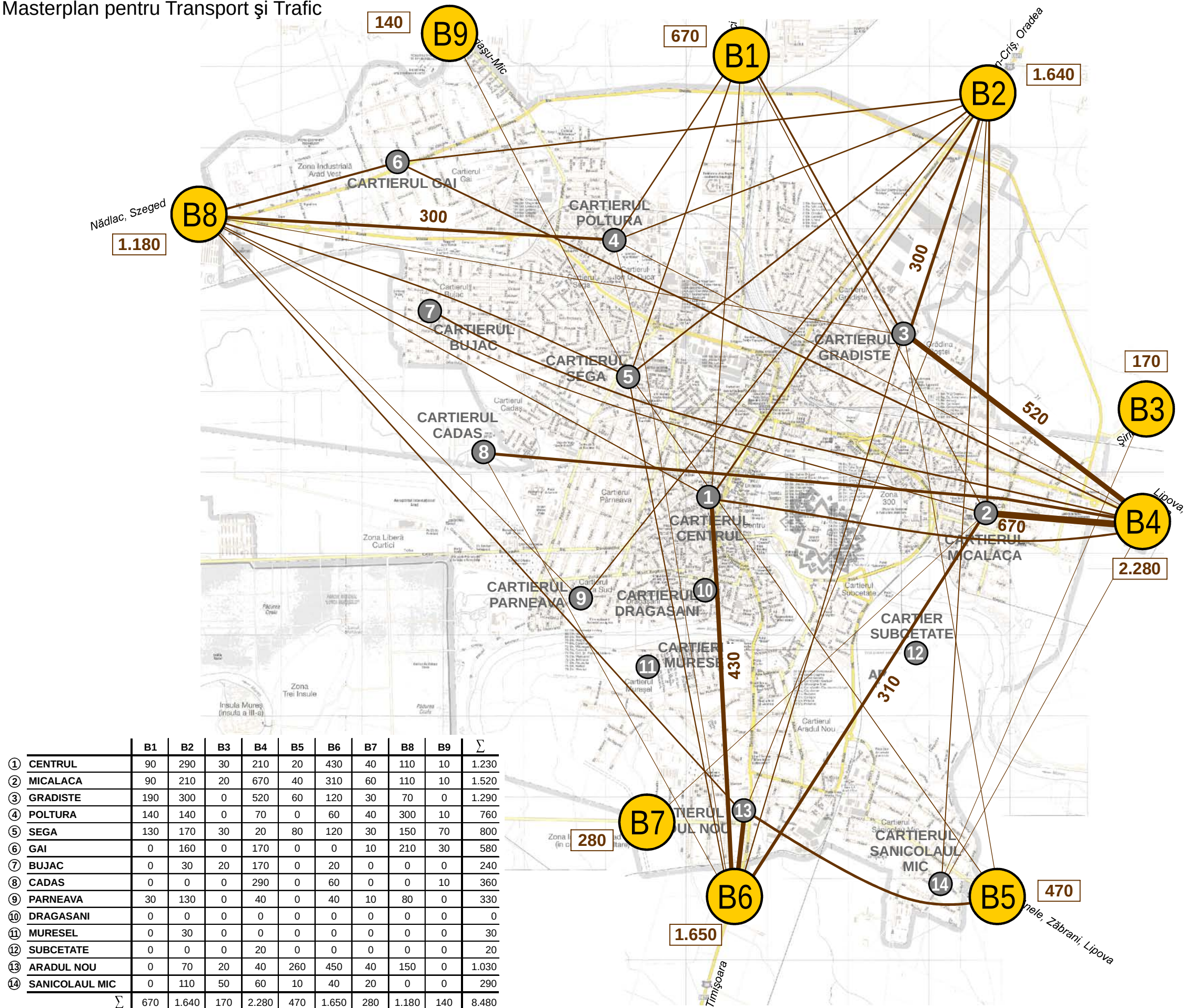


Modal split în
cartierele orașului
(toate scopurile deplasărilor)

Plan 8.5-2







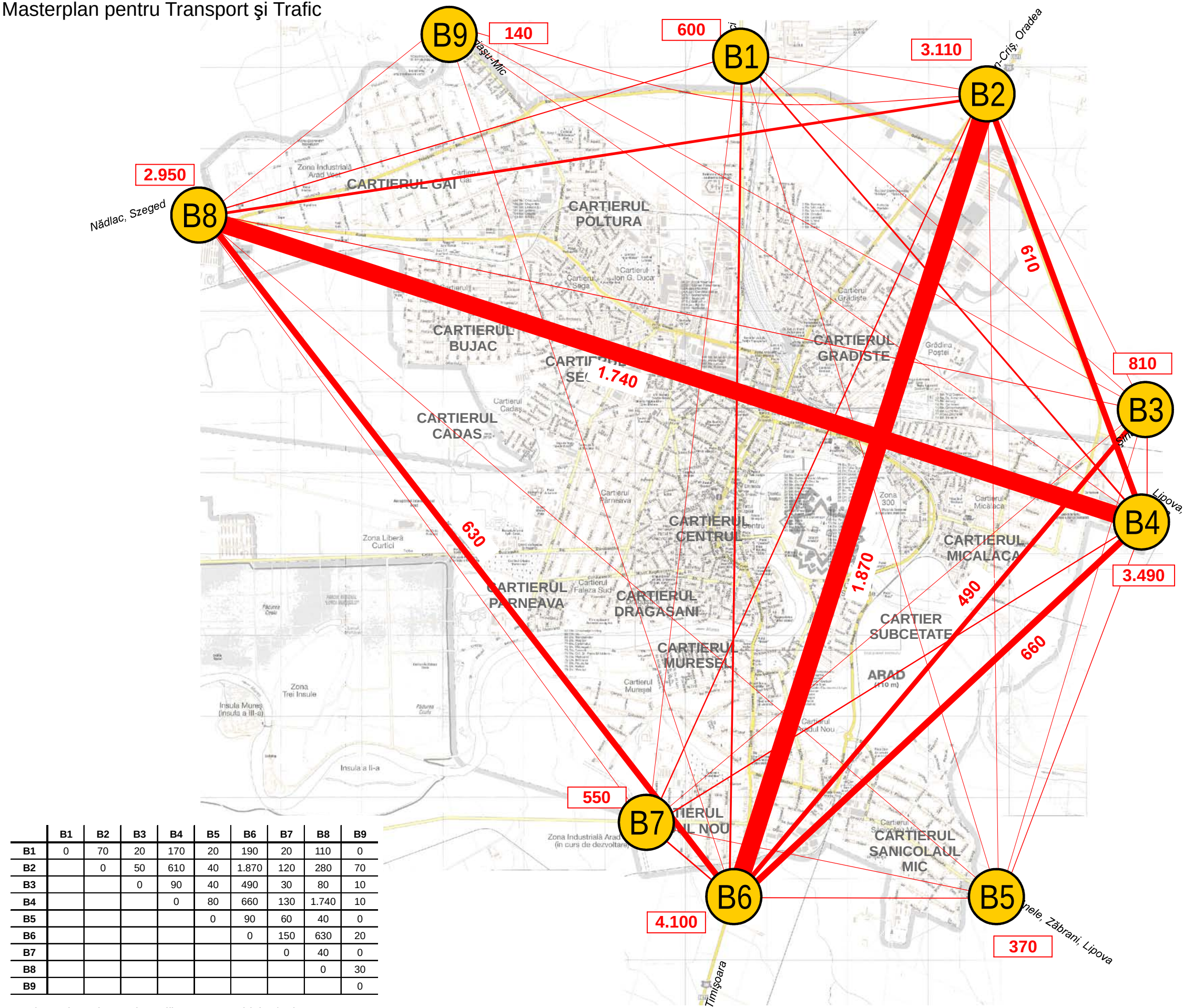
Trafic de origine
și destinație > 50 hdv/24h

[vehicule de mare tonaj/24h > 3,5t]

- 3 District No.
- B4 Cordon Point
- 2.280 Total Originating and Terminating Traffic at Cordon Point

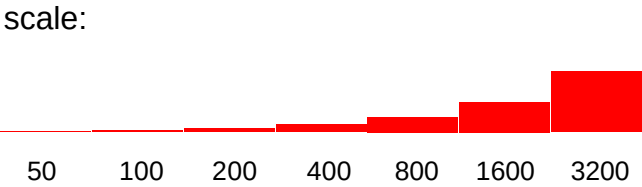
Plan 8.6-2





Trafic de tranzit
[vehicule/24h]

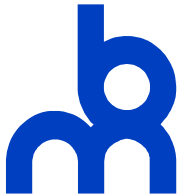
B4 Cordon Point
3.490 Total Number of Through Traffic at Cordon Point

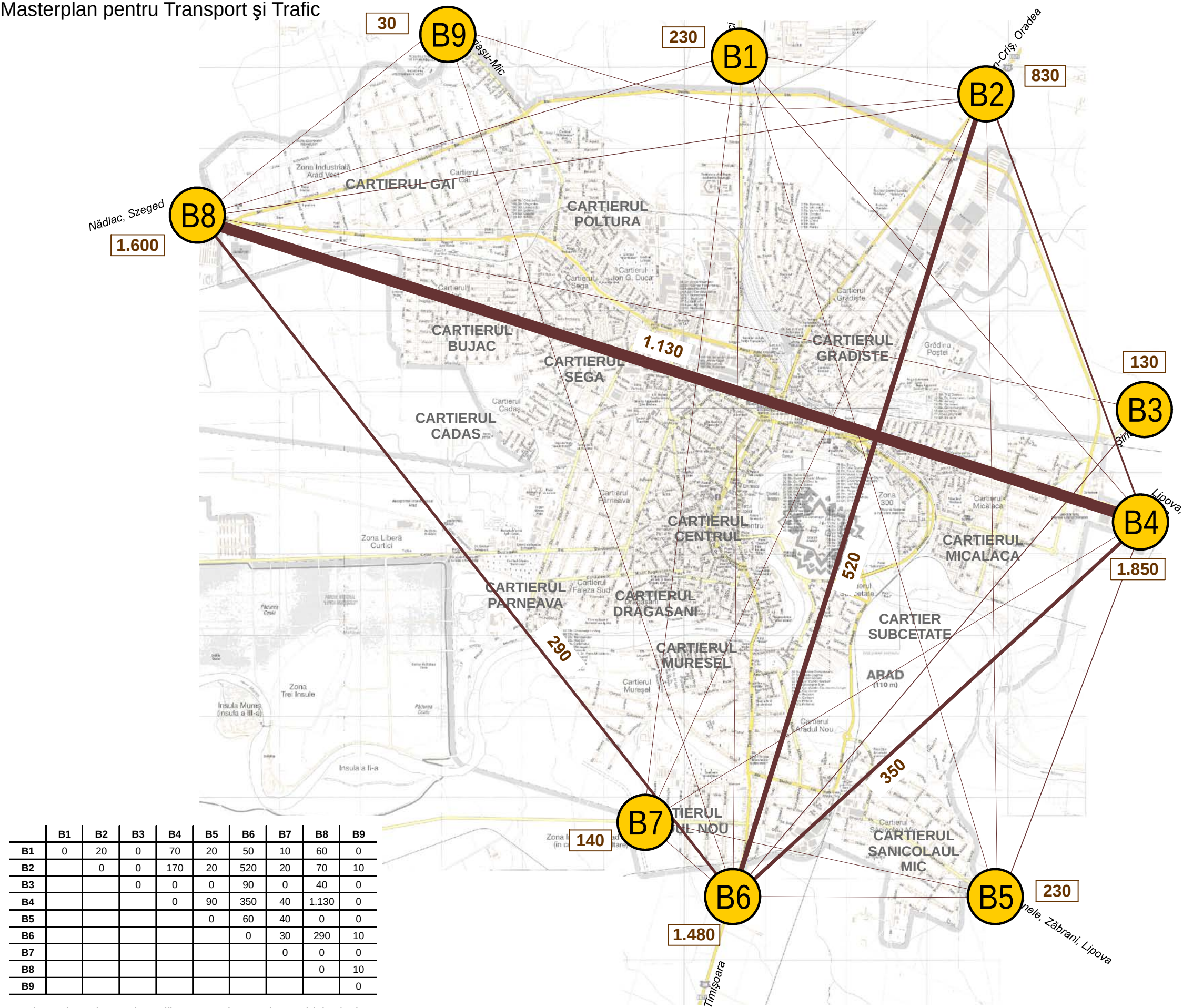


	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
B1	0	70	20	170	20	190	20	110	0
B2		0	50	610	40	1.870	120	280	70
B3			0	90	40	490	30	80	10
B4				0	80	660	130	1.740	10
B5					0	90	60	40	0
B6						0	150	630	20
B7							0	40	0
B8								0	30
B9									0

Total Number of Trough Traffic: 8.060 vehicles/24h

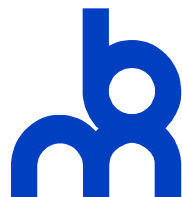
Plan 8.6-3





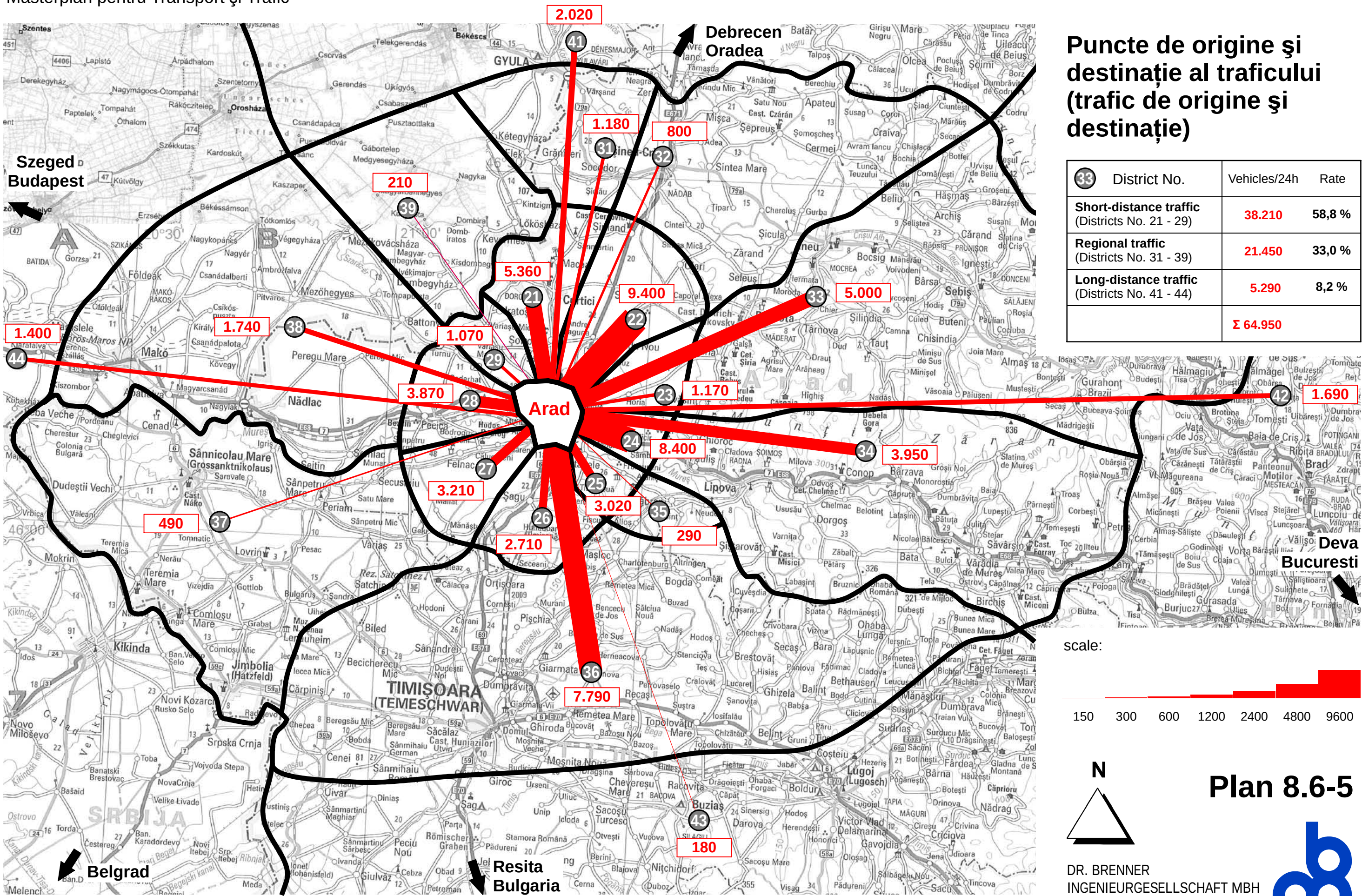
Total Number of Trough Traffic: 3.220 heavy duty vehicles/24h

Plan 8.6-4



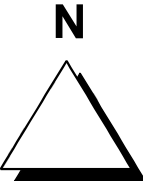
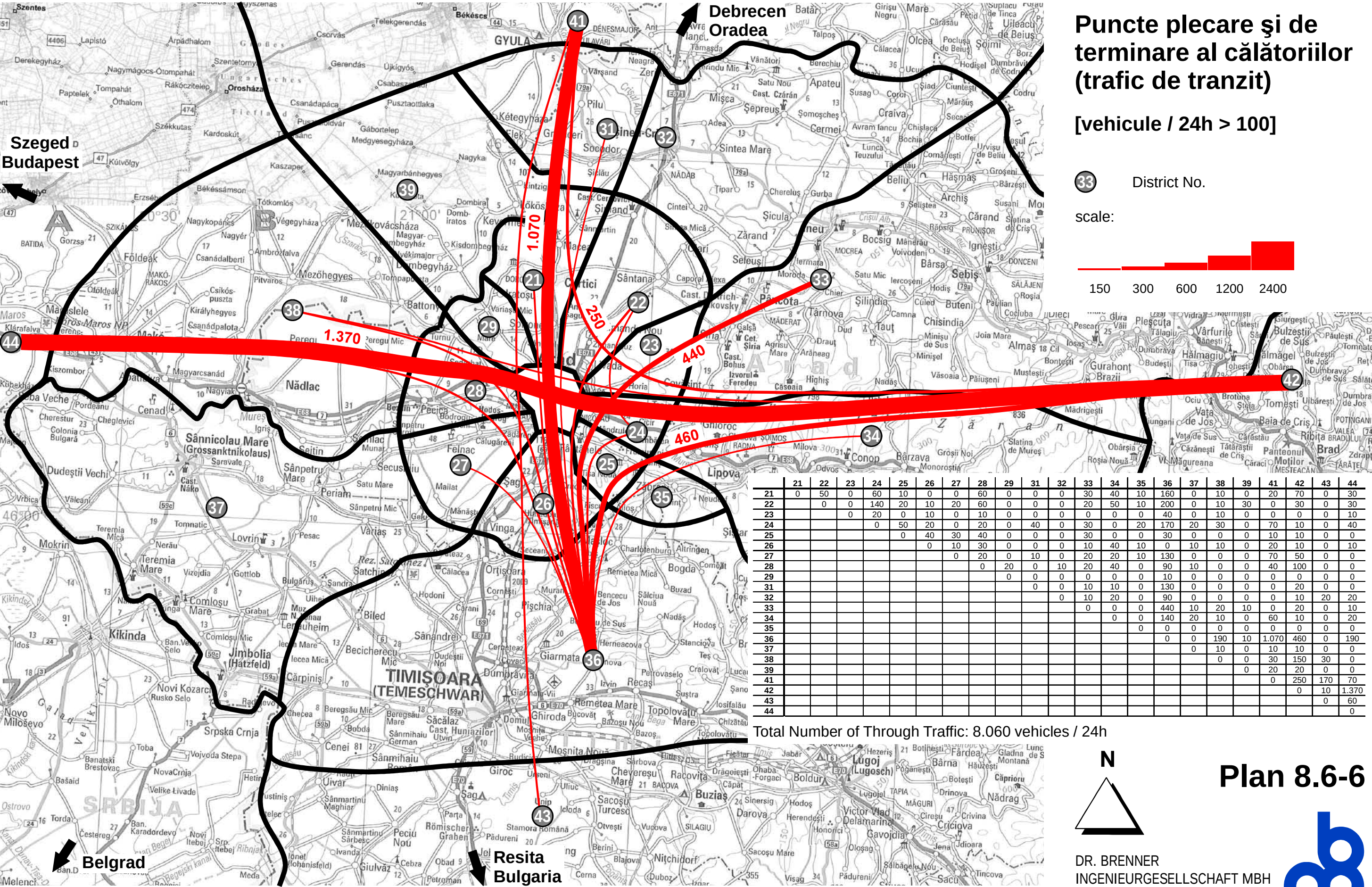
Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



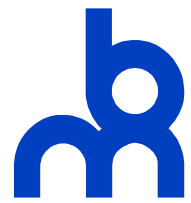
Municipiul Arad

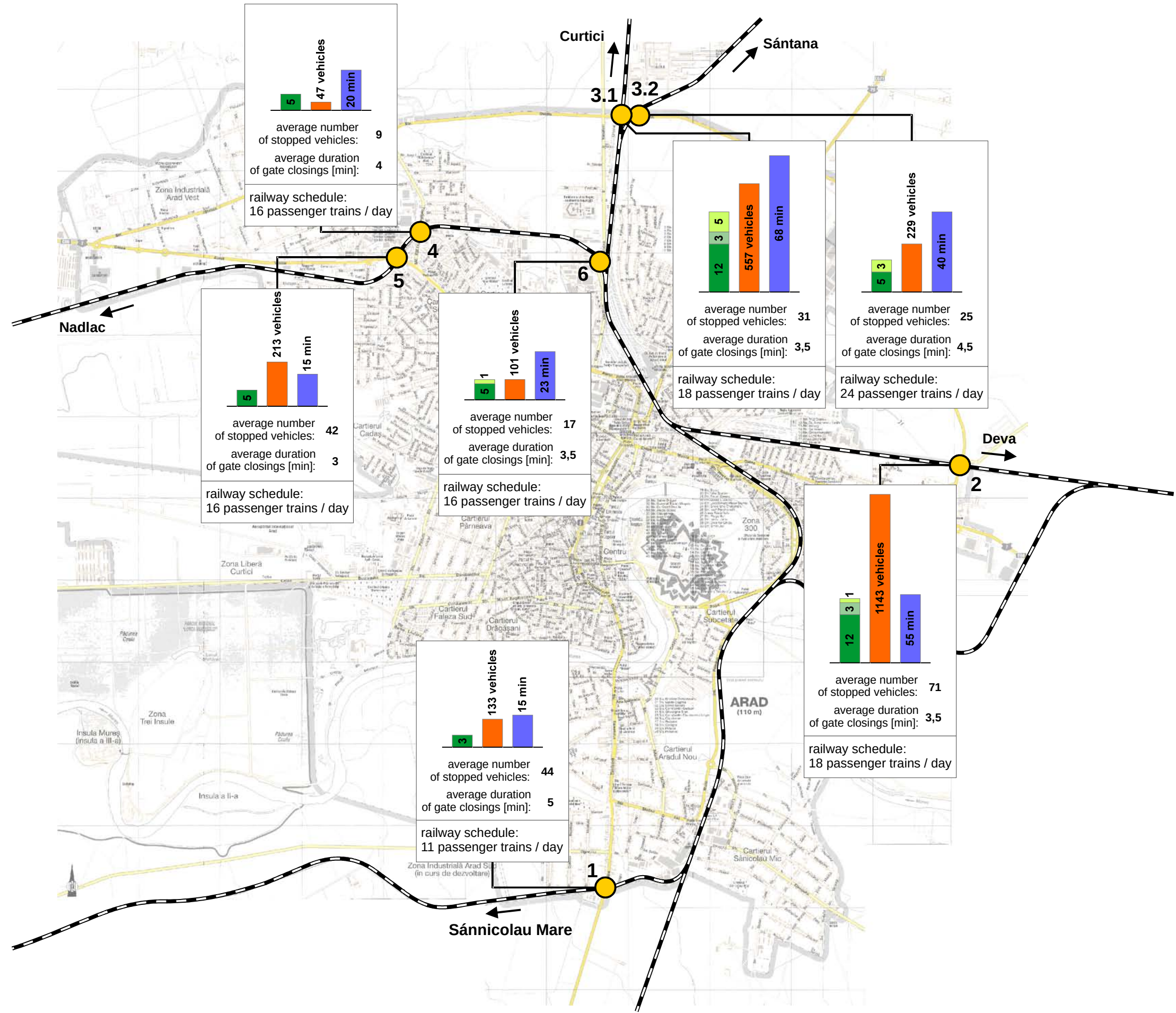
Masterplan pentru Transport și Trafic



Plan 8.6-6

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



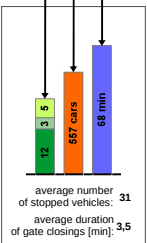


Condițiile de trafic la trecerile de cale ferată

23.06.2010, 13:00 - 18:00 h

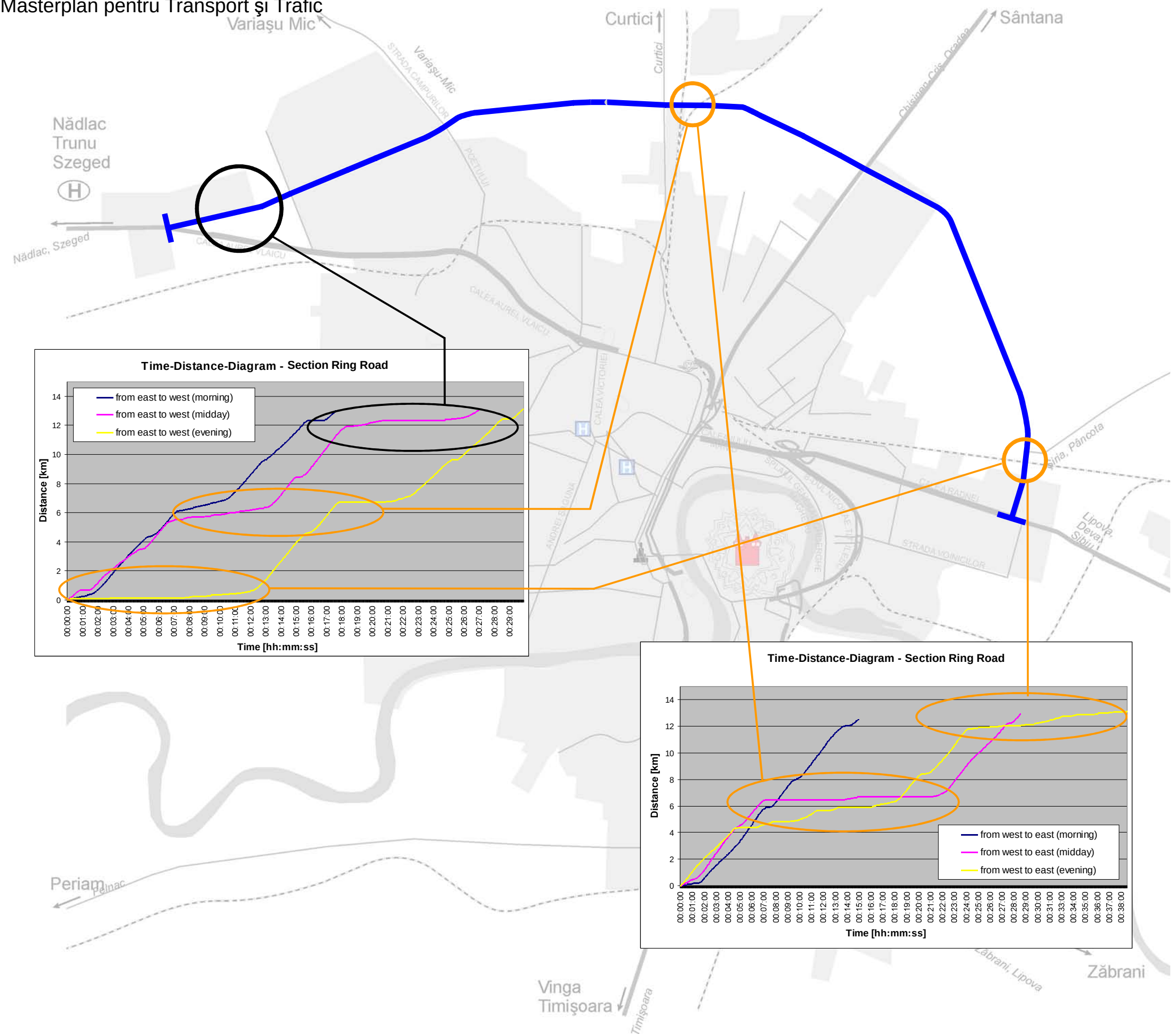
3.1 railroad level crossing no.

Number of trains per 5 hours
only locomotives
freight trains
passenger trains
Number of stopped vehicles in one direction per 5 hours
Duration of gate closings per 5 hours



Plan 8.7-1





Măsurători de durată a deplasărilor

- Traseul 1 Centură

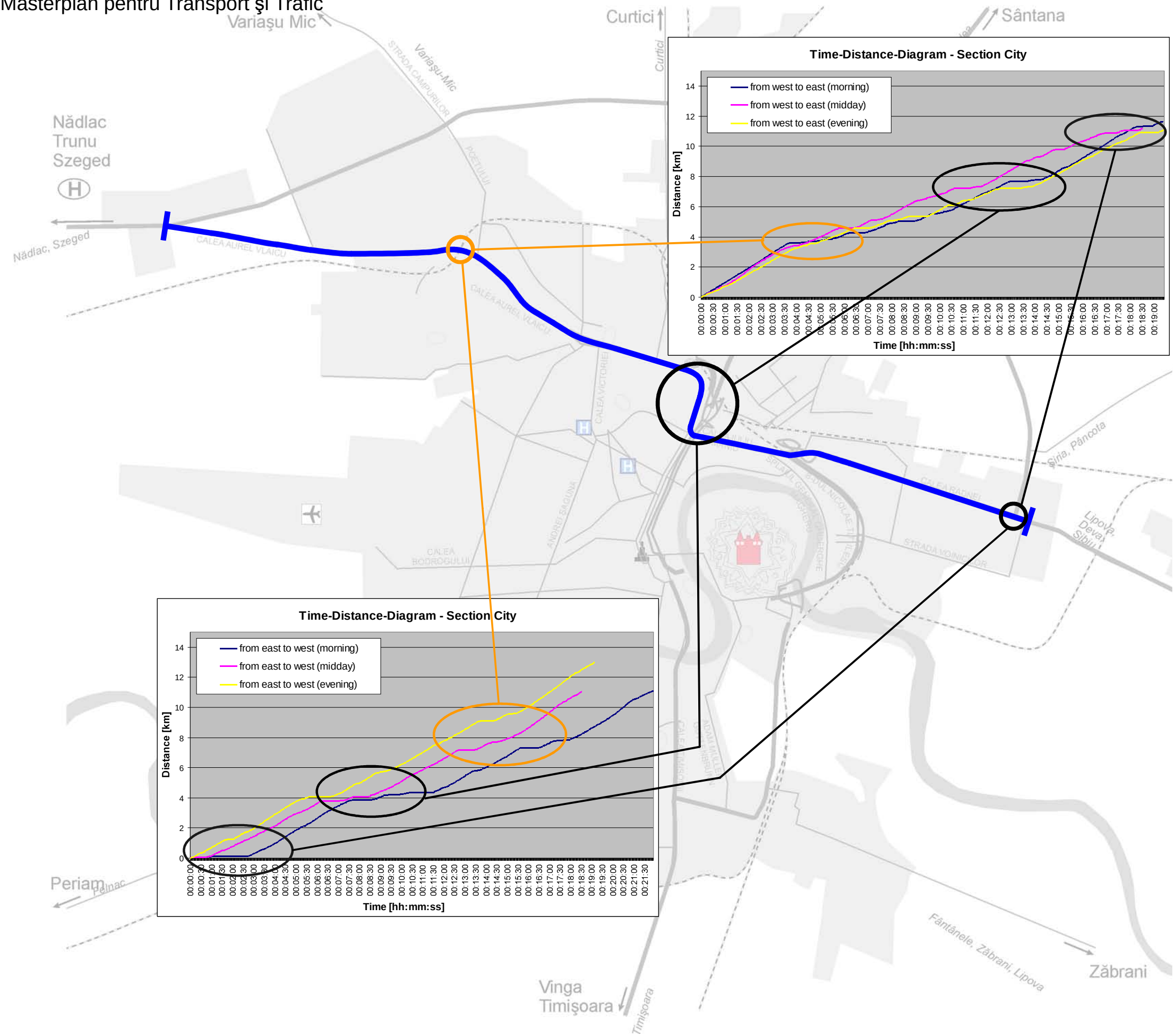
measurement section

locations with traffic flow disturbances

locations with at-grade railroad crossings

Plan 8.7-2





Măsurători de durată a deplasărilor

- Traseul 2 Centură

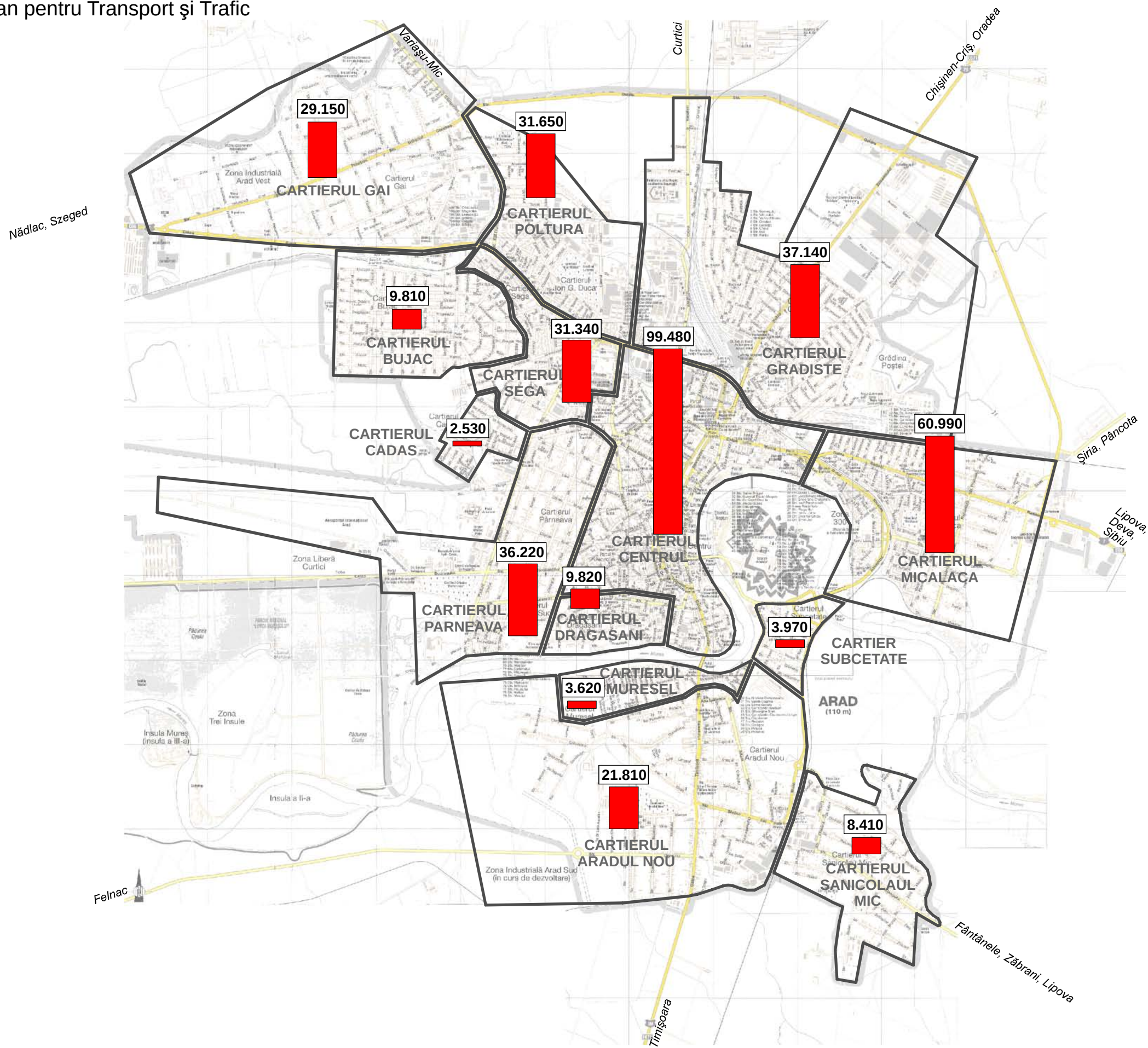
measurement section

locations with traffic flow disturbances

locations with at-grade railroad crossings

Plan 8.7-3



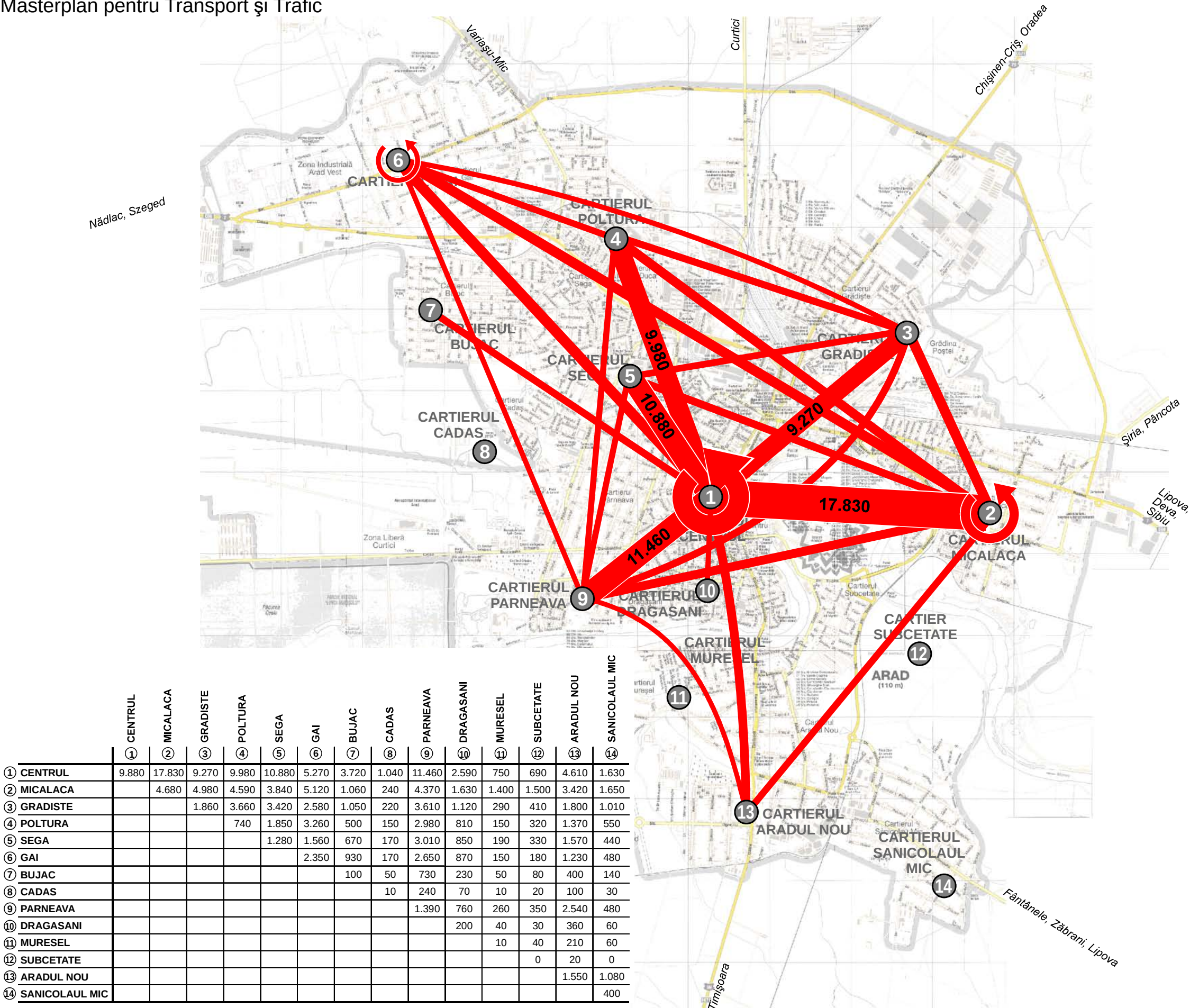


Traficul local 2010

Originating + Terminating
vehicle trips/24h

Plan 10.1-4

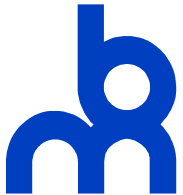


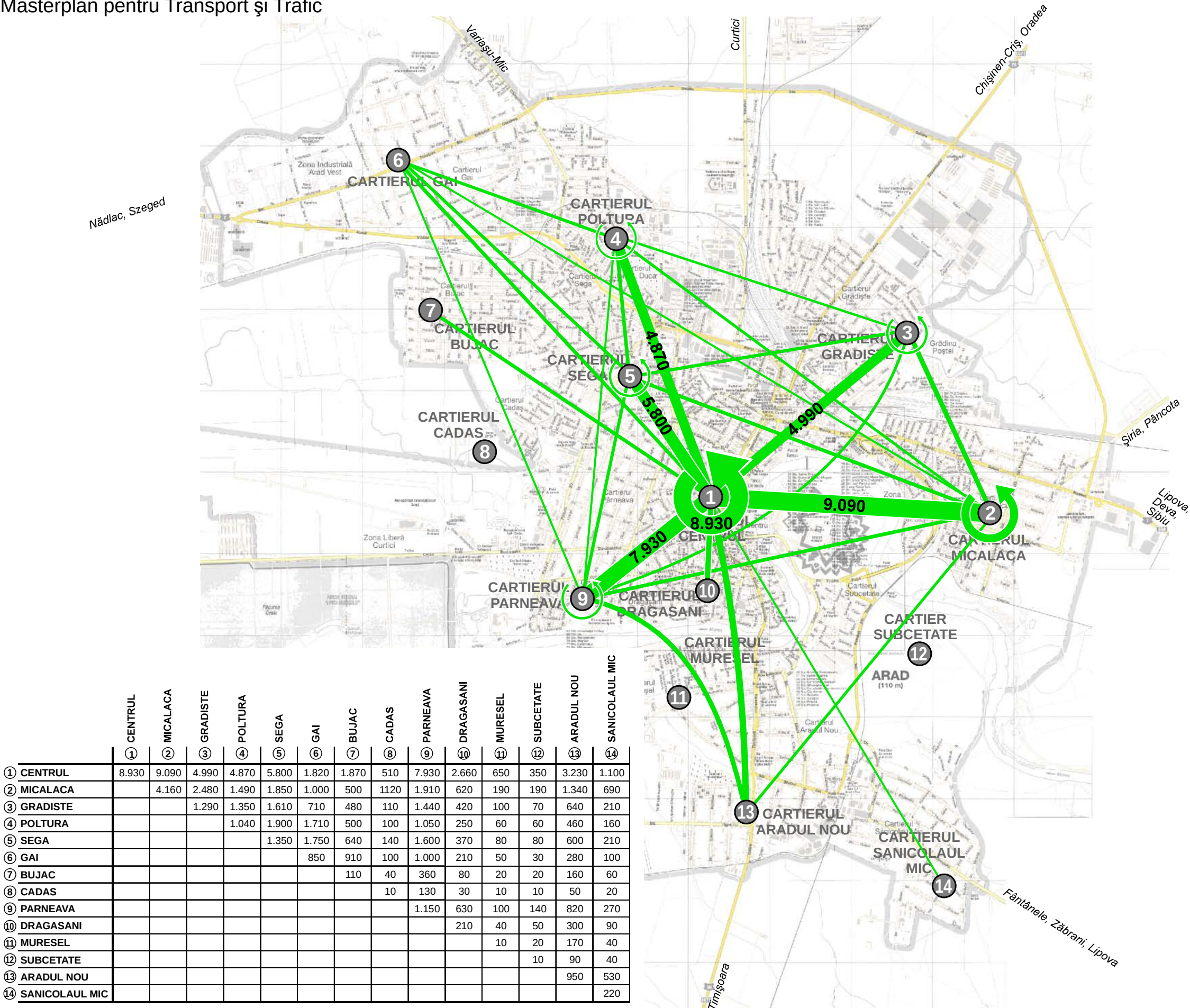


Total: 192.970 vehicle trips/24h

Plan 10.1-5

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





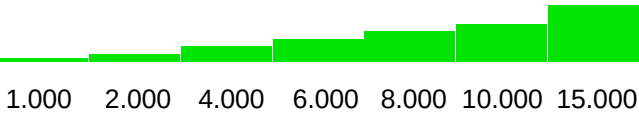
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
① CENTRUL	8.930	9.090	4.990	4.870	5.800	1.820	1.870	510	7.930	2.660	650	350	3.230	1.100
② MICALACA		4.160	2.480	1.490	1.850	1.000	500	1120	1.910	620	190	190	1.340	690
③ GRADISTE			1.290	1.350	1.610	710	480	110	1.440	420	100	70	640	210
④ POLTURA				1.040	1.900	1.710	500	100	1.050	250	60	60	460	160
⑤ SEGA					1.350	1.750	640	140	1.600	370	80	80	600	210
⑥ GAI						850	910	100	1.000	210	50	30	280	100
⑦ BUJAC							110	40	360	80	20	20	160	60
⑧ CADAS								10	130	30	10	10	50	20
⑨ PARNEAVA									1.150	630	100	140	820	270
⑩ DRAGASANI										210	40	50	300	90
⑪ MURESEL											10	20	170	40
⑫ SUBCETATE												10	90	40
⑬ ARADUL NOU													950	530
⑭ SANICOLAUL MIC														220

Total: 103.400 passengers/24h

Traficul local al
transportului public 2010
(VISUM)

③ District No.

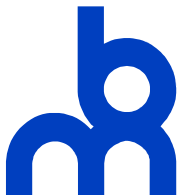
scale:

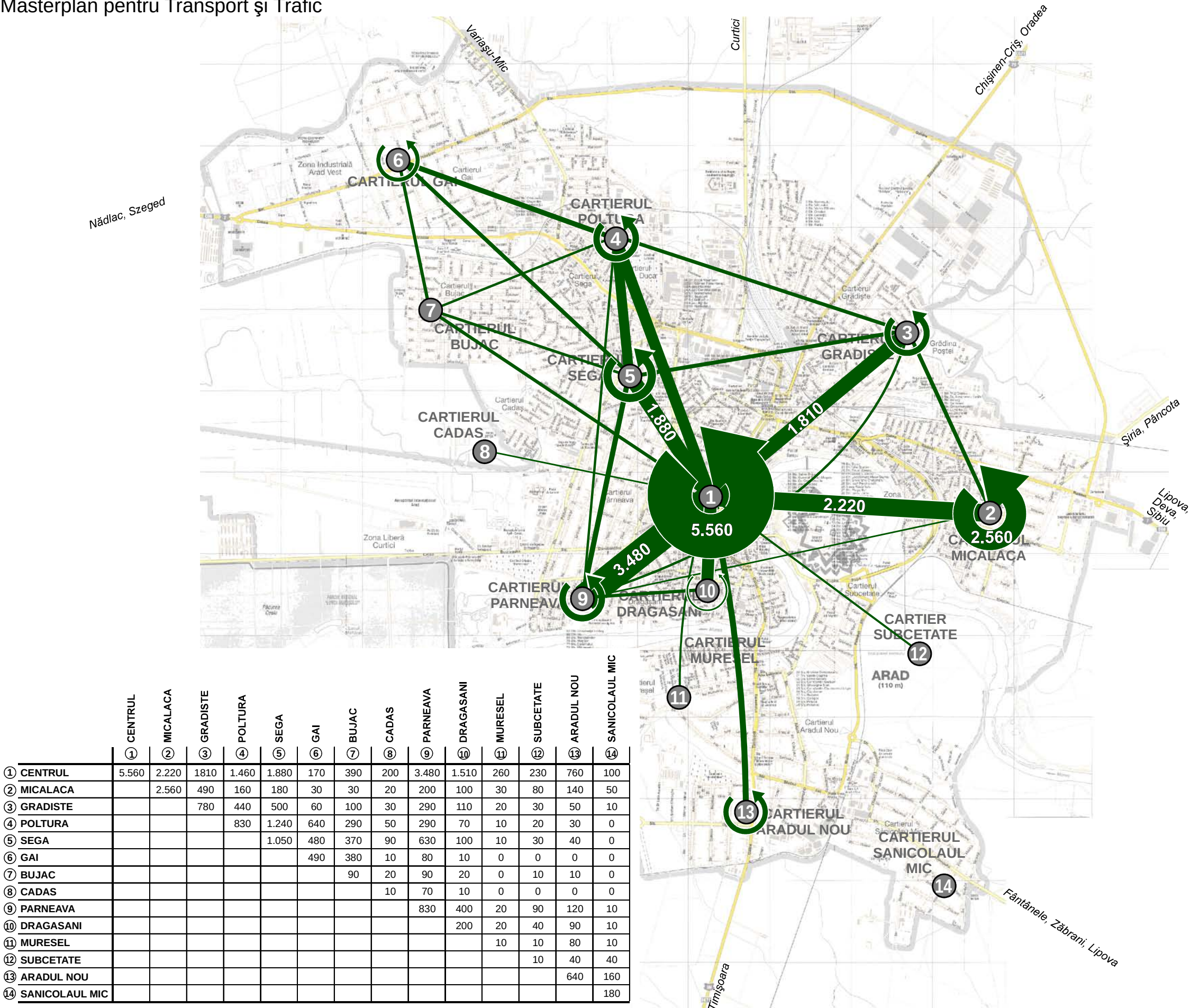


[passengers/24h > 1.000]

Plan 10.1-6

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



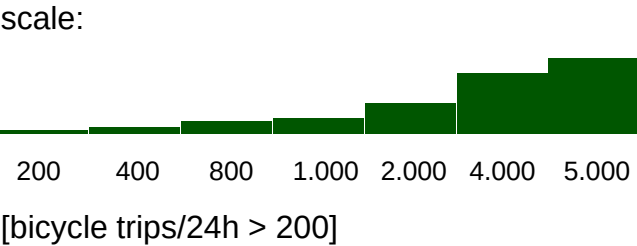


Traficul local
de biciclete 2010
(VISUM)

3 District No.

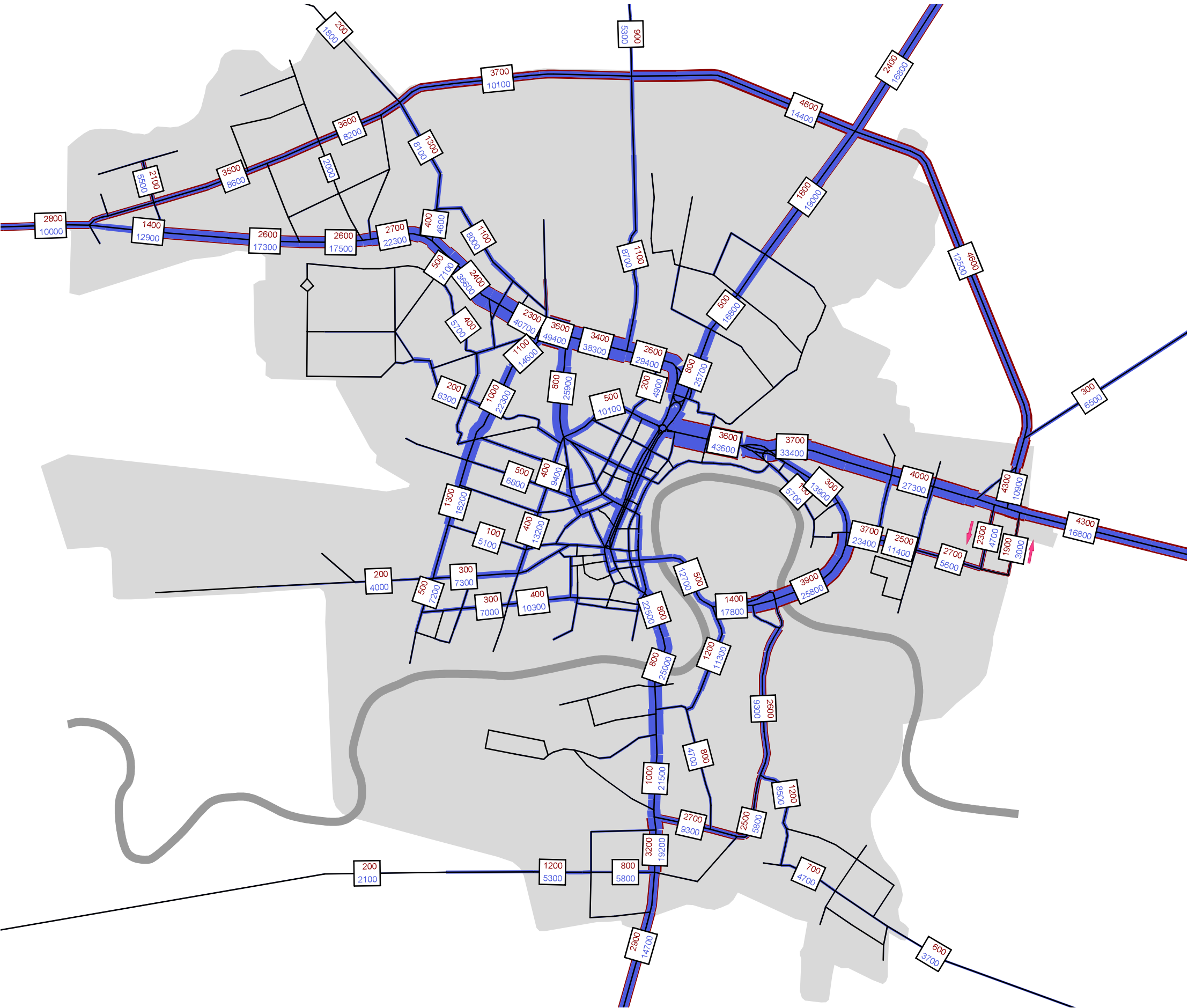
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 CENTRUL	5.560	2.220	1810	1.460	1.880	170	390	200	3.480	1.510	260	230	760	100
2 MICALACA		2.560	490	160	180	30	30	20	200	100	30	80	140	50
3 GRADISTE			780	440	500	60	100	30	290	110	20	30	50	10
4 POLTURA				830	1.240	640	290	50	290	70	10	20	30	0
5 SEGA					1.050	480	370	90	630	100	10	30	40	0
6 GAI						490	380	10	80	10	0	0	0	0
7 BUJAC							90	20	90	20	0	10	10	0
8 CADAS								10	70	10	0	0	0	0
9 PARNEAVA									830	400	20	90	120	10
10 DRAGASANI										200	20	40	90	10
11 MURESEL											10	10	80	10
12 SUBCETATE												10	40	40
13 ARADUL NOU													640	160
14 SANICOLAUL MIC														180

Total: 37.070 bicycle trips/24h



Plan 10.1-7





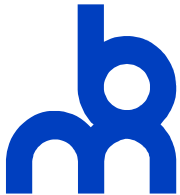
Traficul de vehicule

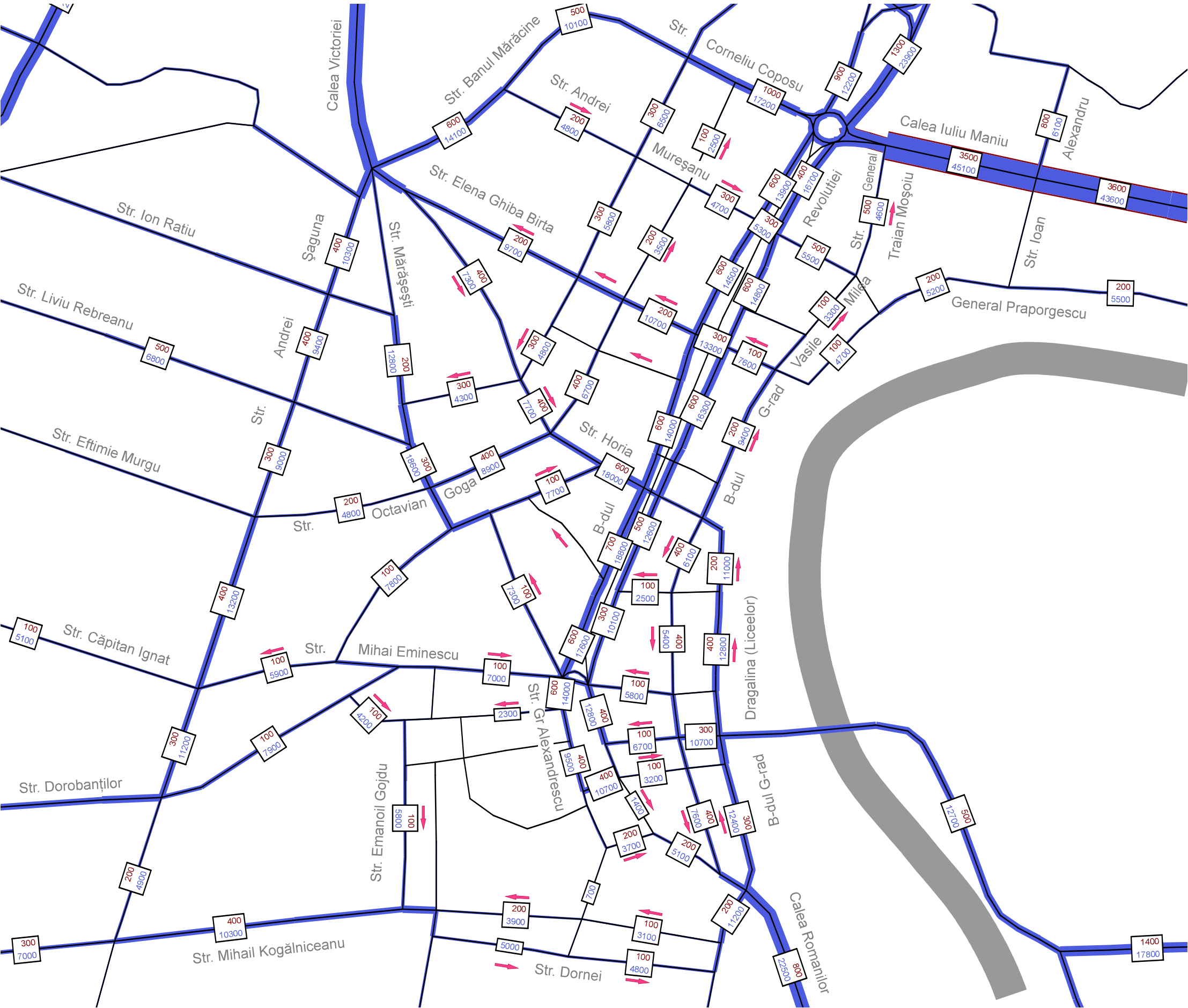
Status Quo 2010
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 10.5-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



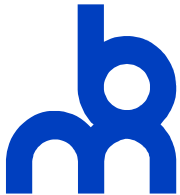


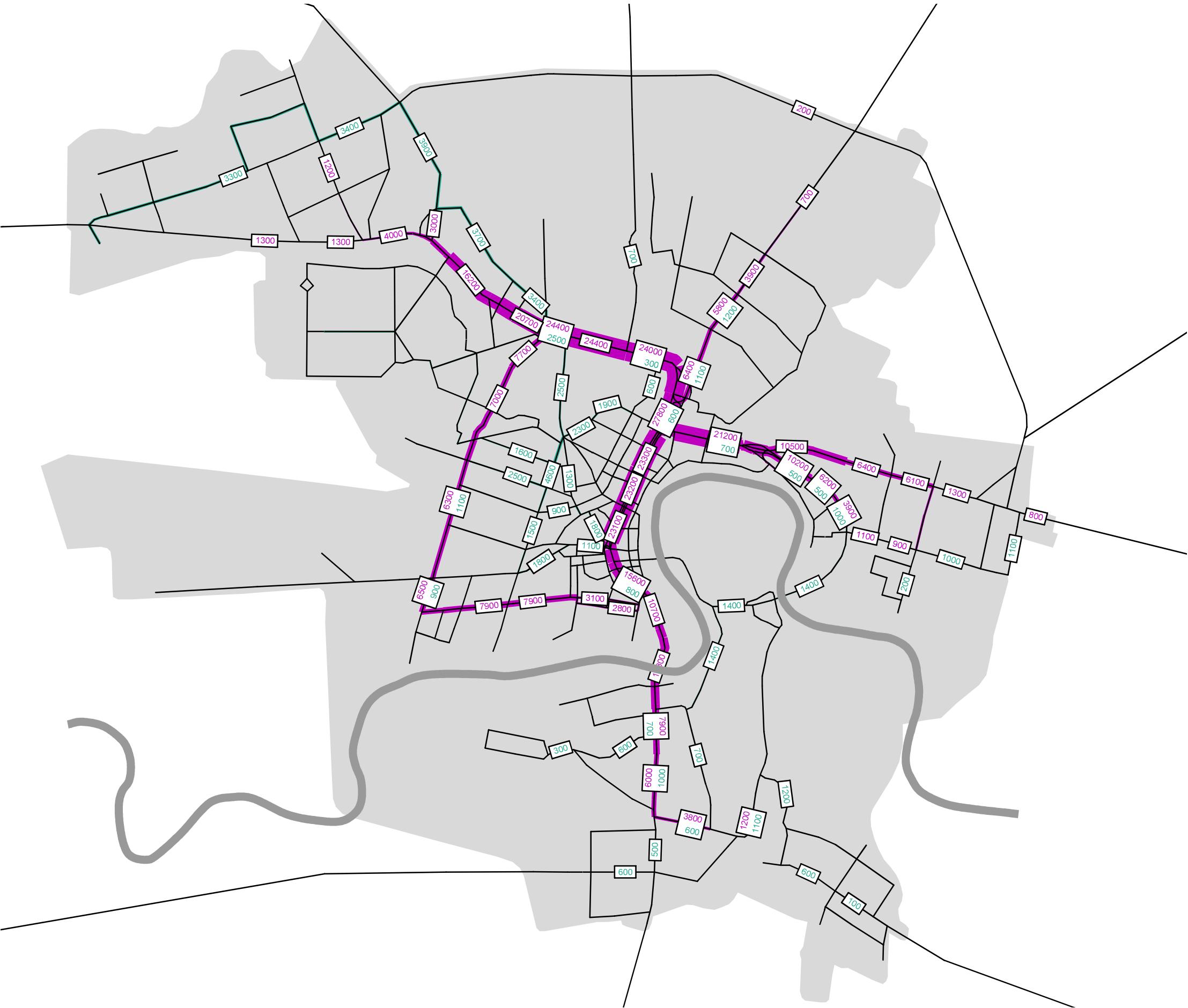
Traficul de vehicule

Status Quo 2010
Oraș
(VISUM)

300	Lorry/24h
6300	Vehicle/24h

Plan 10.5-2



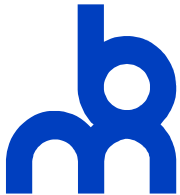


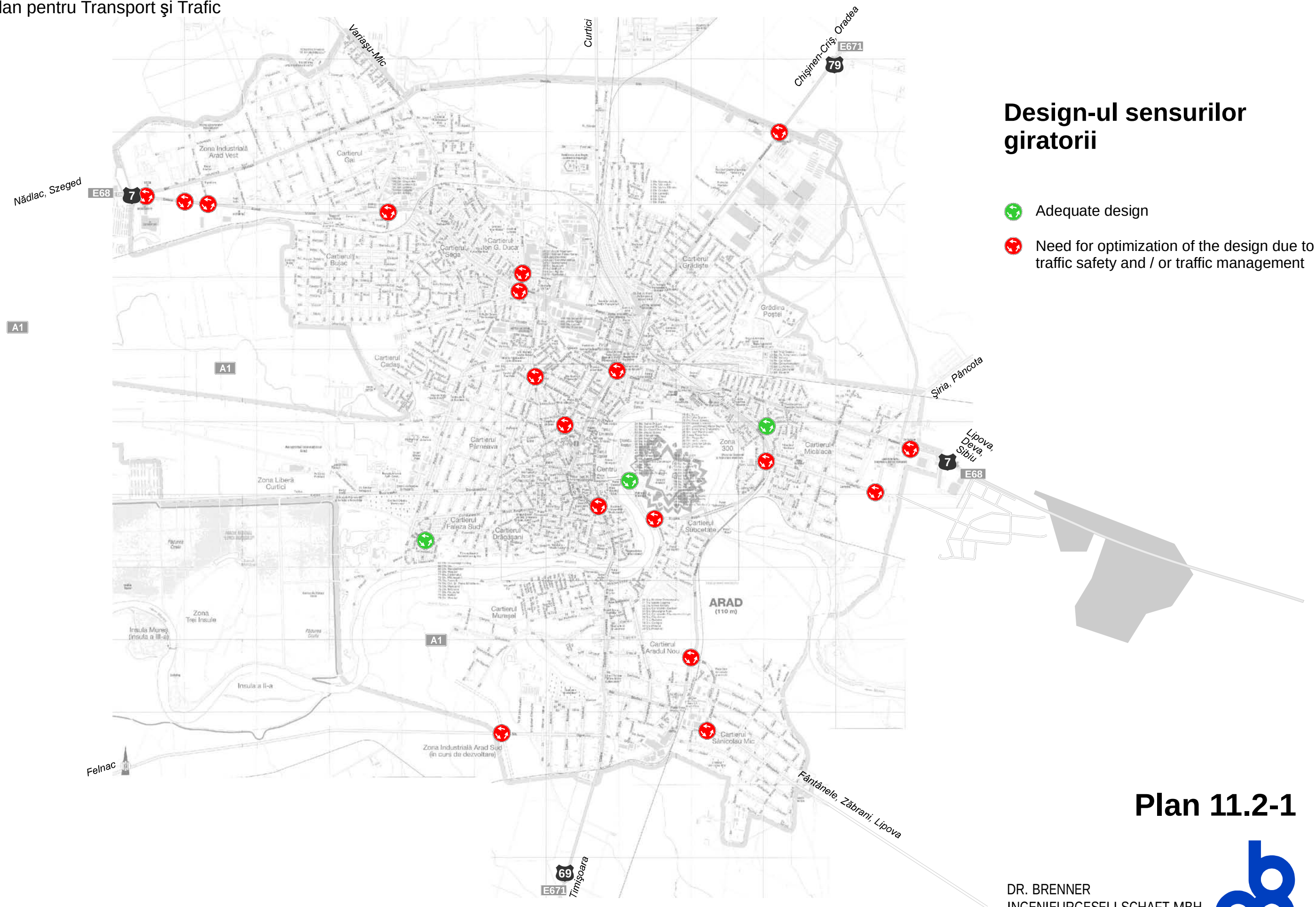
Volumele de pasageri în
transportul public

Status Quo 2010
(VISUM)

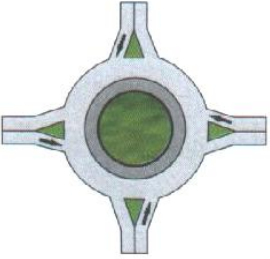
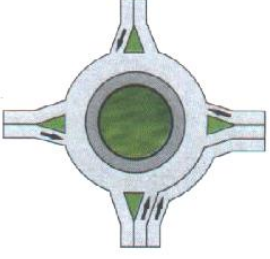
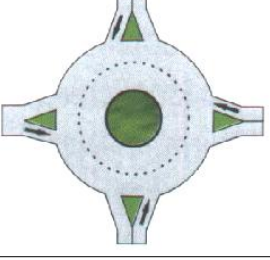
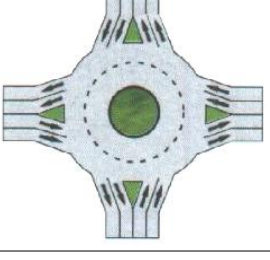
2700 Tram Passengers/24h
600 Bus Passengers/24h

Plan 10.5-3



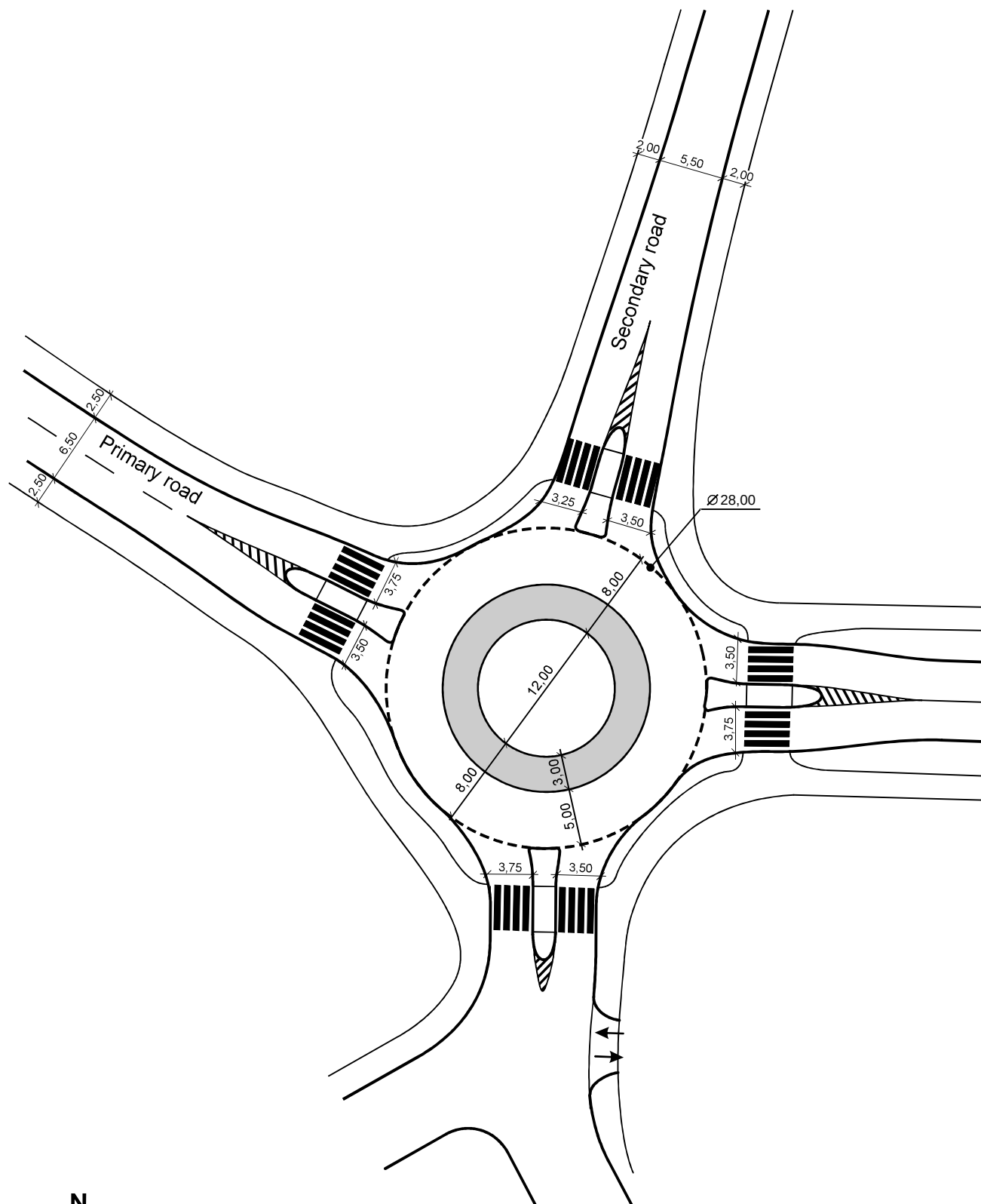


Design-ul sensurilor giratorii în dependență de numărul de vehicule

	layout of roundabouts	number of vehicles [veh/day]
	small roundabout D = 26 - 40m	< 25.000
	small roundabout with bypass D = 26 - 40m	25.000 - 30.000
	small roundabout with two lanes D = 40 - 60m	< 32.000
	big multilane roundabouts (signalized) D > 60m	< 45.000 (subject to the number of lanes)

Plan 11.2-2

Exemple de sensuri giratorii mici



Scale 1:500

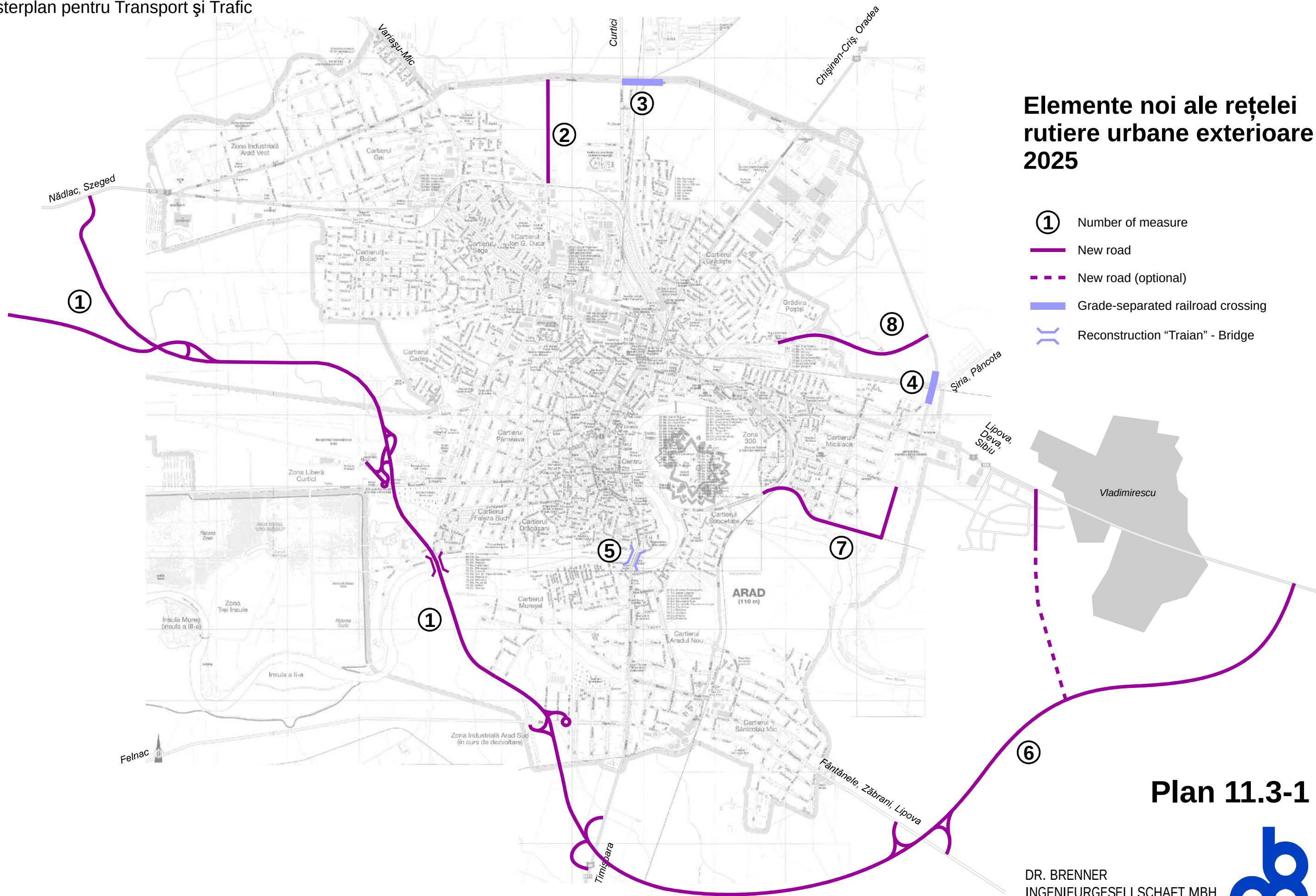
0 5 10 20m

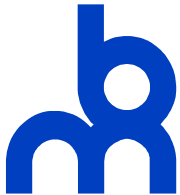
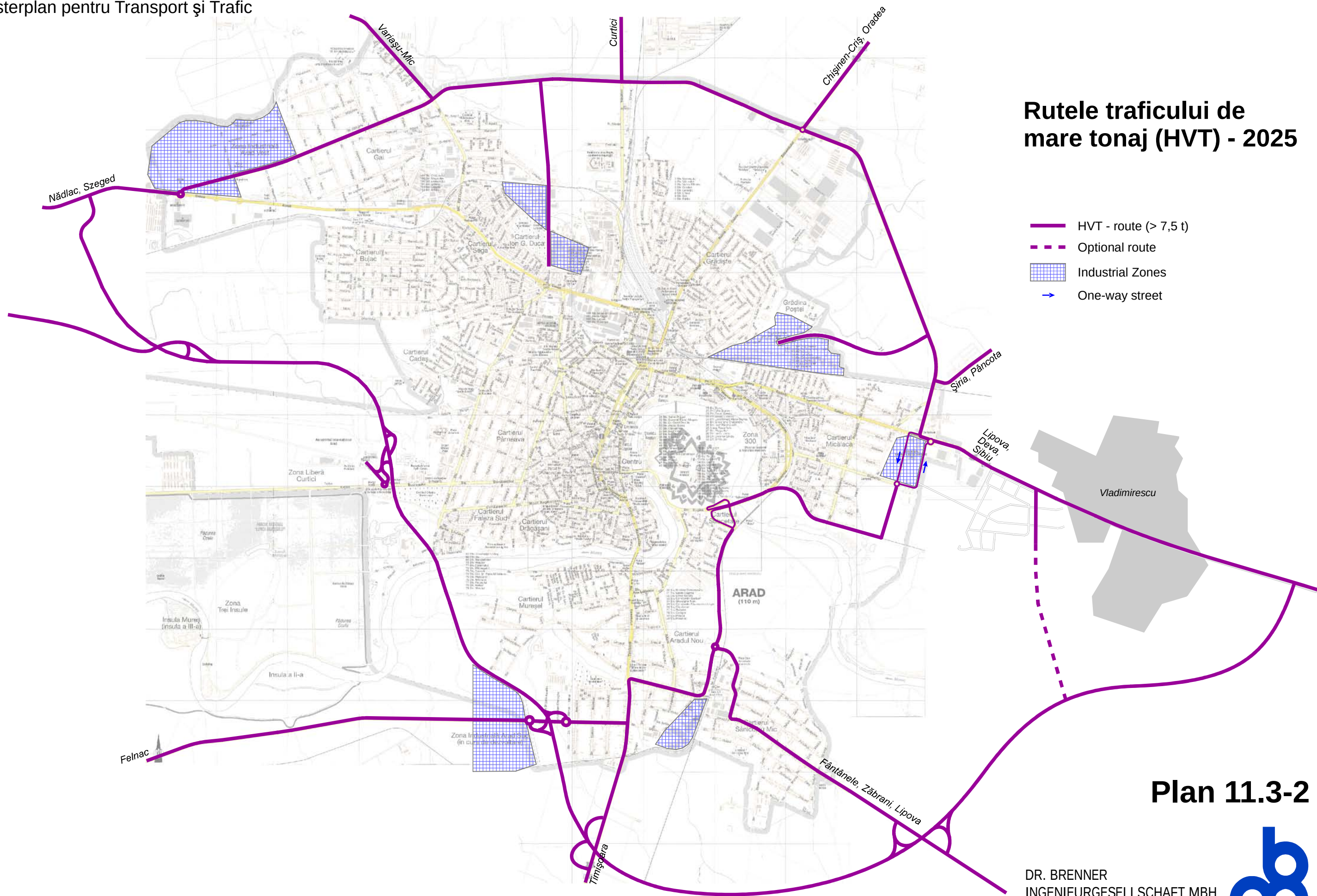
Projekt-Nr.: 3876 vp:o\3876-arad\grafik\abb142.des
Datum: 2010-10-05

Plan 11.2-3

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart







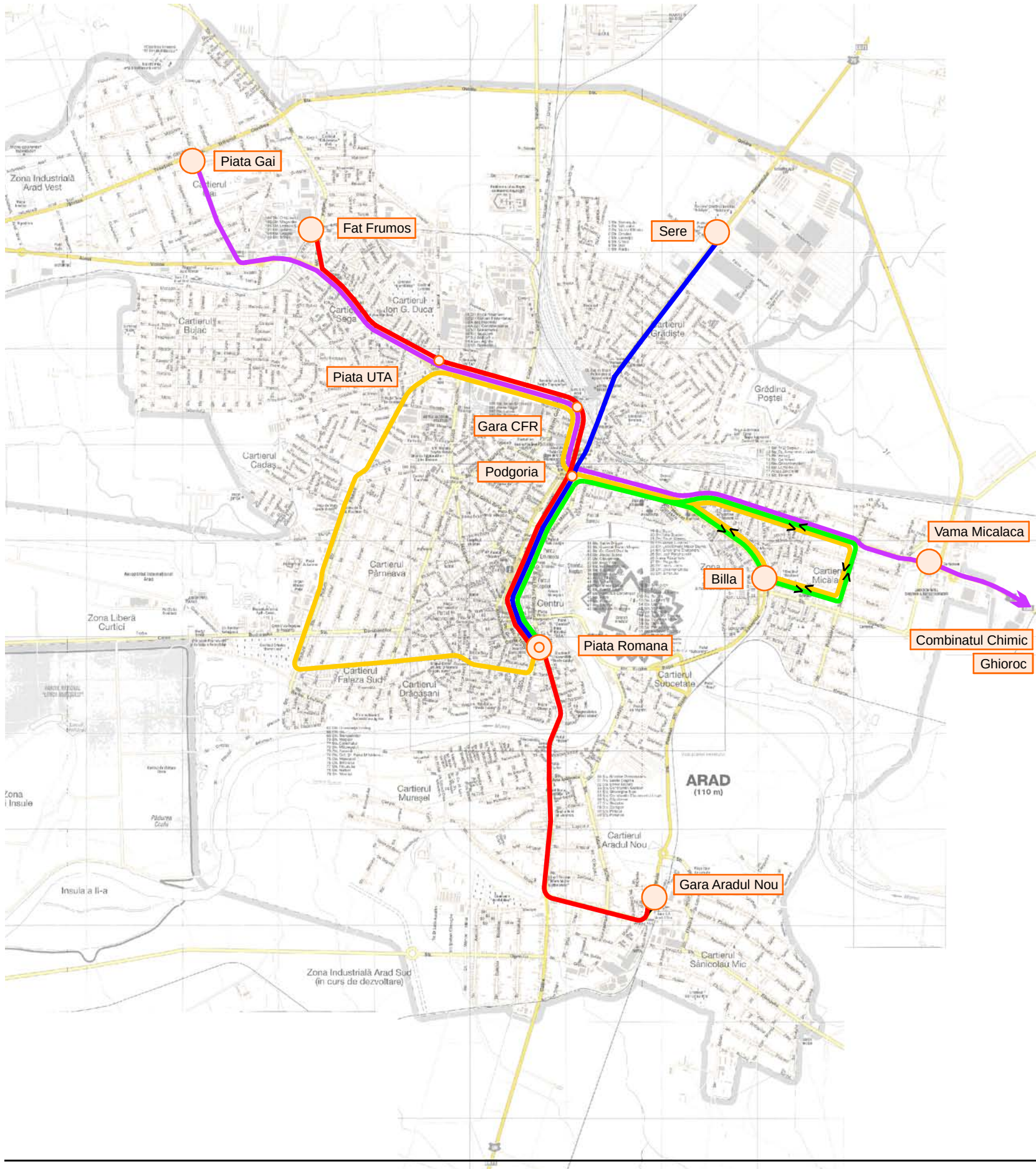
Rețeaua rutieră urbană primară 2025

- Primary road (outer network, heavy-duty vehicles > 7,5 t permitted)
- Primary road (inner network, heavy-duty vehicles < 7,5 t permitted)
- Outer Ring Road
- Inner Ring Road
- New link
- Optional route
- Secondary road
- Urban boulevard (section 1, 30)
- Urban promenade (section 2, 30)
- E68 European highway
- A1 National highway
- 7 National road
- One-way street
- New definition of Arad City center
- 1 Number of measure

Plan 11.4-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Sistemul de transport public

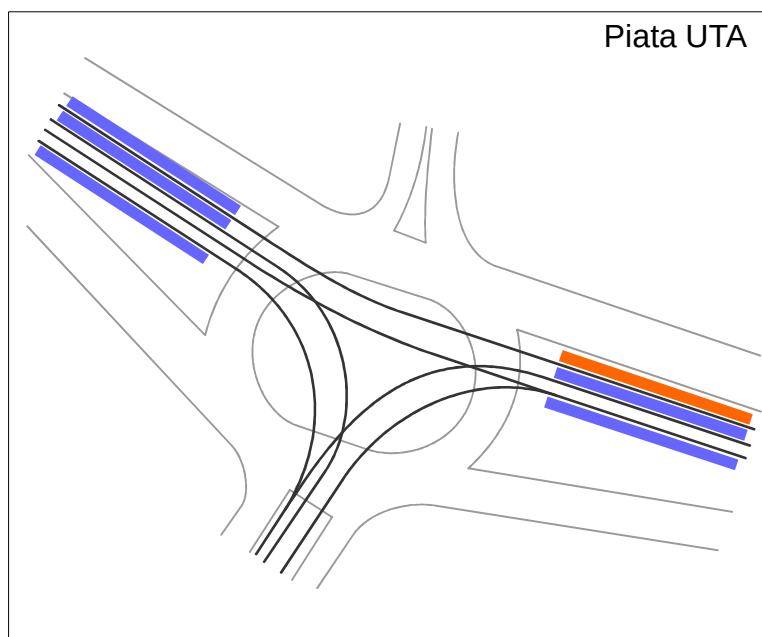
Conceptul propus ptr. sistemul de tramvai

- Sere Terminal stop
- Podgoria Major changeover stop

- Network of 5 tram lines
- Line 1: Fat Frumos - Podgoria - Piata Romana - Gara Aradul Nou
approx. 125 trips per day and direction;
10 minutes headway
 - Line 2: Piata Romana - Podgoria - Billa (- Renasterii - Piata Romana)
approx. 125 trips per day and direction;
10 minutes headway
 - Line 3: Piata Romana - Podgoria - Sere
approx. 125 trips per day and direction;
10 minutes headway
 - Line 4: Piata Romana - Piata UTA - Podgoria - Renasterii - Billa
approx. 125 trips per day and direction;
10 minutes headway
 - Line 5: Piata Gai - Podgoria - Ghioroc (not shown on Plan)
approx. 50 trips per day and direction;
30 minutes headway
- > Driving direction

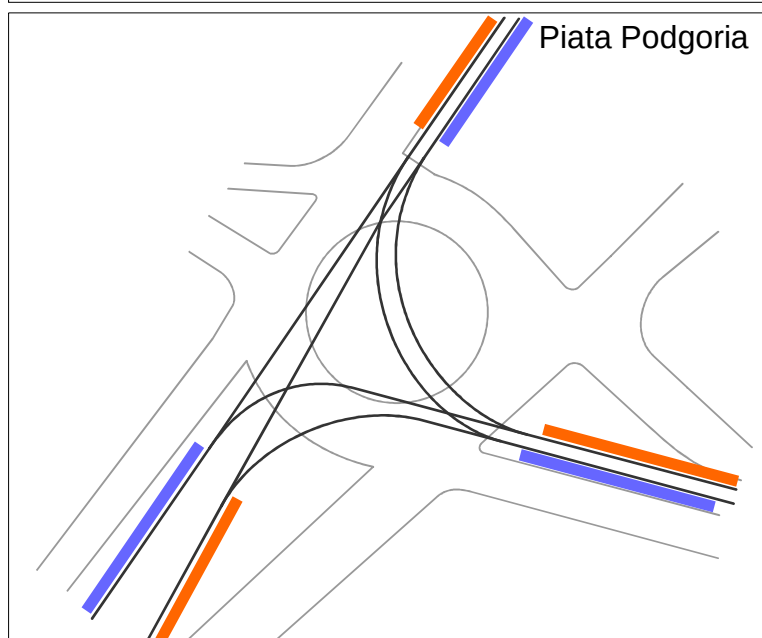
Plan 11.5-1



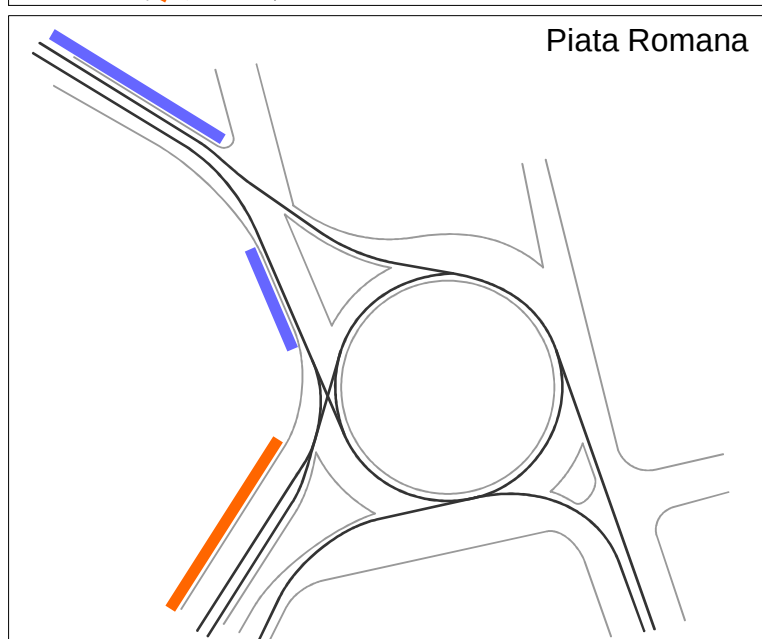


Sistemul de transport public

11.5-1 Realizarea de platforme adiționale ptr. pasageri

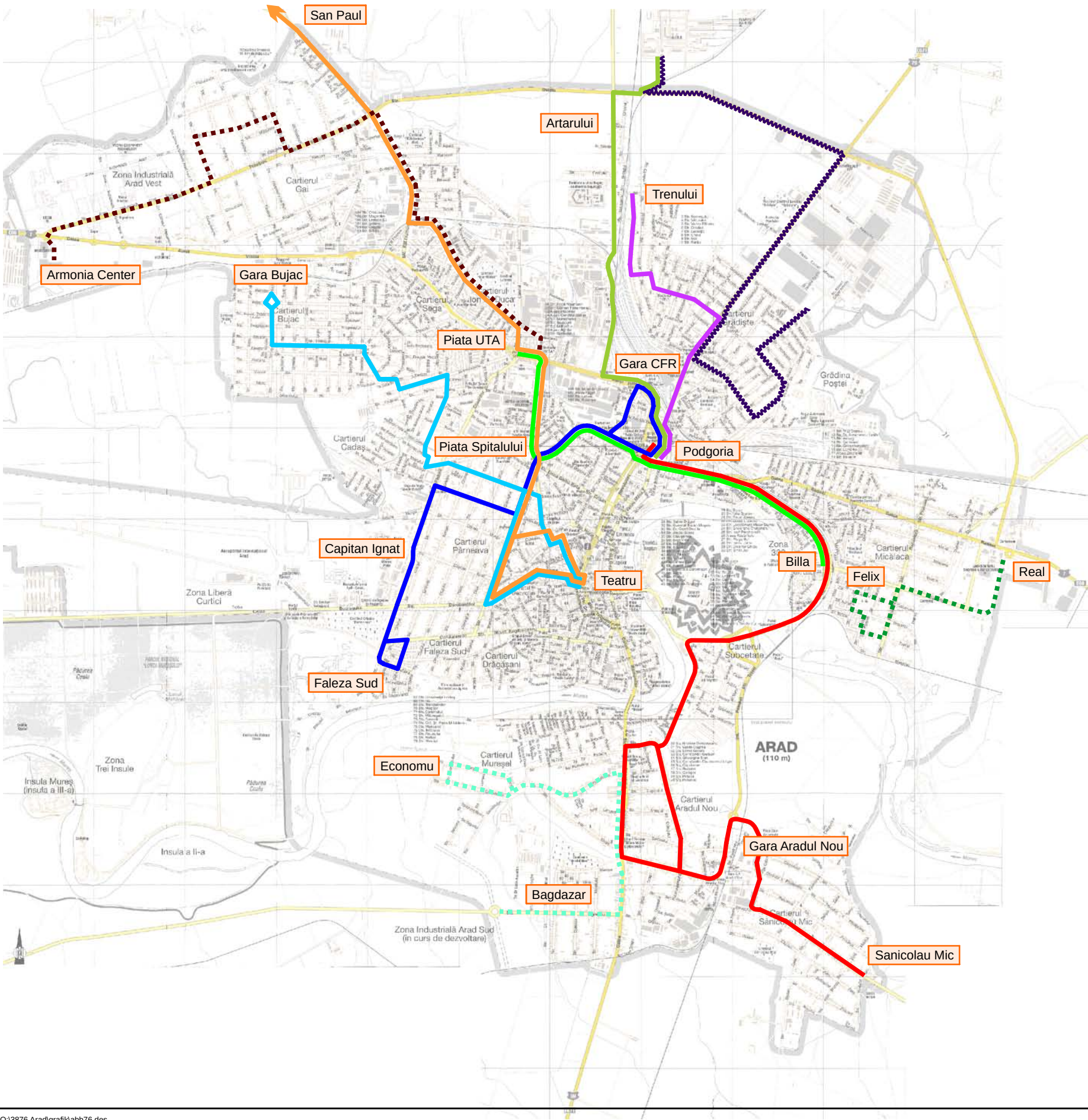


- existing tramway passenger platform
- additional tramway passenger platform



Plan 11.5-2

Line 1		Fat Frumos - Gara Aradul Nou																															
		REGULAR WORKDAY																MONDAY - FRIDAY															
→																																	
Fat Frumos	05:00	05:10	05:20	05:30	05:40	05:50	06:00	06:08	06:15	06:23	06:30	06:38	06:45	06:53	07:00	07:08	07:15	07:23	07:30	07:38	07:45	07:53	08:00	08:08	08:15	08:23	08:30	08:38	08:45	08:53	09:00	09:10	
Fortuna	05:01	05:11	05:21	05:31	05:41	05:51	06:01	06:09	06:16	06:24	06:31	06:39	06:46	06:54	07:01	07:09	07:16	07:24	07:31	07:39	07:46	07:54	08:01	08:09	08:16	08:24	08:31	08:39	08:46	08:54	09:01	09:11	
Electrometal	05:03	05:13	05:23	05:33	05:43	05:53	06:03	06:11	06:18	06:26	06:33	06:41	06:48	06:56	07:03	07:11	07:18	07:26	07:33	07:41	07:48	07:56	08:03	08:11	08:18	08:26	08:33	08:41	08:48	08:56	09:03	09:13	
Piata UTA	05:05	05:15	05:25	05:35	05:45	05:55	06:05	06:13	06:20	06:28	06:35	06:43	06:50	06:58	07:05	07:13	07:20	07:28	07:35	07:43	07:50	07:58	08:05	08:13	08:20	08:28	08:35	08:43	08:50	08:58	09:05	09:15	
Autogara	05:07	05:17	05:27	05:37	05:47	05:57	06:07	06:15	06:22	06:30	06:37	06:45	06:52	07:00	07:07	07:15	07:22	07:30	07:37	07:45	07:52	08:00	08:07	08:15	08:22	08:30	08:37	08:45	08:52	09:00	09:07	09:17	
Gara CFR	05:09	05:19	05:29	05:39	05:49	05:59	06:09	06:17	06:24	06:32	06:39	06:47	06:54	07:02	07:09	07:17	07:24	07:32	07:39	07:47	07:54	08:02	08:09	08:17	08:24	08:32	08:39	08:47	08:54	09:02	09:09	09:19	
Caius Iacob	05:10	05:20	05:30	05:40	05:50	06:00	06:10	06:18	06:25	06:33	06:40	06:48	06:55	07:03	07:10	07:18	07:25	07:33	07:40	07:48	07:55	08:03	08:10	08:18	08:25	08:33	08:40	08:48	08:55	09:03	09:10	09:20	
Podgoria	05:12	05:22	05:32	05:42	05:52	06:02	06:12	06:20	06:27	06:35	06:42	06:50	06:57	07:05	07:12	07:20	07:27	07:35	07:42	07:50	07:57	08:05	08:12	08:20	08:27	08:35	08:42	08:50	08:57	09:05	09:12	09:22	
Crisan	05:14	05:24	05:34	05:44	05:54	06:04	06:14	06:22	06:29	06:37	06:44	06:52	06:59	07:07	07:14	07:22	07:29	07:37	07:44	07:52	07:59	08:07	08:14	08:22	08:29	08:37	08:44	08:52	08:59	09:07	09:14	09:24	
Primarie	05:16	05:26	05:36	05:46	05:56	06:06	06:16	06:24	06:31	06:39	06:46	06:54	07:01	07:09	07:16	07:24	07:31	07:39	07:46	07:54	08:01	08:09	08:16	08:24	08:31	08:39	08:46	08:54	09:01	09:09	09:16	09:26	
Teatru	05:17	05:27	05:37	05:47	05:57	06:07	06:17	06:25	06:32	06:40	06:47	06:55	07:02	07:10	07:17	07:25	07:32	07:40	07:47	07:55	08:02	08:10	08:17	08:25	08:32	08:40	08:47	08:55	09:02	09:10	09:17	09:27	
Piata Romana	05:19	05:29	05:39	05:49	05:59	06:09	06:19	06:27	06:34	06:42	06:49	06:57	07:04	07:12	07:19	07:27	07:34	07:42	07:49	07:57	08:04	08:12	08:19	08:27	08:34	08:42	08:49	08:57	09:04	09:12	09:19	09:29	
Traian	05:21	05:31	05:41	05:51	06:01	06:11	06:21	06:29	06:36	06:44	06:51	06:59	07:06	07:14	07:21	07:29	07:36	07:44	07:51	07:59	08:06	08:14	08:21	08:29	08:36	08:44	08:51	08:59	09:06	09:14	09:21	09:31	
Ana Ipatescu	05:23	05:33	05:43	05:53	06:03	06:13	06:23	06:31	06:38	06:46	06:53	07:01	07:08	07:16	07:23	07:31	07:38	07:46	07:53	08:01	08:08	08:16	08:23	08:31	08:38	08:46	08:53	09:01	09:08	09:16	09:23	09:33	
Caraimanul	05:25	05:35	05:45	05:55	06:05	06:15	06:25	06:33	06:40	06:48	06:55	07:03	07:10	07:18	07:25	07:33	07:40	07:48	07:55	08:03	08:10	08:18	08:25	08:33	08:40	08:48	08:55	09:03	09:10	09:18	09:25	09:35	
Autoservice	05:27	05:37	05:47	05:57	06:07	06:17	06:27	06:35	06:42	06:50	06:57	07:05	07:12	07:20	07:27	07:35	07:42	07:50	07:57	08:05	08:12	08:20	08:27	08:35	08:42	08:50	08:57	09:05	09:12	09:20	09:27	09:37	
Stan Dragul	05:28	05:38	05:48	05:58	06:08	06:18	06:28	06:36	06:43	06:51	06:58	07:06	07:13	07:21	07:28	07:36	07:43	07:51	07:58	08:06	08:13	08:21	08:28	08:36	08:43	08:51	08:58	09:06	09:13	09:21	09:28	09:38	
Gara Aradul Nou	05:30	05:40	05:50	06:00	06:10	06:20	06:30	06:38	06:45	06:53	07:00	07:08	07:15	07:23	07:30	07:38	07:45	07:53	08:00	08:08	08:15	08:23	08:30	08:38	08:45	08:53	09:00	09:08	09:15	09:23	09:30	09:40	
→																																	
		REGULAR WORKDAY																MONDAY - FRIDAY															
Fat Frumos	09:20	09:30	09:40	09:50	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10	12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40	13:50	14:00	14:08	14:16	14:24	
Fortuna	09:21	09:31	09:41	09:51	10:01	10:11	10:21	10:31	10:41	10:51	11:01	11:11	11:21	11:31	11:41	11:51	12:01	12:11	12:21	12:31	12:41	12:51	13:01	13:11	13:21	13:31	13:41	13:51	14:01	14:09	14:17	14:25	
Electrometal	09:23	09:33	09:43	09:53	10:03	10:13	10:23	10:33	10:43	10:53	11:03	11:13	11:23	11:33	11:43	11:53	12:03	12:13	12:23	12:33	12:43	12:53	13:03	13:13	13:23	13:33	13:43	13:53	14:03	14:11	14:19	14:27	
Piata UTA	09:25	09:35	09:45	09:55	10:05	10:15	10:25	10:35	10:45	10:55	11:05	11:15	11:25	11:35	11:45	11:55	12:05	12:15	12:25	12:35	12:45	12:55	13:05	13:15	13:25	13:35	13:45	13:55	14:05	14:13	14:21	14:29	
Autogara	09:27	09:37	09:47	09:57	10:07	10:17	10:27	10:37	10:47	10:57	11:07	11:17	11:27	11:37	11:47	11:57	12:07	12:17	12:27	12:37	12:47	12:57	13:07	13:17	13:27	13:37	13:47	13:57	14:07	14:15	14:23	14:31	
Gara CFR	09:29	09:39	09:49	09:59	10:09	10:19	10:29	10:39	10:49	10:59	11:09	11:19	11:29	11:39	11:49	11:59	12:09	12:19	12:29	12:39	12:49	12:59	13:09	13:19	13:29	13:39	13:49	13:59	14:09	14:17	14:25	14:33	
Caius Iacob	09:30	09:40	09:50	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10	12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40	13:50	14:00	14:10	14:18	14:26	14:34	
Podgoria	09:32	09:42	09:52	10:02	10:12	10:22	10:32	10:42	10:52	11:02	11:12	11:22	11:32	11:42	11:52	12:02	12:12	12:22	12:32	12:42	12:52	13:02	13:12	13:22	13:32	13:42	13:52	14:02	14:12	14:20	14:28	14:36	
Crisan	09:34	09:44	09:54	10:04	10:14	10:24	10:34	10:44	10:54	11:04	11:14	11:24	11:34	11:44	11:54	12:04	12:14	12:24	12:34	12:44	12:54	13:04	13:14	13:24	13:34	13:44							



Sistemul de transport public

Conceptul propus ptr. liinile de autobuz și microbuz

Bus lines:

- Line 19: Podgoria - Billa - Gara Aradul Nou - Sanicolau Mic
- Line 20: UTA - Piata Spitalului - Podgoria - Billa
- Line 21: Gara CFR - Piata Spitalului - Confectii - Faleza Sud
- Line 31: Podgoria - Astra Sector II - Trenului
- Line 39b: Podgoria - Feroneria - Artarului extension and additional trips
- Line 41: Teatru - Gara Bujac cut of the line at the theatre
- Line 46: Teatru - UTA - San Paul cut of the line at the theatre

Microbus lines:

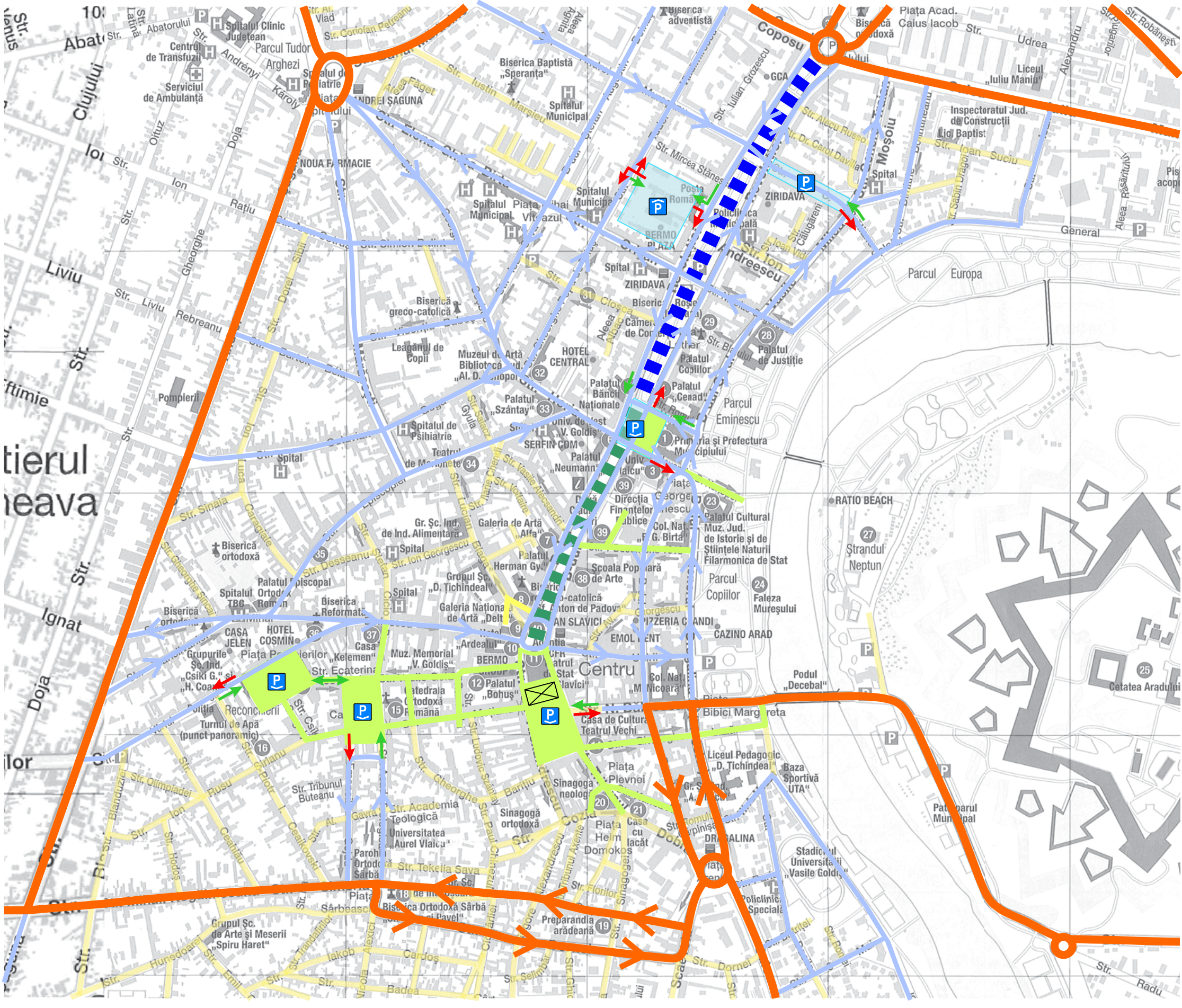
- Line 48: Felix - Selgros - Real
- Line 49: Economu - Caraiman - Bagdazar extension
- Line 51: UTA - Noua - Armonia additional trips

Alternative / additional line:

- Line 30: Cartierul Gradiste - Sere - CET

Plan 11.5-4





Conceptul propus
ptr. centrul orașului 2025

- Primary road (inner network)
- Secondary road
- Traffic restraint area
- One-way street
- Urban boulevard (Section 1)
- Urban promenade (Section 2 / no on-street parking)
- Pedestrian Zone
- Underground parking
- Car park (multi-storey)
- Entrance parking
- Exit parking
- Underground link of garages
- New building

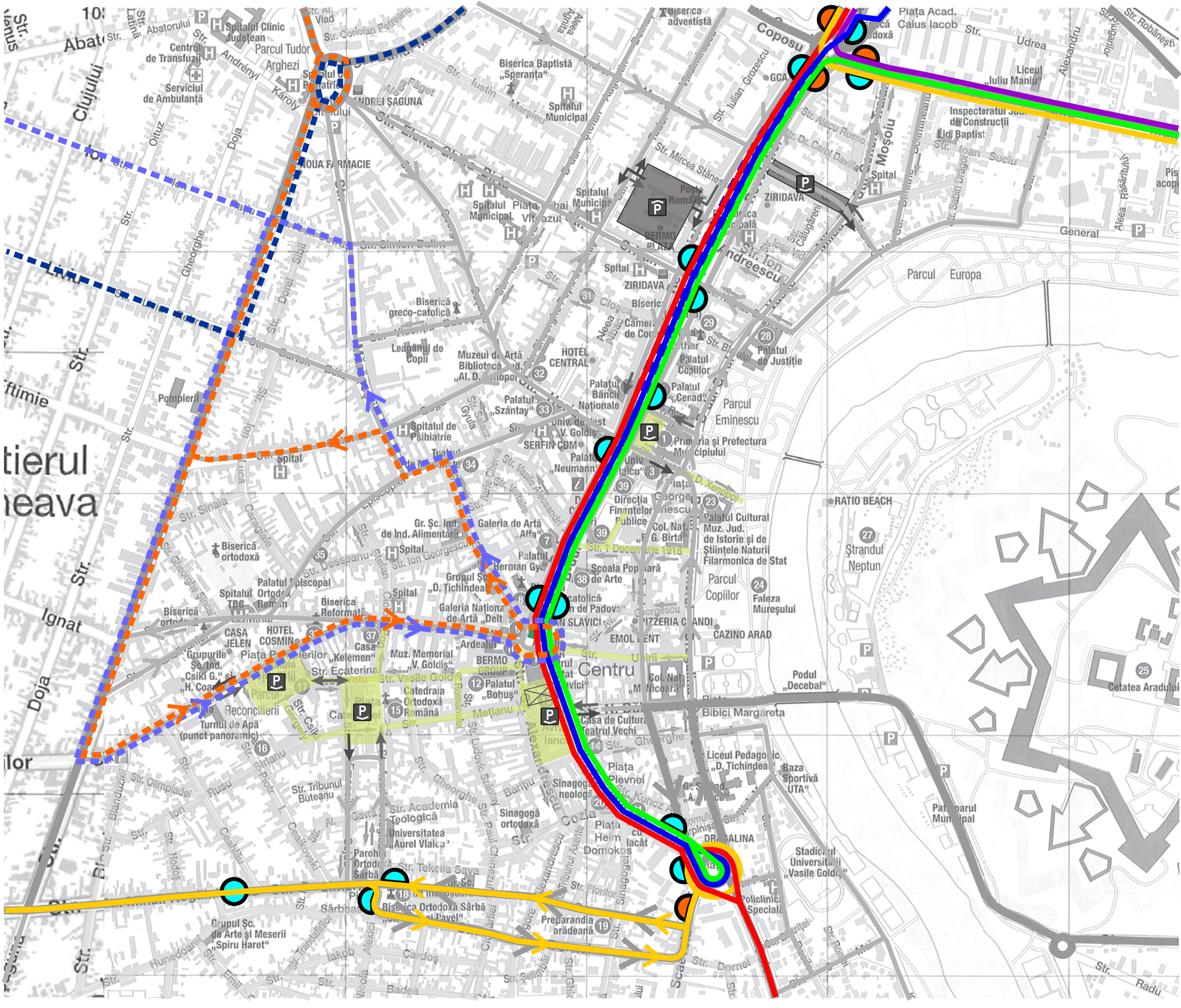
Source: City map Arad, Schubert & Franzke,
Cluj-Napoca, 2009
+ update one-way-streets



Plan 11.6-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





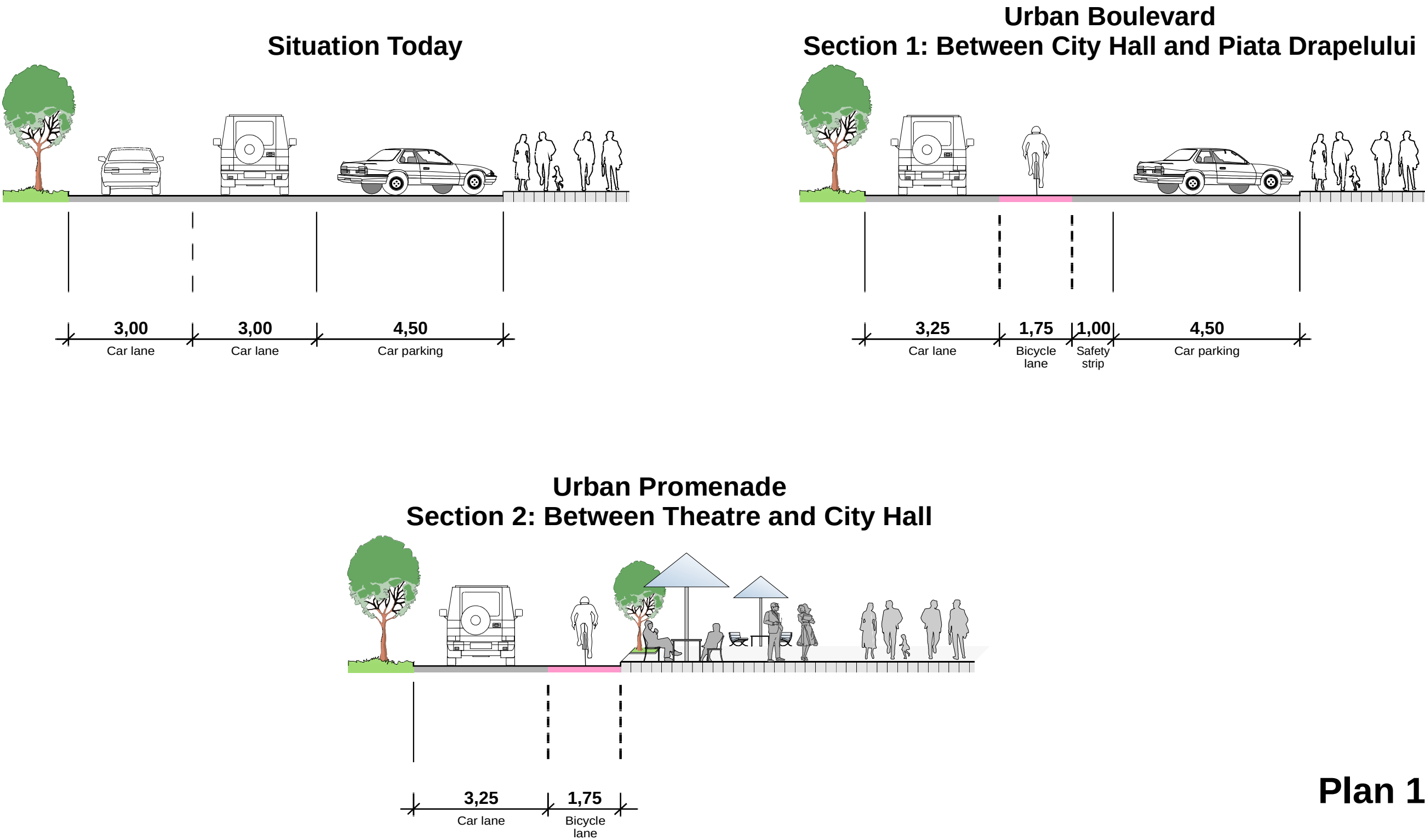
Conceptul propus ptr. centrul oraşului 2025

Sistemul de transport public

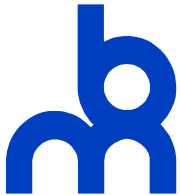
- Tram Lines**
- Line 1
Fat Frumos - Podgoria - P. Romana - Gara Aradul Nou
 - Line 2
P. Romana - Podgoria - Billa
 - Line 3
P. Romana - Podgoria - Sere
 - Line 4
P. Romana - P. UTA - Podgoria - Billa
 - Line 5
P. Gai - Podgoria - Ghioroc
- Bus Lines**
- Line 41
Teatru - Gara Bujac
 - Line 46
Teatru - P. UTA - San Paul
 - Line 21
Gara CFR - P. Spitalului - Coctii - Faleza Sud
- Existing tram stop
- New tram stop
- Driving direction
- Pedestrian Zone

Source: City map Arad, Schubert & Franzke, Cluj-Napoca, 2009
+ update one-way-streets

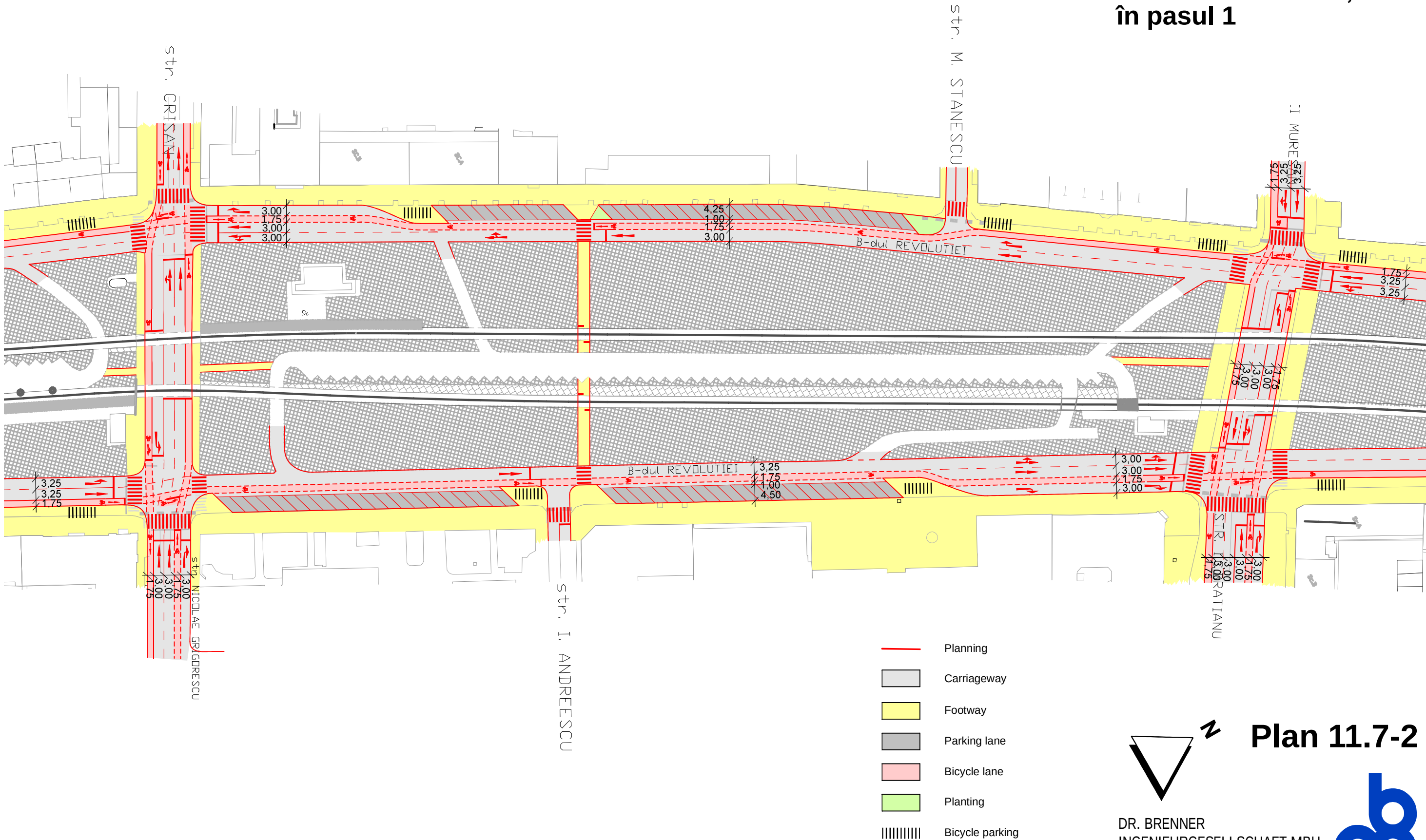
Secțiuni transversale pe Bulevardul Revoluției



Plan 11.7-1



Exemple de redesign
recomandate ptr.
Bulevardul Revoluției
în pasul 1



Managementul traficului ptr.
pre-design-ul recomandat pe
Bulevardul Revoluției
- Propuneri ptr. benzile de trafic -
(Segmentul nordic)



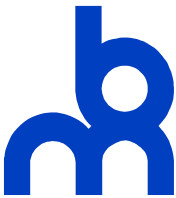
Managementul traficului ptr.
pre-design-ul recomandat pe
Bulevardul Revoluției
- Propuneri ptr. benzile de trafic -
(Segmentul sudic)



Plan 11.7 - 3 / 2



Simularea traficului ptr.
pre-design-ul recomandat pe
Bulevardul Revoluției
- Nivel de serviciu -
(Segmentul nordic)

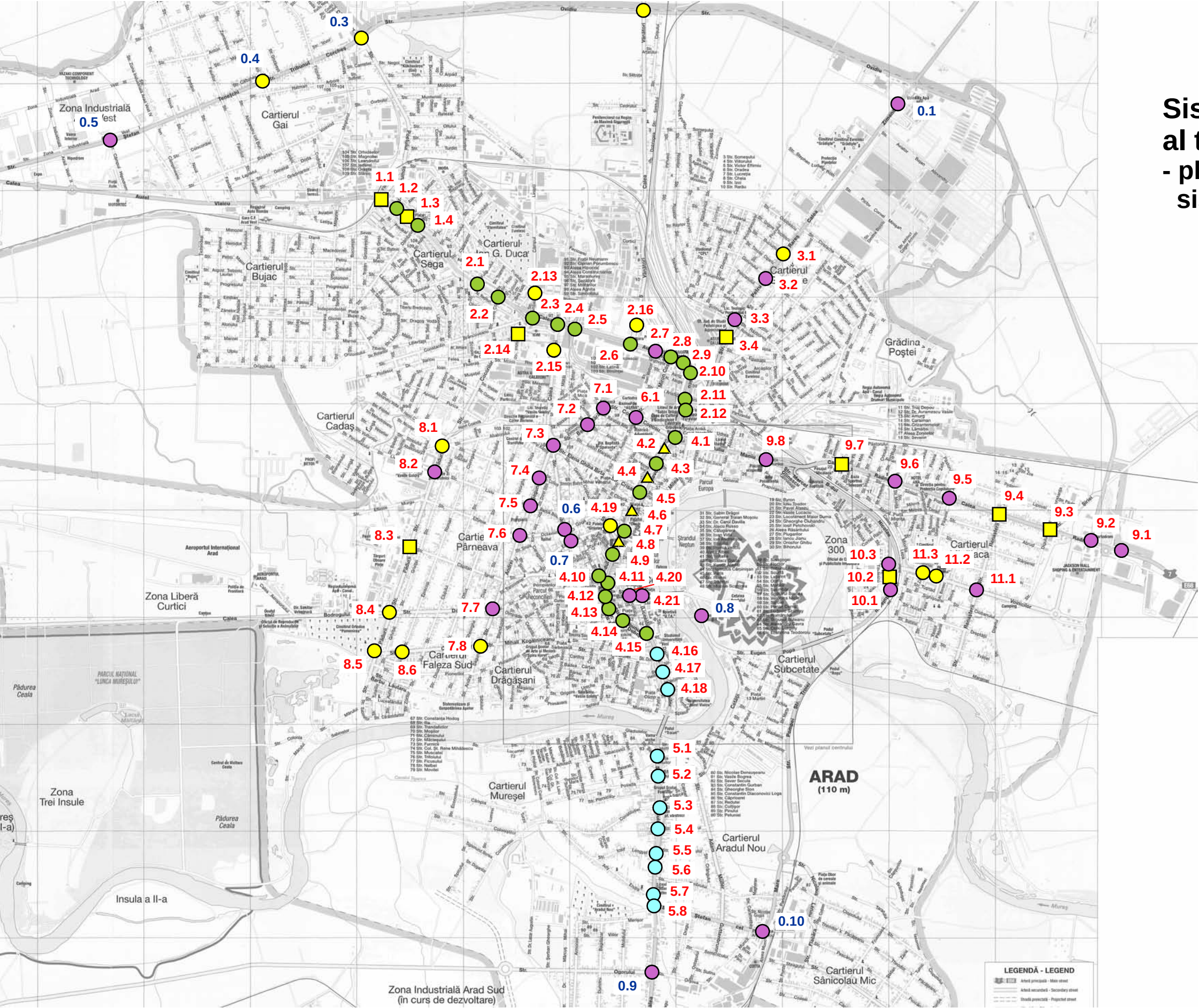


Simularea traficului ptr.
pre-design-ul recomandat pe
Bulevardul Revoluției
- Nivel de serviciu -
(Segmentul sudic)



Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



Sistemul de control cu semnal al traficului

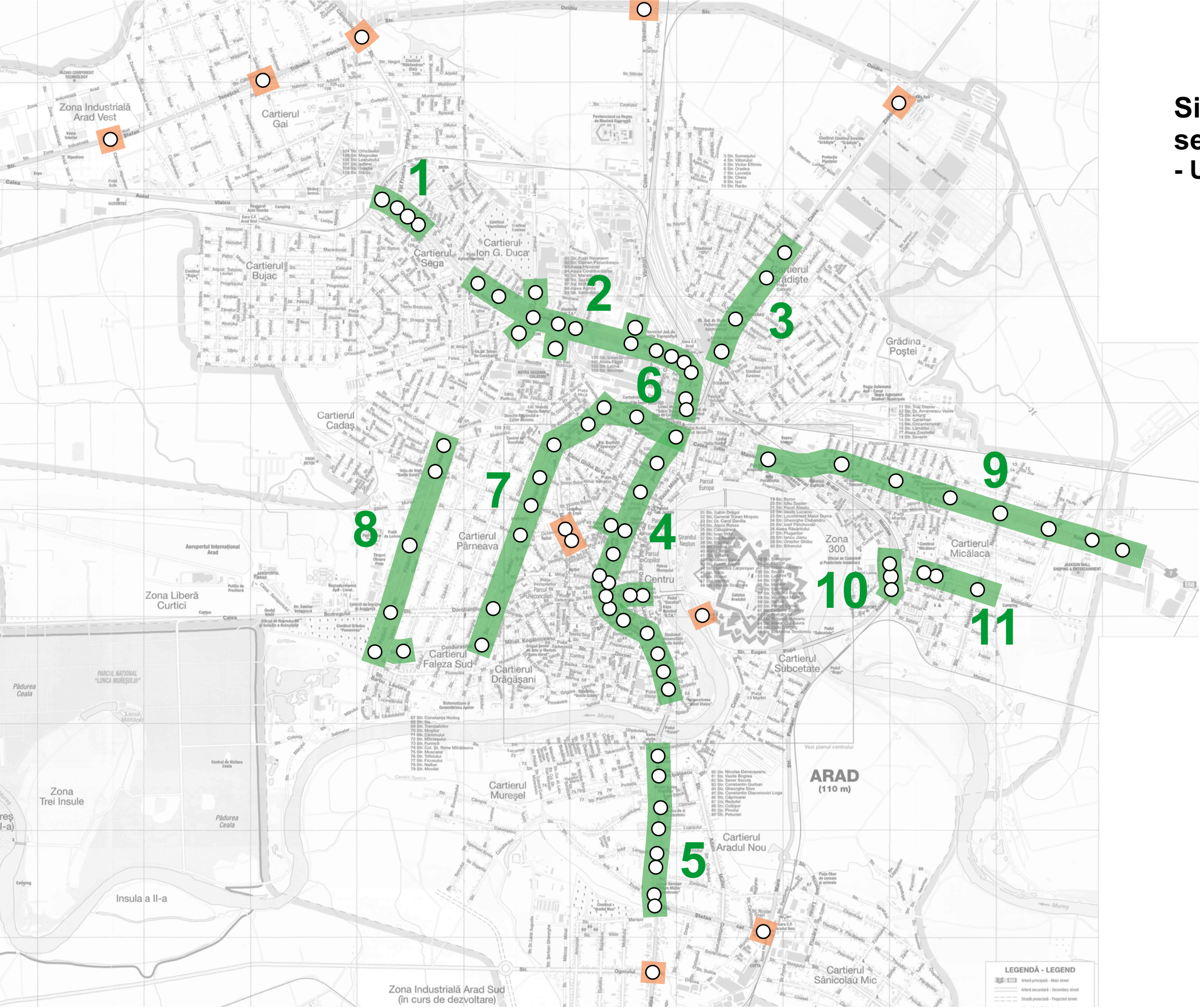
- planuri de aspect (layout) a sistemului recomandat -

Plan 11.8-1



Municipiul Arad

Masterplan pentru Transport și Trafic



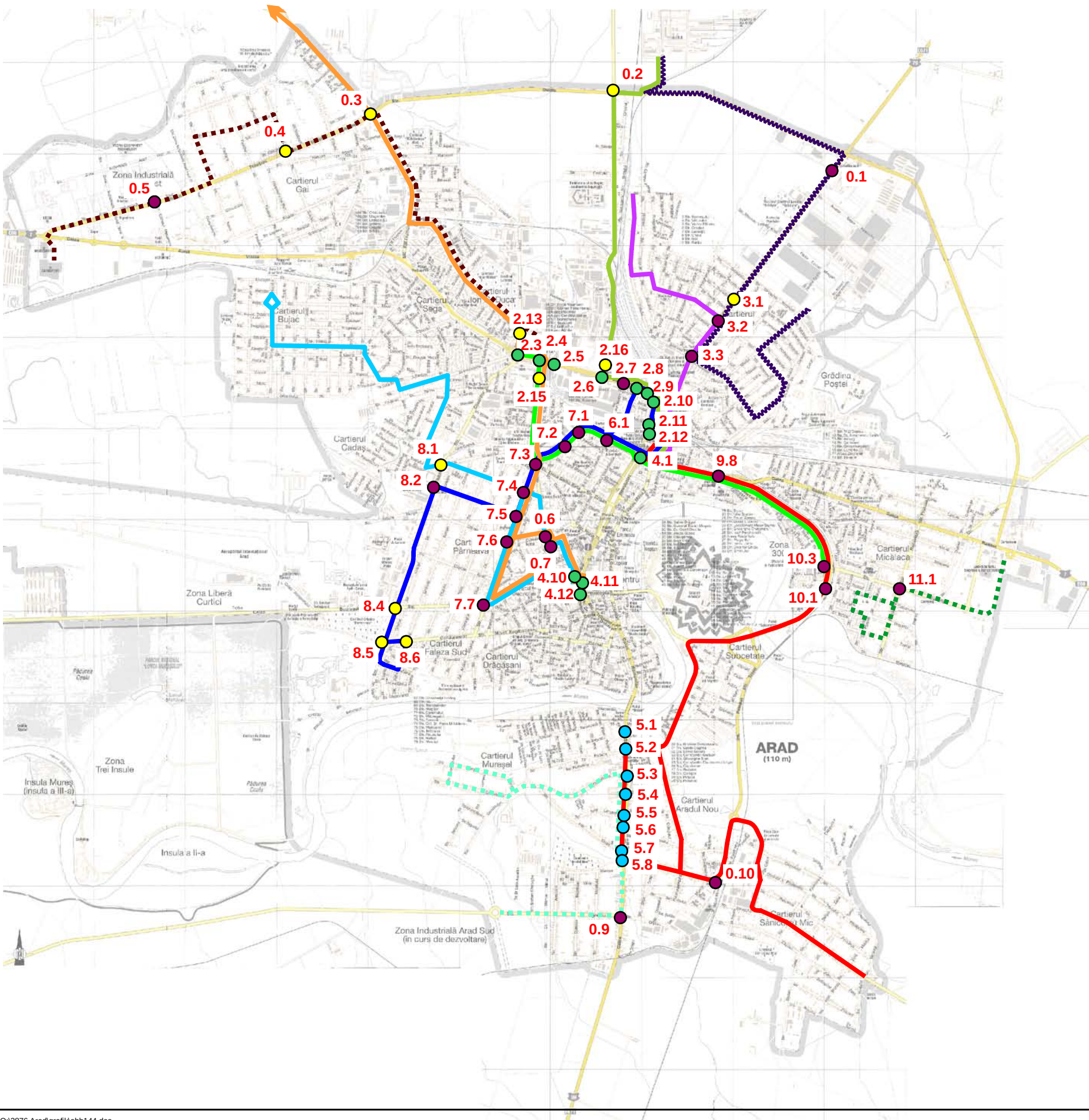
Sistemul de control cu semnal al traficului - Undele verzi -

- signal-controlled intersection
- coordinated system (green wave)
- independent control (traffic-responsive signal program generation)

Plan 11.8-2







Transportul public

Autobuz

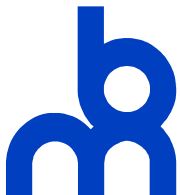
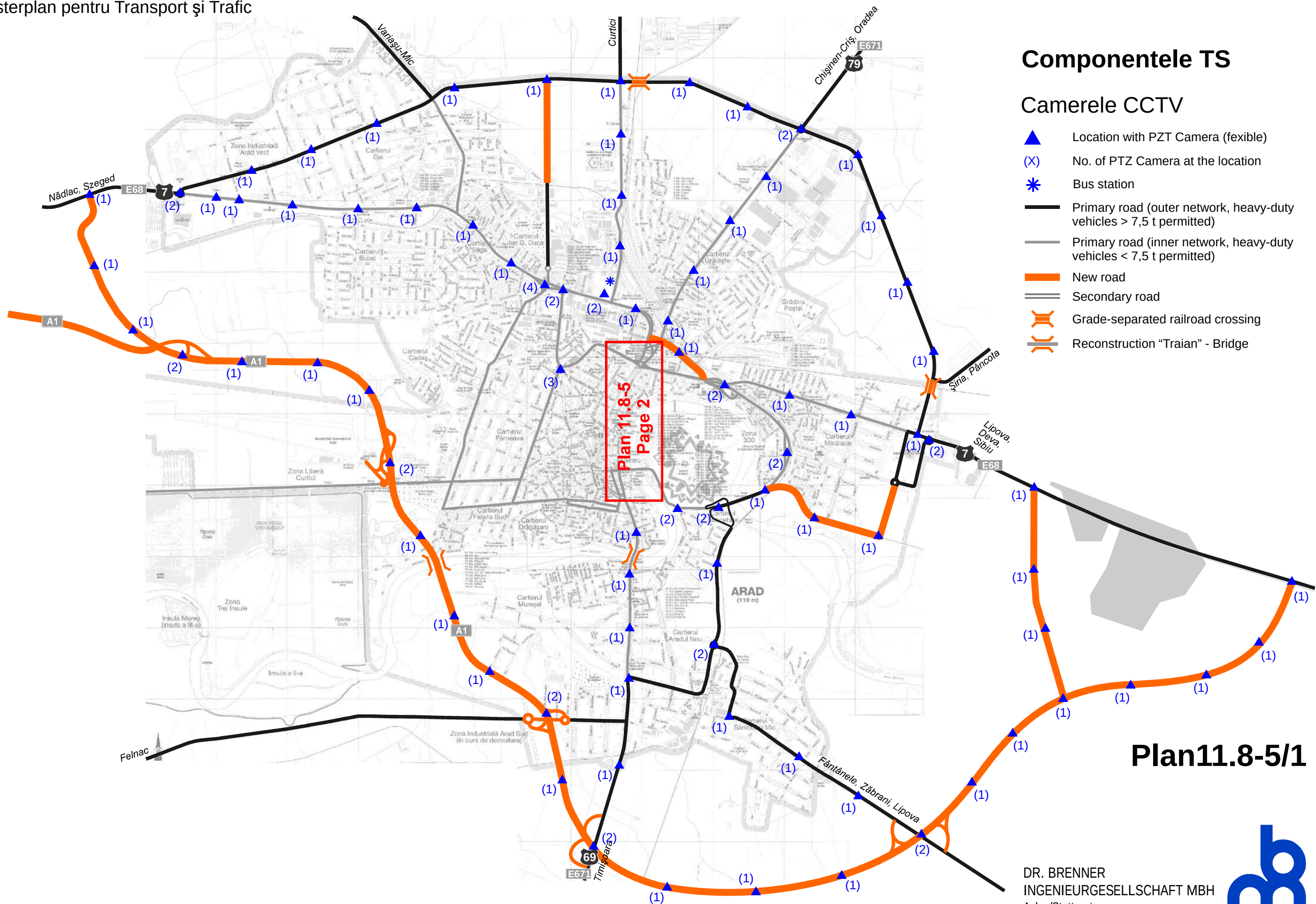
intersection, public transport priority required

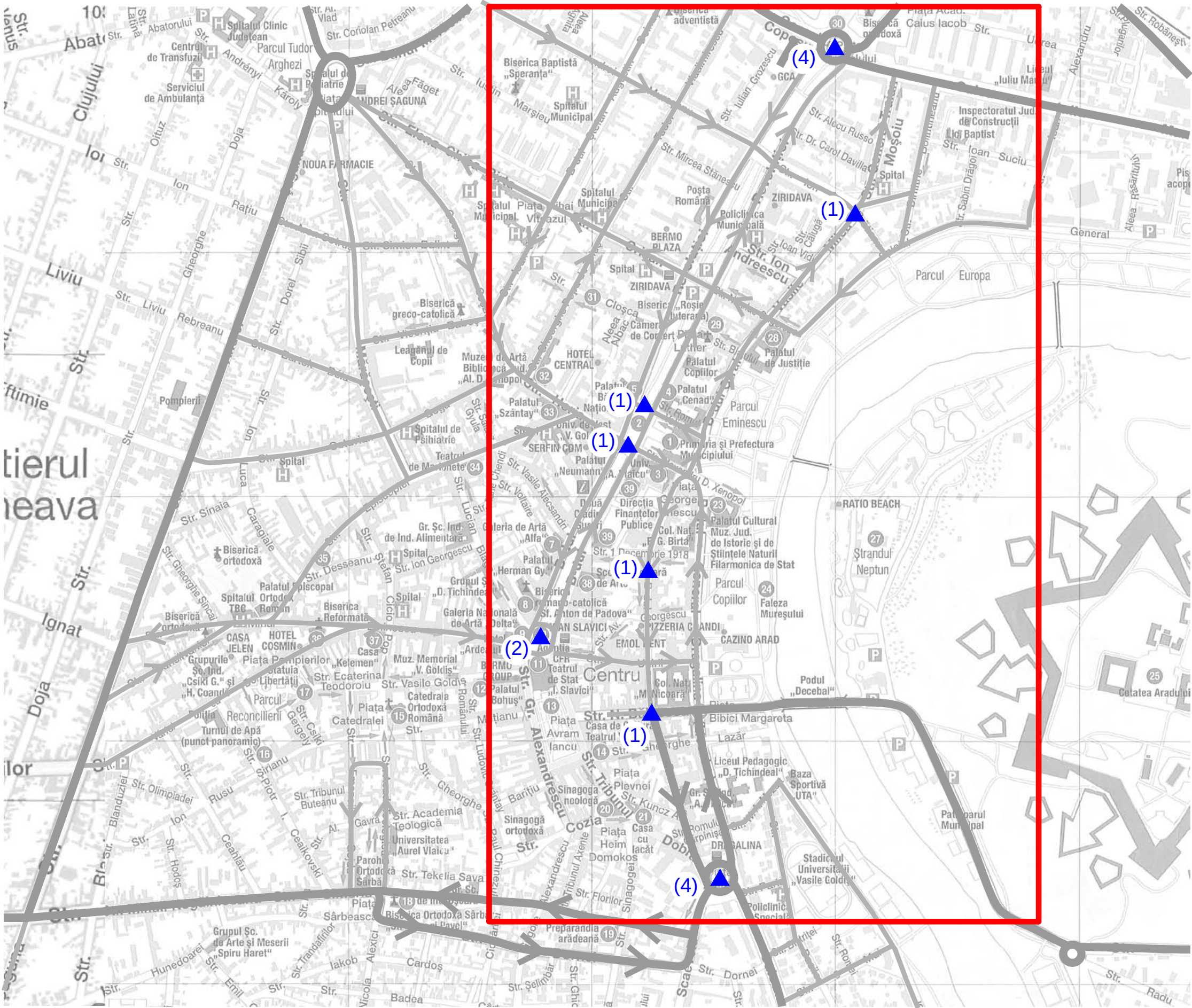
- existing, modernized
- existing, old technology
- in realization, modern technology
- recommended
- intersection

- Bus lines:**
- Line 19: Podgoria - Billa - Gara Aradul Nou - Sanicolau Mic
 - Line 20: UTA - Piata Spitalului - Podgoria - Billa
 - Line 21: Gara CFR - Piata Spitalului - Confectii - Faleza Sud
 - Line 31: Podgoria - Astra Sector II - Trenului
 - Line 39b: Podgoria - Feronerie - Artarului extension and additional trips
 - Line 41: Teatru - Gara Bujac cut of the line at the theatre
 - Line 46: Teatru - UTA - San Paul cut of the line at the theatre
- Microbus lines:**
- Line 48: Felix - Selgros - Real
 - Line 49: Economu - Caraiman - Bagdazar extension
 - Line 51: UTA - Noua - Armonia additional trips
- Alternative / additional line:**
- Line 30: Cartierul Gradiste - Sere - CET

Plan 11.8-4







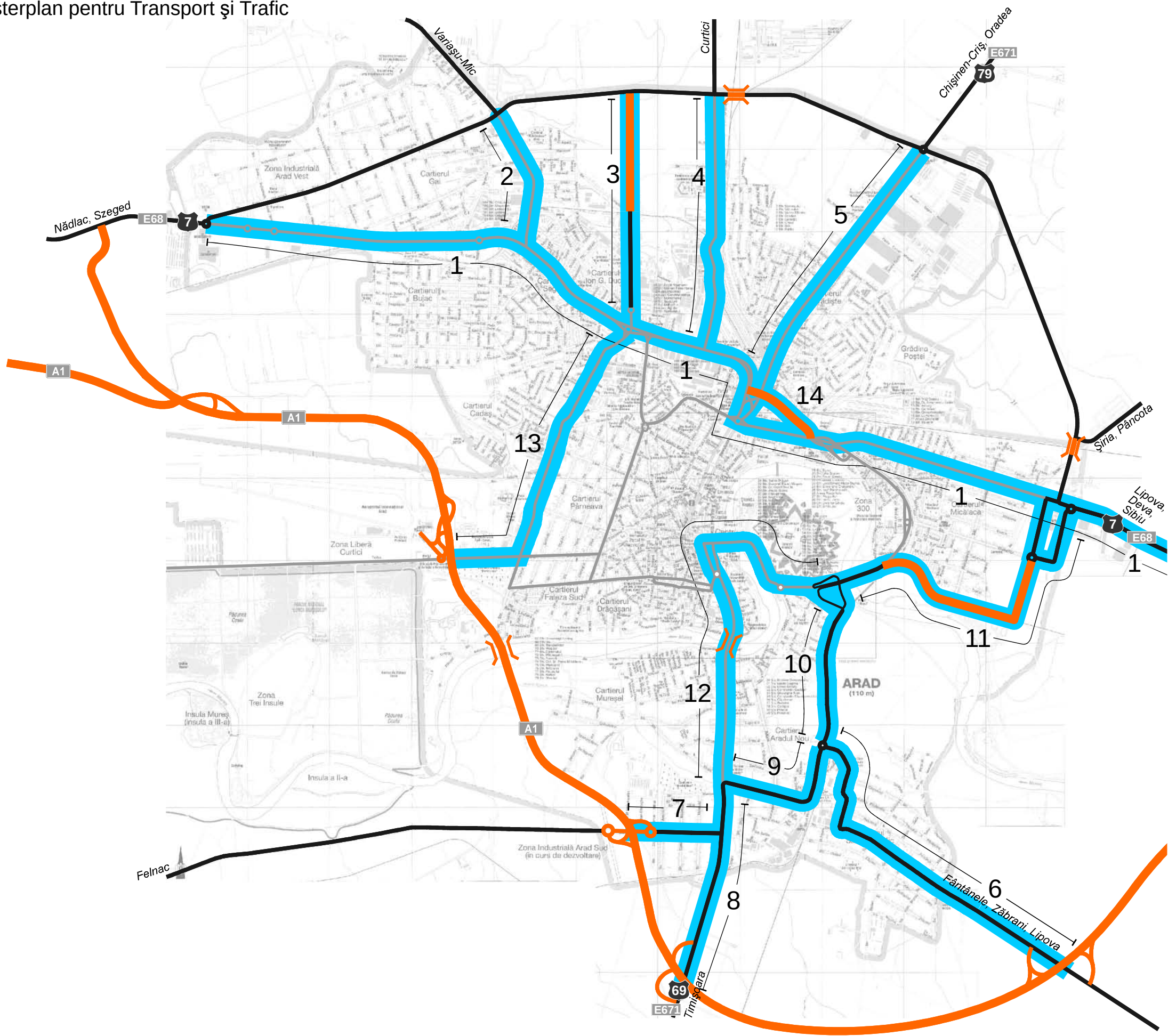
Componentele TS

Camerele CCTV

- ▲ Location with PZT Camera (flexible)
- (X) No. of PTZ Camera at the location
- * Bus station
- Primary road (outer network, heavy-duty vehicles > 7,5 t permitted)
- Primary road (inner network, heavy-duty vehicles < 7,5 t permitted)
- New road
- Secondary road
- Grade-separated railroad crossing
- Reconstruction "Traian" - Bridge

Plan11.8-5/2





Componentele ITS
detectarea incidentelor

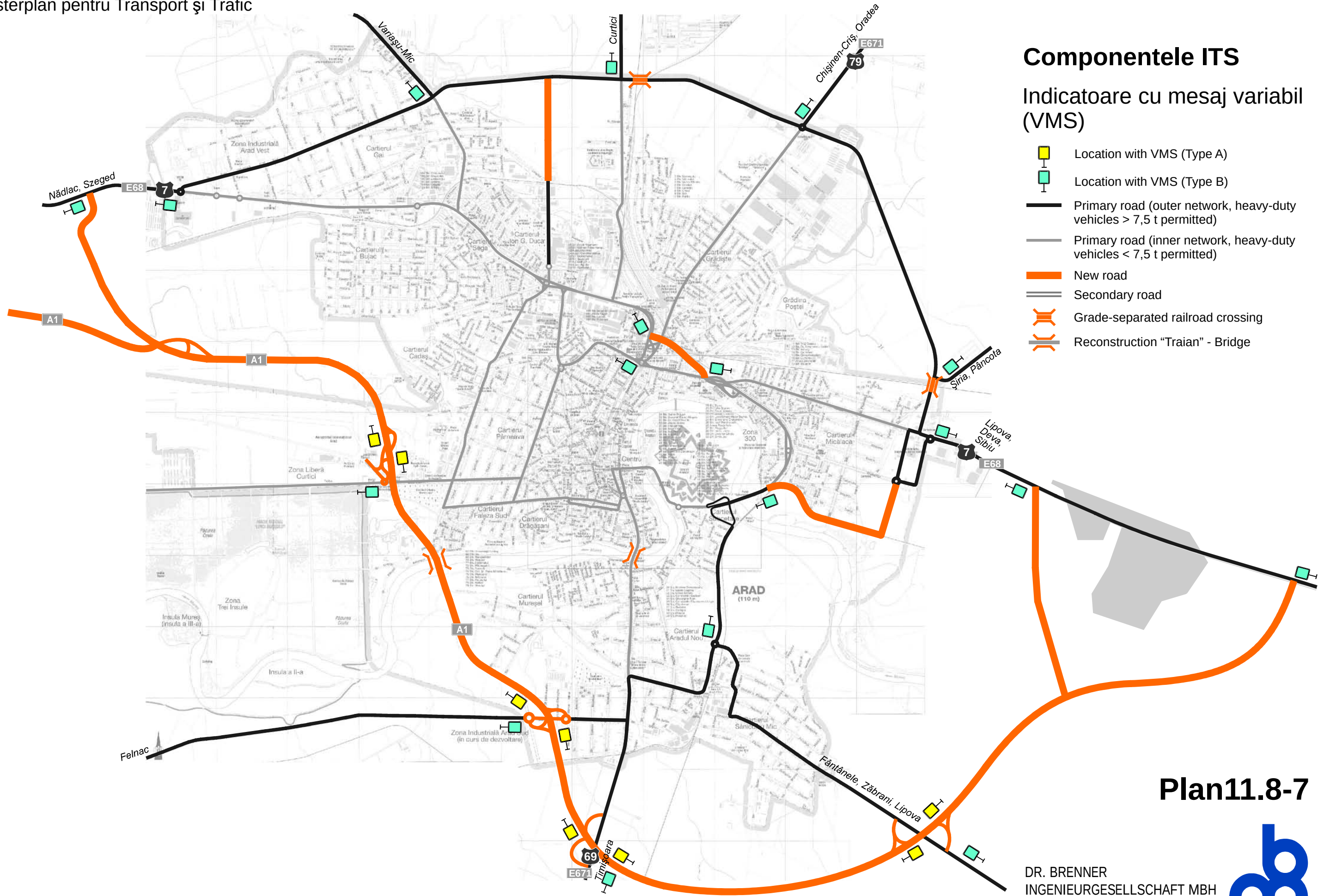
- Stretches with Incident Detection
- 1 - 14 No. of Stretch
- Primary road (outer network, heavy-duty vehicles > 7,5 t permitted)
- Primary road (inner network, heavy-duty vehicles < 7,5 t permitted)
- New road
- Secondary road
- Grade-separated railroad crossing
- Reconstruction "Traian" - Bridge

No. of Stretch	approx. No of microwave detectors
1	47
2	3
3	6
4	7
5	8
6	7
7	1
8	4
9	3
10	4
11	5
12	11
13	9
14	2

Plan 11.8-6

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Plan11.8-7



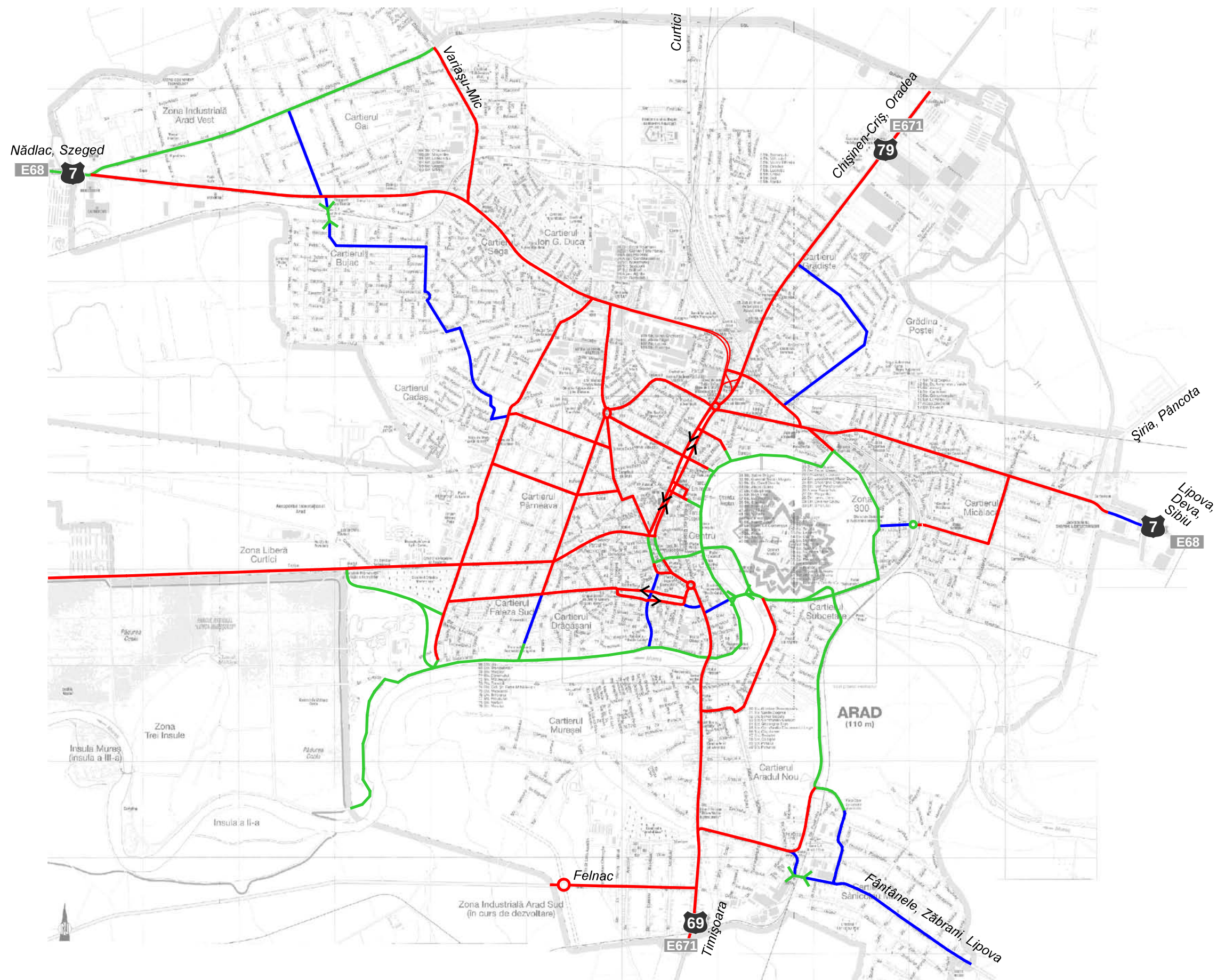


Sistemul de gidare
ptr. parcare
Rutele parcării gdate

- Primary road (outer network, heavy-duty vehicles > 7,5 t permitted)
- Primary road (inner network, heavy-duty vehicles < 7,5 t permitted)
- New road
- Secondary road
- Grade-separated railroad crossing
- Reconstruction "Traian" - Bridge
- Parking garage / House
- Parking guidance route
- Dynamic parking guidance sign
- Static sign board

Plan 11.8-8



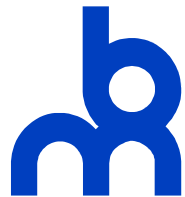


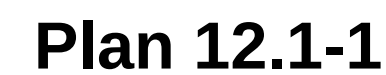
Conceptul de planificare
ptr. traficul de biciclete
2025

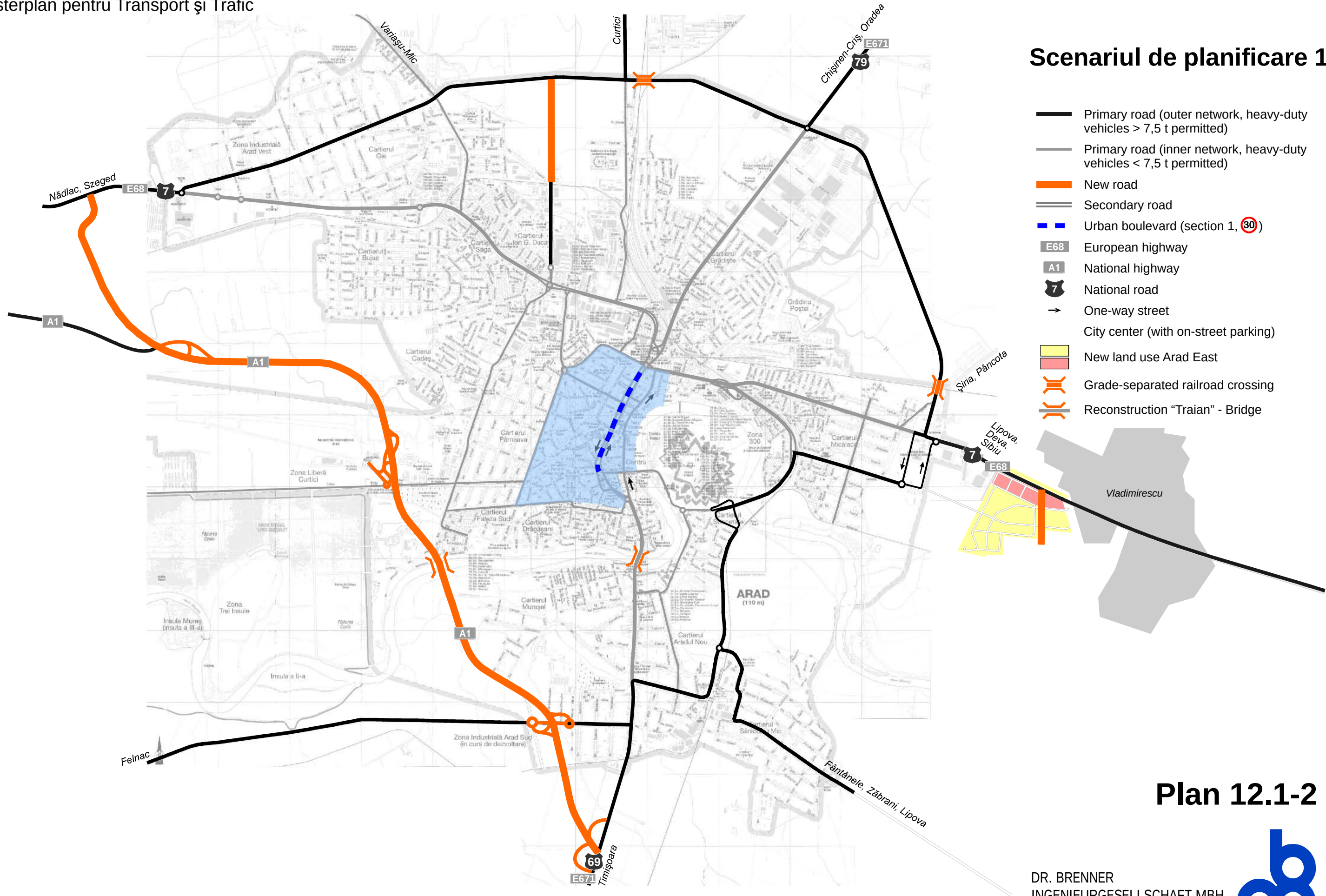
Rețeaua rutelor desemnate
ptr. biciclete

- Bicycle lane or separate bicycle path
- Bicycle path, mixed use with pedestrians
- Bicycle mixed with motorized traffic
- Riding direction
- New grade-separated crossing for bicyclists and pedestrians

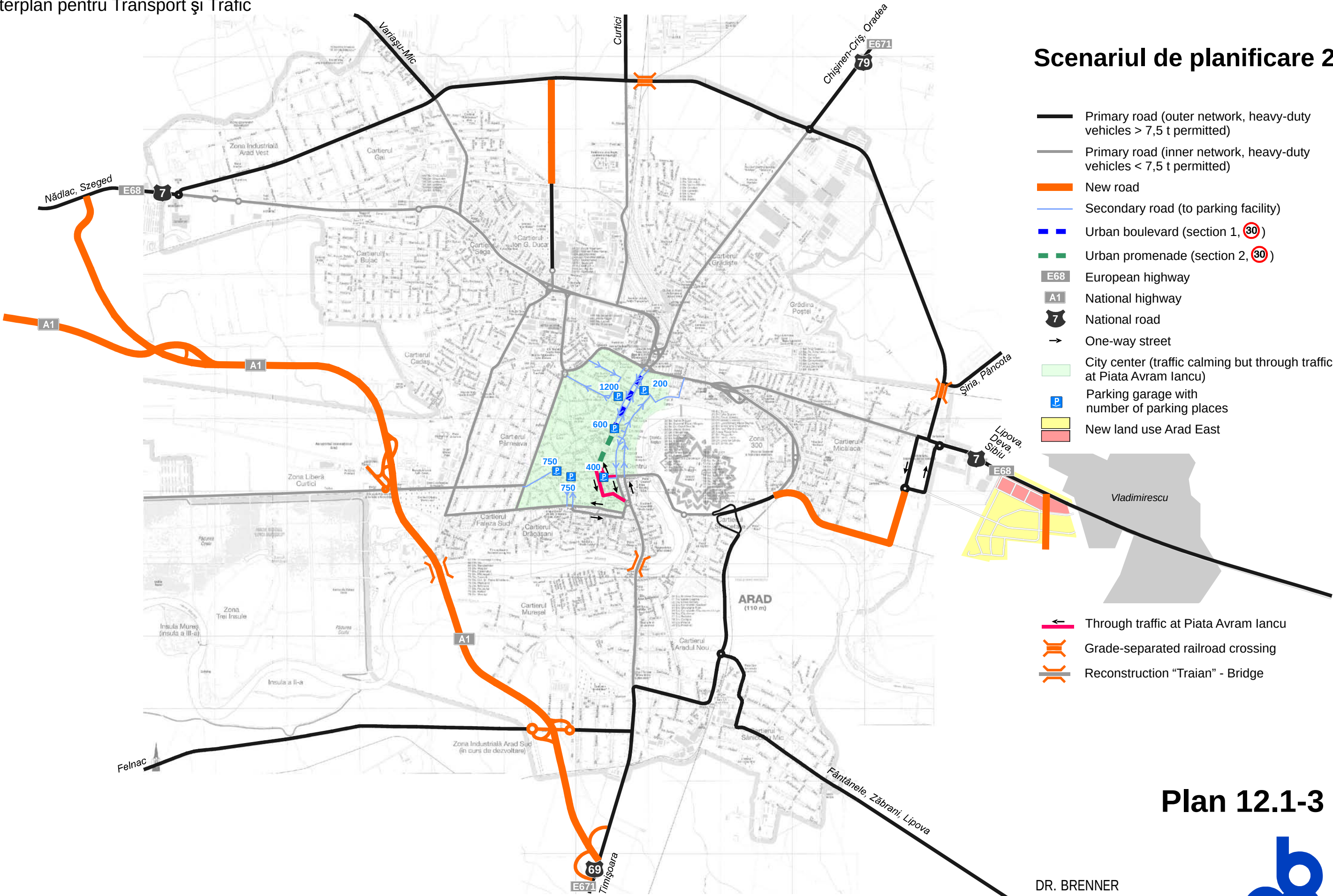
Plan 11.9-1







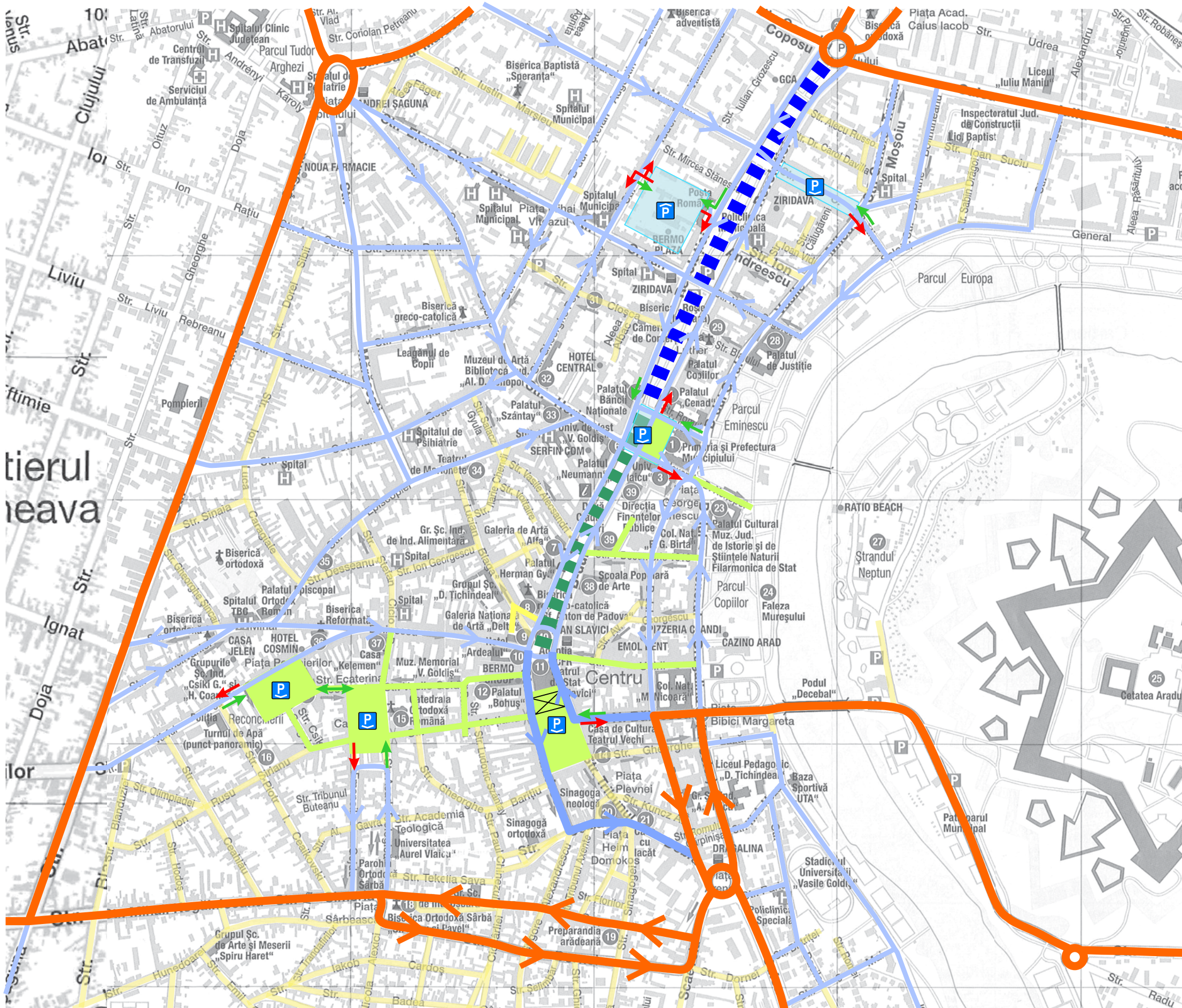
Scenariul de planificare 2.1



Plan 12.1-3

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





Conceptul alternativ ptr. centrul oraşului 2025

Legătura rutieră între Piața Avram Iancu și Piața Arenei / Scenariul 2.1

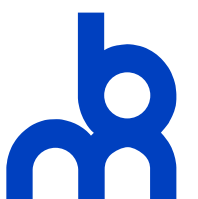
-  Primary road (inner network)
-  Secondary road
-  Traffic restraint area
-  One-way street
-  Urban boulevard (Section 1)
-  Urban promenade (Section 2 / no on-street parking)
-  Pedestrian Zone
-  Underground parking
-  Car park (multi-storey)
-  Entrance parking
-  Exit parking
-  Underground link of garages
-  New building

Source: City map Arad, Schubert & Franzke,
Cluj-Napoca, 2009
+ update one-way-streets

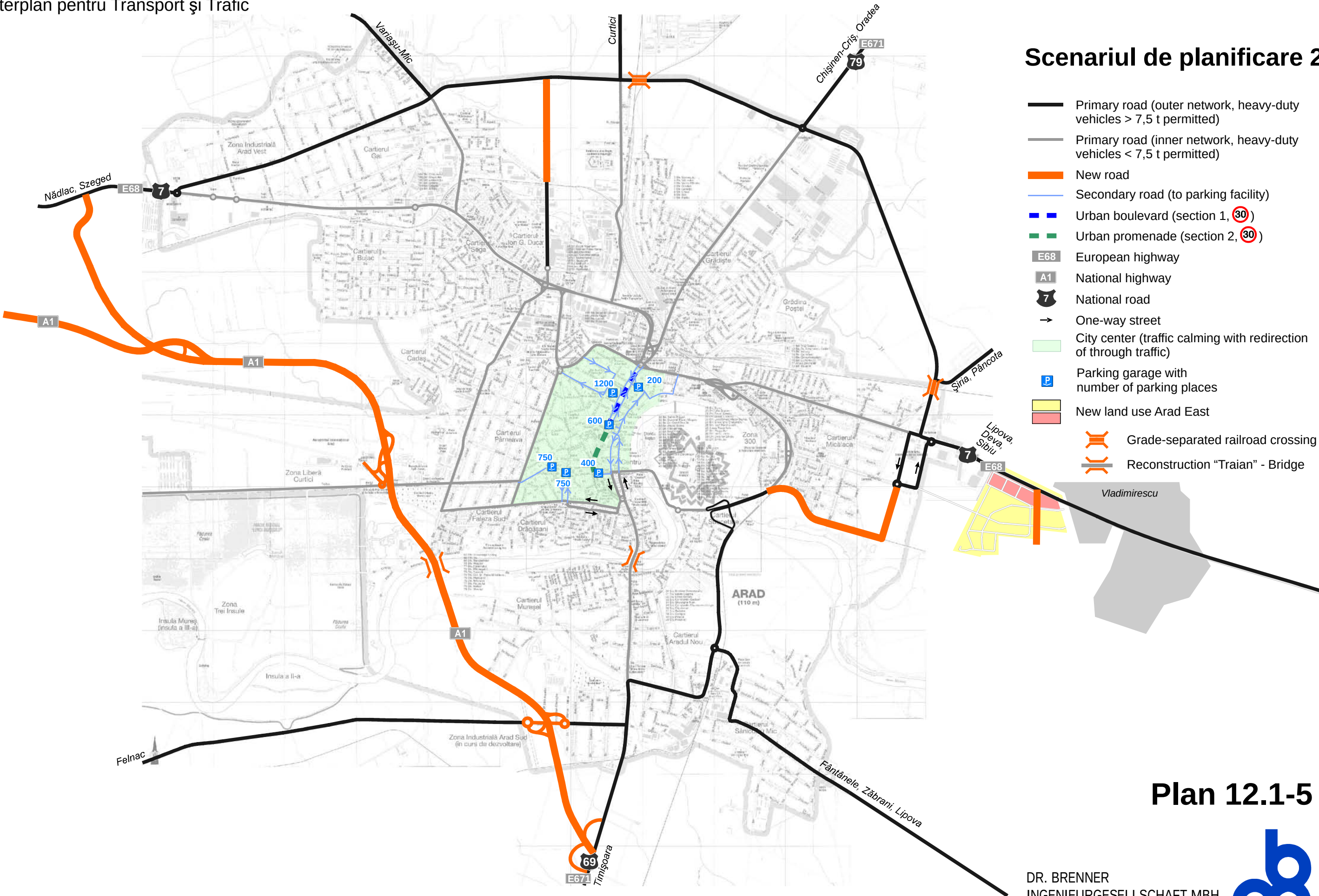


Plan 12.1-4

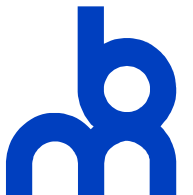
DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



Scenariul de planificare 2.2



DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart







- Primary road (outer network, heavy-duty vehicles > 7,5 t permitted)
- Primary road (inner network, heavy-duty vehicles < 7,5 t permitted)
- New road
- Secondary road (to parking facility)
- Urban boulevard (section 1,)
- Urban promenade (section 2,)
- European highway
- National highway
- National road
- One-way street
- City center (traffic calming with redirection of through traffic)
- Parking garage with number of parking places
- New land use Arad East
-
- Grade-separated railroad crossing
- Reconstruction "Traian" - Bridge

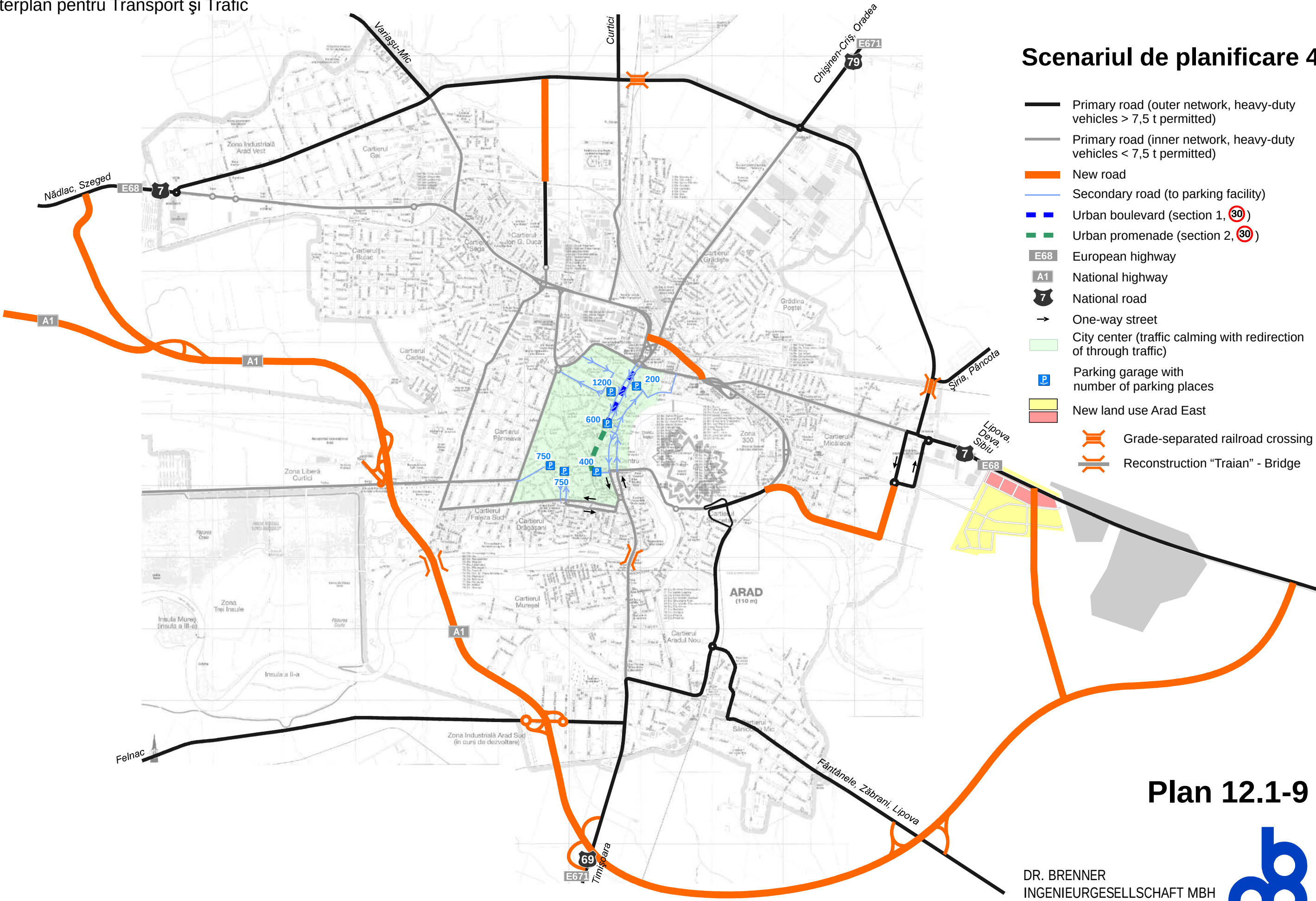
Plan 12.1-8

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



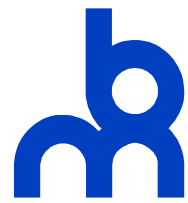
Scenariul de planificare 4.2

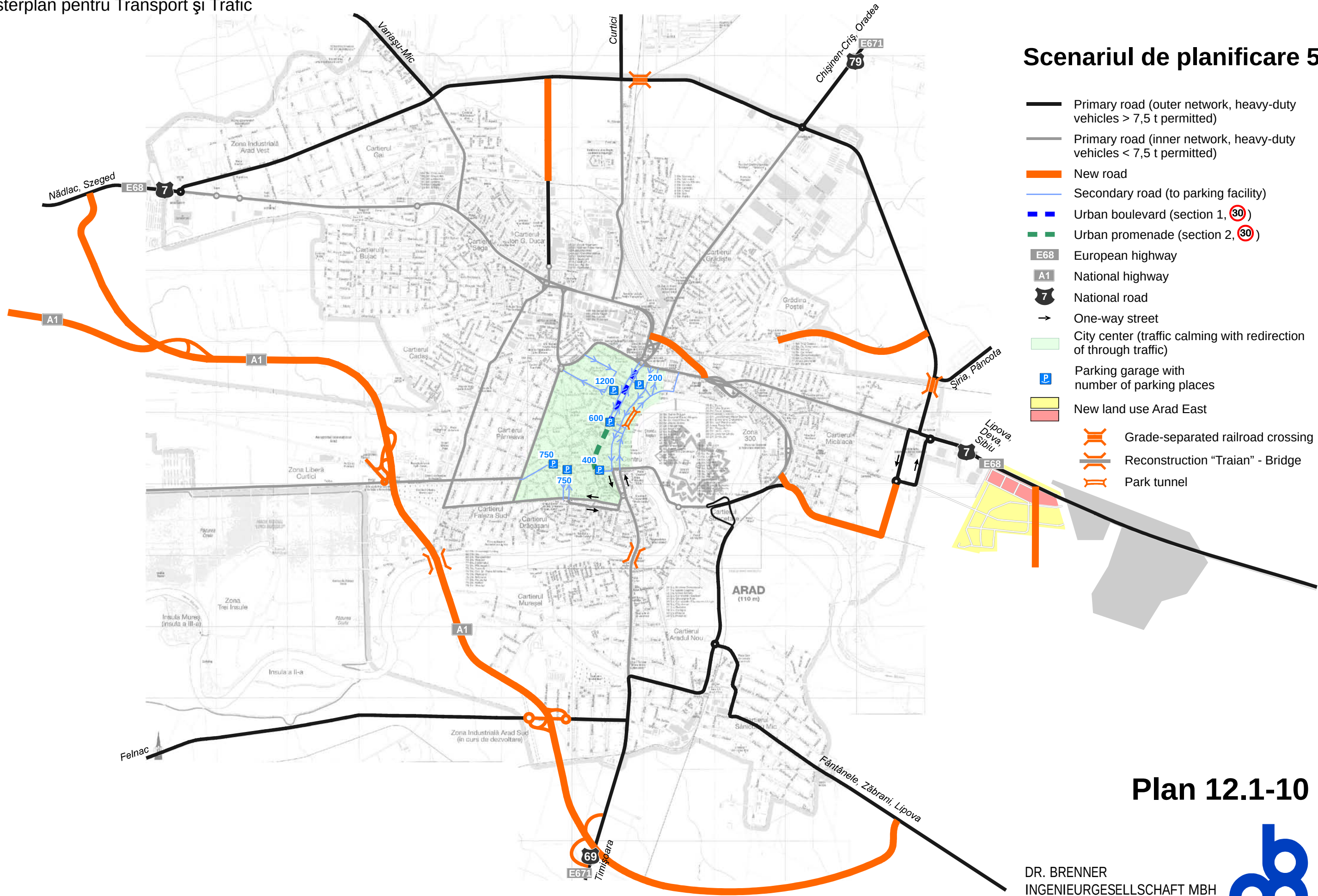
- Primary road (outer network, heavy-duty vehicles > 7,5 t permitted)
- Primary road (inner network, heavy-duty vehicles < 7,5 t permitted)
- New road
- Secondary road (to parking facility)
- Urban boulevard (section 1, 30)
- Urban promenade (section 2, 30)
- E68 European highway
- A1 National highway
- 7 National road
- One-way street
- City center (traffic calming with redirection of through traffic)
- Parking garage with number of parking places
- New land use Arad East
- Grade-separated railroad crossing
- Reconstruction "Traian" - Bridge



Plan 12.1-9

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart

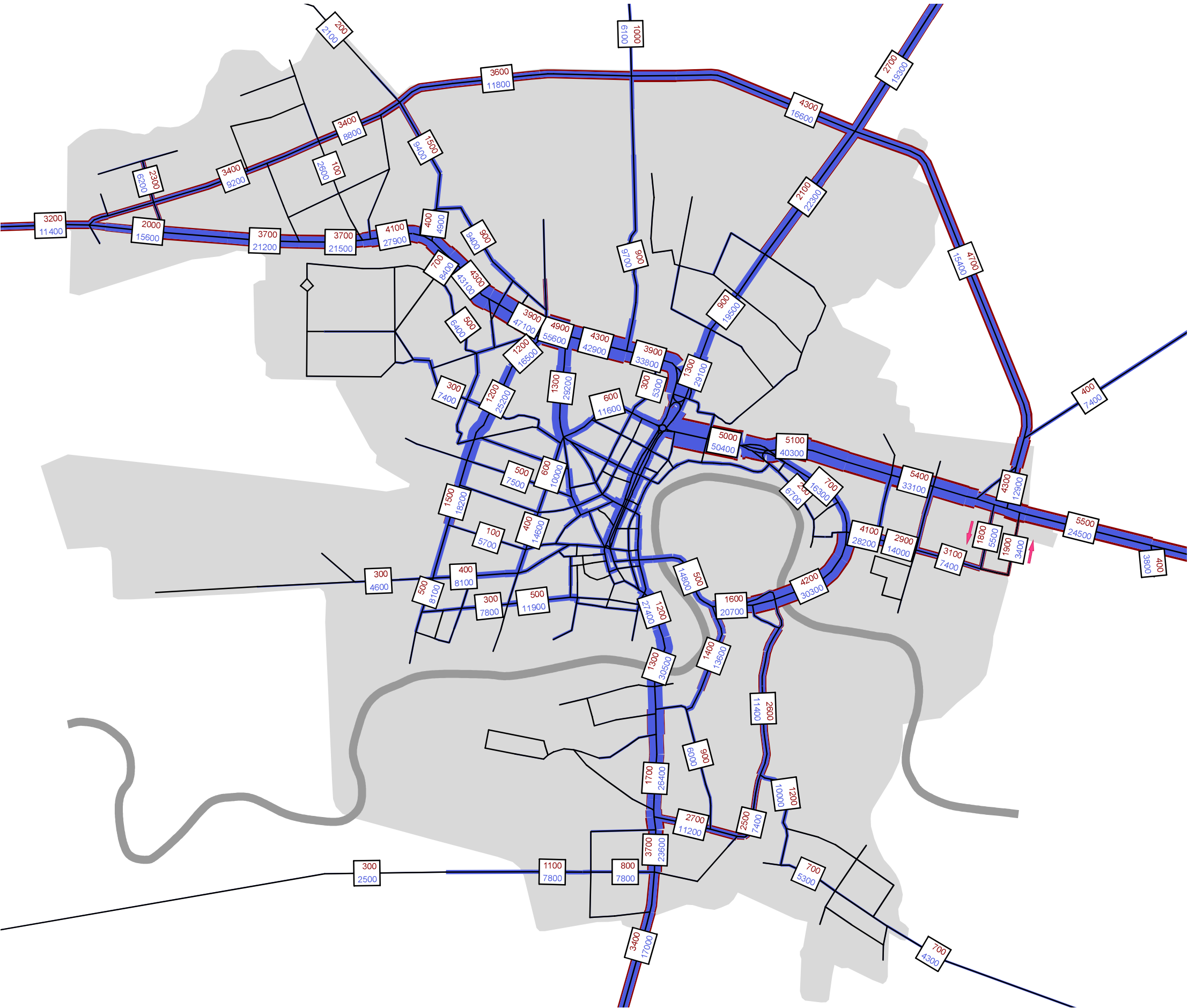




Plan 12.1-10







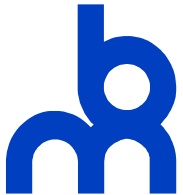
Scenariul-Opțiunea-Zero

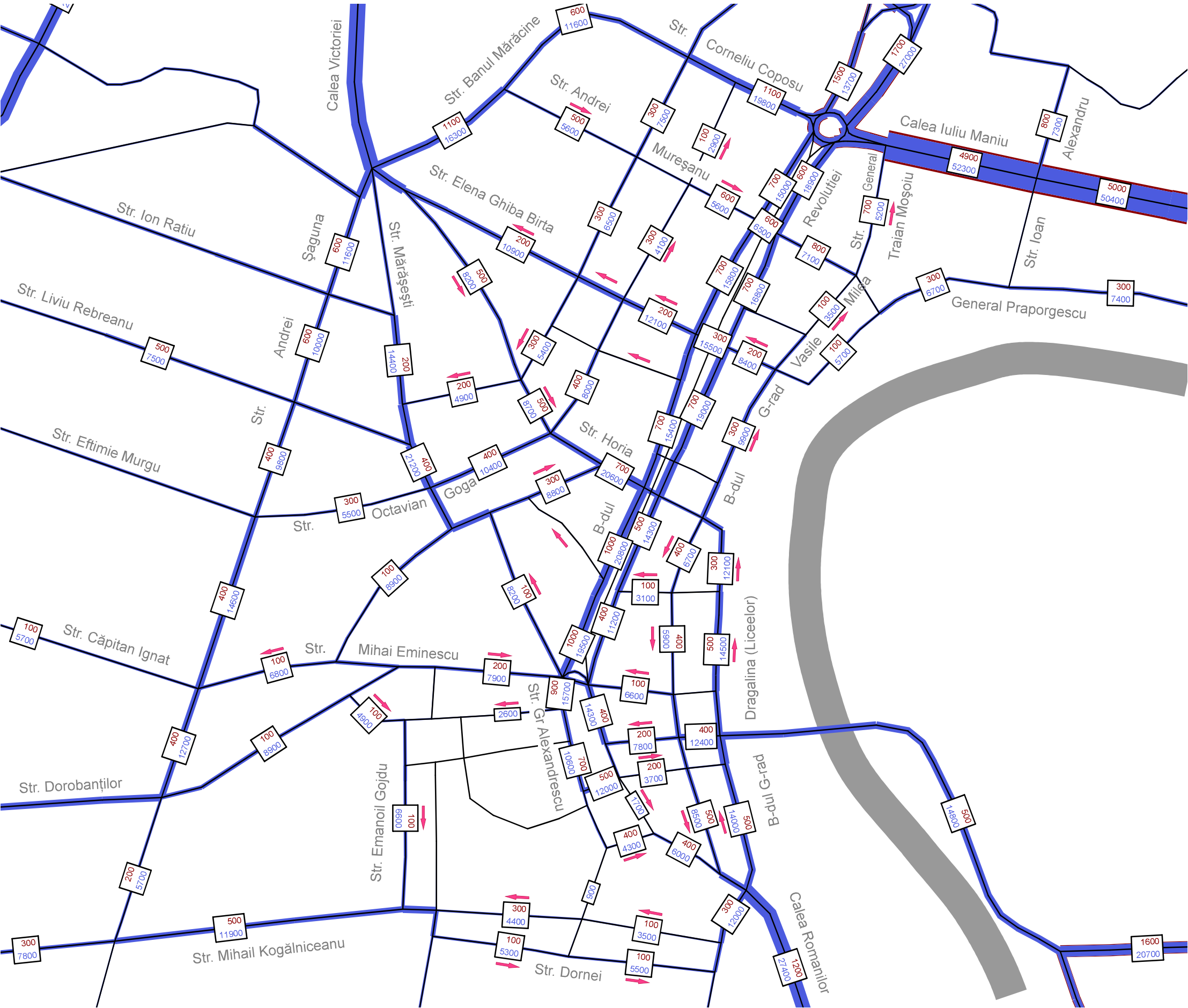
Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

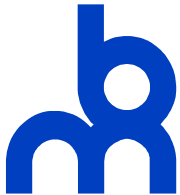
Plan 13.1-1

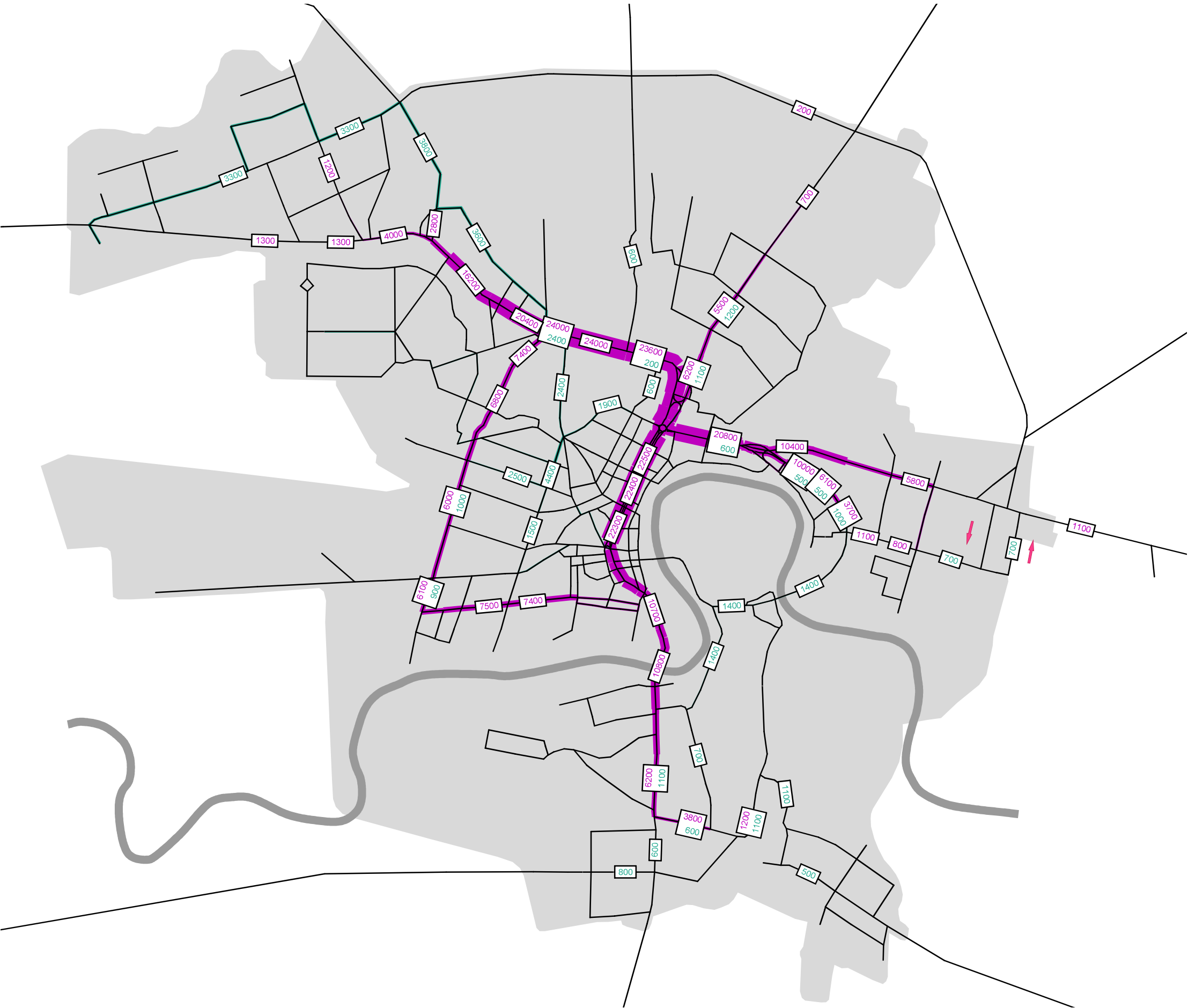
DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



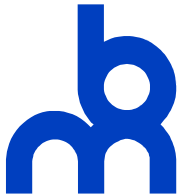


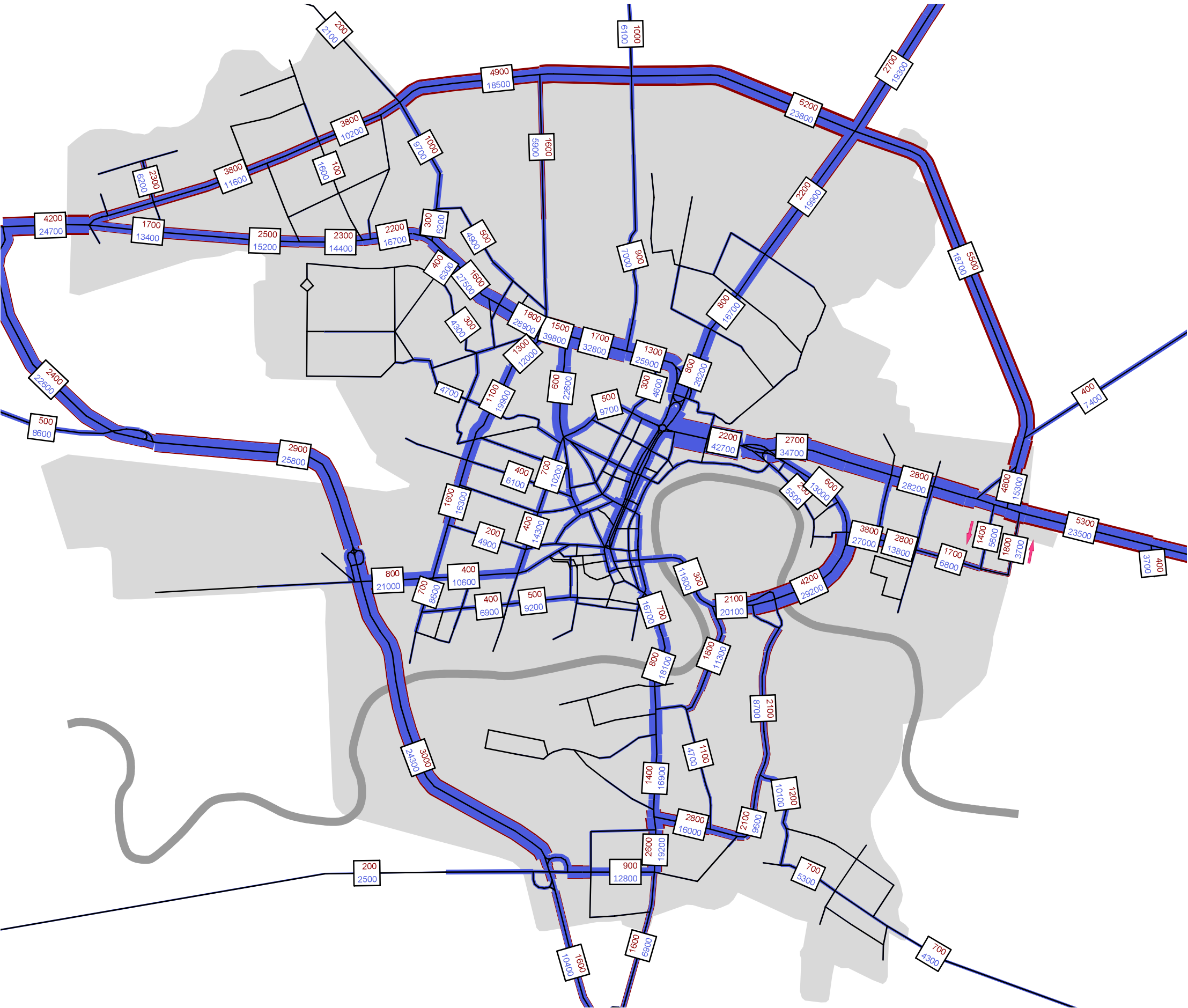
Plan 13.1-2





Plan 13.1-3





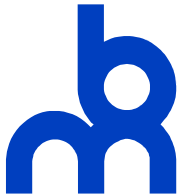
Scenariul de planificare 0

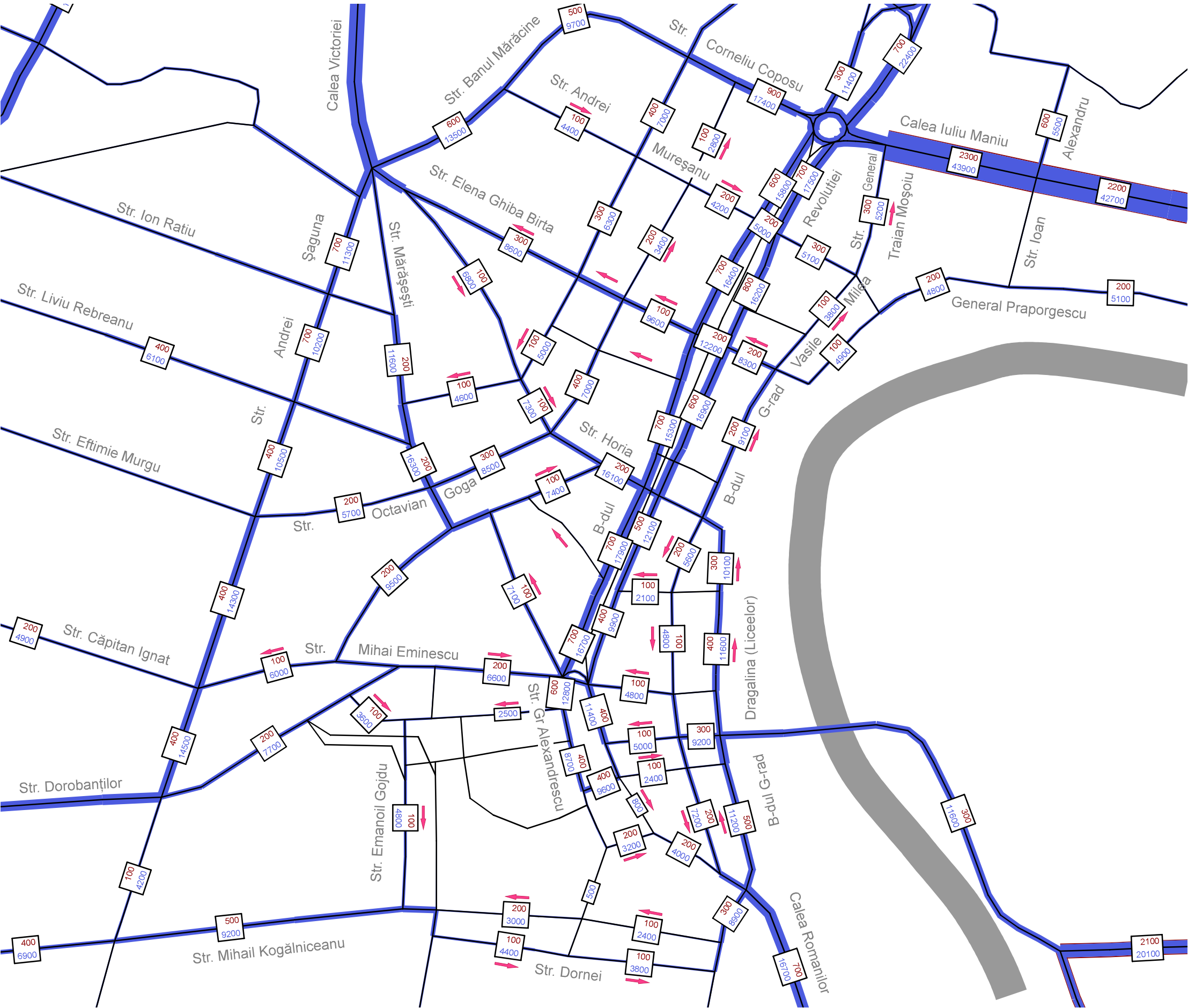
Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.2-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





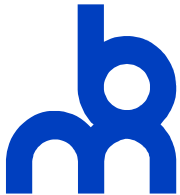
Scenariul de planificare 0

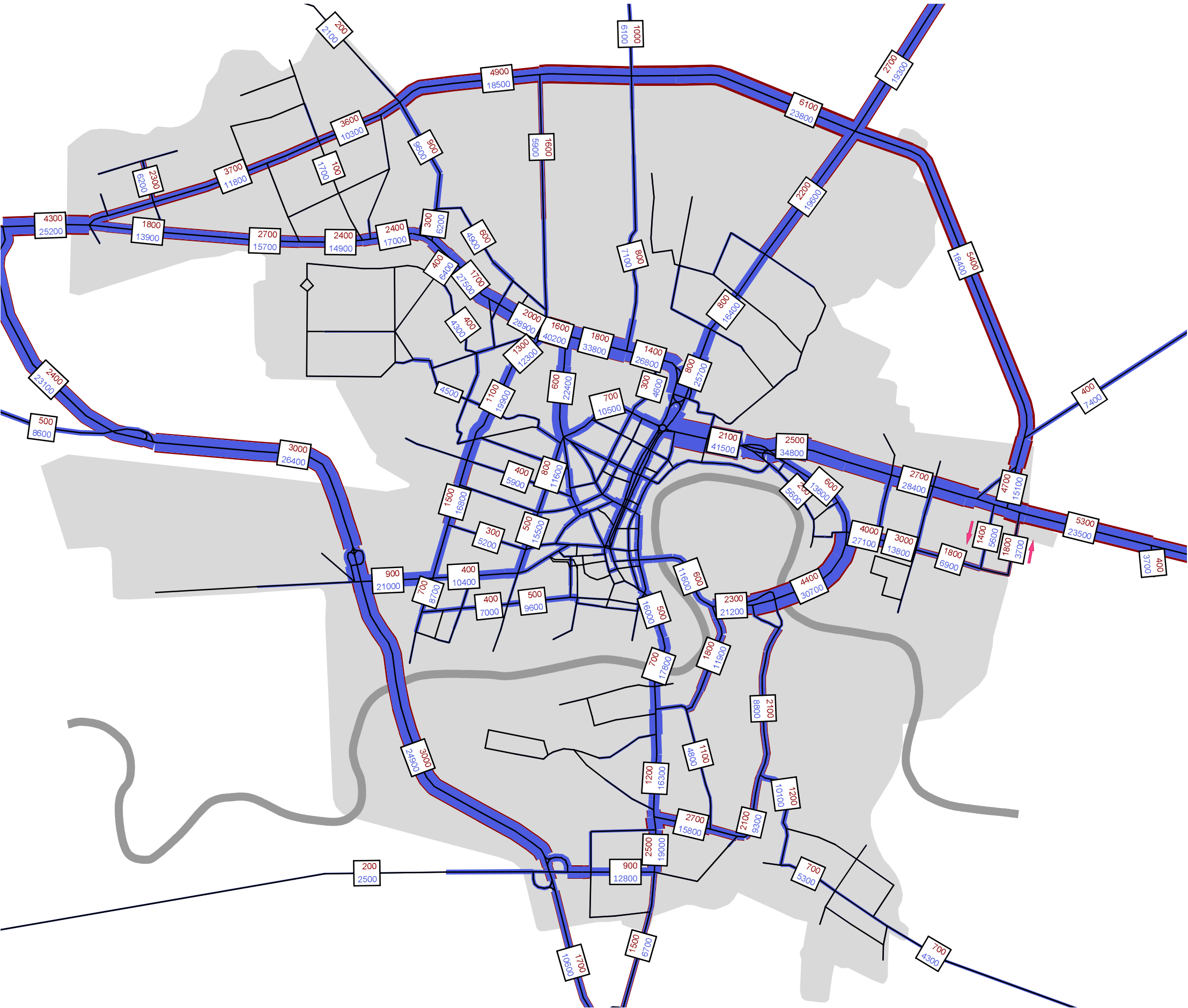
Traficul de vehicule 2025
Oraș
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.2-2

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





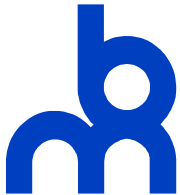
Scenariul de planificare 1

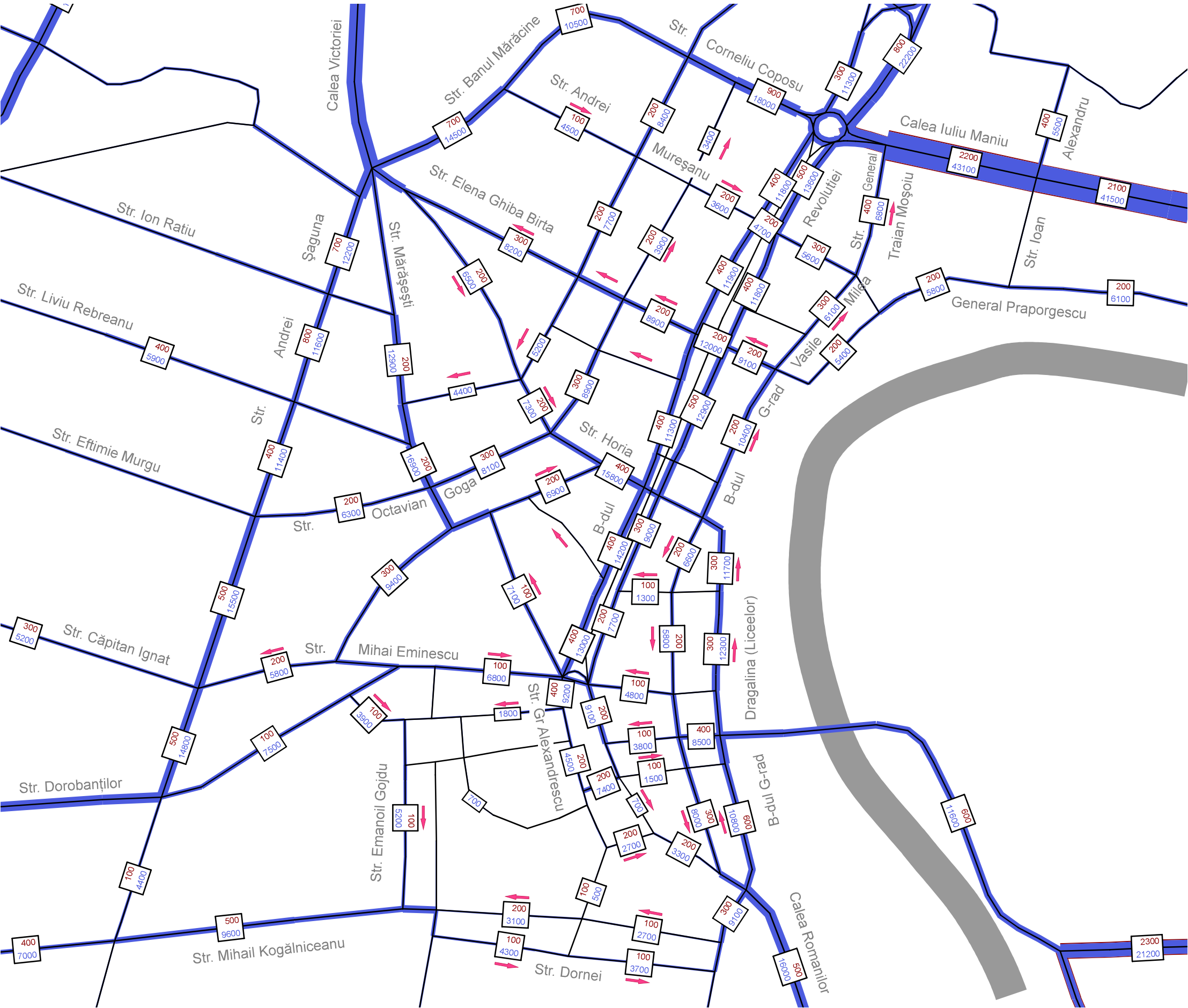
Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.3-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





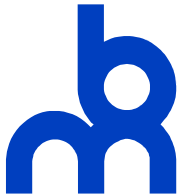
Scenariul de planificare 1

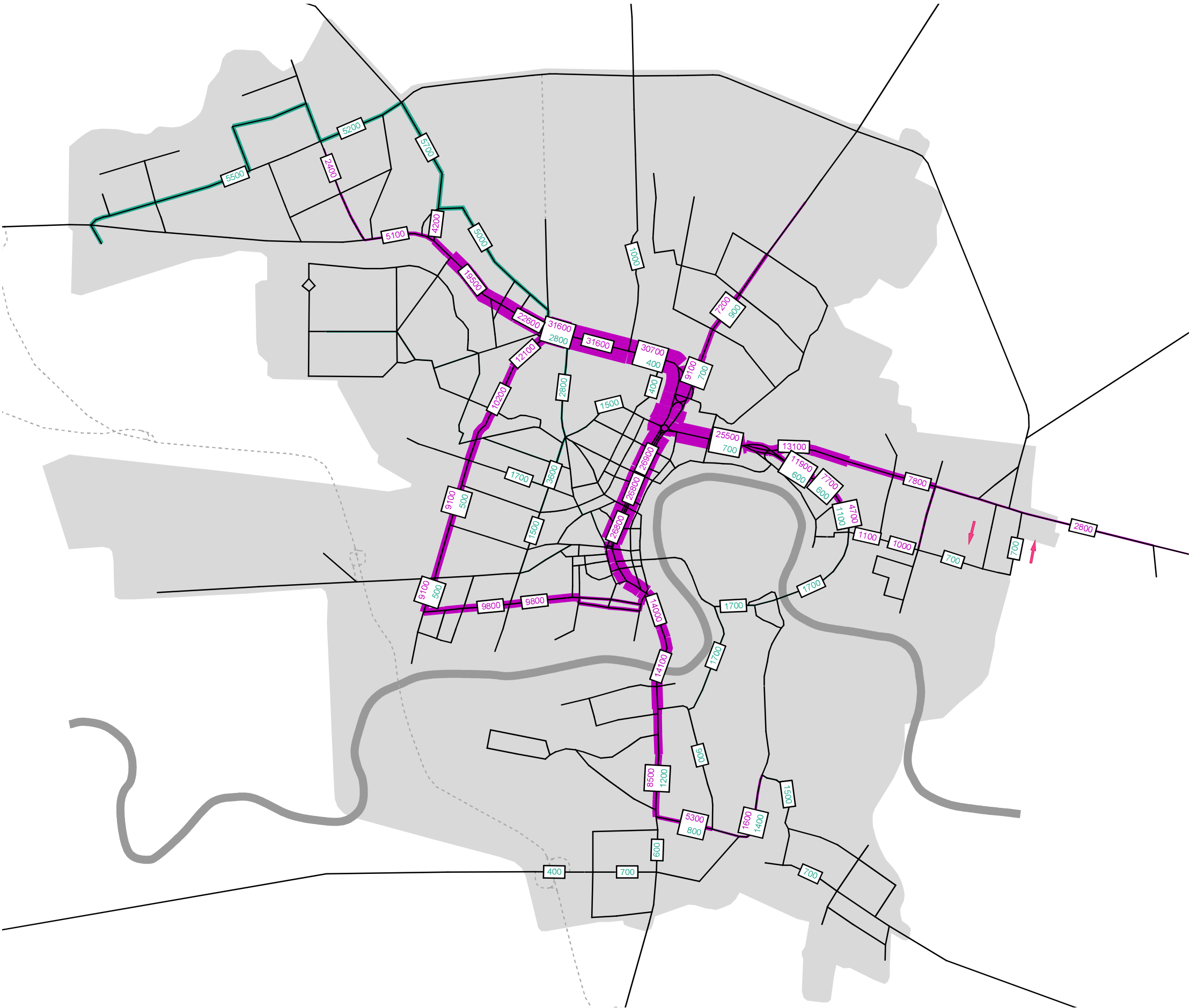
Traficul de vehicule 2025
Oraș
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.3-2

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





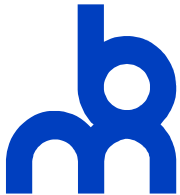
Scenariile de planificare
2.1 - 4.2

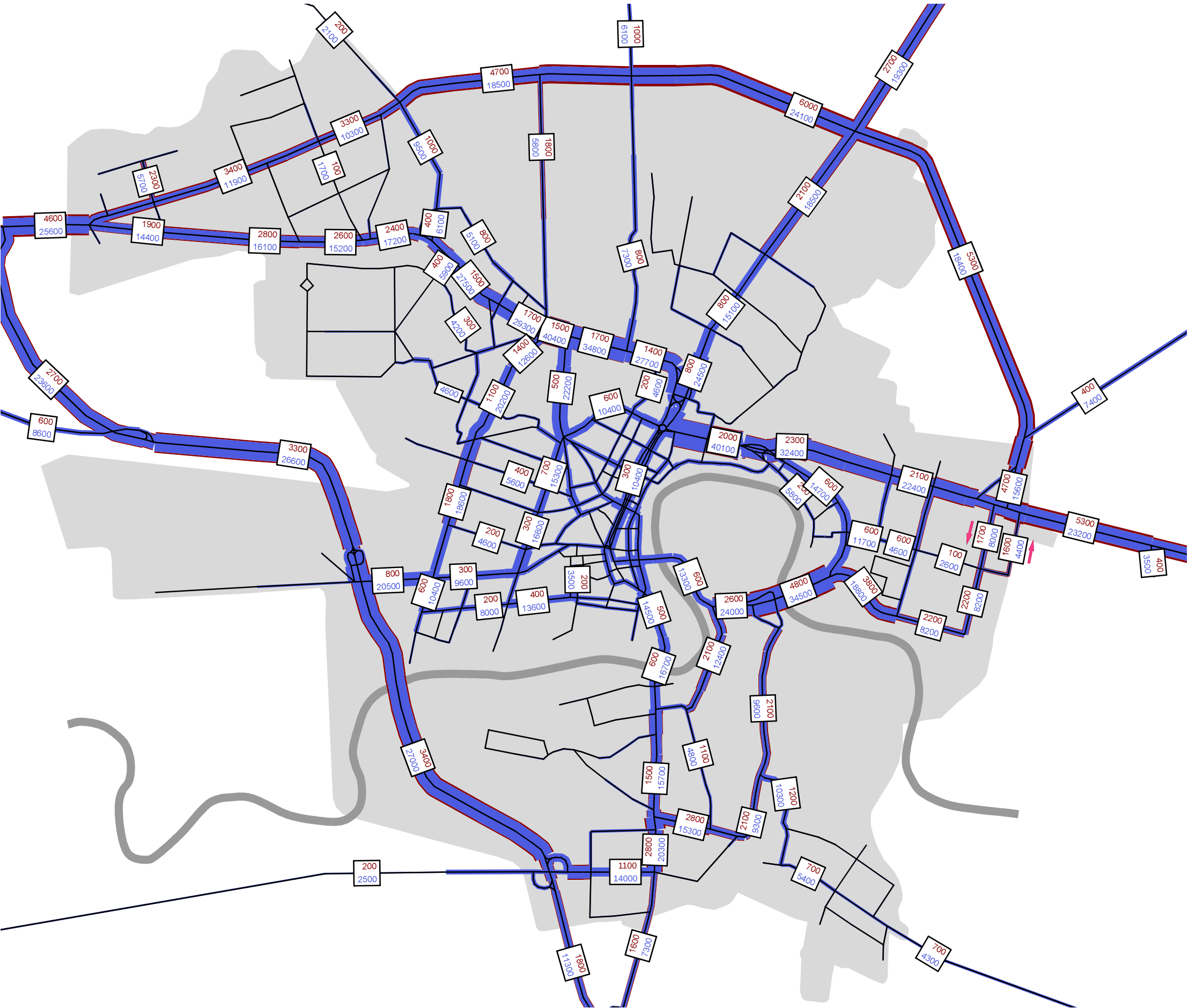
Pasagerii în transportul
public 2025
(VISUM)

2700 Tram Passengers/24h
600 Bus Passengers/24h

Plan 13.4-1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



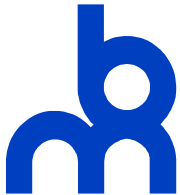


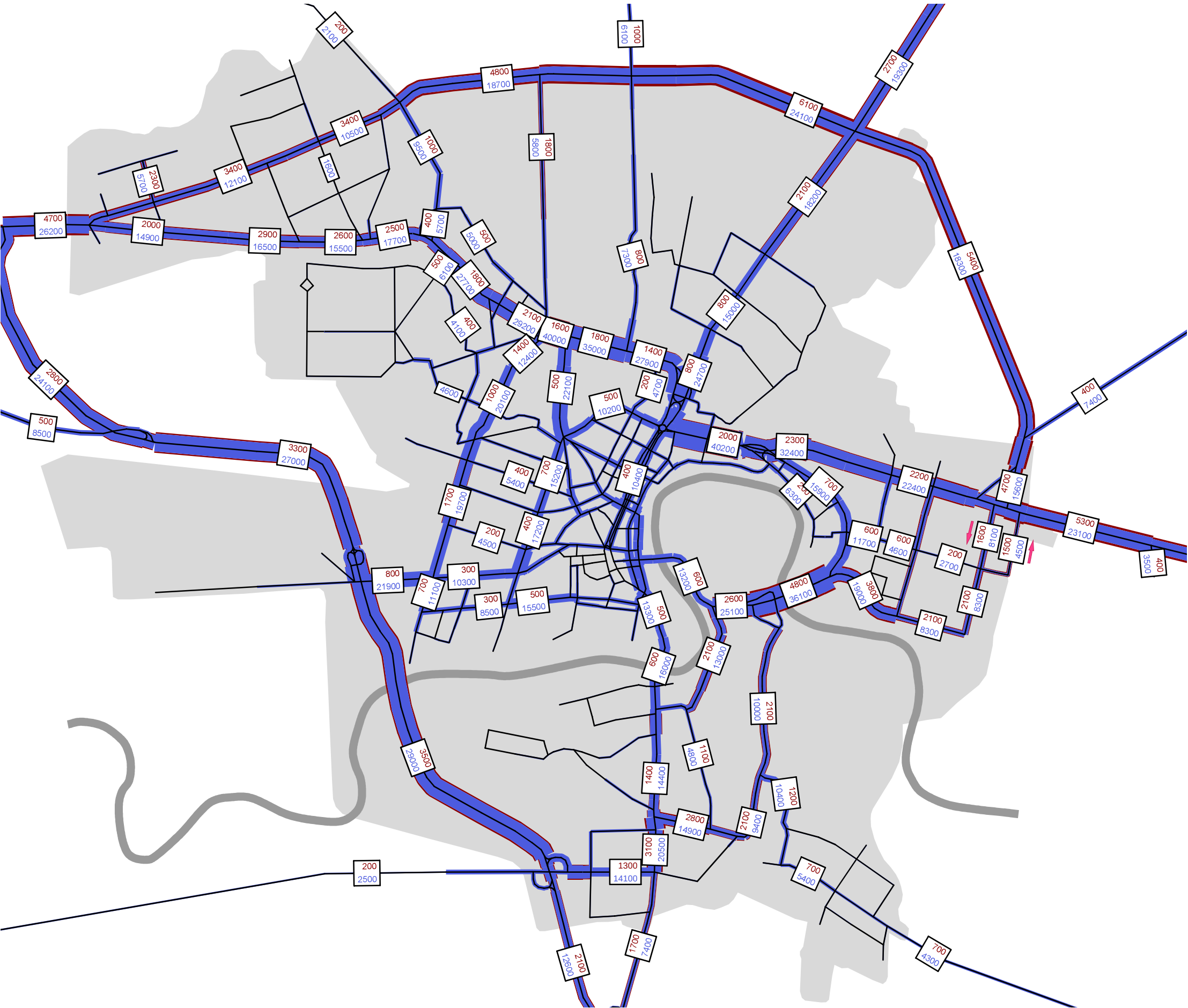
Scenariul de planificare 2.1

Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.5-1



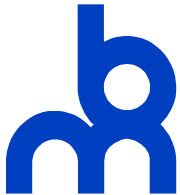


Scenariul de planificare 2.2

Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.6-1



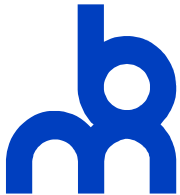


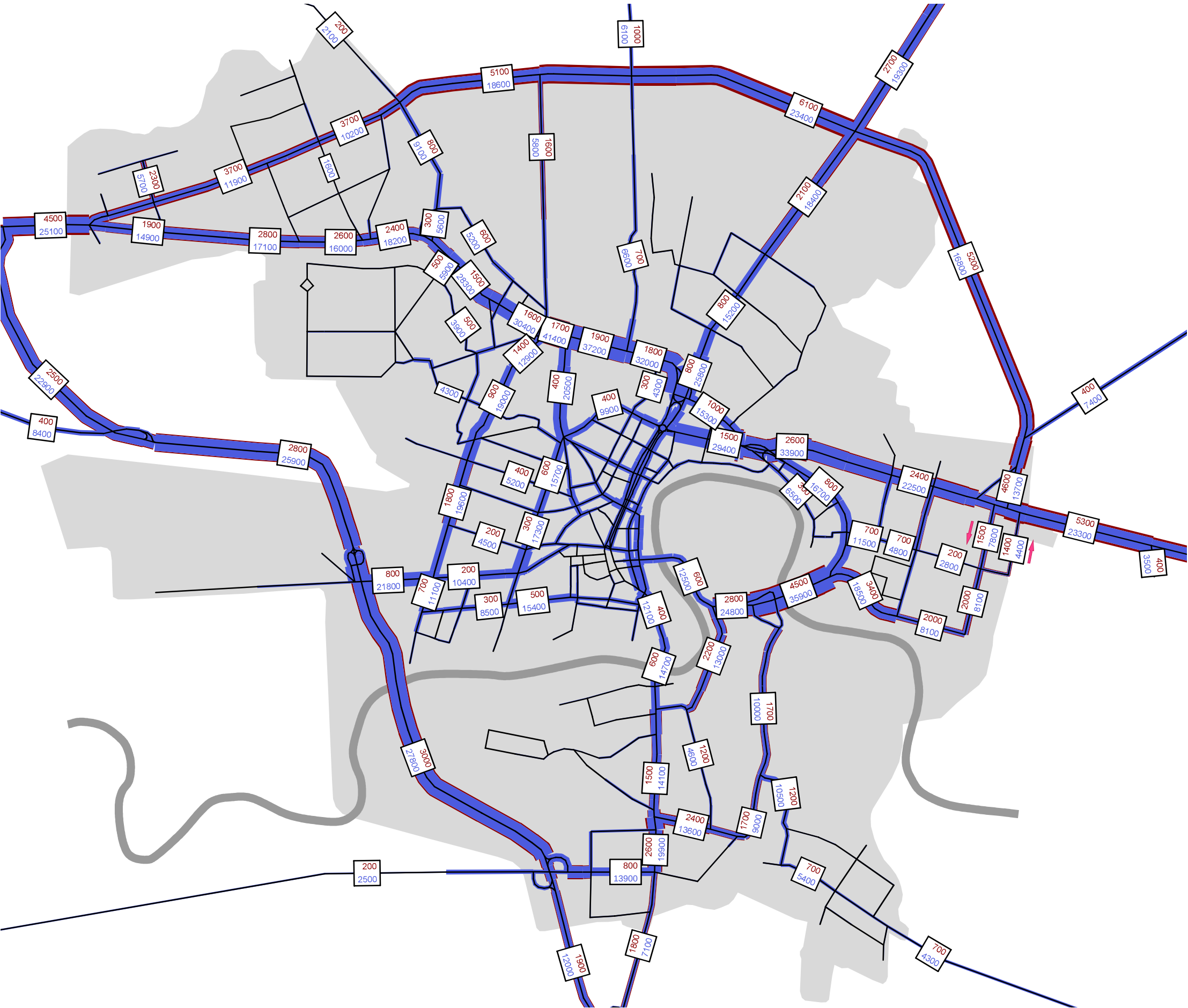
Scenariul de planificare 2.2

Traficul de vehicule 2025
Oraș
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.6-2



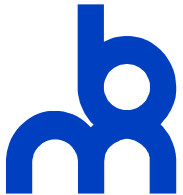


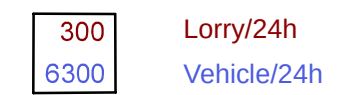
Scenariul de planificare 3.1

Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

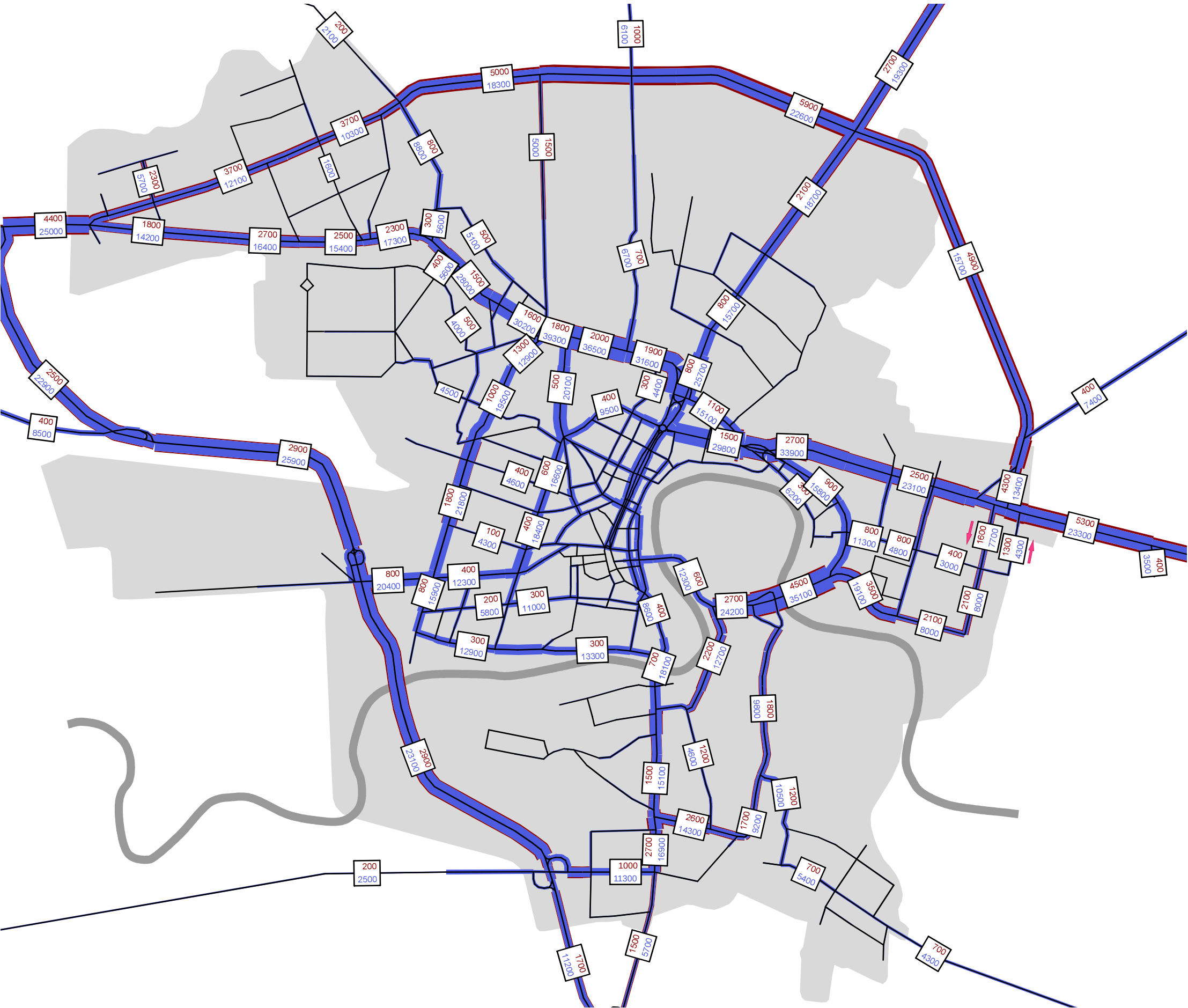
Plan 13.7-1





DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





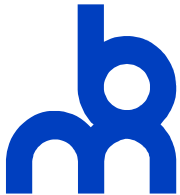
Scenariul de planificare 3.2

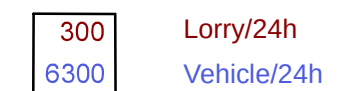
Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.8-1

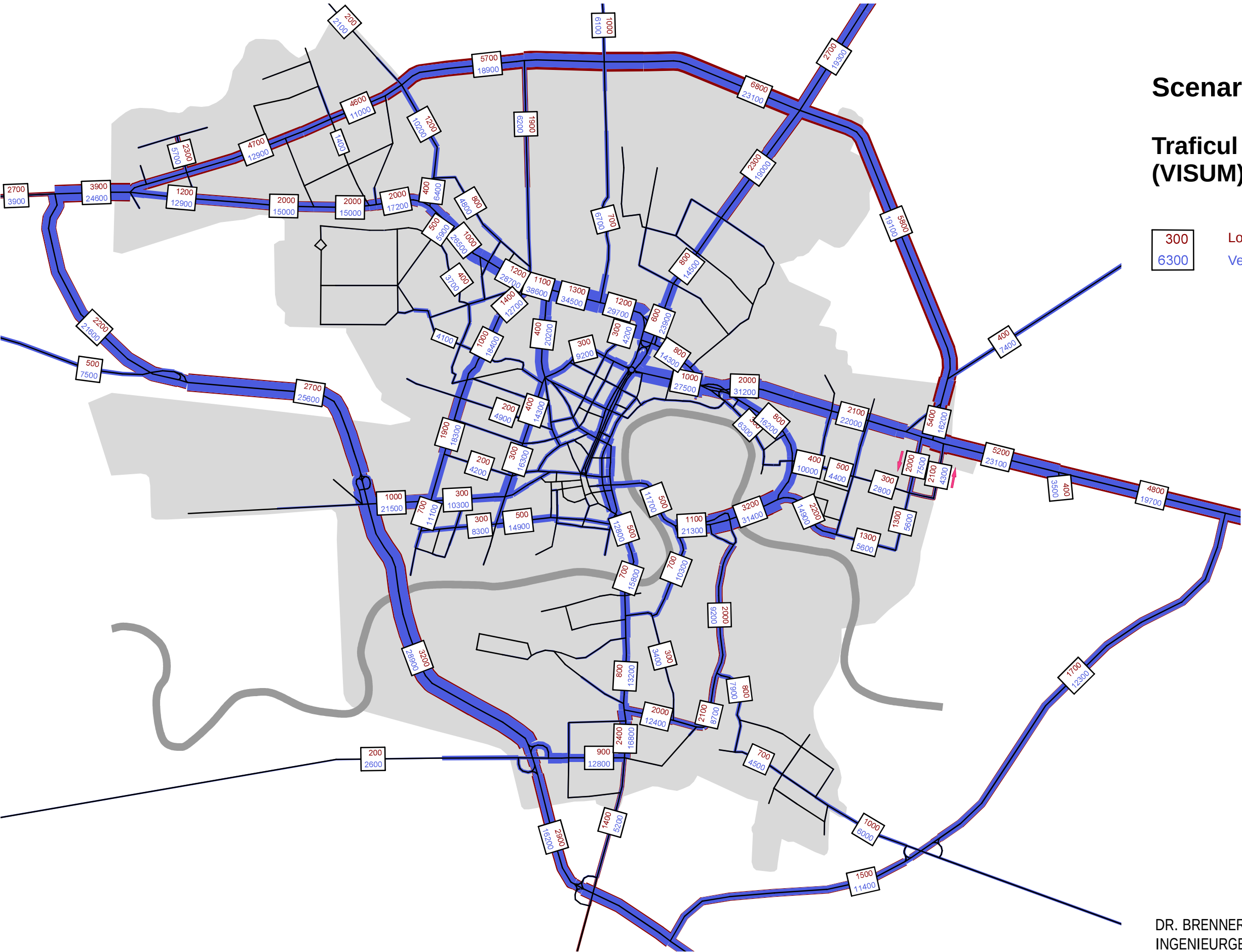
DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



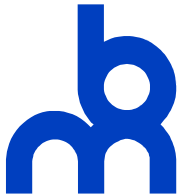


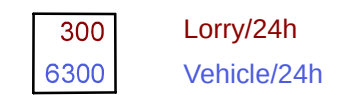
DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart





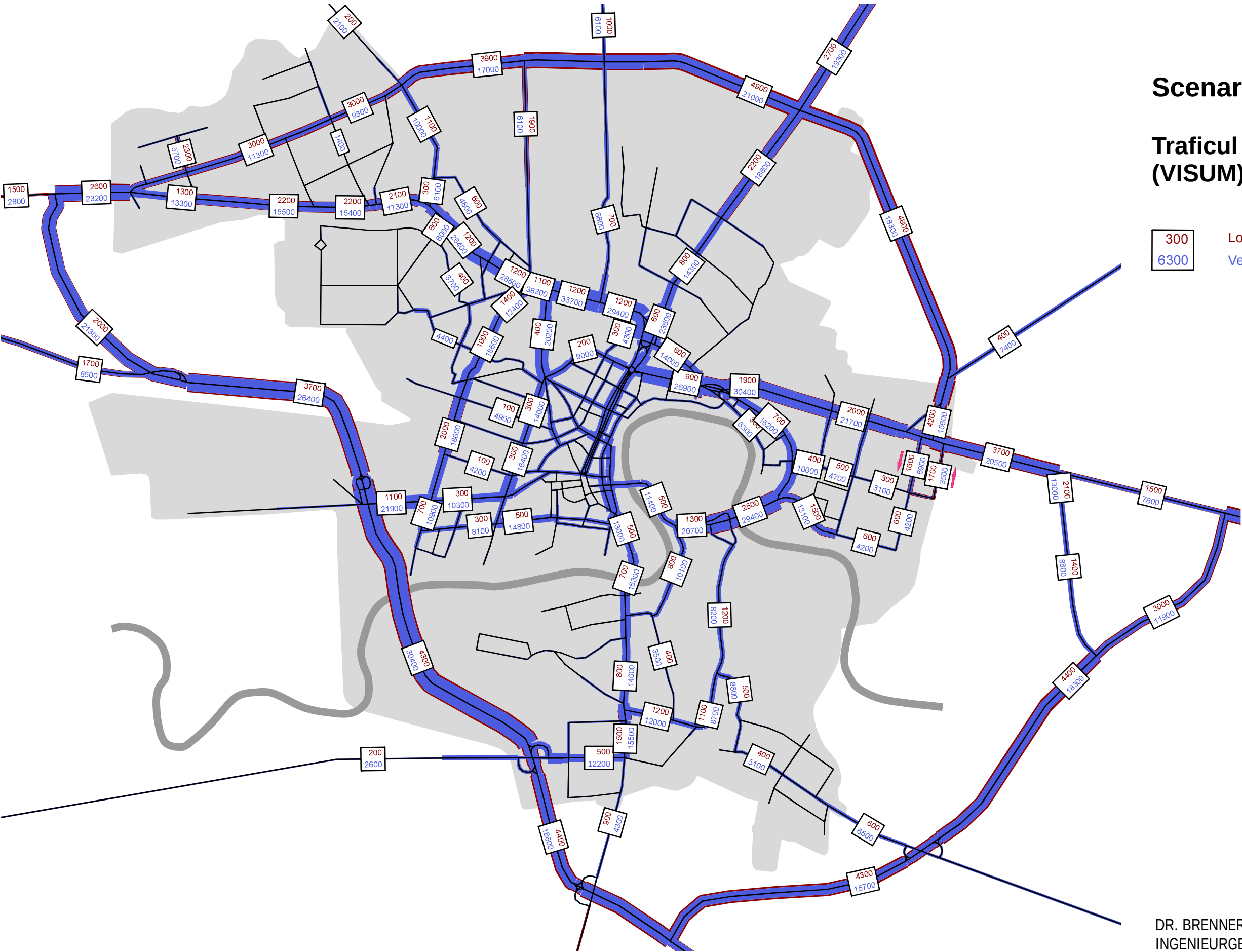
Plan 13.9-1





DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart



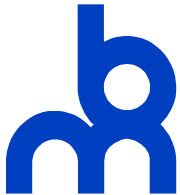


Scenariul de planificare 4.2

Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.10-1

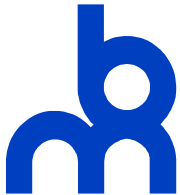


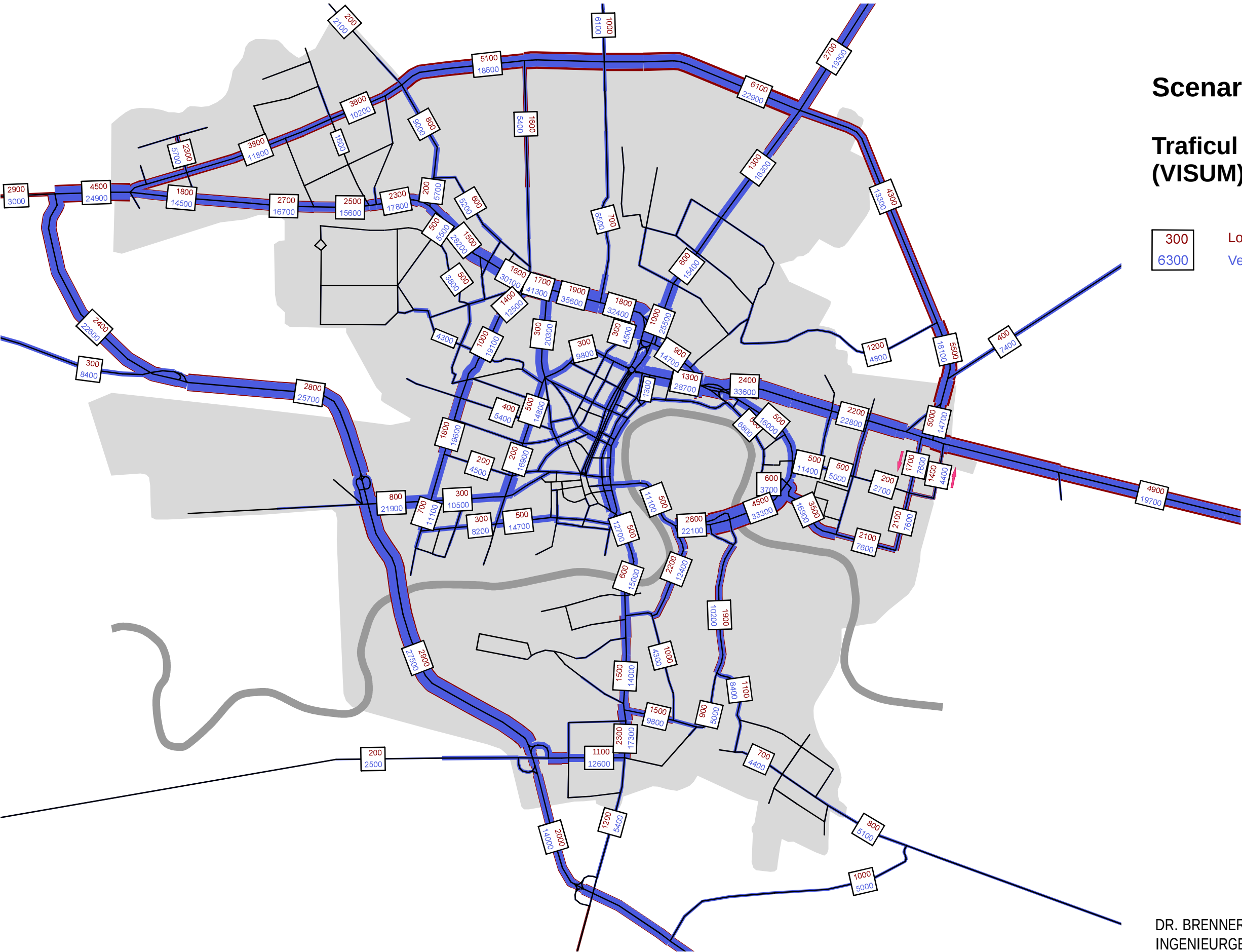


Scenariul de planificare 4.2

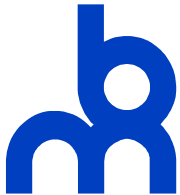
Traficul de vehicule 2025
Oraș
(VISUM)

Plan 13.10-2





Plan 13.11-1





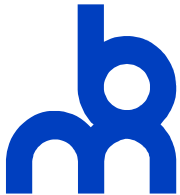
Scenariul de planificare 5

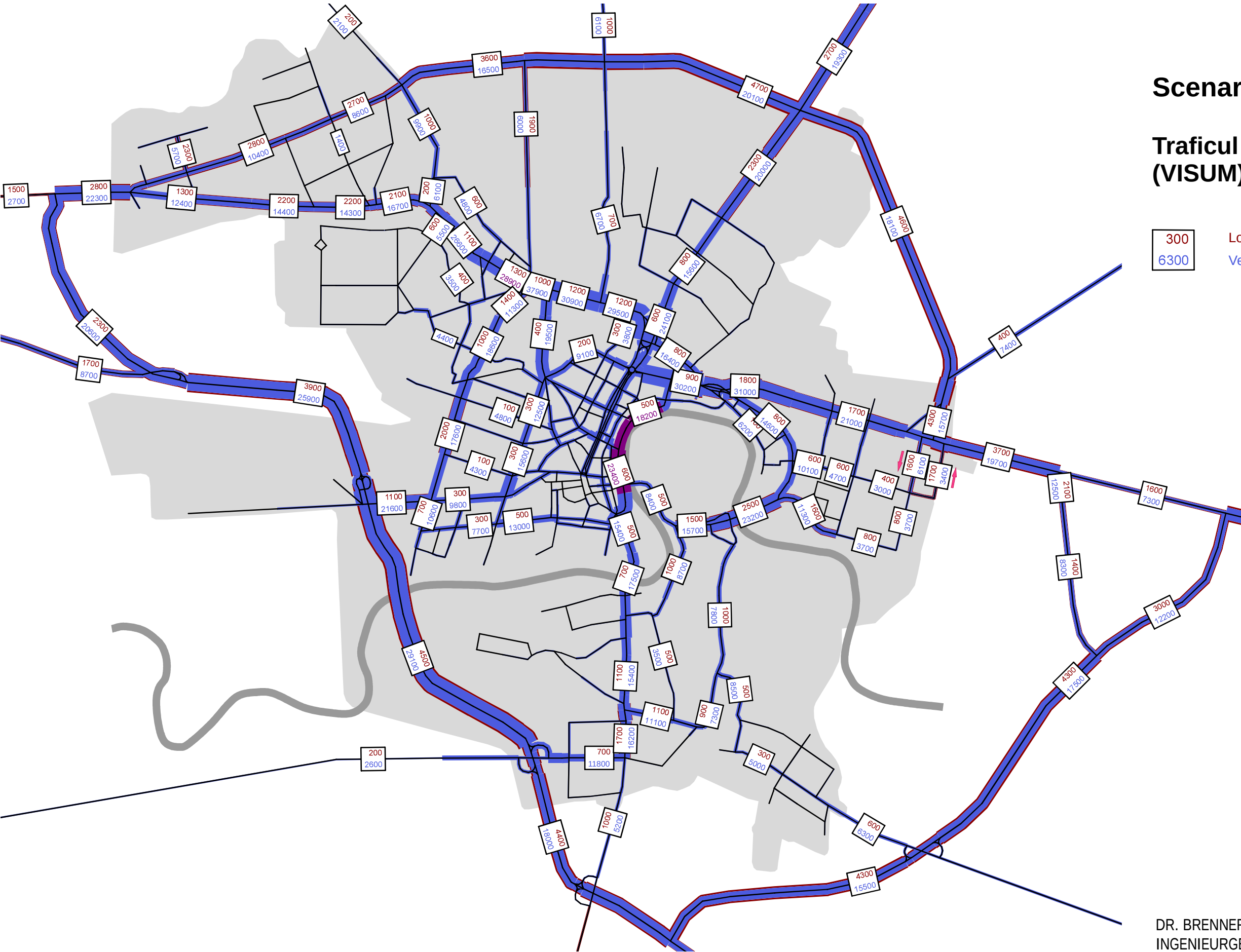
Traficul de vehicule 2025
Oraș
(VISUM)

300 Lorry/24h
6300 Vehicle/24h

Plan 13.11-2

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart

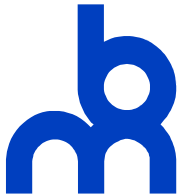


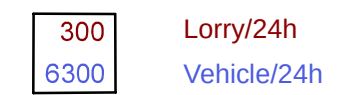


Scenariul de planificare 6

Traficul de vehicule 2025
(VISUM)

Plan 13.12-1





DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart

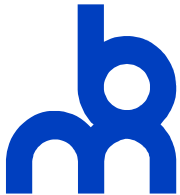


2010-2015	transportul public	traficul nemotorizat	rețeaua rutieră	parcarea	controlul și managementul traficului
programul de reabilitare	reabilitarea liniilor de tramvai	reabilitarea trotuarelor și a pistelor ptr. biciclete	reabilitarea străzilor și intersecțiilor	introducerea de taxe ptr. toate locurile de parcare pe stradă ajustarea limitelor taxelor de parcare pe durata de parcare	substituirea tehnologiei de control cu semnal învechite în intersecții
sarcini continuui	măsuri imediate	perfecționarea stopurilor/ stațiilor de tramvai și autobuz	înființarea de treceri adiționale pe parcursul străzilor primare	stabilirea zonelor de 30 km/h în regiunile rezidențiale	intensificarea supravegherii comportamentului în parcare; pedepsirea consecventă a delictelor
	-programe adiționale-	măsuri specifice ptr. autobuze și locații cu întârzieri frecvente	refacerea marcajelor stradale a tecerilor de pietoni	eliminarea deficitelor de siguranță în trafic (trasee, intersecții)	semnalizarea la nivelul trecerilor de tramvai
proiecte unice	măsuri pe termen scurt	noul concept ptr. liniile de tramvai cu -noul orar (bazat pe intervale de bază) -noul system de tarife -ajustarea liniilor de autobuz	realizarea în etape, a unei rețele de piste și benzi ptr. biciclete, consistente și sigure	realizarea autostrăzii A1	instalarea sistemelor de control cu semafoare în intersecțiile necontrolate în prezent
		perfecționarea serviciilor și informațiilor ptr. pasageri	realizarea de treceri ptr. pietoni adționale, de-a lungul B-dului Revoluției	centura rutieră externă/nord realizarea trecerilor de cale ferată separate	implentarea unei software de control noi, ptr. controlul sensibil al traficului, care include prioritate transportului public
		insule ptr. pasageri noi în stațiile de transfer		strada ptr. vehicule de mare tonaj spre zona industrială, la nord de Calea Aurel Vlaicu	realizarea primei etape a sistemului de control și management al traficului (ITS) care include - centrul de control și management al traficului (CCMT) - sistemul de camere CCTV - indicatoare cu mesaj variabil - sistemul de detectare a incidentelor
		realizarea priorității ptr. transportul public în intersecțiile controlate cu semnal (vezi controlul & managementul traficului)		Proiectul Podul Traian	instalarea de camere cu infraroșu și radare ptr. încălcarea vitezei
				noul design al B-dului Revoluției	
				îmbunătățirea sensurilor giratorii	

Planul de Implementare al Traficului

- măsuri pe termen scurt -

- proiect cheie, deja decis/planificat/ în realizare
- proiect cheie (nou)
- nivel de prioritate ridicat
- nivel de prioritate mediu
- nivel de prioritate scăzut
- fără nivel de prioritate



2016-2025	transportul public	traficul nemotorizat	rețeaua rutieră	parcarea	controlul și managementul traficului
etapa 1	ajustarea liniilor de autobuz la noua situație a zonelor pietonale	realizarea zonelor pietonale "Piața Avram Iancu" + străzile conectate	ajustarea sitemului de străzi cu sens unic în zona centrală	realizarea parcării subterane "Piața Avram Iancu"	instalarea primei etape a sistemului de gidare al parcării
	înlocuirea continuă a tramvaielor și autobuzelor învechite	dezvoltarea continuă a rețelei de piste ptr. biciclete		reducerea parcării pe stradă în cartierele vechi ale orașului	extinderea/ajustarea în continuare a sistemului de control și management al traficului incl. - CCMT - sistemul de detectare a incidentelor - VMS - camere CCTV ajustarea sistemului de control cu semnal
2	înlocuirea continuă a tramvaielor și autobuzelor învechite	extinderea trotuarelor de-a lungul secțiunii 2 a B-dului Revoluției	transformarea secțiunii 2 a B-dului Revoluției într-o promenadă urbană	realizarea parcării subterane "Primăria/Piața Revoluției"	integrarea parcarilor noi în sistemul de gidare al parcării
	realizarea unei locații ptr. vehicule,a unui system de control operațional și a unui sistem de informare a pasagerilor	completarea rețelei de piste ptr. biciclete	ajustarea sistemului de străzi cu sens unic la est și vest de B-dul Revoluției realizarea centurii "Cartierul Micalaca"	realizarea parcului auto cu mai multe etaje la vestul B-dului Revoluției/nord reducerea în continuare a locurilor de parcare pe stradă în cartierele istorice din centrul orașului	ajustarea sistemului de control și management al traficului
3	înlocuirea continuă a tramvaielor și autobuzelor învechite	extinderea zonelor pietonale în centrul istoric al orașului/ spre sud incl. Piața Catedralei și Piața Pompierilor	ajustarea sistemului de străzi cu sens unic	realizarea parcării subterane "Piața Catedralei" și "Piața Pompierilor"	integrarea parcarilor noi în sistemul de gidare al parcării
				reducerea în continuare a locurilor de parcare pe stradă în zona centrului orașului	ajustarea sistemului de control și management al traficului
4		extinderea în continuare a zonelor pietonale	realizarea legăturii rutiere între Calea Iuliu Maniu și Calea Aurel Vlaicu	realizarea parcării subterane "Str. I. C Brătianu"	integrarea parcarilor noi în sistemul de gidare al parcării
			realizarea tunelului "Parcul Eminescu" sau "Tunelul Orașului" ajustarea rețelei rutiere	reducerea locurilor de parcare pe stradă în partea de nord a centrului orașului	ajustarea sistemului de control cu semnal al traficului
			completarea centurii exterioare între E671/sud și E68/est		ajustarea sistemului de control și management al traficului - CCMT - sistemul de camere CCTV - sistemul de detectare a incidentelor

Planul de Implementare al Traficului

- măsuri pe termen mediu -

proiect cheie

Plan 15.3-2

