

COLLEUS SERVICE SRL

Inginerie,trafic.semaforizare,sopraveghere video,efractie,alarmare incendiu,automatiza usi,porti,control acces,gestionare parcari,cartele acces

VASLUI,ROMANIA,str.Feroviari,nr.357,NR.IN.RC.J37/182/1995,CUI,RO7273970,
Tel :0744/228296,e-mail :colleus@lycos.com.

STUDIU DE FEZABILITATE

SEMAFORIZARE STRADA TRAIAN

PROIECTANT GENERAL : COLLEUS SERVICE S.R.L.

BENEFICIAR : MUNICIPIUL VASLUI

COLLEUS SERVICE S.R.L.
Vaslui, str. Feroviari, nr. 357
CUI RO 7273970, J37/182/1995
Tel:0744448296 e-mail : colleus@lycos.com

FOAIE DE CAPĂT

Indicativ proiect : 1 / 2025

Denumirea lucrării :

STUDIU DE FEZABILITATE

SEMAFORIZARE STRADA TRAIAN

Faza de proiectare : S.F.

Beneficiarul lucrării :

MUNICIPIUL VASLUI

Vaslui, str. Spiru Haret, nr. 2

Proiectant general :

COLLEUS SERVICE S.R.L.

Vaslui, str. Feroviari, nr. 357

Lista de semnături a proiectanţilor elaboratori :

ing. Georgel Tudorache

MEMORIU

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții :

SEMAFORIZARE STRADA TRAIAN

1.2. Ordonator principal de credite/investitor :

MUNICIPIUL VASLUI
str. Spiru Haret nr. 2
Tel./Fax 0235 310999

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) :

MUNICIPIUL VASLUI
str. Spiru Haret nr. 2
Tel./Fax 0235 310999

1.4. Beneficiarul investitiei :

MUNICIPIUL VASLUI
str. Spiru Haret nr. 2
Tel./Fax 0235 310999

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate :

COLLEUS SERVICE S.R.L.
Vaslui, str. Feroviari, nr. 357

1.6.Date de identificare a obiectivului de investitii

1.6.1. Informatii privind regimul juridic,economic si tehnic al terenului si/sau al constructiei existente dicumentatie cadastrala

- Amplasamentul studiat respectiv str.Traian se afla in proprietatea U.A.T.Vaslui.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investitii şi scenariile/optiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Pentru această investiție nu a fost realizat un studiu de prefezabilitate.

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

Strada Traian se suprapune in mare parte din traseul de pe raza municipiului Vaslui cu strazile Stefan cel Mare,Donici,Calugareni

Astfel, în municipiul Vaslui se suprapun doua categorii de trafic :

- traficul de acces generat de legăturile comerciale, economice, sociale sau de forța de muncă pe care le are municipiul Vaslui cu localitățile din jur;
- traficul de tranzit generat în special de vehiculele care nu au ca destinație municipiul Vaslui ci alte localități.

Circulația principală a traficului de tranzit se desfășoară în principal pe str.Traian, str. Ștefan cel Mare, str. Decebal,str.Calugareni, străzi care se suprapun cu drumurile naționale ce străbat orașul.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În ultimii ani s-a constatat un trafic foarte intens la orele de vârf, pe str.Traian în ambele sensuri de circulație, pe fondul creșterii volumului de trafic, a dezvoltării zonelor comerciale.

Pentru analiza situației actuale a traficului pe strada Traian din municipiul Vaslui a fost efectuat un studiu de trafic care a identificat o serie de deficiențe în desfășurarea traficului pe aceasta strada. Studiul de trafic este prezentat atasat.

2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Având în vedere coeficienţii de evoluţie a traficului în perspectivă, se estimează o creştere a traficului rutier şi în următorii ani, pe fondul creşterii cererii de bunuri şi servicii ca urmare a creşterii nivelului de trai.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Prin realizarea proiectului se preconizează că se vor atinge următoarele puncte :

- asigurarea unui grad sporit de securitate a traficului auto şi pietonal, prin evitarea accidentelor de circulaţie;
- asigurarea fluenţei traficului pe strada Traian
- îmbunătăţirea confortului în trafic, reducerea consumului de combustibil şi prin aceasta reducerea poluării datorate traficului auto;
- creşterea calităţii vieţii locuitorilor.

2. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A OPŢIUNII TEHNICO ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Pentru realizarea acestui obiectiv de investitii se va avea in vedere varianta cea mai buna pentru semaforizarea acestei treceri de pietoni intrucat este amplasata in imediata apropiere a unui lacas de cult respectiv biserica sf.Mihail si Gavril.

Pentru implementarea semaforizarii sunt necesare următoarele:

- montarea de stâlpi noi pentru semafoare, stâlpi din oţel, galvanizaţi la cald, cu flanşe şi uşă de vizitare, fiecare stâlp având propia priză de împământare stâlpi de 6.0m înălţime, cu consolă de 4m-2 stalpi amplasati pe str.Traian.
- stâlpii semafoarelor se vor funda la o adâncime de 1.30m sub cota terenului amenajat şi vor avea dimensiuni de 1.00x1.00x1.20m;
- semafoarele vor fi dotate cu semafor acustic pentru nevăzători
- racordarea semafoarelor la o sursă cât mai apropiată de curent electric se va face prin intermediul unui branşament electric monofazat cu priză de pământ şi bloc de măsură şi protecţie;
- trecerea cablurilor semaforului de pe o parte pe alta a străzii se va face prin cablaj aerian;
- toate semafoarele utilizate vor fi cu sistem de iluminat cu LED-uri;
- semafoarele vor fi presemnalizate cu indicatoare rutiere fig. A28 - „Semafoare" care se vor amplasa la o distanţă de 50m faţă de ele;
- trecerile de pietoni vor fi semnalizate cu indicatoare rutiere fig. G2 - „Trecere pentru pietoni", şi vor fi presemnalizate cu indicatoare fig. A22 - „Presemnalizare trecere pietoni".

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Lucrările se vor amplasa la trecerea de pietoni de pe strada Traian in proximitatea bisericii sf.Mihail si Gavril din municipiul Vaslui.

b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente si/sau căi de acces posibile

Accesul la lucrări se va face pe strada Traian

c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Nu este cazul.

d) Surse de poluare existente în zonă

Sursa de poluare din zonă este constituită din traficul auto.

e) Date climatice si particularități de relief

Din punct de vedere climatic zona studiată aparține ținutului climatic temperat continental moderat.

Tipul climatic este III, conform hărții de zonare a teritoriului României din STAS 1709/1-90, stabilit pe baza indicelui Thornthwaite Im >20.

Adâncimea maximă de îngheț – conform prevederilor şi zonării din STAS 6054/1977 – este de 90 cm.

f) Existența unor rețele edilitare, monumente istorice, situri arheologice etc.

Realizarea proiectului nu interferează cu monumente istorice sau de arhitectură și nu afectează rețelele edilitare existente în zonă.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) Date privind zonarea seismică

În conformitate cu prevederile normativului P 100-2013, zona localității Vaslui se încadrează la valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g=0.30g, având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani şi perioada de colț T_c = 0.7 secunde.

(ii) Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic municipiul Vaslui este situat pe valea Bârladului, în aria de confluență a râurilor Vasluieț și Racova, în zona de contact dintre Colinele Tutovei și Podișul Central Moldovenesc.

Relieful amplasamentelor străzilor este în general plan, fără denivelări mari și bruște.

(iii) Date geotehnice obținute din fișe de foraj, raport geotehnic

Nu este cazul.

(iv) Încadrarea în zone de risc

Zone de risc natural :

- **Inundații** : precipitațiile atmosferice medii multianuale sunt de 500-600 mm/an;
- **Alunecări de teren** : conform normativului GT006/97 "Ghid de monitorizare si identificare a alunecărilor de teren", zona municipiului Vaslui prezintă un potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren cu o probabilitate ridicată de alunecare;
- **Cutremure de pământ** : zona investigată aparține zonei seismice "C" și are valoarea acceleratiei terenului pentru proiectare a(g) = 0,30g, pentru IMR = 225 ani iar perioada de colt este Tc = 0,7 secunde;

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

Lucrările proiectate în prezența documentație se încadrează în categoria „C" de importanță, adică lucrări de importanță normală, în conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997.

Lucrările propuse constau în:

- semnalizarea lucrărilor;
- săparea gropilor fundațiilor stâlpilor de semafor;
- executarea fundațiilor stâlpilor de semafor;
- montarea stâlpilor de semafor;
- executarea cablajelor necesare funcționării semaforizării;
- dotarea stâlpilor de semafor cu corpuri de semafoare cu lentile cu LED-uri, pentru vehicule și pentru pietoni, cu semafor acustic, cu instalație de protecție la tensiuni accidentale;
- executarea branșamentului la sursa de curent electric;
- refacerea trotuarului afectat de săparea gropii pentru forajul dirijat;
- refacerea marcajelor trecerilor de pietoni
- executarea semnalizării verticale a trecerilor de pietoni;
- efectuarea probelor funcționale și a reglajelor;
- refacerea trotuarelor afectate de lucrări și readucerea amplasamentului la starea inițială;

3.3. Costurile estimative ale investiției :

Costurile estimative ale investiției, sunt de 146.238,64 lei la care se adauga TVA de 28.883,27 lei

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Studiul topografic constă din ridicarea topo a străzilor pentru a fi puse în evidență elementele profilului transversal al străzii.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției este prezentat anexat.

4. ANALIZA OPȚIUNII TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUS(E)

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

Analiza necesității promavării acestei investiții s-a realizat ținând cont de următoarele aspecte:

- Dezvoltarea durabilă a localității;
- Îmbunătățirea calității mediului inconjurător;
- Creșterea gradului de siguranță în trafic;

Perioada de referință este atât perioada de la momentul actual cât și perioada de implementare și de exploatare a semafoarelor.

Implementarea proiectului va duce la atingerea scopului propus, respectiv la creșterea fluenței traficului, creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale și la diminuarea noxelor generate de trafic.

Pe termen mediu şi lung obiectivele atinse prin implementarea proiectului vor fi :

- îmbunătăţirea condiţiilor de transport pentru populaţia municipiului;
- îmbunatăţirea calităţii mediului prin diminuarea noxelor generate de trafic;
- reducerea riscurilor de accidente şi a numărului acestora pe trecerea de pietoni;
- fluidizarea traficului;
- reducerea timpului de deplasare prin creşterea vitezei de rulare;
- reducerea consumului de carburanţi și implicit a poluării;
- reducerea cheltuielilor de reparaţii pentru autovehicule;

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

Zone de risc natural :

- **Inundații** : precipitatiile atmosferice au valori de 500-600 mm/an;
- **Alunecări de teren** : conform normativului GT006/97 "Ghid de monitorizare si identificare a alunecărilor de teren", zona studiată prezintă un potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren cu o probabilitate ridicată de alunecare.
- **Cutremure de pământ** : zona investigată aparține zonei seismice "D" și are valoarea accelerației terenului pentru proiectare a(g) = 0,30g, pentru IMR = 225 ani iar perioada de colț este Tc = 0,7 secunde;

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Semafoarele proiectate necesită alimentarea cu curent electric pentru exploatare.

Instalația electrică de semaforizare se va alimenta de la rețeaua de joasă tensiune, de 230Vca.

Putere instalată : 2,0kW.

Putere absorbită : 1,0kW.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții :

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea investiției are un impact favorabil asupra comunității din zonă prezentând o serie de avantaje :

- îmbunătățirea confortului în trafic;
- reducerea consumului de combustibil;
- reducerea riscului de accidente;
- influențe favorabile asupra mediului prin reducerea nivelului de noxe emise în atmosferă de către autovehicule ca urmare a diminuării timpilor de mers și de staționare în trafic al acestora;
- creşterea calității vieții locuitorilor prin eliminarea riscului de accidente și prin reducerea poluării produse de către autovehiculele aflate în trafic.

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

1. Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție : circa 5;

2. Numărul de locuri de muncă create în faza de operare : 0, procedura de realizându-se cu personalul existent la momentul actual.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate;

Investiția are influențe favorabile asupra mediului prin :

- reducerea poluării, prin reducerea suspensiilor de praf şi a noxelor rezultate ca urmare a circulației mai fluente a vehiculelor, față de varianta fără semafor.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează

Realizarea obiectivului va avea un impact pozitiv în contextul antropic, prin creșterea siguranței traficului.

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

Realizarea investiției este jusificată de :

1. Necesitatea de a asigura un nivel crescut de calitate a vieții locuitorilor

Alături de asigurarea utilităților de bază cum sunt alimentarea cu apă, energia electrică și gaze naturale, canalizarea, accesul la instruire și îngrijire medicală, utilizarea unei infrastructuri rutiere care să asigure o circulație rutieră și pietonală în deplină siguranță este o cerință de bază care contribuie la asigurarea calității vieții locuitorilor.

2. Impactul investiției asupra întregii comunități, în vederea asigurării tratamentului egal

Investiția va avea impact asupra întregii comunități deoarece trecerea de pietoni semaforizata va putea fi utilizata de către locuitorii municipiului Vaslui dar și de către cetățenii aflați în trecere.

3. Necesitatea de a facilita dezvoltare unor activități economice în zonă

Asigurarea acestei căi de acces modernizate în interiorul municipiului, care să asigure toate necesitățile utilizatorilor,parcări suficiente, intersecții bine semnalizate etc., facilitează circulația micilor întreprinzători şi reduce costurile de transport a celor care realizează activități economice în zonă, ceea ce facilitează dezvoltarea de activități economice în zonă.

4.6. – 4.8 Analiza financiară, analiza economică și analiza de senzitivitate

Ținând cont de faptul că investiția nu generează venituri aceste analize nu se pot realiza.

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

Asumarea deciziei de realizare a investiției presupune și cunoașterea riscurilor şi a măsurilor de prevenire a apariției acestora.

Prezentam mai jos riscurile identificate și măsurile de prevenire și înlăturare a acestora.

Nr	Descriere risc	Masuri de prevenire si diminuare a acestora	Responsabil de gestionarea riscului
1	Riscuri legate de variatia preturilor ce vor genera cresterea cheltuielilor de realizare a investitiei	Reducerea timpului de executie prin propunerea unor tehnologii de construire moderne si rapide; Planificarea demararii lucrarilor in cel mult 12 de luni de elaborarea prezentului SF si urmarirea respectarli termnelor de executie pe tot parcursul proiectului.	Elaborator SF și responsabil legal Beneficiar
2	Riscuri privind lipsa de experienta a echipei de management in implementarea proiectelor	Contractarea unor servicii de consultanta privind managementul investitiei unei firme cu experienta in acest domeniu	Responsabil legal Beneficiar
3	Riscuri privind intarzierea in executia lucrarilor	Planificarea demararii lucrarilor in perioada de primavara vara astfel incat conditiile meteo sa fie favorabile realizaii lucrarilor, Urmarirea permanenta a ritmului de realizare a lucrarilor si a incadrarii in graficul de executie.	Echipa de management a proiectului
4	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Prevenirea aparitiei acestui risc prin stabilirea unor criterii de calificare in cadrul procedurii de achizitii.	Administratia publica si Echipa de management a proiectului
5	Riscul degradarii lucrarii in termen scurt	Solicitarea ca cerinta in caietul de sarcini a unei perioade de garantie de cel putin 1 an si prezentarea resurselor tehnice de intretinere a lucrarilor executate	Echipa de management a proiectului

Pentru evaluarea riscului asociat proiectului se va analiza în continuare : probabilitatea de apariție a riscului și impactul fiecărui risc.

Modul de evaluare a probabilității de apariție a riscului este prezentat în tabelul următor :

Probabilitate de aparitie	Caracterizare	Valoare	Factor de scala
apare frecvent	Se va intampla	4	19
apare regulat	Exista cel putin o sansa sa apara	3	14
apare ocazional	Se poate intampla destul de des	3	8
apare rar	Se poate intampla	2	4
este imposibil sa apara	Nu este asteptat sa apara	1	1

Modul de evaluare a impactului riscului este prezentat în tabelul următor :

Impact	Descriere	Nota	Factor de scala
Sever	Impact maxim asupra existentei si desfasurarii activitatii	5-9	490
semnificativ	Impact serios asupra existentei si desfasurarii activitatii	2-4	98
moderat	Efect redus asupra functionarii viitoare	2	8
Minor	Efecte foarte mici	1	3
neglijabil	Fara efecte vizibile	0	1

Matricea de evaluare a riscurilor ce va fi utilizata este :

sever	500	500	2500	4500	7500	10000
semnificativ	100	100	500	900	1500	2000
moderat	10	10	50	90	150	200
Minor	3	3	15	27	45	60
neglijabil	1	1	5	9	19	20
		imposibil	rar	ocazional	regulat	frecvent
		1	5	9	15	20

	Investitie cu riscuri inacceptabile
	Investitie cu riscuri acceptabile
	Investitie cu riscuri neglijabile

Aplicând asupra riscurilor proiectului criteriile de evaluare prezentate mai sus urmează să stabilim în ce măsură proiectul este acceptabil din perspectiva riscurilor.

Analiza riscului proiectului este descrisa in tabelul de mai jos

Nr	Descriere risc	Impact	Probabilitate	Nota
1	Riscuri legate de variatia preturilor ce vor genera cresterea cheltuielilor de realizare a investitiei	5	3	16
2	Riscuri privind lipsa de experienta a echipei de management in implementarea proiectelor	6	2	12
3	Riscuri privind intarzierea in executia lucrarilor	4	2	8
4	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	3	2	6
5	Riscul degradarii lucrarii in termen scurt	6	2	12
Interpretarea rezultatelor conform matricei de evaluare a riscurilor				Total 54

Conform tabelului de mai sus, se consideră că riscul proiectului se situează la un nivel n. derat, ceea ce înseamnă că acesta este acceptabil.

5. OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1. Descrierea opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea si amenajarea terenului;

Trecerea de pietoni se află situata pe strada care este în proprietatea municipiului Vaslui.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Lucrările proiectate necesită alimentare cu energie electrică.

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

Soluția tehnică presupune următoarele:

- montarea de stâlpi noi pentru semafoare, stâlpi din oțel, galvanizați la cald, cu flanșe și ușă de vizitare, fiecare stâlp având propia priză de împământare stâlpi de 6.0m înălțime, cu consolă de 4m-2 stalpi amplasati pe strada Traian.
- stâlpii semafoarelor se vor funda la o adâncime de 1.30m sub cota terenului amenajat și vor avea dimensiuni de 1.00x1.00x1.20m;
- dotarea cu semafor acustic pentru nevăzători;
- racordarea semafoarelor la o sursă cât mai apropiată de curent electric se va face prin intermediul unui branșament electric monofazat cu priză de pământ și bloc de măsură și protecție;

- trecerea cablurilor semaforului de pe o parte pe alta a străzii se va face aerian
- toate semafoarele utilizate vor fi cu sistem de iluminat cu LED-uri;
- semafoarele vor fi presemnalizate cu indicatoare rutiere fig. A28 - „Semafoare" care se vor amplasa la o distanță de 50m față de ele;
- trecerile de pietoni vor fi semnalizate cu indicatoare rutiere fig. G2 - „Trecere pentru pietoni" și vor fi presemnalizate cu indicatoare fig. A22 - „Presemnalizare trecere pietoni".

Din punct de vedere tehnologic, investiția presupune execuția următoarelor lucrări:

- semnalizarea lucrărilor;
- săparea gropilor pentru executarea forajului dirijat;
- executarea forajului orizontal dirijat;
- montarea camerelor de tragere și pozarea cablului în foraj;
- săparea gropilor fundațiilor stâlpilor de semafor;
- executarea fundațiilor stâlpilor de semafor;
- montarea stâlpilor de semafor;
- executarea cablajelor necesare funcționării semaforizării;
- dotarea stâlpilor de semafor cu corpuri de semafoare cu lentile cu LED-uri, pentru vehicule și pentru pietoni, cu semafor acustic, cu instalație de protecție la tensiuni accidentale
- executarea branșamentului la sursa de curent electric;
- refacerea trotuarului afectat de săparea gropii pentru forajul dirijat;
- refacerea marcajelor trecerilor de pietoni;
- executarea semnalizării verticale a trecerilor de pietoni;
- efectuarea probelor funcționale și a reglajelor;
- refacerea trotuarelor afectate de lucrări și readucerea amplasamentului la starea inițială;

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

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei 175.121,91 cu TVA și respectiv 146.238,64 fără TVA, din care construcții - montaj (C+M)109.393,12 cu TVA, în conformitate cu devizul general;

Indicatorii maximali sunt reprezentați de valoarea lucrărilor de investiție.

Aceasta este de :

a) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente

fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Indicatorii minimali sunt constituiți din capacitățile în unități fizice,

- 2 stâlpi din oțel, galvanizați la cald, cu flanșe și ușă de vizitare, fiecare stâlp având propria priză de împământare;

c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare a execuției investiției este de 2 luni plus 1 luna proiectarea și obținerea avizelor.

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

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fondurile proprii ale Municipiului Vaslui.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Certificatul de urbanism aferent lucrărilor va fi emis după aprobarea studiului de fezabilitate, funcție de lucrările aprobate și de prioritizarea acestora de către factorii de decizie din cadrul Primăriei Municipiul Vaslui.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Municipiul Vaslui, str. Spiru Haret nr. 2, tel./fax 0235 310999.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a proiectului este de 3 luni din care 1 lună pentru realizarea proiectului tehnic și obținerea avizelor și 2 luni pentru execuție.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Întreținerea semafoarelor se va realiza conform procedurii actuale de întreținere a semafoarelor din municipiul Vaslui.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Elaboratorul studiului de fezabilitate recomandă realizarea lucrărilor de semaforizare la trecerea de pietoni amlpasata pe strada Traian in proximitatea bisericii sf.Mihail si Gavril pentru avantajele pe care le oferă semaforizarea în ceea ce privește îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din Municipiul Vaslui, avantaje care se concretizează în:

- reducerea riscului de accident.
- îmbunătățirea confortului în trafic prin creșterea fluenței în trafic și diminuarea riscului de accidente;
- reducerea consumului de combustibil ca urmare a timpilor mai reduși de traversare a intersecțiilor și de staționare în trafic;
- influențe favorabile asupra mediului prin reducerea nivelului de noxe emise în atmosferă de către autovehicule ca urmare a diminuării timpilor de mers și de staționare în trafic al acestora;

Intocmit,
Ing.Georgel Tudorache

SOCIETATEA COMERCIALĂ COLLEUS SERVICE J37/182/1995 S R L VASLUI-ROMANIA



COLLEUS SERVICE SRL

Inginerie,trafic.semaforizare,sopraveghere video,efractie,alarmare incendiu,automatiza usi,porti,control acces,gestionare parcari,cartele acces

VASLUI,ROMANIA,str.Feroviari,nr.357,NR.IN.RC.J37/182/1995,CUI,RO7273970, Tel :0744/228296,e-mail :colleus@lycos.com.

STUDIU PRIVIND VERIFICAREA CAPACITĂȚII DE TRAFIC PE STRADA TRAIAN DIN MUNICIPIUL VASLUI

PROIECTANT : SC COLLEUS SERVICE S.R.L.

BENEFICIAR : MUNICIPIUL VASLUI

STUDIU PRIVIND VERIFICAREA CAPACITĂȚII DE TRAFIC PE STRADA TRAIAN DIN MUNICIPIUL VASLUI

1. GENERALITĂȚI ASUPRA CADRULUI DE ÎNTOCMIRE A STUDIULUI

1.1. Conceptul de abordare al studiului

Mobilitatea

Într-un înțeles general, *mobilitatea defineşte capacitatea de deplasare a persoanelor, mărfurilor şi activităților, fiind determinată şi legată de spațiu.* Existența unei distanțe de parcurs, cât şi a motivației fundamentale *„accesibilitatea activităților localizate"* determină în sens larg *mobilitate spațială.*

O mobilitate sustenabilă – care să permită oamenilor şi bunurilor să circule liber, în siguranță, cu protejarea mediului înconjurător - reprezintă principalul obiectiv al comunității care prin dezvoltarea politicilor de transport va crea cadrul necesar pentru asigurarea calitatii vieții şi pentru dezvoltarea economică.

În condițiile societății actuale, *"serviciul de transport"* este rezultatul eforturilor depuse de specialiştii care işi aduc aportul la realizarea unei activități eficiente. In acest sens, rolul determinant in gestionarea mobilității este condiționat de cooperarea factorilor implicați, care prin acțiunile lor, pot influența *"politica de transport"* la nivel local (oraş, județ) sau la nivele superioare (stat, regiune).

Obiectivele studiului

La solicitarea beneficiarului, PRIMĂRIA MUNICIPIULUI VASLUI, a fost întocmit prezentul studiu de trafic pentru evaluarea condițiilor de circulație actuale și identificarea măsurilor pentru creşterea capacității de circulație în Municipiul Vaslui. Studiul cuprinde strada Traian.

Măsurătorile de trafic s-au realizat în zona următoarei treceri de pietoni:

Trecerea de pietoni de pe strada Traian in dreptul bisericii sf.Mihail si Gavril.

Strada Traian este a doua arteră de circulație din municipiul Vaslui .

Strada Traian preia traficul de pe strazile Donici si Calugareni si face legatura cu strazile Stefan cel Mare si Republicii.Aceasta strada este traversata de 6 treceri de pietoni iar in acest moment trei sunt semaforizate.Celelalte trei inclusiv trecerea ce se doreste a fi semaforizata sunt semnalizate cu indicatoare de circulatie.

În prezent, la orele de vârf, traficul în zona aceasta a Municipiului Vaslui se desfăşoară cu dificultate, viteza de deplasare a vehiculelor fiind foarte scăzută. Acest lucru se datorează atât traversării continue de către pietoni pe trecerile de pietoni cât și unui trafic crescut .

În vederea efectuării studiului de trafic au fost evaluate condițiile specifice ale deplasării vehiculelor și pietonilor în zona trecerilor de pietoni de pe strada Traian. În acest scop, în cadrul lucrării, au fost dezvoltate modele de trafic care au la baza investigații de tip "sondaj de trafic" realizate pe rețeaua rutieră din zona analizată.

În vederea efectuării studiului de trafic au fost evaluate condițiile specifice ale deplasării vehiculelor și ale pietonilor. În acest scop, în cadrul lucrării, au fost dezvoltate modele de trafic care au la baza investigații de tip "sondaj de trafic" realizate pe rețeaua rutieră din zona analizată.

Etape de studiu

În cadrul prezentei lucrări au fost realizate următoarele etape :

- Investigații asupra desfăşurării traficului de vehicule (măsurători de debite de trafic pe categorii de vehicule).
- Verificarea capacității de circulației în varianta propusă de realizare a semaforizării.
- Concluzii şi recomandări.

2. ANALIZA DESFĂŞURĂRII TRAFICULUI DE VEHICULE

2.1. Consideratii asupra desfăşurarii traficului de vehicule în zona analizată.

Studiile de trafic analizează deplasarea vehiculelor pe rețele rutiere sub forma fluxurilor de trafic. Din acest punct de vedere se constată că traficul rutier se poate desfăşura în *"flux continuu"* (fără opriri sau întârzieri) sau sub formă de *"flux întrerupt"*.

În practică, prima categorie de trafic corespunde deplasărilor în afara localităților, pe drumuri sau autostrăzi. Categoria a doua (flux întrerupt) reprezintă situția desfăşurării

traficului în mediul urban.

Având în vedere aceste considerații cu caracter teoretic general, în cadrul prezentului studiu de trafic au fost analizate cu prioritate condițiile de desfășurare a traficului de vehicule în zona intersecțiilor și a trecerilor de pietoni.

Conform normativului AND 600/2015, strada Traian este strada de categoria a II-a, ce poate fi încadrata ca artera secundara, adică: "Artere secundare (colectoare/distribuitoare) – sunt arterele care preiau într-o măsura mică traficul de tranzit și într-o proporție mai însemnată traficul de legătura între diferite componente zonale relativ apropiate sau colectează/distribuie traficul din arealuri construite apropiate", având clasa funcțională II. Străzile cu care strada Traian se intersectează se pot încadra ca "artere locale - arterele care preiau in mod particular traficul local de scurta distanta", având clasa funcțională III.

Ținând seama de clasa funcțională a arterelor care se intersectează, intersecțiile studiate se încadrează în clasa de intersecții III, ce include intersecții semaforizate, turbogirații, sensuri giratorii de mare capacitate, intersecții nesemaforizate cu geometrie completă.

2.2Măsurători de debite de trafic

În vederea întocmirii studiului de trafic în cadrul prezentei lucrări s-a realizat un program de investigații asupra deplasărilor vehiculelor în zona analizată.

Programul de măsurători s-a realizat pe baza planului de situație al zonei analizate. În vederea modelării rețelei rutiere s-a întocmit releveul alcătuirii geometrice a trecerii analizate şi s-au codificat relațiile de circulație .

Investigațiile de trafic realizate sunt de tipul *"sondaje de trafic"*. Ele au urmărit înregistrarea debitelor de trafic pe categorii de vehicule. Înregistrările realizate au fost programate pentru o eşantionare reprezentativă a traficului de vehicule. Au fost realizate sondaje de trafic pentru trecerea de pietoni, măsurându-se atât traficul auto cât și traficul pietonal. Traficul actual exprimat în vehicule etalon este prezentat în Anexa 2.

Prelucrarea datelor înregistrate s-a facut prin transformarea traficului recenzat pe categorii de vehicule, în trafic exprimat în vehicule etalon turisme (v.e.t.). La transformare s-au utilizat coeficientii de echivalare stabiliți de normele în vigoare.

Pe baza valorilor debitelor de trafic cuprinse în studiul de trafic au fost calculate debitele medii estimate exprimate în v.e.t/ora, respectiv în pietoni/ora. Valorile medii ale traficului recenzat sunt :

2.3Măsurători de debite de trafic

În vederea întocmirii studiului de trafic în cadrul prezentei lucrări s-a realizat un program de investigații asupra deplasărilor vehiculelor în zona analizată.

Programul de măsurători s-a realizat pe baza planului de situație al zonei analizate. În vederea modelării rețelei rutiere s-a întocmit releveul alcătuirii geometrice a trecerii analizate şi s-au codificat relațiile de circulație . .

Investigațiile de trafic realizate sunt de tipul *"sondaje de trafic"*. Ele au urmărit înregistrarea debitelor de trafic pe categorii de vehicule. Înregistrările realizate au fost programate pentru o eşantionare reprezentativă a traficului de vehicule. Au fost realizate sondaje de trafic pentru trecerea de pietoni, măsurându-se atât traficul auto cât și traficul pietonal. Traficul actual exprimat în vehicule etalon este prezentat în Anexa 2.

Prelucrarea datelor înregistrate s-a facut prin transformarea traficului recenzat pe categorii de vehicule, în trafic exprimat în vehicule etalon turisme (v.e.t.). La transformare s-au utilizat coeficientii de echivalare stabiliți de normele în vigoare.

Pe baza valorilor debitelor de trafic cuprinse în studiul de trafic au fost calculate debitele medii estimate exprimate în v.e.t/ora, respectiv în pietoni/ora. Valorile medii ale traficului recenzat sunt :

1. **Trecerea de pietoni de pe strada Traian biserica sf.Mihail si Gavril**

INTERVAL ORAR	DIRECȚII		TOTAL	Pietoni/ora	
	1. Str. Traian			P1 -Trecere biserica sf.Mihail si Gavril	Număr traversari P1
	spre gazarie	spre crucea garii		TOTAL	TOTAL
Dimineata (7:30 - 8:30)	510	466	**976**	**244**	170
Dupa-masa (16:00 - 17:00)	465	487	**952**	**273**	179
M.Z.O.	**488**	**477**	**964**	**259**	**174**

3. STUDII ASUPRA DESFĂŞURĂRII TRAFICULUI DE VEHICULE

3.1 Nivelul de serviciu

Nivelul de serviciu se exprimă ca o măsură a disconfortului, frustrării şoferului, consumului de carburant şi timpului crescut de călătorire. Întârzierea unui conducător auto este compusă dintr-un număr de factori legaţi de semaforizarea intersecţiilor, traficul de vehicule, obstacole sau incidente. Întârzierea totală este dată de diferenţa dintre timpul total de călătorie şi timpul de referinţă al călătoriei. Aceasta rezultă în condiţii ideale de circulaţie.

Nivelul de serviciu reprezintă măsuri / limite rezonabile în aprecierea calităţii călătoriei îr intersecţii (intârzierea controlată) :

Nivelul A (LOS A) descrie un nivel scăzut al întârzierilor calculate, (maxim 10s/veh). Acest nivel de serviciu este adoptat în caracterizarea circulaţiei într-o intersecţie atunci când deplasarea vehiculelor se face fără întârzieri şi majoritatea vehiculelor care sosesc pot traversa intersecţia. Majoritatea vehiculelor nu opresc deloc.

Nivelul B (LOS B) exprimă faptul că intersecţia functionează cu întârzieri minore. Deplasarea vehiculelor înintersecţie se face fără întârzieri apreciabile. Valoarea estimată a întârzierilor se plasează între 10 s/veh şi 20 s/veh.

Nivelul C (LOS C) descrie deplasări ale vehiculelor înintersecţie cu întârzieri limitate, cuprinse în marja de 20 s/veh până la 35 s/veh. Aceste întârzieri pot rezulta din deplasarea vehiculelor cu o viteză moderată. În aceste condiţii poate să apară fenomenul de supraîncărcare a benzilor de circulaţie. Numărul vehiculelor ce opresc la intersecţie în cadrul unei functionări de nivel "C"poate să fie însemnat, deşi multe vehicule pot trece fără să oprească.

Nivelul D (LOS D) descrie deplasări ale vehiculelor în intersecţie cu întârziere controlată mai mare de 35 s/veh până la limita a 55 s/veh. In cadrul acestui nivel de serviciu, influenţa congestiei în trafic devine uşor de remarcat.

Nivelul E (LOS E) descrie condiţii de circulaţie ale vehiculelor în intersecţie cu o întârziere controlată cuprinsă în marja 55 s/veh - 80s/veh. Valorile ridicate ale întârzierilor indică viteză de deplasare redusă în intersecţie.

Nivelul F (LOS F) indică un nivel al întârzierilor mai mari de 80 s/veh.

Acest nivel, considerat inacceptabil de către majoritatea şoferilor, apare adesea în situaţia blocărilor în trafic. Din punct de vedere al debitelor care determină acest nivel ridicat al întârzierilor se poate remarca faptul că această situaţie are loc atunci când rata fluxului de sosire depăşeste capacitatea grupurilor de benzi de circulaţie. În cadrul acestui nivel de serviciu viteza de deplasare a vehiculelor este

redusă şi adesea se observă opriri în flux.

3.2. Nivelul de serviciu actual

Pentru trecerea de pietoni studiata au rezultat următoarele nivele de serviciu la traficul actual :

INTERSECTIE	NIVEL DE SERVICIU
1. Trecerea de pietoni de pe strada Traian biserica sf.Mihail si Gavril;	**D**

În urma măsurătorilor de trafic și a observațiilor din locatia studiata, dar și ca urmare a calculelor efectuate, a rezultat că traficul actual se desfășoară cu dificultate, principala cauză fiind traversarea neorganizată a pietonilor, dar și traficul sporit din ultimii ani, în special la orele de vârf. La trecerile de pietoni s-a observat o întrerupere frecventă a traficului de către pietoni, ceea ce duce la cozi și la timpi de aștepare ridicați.

Determinarea nivelului de serviciu pentru intersecțiile nesemaforizate, la traficul actual, este prezentată în Anexa 3.

3.3. Necesitatea introducerii semaforizării

Traficul actual în intersecție, exprimat în vehicule etalon pe oră respectiv în număr de pietoni pe oră este prezentat sintetic în tabelele următoare.

Conform AND 600-2015 "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice", cap. 3.4. "Necesitatea introducerii semaforizării", condițiile pentru introducerea semaforizării sunt :

1. **Condiția 1: Volumul de trafic corespunzător unei perioade de 4 ore**

Necesitatea introducerii unui sistem de semaforizare la o intersectie poate fi considerata ca o solutie dacă pentru oricare patru ore a unei zile normale punctele grafice reprezentând debitele orare pe artera considerată majoră (totalul ambelor directii) şi debitele orare corespunzătoare pe artera considerată secundară (o singură direcție) se situează deasupra curbei aplicabile pentru geometria corespunzătoare intersectiei din nomograma următoare :

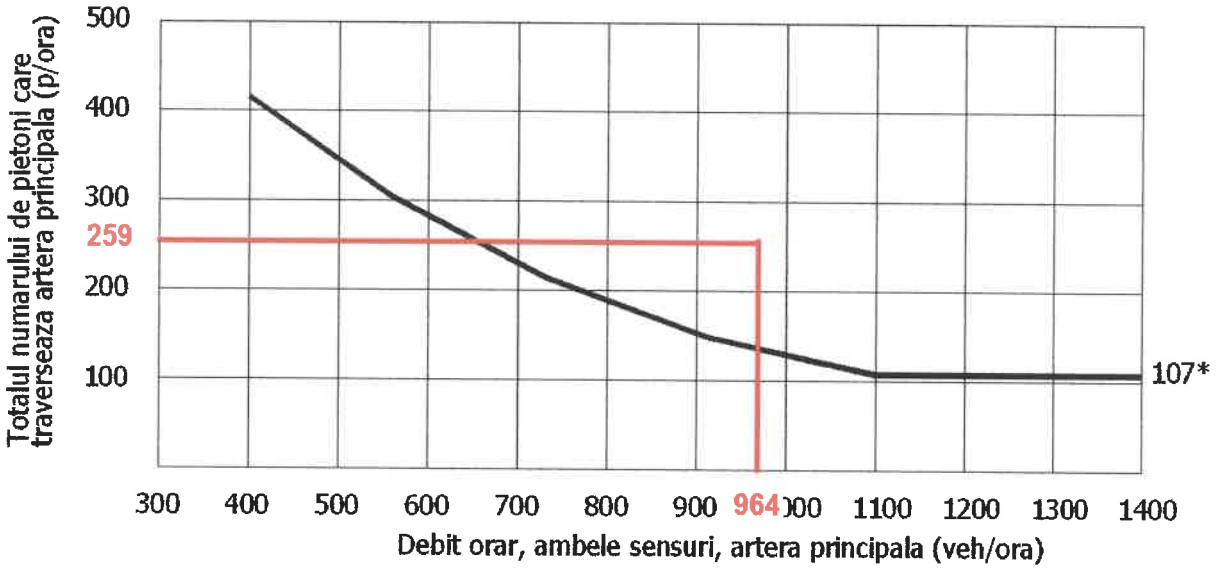
a. **Condiția 2: Volumul de trafic corespunzător orei de vârf**

Necesitatea introducerii unui sistem de semaforizare la o intersecție poate fi

considerată ca o soluție dacă pentru oricare oră a unei zile normale (oricare 4 intervale consecutive de 15 minute) punctele grafice reprezentând debitele orare pe artera considerată majoră (totalul ambelor direcții) şi debitele orare corespunzătoare pe artera considerată secundară (o singură direcție) se situează deasupra curbei aplicabile pentru geometria corespunzătoare intersecției din nomograma din figura următoare :

a. Condiția 3 : Volumul de pietoni

Pentru oricare 4 ore dintr-o zi normală, punctele grafice reprezentând debitele orare pe artera considerată majora (totalul fluxului de vehicule în ambele direcții) şi debitele pietonale orare corespunzătoare (total în ambele direcții) se situează deasupra curbei



Condiția 4 : Traversarea pietonală în dreptul şcolilor sau altor obiective care generează fluxuri importante de pietoni

Ca urmare a recenzării traficului s-a constatat că pe trecerea de pietoni traversează mulți pietoni, în special între orele 7:30 - 8:30 și 13:00 - 15:00, ceea ce produce perturbări majore în desfășurarea traficului. Semaforizarea acestei treceri de pietoni va asigura, pe lângă creșterea fluenței traficului, și un grad sporit al siguranței pietonilor.

Deoarece patru din cele șapte condiții specificate în AND 600-2015 "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" sunt îndeplinite, se consideră oportună și necesară realizarea semaforizării.

De asemenea, așa cum a fost prezentat la capitolul 3.2., capacitatea intersecțiilor nesemaforizate este depășită la traficul actual, iar în perspectivă traficul va crește, acesta fiind un motiv în plus pentru realizarea semaforizării la

trecerea de pietoni analizata.

4. VERIFICAREA SEMAFORIZĂRII CU PROGRAMUL DE MODELARE ȘI CALCUL "SYNCHRO"

Programul de calcul realizează modelarea rețelelor rutiere urbane (artere și intersecții) prin generarea elementelor geometrice și declararea în intersecții a valorilor de trafic.

Analiza rezultatelor obținute prin modelarea circulației se face cu ajutorul programului de simulare și vizualizare *"SimTraffic"*.

Utilizarea programului *"SimTraffic"* permite vizualizarea, pe modelul digital al intersecției, circulatia vehiculelor în sistem animat, precum și scheme ale intersectiilor, în care sunt evidențiate rezultatele procesului de simulare.

În acest sens se pot analiza următoarele categorii de informații :

- întârzierea vehiculelor la accesul în intersecție (sec);
- timpul de staționare a vehiculelor la intrarea în intersecție (sec/veh);
- viteza medie de circulație prin intersecție (km/h);
- consumul de carburant (l/km);

- numărul de vehicule care nu pot intra în intersecție pe faze de verde;
- lungimea coloanei de vehicule care se acumulează la accese în intersecție.

4.1. Prezentarea parametrilor de analiză folosiți de modelul de calcul "Synchro".

În vederea modelării cât mai fidele a desfășurării traficului de vehicule au fost retinuți pentru analiza comparativă între modelele realizate următorii parametrii :

a) Nivelul de serviciu

Nivelul de serviciu se exprimă ca o măsură a disconfortului, frustrării şoferului, consumului de carburant şi timpului crescut de călătorire. Întârzierea unui conducător auto este compusă dintr-un număr de factori legați de semaforizare, traficul de vehicule, obstacole sau incidente. Întârzierea totală este dată de diferența dintre timpul total de călătorie şi timpul de referință al călătoriei. Aceasta rezultă în condiții ideale de circulație.

Nivelul de serviciu pentru intersecții semaforizate reprezintă măsuri / limite rezonabile în aprecierea calității călătoriei în intersecții (intârzierea controlată) :

Nivelul A (LOS A) descrie un nivel scăzut al întârzierilor calculate, (maxim 10s/veh). Acest nivel de serviciu este adoptat în caracterizarea circulației într-o intersecție atunci când deplasarea vehiculelor se face fără întârzieri şi majoritatea vehiculelor care sosesc pot traversa intersecția. Majoritatea vehiculelor nu opresc deloc.

Nivelul B (LOS B) exprimă faptul că intersecția functionează cu întârzieri minore. Deplasarea vehiculelor înintersecție se face fără întârzieri apreciabile. Valoarea estimată a întârzierilor se plasează între 10 s/veh şi 20 s/veh.

Nivelul C (LOS C) descrie deplasări ale vehiculelor înintersecție cu întârzieri limitate, cuprinse în marja de 20 s/veh până la 35 s/veh. Aceste întârzieri pot rezulta din deplasarea vehiculelor cu o viteză moderată. În aceste condiții poate să apară fenomenul de supraîncărcare a benzilor de circulație. Numărul vehiculelor ce opresc la intersecție în cadrul unei functionări de nivel "C"poate să fie însemnat, deşi multe vehicule pot trece fără să oprească.

Nivelul D (LOS D) descrie deplasări ale vehiculelor în intersecție cu întârziere controlată mai mare de 35 s/veh până la limita a 55 s/veh. In cadrul acestui nivel de serviciu, influența congestiei în trafic devine uşor de remarcat.

Nivelul E (LOS E) descrie condiții de circulație ale vehiculelor în intersecție cu o întârziere controlată cuprinsă în marja 55 s/veh - 80s/veh. Valorile ridicate ale întârzierilor indică viteză de deplasare redusă în intersecție.

Nivelul F (LOS F) indică un nivel al întârzierilor mai mari de 80 s/veh. Acest nivel, considerat inacceptabil de către majoritatea şoferilor, apare adesea în situația blocărilor în trafic. Din punct de vedere al debitelor care determină acest nivel ridicat al întârzierilor se poate remarca faptul că această situație are loc atunci când rata fluxului de sosire depăşeste capacitatea grupurilor de benzi de circulație. În cadrul acestui nivel de serviciu viteza de deplasare a vehiculelor este redusă şi adesea se observă opriri în flux.

Nivelul G (LOS G), 1.00 < ICU = 1.09: intersecția este cu 10% - 20% peste capacitatea sa și este probabil sa se inregistreze congestionari de 60 to 120 min pe zi. Cozile de asteptare sunt lungi și pot apare blocaje frecvente.

Nivelul H (LOS H), 1.09 < ICU: intersecția este cu 20% peste capacitatea de circulatie și pot aparea congestii de peste 120 min pe zi. Cozi de asteptare sunt lungi și pot apare blocaje frecvente.

b) Capacitatea de circulație a intersecției

Capacitatea de circulație a intersecției este măsurată prin intermediul coeficientului de utilizare a capacității de circulație a intersecției (I.C.U.). Coeficientul se calculează pe baza raportului dintre suma timpului total necesar pentru a se asigura relatiile de mișcare în intersecție a tuturor participantilor la trafic, raportat la lungimea ciclului de semaforizare calculat.

Coeficientul I.C.U. indică rezerva de capacitate disponibilă a intersectiei sau cu cât s-a depășit aceasta rezervă. Coeficientul nu poate estima întârzierile, dar poate fi folosit pentru a indica când o intersecție va fi congestionată. Coeficientul I.C.U. poate fi de asemenea folosit pentru o intersecție nesemnalizată pentru a determina capacitatea de circulație.

c) Lungime estimată a șirurilor de asteptare

Acest parametru exprimă calitatea traficului de vehicule la traversarea unei intersectii. Calculul șirurilor de asteptare se face în conformitate cu Manualul de Capacitate (H.C.M.) realizat de catre administratia americana de drumuri (A.A.S.H.T.O.). Valorile estimate ale șirurilor de asteptare se calculeaza pt. fiecare

banda de circulatie și în concordanță cu dorința de mișcare în intersecție a participanților la trafic. Pentru intersectiile nesemaforizate calculul teoretic al șirurilor de asteptare este prezentat în H.C.M. capitolul 17, (pag. 17-21). Lungimea medie a șirurilor de asteptare este rezultatul produsului dintre întârzierea calculată pentru fiecare relație de mișcare în intersecție și debitul orar pe banda de circulație considerată.

$L_{sir} = (d_i \times Q_i)/3600$ [veh]

unde: d_i - întârzierea calculată pe banda "i"

Q_i = debitul orar pe banda de circulație

4.2. Determinarea timpilor minimi necesari traversării pietonale

$$G_P = 3,2 + \frac{L}{S_P} + (0,81 \cdot \frac{N_{ped}}{W_E}) = 3,2 + \frac{18,00}{1,20} + (0,81 \cdot \frac{4,4}{3}) = 19,4\ sec$$

G_P este timpul minim de verde pentru pietoni (s)

L este lungimea trecerii de pietoni, (m)

S_P este viteza medie a pietonilor, $S_P = 1,20\ m/s$

W_E este lățimea efectivă a trecerii de pietoni (m)

3.2 este timpul de pornire aferent pietonilor (s)

N_{ped} este numarul pietonilor care traverseaza într-un interval :

- Durata unui interval 60 sec
- Număr intervaluri semaforizare într-o oră : 3600/60 sec = 60 cicluri/oră
- Număr pietoni pe un interval : 266 pietoni/oră / 60 cicluri/oră = 4,4 pietoni/ciclu

Ținând cont de lungimea trecerii de pietoni, se recomandă un timp minim de 25s.

4.3. Calculul capacității de circulație după semaforizare

a) Determinarea nivelului de serviciu pentru traficul actual

Modelul traficului existent a fost realizat pe baza măsurătorilor de debite de trafic ("sonda de trafic").

La realizarea modelului numeric au fost introduse ca date de calcul particularitățile tramei stradale existente pe teren :

- lățimile identificate pe teren pentru fiecare arteră;

- caracteristicile geometrice ale străzilor;
- prezența traficului pietonal.

Analiza calității deplasărilor în intersecții s-a realizat pe baza rezultatelor obținute din calculul numeric.

Parametrii de analiză a calități desfășurării traficului în intersecțiile analizate sunt:

- indicele de utilizare a capacității (I.C.U.);
- întârzierile medii calculate pe fiecare acces în intersecții;

Calculul numeric pentru intersecțiile semaforizate, la traficul existent este prezentat în Anexa 4. Din examinarea rezultatelor prezentate grafic rezultă că circulația rutieră în orele în care debitele înregistrează valori maxime, se desfășoară în condiții corespunzătoare. În planșa 2.1. sunt menționate valorile indicilor de utilizare a capacității I.C.U. calculați pentru fiecare intersecție sau trecere de pietoni semaforizată.

Întârzierile medii i pe fiecare braț sunt prezentate în Planșa 3.1.

În urma analizei se observă următoarele întârzieri medii în intersecții:

INTERSECTIE	INTARZIERE MEDIE (s)	ICU%
1. Trecerea de pietoni de pe strada Traian biserica sf.Mihail si Gavril	**12,9**	**29,9**

Aceste întârzieri corespund unui nivel de serviciu prezentat în următorul tabel, în comparație cu nivelul de serviciu actual:

INTERSECTIE	NIVEL DE SERVICIU ACTUAL	NIVEL DE SERVICIU SEMAFORIZAT
3. Trecerea de pietoni de pe strada Traian biserica sf.Mihail si Gavril	**D**	**B**

3. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

- Introducerea semaforizărilor la trecerea de pietoni propusa din zona Traian a municipiului Vaslui va asigura o circulație **la un nivel de serviciu între "A"** și **"C"** (întârzieri între 0 - 35 sec/veh) față de **nivelul de serviciu situat între "C"** și **"F"** (întârzieri peste 20 sec/veh și chiar mai mari de 80 sec/veh) existent în prezent;
- Se recomandă ca timpul minim de verde pe direcția principală să fie minim 60 secunde, acest timp putând fiind prelungit până la 80 secunde . Timpul pentru

traversarea pietonilor în condiții de siguranță va fi de minim 20s. Timpul de galben a fost stabilit la 3 secunde iar timpul de roșu integral la 2 secunde, ceea ce va conduce la o durată a ciclului semaforizării între 90 secunde și 110 secunde.

- Instalațiile de semaforizare vor fi prevăzute cu:
    1. Sistem de monitorizare al automatului de semaforizare;
    2. Cameră de monitorizare a fluxului de autovehicule.
- Instalațiile de semaforizare vor avea posibilitatea de a include:
    1. Stări/faze la cerere
    2. Stări/faze cu prelungire;
    3. Corelare între instalațiile de semaforizare apropiate pe baza orei universale ce va fi recepționată prin receptorul GPS cu care este prevăzut automatul de semaforizare.
- După punerea în funcțiune, în decurs de 2-3 luni, se vor analiza datele și se vor alege cele mai bune tehnici dintre cele enumerate.
- Soluția de semaforizare este una inteligentă prin corelarea celor doua semafoare existente cu semaforul ce urmeaza a fi instalat

ANEXA 2

Trafic recenzat

ANEXA 2.1

Trafic recenzat

Trecerea de pietoni de pe strada Traian biserica sf.Mihail si Gavril

OPERATOR :

Data : TOTAL

STRADA TRAIAN SPRE GAZARIE

Vremea: S

P=ploioasa
I=innorata
S=Senin

	INTERVAL ORAR	1 = Motorete, scutere sau motociclete	2 = Autoturisme, taxiuri, 4 WD	3 = Minibuze (pana la 24 locuri)	4 = Autocamioane usoare si furgonete (pick-up)	5 = Autocamion cu 2 osii si derivate	6 = Autocamioane grele cu 3 sau 4 osii, intre 10 si 30 tone	7 = Autovehicule articulate, remorchere cu trailer, mai mult de 4 osii	8 = Autobuze si autocare	9 = Tractoare si vehicule speciale cuflare remorca	10 = Autocamioane cu remorci (tren rutier)	11 = Vehicu tractiun animale
												
	Dimineata (7:30 - 8:30)	0	415	5	24	2	0	0	10	0	0	0
	Dupa-masa (16:00 - 17:00)	0	383	5	22	2	0	0	8	0	0	0
	COEFICIENTI PENTRU ECHIVALARE IN VEHICULE ETALON (Drum cu doua benzi+Zona de deal)	0.5	1.0	1.2	1.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0
	COEFICIENTI DE EVOLUTIE A TRAFICULUI (Drum public - actual 2018)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
VEHICULE	Dimineata (7:30 - 8:30)	0.00	415.00	6.00	28.80	10.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00
	Dupa-masa (16:00 - 17:00)	0.00	383.00	6.00	26.40	10.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00

OPERATOR :

Data :

TOTAL

STRADA TRAIAN SPRE CRUCEA GARII

Vremea: S

P=polcioasa
I=innorata
S=Senin

	INTERVAL ORAR	1 = Motorete, scutere sau motociclete	2 = Autoturisme, taxiuri, 4 WD	3 = Minibuze (pana la 24 locuri)	4 = Autocamioane usoare si furgonete (pick-up)	5 = Autocamion cu 2 osii si derivate	6 = Autocamioane grele cu 3 sau 4 osii, intre 10 si 30 tone	7 = Autovehicule articulate, remorchere cu trailer, mai mult de 4 osii	8 = Autobuze si autocare	9 = Tractoare si vehicule speciale cuFara remorca	10 = Autocamioane cu remorci (tren rutier)	11 = Vehicu tractiun animale
												
	Dimineata (7:30 - 8:30)	2	405	0	17	0	0	0	8	0	0	0
	Dupa-masa (16:00 - 17:00)	1	432	0	16	0	0	0	7	0	0	0
	COEFICIENTI PENTRU ECHIVALARE IN VEHICULE ETALON (Drum cu doua benzi+Zona de deal)	0.5	1.0	1.2	1.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0
	COEFICIENTI DE EVOLUTIE A TRAFICULUI (Drum public - actual 2018)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
VEHICULE	Dimineata (7:30 - 8:30)	1.00	405.00	0.00	20.40	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00
	Dupa-masa (16:00 - 17:00)	0.50	432.00	0.00	19.20	0.00	0.00	0.00	35.00	0.00	0.00	0.00

OPERATOR :

TRAFIC ACTUAL-2025 EXPRIMAT IN VEHICULE ETALON

Data :

TRECERE PIETONI: 1.STRADA TRAIAN BISERICA SF.MIHAIL SI GAVRIL

INTERVAL ORAR	DIRECȚII		TOTAL	Pietoni/ora	
	1. Str.Traian			P1 -Trecere biserica sf.Mihail si Gavril	Număr traversari P1
	spre gazarie	spre crucea garii		TOTAL	TOTAL
Dimineata (7:30 - 8:30)	510	466	**976**	**244**	170
Dupa-masa (16:00 - 17:00)	465	487	**952**	**273**	179
M.Z.O.	**488**	**477**	**964**	**259**	**174**

OPERATOR :

Data :

ANEXA 3

Calcul numeric intersecții semaforizate

ANEXA 3.1

Calcul numeric intersecții semaforizate

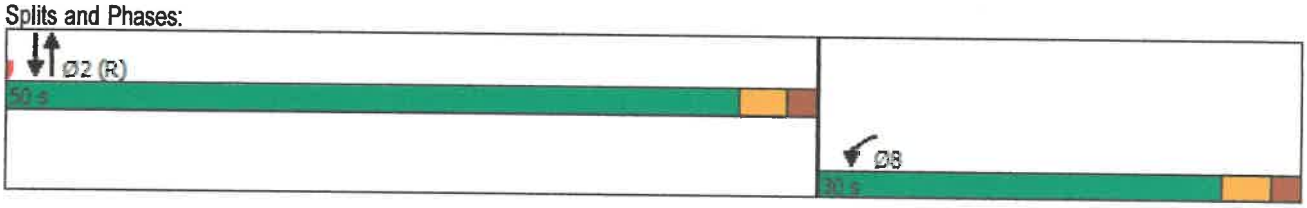
Trecerea de pietoni de pe strada Traian biserica sf.Mihail si Gavril

Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Lane Configurations						
Traffic Volume (vph)	0	0	477	0	0	488
Future Volume (vph)	0	0	477	0	0	488
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ped Bike Factor						
Frt						
Flt Protected						
Satd. Flow (prot)	1842	0	1842	0	0	1842
Flt Permitted						
Satd. Flow (perm)	1842	0	1842	0	0	1842
Right Turn on Red		Yes		Yes		
Satd. Flow (RTOR)						
Link Speed (k/h)	50		50			50
Link Distance (m)	29.1		65.4			166.3
Travel Time (s)	2.1		4.7			12.0
Confl. Peds. (#/hr)	259					
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	0	0	518	0	0	530
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	0	518	0	0	530
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Right	Left	Left
Median Width(m)	3.5		3.5			3.5
Link Offset(m)	0.0		0.0			0.0
Crosswalk Width(m)	4.8		4.8			4.8
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
Turning Speed (k/h)	25	15		15	25	
Turn Type	Prot		NA			NA
Protected Phases	8		2			2
Permitted Phases						
Minimum Split (s)	23.0		23.0			23.0
Total Split (s)	30.0		50.0			50.0
Total Split (%)	37.5%		62.5%			62.5%
Maximum Green (s)	25.0		45.0			45.0
Yellow Time (s)	3.0		3.0			3.0
All-Red Time (s)	2.0		2.0			2.0
Lost Time Adjust (s)	0.0		0.0			0.0
Total Lost Time (s)	5.0		5.0			5.0
Lead/Lag						
Lead-Lag Optimize?						
Walk Time (s)	7.0		7.0			7.0
Flash Dont Walk (s)	11.0		11.0			11.0
Pedestrian Calls (#/hr)	0		0			0
Act Effct Green (s)			45.0			45.0
Actuated g/C Ratio			0.56			0.56
v/c Ratio			0.50			0.51
Control Delay			12.8			12.9
Queue Delay			0.0			0.0
Total Delay			12.8			12.9
LOS			B			B
Approach Delay			12.8			12.9

Lane Group	WBL	WBR	NBT	NBR	SBL	SBT
Approach LOS			B			B

Intersection Summary	
Area Type:	Other
Cycle Length: 80	
Actuated Cycle Length: 80	
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBSB and 6:, Start of Green	
Natural Cycle: 50	
Control Type: Pretimed	
Maximum v/c Ratio: 0.51	
Intersection Signal Delay: 12.9	Intersection LOS: B
Intersection Capacity Utilization 29.9%	ICU Level of Service A
Analysis Period (min) 15	

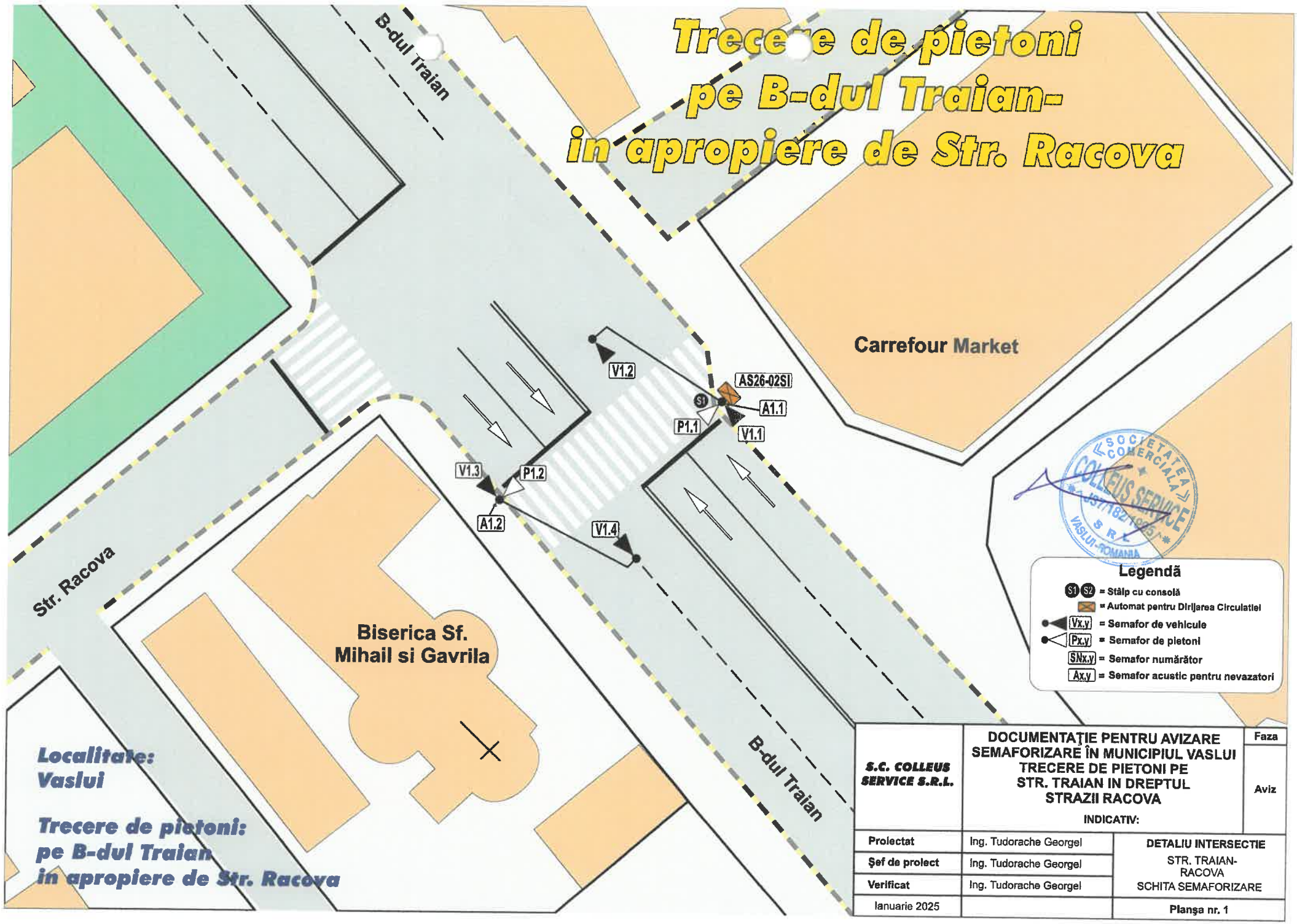
Splits and Phases:



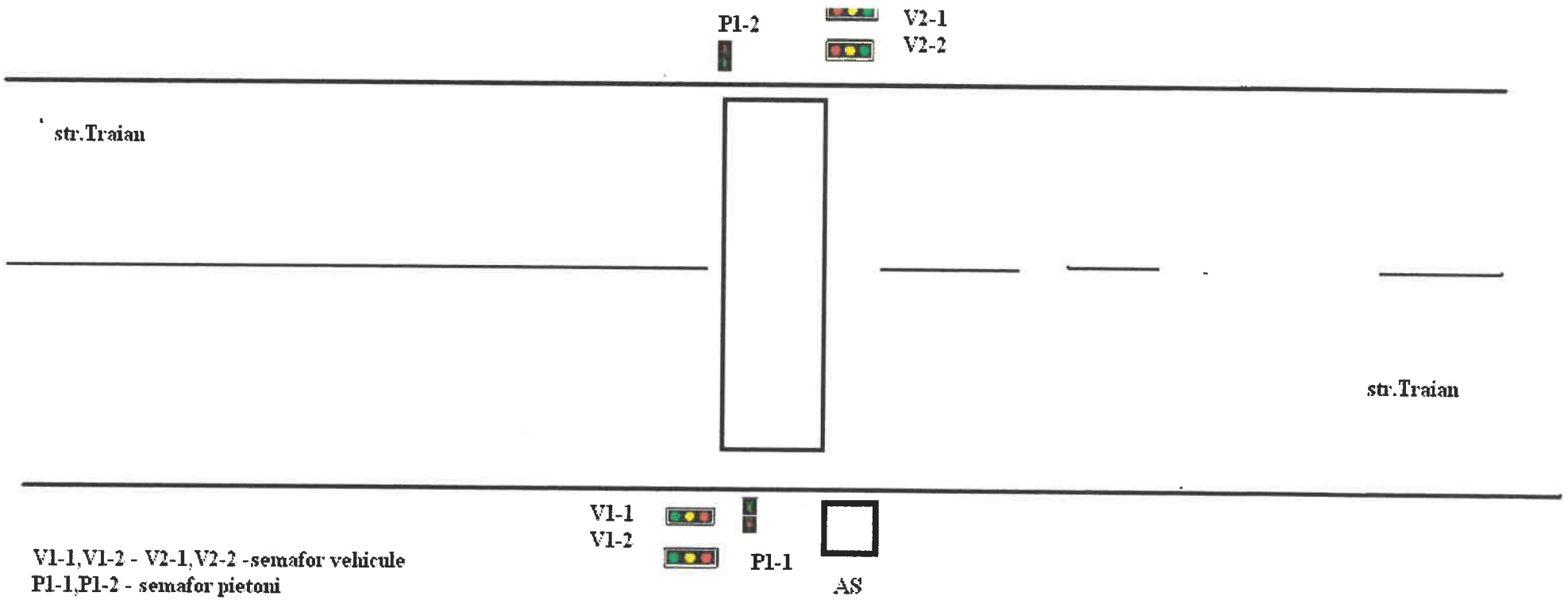
Intocmit,

Ing.GEORGEL TUDORACHE

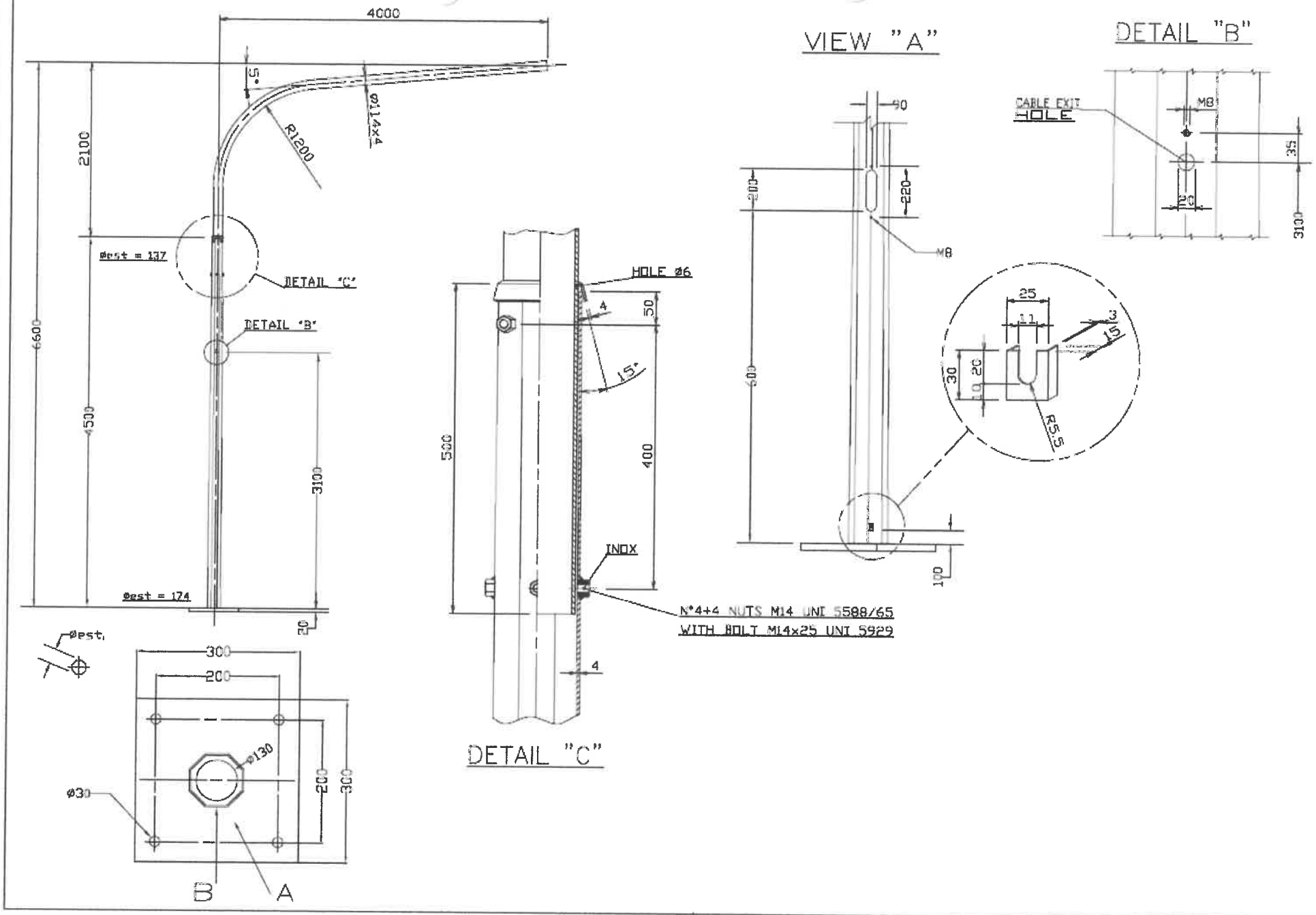
COLLEUS SERVICE
J37/182/1995
S R L
VASLUI-ROMANIA


Trecere de pietoni
pe B-dul Traian-
in apropiere de Str. Racova
B-dul Traian
Carrefour Market
V1.2
AS26-02SI
S1
A1.1
P1.1
V1.1
V1.3
P1.2
A1.2
V1.4
Str. Racova
Biserica Sf.
Mihail si Gavrila
B-dul Traian
Localitate:
Vaslui
Trecere de pietoni:
pe B-dul Traian
in apropiere de Str. Racova
SOCIETATEA COMERCIALA
COLLEUS SERVICE
S R L
VASLUI-ROMANIA
Legendă
S1 S2 = Stâlp cu consolă
= Automat pentru Dirijarea Circulatiei
Vx.y = Semafor de vehicule
Px.y = Semafor de pietoni
SNx.y = Semafor numărător
Ax.y = Semafor acustic pentru nevazatori
S.C. COLLEUS SERVICE S.R.L.
DOCUMENTAŢIE PENTRU AVIZARE SEMAFORIZARE ÎN MUNICIPIUL VASLUI TRECERE DE PIETONI PE STR. TRAIAN IN DREPTUL STRAZII RACOVA
INDICATIV:
Faza
Aviz
Proiectat
Ing. Tudorache Georgel
DETALIU INTERSECTIE
Şef de proiect
Ing. Tudorache Georgel
STR. TRAIAN-RACOVA
Verificat
Ing. Tudorache Georgel
SCHITA SEMAFORIZARE
Ianuarie 2025
Planşa nr. 1

Semaforizare trecere pietoni,str.Traian biserica ortodoxa sf.Mihail si Gavril



V1-1,V1-2 - V2-1,V2-2 -semafor velicule
P1-1,P1-2 - semafor pietoni
AS - automat semaforizare


4000
5°
R1200
ø114x4
2100
ø est = 137
DETAIL "C"
DETAIL "B"
4600
4500
3100
ø est = 174
20
ø est.
300
200
ø130
ø30
200
300
B
A
HOLE ø6
4
50
15°
500
400
INOX
N°4+4 NUTS M14 UNI 5588/65
WITH BOLT M14x25 UNI 5929
4
DETAIL "C"
VIEW "A"
90
200
220
M8
400
100
DETAIL "B"
CABLE EXIT
HOLE
M8
35
310
25
11
3
15
30
20
10
R5.5


C1 75234
C2 70969
82744
82210
71876
82746
C1
71960
73191
C1
71782
C2 78459
78706
C1
78886
C1 80684
80943
C1
C2
84568
C1
71833
C3
C4
91149
C1
78758
C2
C1
78422
C2
C3 75425
80099
C1 77945
74799
78693
78694
C1 78523
C1 80823
80824
C1
C1 81518
81519
75075
C2
C2
80756
83401
84832
C1 80527
71077
C2
72691
C1
70068
83445
64567
81274
91845
81273
79920