

”SISTEM INTEGRAT DE MANAGEMENT ȘI MODELARE URBANĂ DESTINAT FLUIDIZĂRII TRAFICULUI ȘI ÎMBUNĂTĂȚIRII CALITĂȚII VIETII”

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
Revizia 01



Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA

Proiectant General: ADURO IMPEX S.R.L.

August 2023



CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții	6
1.1 Denumirea obiectivului de investitie.....	6
1.2 Ordonatorul principal de credite/investitor	6
1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar).....	6
1.4 Beneficiarul investitiei	6
1.5 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.....	6
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii.	7
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structura institutionale si financiare.....	7
2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor.....	11
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei.....	13
3. Descrierea constructiei existente	14
3.1 Particularitati ale amplasamentului	14
a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)	14
b. Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....	15
c. Datele seismice și climatice.....	15
d. Studii de teren	17
e. Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente	26
f. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia.....	26
g. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate	26
3.2 Regimul juridic:.....	26
a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune	26
b. destinația construcției existente.....	26
c. includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	27
d. informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.	27
3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici	27
a) Categoria si clasa de importanta	27
b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;	28
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;.....	28
d) suprafata construită;.....	28



e) suprafața construită desfășurată;.....	29
f) valoarea de inventar a construcției;.....	29
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....	29
3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice.	29
3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	30
3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.	44
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare	44
a) Clasa de risc seismic.....	45
b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție	45
Traseul in plan	62
Traseul in profil longitudinal	63
Profilul transversal.....	63
Scurgerea apelor si sisteme de drenaj	63
Siguranta circulatiei.....	63
Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	65
d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.....	69
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora	69
Traseul in plan	108
Traseul in profil longitudinal	109
Profilul transversal.....	109
Scurgerea apelor si sisteme de drenaj	109
Siguranta circulatiei.....	109
Traseul in plan	119
Traseul in profil longitudinal	120
Profilul transversal.....	120
Scurgerea apelor si sisteme de drenaj	120
Siguranta circulatiei.....	121
5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	123
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție	123
Traseul in plan	152
Traseul in profil longitudinal	153



Profilul transversal.....	153
Scurgerea apelor si sisteme de drenaj	153
Siguranta circulatiei.....	153
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate	155
c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	156
d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	156
Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	156
5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.....	156
5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	156
5.4 Costurile estimative ale investiției:.....	156
5.5 Sustenabilitatea realizării investiției	156
5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	164
a. Prezentă cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	164
b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensiunea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	165
c. Analiza financiară, sustenabilitatea financiară.....	165
d. Analiza economică, analiza cost-eficacitate	168
e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor	175
6.Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	178
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	178
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	180
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	180
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	181
6.5. 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	

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	182
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	183
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	183
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	183
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	183
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	183
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	183
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	183

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investitie

“Sistem integrat de management și modelare urbană destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții”

1.2 Ordonatorul principal de credite/investitor

MUNICIPIUL SUCEAVA

b-dul 1 Mai, nr. 5A, municipiul Suceava

Telefon: 0230/212.696

Fax: 0230/520.593

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar)

MUNICIPIUL SUCEAVA

b-dul 1 Mai, nr. 5A, municipiul Suceava

Telefon: 0230/212.696

Fax: 0230/520.593

1.4 Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL SUCEAVA

b-dul 1 Mai, nr. 5A, municipiul Suceava

Telefon: 0230/212.696

Fax: 0230/520.593

1.5 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

S.C. ADURO IMPEX S.R.L.

Adresa: Str. Witting, nr. 4, Sect. 1, Bucuresti

Tel: 0723 551 323

Fax: 0346 816 328

Prezenta Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii a fost elaborata in conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, in baza contractului de proiectare nr. 23915/21.07.2021, incheiat intre S.C. ADURO IMPEX S.R.L. si MUNICIPIUL SUCEAVA.



2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii.

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

Realizarea documentatiei tehnico-economice este finantata prin Programul Operational Asistenta Tehnica 2014-2020 in cadrul proiectului : „Sprijin la nivelul regiunii Nord-Est pentru pregătirea de proiecte finanțate din perioada de programare 2021-2027 pe domeniile mobilitate urbană, regenerare urbană, centre de agrement/baze turistice(tabere școlare), infrastructura si servicii publice de turism, inclusiv obiectivele de patrimoniu cu potențial turistic și infrastructură rutieră de interes județean, inclusiv variante ocolitoare și I sau drumuri de legătură "- Cod SMIS: 145313, derulat de Municipiul Suceava în parteneriat cu Agentia pentru Dezvoltare Regionala Nord-Est.

Sistem integrat de management și modelare urbană destinat fluidizării traficului și îmbunătățirii calității vieții. Proiect extras din PMUD

Se solicita în mare parte, din foruri de specialitate, aplicarea unor masuri de utilizare a unui transport cu emisii reduse de carbon, cu potential de orientare spre deplasari pietonale, cu bicicleta, folosind transportul în comun.

Numărul accidentelor rutiere mortale în Uniunea Europeană rămâne foarte ridicat, situându-se la aproximativ 26000 evenimente în anul 2013. O pondere de 38% dintre accidentele rutiere mortale din Europa se concentrează în zonele urbane, unde participanții la trafic vulnerabili, precum pietonii, sunt expuși în mod special. În majoritatea accidentelor mortale sau grave din zonele urbane sunt implicați participanți vulnerabili la trafic -pietoni și bicicliști. În ultimul deceniu, numărul pietonilor decedați în urma accidentelor rutiere a scăzut cu numai 39% comparativ cu 49% în cazul conducătorilor auto, progresele în reducerea numărului de accidente rutiere în zonele urbane situându-se sub medie. Indicatorul exprimat prin numărul de victime raportat la un milion de locuitori, situează România pe primul loc în rândul statelor membre ale Uniunii Europene, cu o valoare de 92 victime la 1 milion de locuitori, în anul 2013, în condițiile în care valoarea medie la nivelul Uniunii Europene în același an a fost de 52 victime la 1 milion de locuitori. Prin urmare, sunt necesare eforturi suplimentare pentru a spori siguranța rutieră urbană și pentru a evita decesele și accidentele grave, în special în rândul participanților la trafic vulnerabili.

Este necesară o schimbare radicală în ceea ce privește modul de abordare a mobilității urbane pentru a se asigura că zonele urbane ale Europei se dezvoltă pe o traiectorie mai sustenabilă și că obiectivele pentru un sistem european de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor sunt îndeplinite. În acest sens, Comisia Europeană sprijină orașele europene în încercarea acestora de a soluționa problemele de mobilitate urbană, recomandând elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Suceava stabilește modul în care se vor pune în aplicare conceptele moderne de planificare și management al mobilității urbane durabile, așa cum au fost definite și implementate la nivel european. Aceste concepte sunt particularizate la specificul Municipiului Suceava, urmărind maximizarea efectelor aduse prin îmbunătățirea indicatorilor de mobilitate.



Există un consens larg în legătură cu faptul că planificarea mobilității urbane durabile contribuie la creșterea calității vieții și este o modalitate de abordare a problemelor de transport în orașe. În acord cu această abordare, un rol major în sistemele de transport urban viitoare trebuie să îl aibă modurile de transport durabile - transportul public, pietonal, cu bicicleta, transportul privat cu autovehicule mai puțin poluante, precum și transportul intermodal, motiv pentru care orașele ar trebui să aplice diferite măsuri pentru a promova utilizarea acestor moduri.

Planul de mobilitate a luat în considerare toate propunerile din PUG care vor conduce la rezolvarea disfuncționalităților de mobilitate identificate, precum și pe acelea care au un important rol strategic. Astfel s-a propus înființarea unui Centru de Management al Traficului, care să funcționeze pe baza unui sistem inteligent de control al traficului, pentru a reduce congestiile și poluarea prin reglarea timpilor de semaforizare funcție de volumul traficului, în același timp acordând prioritate la intersecții și semafoare transportului public, mersului pe jos și cu bicicleta, ca mijloace alternative de mobilitate.

Sistemul de transport dedicat ciclismului ocupă un loc prioritar în categoria sistemelor alternative de mobilitate, mijloacele de transport aferente acestuia prezentând accesibilitate ridicată în rândul populației comparativ cu mijloace de transport ecologice autopropulsate (autovehicule electrice). La nivelul Municipiului Suceava a fost demarată realizarea infrastructurii destinate utilizării bicicletelor. În situația actuală este funcțională o rețea de aproximativ 15 km de benzi delimitate pe trotuarele aferente arterelor principale de circulație. Traseele ciclabile amplasate pe trotuare reabilitate au fost realizate prin trasarea unui marcaj liniar alb despărțitor care separă zona pentru biciclete de cea pentru pietoni - lățimea zonei pentru biciclete fiind de 1 m.

Benzile dedicate circulației bicicletelor constituie infrastructura din cadrul sistemului de transport în cauză, pentru întregirea acestuia fiind necesare mijloace de transport și tehnici de exploatare aferente. Astfel, pentru dezvoltarea acestui sistem de transport alternativ, pe lângă realizarea rețelei este necesară funcționarea unor centre de închiriere a bicicletelor și desfășurarea unor campanii de promovare a utilizării acestui mod de transport.

Siguranța circulației la nivelul rețelei urbane de benzi dedicate circulației bicicletelor a fost analizată prin raportare la cauzele producerii accidentelor din ultimii 7 ani. Din analiza statistică realizată a rezultat că "abaterile bicicliștilor" constituie cea de patra cauză de producerea a accidentelor rutiere, numărul de cazuri constituind 6,2% din totalul celor considerate. Ca și în cazul pietonilor, pentru diminuarea acestor aspecte negative, pe lângă realizarea unui sistem integrat de management al traficului, se recomandă realizarea de campanii de informare și comunicare a tuturor participanților la trafic asupra modului preventiv de utilizare a spațiilor dedicate circulației publice și pentru orientarea către modurile de transport durabile (pietonal, bicicleta).

Deplasarea pietonală și cu bicicleta sunt în mod intrinsec moduri de transport ecologice în urma cărora nu rezultă noxe sau gaze cu efect de seră. Acestea constituie o alternativă atractivă la modurile de transport individuale motorizate și o completare la transportul public.

Intervențiile propuse în acest domeniu contribuie la atingerea obiectivelor specifice Accesibilitate, Eficiență economică, Mediu.

În contextul actual la nivelul comunităților urbane medii și mari, sunt semnalate disfuncționalități frecvente în derularea traficului rutier (blocaje în trafic, număr ridicat de



accidente, număr ridicat de autovehicule participante la trafic) fapt ce conduce la creșterea semnificativă a emisiilor de noxe și deteriorarea vizibilă a calității vieții în mediul urban.

De asemenea, măsurile întreprinse pentru fluidizarea traficului, reducerea impactului negativ al emisiilor de gaze cu efect de seră precum și pentru încurajarea folosirii mijloacelor de transport alternative sunt implementate în măsură foarte redusă în contextul creșterii exponențiale a volumelor de tranzit în mediul urban.

Proiectul vizează grupuri țintă care includ: participanții la traficul rutier (în principal utilizatorii de mașini personale, pasagerii mijloacelor de transport public, pietoni și utilizatori de vehicule alternative (biciclete în acest caz). De asemenea, aceștia sunt considerați a fi grup țintă și în calitatea lor de rezidenți ai municipiului Suceava, prin aceea că acțiunea care implică plantarea de perdele vegetale (aliniamente de arbori de-a lungul principalelor artere de circulație) are ca obiectiv reducerea cantităților de gaze cu efect de sera datorate traficului rutier. Aceste perdele vegetale au scopul de a proteja cetățenii de noxele generate de traficul rutier, reducerea nivelului de zgomot și impactului negativ datorat traficului rutier.

Având în vedere faptul că problematica regenerării urbane este de actualitate la nivel european, fiind subiect al reuniunilor și declarațiilor comune la nivelul Uniunii Europene și al Consiliului Europei, precum și al unor reglementări specifice la nivelul statelor membre ale Uniunii Europene, prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu:

- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 183 din 28 decembrie 2022 privind stabilirea unor măsuri pentru finanțarea unor proiecte de regenerare urbană;

- Declarația de la Toledo (2010);

- Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților;

- HG907/2016 privind conținutul cadru al documentațiilor de avizare a lucrărilor de intervenții;

- Convenția Europeană A Peisajului din 20 Octombrie 2000, Publicat În Monitorul Oficial Nr. 536 din 23 Iulie 2002;

- Legea 10/1995 modificata și completata prin Legea nr. 177, din 30 iunie 2015;

- Program Operațional Regional Sud -Vest Otenia 2021-2027;

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

Abstract

În data de 22 iunie 2010, drept răspuns la invitația făcută de Președinția spaniolă a Consiliului Uniunii Europene, precum și în contextul Reuniunii informale ministeriale privind locuirea și dezvoltarea urbană (21- 22 iunie), a avut loc la Toledo, în Spania, sesiunea Reuniunii informale a miniștrilor din Uniunea Europeană responsabili cu dezvoltarea urbană, având drept temă principală “regenerarea urbană integrată”.



Aceasta intalnire a avut loc în contextul unei crize financiar-economice și sociale globale, care are un impact considerabil asupra economiei europene, precum și asupra calității vieții cetățenilor Uniunii Europene. Pe termen scurt și mediu, pe lângă provocarea cu care orașele europene se confruntă și anume aceea de a depăși această criză și de a ieși mult mai puternice din ea, există și alte provocări de ordin structural și pe termen lung - globalizarea, schimbările climatice, presiunea asupra resurselor, migrațiilor, schimbările demografice și îmbătrânirea populației, etc. – având o puternică dimensiune urbană - care trebuie tratate în același timp. Aceste provocări reprezintă un semnal de alarmă, o oportunitate de a adopta o poziție fermă cu privire la principiile unei dezvoltări urbane integrate, inteligente, sustenabile și incluzive, întrucât această poziție este singura cale de a atinge o mai mare competitivitate economică, eco-eficiență, coeziune socială și

progres civic în orașele europene și de a garanta calitatea vieții și bunăstarea cetățenilor în prezent și în viitor.

“Regenerarea urbană integrată este concepută sub forma unui proces planificat, care trebuie să transcendă hotarele și abordările utilizate în mod obișnuit anterior pentru a se adresa orașului ca un întreg funcțional și părților sale precum componente unui organism urban unitar, cu obiectivul de a dezvolta și echilibra în totalitate complexitatea și diversitatea structurilor sociale, economice și urbane, stimulând în același timp o mai mare eco-eficiență a mediului înconjurător” (Declarația de la Toledo).

Conform Convenției Peisajului de la Florența, Peisajul este definit ca parte de teritoriu perceput ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și / sau umani. Acesta este o structură socială cu scopuri economice pe un suport care a fost natural sau o realitate la definirea căreia participă deopotrivă natura și spiritul uman. Domeniul urbanismului și amenajării teritoriului tratează peisajul ca proces de interpretare calitativă a locurilor întotdeauna relaționat cu elementul uman și sintetizat ca: mod de percepție a lumii și construcție mentală, produs social, cultural și experiența vizuală, structura dinamică, ca rezultat diferit de la un individ la altul.

Prin urmare, Peisajul este definit ca relația dintre cadrul natural și cel construit, între om și activitățile sale.

Peisajul este format din două componente:

- peisajul natural – patrimoniul natural, zone verzi importante în teritoriu, zone umede, habitate, etc.
- peisajul antropic – peisajul construit – patrimoniul construit, rezultatele acțiunii antropice, peisaje rurale – și peisajul cultural material și imaterial (tradiții, evenimente, cutume).

Această divizare pe tipologii de peisaj are rolul de a îmbunătăți gestionarea acestora în funcție de gradul de intervenție a factorului uman.

Conform Legii nr 24/2007, publicată în Monitorul Oficial, privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane, denumirile spațiilor verzi s-au schimbat după cum urmează:



- Spatiu verde – zona verde din cadrul oraselor si municipiilor, definita ca o retea mozaicata sau un sistem de ecosisteme seminaturale, al carei specific este determinat de vegetatie (lemnoasa, arborescenta, arbustiva, floricola si erbacee);
- Parc – spatiu verde, cu suprafata de minim un hectar, format dintr-un cadru vegetal specific si din zone construite, cuprinzand dotari si echipari destinate activitatilor cultural – educative, sportive sau recreative pentru populatie;
- Scuar – spatiul verde, cu suprafata mai mica de un hectar, amplasat in cadrul ansamblurilor de locuit, in jurul unor dotari publice, in incintele unitatilor economice, social – culturale, de invatamant, amenajarilor sportive, de agreement pentru copii si tineret sau in alte locatii;
- Aliniament plantat – plantatiile pe spatiul verde cu rol estetic de protectie, de ameliorare a climatului si calitatii aerului, amplasate in lungul cailor de circulatie sau al cursurilor de apa.

Statul recunoaste dreptul fiecarei persoane la un mediu sanatos.

Degradarea spatiilor verzi, ca urmare a dezvoltarii activitatilor economice si sociale, impune realizarea unor lucrari necesare de reabilitare a acestora. Aceste lucrari au ca scopuri principale atat imbunatatirea factorilor de mediu, cat si imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor prin amenajarea suprafetelor reprezentate de spatiile verzi si prin protejarea si gestionarea durabila a acestora.

2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

ELEMENTE DE INFRASTRUCTURA

Municipiul Suceava este situat în partea de NE a României, 47°40`38" latitudine nordică și 26°19`27" longitudine estică, aproximativ în centrul Podișului Sucevei - pe două trepte de relief: un platou a cărui altitudine maximă atinge 385 m pe Dealul Zamca, lunca și terasele râului Suceava, cu altitudine sub 330 m.

Amenajarea intersecțiilor în mediul urban are consecințe directe asupra nivelului de calitate al serviciilor oferite de infrastructura de transport, condiționând fluența circulației și siguranța participanților la trafic - pietoni, bicicliști, conducători auto și pasageri în vehicule. Reglementările privind organizarea și controlul traficului în intersecțiile urbane se înscriu în două categorii principale: reglementări pe baza indicatoarelor de prioritate și reglementări prin semaforizare. În prezent, sistematizarea circulației la nivelul rețelei stradale a Municipiului Suceava este realizată prin sisteme încadrate în cele două categorii menționate mai sus.

Intersecțiile semaforizate identificate în teritoriu sunt amplasate la nivelul rețelei stradale. Acestea nu prevăd cicluri de semaforizare pentru vehicule, coordonate în mod corelat într-un sistem inteligent de management al traficului, integrat, care să optimizeze funcționarea intersecțiilor în funcție de valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe brațele de pătrundere în intersecție și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor (vehicule de transport public, vehicule pentru situații de urgență - ambulanță, pompieri etc).

Viteza de deplasare a autovehiculelor reprezintă unul dintre factorii cu influență semnificativă asupra siguranței circulației, iar stabilirea valorilor limită în funcție de specificul zonei



(funcțiune de utilizare a teritoriului , categoriile de persoane care frecventează teritoriul , caracteristicile tehnice ale infrastructurii rutiere) reprezintă aspecte care țin de managementul traficului. Studiile de specialitate demonstrează faptul că reducerea limitei de viteză scade indicele de producere a accidentelor și a victimelor acestora. Astfel, se impune limitarea vitezei de deplasare pe tronsoanele de infrastructură unde se înregistrează număr important de pietoni și unde nu există amenajări speciale pentru pietoni. La nivelul rețelei stradale a Municipiului Suceava se întâlnesc astfel de zone, în care viteza maximă de circulație este limitată la 20 sau 30 km/h, în special în jurul unităților de învățământ. În continuare se recomandă intensificarea implementării unor acestei soluții de siguranță a circulației , cu precădere în zonele rezidențiale și în cele cu valori ridicate ale fluxurilor de pietoni.

La nivelul municipiului nu sunt folosite sisteme inteligente de gestionare a traficului, programele de semaforizare sunt fixe, iar datele de trafic nu pot fi înregistrate în mod automatizat în timp real. Nu există un centru de monitorizare și gestionare a traficului.

În cadrul proiectului „Creșterea siguranței și prevenirea criminalității în municipiul Suceava, prin achiziționarea de echipamente specifice și amenajarea unui centru de supraveghere” finanțat prin Programul Operațional Regional 2007-2013 , la nivelul Municipiului Suceava a fost creat un sistem de supraveghere format din 108 camere video (72 camere fixe și 36 camere mobile) amplasate în zonele instituțiilor publice , în vecinătatea unui număr de 10 școli, în spațiile publice din apropierea unui număr de 13 grădinițe , în vecinătatea și pentru supravegherea unui număr de 9 licee / colegii și un dispecerat pentru operarea întregului sistem dotat cu: software central pentru gestionarea imaginilor , echipamente de protecție la căderi de tensiune , echipamente de stocare a imaginilor video, echipamente de comunicații de banda largă (fibra optică) , rețea de fibră optică pentru comunicații de bandă largă. Acest sistem nu permite monitorizarea fluxurilor de trafic prin contorizarea vehiculelor și înregistrarea vitezei de deplasare a acestora, însă constituie o infrastructură de bază, care ar putea fi extinsă în cadrul unui sistem complex, care să includă și componenta de management al traficului.

Principalele aspecte identificate în urma analizei managementului traficului sunt:

- existența zonelor în care este instituită reducerea vitezei de circulație la maxim 30 km/h;
- inexistența unui sistem integrat care să optimizeze funcționarea în funcție de valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe brațele de pătrundere în intersecție și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor;
- lipsa unui sistem flexibil și accesibil de achiziție a legitimațiilor de călătorie pentru transportul public (e-ticketing);
- inexistența unei structuri adecvate pentru monitorizarea și controlul eficient al vehiculelor de transport public în timp real.

Referitor la piste de biciclete , în municipiul Suceava există o rețea formată din 10,65 km, amenajate pe zonele pietonale (trotuare) amplasate de-a lungul rețelei stradale.



ELEMENTE DE PEISAGISTICA SI URBANISM

Prezenta documentatie este elaborata pentru a identifica modalitatile de:

- asigurare a bunăstării și calității vieții cetățenilor din toate comunitățile și cartierele existente în zona studiată, ca un instrument deosebit de important pentru o abordare integrată;
- reamintirii faptului că, într-un oraș, calitatea urbană este determinată de calitatea spațiilor publice, precum și de peisajele urbane realizate de mâna omului, de arhitectură subliniind că necesitatea acestor spații publice devine o condiție esențială pentru oferirea unui ambient plăcut populației urbane.

NECESITATI IDENTIFICATE

- ❖ Refacerea și întreținerea aliniamentelor stradale;
- ❖ Întreținerea spațiului verde existent;
- ❖ Creșterea suprafeței de spațiu verde;
- ❖ Utilizarea de material dendrologic cu adaptabilitate crescută la schimbările climatice și care au cerințe reduse față de factorii de mediu;
- ❖ Utilizarea de material dendrologic care să susțină și să încurajeze dezvoltarea biodiversității și creșterea calității mediului în general;
- ❖ Utilizarea unui amestec de ierburi de gazon rezistente la secetă.

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei

Implementarea proiectului va genera:

- îmbunătățirea condițiilor de viață a cetățenilor prin reducerea emisiilor de carbon și a timpului petrecut în trafic;
- satisfacerea nevoilor de mobilitate a populației și asigurarea unei previzibilități a timpului de călătorie ;
- incluziunea socială și accesul la serviciile publice și locuri de muncă pentru cetățenii din unele zone periferice ale municipiului prin reducerea timpului necesar pentru a ajunge de la domiciliu la instituțiile publice , locurile de muncă , spațiile comerciale , etc.
- îmbunătățirea timpilor de intervenția al echipajelor de poliție , pompieri, salvare, descarcerare (SMURD), etc.
- reducerea nivelului de poluare prin fluidizarea traficului;
- utilizarea infrastructurii rutiere în cel mai eficient mod posibil prin implementarea de soluții autoadaptive de priorizare a traficului în principalele intersecții din municipiul Suceava;
- dezvoltarea echilibrată și durabilă a municipiului Suceava prin abordarea de proiecte integrate;
- promovarea exemplurilor de bună practică (transport ecologic , alternativ și modern) la nivelul regiunii și la nivel național;
- creșterea calității mediului;



- revalorizarea spațiilor publice deteriorate și crearea de noi spații, va contribui nu numai la îmbunătățirea peisajului urban, a calității multor țesuturi urbane, și astfel la creșterea atractivității pentru afaceri și forță de muncă specializată, ci și la creșterea atractivității acestora și la identificarea localnicilor cu mediul urban și comunitatea din care fac parte. În consecință, acest lucru va contribui nu numai la îmbogățirea lor culturală, ci și la crearea sau recrearea identității cetățenești, întrucât valorile democrației, coexistența, schimburile, progresul civic, diversitatea, coabitarea și libertatea sunt factori cheie în cultura orașului european, care sunt exprimați cel mai bine pe tărâmul public;

Sistemul integrat de management al traficului va urmări în principal acordarea priorității în trafic pentru mijloacele de transport public în comun și pentru utilizatorii modurilor de deplasare nemotorizate, conducând la creșterea atractivității acestor moduri de transport, precum și implementarea de soluții inteligente pentru fluidizarea traficului rutier.

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului

a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Amplasamentele obiectivelor expertizate sunt situate pe raza municipiului Suceava.

Strazile pe care se desfășoară traseul din cadrul Axei 1 și Axei 2 sunt:

- B-dul Sofia Vicoveanca
- B-dul 1 Decembrie 1918
- B-dul 1 Mai
- Strada Stefan cel Mare
- B-dul Ana Ipatescu
- Calea Unirii
- Calea Burdujeni
- Strada Cuza Voda
- Calea Obcinilor
- B-dul George Enescu
- Strada Dimitrie Cantemir
- Strada Narciselor
- Strada Zamca
- Strada Marasti
- Strada Nicolae Balcescu
- Strada Mitropoliei
- Strada Parcului
- Strada Bradetului
- Strada Alexandru cel Bun;
- Strada Samoil Isopescu;
- Strada Petru Rares;
- Strada Vasile Alecsandri;



b. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Se realizeaza conectivitate între următoarele zone din municipiul Suceava : zona DN2 (bulevardul Sofia Vicoveanca) - zona centrala - Cetatea de Scaun - Parc Sipote - Maluri rau Suceava - Cetatea Zamca - Calea Unirii - DN29 (strada Cuza Voda) - Cartierul Tineretii (Laniste).

Aceste sectoare propuse vor fi integrate cu piste pentru biciclete deja existente la nivelul Municipiului Suceava, rezultând o rețea urbană continuă care va oferi legături cu zonele de importanță locală și turistică.

c. Datele seismice și climatice

1. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Zona studiată aparține sectorului cu clima continentală.

Temperatura medie anuală are valori cuprinse între 8 - 9°C, media absolută a lunii iulie are valori cuprinse între 18 - 20°C, iar media absolută a lunii ianuarie are valori cuprinse între -4 și -6°C.

Regimul precipitațiilor are valori medii cuprinse între 500 - 600 mm. Cantitatea medie lunară de precipitații din iulie este cuprinsă între 60 – 80 mm, iar cantitatea medie lunară a lunii ianuarie este mai mică de 30 mm.

Grosimea stratului de zăpadă în sectorul de podis este în medie de 25 – 30 cm.

În podisul Sucevei, vânturile predominante acționează dinspre NV și se canalizează pe culoarele văilor Siret și Suceava.

Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 „Terene de fundare.

Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului”, este de 100 - 110 cm.

Conform STAS 1709/1-90 „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climatice după indicii de umezeală Thornthwaite, zona studiată se încadrează la tipul climatic II, caracterizat printr-un indice de umiditate (Im) cuprins între 0 și 20.

Incadrarea în zone de risc natural

Incadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu Legea nr. 575/11.2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural” și GTO06-97 “Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatarea construcțiilor, refacerea și protecția mediului”.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

- Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 6, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani.



- Inundatii: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii de 100 - 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa.
- Alunecari de teren: zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential ridicat si probabilitate mare de alunecare.

2. Geologia si seismicitatea

Date geologice

Din punct de vedere geologic, zona investigata este acoperita cu formatiuni sedimentare de varsta Cuaternara (Holocen si Pleistocen) si de varsta Neogena (Volhinian).

Holocenul (qh2) este reprezentat de pietrisurile si nisipurile ale albiei majore a raurilor.

Pleistocen (qp3). Toate raurile importante ale regiunii sunt insotite de terase formate din pietrisuri si nisipuri si acoperite de depozite loessoide. Terasa formeaza doua nivele. Terasa nivelului superior (+60 m altitudine relativa) este foarte fragmentata; in schimb, terasa nivelului inferior (+10 m altitudine relativa) este aproape neintrerupta si uneori cu latime foarte mare.

Volhinianul (vh) este alcatuit din marne argiloase cu intercalatii de nisipuri, gresii si mai putin de gresii oolitice; predominant marno-argilos spre E, el contine intercalatii de nisipuri si gresii oolitice in regiunea vail Siretului si devine in cea mai mare parte nisipos spre V, in apropierea zonei subcarpatice. O caracteristica a Volhinianului in aceasta regiune este prezenta pietrisurilor.

Date hidrografice si hidrogeologice

Din punct de vedere hidrografic, zona cercetata este drenata in principal de raul Suceava, afluent al raului Siret.

Raul Suceava isi are izvorul la o altitudine de 1250 m, in regiunea Obcinelor bucovinene, totalizand, la varsarea in raul Siret, o suprafata de bazin de 2625 km², o lungime de 263 km si o panta medie a raului de 5.8‰.

Afluentii sai principali sunt, pe partea dreapta: Brodina (S = 156 km², L = 28 km), Putna (S = 132 km², L = 19 km), Pozen (S = 158 km², L = 25 km), Sucevita (S = 205 km², L = 35 km), Solca (S = 166 km², L = 27 km) si Solonet (S = 217 km², L = 31 km).

Debitul mediu multianual al Sucevei creste de la 4.11 m³/s la statia hidrotehnica Brodina la 16.1 m³/s la statia hidrotehnica Itcani, pana la varsare aportul nemaifiind sensibil (17.9 m³/s).

Fenomene de inghet apar in fiecare an si dureaza in medie 75 – 80 zile. Podul de gheata apare in 90% din ierni si dureaza in medie 45 – 50 zile.

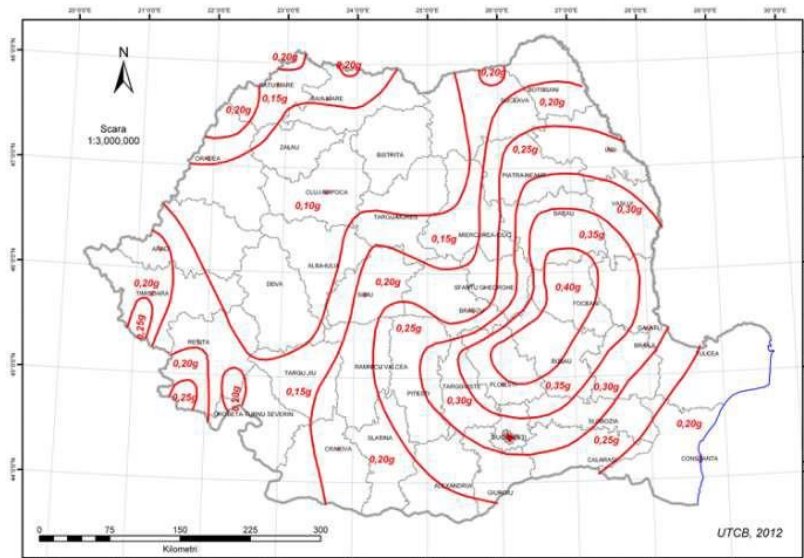
Seismicitate

Conform hartii de macrozonare seismica a teritoriului Romaniei, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismica a teritoriului Romaniei”, perimetrul cercetat se incadreaza in macrozona de intensitate 6, cu perioada de revenire de 50 de ani.

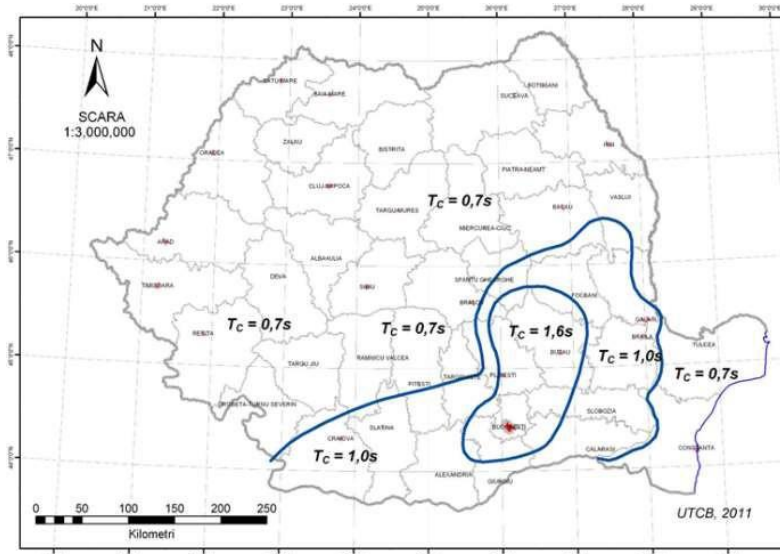
Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - Partea I”, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta



IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani, este: $a_g = 0.20 g$, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.7$ sec.



Zonarea teritoriului Romaniei - de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g .



Zonarea teritoriului Romaniei - perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns

d. Studii de teren

i) Studiu geotehnic

Cercetarea geotehnică se stabilește ținând cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform caruia s-a estimat încadrarea preliminară a lucrării în Categoria Geotehnică 2 asociată unui risc geotehnic moderat (9 puncte).



Factori avuti in vedere	Descriere	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii	3
Apa subterana	Fara epuismenete	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Redusa	2
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zona seismica	ag = 0.20 g	2
Risc geotehnic	Moderat	9

Pe baza lucrarilor geotehnice, a incercarilor de laborator, precum si a materialului de arhiva, s-a pus in evidenta urmatoarea succesiune stratigrafica caracteristica :

Investigatiile executate, au evidentiat atat structura cat si tipul terenului natural de fundare, structura litologica identificata fiind urmatoarea:

Sondaj S1 – Str. Sofia Vicoveanca

0.00-0.30 m = pamant vegetal cu pietris;

0.30-0.80 m = umplutura din material argilos – prafos, cu piatra sparta;

0.80 -2.00 m = argila prafoasa cafenie, tare.

Sondaj S2 -Str. Sofia Vicoveanca

0.00– 0.40 m = pamant vegetal cu pietris;

0.40 – 1.20 m = argila prafoasa cafenie;

1.20 - 1.70 m = argila prafoasa cafenie, tare;

1.70 - 2.00 m = argila prafoasa galbena, cu vine de calcar, tare.

Sondaj S3 -Str. Sofia Vicoveanca

0.00-0.60 m -- umplutura din material argilos – prafos, cu pietris;

0.60 - 0.80 m = argila prafoasa cafeniu – inchisa;

0.80- 1.30 m -- argila prafoasa cafenie, consistenta;

1.30- 1.60 m = argila prafoasa galbena;

1.60 - m = argila prafoasa cafenie - galbena, cu vine de calcar, vartoasa.

Sondaj S4 – Str. Sofia Vicoveanca

0.00-0.50 m -- umplutura din pietris, cu material argilos – prafos;

0.50 - 0.70 m = argila prafoasa cafeniu – inchisa;

0.70- 1.20 m = argila prafoasa cafenie, tare;

1.20- 1.70 m = argila prafoasa galbena – cafenie;

1.70 - m-- argila prafoasa galbena, consistenta.



Sondaj S5 -Str. Sofia Vicoveanca

0.00- 0.30 m = pamant vegetal cu pietris;

0.30 - 0.70 m = umplutura din material argilos — prafos, cu piatra sparta;

0.70 - 1.00 m -- argila prafoasa cafenie - inchisa;

1.00- 1.30 m = argila prafoasa cafenie, tare;

1.30-2.00 m— argila prafoasa cafenie — galbena, tare.

Sondaj S6 -Str. Sofia Vicoveanca

0.00— 0.40 m = pamant vegetal cu pietris;

0.40 - 1.20 m = argila cafenie — galbena, vartoasa;

1.20 — 2.00 m = argila prafoasa galbena, vartoasa.

Sondaj S7 — Str. 1 Decembrie cu Str. Bistritei

0.00- 0.30 m = pamant vegetal cu pietris;

0.30 - 1.20 m = argila cafenie, cu pietris;

1.20 — 2.00 m = argila galbena, vartoasa.

Sondaj S8 — Str. 1 Decembrie

0.00-0.30 m = pamant vegetal;

0.30 - 1.30 m = umplutura din material argilos — prafos, cu pietris;

1.30 - 1.30 m - argila prafoasa galbena — cafenie;

1.30 -2.00 m - argila prafoasa galbena, vartoasa.

Sondaj S9 — Str. 1 Decembrie cu Str. Obcinelor

0.00- 0.30 m = pamant vegetal cu pietris;

0.30 — 1.20 m = umplutura din material argilos — prafos, cu pietris;

1.20 — 1.60 m = argila prafoasa galbena — cafenie;

1.60 — 2.00 m = argila galbena, tare.

Sondaj S10 — Str. Obcinelor cu Str. George Enescu

0.00-0.40 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris;

0.40 -0.60 m = umplutura din pietris cu bucati din beton si nisip;

0.60 - 0.80 m = nisip argilos;

0.80-1.30-Umplutura din material argilos — prafos, cu pietris;

1.30 -2.00 m = argila galbena, vartoasa.

Sondaj S11 — Str. George Enescu cu Str. Zorilor

0.00- 0.40 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris;

0.40 — 1.40 m = umplutura din material argilos — prafos, cu fragmente de caramida si rar pietris;

1.40 — 2.00 m = argila prafoasa cafenie, vartoasa.



Sondaj S12 — Str. George Enescu cu Str. Universitatii

0.00— 0.60 m = umplutura din material argilos — prafos cu rar pietris;
0.60 — 1.60 m = umplutura din material argilos — prafos, cu fragmente de caramida si rar pietris;
1.60 — 2.00 m = argila cafenie — galbena, vartoasa.

Sondaj S13 — Str. Narciselor

0.00— 0.30 m = pamant vegetal
0.30 — 0.80 m = umplutura din material argilos — prafos, cu pietris si fragmente de caramida;
0.80 — 1.60 m = argila prafoasa cafenie, tare;
1.60 - 2.00 m = argila prafoasa cafenie, vartoasa.

Sondaj S14 — Str. Narciselor

0.00— 0.80 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris;
0.80 - 1.20 m = nisip argilos cu rar pietris si var;
1.20 - 1.60 m = umplutura din material argilos — prafos, cu pietris si fragmente de caramida;
1.60 - 2.00m -- argila prafoasa cafenie - galbena.

Sondaj S15 — Str. Marasti cu Str. Marasesti

0.00— 0.90 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris si fragmente de caramida;
0.90 — 1.70 m = argila prafoasa cafenie, tare;
1.70 — 2.00 m = argila prafoasa cafenie — galbena, vartoasa.

Sondaj S16 — Str. Nicolae Balcescu cu Str. Mihai Viteazu

0.00-0.70 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris si fragmente de caramida;
0.70 — 1.70 m = argila prafoasa cafenie, tare;
1.70 — 2.00 m = argila prafoasa cafenie — galbena, vartoasa.

Sondaj S17 -Str. Nicolae Balcescu cu Str Ciprian Porumbescu

0.00— 0.30 m = pamant vegetal;
0.30 - 0.70 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris si fragmente de caramida;
0.70- 1.20 m = umplutura din material argilos — nisipos, cu fragmente de caramida;
1.20 - 1.60 m = argila prafoasa cafenie, vartoasa.

Sondaj S18 — Calea Unirii cu Str. Nicolae Balcescu cu Str Ipatescu

0.00-0.30 m = pamant vegetal;
0.30-0.80 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris;
0.80- 1.50 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris si fragmente de caramida;
1.50 - 1.70 m -- argila prafoasa cafenie - galbena;
1.70 -2.00 m = argila prafoasa galbena, vartoasa.



Sondaj S19 – Calea Unirii cu Str. Petrescu Rares

0.00– 0.30 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris si fragmente de caramida;
0.30 – 1.20 m = umplutura din material argilos – prafos cu resturi materiale de constructie;
1.20 – 2.00 m = argila prafoasa galbena, vartoasa.

Sondaj S20 – Calea Unirii

0.00- 0.30 m = pamant vegetal cu pietris;
0.30 – 1.60 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;
1.60 - 2.00 m = argila cafenie - galbena, vartoasa.

Sondaj S21 – Calea Unirii cu Str. Traian

0.00-2.00 m = umplutura din material argilos – nisipos cu pietris si rar fragmente de caramida.

Sondaj S22 – Calea Unirii

0.00– 2.00 m = umplutura din material argilos – nisipos cu pietris.

Sondaj S23 – Calea Unirii

0.00- 2.00 m = umplutura din material argilos – nisipos cu pietris.

Sondaj S24 -Calea Unirii

0.00– 2.00 m = umplutura din material argilos – nisipos cu pietris.

Sondaj S25 -Calea Unirii cu Str. Amurgului

0.90 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;
0.90 - 2.00 m = argila cafenie – galbena, vartoasa.

Sondaj S26 – Calea Unirii cu Str. Burdujeni

- 0.00 – 1.20 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;
- 1.20 – 2.00 m = argila prafoasa cafenie – galbena, tare.

Sondaj S27 -Calea Unirii cu Str. Cuza Voda

0.00- 0.50 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;
0.50 -2.00 m = argila prafoasa cafenie – galbena, tare.

Sondaj S28 -Str. Burdujeni cu Str. Cuza Voda

0.00– 1.30 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris si rar fragmente de caramida;
1.30 - 2.00 m = argila prafoasa cafenie – galbena, tare.

Sondaj S29 – Str. Cuza Voda

0.00- 0.70 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;
0.70 - 1.60 m = argila prafoasa cafenie – inchisa, tare;



1.60 – 2.00 m = argila prafoasa galbena – cafenie, consistenta.

Sondaj S30 – Str. Cuza Voda

0.00– 1.00 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris si fragmente de caramida;

1.00 - 2.00 m = argila prafoasa galbena – cafenie, vartoasa.

Sondaj S31 – Str. 1 Mai cu Str. Scurta

0.00– 0.70 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris si fragmente de caramida;

0.70 - 1.60 m = argila prafoasa cafenie – inchisa, tare;

1.60 – 2.00 m = argila prafoasa galbena, vartoasa.

Sondaj S32 – Str. Universitatii

0.00– 1.10 m = umplutura din material argilos – prafos cu resturi materiale de constructie;

1.10 – 1.60 m = argila prafoasa cafenie - galbena;

1.60 – 2.00 m = argila prafoasa galbena.

Sondaj S33 -Str. Universitatii

0.00– 1.60 m = umplutura din material argilos – prafos cu resturi materiale de constructie;

1.60 - 2.00 m = argila cafenie – galbena, vartoasa.

Sondaj S34 -Str. Stefan cel Mare

0.00– 1.50 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris si fragmente de caramida;

1.50 - 2.00 m = argila prafoasa cafenie – galbena, consistenta.

Sondaj S35 -Str. Ipatescu cu Str. Mitropoliei

0.00– 1.60 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris si fragmente de caramida;

1.60 -2.00 m = argila prafoasa galbena – cafenie, vartoasa.

Sondaj S36 -Str. Parcului

0.00– 0.60 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;

0.60 – 1.40 m = argila prafoasa cafenie, tare;

1.40 – 2.00 m = praf nisipos, galben, vartos

Sondaj S37 – Str. Parcului cu Drumul Cetatii

0.00-0.40 m = umplutura din material argilos – prafos cu pietris;

0.40 – 1.20 m = argila prafoasa negricioasa, consistenta;

1.20 – 2.00 m = praf argilos cafeniu, consistent.



■ Infiltratie de apa = - 1.50 m.

Sondaj S38 — Str. Bradetului

0.00— 0.50 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris;

0.50 — 0.80 m = argila prafoasa cafenie;

0.80 - 1.10 m = argila galbena - cenusie, tare;

1.10 — 2.00 m = argila prafoasa galben — cafenie, vartoasa.

Sondaj S39 — Str. Bradetului cu Str. Parcului

0.00-0.60 m = umplutura din material argilos — prafos cu pietris;

0.60 — 1.00 m = argila galbena — cenusie, vartoasa, cu vine de calcar;

1.00 - 2.00 m = argila prafoasa galbena — cenusie, consistenta.

Sondaj S40 -bd. George Enescu

0.00— 0.15 m = beton asphaltic;

0.15 -0.25 m = piatra sparta;

0.25 — 0.55 m = balast;

0.55 - 2.00 m = argila prafoasa cafenie, consistenta.

Sondaj S41 — str. Traian Vuia

0.00- 0.25 m = beton asphaltic;

0.25 — 0.45 m = balast;

0.45 — 2.00 m = praf argilos cafeniu-cenusiu, consistent, calcar diseminat.

Cu exceptia sondeului S37 (infiltratie de apa la -1.50 m), in nici unul dintre sondele executate nu s-a interceptat nivelul hidrostatic sau infiltratii de ape.

ii) Studiu topografic

A fost realizata ridicarea topografica in vederea asigurarii suportului pentru realizarea obiectivelor proiectate, cat si pentru obtinerea vizei OCPI.

Lucrari premergatoare

Aceste lucrări, executate in teren și la birou asigură condițiile optime de realizare a rețelei de puncte GPS, în urma recunoașterii zonei de lucru și întocmirii proiectului lucrării.

Pentru realizarea proiectului a fost necesara o documentare prealabila in legatura cu regiunea la care se refera proiectul:



- informatii privitoare la relief, la situatia vegetatiei;
- harta topografica de incadrare in zona a obiectivelor de masurat (1:25000) etc.

Rezultatele obtinute in urma lucrarilor pregatitoare realizate au fost folosite la redactarea pieselor scrise si desenate ale proiectului topografic precum si a documentatiei tehnice.

MASURATORI GPS

Lucrări de teren

Conform prevederilor instructiunilor tehnice în vigoare, rețeaua punctelor de bază se determină în sistemul de referință Stereografic 1970.

Determinarea coordonatelor rețelei de indesire s-a realizat cu ajutorul tehnologiei GNSS utilizand metoda statica de masurare.

Punctele de detaliu au fost preluate cu ajutorul receptoarelor GPS Atonex S9 GNSS, GPS Stonex S10 GNSS, GPS Trimble cu o precizie de 10mm+1ppm RMS pe orizontala, 20mm+1ppm RMS verticala si statia totala SOKIA SRX5 Robotica cu o precizie de 3”.

Preciziile obtinute: masuratorile s-au incadrat in tolerantele admise de normele si normativele in vigoare.

Ridicarea s-a executat în Sisteme de proiectie pe plan secant unic 1970 si sisteme geocentric adoptate ETRS89 Sistem European WGS 84.

Caracteristicile generale ale zonei de lucru asigură condiții bune de deplasare la punctele rețelei GPS.

MASURATORI TERESTRE

- Lucrari de teren:

Recunoasterea obiectivului a fost efectuata împreuna cu reprezentantul beneficiarului pentru a identifica terenul și pentru a stabili amplasamentele care trebuiesc bornate, apoi s-a trecut la identificarea punctelor din rețeaua geodezica din zona.

Zona studiata are o suprafata de aproximativ 86 Ha. Detaliile din teren s-au ridicat prin metoda cinematica folosindu-se statia permanata SUCE. S-au determinat un numar de 33286 puncte. S-au ridicat profile transversale astfel incat sa ocupe toata zona de studiu, si sa asigure o densitate optima.

Lucrari de birou:

In principiu majoritatea ridicărilor topografice s-au realizat cu ajutorul tehnologiei GNSS folosind metoda statica.

Determinările RTK-ROMPOS s-au realizat folosind baza proprie, oferind corecții de la aceasta statie. Datele rezultate in urma determinarilor GPS au fost prelucrate cu ajutorul aplicatiei Trimble Bussiness Centre produs al firmei Trimble, care are ca date de intrare fisierele de navigatie si de observatii corespunzatoare fiecarui punct stationat.

Pentru fiecare job RTK în parte au fost raportate în prezenta documentație următoarele:



- Raport de măsurători (personalizat și generat cu ajutorul aplicației Trimble Business Centre) ce conține:
- Date privind numele proiectului, unități de măsură, proiecția și modelul de geoid (fiind TransDaRO 4.04 încorporat în aplicație)
- Tabel cu sesiunile de observații GNSS (**GNSS Occupations**) ce conține: nume punct, tip antena GNSS, înălțimea, modul de măsurare (înclinat/vertical), ora start și oră stop.
- Tabel cu vectori (**GNSS Observations**) ce conține: tipul soluției (fixed/float), lungime și durată.
- Tabel cu inventar de coordonate **ETRS98** și precizia (orizentală/verticată) determinării
- Tabel cu Inventar de coordonate **Stereo70**

iii) Studiu de trafic

Studiul de trafic se va pe ipoteze realiste, pe metodologiile și normativele aflate în vigoare, precum și pe studii anterioare de referință și practici internaționale agreeate de către IFI (Instituțiile Internaționale de Finanțare).

Ca principiu general de realizare, s-au utilizat ca date de intrare cele mai recente date oficiale, privind valorile de trafic înregistrate în zona de influență a Proiectului. CESTRIN operează un număr de stații de cântărire automată, strategic localizate și posturi de numărare a traficului din care pot fi extrase date statistice. La fiecare 5 ani se întreprinde un studiu complet de trafic și de matrice origine-destinație pe rețeaua principală de drumuri din Romania. Ultimul astfel de recensământ a fost efectuat în 2015.

Proiectantul a efectuat de asemenea, studii cu privire la timpii de deplasare. Au fost estimate vitezele de deplasare pe traseul drumului județean.

De asemenea, se vor analiza și rezultatele recensămintelor generale de circulație efectuate din 5 în 5 ani de către Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatica (CESTRIN) din cadrul Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR).

Recensămintele CESTRIN se efectuează pentru cele 11 categorii de vehicule:

- biciclete, motociclete
- autoturisme
- microbuze
- autocamionete
- autocamioane și derivate cu 2 osii
- autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii
- autovehicule articulate
- autobuze
- tractoare cu sau fără remorca
- autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca (trenuri rutiere)
- vehicule cu tracțiune animala

Având în vedere, specificul zonei de tip urban / extra-urban, compoziția traficului se va considera a fi omogenă.



Colectarea datelor a fost efectuată cu obiectivul de a asigura compatibilitatea cu datele de trafic existente la nivelul CESTRIN, cu privire la cele mai importante aspecte și condiționalități, și anume:

1. Clasificarea vehiculelor, conform AND 557-2015, Anexa 1;
2. Calendarul de timp pentru înregistrarea circulației rutiere, conform AND 602-2012, art. 22 (4), Tabelul 1b
3. Măsuri de siguranță și securitatea muncii, conform DD 506-2015, Cap. 5

Metodologia de estimare a valorilor MZA (medii zilnice anuale) a urmărit prevederile AND 602-2012, Art. 25.

e. Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Rețelele edilitare din amplasament care ar necesita relocare/protejarea, in masura in care pot fi identificate:

Pe suprafata de teren pe care urmeaza sa se desfasoare investitia sunt intalnite rețele edilitare de alimentare cu apa, canalizare menajera, precum si rețele de fibre optice si rețele electrice. De asemenea sunt si rețele aeriene unde sunt asigurate bransamentele electrice aeriene ale constructiilor direct de pe stalpi. In cazul afectarii lor de obiectivul de investitie se vor intocmi documentatii in vederea protejarii si/sau relocarii rețelelor, dupa caz.

f. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Investiția este amplasată în zonă de unde nu se înregistrează factori de risc, antropici și naturali sau de schimbări climatice, care ar putea afecta investiția.

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

Amplasamentul propus pentru executia investitiei nu intersecteaza zone de protectie a monumentelor istorice.

3.2 Regimul juridic:

a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Terenul ocupat de drum este proprietatea domeniului public administrat de Consiliul Local Suceava, conform extraselor de carte funciara.

b. destinația construcției existente

Destinația construcției existente este de drum public.

Spațiile verzi identificate care necesita intervenție:

- aliniamente stradale;
- alveole/benzi cu gazon.



c. includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Amplasamentul nu se afla în zona protejată sau în zona de protecție a unui monument istoric, nu sunt restricții instituite de către Ministerul Culturii în ceea ce privește construcții cu valoare arhitecturală și istorică deosebită, stabilită prin documentații de urbanism legal aprobate.

d. informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Din informațiile extrase din Certificatul de Urbanism obținut anterior întocmirii prezentei documentații nu există obligații sau constrângeri urbanistice.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) Categoria și clasa de importanță

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C”- Construcții de importanță normală – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996. Modul de stabilire a categoriei de importanță a obiectivului proiectat este prezentat în tabelul prezentat mai jos:

**TABEL CU FACTORII DETERMINANȚI ȘI CRITERIILE ASOCIATE
PENTRU STABILIREA**

CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIILOR

Nr. crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Punctaj criterii asociate	Punctaj factor determinant
1	Importanță vitală	1. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției.	2	2
		2. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției.	3	
		3. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției.	2	
2	Importanța social-economică și culturală	4. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și / sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție.	3	3
		5. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă.	3	
		6. natura și importanța funcțiunilor respective	2	
3	Implicarea ecologică	7. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și al mediului construit.	1	2
		8. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și al mediului construit.	1	



		9. rolul activ în protejarea /refacerea mediului natural construit.	3	
4	Necesiataea luării în considerare a duratei de utilizare	10. durata de utilizare a construcției.	4	4
		11. măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.	4	
		12. măsura în care performanțele funcționale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare.	4	
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu	13. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și mediu.	4	2
		14. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează nefavorabil în timp.	1	
		15. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități /măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.	1	
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	16. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.	3	2
		17. activități necesare pentru menținerea construcției.	2	
		18. activități deosebite în exploatarea construcției.	1	
TOTAL			-	15 Puncte

Construcția proiectată a obținut un total de 15 puncte.

Investiția se încadrează în categoria de importanță "C" normală.

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Nu este cazul.

d) suprafața construită;

Suprafața drumului și a construcțiilor auxiliare între km 1+060 și km 13+760 conform cartilor funciare este 183.080 mp, iar lungimea drumului este de 12,70 km.

Suprafața de spațiu verde:

Existență: 14.047 mp;

Propusă: 7.257 mp;

Suprafața totală de spațiu verde prevăzută prin proiect: 21.304 mp;

Creștere suprafață spațiu verde (procente): 34.1%.



e) suprafața construită desfășurată;

Suprafata construita desfasurata este identica cu suprafata construita.

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu a fost stabilită o valoare recentă de inventar a construcției. Ulterior realizării investiției valoarea de inventar va fi actualizată apelând la serviciile unui evaluator acreditat A.N.E.V.A.R. sau prin serviciile proprii din subordinea beneficiarului.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Strazile se încadrează în categoria II și III, conform **Ordinul MT nr. 1.296/2017 și STAS 10144**, strada cu 2-4 benzi de circulație. Latimea benzii de circulație este de 3.00-3.50m. Viteza de proiectare este 30-50 km/h.

3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice.

Pentru o apreciere obiectivă și pertinentă a situației existente, atât din punct de vedere tehnic cât și analitic, anterior fazei de proiectare a fost elaborată Expertiza tehnică pentru infrastructura rutieră (drum, intersecții, semnalizare orizontală și verticală, sisteme de scurgere a apelor), întocmită de Expert tehnic Dr. Ing. Radu LUCA, atestat MDRAP cu nr. 09575/2015.

Fundamentată pe o bază completă de date obținute în urma observațiilor și investigațiilor efectuate în amplasament, Expertiza Tehnică a scos în evidență deficiențele structurilor rutiere și necesitatea intervențiilor în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație, și implicit a siguranței circulației.

În urma investigațiilor în teren pentru drumul studiat capacitatea portantă este BUNA SPRE MEDIOCRA în cea mai mare parte, dar dacă traficul va urma aceeași desfășurare, capacitatea portantă va suferi modificări. Defecțiunile întâlnite sunt în cea mai mare parte defecțiuni ale stratului de uzură (D.S.R), caracterizate ca defecțiuni ușoare, respectiv ciupituri și suprafață șiroită și în proporție de 30% defecțiuni ale complexului rutier (D.C.R.), respectiv tasări locale, degradări din îngheț-dezghet și defecțiuni ale structurii rutiere (D.S.T.R), respectiv faianțări caracterizate ca defecțiuni grave .

Datorită defecțiunilor identificate se poate înșă estima faptul că datorită stratificației existente pierderea capacității portante se va face destul de rapid dacă traficul va crește, în special pe străzile unde capacitatea portantă este la limita spre mediocră.

Observații asupra spațiului verde:

- fond dendrologic saracacios;
- imagine neunitară din punct de vedere peisagistic;
- imagine neunitară din punct de vedere estetic;
- aliniamente stradale întrerupte.



3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Imbunatatirea starii actuale a infrastructurii de pe traseul celor doua axe

Evaluarea starii tehnice s-a realizat prin identificare vizuala (cartarea drumului) si investigatii geotehnice.

Evaluarea stării tehnice s-a făcut pe intersecțiile/străzile unde va fi necesară intervenții la sistemul rutier în funcție de starea existentă a acestuia. Străzile studiate sunt:

Nr. Crt	Denumire Strada	Categoria tehnică	
		Ordinul MT nr. 1.296/2017	STAS 10144
1	B-dul Sofia Vicoveanca	III	
2	B-dul 1 Decembrie 1918		II
3	B-dul 1 Mai		II
4	Strada Stefan cel Mare		II
5	B-dul Ana Ipatescu		II
6	Calea Unirii		II
7	Calea Burdujeni		II
8	Strada Cuza Voda		III
9	Calea Obcinilor		II
10	B-dul George Enescu		II
11	Strada Dimitrie Cantemir		III
12	Strada Narciselor		III
13	Strada Zamca		III
14	Strada Marasti		II
15	Strada Nicolae Balcescu		III
16	Strada Mitropoliei		III
17	Strada Parcului		III
18	Strada Bradetului		III



19	Strada Petru Rares, intre bd Ana Ipatescu si Strada Vasile Alecsandri;		III
20	Strada Vasile Alecsandri, intre strada Petru Rares si intersectia Strada Nicolae Balcescu-Dragos Voda - Strada Mihai Eminescu-strada Mihai Viteazul;		III
21	Strada Universitatii, intre bd 1Mai si Strada Alexandru cel Bun;		III
22	Strada Alexandru cel Bun, intre strada Universitatii si strada Samoil Isopescu;		III

Capacitatea portanta

Calificativul capacitatii portante se stabileste in conformitate cu tabelul 7 din normativul CD155, in functie de clasa de trafic specifica unui drum, si valoarea deflexiunii caracteristice.

Tabelul 7 din CD 155-2001

Clasa de trafic	Trafic de calcul m.o.s.	Capacitate portanta			
		REA	MEDIOCRA	BUNA	FOARTE BUNA
		Deflexiune caracteristica, 0.01mm			
FOARTE USOR	Sub 0.03	>180	160...180	140...160	<140
USOR	0.03...0.10	>150	120...150	100...120	<100
MEDIU	0.10...0.30	>110	85...110	70...85	<70
GREU	0.30...1.00	>80	60...80	50...60	<50
FOARTE GREU	1.00...3.00	>65	50...65	45...50	<45
EXCEPTIONAL	3.00...10.00	>55	45...55	35...45	<35

Clasa de trafic estimata pentru drumul analizat este clasa de trafic greu si exceptional.

Strada	Valori de trafic, MZA	Trafic
	Anul de baza 2021	
Str. Sofia Vicoveanca	8967	exceptional
B-dul 1 Decembrie 1918	15618	exceptional

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

B-dul 1 Decembrie 1918	23615	exceptional
B-dul 1 Mai	34128	exceptional
B-dul 1 Mai	37296	exceptional
B-dul 1 Mai	36742	exceptional
Str. Ștefan cel Mare	31337	exceptional
B-dul Ana Ipătescu	23181	exceptional
B-dul Ana Ipătescu	20334	exceptional
B-dul Ana Ipătescu	22216	exceptional
Calea Unirii	33702	exceptional
Calea Unirii	33029	exceptional
Calea Unirii	21656	exceptional
Calea Unirii	11852	exceptional
Calea Unirii	6266	exceptional
Calea Burdujeni	19037	exceptional
Str. Cuza Vodă	1252	foarte greu
Str. Cuza Vodă	9178	exceptional
Calea Obcinelor	20851	exceptional
B-dul George Enescu	22533	exceptional
B-dul George Enescu	24704	exceptional
B-dul George Enescu	26864	exceptional
B-dul George Enescu	20285	exceptional
Str. Narciselor	7580	exceptional
Str. Narciselor	937	foarte greu
Str. Zamca	1841	foarte greu
Str. Mărăști	16101	exceptional
Str. Mihai Eminescu	17788	exceptional
Str. Nicolae Bălcescu	12360	exceptional
Str. Nicolae Bălcescu	20360	exceptional



Str. Nicolae Bălcescu	17261	exceptional
Str. Universității	17258	exceptional
Str. Mitropoliei	9808	exceptional
Str. Mitropoliei	7698	exceptional
Str. Brădetului	2500	exceptional
Str. Parcului	7420	exceptional
Str. Parcului	749	foarte greu
bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	7225	exceptional
strada Petru Rares - strada Vasile Alecsandri	2613	exceptional
strada Mitropoliei - strada Alexandru cel Bun	2516	exceptional
Strada Alexandru cel Bun - strada Tipografiei	220	greu
strada Tipografiei - strada Ana Ipatescu	4312	exceptional

În urma investigațiilor în teren pentru drumul studiat capacitatea portantă este BUNA SPRE MEDIOCRĂ în cea mai mare parte, dar dacă traficul va urma aceeași desfășurare, capacitatea portantă va suferi modificări. Defecțiunile întâlnite sunt în cea mai mare parte defecțiuni ale stratului de uzură (D.S.R), caracterizate ca defecțiuni ușoare, respectiv ciupituri și suprafață șiroită și în proporție de 30% defecțiuni ale complexului rutier (D.C.R.), respectiv tasări locale, degradări din îngheț-dezghet și defecțiuni ale structurii rutiere (D.S.T.R), respectiv faianțări caracterizate ca defecțiuni grave (a se vedea tabelul de mai jos).

Datorită defecțiunilor identificate se poate înșă estima faptul că datorită stratificației existente pierderea capacității portante se va face destul de rapid dacă traficul va crește, în special pe străzile unde capacitatea portantă este la limita spre mediocră:

Nr. Crt	Denumire Strada	Capacitate portanta	Defecțiuni întâlnite
1	B-dul Sofia Vicoveanca	BUNA SPRE MEDIOCRĂ	ciupituri ale îmbrăcăminții 5%, tasări locale, faianțări 30%
2	B-dul 1 Decembrie 1918	BUNA SPRE MEDIOCRĂ	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

3	B-dul 1 Mai	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
4	Strada Stefan cel Mare	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
5	B-dul Ana Ipatescu	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
6	Calea Unirii	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
7	Calea Burdujeni	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
8	Strada Cuza Voda	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
9	Calea Obcinilor	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
10	B-dul George Enescu	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
11	Strada Narciselor 1	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
12	Strada Narciselor 2	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
13	Strada Zamca	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
14	Strada Marasti	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
15	Strada Nicolae Balcescu	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
16	Strada Mitropoliei	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
17	Strada Parcului	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
18	Strada Bradetului	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%
19	Strada Petru Rares	BUNA SPRE MEDIOCRA	suprafață șiroită, tasări locale, faianțări 30%



20	Strada Vasile Alecsandri	BUNA SPRE MEDIOCRA	tasări locale, faianțări 10%
21	Strada Alexandru cel Bun	BUNA SPRE MEDIOCRA	tasări locale, faianțări 30%

Evaluarea planeitatii suprafetei de rulare

Evaluarea uniformității longitudinale a suprafeței de rulare se realizează conform SR EN 13036-7 „Caracteristici ale suprafețelor drumului și pistelor aeroportuare. Metode de încercare - Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcămintelor rutiere: încercarea cu dreptar”

Calificativul planeitatii în profil longitudinal se stabilește prin raportarea numărului de puncte măsurate având valori care depășesc condiția de admisibilitate (pentru drumuri de clasa tehnică IV: valori măsurate sub dreptarul de $3 \text{ m} \leq 5 \text{ mm}$) la numărul total de puncte măsurate, pe esanșionul de 100 m.

În cazul în care numărul punctelor care depășesc condiția de admisibilitate raportat la numărul total de puncte, procentual, este mai mic sau egal cu 10%, planeitatea pe esanșionul investigat are calificativul BUNA; în cazul în care numărul punctelor în care s-au măsurat valori ale planeitatii mai mari de 5 mm depășesc 10% din totalul punctelor investigate pe fiecare esanșion de 100 m, calificativul planeitatii este REA.

În cazul drumului investigat s-au făcut măsurători cu dreptarul de 3m și numărul punctelor în care s-au măsurat valori ale planeitatii mai mari de 5mm se situează în jurul procentului de 5% din totalul punctelor investigate, fapt pentru care calificativul planeitatii pentru drumul studiat este planeitate BUNĂ.

**Din punct de vedere al structurii rutiere, partea crosabilă este alcătuită din – 10-12 cm îmbrăcămintă asfaltică și 30-40 cm fundație din materiale granulare;
Trotuarele sunt alcătuite din 6 cm pavele autoblocante, dispuse pe un strat de nisip, cca. 15cm balast stabilizat, 20 cm balast și strat suport de nisip.**

Evaluarea stării de degradare

Starea tehnică a sectoarelor de străzi s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portantă, planeitate, rugozitate și stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumului moderne”, anexa 6.

Stare tehnică	Clasa stării tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrări obligatorii de întreținere și reparații	
		Capacitate portantă	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
1	2	3	4	5	6	7	8



Stare tehnica	Clasa starii tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrari obligatorii de intretinere si reparatii	
		Capacitate portanta	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
Foarte buna	5	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna		
Buna	4	cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Mediocra	Tratamente bituminoase	Intretinere periodica
			cel putin Mediocra	cel putin Buna	Buna la Rea	Straturi bituminoase f subtiri	
Mediocra	3	cel putin Mediocra	cel putin Mediocra	cel putin Mediocra	F Buna la Rea	Covoare bituminoase	
Rea	2	cel putin Mediocra	cel putin Rea	cel putin Rea	F Buna la Rea	Reciclarea in situ a imbracamintilor bituminoase	
Foarte rea	1	Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	Ranforsarea structurii rutiere	Reparatii curente

In cazul străzilor studiate capacitatea portanta este preponderent Mediocra, astfel datorită defecțiunilor identificate, starea de degradare este cel puțin Mediocra

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare 3.5-5.5 ceea ce indică o stare MEDIOCRA. Indicele de degradare ID indică de o valoare ID=7.5-13.00 ceea ce indică o stare existentă **MEDIOCRA**.

Astfel, se recomanda lucrari de frezare a straturilor asfaltice (grosime medie 10-13 cm) si refacerea acestora.

Managementul traficului:

- Semaforizare inteligenta ITS;

In momentul actual Municipiul Suceava nu dispune de un sistem de semaforizare inteligenta.

Reglementarile privind organizarea si controlul traficului in intersecțiile urbane se inscriu in doua categorii principale: reglementari pe baza indicatoarelor de prioritate si reglementari prin semaforizare. In prezent, sistematizarea circulatiei la nivelul rețelei stradale a Municipiului Suceava este realizata prin sisteme incadrate in cele doua categorii mentionate.



Intersecțiile semaforizate identificate în teroriu sunt amplasate la nivelul rețelei stradale. Acestea nu prevăd cicluri de semaforizare pentru vehicule, coordonate în mod corelat într-un sistem inteligent de management al traficului, integrat, care să optimizeze funcționarea intersecțiilor în funcție de valorile fluxurilor de trafic înregistrate pe brațele de pătrundere în intersecție și de caracteristicile de prioritate ale vehiculelor (vehicule de transport public, vehicule pentru situații de urgență - ambulanță, pompieri etc).

- Sisteme/senzori de parcare;

În momentul actual Municipiul Suceava nu dispune de senzori de parcare.

- Reabilitare/modernizare infrastructura rutiera în zona intersecțiilor, în vederea reconfigurării/modernizării infrastructurii rutiere în zona, dacă sunt necesare în vederea reconfigurării fluxurilor de trafic în acord cu noile planuri de semaforizare/management de trafic.

Amenajarea intersecțiilor în mediul urban are consecințe directe asupra nivelului de calitate al serviciilor oferite de infrastructura de transport, condiționând fluenta circulației și siguranța participanților la trafic- pietoni, bicicliști, conducători auto și pasageri în vehicule.

Viteza de deplasare a autovehiculelor reprezintă unul dintre factorii cu influență semnificativă asupra siguranței circulației, iar stabilirea valorilor limită în funcție de specificul zonei (funcțiune de utilizare a teritoriului, categoriile de persoane care frecventează teritoriul, caracteristicile tehnice ale infrastructurii rutiere) reprezintă aspecte care țin de managementul traficului. Studiile de specialitate demonstrează faptul că reducerea limitei de viteză scade indicele de producere a accidentelor și a victimelor acestora. Astfel, se impune limitarea vitezei de deplasare pe tronsoanele de infrastructură unde se înregistrează număr important de pietoni și unde nu există amenajări speciale pentru pietoni. La nivelul rețelei stradale a Municipiului Suceava se întâlnesc astfel de zone, în care viteza maximă de circulație este limitată la 20 sau 30 km/h, în special în jurul unităților de învățământ.

În momentul de față, proiectul tratează un număr de 53 intersecții, din care 16 intersecții semaforizate sunt situate în zona de acțiune a proiectului. Intersecțiile funcționează utilizând programe cu timpi fixi, fără a avea posibilitatea adaptării în funcție de parametrii de trafic înregistrați în timp real.

Astfel, pentru intersecțiile principale, 3-14 de pe Axa 1 și intersecțiile 1-9 pe de Axa 2, s-a realizat încadrarea într-un nivel de serviciu în baza datelor inițiale identificate în teren:

Nr.	Intersecții pe axa 1	Nivel de serviciu
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	B
5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	B
7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	F
8	bd. 1Mai- Str. Marasesti	B



9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	B
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	A
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	D
13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada- Str. Ion Voda Viteazul	B
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	U (Giratoriu)
Nr.	Intersectii pe axa 2	Nivel de serviciu
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B- dul Academician Vasile Grecu	C
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	B
6	B-dul George Enescu- Strada Narciselor	A
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	B
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasti	U (Giratoriu)
9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu- strada Mihail Viteazul	U (Giratoriu)
10	Strada Nicolae Balcescu- Strada Meseriasilor	U(Giratoriu)

Principiul de “mobilitate alternativa” (biciclete, biciclete electrice, trotinete electrice, etc), pe zona de actiune a proiectului este partial existent.

Semnalizarea verticala si orizontala pe zona de actiune a proiectului este in conformitate cu reglementarile in vigoare, dimensionata pentru geometria si parametrii de trafic actuali.

Mijlocul de transport in comun nu are niciun avantaj fata de masinile mici si traficul normal. Nu este amenajata banda dedicata pentru transportul public.

Axa 1:

Nr. crt	Intersectie	Tip reglementare
1	bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918- Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei	giratoriu/nesemaforizata
2	bd. 1 Decembrie 1918-Str.Bistritei	semaforizata
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata
4	bd. 1Mai- Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata



5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	semaforizata
6	bd. 1 Mai- Strada Teilor	nesemaforizata
7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	semaforizata
8	bd. 1 Mai- Str. Marasesti	nesemaforizata
9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	nesemaforizata
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	semaforizata
11	Str. Stefan cel Mare- bd. Ana Ipatescu	nesemaforizata
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	semaforizata
13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada- Str. Ion Voda Viteazul	nesemaforizata
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	giratoriu/semaforizata
15	bd. Ana Ipatescu- Str. Stefanita Voda	nesemaforizata
16	bd. Ana Ipatescu- Str. Cetatii	nesemaforizata
17	bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	semaforizata
18	Calea Unirii- Str. George Cosbuc	
19	Calea Unirii- Str. Cernauti	nesemaforizata
20	Calea Unirii- Str. Severin Procopovici	nesemaforizata
21	Calea Unirii- Str. Solidaritatii	nesemaforizata
22	Calea Unirii- Str. Salciilor	nesemaforizata
23	Calea Unirii- Str. Traian Vuia	semaforizata
24	Calea Unirii- Str. Bazarului- Str. Energeticianului	giratoriu/nesemaforizata
25	Calea Unirii- Dedeman	giratoriu/ nesemaforizat
26	Calea Unirii- Str. Bujorilor	nesemaforizata
27	Calea Unirii- Str. Amurgului	semaforizata
28	Calea Unirii- Str. Tineretului	semaforizata
29	Calea Unirii- Calea Burdujeni	giratoriu/ semaforizata
30	Calea Unirii- Str. Iacob Zadik	nesemaforizata
31	Calea Unirii- Str. Gheorghe Doja	nesemaforizata
32	Calea Burdujeni- Str. Tineretului	nesemaforizata
33	Calea Burdujeni- Str. Pacii	nesemaforizata
34	Calea Burdujeni- Str. Cuza Voda	nesemaforizata
35	Str. Cuza Voda- Str. Eroilor	semaforizata
36	Str. Cuza Voda- Str. Gheorghe Cozorici	nesemaforizata

Axa 2:

Nr. crt	Intersectie	tip
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B-dul Academician Vasile Grecu	semaforizata
2	B-dul George Enescu- Strada Zorilor	nesemaforizata



3	B-dul George Enescu- Strada Lazar Vicol	nesemaforizata
4	B-dul George Enescu- Strada Zorilor 2	semaforizata
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	semaforizata
6	B-dul George Enescu- Strada Narciselor	nesemaforizata
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	semaforizata
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasti	giratoriu/nesemaforizata
9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu	giratoriu/ nesemaforizata
10	Strada Narciselor- Strada Zamca	nesemaforizata
11	Strada Mitropoliei- Strada Ion Voda Viteazul	giratoriu/ nesemaforizata
12	Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului	giratie provizorie
13	Strada Parcului - DC69	nesemaforizata
14	Strada Universitatii-Strada Alexandru cel Bun	nesemaforizata
15	Strada Alexandru cel Bun-Strada Stefan Tomsa	nesemaforizata
16	Strada Samoil Isopescu- Strada Mitropoliei	nesemaforizata
17	Strada Petru Rares- Strada Vasile Alecsandri	nesemaforizata

Strazile existente au o latime diferita, de la caz la caz, între 7.00m și 14.00m și au o îmbrăcăminte asfaltică realizată în anii precedenți cu o grosime de 10-15cm.

Adiacent strazilor, pe traseu sunt dispuse santuri/rigole carosabile/borduri, trotuare, spatii verzi, locuri de parcare și stații de autobuz. Trotuarele și spațiile verzi nu au definite o latime clară, standardizată pe toată lungimea traseului.

În ceea ce privește siguranța circulației, intersecțiile sunt semaforizate (unde e cazul) și semnalizate și presemnalizate corespunzător.

- Amenajarea de treceri de pietoni cu semnal controlat și accesibilitatea trecerilor principale de pietoni pentru persoanele cu deficiențe sau cu nevoi speciale și alte măsuri pentru creșterea siguranței pietonilor în trafic;
- Trecerile de pietoni, în momentul de față sunt amplasate la distanțe de cca. 150-200m. Acestea sunt realizate din marcaj divers, fără elemente de siguranță pentru persoanele cu handicap, în special pentru persoanele cu deficiențe de vedere (semnal sonor și marcaj tactil)ș
- Trecerea de pietoni de pe strada Stefan cel Mare, la intersecția cu Aleea Anastasie Crimca este amplasată chiar în intersecție.

Piste de biciclete

Referitor la piste de biciclete, în municipiul Suceava există o rețea formată din 10,65 km, amenajate pe zonele pietonale (trotuare) amplasate de-a lungul rețelei stradale. Acestea sunt



realizate din pavele, aceeasi structura rutiera ca cea a trotuarelor. Sunt delimitate de trotuar prin intermediul marcajelor de delimitare. Latimea pistelor este de cca. 1.00m.

Nr. Crt	Denumire Strada	Lungime traseu	Latime carosabila	Trotuare	Zone verzi	Piste biciclisti existente
1	B-dul Sofia Vicoveanca	cca. 2,0 km	7.00m	cca. 0.9km trotuar cu latime de 1x1.00m;	-	-
2	B-dul 1 Decembrie 1918	cca. 0,9 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	1x1.00m
3	B-dul 1 Mai	cca. 0,8 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	2x1.00m
4	Strada Stefan cel Mare	cca. 0,8 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	2x1.00m
5	B-dul Ana Ipatescu	cca. 1,2 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	2x1.00m
6	Calea Unirii	cca. 3,8 km	2x7.00m /7.00m (de la intersectia cu Calea Burdujeni)	Latime variabila pe intreg traseul	-	-
7	Calea Burdujeni	cca. 0,7 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	-	1x1.00m
8	Strada Cuza Voda	cca. 0,7 km	7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	-	-
9	Calea Obcinilor	cca. 0,5 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	-	1x1.00m
10	B-dul George Enescu	cca. 1,5 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	1x1.00m
11	Strada Dimitrie Cantemir	cca. 0,2 km	6.00m	Latime variabila pe	-	-



				intreg traseul		
12	Strada Narciselor	cca. 0,5 km	6.00m	Latime variabila pe intreg traseul	-	-
13	Strada Zamca	cca. 0,06 km	6.00m	Latime variabila pe intreg traseul	-	-
14	Strada Marasti	cca. 0,6 km	2x7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	1x1.00m
15	Strada Nicolae Balcescu	cca. 0,4 km	7.00m	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	-
16	Strada Mitropoliei	cca. 0,5 km	7.00	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	-
17	Strada Parcului	cca. 1,1 km	7.00	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	-
18	Strada Bradetului	cca. 0,3 km	7.00	Latime variabila pe intreg traseul	Latime variabila pe intreg traseul	-

Concluzie

Pistele nu respecta elementele de siguranta prevazute in normativele din vigoare STAS 10144-3. O data trecerea timpului, marcajele sunt sterse. Acestea traverseaza in momentul de fata trotuarul stanga- cu dreapta, astfel incat pericliteaza siguranta pietonilor, nefiind delimitate fizic prin borduri sau separatoare de tip bolarzi din materiale plastice sau cauciuc. Unele piste sunt marcate in dreptul accesului la bloc, astfel incat vizibilitatea locatarilor fata de biciclistii aflati in mers, este redusa.

In ceea ce priveste semnalizarea verticala si orizontala:

- la nivelul pistelor exista indicatoare de semnalizare a acestora pe amplasamentul trotuarelor.
- pistele sunt marcate pe amplasamentul trotuarelor cu vopsea verde, linii de delimitare si marcaje diverse, dar o data cu trecerea timpului acestea s-au sters iar la intersctiile cu strazile laterale pistele nu sunt marcate cu culoare rosie si marcaj divers, situatie similara si in zona statiilor de autobuz



- semnalizarea pistelor la intersectia cu strazile laterale pe alocuri lipsesc, indicatoare avertizare intersectie cu pista de biciclete si indicatoare pentru inceput si sfarsit pista

- nu exista amenajate parcuri si rasteluri pentru pistele de biciclete si trotinete

Se recomanda refacerea marcajelor si instituirea semaforizarii si semnalizarii pistelor la nivelul intersectiilor.

Situatia existenta a spațiilor verzi

In momentul de fata pe raza Municipiului Suceava, traficul este aglomerat, ceea ce conduce la o poluare cauzata de noxele masinilor. Rolurile alinimentelor stradale sunt:

- Îmbunătățirea calității aerului respira;
- Reducerea încălzirii excesive, produsă de suprafețele pavate sau asfaltice;
- Reducerea poluării;
- Cresterea volumului de oxigen din aerul;
- Reducerea acumulării de căldură;

În cadrul proiectului se vor propune arbori cu valoare ecologica ridicata pe terenuri aparținând domeniului public al Municipiului Suceava si care se desfășoară în zona localizată între strada Sofia Vicoveanca si strada Calea Burdujeni, precum și pe străzile adiacente. De asemenea alveolele existente degradate si cele propuse se vor gazona.

Din totalul speciilor/cultivarelor identificate pe cele 18 artere, cele mai multe (5) au fost inventariate pe Bulevardul 1 Decembrie 1918 si Bulevardul 1 Mai. În cazul celorlalte artere, se constata prezenta unui numar aproximativ egal de specii.

În teren, la nivelul aliniamentelor stradale, au fost identificate urmatoarele specii predominant: *Tilia tomentosa*(Tei argintiu), *Pinus nigra*(Pin negru) și *Platanus Acerifolia*(Platan).

Din punct de vedere al vegetației joase (arbustive), au fost identificate specii de *Juniperus* (Ienupar), *Thuja spp* (Tuia), *Contanaster spp.* (Bârcoace), *Mahonia aquilifolium* (Mahonia) etc.

Starea de sănătate a arborilor este în general bună, cu mici excepții în care o parte dintre aceștia prezintă urme de uscare.

Concluzii

La nivelul celor tuturor, se constată dominanța speciilor de foioase nou plantate – *Tilia tomentosa*. și o tendință de introducere cu precădere a speciilor mediu crescătoare, cum sunt platanul, tei, fiecare cu caracteristici ornamentale deosebite, reliefate, mai ales, la nivelul scoarței (platan), frunzelor (stejar roșu, platan), ori habitusului (platan). Dintre acestea, stejarul roșu a prezentat cea mai bună stare de sănătate.

Cele mai întâlnite specii autohtone au fost reprezentate de *Tilia tomentosa* plante mature cat si puieti. La nivelul întregului eșantionaj, arborii au prezentat o stare de sănătate bună și foarte bună, circa 80% încadrându-se în primele două clase de defoliere. Doar aproximativ 7%



din arborii eșantionați au fost aproape ori complet uscați, majoritatea fiind exemplare de platan, tei pucios, tei argintiu și castan porcesc.

Inventarierea și aprecierea stării de sănătate a arborilor din aliniamentele stradale reprezintă componente esențiale în gestionarea responsabilă a acestora, motiv pentru care considerăm că evaluările ar trebui să se realizeze cu regularitate, iar rezultatele să fie utilizate în viitoarea amenajare peisagistică a acestei categorii de spații verzi.

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

Siguranta in exploatare

- Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii moderne, care sa tina cont de particularitatile strazii.
- Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe drumul publice.
- Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare auto ci si de lucrarile conexe, de modul de amenajare a intersectiilor, de functionarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizari, de marcaje, si de toate celelalte masuri intreprinse pentru siguranta si desfasurarea normala a traficului.

Sanatatea oamenilor si protectia mediului

- Prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Conditiei tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare;
- Masurile ce trebuiesc luate constau din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.
- Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologii de execuție moderne și eficiente economic. Documentația va conține măsuri pentru protecția mediului;
- Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toată durata execuției;
- Vor fi corelate lucrările de drum cu instalațiile edilitare din zonă;
- La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor;
- Lucrările recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației;



- Prin executarea acestor lucrări vor apare unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezulta din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

a) Clasa de risc seismic

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.2g$, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate depasire in 50 ani , iar valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 0.7s$.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

S-au analizat doua variante de traseu, avand scop obiectivul proiectului.

Imbunatatirea starii actuale a infrastructurii de pe traseul celor doua axe

Varianta 1/ Varianta 2:

Având în vedere defecțiunile identificate pe strazile studiate considerăm că planeitatea este relativ relevantă în acest caz, soluția de interventie la carosabilului este de frezare a straturilor asfaltice, cu o grosime de cca.4 cm si refacerea acestora cu un strat de 4cm MAS16.

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic, in ambele variante, pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

Management de trafic

Varianta 1/ Varianta 2:

Se recomanda:

- Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;
- Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;
- Utilizarea mai intens a mobilitati alternative in detrimentul autoturismelor proprietate personala, prin promovarea de programe educative de informare si motivare a populatiei.
- Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort;
- Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor.

Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;

Varianta 1:

Transportul in comun, alternativa la folosirea autovehiculelor personale, este un factor care contribuie la fluidizarea traficului. Acesta va fi prevazut cu circulatie in ambele sensuri, avand banda dedicate, in sens invers circulatiei autovehiculelor, astfel:



- Se va amenaja banda dedicata pe directia est-vest pe urmatoarele strazi:

Bd.1 Mai;

Strada Stefan cel Mare;

Strada Ana Ipatescu;

- Se va amenaja banda dedicata pe directia vest-est pe urmatoarele strazi:

Bd. Geoge Enescu;

Pe restul taseului, traficul transportului in comun se va realiza omogen cu traficul de vehicule.

Banda dedicata transportului in comun va avea latimea de min. 3.50m si va fi semnalizata corespunzator.

Varianta 2:

Transportul in comun, alternativa la folosirea autovehiculelor personale, este un factor care contribuie la fluidizarea traficului. Acesta va fi prevazut cu circulatie intr-un singur sens, cu banda dedicata pe Bd. 1Decembrie 1918, Bd. 1Mai, B-dul Ana Ipatescu si banda dedicata in ambele sensuri pe Bd. George Enescu.

Banda dedicata transportului in comun va avea latimea de min. 3.50m si va fi semnalizata corespunzator.

Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;

Varianta 1/ Varianta 2:

Pentru a atinge indicatorii tehnico-economici asumati prin proiect, trebuie implementate o serie de masuri si instalate cel putin urmatoarele sisteme:

Sistem de management al traficului dotat cu modul de priorizare a mijlocului de transport in comun

Sistem de supraveghere video dotat cu modul de detectare automata a numerelor de inmatriculare, dar si cu modul de identificare incidente in trafic.

Sistem de impunere a legislatiei rutiere prin identificare vitezei si a trecerii pe culoarea rosie a semaforului.

Sistem tip "bike-sharing" pentru cetatenii care doresc sa utilizeze "mobilitatea alternativa"

Senzori, care sa comunice in timp real unui Centru de Comanda si Control situatia reala a traficului pentru a lua deciziile necesare

Centrul de Comanda si Control, unde toate aceste sisteme enumerate mai sus, vor transmite date si vor primi comenzi in functie de datele transmise.



In zonele cu un flux intens de pietoni si trafic, se recomanda realizarea pasajelor subterane pentru pietoni.

Reconfigurarea trecerilor de pietoni, cu respectarea Ordinului pentru aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – revizuire NP 051/2000.”.

Eliminarea pe cat posibil a unor treceri de pietoni de pe traseul celor doua axe in vederea optimizarii vitezei de circulatiei si diminuarea timpilor de intarziere si a emisiilor de CO2 datorate franarilor si accelerarilor pentru cedarea prioritatii.

Prin implementarea sistemului de management al traficului, cu modulul de prioritizare a mijlocului de transport in comun, se urmareste reducerea la minim a timpului de tranzitare a unui mijloc de transport in comun. Astfel, acesta devine mult mai atractiv pentru cetateni si se incurajeaza utilizarea sa. Principiul de functionare este unul simplu, in momentul in care un mijloc de transport in comun se apropie de o intersectie semaforizata transmite in timp real un mesaj Automatului de Dirijare a Circulatiei. Automatul de Dirijare a Circulatiei, impreuna cu software-ul TMS instalat in Centrul de Comanda si Control, ofera culoar tip “unda verde” pe directia de deplasare a mijlocului de transport in comun.

Toate acestea pot fi posibile daca un software tip TMS care ruleaza in Centrul de Comanda si Control primeste, analizeaza si interpreteaza in timp real informatii primite de la senzorii instalati pe zona de actiune a proiectului. Practic, Centrul de Comanda si Control va transmite comenzi catre echipamentele de camp pentru a prioritiza mijlocul de transport in comun, dupa ce a analizat situatia reala din teren prin intermediul informatiilor primite de la senzori.

Senzorii, utilizeaza o retea de comunicatie tip FO sau Wi-Fi, pentru a comunica cu Centrul de Comanda si Control.

Sistemul de supraveghere video si detectie incidente are rolul de a supraveghea evenimentele din zonele de interes, de a recunoaste, contoriza si inmagazina toate numerele de inmatriculare identificate pentru un anumit tronson de drum, dar si de a impune legislatia rutiera acolo unde este necesar (viteza si trecere pe culoarea rosie a semaforului).

Sistemul “bike-sharing” da posibilitatea cetatenilor de a se deplasa de la o locatie la alta, fara a utiliza niciun mijloc de transport traditional (autobuz/autoturism), dar si de a face sport in tot acest timp petrecut pe bicicleta, ramanad o alternativa viabila a mijlocului de transport in comun. Sistemul “bike-sharing” va fi coordonat de sistemul de management al traficului prin semafoarele dedicate biciclistilor pentru a impune o siguranta sporita a acestora in traffic.

Semnalizarea verticala si cea orizontala va fi adaptata/modificata fata de situatia actuala si va fi in conformitate cu legislatia in vigoare, normele si normativele existente.

Inainte de a descrie solutiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296/2017, capitolul 5, “Dispoziții finale”, punctul 5.2: “ În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita



lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare.”

Aceste precizari conduc la limitarea vitezei de circulație, cu pastrarea elementelor geometrice în plan, lung și transversal.

Ca soluție recomandată, pentru evitarea ambuteiajelor, se recomandă sistem semaforizat la nivelul intersecțiilor, cu acordarea priorităților în trafic pentru mijloacele de transport public în comun, pentru vehiculele cu circulație prioritara.

În scopul asigurării celor mai bune condiții de transport, dorite de către publicul călător și reglementate de autoritatea locală, pentru mijloacele de transport trebuie asigurat un centru de comandă și control.

Centrul de Comandă și Control integrat este un sistem operațional non-stop, funcționând 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămână și reprezintă „inima” oricărui sistem integrat.

În cadrul Centrului de Comandă și Control va fi implementat și un sistem automat de management intern, acesta având rolul de urmărire și monitorizare a funcționării întregului sistem, astfel încât defecțiunile sau disfuncționalitățile potențiale precum și întârzierile informaționale și/sau eventualele accidente să fie detectate cât mai rapid posibil, în vederea asigurării unei operări eficiente și a unei reacții a serviciilor implicate în cele mai bune și mai rapide condiții posibile.

Centrul de comandă și control integrat va fi instalat în corpul existent de acces al parcarii subterane amplasate în centrul Orasului Suceava.

Imobilul Parcaj 1 se situează în Piața 22 Decembrie între strada Nicolae Bălcescu, strada Ștefan cel Mare și blocul 1B. Suprafața alocată este de 3468,00 mp. Acesta are regimul de înălțime Subsol+Parter, având o capacitate de 108 locuri de parcare și dimensiunile în plan de 65.05x49x55m. Accesul auto se face pe latura scurtă a parcajului dinspre sensul giratoriu printr-o rampă cu 2 sensuri de circulație. Accesul principal pietonal în parcaj se realizează prin spații special amenajate la suprafața terenului. Aceste spații formează un volum ce cuprinde 2 noduri de circulație verticală și un ascensor pentru a se asigura accesul facil al persoanelor cu handicap.

Din punct de vedere structural, construcția Parcaj 1 este alcătuită din pereți, stâlpi, grinzi și plăci din beton armat, tipul structurii fiind structură tip pereți. Principalele trame ale construcției sunt de 8.00 sau 4.20x5.20, 6.60, 7.50m. Înălțimea de nivel a parcajului este 3.45m.

Finisajele interioare ale spațiilor supraterane ce vor adapta Centrul de comandă și control integrat, constau în pardoseala din granit antiderapant, vopsitorie lavabilă la pereți și panouri termoizolante din aluminiu lis la tavane. Fatadele clădirii constau în tamplarii din profile de aluminiu cu geam termoizolant securizat. Se propune aplicarea pe suprafața exterioară a tamplariei existente a unei folii antiefractie.



La interior se propune compartimentarea spatiului existent cu un perete din gips carton care va delimita dispeceratul de spatiul de depozitare alaturat. Se vor pastra finisajele interioare existente.

In spatiul de pe latura din dreapta cladirii se propune amenajarea unui spatiu care va adaposti serverele si echipamentele aferente, pastrandu-se finisajele existente.

Echipamente centrului de comandă și control sunt:

Server baza de date, Arie de stocare 100 Tb, Server aplicatii web, Server controller wall-display;

Server comunicatii, Server inregistrare video, Server management traffic, Wall-display 2x2;

Terminal operator (inclusiv monitor), JoyStick de comanda si control, Retea locală CCC, Switch cu management CCC + modul SFP, Router central CCC, Firewall central CCC, Sistem climatizare 12000 BTU, Sistem detectie incendiu și stingere automata, UPS 10KVA, Grup Generator 60KVA, Sistem iluminare interior, Sistem securitate și acces control, Rack echipamente, Mobilier.

Utilizarea mai intens a mobilitati alternative in detrimental autoturismelor proprietate personala, prin promovarea de programe educative de informare si motivare a populatiei.

Varianta 1/ Varianta 2:

Se recomanda dezvoltarea de campanii de informare cu privire la beneficiile măsurilor prevazute in cadrul mobilitatii alternative pentru participantii la trafic, de catre municipalități interesate de aceste măsuri.

Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort.

Pentru optimizarea efectului de unda verde, se recomanda trecerile de pietoni semaforizate inteligent, iar in zona Spitalului (B-dul 1 Mai) si a Bazarului (Calea Unirii), unde traficul pietonal, cat si a autovehiculelor este aglomerat, se recomanda desfiintarea trecerilor la nivel si realizarea pasajelor subterane, pentru desfasurarea traficului in conditii de siguranta si confort.

In zona Spitalului (B-dul 1 Mai) este propus un pasaj, care face obiectul altui contract in derulare. Pana la implementarea proiectului se recomanda pastrarea trecerii, cu desfiintare dupa executia pasajului.

In zona Bazarului se propun 2 scenarii:

Varianta 1 – realizare pasaj pietoni subteran

Pasajul subteran pietonal Calea Unirii (zona bazarului), se propune cu urmatoarele dotari:

Finisaje: - pardoseala placi de granit fiamat 60x60x2;

- pereti din panouri de aluminiu pe structura metalica;



- scara dreapta in 3 rampe, marginita cu parapet din finisaj de placaj granit si mana curenta inox ;

- rigola prefabricate cu gratar metalic;

- lift de acces pentru persoane cu dizabilitati.

Pentru accesul la pasajul propus se propune a se realiza trotuar, in suprafata de 27mp, cu urmatoarea structura:

- 6cm pavele autoblocante;
- 3 cm nisip;
- 15 cm strat balast stabilizat;
- 20 cm balast.

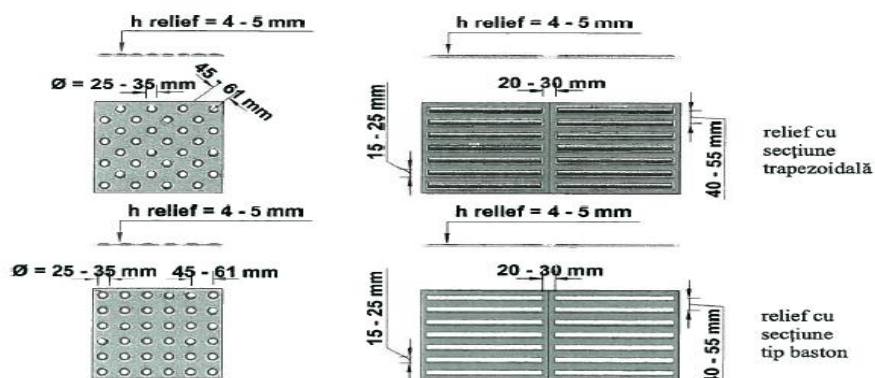
Se vor respecta conditiile de siguranta in exploatare, in vederea asigurarii accesului si utilizarii pentru persoanele cu handicap, conform NP 051/2012-revizuire NP 051/2000. Pentru pasaje se vor prevedea obligatoriu si ascensoare, pe langa scari si scari rulante. Pentru a evita vandalizarea acestora, in special pe timpul noptii, se recomanda paza, sistem video sau inchiderea cu porti a acestora.

Traseele de circulatie pentru pietoni vor fi conformate sa asigure deplasarea in deplina siguranta si a persoanelor cu handicap- locomotor, vizual, auditive.

Se recomanda :

Trecerile de pietoni se vor amenaja cu rampe de acces pietonal intre trotuar si carosabil si cu suprafata de avertizare tactile-vizuala de culoare galbena;

Acolo unde trecerea de pietoni este prevazuta cu semafor, acesta va fi echipat suplimentar cu sisteme de detective pentru un timp prelungit de traversare, eventual cu buton de comanda manuala si semnalizare sonora. Butonul va fi amplasat la inaltimea de 1.00m.



Ținând seama de adâncimea părții subterane, de încărcările transmise de suprastructură s-a adoptat următoarea soluție de fundare și de realizare a infrastructurii:

- incintă din pereți mullați cu grosimea de 400mm, realizați din panouri cu rosturi etanșate, cu adâncimi de 8.55m, respective 9.55 in zona lifturilor;



- radier general pozat la D=-5.70m fata de cota ±0.00;

Solutia sistemului de fundare consta in realizarea unui radier general din beton armat cu grosimea de 55 cm.

La partea superioară a pereților mulați se prevede o grindă de coronament de dimensiuni 40x100cm din beton armat, grindă de coronament care va lega la nivelul superior al pereților mulați. Grinda de coronament se va realiza odata cu planseul din beton armat al pasajului, dupa care se realizeaza radierul si peretii pasajului. Grosimea peretilor din beton armat ai pasajului este de 30 cm, iar planseul peste pasaj are grosimea de 55 cm.

Peretii mulati au fost dimensionați la eforturile care se transmit în faza finală de execuție (radierul betonat) cât și in fazele intermediare de execuție, în grupările fundamentală și specială de acțiuni. Adâncimea pereților mulați a fost stabilită pe baza următoarelor condiții:

- Optimizarea eforturilor de încovoiere din presiunea pământului și a apei în etapele succesive de execuție (excavare și betonare planșee);
- Reducerea deplasărilor peretelui (în faza finală de excavare).

Evaluarea prin calcul a modificărilor în starea de eforturi și deformații care apar în urma execuției excavațiilor sub protecția unor lucrări de susținere se face prin metode recomandate de literatura de specialitate , probate si prin practica recentă a construcțiilor.

Etaple de realizare a infrastructurii considerate în procesul de proiectare:

Etapa 1

Executie grinzi de ghidaj pentru peretii mulati;

Executie pereti mulati 40cm si coloane inclinometrice;

Executie grinda de coronament si planseu peste pasaj, inclusiv profilele metalice pentru sprijinirea cu dulapi de lemn;

Montare sprauturi metalice pe zona scarilor de acces.

Etapa 2

Excavatie pana la cota finala de -5.80m.

Etapa 3

Turnare radier general;

Turnare pereti pasaj.

Etapa 4

Demontare sparituri metalice;

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variaza, fiind folosite următoarele tipuri:

Beton simplu: C8/10 – conf. CP012/1-2007; CP-012/1-2010;

Pereti mulati – C25/30- S5 - P10/12 - II A-S 32.5 R - A/C=0.45 - o-16 mm;



Grinda de coronament 40x100cm - C30/37- S3 - P10/12 - II A-S 42.5 R - A/C=0.45 - 0-16 mm;

Radier, pereti si planseu pasaj - C30/37- S3 - P10/12 - II A-S 42.5 R - A/C=0.45 - 0-16 mm;

Armături pentru beton: BST 500 clasa C; Tipul de otel al confectiile metalice va fi S355 J2+N, conform EC 10025-2:2004.

Betoanele elementelor care intra în contact direct cu apa (pereții perimetrali de interior, radierul, grinda de coronament, pereții rezervoarelor) se vor realiza prin utilizarea unui aditiv pentru impermeabilizare pe baza de cristalizare sau similar.

Se precizează că pentru perețele mulat se propune un beton cu o permeabilitate redusă, utilizându-se aditivi puternic reducători de apă/plastifianți sau, după caz, impermeabilizatori și intens reducători de apă/ superplastifianți. Cantitatea de ciment va fi de min. 390 kg/m³ beton. De asemenea, în cazul elementelor de adâncime, piloți și pereți mulați, în plus față de cele amintite mai sus, se impune utilizarea unor betoane cu un sort de agregate de 0-16 mm. Acest beton (în cazul fundațiilor de adâncime) se va aditiva cu superplastifianți pentru obținerea unei lucrabilități sporite cât și cu întârziatori de priză pentru minim 2 ore de la livrarea în șantier. Tasarea conului standard în betonul proaspăt va fi de min. 18 cm și recomandată 20-22 cm, ceea ce conform normativului CP012-1:2007, se încadrează la clasa de tasare min. S4.

La deschiderea sapaturilor se va chema geotehnicianul lucrării, pentru verificarea calitatii si a caracteristicilor terenului de fundare, urmand ca numai cu acordul acestuia si al proiectantului de specialitate (rezistenta) sa se treaca la realizarea fundatiilor.

Înainte de începerea executării fundațiilor se va încheia un proces verbal de lucrări ascunse, în care se vor înscrive toate observațiile privind realizarea sapaturilor.

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

respectarea prevederilor Normativului NP 120-2014 „Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavatiilor adanci în zone urbane”.

Construcția se va proiecta și realiza cu structură total independentă de structurile construcțiilor existente învecinate.

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

-sapatura se va realiza în straturi succesive de 20 de cm. Limitele săpăturilor vor asigura spațiu de lucru corespunzător pentru montarea cofrajelor și a suporturilor pentru pereții gropilor săpate, necesare lucrului în siguranță. Partea superioară a săpăturilor (nivelul de fundare) se va ține descoperită cât mai puțin timp posibil. Ultimii 15 cm se vor săpa când Executantul a luat toate măsurile pentru continuarea în timp util a lucrărilor următoare.

- sapatura nu se va lasă deschisa, expusa precipitațiilor sau ciclului de îngheț-dezgeț.

- să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;

- incinta sapaturii pentru fundatii va fi amenajata (, puturi, instalatii de pompare etc.) astfel incat sa permita colectarea si evacuarea rapida a apei din precipitatii pe toata durata executiei.



- să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;

- să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa fundației;

- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Pe perioada lucrărilor de execuție, executantul va lua toate măsurile pentru a asigura protecția mediului înconjurător, pentru a respecta prevederile legislației și instrucțiunilor cu privire la protecția mediului și la sănătatea și securitatea muncii inclusiv în situații de urgență.

În zona sunt rețele subterane de alimentare cu apa, canalizare, gaz. Prin realizarea unui pasaj, aceste rețele vor trebui deviate/relocate.

Varianta 2- trecere de pietoni semaforizata

Se semaforizeaza trecerea de pietoni prin reglarea timpilor de semaforizare funcție de volumul traficului pietonal.

-Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor;

Varianta 1:

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic pentru autovehicule pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

S-au analizat/reamenajat 36 de intersectii pe Axa 1 si 17 intersectii pe Axa 2.

Axa 1:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei	giratoriu/nese maforizata	Giratoriu/ semaforizare la cca. 30m de sens
2	bd. 1 Decembrie 1918-Str.Bistritei	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga, semaforizata
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata	Nu face obiectul
4	bd. 1Mai- Str. Pictor Serban Rusu Arbore	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, nesemaforizata
5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	semaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga si insertie in flux, semaforizata



6	bd. 1 Mai- Strada Teilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	bd. 1Mai- Str. Marasesti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Str. Stefan cel Mare- bd. Ana Ipatescu	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	semaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga/ dreapta si insertie in flux, semaforizata
13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada-Str. Ion Voda Viteazul	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	giratoriu/semaforizata	Turbogiratie, semaforizare la cca. 30m
15	bd. Ana Ipatescu- Str. Stefanita Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
16	bd. Ana Ipatescu- Str. Cetatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
18	Calea Unirii- Str. George Cosbuc	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
19	Calea Unirii- Str. Cernauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
20	Calea Unirii- Str. Severin Procopovici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
21	Calea Unirii- Str. Solidaritatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
22	Calea Unirii- Str. Salciilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
23	Calea Unirii- Str. Traian Vuia	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
24	Calea Unirii- Str. Bazarului- Str. Energeticianului	giratoriu	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
25	Calea Unirii- Dedeman	giratoriu/nesemaforizat	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
26	Calea Unirii- Str. Bujorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
27	Calea Unirii- Str. Amurgului	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



28	Calea Unirii- Str. Tineretului	giratoriu/ semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
29	Calea Unirii- Calea Burdujeni	giratoriu/ semaforizata	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
30	Calea Unirii- Str. Iacob Zadik	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
31	Calea Unirii- Str. Gheorghe Doja	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
32	Calea Burdujeni- Str. Tineretului	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
33	Calea Burdujeni- Str. Pacii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
34	Calea Burdujeni- Str. Cuza Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
35	Str. Cuza Voda- Str. Eroilor	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
36	Str. Cuza Voda- Str. Gheorghe Cozorici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata

Axa 2:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B-dul Academician Vasile Grecu	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
2	B-dul George Enescu- Strada Zorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
3	B-dul George Enescu- Strada Lazar Vicol	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
4	B-dul George Enescu- Strada Zorilor 2	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
6	B-dul George Enescu- Strada Dimitrie Cantemir	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasesti	Giratoriu/nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu	giratoriu/ nesemaforizata	Giratoriu , semaforizata la cca. 30m



10	Strada Narciselor- Strada Zamca	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Strada Mitropoliei- Strada Ion Voda Viteazul	giratoriu/ nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
12	Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului	Sens giratoriu temporar/nesema forizata	Nu face obiectul
13	Strada Parcului - DC69	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	Strada Universitatii- Strada Alexandru cel Bun	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
15	Strada Alexandru cel Bun- Strada Stefan Tomsa	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
16	Strada Samoil Isopescu- Strada Mitropoliei	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	Strada Petru Rares- Strada Vasile Alecsandri	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata

Amenajarea intersectiilor in T, se va realiza cu arc de cerc, avand raza $R=6-25m$;

Amenajarea intersectiei bd.Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei- nu se intervine la elementele geometrice existente;

Amenajarea intersectiei bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu: se realizeaza o turbogiratie „genunchi” cu banda de dreapta dedicate”.

Amenajarea intersectiei Strada Mitropoliei- Ion Voda Viteazul:

Intersectia a fost proiectata avand in vedere urmatoarele elemente geometrice, cum sunt, raza exterioara de 10.50 m si o raza interioara de 3.00 m avand o latime a parti carosabile pe calea inelara de 5.50m . Pista de biciclisti va fi delimitata de partea carosabila, unde ne permite limita de proprietate de un spatiu verde, marginit de borduri 10x15x50, asezate pe o fundatie din beton de ciment C25/30.

Intersectia giratorie respecta normele in vigoare, avand urmatoarele caracteristici impuse de geometria amplasamentului si constrangerile legate de limitele de proprietate si fronturile constructiilor:

realizarea unei zone centrale inelare, in jurul careia este amenajata o zonă carosabil accidental și o parte carosabilă (cale inelara) sens unic destul de larga având rol de colectare, selectare și distribuie a traficului.

capacitatea de circulație sporită datorită separării clare a direcțiilor de mers;

reducerea posibilitatii producerii de accidente, prin abordarea intersectiei giratorie cu viteza redusa de circulatie, de participantii la trafic;



accesul în intersecție se face prin viraj la dreapta, vehiculele trebuind să cedeze trecerea celor deja angajate în intersecție;

corectarea erorilor privind direcția de parcurs, fara a perturba traficul din zona;

asigurarea reducerii vitezei de circulație în intersecție;

pentru întreruperea vizibilității asupra terenului situat după intersecție, pe suprafața insulei centrale care este la o cota superioară căii de rulare urmează a se realiza o amenajare peisagistică;

pentru perceperea intersecției giratorii de către participanții la trafic au fost prevăzute indicatoare rutiere de presemnalizare a direcțiilor;

realizarea de marcaje pe noi, inclusiv inscripționarea pe partea carosabilă a unor indicatoare rutiere.

De la bordura insulei centrale spre centrul acesteia s-a amenajat o centura având latimea de minim 1.00 m, alcatuita din pavele autoblocante de 8cm de culoare rosie si gri deschis (alb), rostuite cu nisip, pe un pat de beton de ciment C16/20 de 10 cm grosime, si o inclinare de 1:2. Centura s-a realizat din pavele autoblocante de culoare rosie, intercalate cu pavele gri deschis, care sunt amplasate astfel incat sa formeze sageti de directionare a traficului spre dreapta.

S-a amenajat supralargire la interior pentru camioane cu o latime de 2.00m. Panta transversala este de 6%, iar structura rutiera alcatuita din pavele autoblocante de culoare rosie, rostuite cu nisip, cu o grosime de 8 cm, dispuse pe un strat de beton de ciment C16/20, cu o grosime de 20cm.

Accesul în sensul giratoriu se face printr-o banda de circulație pe sens cu o latime de 3.50 m și ieșirea din sensul giratoriu se face printr-o banda de circulație cu o latime de 4,00 m la ieșirea din sensul giratoriu.

La oricare din ramurile intersecțiilor prezentate, calea de intrare este separată de calea de ieșire printr-o insula separatoare realizată din marcaj.

Insulele de separare a sensurilor de circulație s-au executat la nivel. Insulele au o delimitare de jur împrejur, la o distanță de minim 0.5 m, cu marcaj rutier.

Insulele separatoare au următoarele funcțiuni principale:

- favorizează recunoașterea intersecției de către conducătorii de vehicule care se apropie de acesta;

- evita coliziunea între vehiculele de pe cele două sensuri de circulație;

- permite amplasarea indicatoarelor de ocolire și a celor de orientare;

- limitează riscul de a aborda calea înelara de contrasens.

Amenajarea intersecției Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului-nu face obiectul prezentului contract.

Intersecția 1Decembrie 1918-1Mai-Calea Obcinilor nu face obiectul prezentului contract.

Astfel, pentru asigurarea benzilor necesare, s-a lărgit partea carosabilă, prin realizarea unor casete, cu următoarea structură rutieră:

- 4 cm BA16 (EB16 rul 50/70);
- 6 cm BAD22.4 (BA22.4 leg 50/70);
- 25 cm piatra sparta conform SR EN 13242+A1;
- 25 cm balast conform SR EN 13242+A1;



- 20 cm strat de formă.

Pentru continuitatea si asigurarea latimii minime a trotuarelor, s-au propus casete de largire a acestuia , cu urmatoarea structura rutiera:

- 6cm pavele autoblocante;
- 5 cm nisip;
- 15 cm strat balast stabilizat;
- 20 cm balast.

Varianta 2:

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic pentru autovehicule si transportul pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersecțiile cu strazile mentionate anterior.

S-au analizat/reamenajat 36 de intersecții pe Axa 1 si 17 intersecții pe Axa 2.

Axa 1:

Nr. crt	Intersecție	Existent	Propus
1	bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei	giratoriu/nese maforizata	Giratoriu/ semaforizare la cca. 30m de sens
2	bd. 1 Decembrie 1918-Str.Bistritei	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda de viraj la stanga, semaforizata
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata	Nu face obiectul
4	bd. 1Mai- Str. Pictor Serban Rusu Arbore	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, nesemaforizata
5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	semaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda de viraj la stanga si insertie in flux, semaforizata
6	bd. 1 Mai- Strada Teilor	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersecție in T , semaforizata
8	bd. 1Mai- Str. Marasesti	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T , semaforizata
9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T , semaforizata



11	Str. Stefan cel Mare- bd. Ana Ipatescu	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	semaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga/ dreapta si insertie in flux, semaforizata
13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada-Str. Ion Voda Viteazul	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	giratoriu/semaforizata	Turbogiratie, semaforizare la cca. 30m
15	bd. Ana Ipatescu- Str. Stefanita Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
16	bd. Ana Ipatescu- Str. Cetatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
18	Calea Unirii- Str. George Cosbuc	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
19	Calea Unirii- Str. Cernauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
20	Calea Unirii- Str. Severin Procopovici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
21	Calea Unirii- Str. Solidaritatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
22	Calea Unirii- Str. Salciilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
23	Calea Unirii- Str. Traian Vuia	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
24	Calea Unirii- Str. Bazarului- Str. Energeticianului	giratoriu	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
25	Calea Unirii- Dedeman	giratoriu/nesemaforizat	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
26	Calea Unirii- Str. Bujorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
27	Calea Unirii- Str. Amurgului	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
28	Calea Unirii- Str. Tineretului	giratoriu/semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
29	Calea Unirii- Calea Burdujeni	giratoriu/semaforizata	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
30	Calea Unirii- Str. Iacob Zadik	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
31	Calea Unirii- Str. Gheorghe Doja	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
32	Calea Burdujeni- Str. Tineretului	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
33	Calea Burdujeni- Str. Pacii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



34	Calea Burdujeni- Str. Cuza Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
35	Str. Cuza Voda- Str. Eroilor	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
36	Str. Cuza Voda- Str. Gheorghe Cozorici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata

Axa 2:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B-dul Academician Vasile Grecu	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
2	B-dul George Enescu- Strada Zorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
3	B-dul George Enescu- Strada Lazar Vicol	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
4	B-dul George Enescu- Strada Zorilor 2	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
6	B-dul George Enescu- Strada Dimitrie Cantemir	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasesti	Giratoriu/nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu	giratoriu/ nesemaforizata	Giratoriu , semaforizata la cca. 30m
10	Strada Narciselor- Strada Zamca	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Strada Mitropoliei- Strada Ion Voda Viteazul	giratoriu/ nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
12	Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului	nesemaforizata	Nu fac obiectul
13	Strada Parcului - DC69	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	Strada Universitatii- Strada Alexandru cel Bun	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
15	Strada Alexandru cel Bun- Strada Stefan Tomsa	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
16	Strada Samoil Isopescu- Strada Mitropoliei	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	Strada Petru Rares- Strada Vasile Alecsandri	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata



Intersectia 1 Decembrie 1918-1Mai-Calea Obcinilor nu face obiectul prezentului contract.

Amenajarea intersectiei Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului- nu face obiectul prezentului contract.

Piste de biciclete

Varianta 1/ varianta 2:

- Realizarea de piste pentru mobilitatea alternativa (biciclete, trotinete, etc);

Realizarea pistelor de biciclete a pornit de la nevoile de deplasare, independent de alte moduri de transport.

Pe zona in care sunt marcate pistele pentru biciclisti, acestea se vor reface, astfel incat sa respecte latimea prevazuta in STAS10144 si sa aiba continuitate. In zona de intersectie cu drumul, se va realiza marcaj in relief pe suprafata de rulare. Se recomanda amplasarea semafoarelor si pentru biciclisti la nivelul intersectiilor. Transformarea intersectiilor tradiționale în modelul de intersectii protejate trebuie să fie un obiectiv pentru creșterea siguranței utilizatorilor de biciclete.

Scurgerea apei de pe suprafata de rulare a bicicletelor și a traficului motorizat este o condiție obligatorie pentru siguranța utilizatorilor și asigurarea viabilității infrastructurii pentru biciclete.

Proiectarea sau întreținerea deficitară cauzează vibrații neplăcute, șocuri și obstacole.

Pistele pentru biciclete, vor fi proiectate cu latimea de 1.00 pentru o singura banda.

Tinand cont de împărțirea echitabilă a părții carosabile, pistei si trotuarelor, s-au implementat:

- Anularea parcărilor auto laterale de pe partea carosabilă, îngustarea benzilor de circulație auto;
- Îngustarea trotuarelor, cu mențiunea ca spatiul destinat pietonilor sa ramana de min. 1.00, respectand si standardele specifice minime obligatorii pentru persoanele cu dizabilitati.
- Anularea alveolelor de autobuz.

In acest sens, se va pastra distanta de 2.00 fata de statia de autobuz, acest spatiu fiind destinat ca refugiu pentru calatori. Se va amenaja denivelat fata de carosabil, marginit cu bordura B20x25, cu structura rutiera similara trotuarelor existente.

Lucrările de amenajare a benzilor pentru biciclete trebuie să includă repararea suprafeței de rulare și eliminarea tuturor cauzelor care ar putea pune afecta siguranța utilizatorilor, astfel se propun lucrari de interventie pe zonele cu degradari si defecte (cca. 15% din suprafata traseului). Aceste lucrari constau in aducerea la cota si inlocuirea pavelor defecte sau lipsa.

Pentru o delimitare fizica, intre pista de biciclete si traficul pietonal, se prevede incadrarea pistei de biciclisti sa se realizeze cu borduri B10x15 ,din piatra naturala sau beton, la nivel, pentru a permite lucrarile de mentenanta pe timp de iarna.



Traseul in plan

Pistele pentru biciclete se proiectează între fluxul pietonal și fluxul motorizat, acolo unde acestea

există. În acest fel se evită crearea artificială de puncte de conflict.

Se va asigura semnalizarea și marcarea orizontală pentru evitarea accidentelor.

Traseul in plan al pistei de biciclisti este dispus separat de partea carosabilă și respectiv de trotuare conform prevederilor STAS 10144/1-90.

Traseele pentru biciclete sunt amenajate preponderent pe trotuare și vor fi proiectate (unde se poate) predominant pe partea dinspre axul străzii. Pistele pentru biciclete cu un singur sens se amenajează pe ambele părți ale străzii, câte una pentru fiecare sens de circulație. Sensul de circulație se marchează înainte și după fiecare intersecție și trecere pentru pietoni cu câte o pictogramă însoțită de o săgeată care indică direcția de circulație. Pe pistele pentru biciclete cu un singur sens nu se aplică marcaje de delimitare a benzilor.

Excepția va fi pe Bd. 1 Dembrie 1918, relieful nu permite amenajarea a câte unei piste cu un singur sens pe fiecare parte a străzii.

Cunoscute fiind nevoile biciclistului, dispozițiile legale privind asigurarea desfășurării fluente și în siguranță a circulației pe drumurile publice precum și obligațiile ce revin administratorului de drum pentru asigurarea viabilității drumului public, pista pentru biciclete și zona adiacentă acesteia trebuie să îndeplinească, simultan, următoarele condiții:

- Asigurarea unui traseu fara obstacole;
- Asigurarea unei latimi de min. 1.00m pentru un sens de circulatie;
- Asigurarea unei înălțimi de liberă de trecere pe sub obstacole de minim 2,40 m, excepțional, în tuneluri, pe pasaje și poduri, minim 2,10 m;
- Asigurarea unei suprafețe a pistei pentru biciclete dintr-un material rigid, stabil, cu un finisaj antiderapant, pe toată lungimea traseului;
- Asigurarea unui sistem de scurgere și evacuare a apei pluviale astfel încât să nu existe pericol de băltire pe suprafața pistei;
- Proiectarea traseului se va face pentru utilizarea la viteză de 30 km/h;
- Asigurarea legăturii facile și în siguranță cu partea carosabilă destinată traficului general, la capete;
- In dreptul statiilor de autobuz, se va pastra o distanta de min. 2,00m, pentru separarea fluxului pietonal de zona de asteptare in statii, iar fluxul bicicletelor sa fie invecinat cu fluxul pietonal, in timp ce zona de asteptare sa fie amenajata sub forma unui peron. Accesul in zona pietonala se va face prin capetele peronului, prin amenajarea de treceri de pietoni.

Marcajul "Traseu sugerat pentru biciclete" se utilizează în scopul sporirii impactului vizual asupra prezenței bicicliștilor pe partea carosabilă.



Benzile rezervate bicicletelor și transportului public de persoane vor fi separate de restul carosabilului prin marcaje rutiere după cum urmează:

- linie continuă, dacă banda are lățime de minim 4,5 metri. În cazul utilizării de separatoare fizice, banda trebuie să aibă minim 5 metri lățime;
- linie discontinuă și una continuă, pentru a permite autobuzelor să părăsească banda, dacă
- aceasta are o lățime mai mică de 4,5 metri. În acest caz, este interzisă utilizarea de separatoare.

Traseul in profil longitudinal

Profilul longitudinal este impus de profilul longitudinal al strazii existente, fara a se depasi declivitatea de 4%. In anumite cazuri justificate tehnic si economic, se admit si declivitati mai mari, pana la 7%, dar pe lungimi reduse.

Profilul transversal

In profil transversal pistele de biciclete se vor racorda la carosabilul existent. Vor fi marginite de trotuar, pe partea dreapta, in sensul de mers. Trotuarele vor avea latime variabila. Trotuarele si pistele de biciclete sunt amenajate cu panta transversala unica, functie de tipul imbracamintei, intre 0.5% minim si 2.5 % maxim.

Scurgerea apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor de suprafata se va realiza prin panta transversala si longitudinala astfel incat aceasta sa fie condusa catre canalizarea pluviala existenta.

Siguranta circulatiei

In cea mai mare parte lucrarile se vor executa sub circulatie, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor și alte elemente de semnalizare orizontală, precum și semnalizarea verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

Marcajele pentru piste de bicicletă sunt utilizate pentru a delimita benzile pentru biciclete de traficul adiacent. Acestea sunt utilizate în majoritatea zonelor urbane, unde spațiul este limitat și este necesară dirijarea traficului de biciclete. De cele mai multe ori se alege pentru marcaje culoarea verde, iar în zona de intersecție se folosește culoarea roșie, pentru a realiza o delimitare clară care să protejeze bicicliștii.

O atenție deosebită trebuie acordată proprietăților anti-derapare ale suprafeței. În funcție de materialul de marcaj utilizat, aditivii antiderapanți (de exemplu: nisip de cuarț, nisip colorat, granulat de sticlă) vor fi adăugați fie în timpul producției, fie ca material reflectorizant.

Pentru perioada de exploatare, sunt necesare a se realiza lucrari de semaforizare si lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.



Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2011. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a benzilor de circulație. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848/7-2015.

Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier.

Varianta 1/Varianta 2:

Plantarea de perdele vegetale (aliniamente de arbori de-a lungul principalelor artere de circulație) are ca obiectiv reducerea cantităților de gaze cu efect de sera datorate traficului rutier. Aceste perdele vegetale au scopul de a proteja cetățenii de noxele generate de traficul rutier, reducerea nivelului de zgomot și impactului negativ datorat traficului rutier.

- reglează umiditatea aerului
- atenuează acțiunea dinamică a vântului
- influențează gradul de luminozitate al orașului
- contribuie la purificarea aerului
- participă la combaterea zgomotului

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv plantarea de arbori și arbuști cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele majore de circulație pe care se înregistrează volume ridicate de trafic de-a lungul acelor de cartiere (acolo unde spațiu permite).

Aceste perdele verzi vor avea rol de bariere naturale, stopând migrarea poluării și zgomotului generate de traficul rutier către locuitorii din zona sau de cei aflați în tranzit.

Selectarea speciilor de arbori și arbuști ce urmează să fie plantați s-a făcut în funcție de:

- condițiile pedo-climatice specifice Municipiului Suceava;
- gradul de adaptare a speciilor propuse la aceste condiții;
- arborii și arbuștii existenți în aliniamentele sau alveole;
- gradul de adaptare a speciilor existente în Municipiului Suceava;
- integrarea în peisajul urban.

Se recomandă spațiul verde pentru atractivitatea traseelor de biciclete, astfel încât acestea să se integreze în împrejurimi placute.

Aceste lucrări de peisagistică conferă distanțe de protecție, au rol ambiental, refac calitatea aerului respirabil, îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, reduc poluarea generală, asigură confortul psihic și o formă necesară de intimitate.

Scopul principal este de reducere a emisiilor de CO₂, prin utilizarea unor specii de arbori rezistenți la condițiile de mediu, la poluarea din mediul urban și la vant, dar și la sporirea caracterului estetic al zonei, la reducerea efectului de seră și insula de căldură, la ameliorarea calității aerului.

În vederea reducerii emisiilor de CO₂ și crearea unei perdele fonice se propune plantarea de arbori pe traseul propus, inclusiv refacerea zonelor afectate de lucrările de construcții prin reamenajarea spațiilor verzi.



Speciile de arbori cu valoare ecologica, estetica, arhitectural - decorativa si rezistente la factorii de stres si la conditiile climatice propuse sunt urmatoarele: Tilia tomentosa (Tei argintiu), Platanus acerifolia (Platan), Fraxinus excelsior (Frasin european), Fraxinus americana (Frasin american), Populus nigra (Plop negru), Pinus nigra (Pin negru), Pseudotsuga menziesii (Duglas), Fagus sylvatica 'Dawyck Purple' (Fag cu frunze visinii).

La plantare se recomanda montarea tutorilor pentru stabilizarea puietilor in primii 3-5 ani de viata.

Total arbori propusi:

- Platanus acerifolia – 219 buc;
- Tilia tomentosa – 447 buc.;
- Pseudotsuga menziesii – 65 buc.;
- Fagus sylvatica `Dawick Purple` - 5 buc.;
- Faxinus excelsior – 555 buc. ;
- Populus nigra `Italica` - 10 buc.;
- Prunus cerasifera – 1 buc;
- Pinus nigra – 303 buc.;
- Fraxinus americana – 68 buc.

Pentru realizarea proiectului sunt necesare urmatoarele lucrari:

- Defrisarea arborilor din zona de interventie: 38 buc.;
- Relocarea unui numar de 7 arbori.

Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Imbunatatirea starii actuale a infrastructurii de pe traseul celor doua axe

Având în vedere defecțiunile identificate pe strazile studiate considerăm că planeitatea este relevantă în acest caz, soluția de interventie la carosabilului este de frezare a straturilor asfaltice si refacerea acestora.

Management de trafic

Se recomanda:

- Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;
- Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersecțiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;
- Utilizarea mai intens a mobilitati alternative in detrimental autoturismelor proprietate personala, prin promovarea de programe educative de informare si motivare a populatiei;
- Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort;
- Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersecțiilor.



Pentru a atinge indicatorii tehnico-economici asumati prin proiect, trebuie implementate o serie de masuri si instalate cel putin urmatoarele sisteme:

- Sistem de management al traficului dotat cu modul de prioritizare a mijlocului de transport in comun;
- Sistem de supraveghere video dotat cu modul de detectare automata a numerelor de inmatriculare, dar si cu modul de identificare incidente in traffic;
- Sistem de impunere a legislatiei rutiere prin identificare vitezei si a trecerii pe culoarea rosie a semaforului;
- Sistem tip "bike-sharing" pentru cetatenii care doresc sa utilizeze "mobilitatea alternativa";

Senzori, care sa comunice in timp real unui Centru de Comanda si Control situatia reala a traficului pentru a lua deciziile necesare.

Centrul de Comanda si Control, unde toate aceste sisteme enumerate mai sus, vor transmite date si vor primi comenzi in functie de datele transmise.

In zonele cu un flux intens de pietoni si trafic, se recomanda realizarea pasajelor subterane pentru pietoni.

Reconfigurarea trecerilor de pietoni, cu respectarea Ordinului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – revizuire NP 051/2000."

Eliminarea pe cat posibil a unor treceri de pietoni de pe traseul celor doua axe in vederea optimizarii vitezei de circulatiei si diminuarea timpilor de intarziere si a emisiilor de CO2 datorate franarilor si accelerarilor pentru cedarea prioritatii.

Prin implementarea sistemului de management al traficului, cu modulul de prioritizare a mijlocului de transport in comun, se urmareste reducerea la minim a timpului de tranzitare a unui mijloc de transport in comun. Astfel, acesta devine mult mai atractiv pentru cetateni si se incurajeaza utilizarea sa. Principiul de functionare este unul simplu, in momentul in care un mijloc de transport in comun se apropie de o intersectie semaforizata transmite in timp real un mesaj Automatului de Dirijare a Circulatiei. Automatul de Dirijare a Circulatiei, impreuna cu software-ul TMS instalat in Centrul de Comanda si Control, ofera culoar tip "unda verde" pe directia de deplasare a mijlocului de transport in comun.

Toate acestea pot fi posibile daca un software tip TMS care ruleaza in Centrul de Comanda si Control primeste, analizeaza si interpreteaza in timp real informatii primite de la senzorii instalati pe zona de actiune a proiectului. Practic, Centrul de Comanda si Control va transmite comenzi catre echipamentele de camp pentru a prioritiza mijlocul de transport in comun, dupa ce a analizat situatia reala din teren prin intermediul informatiilor primite de la senzori.

Senzorii, utilizeaza o retea de comunicatie tip FO sau Wi-Fi, pentru a comunica cu Centrul de Comanda si Control.

Sistemul de supraveghere video si detectie incidente are rolul de a supraveghea evenimentele din zonele de interes, de a recunoaste, contoriza si inmagazina toate numerele de



inmatriculare identificate pentru un anumit tronson de drum, dar si de a impune legislatia rutiera acolo unde este necesar (viteza si trecere pe culoarea rosie a semaforului).

Sistemul “bike-sharing” da posibilitatea cetatenilor de a se deplasa de la o locatie la alta, fara a utiliza niciun mijloc de transport traditional (autobuz/autoturism), dar si de a face sport in tot acest timp petrecut pe bicicleta, ramanad o alternativa viabila a mijlocului de transport in comun. Sistemul “bike-sharing” va fi coordonat de sistemul de management al traficului prin semafoarele dedicate biciclistilor pentru a impune o siguranta sporita a acestora in traffic.

Semnalizarea verticala si cea orizontala va fi adaptata/modificata fata de situatia actuala si va fi in conformitate cu legislatia in vigoare, normele si normativele existente.

Inainte de a descrie solutiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296/2017, capitolul 5, “Dispoziții finale”, punctul 5.2: “ În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare.”

Aceste precizari conduc la limitarea vitezei de circulatie, cu pastrarea elementelor geometrice in plan, lung si transversal.

Ca solutie recomandata, pentru evitarea ambuteiajelor, se recomanda sistem semaforizat la nivelul intersectiilor, cu acordarea prioritatilor in trafic pentru mijloacele de transport public in comun, pentru vehiculele cu circulatie prioritara.

Se recomanda si reamenajarea intersectiilor, acolo unde se poate, conform AND600/2010:

Intersectia B-dul 1 Mai cu strada Marasti: realizare banda suplimentara pentru virajul la dreapta.

Intersectia dintre Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului: amenajare sens giratoriu cu o banda pe sens sau amenajare intersectie in T semaforizata.

Acestea au rol de fluidizare trafic in zona intersectiilor. Se recomanda casetele de largire a se executa cu urmatoare structura rutiera (similara cu cea existenta):

- 4 cm BA16 (EB16 rul 50/70);
- 6 cm BAD22.4 (BA22.4 leg 50/70);
- 25 cm piatra sparta conform SR EN 13242+A1;
- 25 cm balast conform SR EN 13242+A1;
- 20 cm strat de formă.



Pentru optimizarea efectului de unda verde, se recomanda trecerile de pietoni semaforizate inteligent, iar in zona Spitalului (B-dul 1 Mai) si a Bazarului (Calea Unirii), unde traficul pietonal, cat si a autovehiculelor este aglomerat, se recomanda desfiintarea trecerilor la nivel si realizarea pasajelor subterane, pentru desfasurarea traficului in conditii de siguranta si confort.

In zona Spitalului (B-dul 1 Mai) este propus pasaj, care face obiectul altui contract in derulare.

Se vor respecta conditiile de siguranta in exploatare, in vederea asigurarii accesului si utilizarii pentru persoanele cu handicap, conform NP 051/2012-revizuire NP 051/2000. Pentru pasaje se vor prevedea obligatoriu si ascensoare, pe langa scari si scari rulante. Pentru a evita vandalizarea acestora, in special pe timpul noptii, se recomanda paza, sistem video sau inchiderea cu porti a acestora.

Traseele de circulatie pentru pietoni vor fi conformate sa asigure deplasarea in deplina siguranta si a persoanelor cu handicap- locomotor, vizual, auditive.

Se recomanda ca:

- Trecerile de pietoni se vor amenaja cu rampe de acces pietonal intre trotuar si carosabil si cu suprafata de avertizare tactile-vizuala de culoare galbena;
- Acolo unde trecerea de pietoni este prevazuta cu semafor, acesta va fi echipat suplimentar cu sisteme de detectie pentru un timp prelungit de traversare, eventual cu buton de comanda manuala si semnalizare sonora. Butonul va fi amplasat la inaltimea de 1.00m.

Piste de biciclete

Pistele nu respecta elementele de siguranta prevazute in normativele din vigoare STAS 10144-3. O data trecerea timpului, marcajele sunt sterse. Acestea traverseaza in momentul de fata trotuarul stanga- cu dreapta, astfel incat pericliteaza siguranta pietonilor, nefiind delimitate fizic prin borduri sau separatoare de tip bolarzi din materiale plastice sau cauciuc. Unele piste sunt marcate in dreptul accesului la bloc, astfel incat vizibilitatea locatarilor fata de biciclistii aflati in mers, este redusa.

Se recomanda refacerea marcajelor si instituirea semaforizarii si semnalizarii pistelor la nivelul intersectiilor.

Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO2 și a poluării generate de traficul rutier.

Se recomanda spatiul verde pentru atractivitatea traseelor de biciclete, astfel incat acestea sa se integreze in imprejurimi placute.

Aceste lucrari de peisagistica conferă distante de protectie, au rol ambiental, refac calitatea aerului respirabil, îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, reduc poluarea generală, asigură confortul psihic și o formă necesară de intimitate.

Scopul principal este de reducere a emisiilor de CO2, prin utilizarea unor specii de arbori rezistenti la conditiile de mediu, la poluarea din mediul urban si la vant, dar si la sporirea



caracterului estetic al zonei, la reducerea efectului de sera si insula de caldura, la ameliorarea calitatii aerului.

d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologiile de execuție moderne și eficiente economic. Documentația va conține măsuri pentru protecția mediului.

Vor fi corelate lucrările de drum cu instalațiile edilitare din zonă.

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de sanatate si securitate in munca și de aparare impotriva incendiilor.

Lucrările recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației. Prin executarea acestor lucrări vor apare unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

PREZENTARE SCENARIUL/VARIANTA 1

Imbunatatirea starii actuale a infrastructurii de pe traseul celor doua axe

Având în vedere defecțiunile identificate pe strazile studiate considerăm că planeitatea este relativ relevantă în acest caz, soluția de interventie la carosabilului este de frezare a straturilor asfaltice, cu o grosime de cca.4 cm si refacerea acestora cu un strat de 4cm MAS16.

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic, in ambele variante, pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

Largirea si modernizarea drumurilor atrage relocarea unor stalpi existenti.

Toate activitațiile descrise mai jos vor începe imediat după emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor dat de beneficiar.

Execuția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile din proiectul tehnic si caietele de sarcini însușite de autoritatea contractantă.

Datorita lucrarilor de largire si modernizare a drumului se impune relocarea stalpilor existenti apartinand Primariei.

Relocarea stalpilor se va face etapizat, pe portiuni de drum, in functie de graficul de executie.



Etapetele relocării stălpilor sunt următoarele:

- Trasarea și executarea fundațiilor pentru noile poziții indicate în proiect
- Montarea stălpilor noi pe poziție .
- Realizare prizele de pamant pentru stâlpi conform detaliu priza de pamant
- De pe stâlpii din beton demontați se vor reutiliza corpurile de iluminat și bratele
- De pe stâlpii metalici demontați se vor reutiliza corpurile de iluminat
- Montare rețelelor electrice noi între stâlpii noi montați (cablu aerian/subteran iluminat)
- Conexiunile pentru rețelele nou montate se vor executa cu legături fixe cu cleme și armături corespunzătoare tipului de cablu și nivelului de tensiune al acestuia. Nu se vor realiza legături de îmbinare cabluri electrice subterane. Pentru rețelele aeriene se va realiza îmbinarea TYIR proiectat cu TYIR existent.
- După montarea stălpilor, executarea rețelelor de cabluri, montarea iluminatului stradal pe stâlpi, se vor desface legăturile electrice de la stâlpii care se demontează și se vor racorda în capete noii stâlpi montați ;
- Se demontează de pe poziție stâlpii vechi dezafecți și rețelele de pe aceștia.

Nr stalp	Denumire stalp pe plan	Proprietar	Felul stălpului existent	CIL carosabil existent	Racord existent - subteran	Racord existent - aerian	Felul stălpului nou proiectat	Observatii
1	ST1	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
2	ST2	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
3	ST3	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
4	ST4	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent



5	ST5	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
6	ST9	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
7	ST10	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
8	ST12	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
9	ST13	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
10	ST14	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
11	ST15	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
12	ST17k	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
13	ST18k	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
14	ST20	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
15	ST21	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
16	ST22	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



17	ST23	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
18	ST24	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
19	ST25	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
20	ST26	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
21	ST27	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
22	ST28	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
23	ST29	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
24	ST30	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
25	ST31	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
26	ST32	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
27	ST33	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
28	ST35	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



29	ST36	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
30	ST37	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
31	ST38	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
32	ST39	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
33	ST40	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
34	ST41	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
35	ST42	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
36	ST43	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
37	ST44	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
38	ST46	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
39	ST48	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
40	ST49	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



40	ST50	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
42	ST51	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
43	ST52	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
44k	ST53	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
45k	ST54	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
46k	ST55	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
47	ST57	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
48	ST58	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
49	ST59	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
50	ST60	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
51	ST61	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
52	ST62	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



53	ST63	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
54	ST64	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
55	ST65	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
56	ST66	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
57	ST67	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
58	ST68	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
59	ST69	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
60	ST70	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
61	ST71	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
62	ST73	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
63	ST74	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
64	ST75	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



65	ST76	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
66	ST78	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
67	ST79	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
68	ST80	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
69	ST84	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
70	ST85	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
71	ST86	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
72	ST87	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
73	ST88	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
74	ST89	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
75	ST90	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
76	ST91	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



77	ST92	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
78	ST93	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
79	ST100	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
80	ST102	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat S SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
81	ST104	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
82	ST105	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
83	ST106	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
84	ST107	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
85	ST108	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
86	ST112	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
87	ST113	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
88	ST114	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent



89	ST115	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
90	ST116	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
91	ST117	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
92	ST118	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
93	ST119	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
94	ST120	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
95	ST121	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
96	ST122	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
97	ST123	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
98	ST124	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifuga t SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
99	ST125	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifuga t SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
100	ST126	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifuga t SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



101	ST128	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
102	ST129	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent

Pentru iluminatul public se vor refolosi corpurile de iluminat existente.

Corpul de iluminat este destinat iluminatului stradal: autostrăzi, drumuri principale, drumuri locale, drumuri secundare, intersecții, treceri de pietoni. De asemenea se pretează și pentru iluminatul spații publice largi: parcuri, alei, faleze, parcări, gări, autogări, etc.

Cablurile electrice se monteaza aerian si subteran pentru alimentarea stalpilor noi.

In cazul subtraversarilor, montajul cablurilor se face ingropat (in sant pe pat de nisip si folie avertizoare, iar subtraversarile propriuzise de drum se vor realiza prin foraj orizontal dirijat.

Se va realiza o subtraversare comuna pentru mai multe cabluri, astfel incat se va monta o teava metalica, dimensionata astfel incat in ea sa poata fi montate 4 tevi de protectie separate.

Pentru executia retelelor electrice in cablu subteran se vor respecta prevederile din proiect si normativul NTE007/08/00.

Se vor asigura rezerve de lungime pentru cablu pentru preluarea deformatiilor datorate cresterii temperaturii sau pentru posibilitatea introducerii ulterioare a unor cutii terminale sau mansoane de jonctiune de cel putin 2 ori.

Montarea cablurilor se face numai in conditiile de temperatura agreate (in decurs de 24 de ore temperatura nu scade sub 4 °C.). In caz de necesitate, instalarea cablurilor se face dupa o preincalzire electrica a acestora.

La pozarea cablurilor se are in vedere respectarea razelor de curbura si diferentelor de nivel admise pe verticala mentionate de producator.

Inainte de derularea cablului se va determina rezistenta de izolatie a acestuia. Pe traseul de cablu ingropat se vor monta role pentru usurarea tragerii cablului si pentru evitarea deteriorarii acestuia (unde este necesar). Rolele se pozitioneaza pe fundul santului, atat in linie dreapta cat si la schimbarea directiei de tragere.

La pozarea cablurilor se vor respecta distantele minime indicate de normativ NTE 007/08/00 fata de alte cabluri, conducte, constructii, etc

La fiecare stalp se va realiza o priza de pamant formata din electrozi de impamantare di l=1.6 m si platbanda ol-zn 40x4mm conform detaliu priza de pamant. Toate partile metalice ale echipamentelor ce compun iluminatul si care pot fi puse sub tensiune accidental se vor lega la prizele de impamantare.



Daca in urma masuratorilor prizele de pamant au valoarea mai mare decat cea prevazuta de normativele in vigoare, se va folosi bentonita pentru imbunatatirea acesteia si utilizarea de electrozi suplimentar.

Dupa finalizarea lucrarilor, etapizat, pe fiecare locatie in parte, se vor face toate masuratorile si verificarile necesare si impuse de normativele specifice lucrarilor si se vor emite Buletine de verificari.

Toate materialele vor fi omologate si vor fi insotite de certificate de calitate si garantie.

Toate documentele de calitate, garantie, verificari PRAM se vor regasi in cartea tehnica a constructiei.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații principale:

- sesizarea Antreprenorului general asupra neconformităților si neconcordanțelor constatate in proiecte, in vederea soluționării;
- începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate in condițiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectele verificate de specialiști atestați;
- asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ajunse in faze determinante ale execuției si asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, in scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- soluționarea neconformităților, a defectelor si a neconcordanțelor apărute in fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- utilizarea in execuția lucrărilor numai a produselor si a procedeelelor prevăzute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum si gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor si a procedeelelor prevăzute in proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate si numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;
- respectarea proiectelor si a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- sesizarea, in termen de 24 de ore, a Inspecției de stat in construcții, in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul execuției lucrărilor;
- remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât in perioada de execuție, cat si in perioada de garanție stabilita potrivit legii.



Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor electrice de iluminat se face din rețeaua de iluminat existentă.

Corpurile de iluminat pe stalpi metalici se vor alimenta cu cabluri CYYF 3x1,5mm², protejate la suprasarcină și scurtcircuit în cutiile de conexiuni ale stălpilor prin siguranțe automate 6A echipate cu diferențial 30mA.

Corpul de iluminat este destinat iluminatului stradal: autostrăzi, drumuri principale, drumuri locale, drumuri secundare, intersecții, treceri de pietoni. De asemenea se pretează și pentru iluminatul spațiilor publice largi: parcuri, alei, faleze, parcuri, gări, autogări, etc.

Toate materialele folosite în cadrul lucrărilor de relocare stalpi vor fi noi. Nu se vor utiliza materiale rezultate în urma demontărilor.

Cablurile electrice se montează aerian și subteran pentru alimentarea stălpilor noi.

În cazul subtraversărilor, montajul cablurilor se face îngropat (în șanț pe pat de nisip și folie avertizoare, iar subtraversările propriuzise de drum se vor realiza prin foraj orizontal dirijat.

Se va realiza o subtraversare comună pentru mai multe cabluri, astfel încât se va monta o teavă metalică, dimensionată astfel încât în ea să poată fi montate 4 tevi de protecție separate.

Pentru execuția rețelelor electrice în cablu subteran se vor respecta prevederile din proiect și normativul NTE007/08/00.

Se are în vedere prevederea unor rezerve de lungime pentru cablu pentru preluarea deformațiilor datorate creșterii temperaturii sau pentru posibilitatea introducerii ulterioare a unor cutii terminale sau manșoane de joncțiune de cel puțin 2 ori.

Montarea cablurilor se face numai în condițiile de temperatură agreeate (în decurs de 24 de ore temperatura nu scade sub 4 °C.). În caz de necesitate, instalarea cablurilor se face după o preîncalzire electrică a acestora.

La pozarea cablurilor se are în vedere respectarea razelor de curbura și diferențelor de nivel admise pe verticală menționate de producător.

Înainte de derularea cablului se va determina rezistența de izolație a acestuia. Pe traseul de cablu îngropat se vor monta role pentru ușurarea tragerii cablului și pentru evitarea deteriorării acestuia (unde este necesar). Rolele se poziționează pe fundul șanțului, atât în linie dreaptă cât și la schimbarea direcției de tragere.

La pozarea cablurilor se vor respecta distanțele minime indicate de normativ NTE 007/08/00 față de alte cabluri, conducte, construcții, etc.

La fiecare stălp se va realiza o priză de pământ formată din electrozi de împământare din OL-zn 2 1/2 " și l=3 m și platbandă ol-zn 40*4. Toate părțile metalice ale echipamentelor ce compun iluminatul și care pot fi puse sub tensiune accidentală se vor lega la prizele de împământare.



Daca in urma masuratorilor prizele de pamant au valoarea mai mare decat cea prevazuta de normativele in vigoare, se va folosi bentonita pentru imbunatatirea acesteia.

Dupa finalizarea lucrarilor, etapizat, pe fiecare locatie in parte, se vor face toate masuratorile si verificarile necesare si impuse de normativele specifice lucrarilor si se vor emite Buletine de verificari.

Toate materialele vor fi omologate si vor fi insotite de certificate de calitate si garantie.

Toate documentele de calitate, garantie, verificari PRAM se vor regasi in cartea tehnica a constructiei.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații principale:

sesizarea Antreprenorului general asupra neconformităților si neconcordantelor constatate in proiecte, in vederea soluționării;

începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate in condițiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectele verificate de specialiști atestați;

asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestati;

convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ajunse in faze determinante ale execuției si asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, in scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;

soluționarea neconformităților, a defectelor si a neconcordantelor apărute in fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

utilizarea in execuția lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect, certificate sau pentru care exista acorduri tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum si gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor si a procedeelor prevăzute in proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate si numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;

respectarea proiectelor si a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;

sesizarea, in termen de 24 de ore, a Inspecției de stat in construcții, in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul execuției lucrărilor;

remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât in perioada de execuție, cat si in perioada de garanție stabilita potrivit legii;

Instalatii electrice pasaj pietonal

Este necesara realizarea instalatiei electrice interioare – iluminat si instalatie de forta, precum si a prizei de pamant



De asemeni se va realiza alimentarea lifturilor din tabloul electric al pasajului.

Pentru alimentarea cu energie electrica a noului obiectiv, s-au proiectat si se vor realiza urmatoarele lucrari:

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrică a instalatiilor electrice necesare pasajului se va face prin racord trifazat din reseaua de joasa tensiune a furnizorului de energie din zona. Furnizorul va solutiona locul bransamentului precum si modul de protectie si contorizare a energiei electrice in urma unei cereri adresate de beneficiar catre acesta.

Racordul cladirii se va face la in conformitate cu solutia descrisa in avizul de racord care va fi obtinut de catre beneficiar de la furnizor.

Distributia energiei se face:

- de la tabloul electric de distributie al pasajului la consumatori

Instalatii de iluminat normal si de siguranta

Pentru realizarea unui iluminat tehnic s-au respectat conditiile impuse de standarde privind nivelul de iluminare, temperatura de culoare a surselor de lumina, indicele de redare a culorilor.

In toate spatiile interioare s-au utilizat corpuri de iluminat echipate cu tuburi LED 2x36W, grad de protectie IP65, montate aparent .

Comanda iluminatului interior se va realiza local din interiorul tabloului electric si va fi manual sau automat.

Circuitele de iluminat se vor realiza in cablu CYYF 3x1,5mm², protejate in tuburi d=20mm pozate ingropat / aparent pe tencuiala, protejate la suprasarcina si scurtcircuit in tablourile electrice prin sigurante automate 10A echipate cu diferential 30mA.

In categoria iluminat de siguranta se va realiza:

- iluminat pentru evacuarea din cladire;
- iluminat de siguranta impotriva panicii;
- iluminat de siguranta pentru interventie;

Iluminatul pentru evacuarea din cladire este parte a iluminatului de siguranta destinat sa asigure identificarea si folosirea, in conditii de siguranta, a cailor de evacuare.



Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (*conform reglementarilor specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri*) langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, si se vor monta pe caile de evacuare, langa scari, langa orice alta schimbare de nivel, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, la fiecare schimbarea de directie, langa fiecare iesire din cladire, langa fiecare echipament de interventie PSI.

Distanta maxima de amplasare fata de reperle de mai sus este de maxim 2m pe orizontala.

Iluminatul pentru evacuarea din cladire se va realiza prin corpuri de iluminat in constructie etansa , tip luminobloc cu surse LED fiind prevazute cu acumulator ce asigura autonomie de functionare pentru minim 1h si cu durata de comutare mai mica de 5 s, fiind realizate din materiale clasa B de reactie la foc.

Corpurile de iluminat trebuie sa respecte prevederile din SR EN 60598-2-22;SR ISO 3864-1;SR EN 1838 privind tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie etc), simbolurile grafice, distante de indentificare, luminanta si iluminare. In genere se folosesc lampi cu sageata indicatoare sau cu inscriptia IESIRE/EXIT, sau dupa caz de schimbare de sens.

Iluminat de securitate impotriva panicii este parte a iluminatului de securitate prevazut sa evite panica si sa asigure nivelul de iluminare care sa permita persoanelor sa ajunga in locul de unde calea de evacuare poate fi identificata

Conform cu I7/2011, *cap.7.23.9.1.* - Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta, iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede in urmatoarele cazuri:

Iluminatul de securitate pentru interventii este parte a iluminatului de securitate prevazut sa asigure nivelul de iluminare necesar sigurantei persoanelor implicate intr-un proces sau activitate cu pericol potential si sa permita desfasurarea adecvata a procedurilor de actionare pentru siguranta ocupantilor zonelor, precum si evacuarea in caz de incendiu.

Conform cu art. 7.23.6.1 din I7/2011 iluminatul de securitate pentru interventii trebuie prevazut in urmatoarele cazuri :

- in locurile in care sunt montate armaturi (de ex. vane, robinete si dispozitive de comanda control) ale unor instalatii si utilaje care trebuie actionate in caz de avarie
- in zonele cu elemente care, la iesirea din functiune a iluminatului normal, trebuie actionate in vederea scoaterii din functiune a unor utilaje si echipamente sau a reglarii unor parametrii aferenti,



in scopul protejarii utilajelor, echipamentelor sau persoanelor precum si in incaperi de garare a utilajelor destinate apararii impotriva incendiilor

Priza de pamant si instalatia de protectie

Se vor realiza masuratori pt stabilirea rezistentei de dispersie a prizei de pamant existente pentru protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere . La determinarea rezistentei de dispersie priza de pamant se separa de restul instalatiilor de legare la pamant.

Daca in urma masurarii rezistentei de dispersie nu rezulta o valoare mai mica de 4Ω se va completa priza de pamant existenta cu o priza artificiala cu mai multi electrozi legati intre ei cu oțel-bandă de 40x4 mm².

Protectia utilizatorilor impotriva tensiunilor de atingere periculoase si a instalatiei electrice la scurtcircuit si suprasarcina se realizeaza prin legare la nul de protectie (schema TN- S), respectiv prin legarea la priza de pamant proiectată si prin utilizarea disjunctoarelor cu protectie diferentiață.

In acest scop s-a prevazut o retea de conductori de nul de protectie formata din conductoare de cupru de la bara de nul a tabloului electric general la contactele de protectie ale prizelor, la carcusele metalice ale corpurilor de iluminat, la carcusele metalice ale utilajelor, precum si la orice parte metalica a instalatiei electrice care in mod obisnuit nu este sub tensiune, dar printr-un defect de izolatie poate capătă un potențial periculos.

La priza de pamant se vor lega toate partile metalice ale constructiei, conductele de apa, incalzire, alimentare cu combustibil, canalizare (daca acestea sunt metalice) .

In tabloul general de distributie se va monta descarcator de supratensiuni (SPD) pentru limitarea efectele supratensiunilor si supracurentilor indusi de o lovitura de trasnet

Iluminat treceri de pietoni

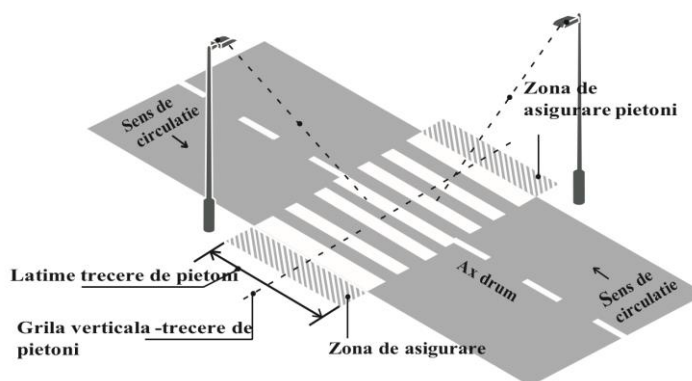
Pentru iluminatul trecerilor de pietoni din Municipiul Suceava se va tine cont de următoarele elemente, considerate cheie, in realizarea unui iluminat corect si coerent:

- Definirea in mod clar a grilelor de calcul pentru care se va realiza calculul luminotehnic. Acestea sunt prezentate detaliat, mai jos;
- Distributia fotometrica adecvata pentru acest tip de aplicatie, aceasta trebuie dovedita prin raport fotometric, emis de catre un laborator acreditat;
- Parametri luminotehnici minim stabiliti prin prezenta documentatie.

Calcululele luminotehnice se vor realiza intr-un program de soft neutru, certificat CIE, de exemplu Dialux EVO.

Factorul de mentinere, global, pentru intregul proiect are valoarea de 0.8.

In cazul definirii grilelor de calcul se va tine cont de schema de mai jos:



In cazul iluminatului trecerilor de pietoni se vor defini urmatoarele grile de calcul:

- **Grila orizontala – aferente trecerii de pietoni:** este definita ca fiind un dreptunghi cu latimea L (latimea trecerii de pietoni) si lungimea cai de circulatie. Se calculeaza iluminarea orizontala.
- **Grila orizontala – aferenta zonelor de asigurare:** este situata la fiecare dintre capetele zonei de traversare, pe trotuar si corespunde unui dreptunghi cu lungimea (L) si latimea de l=1m. Se calculeaza iluminarea orizontala.
- **Grila verticala aferenta trecerii de pietoni este definita astfel:** se calculeaza iluminarea verticala, iar grila este positionata pe axa longitudinala a trecerii de pietoni (transversal pe drum) cu inaltimea de 1.5m iar lungimea este egala cu L+2m (1m - latimea zonei de asigurare a pietonilor pe fiecare parte).

Nota: Pasul pentru fiecare grila de calcul trebuie sa aiba pasul 0,5m atat pe axa X cat si pe axa Y
Pentru strazile cu circulatie in ambele sensuri vor fi amplasati 2 stalpi de iluminat, cate unul pe fiecare parte a acesteia, inaintea ei, pe fiecare sens de circulatie, iar pentru strazile cu sens unic, doar un stalp, inaintea acesteia, pe directia de mers.

Profil de calcul 1

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 13x6 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 6 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 15x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 0.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 7 m;
- Lungime brat: maxim 1.5m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 185W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 2

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 17x6 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 6 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 19x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 2.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 8.5 m;
- Lungime brat: maxim 2m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 285W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 3

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 16x6 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 6 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 18x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 2.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 8.5 m;
- Lungime brat: maxim 2m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 285W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 4

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 16x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 18x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 2.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 8.5 m;
- Lungime brat: maxim 2m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 285W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 5

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 11x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grila verticala – zona traversare 1, strada cu sens unic: 13x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala).
- Pozitionarea stalpului propus doar pe o parte a strazii, inaintea trecerii de pietoni
 - 1.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 7.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.5m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 185W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 6

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 13x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 15x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.2 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 7.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.5m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 185W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 7

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 2.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 125W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 8

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 10x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 12x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 9

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.1 m - fata de trecerea de pietoni
 - 2.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 10

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 7x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 9 x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 5.0 m;
- Montat in varf de stalp
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 70W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 11

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 5x3 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 3 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grila verticala – zona traversare 1, strada cu sens unic: 7 x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala).
- Pozitionarea stalpului propus doar pe o parte a strazii, inaintea trecerii de pietoni
 - 0.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 5.0 m;
- Montat in varf de stalp
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 70W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 12

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grila verticala – zona traversare 1, strada cu sens unic:: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala).
- Pozitionarea stalpului propus doar pe o parte a strazii, inaintea trecerii de pietoni
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 13

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x3 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 3 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)



- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 14

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 7x3 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 3 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 9 x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 5.0 m;
- Montat in varf de stalp
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 70W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Caracteristici aparate de iluminat:

- Toate aparatele de iluminat vor face parte din aceiasi familie si vor avea aceiasi forma constructiva
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.



- Grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- Rezistenta la impact: IK09
- Aparatul de iluminat va avea dedicata o distributie adecvata pentru trecerile de pietoni, care lumineaza strict zona de interes. Fiecare distributie fotometrica, nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare $T_a = -30 + 55 \text{ }^\circ\text{C}$
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata, sau din policarbonat tratat UV.
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
 - temperatura de culoare $T_c = 4000\text{K} \pm 10\%$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat sau in varf de stalp si inclinare ajustabila. In cazul montarii pe brat, inclinare ajustabila: $- 30^\circ$, $- +30^\circ$, iar in cazul montarii in varf de stalp: $- 10^\circ$, $- +30^\circ$
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat.
- Prevazut cu cod serial/cod QR/cod de bare, care prin intermediul unei aplicatii gratuite furnizeaza informatii personalizate pentru fiecare aparat de iluminat
- Fiecare aparat de iluminat va fi comandat de un sensor de miscare,
- Montat pe stalp metalic, nou, vopsit

Management de trafic

Se recomanda:

- Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;
- Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;
- Utilizarea mai intens a mobilitati alternative in detrimentul autoturismelor proprietate personala, prin promovarea de programe educative de informare si motivare a populatiei.
- Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort.



- Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor.

Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;

Transportul in comun, alternativa la folosirea autovehiculelor personale, este un factor care contribuie la fluidizarea traficului. Acesta va fi prevazut cu circulatie in ambele sensuri, avand banda dedicate, in sens invers circulatiei autovehiculelor, astfel:

- se va amenaja banda dedicata pe directia est-vest pe urmatoarele strazi:

Bd.1 Mai;

Strada Stefan cel Mare;

Strada Ana Ipatescu;

- se va amenaja banda dedicata pe directia vest-est pe urmatoarele strazi:

Bd. Geoge Enescu;

Pe restul taseului, traficul transportului in comun se va realiza omogen cu traficul de vehicule.

Banda dedicata transportului in comun va avea latimea de min. 3.50m si va fi semnalizata corespunzator.

Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;

Pentru a atinge indicatorii tehnico-economici asumati prin proiect, trebuie implementate o serie de masuri si instalate cel putin urmatoarele sisteme:

Sistem de management al traficului dotat cu modul de prioritizare a mijlocului de transport in comun

Sistem de supraveghere video dotat cu modul de detectare automata a numerelor de inmatriculare, dar si cu modul de identificare incidente in traffic.

Sistem de impunere a legislatiei rutiere prin identificare vitezei si a trecerii pe culoarea rosie a semaforului.

Sistem tip "bike-sharing" pentru cetatenii care doresc sa utilizeze "mobilitatea alternativa"

Senzori, care sa comunice in timp real unui Centru de Comanda si Control situatia reala a traficului pentru a lua deciziile necesare



Centrul de Comanda si Control, unde toate aceste sisteme enumerate mai sus, vor transmite date si vor primi comenzi in functie de datele transmise.

In zonele cu un flux intens de pietoni si trafic, se recomanda realizarea pasajelor subterane pentru pietoni.

Reconfigurarea trecerilor de pietoni, cu respectarea Ordinului pentru aprobarea reglementării tehnice “Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – revizuire NP 051/2000.”.

Eliminarea pe cat posibil a unor treceri de pietoni de pe traseul celor doua axe in vederea optimizarii vitezei de circulatiei si diminuarea timpilor de intarziere si a emisiilor de CO2 datorate franarilor si accelerarilor pentru cedarea prioritatii.

Prin implementarea sistemului de management al traficului, cu modulul de priorizare a mijlocului de transport in comun, se urmareste reducerea la minim a timpului de tranzitare a unui mijloc de transport in comun. Astfel, acesta devine mult mai atractiv pentru cetateni si se incurajeaza utilizarea sa. Principiul de functionare este unul simplu, in momentul in care un mijloc de transport in comun se apropie de o intersectie semaforizata transmite in timp real un mesaj Automatului de Dirijare a Circulatiei. Automatul de Dirijare a Circulatiei, impreuna cu software-ul TMS instalat in Centrul de Comanda si Control, ofera culoar tip “unda verde” pe directia de deplasare a mijlocului de transport in comun.

Toate acestea pot fi posibile daca un software tip TMS care ruleaza in Centrul de Comanda si Control primeste, analizeaza si interpreteaza in timp real informatii primite de la senzorii instalati pe zona de actiune a proiectului. Practic, Centrul de Comanda si Control va transmite comenzi catre echipamentele de camp pentru a prioritiza mijlocul de transport in comun, dupa ce a analizat situatia reala din teren prin intermediul informatiilor primite de la senzori.

Senzorii, utilizeaza o retea de comunicatie tip FO sau Wi-Fi, pentru a comunica cu Centrul de Comanda si Control.

Sistemul de supraveghere video si detectie incidente are rolul de a supraveghea evenimentele din zonele de interes, de a recunoaste, contoriza si inmagazina toate numerele de inmatriculare identificate pentru un anumit tronson de drum, dar si de a impune legislatia rutiera acolo unde este necesar (viteza si trecere pe culoarea rosie a semaforului).

Sistemul “bike-sharing” da posibilitatea cetatenilor de a se deplasa de la o locatie la alta, fara a utiliza niciun mijloc de transport traditional (autobuz/autoturism), dar si de a face sport in tot acest timp petrecut pe bicicleta, ramanad o alternativa viabila a mijlocului de transport in comun. Sistemul “bike-sharing” va fi coordonat de sistemul de management al traficului prin semafoarele dedicate biciclistilor pentru a impune o siguranta sporita a acestora in traffic.



Semnalizarea verticala si cea orizontala va fi adaptata/modificata fata de situatia actuala si va fi in conformitate cu legislatia in vigoare, normele si normativele existente.

Inainte de a descrie solutiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296/2017, capitolul 5, "Dispozitii finale", punctul 5.2: "În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare."

Aceste precizari conduc la limitarea vitezei de circulatie, cu pastrarea elementelor geometrice in plan, lung si transversal.

Ca solutie recomandata, pentru evitarea ambuteiajelor, se recomanda sistem semaforizat la nivelul intersectiilor, cu acordarea prioritatilor in trafic pentru mijloacele de transport public in comun, pentru vehiculele cu circulatie prioritara.

În scopul asigurării celor mai bune condiții de transport, dorite de către publicul călător și reglementate de autoritatea locală, pentru mijloacele de transport trebuie asigurat un centru de comanda si control.

Centrul de Comanda si Control integrat este un sistem operațional non-stop, funcționând 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămâna si reprezintă „inima” oricărui sistem integrat.

In cadrul Centrului de Comanda si Control va fi implementat și un sistem automat de management intern, acesta având rolul de urmărire și monitorizare a funcționării întregului sistem, astfel încât defecțiunile sau disfuncționalitățile potențiale precum și întârzierile informaționale si/sau eventualele accidente să fie detectate cât mai rapid posibil, în vederea asigurării unei operări eficiente și a unei reacții a serviciilor implicate în cele mai bune și mai rapide condiții posibile.

Centrul de comandă și control integrat va fi instalat in corpul existent de acces al parcarii subterane amplasate in centrul Orasului Suceava.

Imobilul Parcaj 1 se situeaza în Piața 22 Decembrie între strada Nicolae Bălcescu, strada Ștefan cel Mare și blocul 1B. Suprafața alocată este de 3468,00 mp. Acesta are regimul de înălțime Subsol+Parter, având o capacitate de 108 locuri de parcare și dimensiunile în plan de 65.05x49x55m. Accesul auto se face pe latura scurtă a parcajului dinspre sensul giratoriu printr-o rampă cu 2 sensuri de circulație. Accesul principal pietonal în parcaj se realizează prin spații special amenajate la suprafața terenului. Aceste spații formează un volum ce cuprinde 2 noduri de circulație verticală și un ascensor pentru a se asigura accesul facil al persoanelor cu handicap.



Din punct de vedere structural, construcția Parcaj 1 este alcătuită din pereți, stâlpi, grinzi și plăci din beton armat, tipul structurii fiind structură tip pereți. Principalele trame ale construcției sunt de 8.00 sau 4.20x5.20, 6.60, 7.50m. Înălțimea de nivel a parcajului este 3.45m.

Finisajele interioare ale spațiilor supraterrane ce vor adăposti Centrul de comandă și control integrat, constau în pardoseala din granit antiderapant, vopsitorie lavabilă la pereți și panouri termoizolante din aluminiu lis la tavane. Fatadele clădirii constau în tamplarii din profile de aluminiu cu geam termoizolant securizat. Se propune aplicarea pe suprafața exterioară a tamplăriei existente a unei folii antiefracție.

La interior se propune compartimentarea spațiului existent cu un perete din gips carton care va delimita dispeceratul de spațiul de depozitare alăturat. Se vor păstra finisajele interioare existente.

În spațiul de pe latura din dreapta clădirii se propune amenajarea unui spațiu care va adăposti serverele și echipamentele aferente, păstrandu-se finisajele existente.

Echipamente centrului de comandă și control sunt:

Server baza de date, Arie de stocare 100 Tb, Server aplicații web, Server controller wall-display, Server comunicații, Server înregistrare video, Server management trafic, Wall-display 2x2, Terminal operator (inclusiv monitor), JoyStick de comandă și control, Rețea locală CCC, Switch cu management CCC + modul SFP, Router central CCC, Firewall central CCC, Sistem climatizare 12000 BTU, Sistem detecție incendiu și stingere automată, UPS 10KVA, Grup Generator 60KVA, Sistem iluminare interior, Sistem securitate și acces control, Rack echipamente, Mobilier

Utilizarea mai intensă a mobilității alternative în detrimentul autoturismelor proprietate personală, prin promovarea de programe educative de informare și motivare a populației.

Se recomandă dezvoltarea de campanii de informare cu privire la beneficiile măsurilor prevăzute în cadrul mobilității alternative pentru participanții la trafic, de către municipalități interesate de aceste măsuri.

Realizarea trecerilor de pietoni în siguranță și confort.

Pentru optimizarea efectului de undă verde, se recomandă trecerile de pietoni semaforizate inteligente, iar în zona Spitalului (B-dul 1 Mai) și a Bazarului (Calea Unirii), unde traficul pietonal, cât și al autovehiculelor este aglomerat, se recomandă desființarea trecerilor la nivel și realizarea pasajelor subterane, pentru desfasurarea traficului în condiții de siguranță și confort.

În zona Spitalului (B-dul 1 Mai) este propus pasaj, care face obiectul altui contract în derulare.



Pasajul subteran pietonal Calea Unirii (zona bazarului) -in cazul realizarii, se propune cu urmatoarele dotari:

Finisaje:- pardoseala placi de granit fiamat 60x60x2;

-pereti din panouri de aluminiu pe structura metalica;

Scara dreapta in 3 rampe, marginita cu parapet din finisaj de placaj granit si mana curenta inox;

Rigola prefabricate cu gratar metalic;

Lift de acces pentru persoane cu dizabilitati;

Pentru accesul la pasajul propus se propune a se realiza trotuar, in suprafata de 27mp, cu urmatoarea structura:

6cm pavele autoblocante;

3 cm nisip;

15 cm strat balast stabilizat;

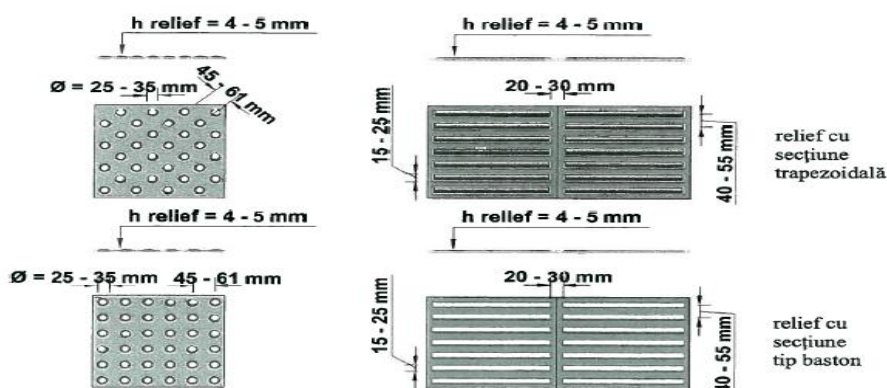
20 cm balast.

Se vor respecta conditiile de siguranta in exploatare, in vederea asigurarii accesului si utilizarii pentru persoanele cu handicap, conform NP 051/2012-revizuire NP 051/2000. Pentru pasaje se vor prevedea obligatoriu si ascensoare, pe langa scari si scari rulante. Pentru a evita vandalizarea acestora, in special pe timpul noptii, se recomanda paza, sistem video sau inchiderea cu porti a acestora.

Traseele de circulatie pentru pietoni vor fi conformate sa asigure deplasarea in deplina siguranta si a persoanelor cu handicap- locomotor, vizual, auditive. Se recomanda :

Trecerile de pietoni se vor amenaja cu rampe de acces pietonal intre trotuar si carosabil si cu suprafata de avertizare tactile-vizuala de culoare galbena;

Acolo unde trecerea de pietoni este prevazuta cu semafor, acesta va fi echipat suplimentar cu sisteme de detective pentru un timp prelungit de traversare, eventual cu buton de comanda manuala si semnalizare sonora. Butonul va fi amplasat la inaltimea de 1.00m;





Ținând seama de adâncimea părții subterane, de încărcările transmise de suprastructură s-a adoptat următoarea soluție de fundare și de realizare a infrastructurii:

incintă din pereți mulați cu grosimea de 400mm, realizați din panouri cu rosturi etanșate, cu adâncimi de 8.55m, respective 9.55 în zona lifturilor;

radier general pozat la D=-5.70m fata de cota ±0.00;

Solutia sistemului de fundare consta in realizarea unui radier general din beton armat cu grosimea de 55 cm.

La partea superioară a pereților mulați se prevede o grindă de coronament de dimensiuni 40x100cm din beton armat, grindă de coronament care va lega la nivelul superior al pereților mulați. Grinda de coronament se va realiza odata cu planseul din beton armat al pasajului, dupa care se realizeaza radierul si peretii pasajului. Grosimea peretilor din beton armat ai pasajului este de 30 cm, iar planseul peste pasaj are grosimea de 55 cm.

Peretii mulati au fost dimensionați la eforturile care se transmit în faza finală de execuție (radierul betonat) cât și în fazele intermediare de execuție, în grupările fundamentală și specială de acțiuni. Adâncimea pereților mulați a fost stabilită pe baza următoarelor condiții:

- Optimizarea eforturilor de încovoiere din presiunea pământului și a apei în etapele succesive de execuție (excavare și betonare planșee);
- Reducerea deplasărilor peretelui (în faza finală de excavare);

Evaluarea prin calcul a modificărilor în starea de eforturi și deformații care apar în urma execuției excavațiilor sub protecția unor lucrări de susținere se face prin metode recomandate de literatura de specialitate , probate si prin practica recentă a construcțiilor.

Etapile de realizare a infrastructurii considerate în procesul de proiectare:

Etapa 1

Executie grinzi de ghidaj pentru peretii mulati;

Executie pereti mulati 40cm si coloane inclinometrice;

Executie grinda de coronament si planseu peste pasaj, inclusiv profilele metalice pentru sprijinirea cu dulapi de lemn;

Montare spraituri metalice pe zona scarilor de acces;

Etapa 2

Excavatie pana la cota finala de -5.80m;

Etapa 3

Turnare radier general;

Turnare pereti pasaj;

Etapa 4

Demontare sparituri metalice;



Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază, fiind folosite următoarele tipuri:

Beton simplu: C8/10 – conf. CP012/1-2007; CP-012/1-2010;

Pereti mulati – C25/30- S5 - P10/12 - II A-S 32.5 R - A/C=0.45 - 0-16 mm;

Grinda de coronament 40x100cm - C30/37- S3 - P10/12 - II A-S 42.5 R - A/C=0.45 - 0-16 mm

Radier, pereti si planseu pasaj - C30/37- S3 - P10/12 - II A-S 42.5 R - A/C=0.45 - 0-16 mm

Armături pentru beton: BST 500 clasa C; Tipul de otel al confectiile metalice va fi S355 J2+N, conform EC 10025-2:2004

Betoanele elementelor care intra in contact direct cu apa (pereții perimetrali de interior, radierul, grinda de coronament, pereții rezervoarelor) se vor realiza prin utilizarea unui aditiv pentru impermeabilizare pe baza de cristalizare sau similar.

Se precizează că pentru peretele mulat se propune un beton cu o permeabilitate redusă, utilizându-se aditivi puternic reducători de apă/plastifianți sau, după caz, impermeabilizatori și intens reducători de apă/ superplastifianți. Cantitatea de ciment va fi de min. 390 kg/m³ beton. De asemenea, în cazul elementelor de adâncime, piloți și pereți mulați, în plus față de cele amintite mai sus, se impune utilizarea unor betoane cu un sort de agregate de 0-16 mm. Acest beton (în cazul fundațiilor de adâncime) se va aditiva cu superplastifianți pentru obținerea unei lucrabilități sporite cât și cu întârzietori de priză pentru minim 2 ore de la livrarea în șantier. Tasarea conului standard în betonul proaspăt va fi de min. 18 cm și recomandată 20-22 cm, ceea ce conform normativului CP012-1:2007, se încadrează la clasa de tasare min. S4.

La deschiderea sapaturilor se va chema geotehnicianul lucrarii, pentru verificarea calitatii si a caracteristicilor terenului de fundare, urmand ca numai cu acordul acestuia si al proiectantului de specialitate (rezistenta) sa se treaca la realizarea fundatiilor.

Inainte de inceperea executarii fundatiilor se va incheia un proces verbal de lucrari ascunse, in care se vor inscrie toate observatiile privind realizarea sapaturilor.

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- Respectarea prevederilor Normativului NP 120-2014 „Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane”.
- Constructia se va proiecta și realiza cu structură total independentă de structurile constructiilor existente invecinate.

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- sapatura se va realiza in straturi succesive de 20 de cm. Limitele săpăturilor vor asigura spațiu de lucru corespunzător pentru montarea cofrajelor și a suporturilor pentru pereții gropilor săpate, necesare lucrului în siguranță. Partea superioară a săpăturilor (nivelul de fundare) se va ține descoperită cât mai puțin timp posibil. Ultimii 15 cm se vor săpa când Executantul a luat toate măsurile pentru continuarea în timp util a lucrărilor următoare.

- sapatura nu se va lasă deschisa, expusa precipitațiilor sau ciclului de îngheț-dezgeț.



- să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;

- incinta sapatarii pentru fundatii va fi amenajata (, puturi, instalatii de pompare etc.) astfel incat sa permita colectarea si evacuarea rapida a apei din precipitatii pe toata durata executiei.

- să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;

- să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa fundației;

- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Pe perioada lucrărilor de execuție, executantul va lua toate măsurile pentru a asigura protecția mediului înconjurător, pentru a respecta prevederile legislației și instrucțiunilor cu privire la protecția mediului și la sănătatea și securitatea muncii inclusiv în situații de urgență.

-Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor;

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic pentru autovehicule pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

S-au analizat/reamenajat 36 de intersectii pe Axa 1 si 17 intersectii pe Axa 2.

Axa 1:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918- Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei	giratoriu/nesemaforizata	Giratoriu/ semaforizare la cca. 30m de sens
2	bd. 1 Decembrie 1918-Str.Bistritei	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga, semaforizata
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata	Nu face obiectul
4	bd. 1Mai- Str. Pictor Serban Rusu Arbore	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, nesemaforizata
5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	semaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga si insertie in flux, semaforizata
6	bd. 1 Mai- Strada Teilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata



7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	bd. 1Mai- Str. Marasesti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , cu banda insertie in flux, semaforizata
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Str. Stefan cel Mare- bd. Ana Ipatescu	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , cu banda insertie in flux, semaforizata
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	semaforizata	Amenajare intersectie in T , cu banda de viraj la stanga/ dreapta si insertie in flux, semaforizata
13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada- Str. Ion Voda Viteazul	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	giratoriu/semaf orizata	Turbogiratie, semaforizare la cca. 30m
15	bd. Ana Ipatescu- Str. Stefanita Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
16	bd. Ana Ipatescu- Str. Cetatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
18	Calea Unirii- Str. George Cosbuc	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
19	Calea Unirii- Str. Cernauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
20	Calea Unirii- Str. Severin Procopovici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
21	Calea Unirii- Str. Solidaritatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
22	Calea Unirii- Str. Salciilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
23	Calea Unirii- Str. Traian Vuia	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
24	Calea Unirii- Str. Bazarului- Str. Energeticianului	giratoriu	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
25	Calea Unirii- Dedeman	giratoriu/ nesemaforizat	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
26	Calea Unirii- Str. Bujorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
27	Calea Unirii- Str. Amurgului	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



28	Calea Unirii- Str. Tineretului	giratoriu/ semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
29	Calea Unirii- Calea Burdujeni	giratoriu/ semaforizata	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
30	Calea Unirii- Str. Iacob Zadik	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
31	Calea Unirii- Str. Gheorghe Doja	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
32	Calea Burdujeni- Str. Tineretului	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
33	Calea Burdujeni- Str. Pacii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
34	Calea Burdujeni- Str. Cuza Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
35	Str. Cuza Voda- Str. Eroilor	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
36	Str. Cuza Voda- Str. Gheorghe Cozorici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata

Axa 2:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B-dul Academician Vasile Grecu	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
2	B-dul George Enescu- Strada Zorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
3	B-dul George Enescu- Strada Lazar Vicol	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
4	B-dul George Enescu- Strada Zorilor 2	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
6	B-dul George Enescu- Strada Dimitrie Cantemir	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasesti	Giratoriu/nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu	giratoriu/ nesemaforizata	Giratoriu , semaforizata la cca. 30m
10	Strada Narciselor- Strada Zamca	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Strada Mitropoliei- Strada Ion Voda Viteazul	giratoriu/ nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
12	Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului	Sens giratoriu temporar/nesemaforizata	Nu face obiectul
13	Strada Parcului - DC69	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	Strada Universitatii- Strada Alexandru cel Bun	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
15	Strada Alexandru cel Bun- Strada Stefan Tomsa	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
16	Strada Samoil Isopescu- Strada Mitropoliei	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	Strada Petru Rares- Strada Vasile Alecsandri	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata

Amenajarea intersectiilor in T, se va realiza cu arc de cerc, avand raza $R=6-25m$;

Amenajarea intersectiei bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei- nu se intervine la elementele geometrice existente;

Amenajarea intersectiei bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu: se realizeaza o turbogiratie „genunchi” cu banda de dreapta dedicate”.

Amenajarea intersectiei Strada Mitropoliei- Ion Voda Viteazul:

Intersectia a fost proiectata avand in vedere urmatoarele elemente geometrice, cum sunt, raza exterioara de 10.50 m si o raza interioara de 3.00 m avand o latime a parti carosabile pe calea inelara de 5.50m . Pista de biciclisti va fi delimitata de partea carosabila, unde ne permite limita de proprietate de un spatiu verde, marginit de borduri 10x15x50, asezate pe o fundatie din beton de ciment C25/30.

Intersectia giratorie respecta normele in vigoare, avand urmatoarele caracteristici impuse de geometria amplasamentului si constrangerile legate de limitele de proprietate si fronturile constructiilor:



realizarea unei zone centrale inelare, in jurul careia este amenajata o zonă carosabil accidental și o parte carosabilă (cale inelara) sens unic destul de larga având rol de colectare, selectare și distribuire a traficului.

capacitatea de circulație sporită datorită separării clare a direcțiilor de mers;

reducerea posibilitatii producerii de accidente, prin abordarea intersecției giratorii cu viteza redusă de circulație, de participantii la trafic;

accesul în intersecție se face prin viraj la dreapta, vehiculele trebuind să cedeze trecerea celor deja angajate în intersecție;

corectarea erorilor privind direcția de parcurs, fara a perturba traficul din zona;

asigurarea reducerii vitezei de circulație in intersecție;

pentru întreruperea vizibilității asupra terenului situat după intersecție, pe suprafața insulei centrale care este la o cota superioară căii de rulare urmează a se realiza o amenajare peisagistică;

pentru perceperea intersecției giratorii de către participanții la trafic au fost prevăzute indicatoare rutiere de presemnalizare a direcțiilor;

realizarea de marcaje pe noi, inclusiv inscripționarea pe partea carosabilă a unor indicatoare rutiere.

De la bordura insulei centrale spre centrul acesteia s-a amenajat o centura având latimea de minim 1.00 m, alcatuita din pavele autoblocante de 8cm de culoare rosie și gri deschis (alb), rostuite cu nisip, pe un pat de beton de ciment C16/20 de 10 cm grosime, și o înclinare de 1:2. Centura s-a realizat din pavele autoblocante de culoare rosie, intercalate cu pavele gri deschis, care sunt amplasate astfel încât să formeze săgeți de direcționare a traficului spre dreapta.

S-a amenajat supralargire la interior pentru camioane cu o latime de 2.00m. Panta transversala este de 6%, iar structura rutiera alcatuita din pavele autoblocante de culoare rosie, rostuite cu nisip, cu o grosime de 8 cm, dispuse pe un strat de beton de ciment C16/20, cu o grosime de 20cm.

Accesul în sensul giratoriu se face printr-o banda de circulație pe sens cu o latime de 3.50 m și ieșirea din sensul giratoriu se face printr-o banda de circulație cu o latime de 4,00 m la ieșirea din sensul giratoriu.

La oricare din ramurile intersecțiilor prezentate, calea de intrare este separată de calea de ieșire printr-o insula separatoare realizată din marcaj.

Insulele de separare a sensurilor de circulație s-au executat la nivel. Insulele au o delimitare de jur împrejur, la o distanță de minim 0.5 m, cu marcaj rutier.

Insulele separatoare au următoarele funcțiuni principale:

- favorizează recunoașterea intersecției de către conducătorii de vehicule care se apropie de acesta;

- evita coliziunea între vehiculele de pe cele două sensuri de circulație;

- permite amplasarea indicatoarelor de ocolire și a celor de orientare;

- limitează riscul de a aborda calea inelara de contrasens.

Amenajarea intersecției Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului-nu face obiectul prezentului contract.

Intersecția 1Decembrie 1918-1Mai-Calea Obcinilor nu face obiectul prezentului contract.



Astfel, pentru asigurarea benzilor necesare, s-a largit partea carosabila, prin realizarea unor casete, cu urmatoarea structura rutiera:

- 4 cm BA16 (EB16 rul 50/70)
- 6 cm BAD22.4 (BA22.4 leg 50/70)
- 25 cm piatra sparta conform SR EN 13242+A1
- 25 cm balast conform SR EN 13242+A1
- 20 cm strat de formă

Pentru continuitatea si asigurarea latimii minime a trotuarelor, s-au propus casete de largire a acestuia , cu urmatoarea structura rutiera:

- 6cm pavele autoblocante;
- 5 cm nisip;
- 15 cm strat balast stabilizat;
- 20 cm balast.

Piste de biciclete

- Realizarea de piste pentru mobilitatea alternativa (biciclete, trotinete, etc);

Realizarea pistelor de biciclete a pornit de la nevoile de deplasare, independent de alte moduri de transport.

Pe zona in care sunt marcate pistele pentru biciclisti, acestea se vor reface, astfel incat sa respecte latimea prevazuta in STAS10144 si sa aiba continuitate. In zona de intersectie cu drumul, se va realiza marcaj in relief pe suprafata de rulare. Se recomanda amplasarea semafoarelor si pentru biciclisti la nivelul intersectiilor. Transformarea intersectiilor tradiționale în modelul de intersecții protejate trebuie să fie un obiectiv pentru creșterea siguranței utilizatorilor de biciclete.

Scurgerea apei de pe suprafața de rulare a bicicletelor și a traficului motorizat este o condiție obligatorie pentru siguranța utilizatorilor și asigurarea viabilității infrastructurii pentru biciclete.

Proiectarea sau întreținerea deficitară cauzează vibrații neplăcute, șocuri și obstacole.

Pistele pentru biciclete, vor fi proiectate cu latimea de 1.00 pentru o singura banda.

Ținând cont de împărțirea echitabilă a părții carosabile, pistei si trotuarelor, s-au implementat:

- Anularea parcărilor auto laterale de pe partea carosabilă, îngustarea benzilor de circulație auto;
- Îngustarea trotuarelor, cu mențiunea ca spatiul destinat pietonilor sa ramana de min. 1.00, respectand si standardele specifice minime obligatorii pentru persoanele cu dizabilitati.
- Anularea alveolelor de autobuz;

In acest sens, se va pastra distanta de 2.00 fata de statia de autobuz, acest spatiu fiind destinat ca refugiu pentru calatori. Se va amenaja denivelat fata de carosabil, marginit cu bordura B20x25, cu structura rutiera similara trotuarelor existente.

Lucrările de amenajare a benzilor pentru biciclete trebuie să includă repararea suprafeței de rulare și eliminarea tuturor cauzelor care ar putea pune afecta siguranța utilizatorilor, astfel se propun lucrari de interventie pe zonele cu degradari si defecte (cca. 15% din suprafata traseului). Aceste lucrari constau in aducerea la cota si inlocuirea pavelor defecte sau lipsa.



Pentru o delimitare fizica, intre pista de biciclete si traficul pietonal, se prevede incadrarea pistei de biciclisti sa se realizeze cu borduri B10x15 ,din piatra naturala sau beton, la nivel, pentru a permite lucrarile de mentenanta pe timp de iarna.

Traseul in plan

Pistele pentru biciclete se proiectează între fluxul pietonal și fluxul motorizat, acolo unde acestea

există. În acest fel se evită crearea artificială de puncte de conflict.

Se va asigura semnalizarea si marcarea orizontala pentru evitarea accidentelor.

Traseul in plan al pistei de biciclisti este dispus separat de partea carosabila si respectiv de trotuare conform prevederilor STAS 10144/1-90.

Traseele pentru biciclete sunt amenajate preponderent pe trotuare si vor fi proiectate (unde se poate) predominant pe partea dinspre axul străzii. Pistele pentru biciclete cu un singur sens se amenajează pe ambele părți ale străzii, câte una pentru fiecare sens de circulație. Sensul de circulație se marchează înainte și după fiecare intersecție și trecere pentru pietoni cu câte o pictogramă însoțită de o săgeată care indică direcția de circulație. Pe pistele pentru biciclete cu un singur sens nu se aplică marcaje de delimitare a benzilor.

Exceptia va fi pe Bd. 1Dembrie 1918, relieful nu permite amenajarea a câte unei piste cu un singur sens pe fiecare parte a străzii.

Cunoscute fiind nevoile biciclistului, dispozițiile legale privind asigurarea desfășurării fluente și în siguranță a circulației pe drumurile publice precum și obligațiile ce revin administratorului de drum pentru asigurarea viabilității drumului public, pista pentru biciclete și zona adiacentă acesteia trebuie să îndeplinească, simultan, următoarele condiții:

- Asigurarea unui traseu fara obstacole;
- Asigurarea unei latimi de min. 1.00m pentru un sens de circulatie;
- Asigurarea unei înălțimi de liberă de trecere pe sub obstacole de minim 2,40 m, excepțional, în tuneluri, pe pasaje și poduri, minim 2,10 m;
- Asigurarea unei suprafețe a pistei pentru biciclete dintr-un material rigid, stabil, cu un finisaj antiderapant, pe toată lungimea traseului;
- Asigurarea unui sistem de scurgere și evacuare a apei pluviale astfel încât să nu existe pericol de băltire pe suprafața pistei;
- Proiectarea traseului se va face pentru utilizarea la viteză de 30 km/h;
- Asigurarea legăturii facile și în siguranță cu partea carosabilă destinată traficului general, la capete.
- In dreptul statiilor de autobuz, se va pastra o distanta de min. 2,00m, pentru separarea fluxului pietonal de zona de asteptare în statii, iar fluxul bicicletelor sa fie invecinat cu fluxul pietonal, in timp ce zona de asteptare sa fie amenajata sub forma unui peron. Accesul in zona pietonala se va face prin capetele peronului, prin amenajarea de treceri de pietoni.

Marcajul "Traseu sugerat pentru biciclete" se utilizează în scopul sporirii impactului vizual asupra prezenței bicicliștilor pe partea carosabilă.



Benzile rezervate bicicletelor și transportului public de persoane vor fi separate de restul carosabilului prin marcaje rutiere după cum urmează:

- linie continuă, dacă banda are lățime de minim 4,5 metri. În cazul utilizării de separatoare fizice, banda trebuie să aibă minim 5 metri lățime;
- linie discontinuă și una continuă, pentru a permite autobuzelor să părăsească banda, dacă aceasta are o lățime mai mică de 4,5 metri. În acest caz, este interzisă utilizarea de separatoare.

Traseul in profil longitudinal

Profilul longitudinal este impus de profilul longitudinal al strazii existente, fara a se depasi declivitatea de 4%. In anumite cazuri justificate tehnic si economic, se admit si declivitati mai mari, pana la 7%, dar pe lungimi reduse.

Profilul transversal

In profil transversal pistele de biciclete se vor racorda la carosabilul existent. Vor fi marginite de trotuar, pe partea dreapta, in sensul de mers. Trotuarele vor avea latime variabila. Trotuarele si pistele de biciclete sunt amenajate cu panta transversala unica, functie de tipul imbracamintei, intre 0.5% minim si 2.5 % maxim;

Scurgerea apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor de suprafata se va realiza prin panta transversala si longitudinala astfel incat aceasta sa fie condusa catre canalizarea pluviala existenta.

Siguranta circulatiei

In cea mai mare parte lucrarile se vor executa sub circulatie, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor și alte elemente de semnalizare orizontală, precum și semnalizarea verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

Marcajele pentru piste de bicicletă sunt utilizate pentru a delimita benzile pentru biciclete de traficul adiacent. Acestea sunt utilizate în majoritatea zonelor urbane, unde spațiul este limitat și este necesară dirijarea traficului de biciclete. De cele mai multe ori se alege pentru marcaje culoarea verde, iar in zona de intersectie se foloseste culoarea roșie, pentru a realiza o delimitare clară care să protejeze bicicliștii.

O atenție deosebită trebuie acordată proprietăților anti-derapare ale suprafeței. În funcție de materialul de marcaj utilizat, aditivii antiderapanți (de exemplu: nisip de cuarț, nisip colorat, granulat de sticlă) vor fi adăugați fie în timpul producției, fie ca material reflectorizant.

Pentru perioada de exploatare, sunt necesare a se realiza lucrari de semaforizare si lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2011. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a benzilor de circulație. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848/7-2015.



Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier.

Plantarea de perdele vegetale (aliniamente de arbori de-a lungul principalelor artere de circulație) are ca obiectiv reducerea cantităților de gaze cu efect de sera datorate traficului rutier. Aceste perdele vegetale au scopul de a proteja cetățenii de noxele generate de traficul rutier, reducerea nivelului de zgomot și impactului negativ datorat traficului rutier.

- reglează umiditatea aerului
- atenuează acțiunea dinamică a vântului
- influențează gradul de luminozitate al orașului
- contribuie la purificarea aerului
- participă la combaterea zgomotului

Actiunea de interventie are ca obiectiv plantarea de arbori și arbuști cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele majore de circulație pe care se înregistrează volume ridicate de trafic de-a lungul acelor de cartiere (acolo unde spațiu permite).

Aceste perdele verzi vor avea rol de bariere naturale, stopând migrarea poluării și zgomotului generate de traficul rutier către locuitorii din zona sau de cei aflați în tranzit.

Selectarea speciilor de arbori și arbuști ce urmează să fie plantați s-a făcut în funcție de:

- condițiile pedo-climatice specifice Municipiului Suceava;
- gradul de adaptare a speciilor propuse la aceste condiții;
- arborii și arbuștii existenți în aliniamentele sau alveole;
- gradul de adaptare a speciilor existente în Municipiului Suceava;
- integrarea în peisajul urban.

Se recomandă spațiul verde pentru atractivitatea traseelor de biciclete, astfel încât acestea să se integreze în împrejurimi placute.

Aceste lucrări de peisagistică conferă distanțe de protecție, au rol ambiental, refac calitatea aerului respirabil, îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, reduc poluarea generală, asigură confortul psihic și o formă necesară de intimitate.

Scopul principal este de reducere a emisiilor de CO₂, prin utilizarea unor specii de arbori rezistenți la condițiile de mediu, la poluarea din mediul urban și la vânt, dar și la sporirea caracterului estetic al zonei, la reducerea efectului de seră și insula de căldură, la ameliorarea calității aerului.

În vederea reducerii emisiilor de CO₂ și crearea unei perdele fonice se propune plantarea de arbori pe traseul propus, inclusiv refacerea zonelor afectate de lucrările de construcții prin reamenajarea spațiilor verzi.

Speciile de arbori cu valoare ecologică, estetică, arhitectural - decorativă și rezistente la factorii de stres și la condițiile climatice propuse sunt următoarele: *Tilia tomentosa* (Tei argintiu), *Platanus acerifolia* (Platan), *Fraxinus excelsior* (Frasin european), *Fraxinus americana* (Frasin american), *Populus nigra* (Plop negru), *Pinus nigra* (Pin negru), *Pseudotsuga menziesii* (Duglas), *Fagus sylvatica* 'Dawyck Purple' (Fag cu frunze visinii).



La plantare se recomanda montarea tutorilor pentru stabilizarea puietilor in primii 3-5 ani de viata.

Total arbori propusi:

- Platanus acerifolia – 219 buc;
- Tilia tomentosa – 447 buc.;
- Pseudotsuga menziesii – 65 buc.;
- Fagus sylvatica `Dawick Purple` - 5 buc.;
- Fraxinus excelsior – 555 buc. ;
- Populus nigra `Italica` - 10 buc.;
- Prunus cerasifera – 1 buc;
- Pinus nigra – 303 buc.;
- Fraxinus americana – 68 buc.

Pentru realizarea proiectului sunt necesare urmatoarele lucrari:

- Defrisarea arborilor din zona de interventie: 38 buc.;
- Relocarea unui numar de 7 arbori.

PREZENTARE SCENARIUL/VARIANTA 2

Imbunatatirea starii actuale a infrastructurii de pe traseul celor doua axe

Având în vedere defecțiunile identificate pe strazile studiate considerăm că planeitatea este relativ relevantă în acest caz, soluția de interventie la carosabilului este de frezare a straturilor asfaltice, cu o grosime de cca.4 cm si refacerea acestora cu un strat de 4cm MAS16.

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic, in ambele variante, pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu-Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

Management de trafic

Se recomanda:

Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;
Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;
Utilizarea mai intens a mobilitati alternative in detrimentul autoturismelor proprietate personala, prin promovarea de programe educative de informare si motivare a populatiei.
Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort.
Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor;

Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;

Transportul in comun, alternativa la folosirea autovehiculelor personale, este un factor care contribuie la fluidizarea traficului. Acesta va fi prevazut cu circulatie intr-un singur sens, cu banda dedicata pe Bd. 1Decembrie 1918, Bd. 1Mai, B-dul Ana Ipatescu si banda dedicata in ambele sensuri pe Bd. George Enescu.



Banda dedicata transportului in comun va avea latimea de min. 3.50m si va fi semnalizata corespunzator.

Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;

Pentru a atinge indicatorii tehnico-economici asumati prin proiect, trebuie implementate o serie de masuri si instalate cel putin urmatoarele sisteme:

Sistem de management al traficului dotat cu modul de prioritizare a mijlocului de transport in comun
Sistem de supraveghere video dotat cu modul de detectare automata a numerelor de inmatriculare, dar si cu modul de identificare incidente in traffic.

Sistem de impunere a legislatiei rutiere prin identificare vitezei si a trecerii pe culoarea rosie a semaforului.

Sistem tip "bike-sharing" pentru cetatenii care doresc sa utilizeze "mobilitatea alternativa"

Senzori, care sa comunice in timp real unui Centru de Comanda si Control situatia reala a traficului pentru a lua deciziile necesare

Centrul de Comanda si Control, unde toate aceste sisteme enumerate mai sus, vor transmite date si vor primi comenzi in functie de datele transmise.

In zonele cu un flux intens de pietoni si trafic, se recomanda realizarea pasajelor subterane pentru pietoni.

Reconfigurarea trecerilor de pietoni, cu respectarea Ordinului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – revizuire NP 051/2000."

Eliminarea pe cat posibil a unor treceri de pietoni de pe traseul celor doua axe in vederea optimizarii vitezei de circulatiei si diminuarea timpilor de intarziere si a emisiilor de CO2 datorate franarilor si accelerarilor pentru cedarea prioritatii.

Prin implementarea sistemului de management al traficului, cu modulul de prioritizare a mijlocului de transport in comun, se urmareste reducerea la minim a timpului de tranzitare a unui mijloc de transport in comun. Astfel, acesta devine mult mai atractiv pentru cetateni si se incurajeaza utilizarea sa. Principiul de functionare este unul simplu, in momentul in care un mijloc de transport in comun se apropie de o intersectie semaforizata transmite in timp real un mesaj Automatului de Dirijare a Circulatiei. Automatul de Dirijare a Circulatiei, impreuna cu software-ul TMS instalat in Centrul de Comanda si Control, ofera culoar tip "unda verde" pe directia de deplasare a mijlocului de transport in comun.

Toate acestea pot fi posibile daca un software tip TMS care ruleaza in Centrul de Comanda si Control primeste, analizeaza si interpreteaza in timp real informatii primite de la senzorii instalati pe zona de actiune a proiectului. Practic, Centrul de Comanda si Control va transmite comenzi catre echipamentele de camp pentru a prioritiza mijlocul de transport in comun, dupa ce a analizat situatia reala din teren prin intermediul informatiilor primite de la senzori.

Senzorii, utilizeaza o retea de comunicatie tip FO sau Wi-Fi, pentru a comunica cu Centrul de Comanda si Control.

Sistemul de supraveghere video si detectie incidente are rolul de a supraveghea evenimentele din zonele de interes, de a recunoaste, contoriza si inmagazina toate numerele de



inmatriculare identificate pentru un anumit tronson de drum, dar si de a impune legislatia rutiera acolo unde este necesar (viteza si trecere pe culoarea rosie a semaforului).

Sistemul "bike-sharing" da posibilitatea cetatenilor de a se deplasa de la o locatie la alta, fara a utiliza niciun mijloc de transport traditional (autobuz/autoturism), dar si de a face sport in tot acest timp petrecut pe bicicleta, ramanad o alternativa viabila a mijlocului de transport in comun. Sistemul "bike-sharing" va fi coordonat de sistemul de management al traficului prin semafoarele dedicate biciclistilor pentru a impune o siguranta sporita a acestora in traffic.

Semnalizarea verticala si cea orizontala va fi adaptata/modificata fata de situatia actuala si va fi in conformitate cu legislatia in vigoare, normele si normativele existente.

Inainte de a descrie solutiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296/2017, capitolul 5, "Dispozitii finale", punctul 5.2: " În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare."

Aceste precizari conduc la limitarea vitezei de circulatie, cu pastrarea elementelor geometrice in plan, lung si transversal.

Ca solutie recomandata, pentru evitarea ambuteiajelor, se recomanda sistem semaforizat la nivelul intersectiilor, cu acordarea prioritatii in trafic pentru mijloacele de transport public in comun, pentru vehiculele cu circulatie prioritara.

În scopul asigurării celor mai bune condiții de transport, dorite de către publicul călător și reglementate de autoritatea locală, pentru mijloacele de transport trebuie asigurat un centru de comanda si control.

Centrul de Comanda si Control integrat este un sistem operațional non-stop, funcționând 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămâna si reprezintă „inima” oricărui sistem integrat.

In cadrul Centrului de Comanda si Control va fi implementat și un sistem automat de management intern, acesta având rolul de urmărire și monitorizare a funcționării întregului sistem, astfel încât defecțiunile sau disfuncționalitățile potențiale precum și întârzierile informaționale si/sau eventualele accidente să fie detectate cât mai rapid posibil, în vederea asigurării unei operări eficiente și a unei reacții a serviciilor implicate în cele mai bune și mai rapide condiții posibile.

Centrul de comandă și control integrat va fi instalat in corpul existent de acces al parcarii subterane amplasate in centrul Orasului Suceava.

Imobilul Parcaj 1 se situeaza în Piața 22 Decembrie între strada Nicolae Bălcescu, strada Ștefan cel Mare și blocul 1B. Suprafața alocată este de 3468,00 mp. Acesta are regimul de înălțime



Subsol+Parter, având o capacitate de 108 locuri de parcare și dimensiunile în plan de 65.05x49x55m. Accesul auto se face pe latura scurtă a parcajului dinspre sensul giratoriu printr-o rampă cu 2 sensuri de circulație. Accesul principal pietonal în parcaj se realizează prin spații special amenajate la suprafața terenului. Aceste spații formează un volum ce cuprinde 2 noduri de circulație verticală și un ascensor pentru a se asigura accesul facil al persoanelor cu handicap.

Din punct de vedere structural, construcția Parcaj 1 este alcătuită din pereți, stâlpi, grinzi și plăci din beton armat, tipul structurii fiind structură tip pereți. Principalele trame ale construcției sunt de 8.00 sau 4.20x5.20, 6.60, 7.50m. Înălțimea de nivel a parcajului este 3.45m.

Finisajele interioare ale spațiilor supraterane ce vor adăposti Centrul de comandă și control integrat, constau în pardoseala din granit antiderapant, vopsitorie lavabilă la pereți și panouri termoizolante din aluminiu lis la tavane. Fatadele clădirii constau în tamplarii din profile de aluminiu cu geam termoizolant securizat. Se propune aplicarea pe suprafața exterioară a tamplăriei existente a unei folii antiefracție.

La interior se propune compartimentarea spațiului existent cu un perete din gips carton care va delimita dispeceratul de spațiul de depozitare alăturat. Se vor păstra finisajele interioare existente.

În spațiul de pe latura din dreapta clădirii se propune amenajarea unui spațiu care va adăposti serverele și echipamentele aferente, păstrându-se finisajele existente.

Echipele centrului de comandă și control sunt:

Server baza de date, Arie de stocare 100 Tb, Server aplicații web, Server controller wall-display, Server comunicații, Server înregistrare video, Server management traffic, Wall-display 2x2, Terminal operator (inclusiv monitor), JoyStick de comandă și control, Rețea locală CCC, Switch cu management CCC + modul SFP, Router central CCC, Firewall central CCC, Sistem climatizare 12000 BTU, Sistem detecție incendiu și stingere automată, UPS 10KVA, Grup Generator 60KVA, Sistem iluminare interior, Sistem securitate și acces control, Rack echipamente, Mobilier

Utilizarea mai intensă a mobilității alternative în detrimentul autoturismelor proprietate personală, prin promovarea de programe educative de informare și motivare a populației.

Se recomandă dezvoltarea de campanii de informare cu privire la beneficiile măsurilor prevăzute în cadrul mobilității alternative pentru participanții la trafic, de către municipalități interesate de aceste măsuri.

Realizarea trecerilor de pietoni în siguranță și confort.

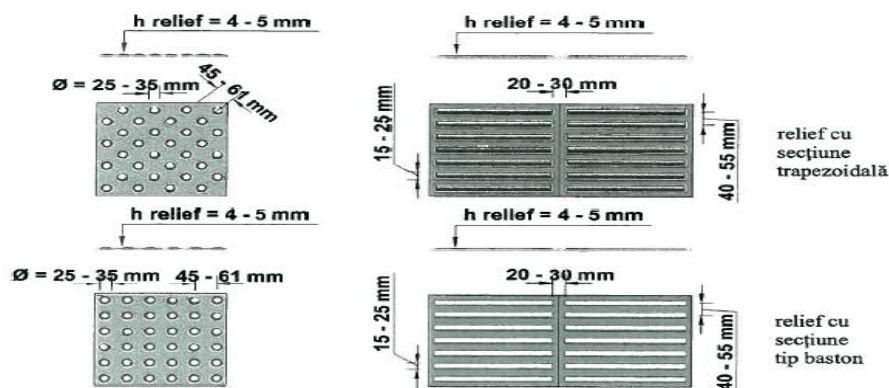
Pentru optimizarea efectului de undă verde, se recomandă **trecerile de pietoni** semaforizate inteligent.

Traseele de circulație pentru pietoni vor fi conformate să asigure deplasarea în deplină siguranță și a persoanelor cu handicap- locomotor, vizual, auditive. Se recomandă :



Trecerile de pietoni se vor amenaja cu rampe de acces pietonal intre trotuar si carosabil si cu suprafata de avertizare tactile-vizuala de culoare galbena;

Acolo unde trecerea de pietoni este prevazuta cu semafor, acesta va fi echipat suplimentar cu sisteme de detectie pentru un timp prelungit de traversare, eventual cu buton de comanda manuala si semnalizare sonora. Butonul va fi amplasat la inaltimea de 1.00m;



-Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor;

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic pentru autovehicule si transportul pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior.

S-au analizat/reamenajat 36 de intersectii pe Axa 1 si 17 intersectii pe Axa 2.

Axa 1:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei	giratoriu/nese maforizata	Giratoriu/ semaforizare la cca. 30m de sens
2	bd. 1 Decembrie 1918-Str.Bistritei	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga, semaforizata
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata	Nu face obiectul
4	bd. 1Mai- Str. Pictor Serban Rusu Arbore	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, nesemaforizata
5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	semaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga si insertie in flux, semaforizata
6	bd. 1 Mai- Strada Teilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	bd. 1Mai- Str. Marasesti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Str. Stefan cel Mare- bd. Ana Ipatescu	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	semaforizata	Amenajare intersectie in T, cu banda de viraj la stanga/ dreapta si insertie in flux, semaforizata
13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada-Str. Ion Voda Viteazul	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	giratoriu/semaforizata	Turbogiratie, semaforizare la cca. 30m
15	bd. Ana Ipatescu- Str. Stefanita Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
16	bd. Ana Ipatescu- Str. Cetatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
18	Calea Unirii- Str. George Cosbuc	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
19	Calea Unirii- Str. Cernauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
20	Calea Unirii- Str. Severin Procopovici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
21	Calea Unirii- Str. Solidaritatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
22	Calea Unirii- Str. Salciilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
23	Calea Unirii- Str. Traian Vuia	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
24	Calea Unirii- Str. Bazarului- Str. Energeticianului	giratoriu	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
25	Calea Unirii- Dedeman	giratoriu/nesemaforizat	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
26	Calea Unirii- Str. Bujorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
27	Calea Unirii- Str. Amurgului	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
28	Calea Unirii- Str. Tineretului	giratoriu/semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
29	Calea Unirii- Calea Burdujeni	giratoriu/semaforizata	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
30	Calea Unirii- Str. Iacob Zadik	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



31	Calea Unirii- Str. Gheorghe Doja	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
32	Calea Burdujeni- Str. Tineretului	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
33	Calea Burdujeni- Str. Pacii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
34	Calea Burdujeni- Str. Cuza Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
35	Str. Cuza Voda- Str. Eroilor	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
36	Str. Cuza Voda- Str. Gheorghe Cozorici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata

Axa 2:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B-dul Academician Vasile Grecu	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
2	B-dul George Enescu- Strada Zorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
3	B-dul George Enescu- Strada Lazar Vicol	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
4	B-dul George Enescu- Strada Zorilor 2	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
6	B-dul George Enescu- Strada Dimitrie Cantemir	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasesti	Giratoriu/nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu	giratoriu/ nesemaforizata	Giratoriu , semaforizata la cca. 30m



10	Strada Narciselor- Strada Zamca	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Strada Mitropoliei- Strada Ion Voda Viteazul	giratoriu/ nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
12	Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului	nesemaforizata	Nu fac obiectul
13	Strada Parcului - DC69	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	Strada Universitatii- Strada Alexandru cel Bun	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
15	Strada Alexandru cel Bun- Strada Stefan Tomsa	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
16	Strada Samoil Isopescu- Strada Mitropoliei	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	Strada Petru Rares- Strada Vasile Alecsandri	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata

Intersectia 1 Decembrie 1918-1Mai-Calea Obcinilor nu face obiectul prezentului contract.

Amenajarea intersectiei Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului-nu face obiectul prezentului contract.

Piste de biciclete

- Realizarea de piste pentru mobilitatea alternativa (biciclete, trotinete, etc);

Realizarea pistelor de biciclete a pornit de la nevoile de deplasare, independent de alte moduri de transport.

Pe zona in care sunt marcate pistele pentru biciclisti, acestea se vor reface, astfel incat sa respecte latimea prevazuta in STAS10144 si sa aiba continuitate. In zona de intersectie cu drumul, se va realiza marcaj in relief pe suprafata de rulare. Se recomanda amplasarea semafoarelor si pentru biciclisti la nivelul intersectiilor. Transformarea intersectiilor tradiționale în modelul de intersecții protejate trebuie să fie un obiectiv pentru creșterea siguranței utilizatorilor de biciclete.

Scurgerea apei de pe suprafața de rulare a bicicletelor și a traficului motorizat este o condiție obligatorie pentru siguranța utilizatorilor și asigurarea viabilității infrastructurii pentru biciclete.



Proiectarea sau întreținerea deficitară cauzează vibrații neplăcute, șocuri și obstacole.

Pistele pentru biciclete, vor fi proiectate cu lățimea de 1.00 pentru o singura banda.

Tinând cont de împărțirea echitabilă a părții carosabile, pistei și trotuarelor, s-au implementat:

- Anularea parcărilor auto laterale de pe partea carosabilă, îngustarea benzilor de circulație auto;
- Îngustarea trotuarelor, cu mențiunea ca spațiul destinat pietonilor să rămână de min. 1.00, respectând și standardele specifice minime obligatorii pentru persoanele cu dizabilități.
- Anularea alveolelor de autobuz;

În acest sens, se va păstra distanța de 2.00 față de stația de autobuz, acest spațiu fiind destinat ca refugiu pentru călători. Se va amenaja denivelat față de carosabil, marginit cu bordura B20x25, cu structura rutieră similară trotuarelor existente.

Lucrările de amenajare a benzilor pentru biciclete trebuie să includă repararea suprafeței de rulare și eliminarea tuturor cauzelor care ar putea pune în pericol siguranța utilizatorilor, astfel se propun lucrări de intervenție pe zonele cu degradări și defecte (cca. 15% din suprafața traseului). Aceste lucrări constau în aducerea la cota și înlocuirea pavajelor defecte sau lipsa.

Pentru o delimitare fizică, între pista de biciclete și traficul pietonal, se prevede încadrarea pistei de bicicliști să se realizeze cu borduri B10x15, din piatră naturală sau beton, la nivel, pentru a permite lucrările de mentenanță pe timp de iarnă;

Traseul în plan

Pistele pentru biciclete se proiectează între fluxul pietonal și fluxul motorizat, acolo unde acestea există. În acest fel se evită crearea artificială de puncte de conflict.

Se va asigura semnalizarea și marcarea orizontală pentru evitarea accidentelor.

Traseul în plan al pistei de bicicliști este dispus separat de partea carosabilă și respectiv de trotuare conform prevederilor STAS 10144/1-90.

Traseele pentru biciclete sunt amenajate preponderent pe trotuare și vor fi proiectate (unde se poate) predominant pe partea dinspre axul străzii. Pistele pentru biciclete cu un singur sens se amenajează pe ambele părți ale străzii, câte una pentru fiecare sens de circulație. Sensul de circulație se marchează în față și după fiecare intersecție și trecere pentru pietoni cu câte o pictogramă însoțită de o săgeată care indică direcția de circulație. Pe pistele pentru biciclete cu un singur sens nu se aplică marcaje de delimitare a benzilor.

Excepția va fi pe Bd. 1 Dembrie 1918, relieful nu permite amenajarea a câte unei piste cu un singur sens pe fiecare parte a străzii.

Cunoscute fiind nevoile biciclistului, dispozițiile legale privind asigurarea desfășurării fluente și în siguranță a circulației pe drumurile publice precum și obligațiile ce revin administratorului de drum pentru asigurarea viabilității drumului public, pista pentru biciclete și zona adiacentă acesteia trebuie să îndeplinească, simultan, următoarele condiții:



- Asigurarea unui traseu fara obstacole;
 - Asigurarea unei latimi de min. 1.00m pentru un sens de circulatie;
 - Asigurarea unei înălțimi de liberă de trecere pe sub obstacole de minim 2,40 m, excepțional, în tuneluri, pe pasaje și poduri, minim 2,10 m;
 - Asigurarea unei suprafețe a pistei pentru biciclete dintr-un material rigid, stabil, cu un finisaj antiderapant, pe toată lungimea traseului;
 - Asigurarea unui sistem de scurgere și evacuare a apei pluviale astfel încât să nu existe pericol de băltire pe suprafața pistei;
 - Proiectarea traseului se va face pentru utilizarea la viteză de 30 km/h;
 - Asigurarea legăturii facile și în siguranță cu partea carosabilă destinată traficului general, la capete.
 - In dreptul statiilor de autobuz, se va pastra o distanta de min. 2,00m, pentru separarea fluxului pietonal de zona de asteptare in statii, iar fluxul bicicletelor sa fie invecinat cu fluxul pietonal, in timp ce zona de asteptare sa fie amenajata sub forma unui peron. Accesul in zona pietonala se va face prin capetele peronului, prin amenajarea de treceri de pietoni.
- Marcajul "Traseu sugerat pentru biciclete" se utilizează în scopul sporirii impactului vizual asupra prezenței bicicliștilor pe partea carosabilă.
- Benzile rezervate bicicletelor și transportului public de persoane vor fi separate de restul carosabilului prin marcaje rutiere după cum urmează:
- linie continuă, dacă banda are lățime de minim 4,5 metri. În cazul utilizării de separatoare fizice, banda trebuie să aibă minim 5 metri lățime;
- linie discontinuă și una continuă, pentru a permite autobuzelor să părăsească banda, dacă aceasta are o lățime mai mică de 4,5 metri. În acest caz, este interzisă utilizarea de separatoare;

Traseul in profil longitudinal

Profilul longitudinal este impus de profilul longitudinal al strazii existente, fara a se depasi declivitatea de 4%. In anumite cazuri justificate tehnic si economic, se admit si declivitati mai mari, pana la 7%, dar pe lungimi reduse.

Profilul transversal

In profil transversal pistele de biciclete se vor racorda la carosabilul existent. Vor fi marginite de trotuar, pe partea dreapta, in sensul de mers. Trotuarele vor avea latime variabila. Trotuarele si pistele de biciclete sunt amenajate cu panta transversala unica, functie de tipul imbracamintei, intre 0.5% minim si 2.5 % maxim;

Scurgerea apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor de suprafata se va realiza prin panta transversala si longitudinala astfel incat aceasta sa fie condusa catre canalizarea pluviala existenta.



Siguranta circulatiei

In cea mai mare parte lucrarile se vor executa sub circulatie, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor și alte elemente de semnalizare orizontală, precum și semnalizarea verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

Marcajele pentru piste de bicicletă sunt utilizate pentru a delimita benzile pentru biciclete de traficul adiacent. Acestea sunt utilizate în majoritatea zonelor urbane, unde spațiul este limitat și este necesară dirijarea traficului de biciclete. De cele mai multe ori se alege pentru marcaje culoarea verde, iar in zona de intersectie se foloseste culoarea roșie, pentru a realiza o delimitare clară care să protejeze bicicliștii.

O atenție deosebită trebuie acordată proprietăților anti-derapare ale suprafeței. În funcție de materialul de marcaj utilizat, aditivii antiderapanți (de exemplu: nisip de cuarț, nisip colorat, granulat de sticlă) vor fi adăugați fie în timpul producției, fie ca material reflectorizant.

Pentru perioada de exploatare, sunt necesare a se realiza lucrari de semaforizare si lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2011. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a benzilor de circulație. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848/7-2015.

Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier.

Plantarea de perdele vegetale (aliniamente de arbori de-a lungul principalelor artere de circulație) are ca obiectiv reducerea cantităților de gaze cu efect de sera datorate traficului rutier. Aceste perdele vegetale au scopul de a proteja cetățenii de noxele generate de traficul rutier, reducerea nivelului de zgomot și impactului negativ datorat traficului rutier.

- reglează umiditatea aerului
- atenuează acțiunea dinamică a vântului
- influențează gradul de luminozitate al orașului
- contribuie la purificarea aerului
- participă la combaterea zgomotului

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv plantarea de arbori și arbuști cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele majore de circulație pe care se înregistrează volume ridicate de trafic de-a lungul acelor de cartiere (acolo unde spațiu permite).

Aceste perdele verzi vor avea rol de bariere naturale, stopând migrarea poluării și zgomotului generate de traficul rutier către locuitorii din zona sau de cei aflați în tranzit.



Selectarea speciilor de arbori si arbusti ce urmeaza sa fie plantati s-a facut in functie de:

- conditiile pedo-climatice specifice Municipiului Suceava;
- gradul de adaptare a speciilor propuse la aceste conditii;
- arborii si arbustii existenti in aliniamentele sau alveole;
- gradul de adaptare a speciilor existente in Municipiului Suceava;
- integrarea in peisajul urban.

Se recomanda spatiul verde pentru atractivitatea traseelor de biciclete, astfel incat acestea sa se integreze in imprejurimi placute.

Aceste lucrari de peisagistica conferă distanțe de protecție, au rol ambiental, refac calitatea aerului respirabil, îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, reduc poluarea generală, asigură confortul psihic și o formă necesară de intimitate.

Scopul principal este de reducere a emisiilor de CO₂, prin utilizarea unor specii de arbori rezistenti la conditiile de mediu, la poluarea din mediul urban si la vant, dar si la sporirea caracterului estetic al zonei, la reducerea efectului de sera si insula de caldura, la ameliorarea calitatii aerului.

In vederea reducerii emisiilor de CO₂ si crearea unei perdele fonice se propune plantarea de arbori pe traseul propus, inclusiv refacerea zonelor afectate de lucrarile de constructii prin reamenajarea spatiilor verzi.

Speciile de arbori cu valoare ecologica, estetica, arhitectural - decorativa si rezistente la factorii de stres si la conditiile climatice propuse sunt urmatoarele: *Tilia tomentosa* (Tei argintiu), *Platanus acerifolia* (Platan), *Fraxinus excelsior* (Frasin european), *Fraxinus americana* (Frasin american), *Populus nigra* (Plop negru), *Pinus nigra* (Pin negru), *Pseudotsuga menziesii* (Duglas), *Fagus sylvatica* 'Dawyck Purple' (Fag cu frunze visinii).

La plantare se recomanda montarea tutorilor pentru stabilizarea puietilor in primii 3-5 ani de viata.

Total arbori propusi:

- *Platanus acerifolia* – 219 buc;
- *Tilia tomentosa* – 447 buc.;
- *Pseudotsuga menziesii* – 65 buc.;
- *Fagus sylvatica* `Dawick Purple` - 5 buc.;
- *Fraxinus excelsior* – 555 buc. ;
- *Populus nigra* `Italica` - 10 buc.;
- *Prunus cerasifera* – 1 buc;
- *Pinus nigra* – 303 buc.;
- *Fraxinus americana* – 68 buc.

Pentru realizarea proiectului sunt necesare urmatoarele lucrari:

- Defrisarea arborilor din zona de interventie: 38 buc.;
- Relocarea unui numar de 7 arbori.



5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic, cuprinzând:

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Se recomanda solutia prezentata in SCENARIUL/VARIANTA 2:

Imbunatatirea starii actuale a infrastructurii de pe traseul celor doua axe

Având în vedere defecțiunile identificate pe strazile studiate considerăm că planeitatea este relativ relevantă în acest caz, soluția de interventie la carosabilului este de frezare a straturilor asfaltice, cu o grosime de cca.4 cm si refacerea acestora cu un strat de 4cm MAS16.

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic, in ambele variante, pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu-Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersectiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

Largirea si modernizarea drumurilor atrage relocarea unor stalpi existenti.

Largirea si modernizarea drumurilor, realizarea pistelor de biciclete atrage relocarea unor stalpi existenti apartinand Primariei Suceava.

Toate activitațiile descrise mai jos vor începe imediat după emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor dat de beneficiar.

Inainte de realizarea lucrarilor de demontare si montare stalpi se vor trasa cu exactitate limitele strazilor si ale pistei de biciclete.

Execuția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile din proiectul tehnic si caietele de sarcini însușite de autoritatea contractantă.

De asemenea este necesar realizarea iluminatului pentru trecerile de pietoni existente si proiectate.

Relocarea stalpilor se va face etapizat, pe portiuni de drum, in functie de graficul de executie.

Etapele relocarii stalpilor sunt urmatoarele:

- Trasarea si executarea fundatiilor pentru noile pozitii indicate in proiect
- Montarea stalpilor noi pe pozitie .
- Realizare prizelor de pamant pentru stalpi conform detaliu priza de pamant
- De pe stalpii din beton demontati se vor reutiliza corpurile de iluminat si bratele
- De pe stalpii metalici demontati se vor reutiliza corpurile de iluminat
- Montare retelelor electrice noi intre stalpii noi montati (cablu aerian/subteran iluminat)
- Conexiunile pentru retelele nou montate se vor executa cu legaturi fixe cu cleme si armaturi corespunzatoare tipului de cablu si nivelului de tensiune al acestuia. Nu se



vor realiza legaturi de imbinare cabluri electrice subterane. Pentru retelele aeriene se va realiza imbinarea TYIR proiectat cu TYIR existent.

- Dupa montarea stalpilor, executarea retelelor de cabluri, montarea iluminatului stradal pe stalpi, se vor desface legaturile electrice de la stalpii care se demonteaza si se vor racorda in capete noii stalpi montati ;
- Se demonteaza de pe pozitie stalpii vechi dezafectati si retelele de pe acestia.

Nr stalp	Denumire stalp pe plan	Proprietar	Felul stalpului existent	CIL carosabil existent	Racord existent - subteran	Racord existent - aerian	Felul stalpului nou proiectat	Observatii
1	ST1	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
2	ST2	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
3	ST3	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
4	ST4	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
5	ST5	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
6	ST9	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
7	ST10	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
8	ST12	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
9	ST13	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
10	ST14	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
11	ST15	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



12	ST17k	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
13	ST18k	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
14	ST20	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
15	ST21	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
16	ST22	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
17	ST23	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
18	ST24	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
19	ST25	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
20	ST26	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
21	ST27	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
22	ST28	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
23	ST29	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
24	ST30	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



25	ST31	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
26	ST32	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
27	ST33	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
28	ST35	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
29	ST36	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
30	ST37	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
31	ST38	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
32	ST39	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
33	ST40	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
34	ST41	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
35	ST42	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
36	ST43	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
37	ST44	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent



38	ST46	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
39	ST48	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
40	ST49	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
40	ST50	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
42	ST51	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
43	ST52	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
44k	ST53	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
45k	ST54	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
46k	ST55	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
47	ST57	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
48	ST58	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
49	ST59	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
50	ST60	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

51	ST61	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
52	ST62	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
53	ST63	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
54	ST64	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
55	ST65	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
56	ST66	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
57	ST67	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
58	ST68	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
59	ST69	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
60	ST70	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
61	ST71	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
62	ST73	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
63	ST74	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

64	ST75	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
65	ST76	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
66	ST78	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
67	ST79	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
68	ST80	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
69	ST84	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
70	ST85	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
71	ST86	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
72	ST87	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
73	ST88	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
74	ST89	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
75	ST90	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
76	ST91	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
77	ST92	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

78	ST93	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
79	ST100	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
80	ST102	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat S SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
81	ST104	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
82	ST105	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
83	ST106	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
84	ST107	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
85	ST108	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
86	ST112	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
87	ST113	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
88	ST114	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
89	ST115	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
90	ST116	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
91	ST117	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent



92	ST118	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
93	ST119	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
94	ST120	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
95	ST121	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
96	ST122	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
97	ST123	Primaria Suceava	metalic	1	1	0	metalic h=10m	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, corp de iluminat existent
98	ST124	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
99	ST125	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
100	ST126	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
101	ST128	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent
102	ST129	Primaria Suceava	BAC	1	0	1	beton armat centrifugat SC10002	Stalp nou , fundatie ,priza de pamant, brat si corp de iluminat existent

Pentru iluminatul public se vor refolosi corpurile de iluminat existente.

Corpul de iluminat este destinat iluminatului stradal: autostrăzi, drumuri principale, drumuri locale, drumuri secundare, intersecții, treceri de pietoni. De asemenea se pretează și pentru iluminatul spații publice largi: parcuri, alei, faleze, parări, gări, autogări, etc.

Cablurile electrice se monteaza aerian si subteran pentru alimentarea stalpilor noi.

In cazul subtraversarilor, montajul cablurilor se face ingropat (in sant pe pat de nisip si folie avertizoare, iar subtraversarile propriuzise de drum se vor realiza prin foraj orizontal dirijat.



Se va realiza o subtraversare comuna pentru mai multe cabluri, astfel incat se va monta o teava metalica, dimensionata astfel incat in ea sa poata fi montate 4 tevi de protectie separate.

Pentru executia retelelor electrice in cablu subteran se vor respecta prevederile din proiect si normativul NTE007/08/00.

Se are in vedere prevederea unor rezerve de lungime pentru cablu pentru preluarea deformatiilor datorate cresterii temperaturii sau pentru posibilitatea introducerii ulterioare a unor cutii terminale sau mansoane de jonctiune de cel putin 2 ori.

Montarea cablurilor se face numai in conditiile de temperatura agreate (in decurs de 24 de ore temperatura nu scade sub 4 °C.). In caz de necesitate, instalarea cablurilor se face dupa o preincalzire electrica a acestora.

La pozarea cablurilor se are in vedere respectarea razelor de curbura si diferentelor de nivel admise pe verticala mentionate de producator.

Inainte de derularea cablului se va determina rezistenta de izolatie a acestuia. Pe traseul de cablu ingropat se vor monta role pentru usurarea tragerii cablului si pentru evitarea deteriorarii acestuia (unde este necesar). Rolele se pozitioneaza pe fundul santului, atat in linie dreapta cat si la schimbarea directiei de tragere.

La pozarea cablurilor se vor respecta distantele minime indicate de normativ NTE 007/08/00 fata de alte cabluri, conducte, constructii, etc

La fiecare stalp se va realiza o priza de pamant formata din electrozi de impamantare di l=1.6 m si platbanda ol-zn 40x4mm conform detaliu priza de pamant. Toate partile metalice ale echipamentelor ce compun iluminatul si care pot fi puse sub tensiune accidental se vor lega la prizele de impamantare.

Daca in urma masuratorilor prizele de pamant au valoarea mai mare decat cea prevazuta de normativele in vigoare, se va folosi bentonita pentru imbunatatirea acesteia si utilizarea de electrozi suplimentar.

Dupa finalizarea lucrarilor, etapizat, pe fiecare locatie in parte, se vor face toate masuratorile si verificarile necesare si impuse de normativele specifice lucrarilor si se vor emite Buletine de verificari.

Toate materialele vor fi omologate si vor fi insotite de certificate de calitate si garantie.

Toate documentele de calitate, garantie, verificari PRAM se vor regasi in cartea tehnica a constructiei.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații principale:

- sesizarea Antreprenorului general asupra neconformităților si neconcordantelor constatate in proiecte, in vederea soluționării;



- începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe baza și în conformitate cu proiectele verificate de specialiști atestați;
- asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există acorduri tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedeelelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;
- respectarea proiectelor și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecției de stat în construcții, în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;
- remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor electrice de iluminat se face din rețeaua de iluminat existentă.

Corpurile de iluminat pe stalpi metalici se vor alimenta cu cabluri CYYF 3x1,5mm², protejate la suprasarcină și scurtcircuit în cutiile de conexiuni ale stălpilor prin siguranțe automate 6A echipate cu diferențial 30mA.

Management de trafic

Se recomandă:

Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport în comun;
Incurajarea utilizării mijlocului de transport în comun, prin prioritizarea acestuia prin intersecțiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor două axe;
Utilizarea mai intensă a mobilității alternative în detrimentul autoturismelor proprietate personală, prin promovarea de programe educative de informare și motivare a populației.



Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort.

Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersectiilor;

Realizarea de benzi dedicate pentru mijlocul de transport in comun;

Transportul in comun, alternativa la folosirea autovehiculelor personale, este un factor care contribuie la fluidizarea traficului. Acesta va fi prevazut cu circulatie in ambele sensuri, avand banda dedicate, in sens invers circulatiei autovehiculelor, astfel:

-se va amenaja banda dedicata pe directia est-vest pe urmatoarele strazi:

Bd.1 Mai;

Strada Stefan cel Mare;

Strada Ana Ipatescu;

-se va amenaja banda dedicata pe directia vest-est pe urmatoarele strazi:

Bd. Geoge Enescu;

Pe restul taseului, traficul transportului in comun se va realiza omogen cu traficul de vehicule.

Banda dedicata transportului in comun va avea latimea de min. 3.50m si va fi semnalizata corespunzator.

Incurajarea utilizarii mijlocului de transport in comun, prin prioritizarea acestuia prin intersectiile din Municipiul Suceava de-a lungul celor doua axe;

Pentru a atinge indicatorii tehnico-economici asumati prin proiect, trebuie implementate o serie de masuri si instalate cel putin urmatoarele sisteme:

Sistem de management al traficului dotat cu modul de prioritizare a mijlocului de transport in comun

Sistem de supraveghere video dotat cu modul de detectare automata a numerelor de inmatriculare, dar si cu modul de identificare incidente in traffic.

Sistem de impunere a legislatiei rutiere prin identificare vitezei si a trecerii pe culoarea rosie a semaforului.

Sistem tip "bike-sharing" pentru cetatenii care doresc sa utilizeze "mobilitatea alternativa"

Senzori, care sa comunice in timp real unui Centru de Comanda si Control situatia reala a traficului pentru a lua deciziile necesare

Centrul de Comanda si Control, unde toate aceste sisteme enumerate mai sus, vor transmite date si vor primi comenzi in functie de datele transmise.

In zonele cu un flux intens de pietoni si trafic, se recomanda realizarea pasajelor subterane pentru pietoni.

Reconfigurarea trecerilor de pietoni, cu respectarea Ordinului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – revizuire NP 051/2000."



Eliminarea pe cat posibil a unor treceri de pietoni de pe traseul celor doua axe in vederea optimizarii vitezei de circulatiei si diminuarea timpilor de intarziere si a emisiilor de CO2 datorate franarilor si accelerarilor pentru cedarea prioritatii.

Prin implementarea sistemului de management al traficului, cu modulul de prioritizare a mijlocului de transport in comun, se urmareste reducerea la minim a timpului de tranzitare a unui mijloc de transport in comun. Astfel, acesta devine mult mai atractiv pentru cetateni si se incurajeaza utilizarea sa. Principiul de functionare este unul simplu, in momentul in care un mijloc de transport in comun se apropie de o intersectie semaforizata transmite in timp real un mesaj Automatului de Dirijare a Circulatiei. Automatul de Dirijare a Circulatiei, impreuna cu software-ul TMS instalat in Centrul de Comanda si Control, ofera culoar tip "unda verde" pe directia de deplasare a mijlocului de transport in comun.

Toate acestea pot fi posibile daca un software tip TMS care ruleaza in Centrul de Comanda si Control primeste, analizeaza si interpreteaza in timp real informatii primite de la senzorii instalati pe zona de actiune a proiectului. Practic, Centrul de Comanda si Control va transmite comenzi catre echipamentele de camp pentru a prioritiza mijlocul de transport in comun, dupa ce a analizat situatia reala din teren prin intermediul informatiilor primite de la senzori.

Senzorii, utilizeaza o retea de comunicatie tip FO sau Wi-Fi, pentru a comunica cu Centrul de Comanda si Control.

Sistemul de supraveghere video si detectie incidente are rolul de a supraveghea evenimentele din zonele de interes, de a recunoaste, contoriza si inmagazina toate numerele de inmatriculare identificate pentru un anumit tronson de drum, dar si de a impune legislatia rutiera acolo unde este necesar (viteza si trecere pe culoarea rosie a semaforului).

Sistemul "bike-sharing" da posibilitatea cetatenilor de a se deplasa de la o locatie la alta, fara a utiliza niciun mijloc de transport traditional (autobuz/autoturism), dar si de a face sport in tot acest timp petrecut pe bicicleta, ramanad o alternativa viabila a mijlocului de transport in comun. Sistemul "bike-sharing" va fi coordonat de sistemul de management al traficului prin semafoarele dedicate biciclistilor pentru a impune o siguranta sporita a acestora in traffic.

Semnalizarea verticala si cea orizontala va fi adaptata/modificata fata de situatia actuala si va fi in conformitate cu legislatia in vigoare, normele si normativele existente.

Inainte de a descrie solutiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296/2017, capitolul 5, "Dispozitii finale", punctul 5.2: "În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare."



Aceste precizari conduc la limitarea vitezei de circulatie, cu pastrarea elementelor geometrice in plan, lung si transversal.

Ca solutie recomandata, pentru evitarea ambuteiajelor, se recomanda sistem semaforizat la nivelul intersectiilor, cu acordarea prioritatii in trafic pentru mijloacele de transport public in comun, pentru vehiculele cu circulatie prioritara.

În scopul asigurării celor mai bune condiții de transport, dorite de către publicul călător și reglementate de autoritatea locală, pentru mijloacele de transport trebuie asigurat un centru de comanda si control.

Centrul de Comanda si Control integrat este un sistem operațional non-stop, funcționând 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămâna si reprezintă „inima” oricărui sistem integrat.

In cadrul Centrului de Comanda si Control va fi implementat și un sistem automat de management intern, acesta având rolul de urmărire și monitorizare a funcționarii întregului sistem, astfel încât defecțiunile sau disfuncționalitățile potențiale precum și întârzierile informaționale si/sau eventualele accidente să fie detectate cât mai rapid posibil, în vederea asigurării unei operări eficiente și a unei reacții a serviciilor implicate în cele mai bune și mai rapide condiții posibile.

Centrul de comandă și control integrat va fi instalat in corpul existent de acces al parcarii subterane amplasate in centrul Orasului Suceava.

Imobilul Parcaj 1 se situeaza în Piața 22 Decembrie între strada Nicolae Bălcescu, strada Ștefan cel Mare și blocul 1B. Suprafața alocată este de 3468,00 mp. Acesta are regimul de înălțime Subsol+Parter, având o capacitate de 108 locuri de parcare și dimensiunile în plan de 65.05x49x55m. Accesul auto se face pe latura scurtă a parcajului dinspre sensul giratoriu printr-o rampă cu 2 sensuri de circulație. Accesul principal pietonal în parcaj se realizează prin spații special amenajate la suprafața terenului. Aceste spații formează un volum ce cuprinde 2 noduri de circulație verticală și un ascensor pentru a se asigura accesul facil al persoanelor cu handicap.

Din punct de vedere structural, construcția Parcaj 1 este alcătuită din pereți, stâlpi, grinzi și plăci din beton armat, tipul structurii fiind structură tip pereți. Principalele trame ale construcției sunt de 8.00 sau 4.20x5.20, 6.60, 7.50m. Înălțimea de nivel a parcajului este 3.45m.

Finisajele interioare ale spatiilor supraterane ce vor adaposti Centrul de comanda si control integrat, constau in pardoseala din granit antiderapant, vopsitorie lavabila la pereti si panouri termoizolante din aluminiu lis la tavane. Fatadele cladirii constau in tamplarii din profile de aluminiu cu geam termoizolant securizat. Se propune aplicarea pe suprafata exterioara a tamplariei existente a unei folii antiefractie.

La interior se propune compartimentarea spatiului existent cu un perete din gips carton care va delimita dispeceratul de spatiul de depozitare alaturat. Se vor pastra finisajele interioare existente.

In spatiul de pe latura din dreapta cladirii se propune amenajarea unui spatiu care va adaposti serverele si echipamentele aferente, pastrandu-se finisajele existente.

Echipamente centrului de comandă și control sunt:



Server baza de date, Arie de stocare 100 Tb, Server aplicatii web, Server controller wall-display, Server comunicatii, Server inregistrare video, Server management traffic, Wall-display 2x2, Terminal operator (inclusiv monitor), JoyStick de comanda si control, Retea locală CCC, Switch cu management CCC + modul SFP, Router central CCC, Firewall central CCC, Sistem climatizare 12000 BTU, Sistem detectie incendiu și stingere automata, UPS 10KVA, Grup Generator 60KVA, Sistem iluminare interior, Sistem securitate și acces control, Rack echipamente, Mobilier

Utilizarea mai intens a mobilitati alternative in detrimental autoturismelor proprietate personala, prin promovarea de programe educative de informare si motivare a populatiei.

Se recomanda dezvoltarea de campanii de informare cu privire la beneficiile măsurilor prevazute in cadrul mobilitatii alternative pentru participantii la trafic, de catre municipalități interesate de aceste măsuri.

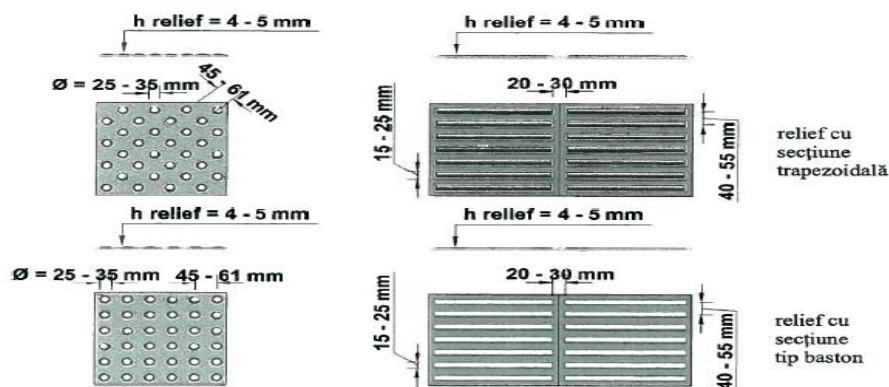
Realizarea trecerilor de pietoni in siguranta si confort.

Pentru optimizarea efectului de unda verde, se recomanda **trecerile de pietoni** semaforizate inteligent.

Traseele de circulatie pentru pietoni vor fi conformate sa asigure deplasarea in deplina siguranta si a persoanelor cu handicap- locomotor, vizual, auditive. Se recomanda :

Trecerile de pietoni se vor amenaja cu rampe de acces pietonal intre trotuar si carosabil si cu suprafata de avertizare tactile-vizuala de culoare galbena;

Acolo unde trecerea de pietoni este prevazuta cu semafor, acesta va fi echipat suplimentar cu sisteme de detectie pentru un timp prelungit de traversare, eventual cu buton de comanda manuala si semnalizare sonora. Butonul va fi amplasat la inaltimea de 1.00m;



Iluminat treceri de pietoni

Pentru iluminatul trecerilor de pietoni din Municipiul Suceava se va tine cont de următoarele elemente, considerate cheie, in realizarea unui iluminat corect si coerent:

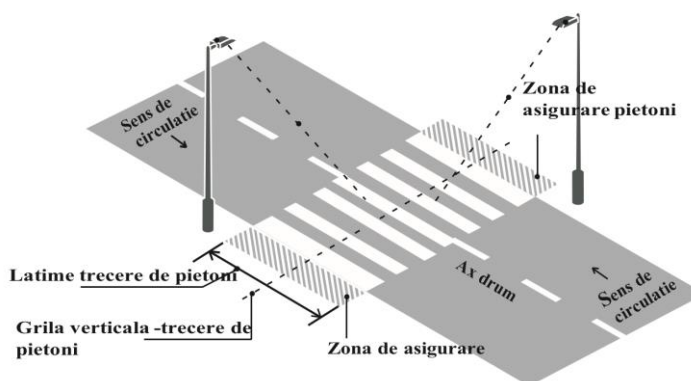
- Definirea in mod clar a grilelor de calcul pentru care se va realiza calculul luminotehnic. Acestea sunt prezentate detaliat, mai jos;

- Distribuția fotometrică adecvată pentru acest tip de aplicație, aceasta trebuie dovedită prin raport fotometric, emis de către un laborator acreditat;
- Parametri luminotehnici minim stabiliți prin prezenta documentație.

Calculul luminotehnic se va realiza într-un program de soft neutru, certificat CIE, de exemplu Dialux EVO.

Factorul de mentinere, global, pentru întregul proiect are valoarea de 0.8.

În cazul definirii grilelor de calcul se va ține cont de schema de mai jos:



În cazul iluminatului trecerilor de pietoni se vor defini următoarele grile de calcul:

- **Grila orizontală – aferentă trecerii de pietoni:** este definită ca fiind un dreptunghi cu lățimea L (lățimea trecerii de pietoni) și lungimea cai de circulație. Se calculează iluminarea orizontală.
- **Grila orizontală – aferentă zonelor de asigurare:** este situată la fiecare dintre capetele zonei de traversare, pe trotuar și corespunde unui dreptunghi cu lungimea (L) și lățimea de $l=1m$. Se calculează iluminarea orizontală.
- **Grila verticală aferentă trecerii de pietoni este definită astfel:** se calculează iluminarea verticală, iar grila este poziționată pe axa longitudinală a trecerii de pietoni (transversal pe drum) cu înălțimea de 1.5m iar lungimea este egală cu $L+2m$ ($1m$ - lățimea zonei de asigurare a pietonilor pe fiecare parte).

Nota: Pasul pentru fiecare grila de calcul trebuie să aibă pasul 0,5m atât pe axa X cât și pe axa Y
Pentru strazile cu circulație în ambele sensuri vor fi amplasați 2 stalpi de iluminat, câte unul pe fiecare parte a acesteia, înaintea ei, pe fiecare sens de circulație, iar pentru strazile cu sens unic, doar un stulp, înaintea acesteia, pe direcția de mers.



Profil de calcul 1

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 13x6 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 6 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 15x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 0.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 7 m;
- Lungime brat: maxim 1.5m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 185W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 2

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 17x6 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 6 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 19x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 2.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 8.5 m;
- Lungime brat: maxim 2m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 285W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)



Profil de calcul 3

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 16x6 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 6 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 18x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 2.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 8.5 m;
- Lungime brat: maxim 2m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 285W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 4

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 16x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 18x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 2.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 8.5 m;
- Lungime brat: maxim 2m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 285W



- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 5

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 11x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grila verticala – zona traversare 1, strada cu sens unic: 13x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala).
- Pozitionarea stalpului propus doar pe o parte a strazii, inaintea trecerii de pietoni
 - 1.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 7.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.5m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 185W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 6

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 13x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 15x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.2 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 7.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.5m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 185W



- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

•

Profil de calcul 7

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 2.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 125W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 75 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 8

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 10x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 12x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°



- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 9

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.1 m - fata de trecerea de pietoni
 - 2.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 10

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 7x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 9 x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 5.0 m;
- Montat in varf de stalp
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°



- Putere maxima aparat de iluminat: 70W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 11

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 5x3 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 3 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grila verticala – zona traversare 1, strada cu sens unic: 7 x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala).
- Pozitionarea stalpului propus doar pe o parte a strazii, inaintea trecerii de pietoni
 - 0.5 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 5.0 m;
- Montat in varf de stalp
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 70W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 12

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grila verticala – zona traversare 1, strada cu sens unic:: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala).
- Pozitionarea stalpului propus doar pe o parte a strazii, inaintea trecerii de pietoni
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.0 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W



- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 13

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x3 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 3 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 1.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 6.0 m;
- Lungime brat: maxim 1.0m
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 90W
- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Profil de calcul 14

- Grila orizontala - trecere de pietoni: 7x3 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
- Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 3 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
- Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 9 x1.5 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
- Pozitionarea stalpului propus pe ambele parti ale strazii:
 - 1.0 m - fata de trecerea de pietoni
 - 0.5 m, fata de bordura carosabil.
- Inaltime de montaj aparat de iluminat maxim: 5.0 m;
- Montat in varf de stalp
- Unghiul de inclinare al aparatului de iluminat: max. 15°
- Putere maxima aparat de iluminat: 70W



- Iluminarea medie, in plan vertical: 50 lx si uniformitatea generala: 0.4 (valori minime solicitate)

Caracteristici aparate de iluminat:

- Toate aparatele de iluminat vor face parte din aceiasi familie si vor avea aceiasi forma constructiva
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- Grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- Rezistenta la impact: IK09
- Aparatul de iluminat va avea dedicata o distributie adecvata pentru trecerile de pietoni, care lumineaza strict zona de interes. Fiecare distributie fotometrica, nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare $T_a = -30 + 55$ ° C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata, sau din policarbonat tratat UV.
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
 - temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat sau in varf de stalp si inclinare ajustabila. In cazul montarii pe brat, inclinare ajustabila: -30° , $-+30^\circ$, iar in cazul montarii in varf de stalp: -10° , $-+30^\circ$
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat.
- Prevazut cu cod serial/cod QR/cod de bare, care prin intermediul unei aplicatii gratuite furnizeaza informatii personalizate pentru fiecare aparat de iluminat
- Fiecare aparat de iluminat va fi comandat de un sensor de miscare,
- Montat pe stalp metalic, nou, vopsit



Pe perioada lucrărilor de execuție, executantul va lua toate măsurile pentru a asigura protecția mediului înconjurător, pentru a respecta prevederile legislației și instrucțiunilor cu privire la protecția mediului și la sănătatea și securitatea muncii inclusiv în situații de urgență.

-Amenajarea/ modernizarea infrastructurii rutiere in zona intersecțiilor;

Avand in vedere, reconfigurarea traseului, propunerea unui sens unic pentru autovehicule pe inelul 1Decembrie-1Mai-Stefan cel Mare-Ana Ipatescu-Petru Rares-Vasile Alecsandri- Mihai Eminescu- Marasti- George Enescu- Calea Obcinilor, se vor reamenaja intersecțiile cu strazile mentionate anterior. Astfel, pentru iesirea/ intrarea in flux pe strazile principale, se vor amenaja benzi de stocaj si insertie in trafic, acolo unde ampriza drumului o si permite.

S-au analizat/reamenajat 36 de intersecții pe Axa 1 si 17 intersecții pe Axa 2.

Axa 1:

Nr. crt	Intersecție	Existent	Propus
1	bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei	giratoriu/nese maforizata	Giratoriu/ semaforizare la cca. 30m de sens
2	bd. 1 Decembrie 1918-Str.Bistritei	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda de viraj la stanga, semaforizata
3	bd. 1 Decembrie 1918- Bd. 1Mai- Calea Obcinilor-Str. Pictor Serban Rusu Arbore	semaforizata	Nu face obiectul
4	bd. 1Mai- Str. Pictor Serban Rusu Arbore	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, nesemaforizata
5	bd. 1 Mai- Str. Scurta	semaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda de viraj la stanga si insertie in flux, semaforizata
6	bd. 1 Mai- Strada Teilor	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
7	bd. 1 Mai- Strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersecție in T , semaforizata
8	bd. 1Mai- Str. Marasesti	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T , semaforizata
9	Str. Stefan cel Mare-Str. Crimca Anastasie	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
10	Str. Stefan cel Mare- Str. Trandafirilor	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T , semaforizata
11	Str. Stefan cel Mare- bd. Ana Ipatescu	nesemaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda insertie in flux, semaforizata
12	bd. Ana Ipatescu-Str. Mitropoliei	semaforizata	Amenajare intersecție in T, cu banda de viraj la stanga/ dreapta si insertie in flux, semaforizata



13	bd. Ana Ipatescu- Str. Poet Ion Gramada- Str. Ion Voda Viteazul	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu	giratoriu/sema forizata	Turbogiratie, semaforizare la cca. 30m
15	bd. Ana Ipatescu- Str. Stefanita Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
16	bd. Ana Ipatescu- Str. Cetatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	bd. Ana Ipatescu- Str. Petru Rares- Str. Mirauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
18	Calea Unirii- Str. George Cosbuc	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
19	Calea Unirii- Str. Cernauti	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
20	Calea Unirii- Str. Severin Procopovici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
21	Calea Unirii- Str. Solidaritatii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
22	Calea Unirii- Str. Salciilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
23	Calea Unirii- Str. Traian Vuia	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
24	Calea Unirii- Str. Bazarului- Str. Energeticianului	giratoriu	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
25	Calea Unirii- Dedeman	giratoriu/ nesemaforiz at	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
26	Calea Unirii- Str. Bujorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
27	Calea Unirii- Str. Amurgului	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
28	Calea Unirii- Str. Tineretului	giratoriu/ semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
29	Calea Unirii- Calea Burdujeni	giratoriu/ semaforizata	giratoriu , semaforizata la cca. 30m
30	Calea Unirii- Str. Iacob Zadik	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
31	Calea Unirii- Str. Gheorghe Doja	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
32	Calea Burdujeni- Str. Tineretului	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
33	Calea Burdujeni- Str. Pacii	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
34	Calea Burdujeni- Str. Cuza Voda	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
35	Str. Cuza Voda- Str. Eroilor	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
36	Str. Cuza Voda- Str. Gheorghe Cozorici	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata



Axa 2:

Nr. crt	Intersectie	Existent	Propus
1	Calea Obcinilor- B-dul George Enescu- B-dul Academician Vasile Grecu	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
2	B-dul George Enescu- Strada Zorilor	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
3	B-dul George Enescu- Strada Lazar Vicol	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
4	B-dul George Enescu- Strada Zorilor 2	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
5	B-dul George Enescu- strada Universitatii	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
6	B-dul George Enescu- Strada Dimitrie Cantemir	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
7	B-dul George Enescu- Strada Grigore Ureche	semaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
8	B-dul George Enescu- Strada Marasesti- Strada Marasesti	Giratoriu/nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
9	Strada Marasti- Strada Nicolae Balcescu	giratoriu/ nesemaforizata	Giratoriu , semaforizata la cca. 30m
10	Strada Narciselor- Strada Zamca	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
11	Strada Mitropoliei- Strada Ion Voda Viteazul	giratoriu/ nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
12	Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului	Sens giratoriu temporar/nesemaforizata	Nu face obiectul
13	Strada Parcului - DC69	nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , semaforizata
14	Strada Universitatii- Strada Alexandru cel Bun	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
15	Strada Alexandru cel Bun- Strada Stefan Tomsa	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
16	Strada Samoil Isopescu- Strada Mitropoliei	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata
17	Strada Petru Rares- Strada Vasile Alecsandri	Nesemaforizata	Amenajare intersectie in T , nesemaforizata

Amenajarea intersectiilor in T, se va realiza cu arc de cerc, avand raza $R=6-25m$;

Amenajarea intersectiei bd. Sofia Vicovenca- bd. 1 Decembrie 1918-Str.Ion Irimescu-Strada Victoriei- nu se intervine la elementele geometrice existente;

Amenajarea intersectiei bd. Ana Ipatescu-Str. Nicolae Balcescu: se realizeaza o turbogiratie „genunchi” cu banda de dreapta dedicate”.

Amenajarea intersectiei Strada Mitropoliei- Ion Voda Viteazul:



Intersectia a fost proiectata avand in vedere urmatoarele elemente geometrice, cum sunt, raza exterioara de 10.50 m si o raza interioara de 3.00 m avand o latime a parti carosabile pe calea inelara de 5.50m . Pista de biciclisti va fi delimitata de partea carosabila, unde ne permite limita de proprietate de un spatiu verde, marginit de borduri 10x15x50, asezate pe o fundatie din beton de ciment C25/30.

Intersectia giratorie respecta normele in vigoare, avand urmatoarele caracteristici impuse de geometria amplasamentului si constrangerile legate de limitele de proprietate si fronturile constructiilor:

realizarea unei zone centrale inelare, in jurul careia este amenajata o zonă carosabil accidental și o parte carosabilă (cale inelara) sens unic destul de larga având rol de colectare, selectare și distribuire a traficului.

capacitatea de circulație sporită datorită separării clare a direcțiilor de mers;

reducerea posibilitatii producerii de accidente, prin abordarea intersectiei giratorii cu viteza redusa de circulatie, de participantii la trafic;

accesul în intersecție se face prin viraj la dreapta, vehiculele trebuind să cedeze trecerea celor deja angajate în intersecție;

corectarea erorilor privind directia de parcurs, fara a perturba traficul din zona;

asigurarea reducerii vitezei de circulatie in intersectie;

pentru întreruperea vizibilității asupra terenului situat după intersecție, pe suprafața insulei centrale care este la o cota superioară căii de rulare urmează a se realiza o amenajare peisagistică;

pentru perceperea intersectiei giratorii de către participanții la trafic au fost prevăzute indicatoare rutiere de presemnalizare a direcțiilor;

realizarea de marcaje pe noi, inclusiv inscripționarea pe partea carosabilă a unor indicatoare rutiere.

De la bordura insulei centrale spre centrul acesteia s-a amenajat o centura avand latimea de minim 1.00 m, alcatuita din pavele autoblocante de 8cm de culoare rosie si gri deschis (alb), rostuite cu nisip, pe un pat de beton de ciment C16/20 de 10 cm grosime, si o inclinare de 1:2. Centura s-a realizat din pavele autoblocante de culoare rosie, intercalate cu pavele gri deschis, care sunt amplasate astfel incat sa formeze sageti de directionare a traficului spre dreapta.

S-a amenajat supralargire la interior pentru camioane cu o latime de 2.00m. Panta transversala este de 6%, iar structura rutiera alcatuita din pavele autoblocante de culoare rosie, rostuite cu nisip, cu o grosime de 8 cm, dispuse pe un strat de beton de ciment C16/20, cu o grosime de 20cm.

Accesul in sensul giratoriu se face printr-o banda de circulatie pe sens cu o latime de 3.50 m si iesirea din sensul giratoriu se face prin-o banda de circulatie cu o latime de 4,00 m la iesirea din sensul giratoriu.

La oricare din ramurile intersectiilor prezentate, calea de intrare este separata de calea de iesire prin-o insula separatoare realizata din marcaj.

Insulele de separare a sensurilor de circulatie s-au executat la nivel. Insulele au o delimitare de jur imprejur, la o distanta de minim 0.5 m, cu marcaj rutier.

Insulele separatoare au urmatoarele functiuni principale:

- favorizeaza recunoasterea intersectiei de catre conducatorii de vehicule care se apropie de acesta;

- evita coliziunea intre vehiculele de pe cele doua sensuri de circulatie;

- permite amplasarea indicatoarelor de ocolire si a celor de orientare;

- limiteaza riscul de a aborda calea inelara de contrasens.



Amenajarea intersecției Strada Mitropoliei- Strada Parcului- Strada Bradetului-nu face obiectul prezentului contract.

Intersecția 1Decembrie 1918-1Mai-Calea Obcinilor nu face obiectul prezentului contract.

Astfel, pentru asigurarea benzilor necesare, s-a largit partea carosabila, prin realizarea unor casete, cu urmatoarea structura rutiera:

- 4 cm BA16 (EB16 rul 50/70)
- 6 cm BAD22.4 (BA22.4 leg 50/70)
- 25 cm piatra sparta conform SR EN 13242+A1
- 25 cm balast conform SR EN 13242+A1
- 20 cm strat de formă

Pentru continuitatea si asigurarea latimii minime a trotuarelor, s-au propus casete de largire a acestuia , cu urmatoarea structura rutiera:

- 6cm pavele autoblocante;
- 5 cm nisip;
- 15 cm strat balast stabilizat;
- 20 cm balast.

Piste de biciclete

- Realizarea de piste pentru mobilitatea alternativa (biciclete, trotinete, etc);

Realizarea pistelor de biciclete a pornit de la nevoile de deplasare, independent de alte moduri de transport.

Pe zona in care sunt marcate piste pentru biciclisti, acestea se vor reface, astfel incat sa respecte latimea prevazuta in STAS10144 si sa aiba continuitate. In zona de intersectie cu drumul, se va realiza marcaj in relief pe suprafata de rulare. Se recomanda amplasarea semafoarelor si pentru biciclisti la nivelul intersectiilor. Transformarea intersectiilor tradiționale în modelul de intersectii protejate trebuie să fie un obiectiv pentru creșterea siguranței utilizatorilor de biciclete.

Scurgerea apei de pe suprafața de rulare a bicicletelor și a traficului motorizat este o condiție obligatorie pentru siguranța utilizatorilor și asigurarea viabilității infrastructurii pentru biciclete.

Proiectarea sau întreținerea deficitară cauzează vibrații neplăcute, șocuri și obstacole.

Pistele pentru biciclete, vor fi proiectate cu latimea de 1.00 pentru o singura banda.

Tinand cont de împărțirea echitabilă a părții carosabile, pistei si trotuarelor, s-au implementat:

-Anularea parcărilor auto laterale de pe partea carosabilă, îngustarea benzilor de circulație auto;



- Ingustarea trotuarelor, cu mentiunea ca spatiul destinat pietonilor sa ramana de min. 1.00, respectand si standardele specifice minime obligatorii pentru persoanele cu dizabilitati.

-Anularea alveolelor de autobuz;

In acest sens, se va pastra distanta de 2.00 fata de statia de autobuz, acest spatiu fiind destinat ca refugiul pentru calatori. Se va amenaja denivelat fata de carosabil, marginit cu bordura B20x25, cu structura rutiera similara trotuarelor existente.

Lucrările de amenajare a benzilor pentru biciclete trebuie să includă repararea suprafeței de rulare și eliminarea tuturor cauzelor care ar putea pune în pericol siguranța utilizatorilor, astfel se propun lucrări de intervenție pe zonele cu degradări și defecte (cca. 15% din suprafața traseului). Aceste lucrări constau în aducerea la cota și înlocuirea pavelor defecte sau lipsa.

Pentru o delimitare fizică, între pista de biciclete și traficul pietonal, se prevede încadrarea pistei de bicicliști să se realizeze cu borduri B10x15, din piatră naturală sau beton, la nivel, pentru a permite lucrările de mentenanță pe timp de iarnă;

Traseul în plan

Pistele pentru biciclete se proiectează între fluxul pietonal și fluxul motorizat, acolo unde acestea există. În acest fel se evită crearea artificială de puncte de conflict.

Se va asigura semnalizarea și marcarea orizontală pentru evitarea accidentelor.

Traseul în plan al pistei de bicicliști este dispus separat de partea carosabilă și respectiv de trotuare conform prevederilor STAS 10144/1-90.

Traseele pentru biciclete sunt amenajate preponderent pe trotuare și vor fi proiectate (unde se poate) predominant pe partea dinspre axul străzii. Pistele pentru biciclete cu un singur sens se amenajează pe ambele părți ale străzii, câte una pentru fiecare sens de circulație. Sensul de circulație se marchează înainte și după fiecare intersecție și trecere pentru pietoni cu câte o pictogramă însoțită de o săgeată care indică direcția de circulație. Pe pistele pentru biciclete cu un singur sens nu se aplică marcaje de delimitare a benzilor.

Excepția va fi pe Bd. 1 Dembrie 1918, relieful nu permite amenajarea a câte unei piste cu un singur sens pe fiecare parte a străzii.

Cunoscute fiind nevoile biciclistului, dispozițiile legale privind asigurarea desfășurării fluente și în siguranță a circulației pe drumurile publice precum și obligațiile ce revin administratorului de drum pentru asigurarea viabilității drumului public, pista pentru biciclete și zona adiacentă acesteia trebuie să îndeplinească, simultan, următoarele condiții:

-Asigurarea unui traseu fără obstacole;

- Asigurarea unei lățimi de min. 1.00m pentru un sens de circulație;

-Asigurarea unei înălțimi de liberă trecere pe sub obstacole de minim 2,40 m, excepțional, în tuneluri, pe pasaje și poduri, minim 2,10 m;



- Asigurarea unei suprafețe a pistei pentru biciclete dintr-un material rigid, stabil, cu un finisaj antiderapant, pe toată lungimea traseului;
- Asigurarea unui sistem de scurgere și evacuare a apei pluviale astfel încât să nu existe pericol de băltire pe suprafața pistei;
- Proiectarea traseului se va face pentru utilizarea la viteză de 30 km/h;
- Asigurarea legăturii facile și în siguranță cu partea carosabilă destinată traficului general, la capete.
- In dreptul statiilor de autobuz, se va pastra o distanta de min. 2,00m, pentru separarea fluxului pietonal de zona de asteptare în statii, iar fluxul bicicletelor sa fie invecinat cu fluxul pietonal, în timp ce zona de asteptare sa fie amenajata sub forma unui peron. Accesul în zona pietonala se va face prin capetele peronului, prin amenajarea de treceri de pietoni.

Marcajul "Traseu sugerat pentru biciclete" se utilizează în scopul sporirii impactului vizual asupra prezenței bicicliștilor pe partea carosabilă.

Benzile rezervate bicicletelor și transportului public de persoane vor fi separate de restul carosabilului prin marcaje rutiere după cum urmează:

- linie continuă, dacă banda are lățime de minim 4,5 metri. În cazul utilizării de separatoare fizice, banda trebuie să aibă minim 5 metri lățime;
- linie discontinuă și una continuă, pentru a permite autobuzelor să părăsească banda, dacă aceasta are o lățime mai mică de 4,5 metri. În acest caz, este interzisă utilizarea de separatoare;

Traseul în profil longitudinal

Profilul longitudinal este impus de profilul longitudinal al strazii existente, fara a se depasi declivitatea de 4%. În anumite cazuri justificate tehnic și economic, se admit și declivitati mai mari, până la 7%, dar pe lungimi reduse.

Profilul transversal

În profil transversal pistele de biciclete se vor racorda la carosabilul existent. Vor fi marginite de trotuar, pe partea dreapta, în sensul de mers. Trotuarele vor avea latime variabila. Trotuarele și pistele de biciclete sunt amenajate cu panta transversala unica, functie de tipul îmbracamintei, între 0.5% minim și 2.5 % maxim;

Scurgerea apelor și sisteme de drenaj

Scurgerea apelor de suprafata se va realiza prin panta transversala și longitudinala astfel încat aceasta să fie condusa către canalizarea pluviala existenta.

Siguranța circulației

În cea mai mare parte lucrarile se vor executa sub circulatie, pe tronsoane bine stabilite, în concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va întocmi un plan de management a traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranța care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.



Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor și alte elemente de semnalizare orizontală, precum și semnalizarea verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

Marcajele pentru piste de bicicletă sunt utilizate pentru a delimita benzile pentru biciclete de traficul adiacent. Acestea sunt utilizate în majoritatea zonelor urbane, unde spațiul este limitat și este necesară dirijarea traficului de biciclete. De cele mai multe ori se alege pentru marcaje culoarea verde, iar în zona de intersecție se folosește culoarea roșie, pentru a realiza o delimitare clară care să protejeze bicicliștii.

O atenție deosebită trebuie acordată proprietăților anti-derapare ale suprafeței. În funcție de materialul de marcaj utilizat, aditivii antiderapanți (de exemplu: nisip de cuarț, nisip colorat, granulat de sticlă) vor fi adăugați fie în timpul producției, fie ca material reflectorizant.

Pentru perioada de exploatare, sunt necesare a se realiza lucrări de semaforizare și lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2011. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a benzilor de circulație. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848/7-2015.

Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier.

Plantarea de perdele vegetale (aliniamente de arbori de-a lungul principalelor artere de circulație) are ca obiectiv reducerea cantităților de gaze cu efect de seră datorate traficului rutier. Aceste perdele vegetale au scopul de a proteja cetățenii de noxele generate de traficul rutier, reducerea nivelului de zgomot și impactului negativ datorat traficului rutier.

- reglează umiditatea aerului
- atenuează acțiunea dinamică a vântului
- influențează gradul de luminozitate al orașului
- contribuie la purificarea aerului
- participă la combaterea zgomotului

Acțiunea de intervenție are ca obiectiv plantarea de arbori și arbuști cu capacitate mare de retenție a CO₂, în aliniament cu arterele majore de circulație pe care se înregistrează volume ridicate de trafic de-a lungul acelor de cartiere (acolo unde spațiu permite).

Aceste perdele verzi vor avea rol de bariere naturale, stopând migrarea poluării și zgomotului generate de traficul rutier către locuitorii din zona sau de cei aflați în tranzit.

Selectarea speciilor de arbori și arbuști ce urmează să fie plantați s-a făcut în funcție de:

- condițiile pedo-climatice specifice Municipiului Suceava;
- gradul de adaptare a speciilor propuse la aceste condiții;
- arborii și arbuștii existenți în aliniamentele sau alveole;
- gradul de adaptare a speciilor existente în Municipiului Suceava;
- integrarea în peisajul urban.



Se recomanda spatiul verde pentru atractivitatea traseelor de biciclete, astfel incat acestea sa se integreze in imprejurimi placute.

Aceste lucrari de peisagistica conferă distanțe de protecție, au rol ambiental, refac calitatea aerului respirabil, îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, reduc poluarea generală, asigură confortul psihic și o formă necesară de intimitate.

Scopul principal este de reducere a emisiilor de CO₂, prin utilizarea unor specii de arbori rezistenti la conditiile de mediu, la poluarea din mediul urban si la vant, dar si la sporirea caracterului estetic al zonei, la reducerea efectului de sera si insula de caldura, la ameliorarea calitatii aerului.

In vederea reducerii emisiilor de CO₂ si crearea unei perdele fonice se propune plantarea de arbori pe traseul propus, inclusiv refacerea zonelor afectate de lucrarile de constructii prin reamenajarea spatiilor verzi.

Speciile de arbori cu valoare ecologica, estetica, arhitectural - decorativa si rezistente la factorii de stres si la conditiile climatice propuse sunt urmatoarele: Tilia tomentosa (Tei argintiu), Platanus acerifolia (Platan), Fraxinus excelsior (Frasin european), Fraxinus americana (Frasin american), Populus nigra (Plop negru), Pinus nigra (Pin negru), Pseudotsuga menziesii (Duglas), Fagus sylvatica 'Dawick Purple' (Fag cu frunze visinii).

La plantare se recomanda montarea tutorilor pentru stabilizarea puietilor in primii 3-5 ani de viata.

Total arbori propusi:

- Platanus acerifolia – 219 buc;
- Tilia tomentosa – 447 buc.;
- Pseudotsuga menziesii – 65 buc.;
- Fagus sylvatica `Dawick Purple` - 5 buc.;
- Faxinus excelsior – 555 buc. ;
- Populus nigra `Italica` - 10 buc.;
- Prunus cerasifera – 1 buc;
- Pinus nigra – 303 buc.;
- Fraxinus americana – 68 buc.

Pentru realizarea proiectului sunt necesare urmatoarele lucrari:

- Defrisarea arborilor din zona de interventie: 38 buc.;
- Relocarea unui numar de 7 arbori.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate

Nu este cazul.



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

Nu este cazul.

d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul.

Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Lungime traseu: 15, 774 km

Suprafata casete largire: 7121 mp;

Suprafata pista: 27530 mp;

Suprafata trotuare si alveole propuse: 2705 mp.

Drum nou de legatura: 268mp ;

Suprafata drumului pe care se fac lucrari de frezare : 112 415mp ;

5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Graficul de executie se regaseste anexat prezentei documentatie.

5.4 Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Se ataseaza devizul general prezentei documentatii;

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Cheltuielile de mentenanta a structurilor rutiere constau in refacerea si colmatarea rosturilor, reparatia imbracamintii asfaltice la nivel de fisuri si crapaturi, inlocuire partiala sau totala zone degradate.

Costuri totale de mentenanță pe an se apreciaza la 1% din valoarea de investitie a structurilor rutiere.

5.5 Sustenabilitatea realizării investiției

a) impactul social și cultural;



Se apreciaza ca prin dezvoltarea investitiei nu se va realiza un impact major din punct de vedere social si cultural. Ideea de a facilita transportul de persoane intern si international cu reducerea semnificativa a timpului de parcurs dezvolta ideea de acces rapid si la zonele cu influenta asupra culturii.

În ceea ce privește nediscriminarea și egalitatea de gen, respectiv: sexul, orientarea sexuală, handicapul, vârsta, rasa, originea etnică, naționalitatea și religia sau convingerile, proiectul va urmări atât în faza de elaborare a documentației, cât și în faza de implementare să respecte și să impună reguli de respectare a drepturilor cetățenilor.

Atât în faza de elaborare a documentației, cât și în faza de implementare și operațională a investiției, referitor la egalitatea de gen și nediscriminare se vor avea în vedere următoarele principii:

- remunerare egală pentru muncă egală;
- egalitate de șanse și de tratament în materie de încadrare în muncă și de muncă;
- acțiuni pozitive pentru capacitarea femeilor și/sau a persoanelor cu dizabilități;

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

In faza de operare nu sunt necesare persoane angajate.

In faza de executie nu vor fi create noi locuri de muncă, avand în vedere faptul că se vor folosi servicii si lucrari de la firme deja existente, care vor folosi resursele umane existente ale contractorilor.

Astfel proiectul va contribui la mentinerea locurilor de munca deja existente.

Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.

In faza de executie investitia va necesita minim 30 persoane (personal de supraveghere, personal cheie in executie, personal de verificare, personal muncitor).

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

Protecția mediului constituie obligația și responsabilitatea autorităților administrației publice centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice și juridice, implicate în execuția, exploatarea și întreținerea obiectivului de investiție.

Principiile și elementele strategice care stau la baza protecției mediului:

- Principiul integrării cerințelor de mediu in celelalte politici sectoriale
- Principiul precauției in luarea deciziei
- Principiul acțiunii preventive
- Principiul reținerii poluanților la sursă
- Principiul „poluatorul plătește”
- Principiul biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural
- Utilizarea durabilă a resurselor naturale
- Informarea și participarea publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție in probleme de mediu.
- Dezvoltarea colaborării internaționale pentru protecția mediului.



Problemele de mediu au fost inserate intr-o serie de acte normative, cum ar fi:

- H.G. 1076 / 2004 – privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe
- H.G. 321 / 2005 – privind zgomotul ambiant – republicat in 2008
- O.U.G. 195 / 2005 aprobată prin Legea 265 / 2006 – privind protecția mediului.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

Funcție de intensitatea și durata ei, poluarea specifică lucrărilor de infrastructură este de următoarele tipuri:

Poluare manifestată pe durata executării lucrărilor

Acest tip de poluare are caracter temporar, atingând valori ridicate în perioadele în care baza de producție funcționează la capacitate maximă. În categoria surselor de poluare specifice perioadei de execuție sunt incluse:

- surse de suprafață: reprezentate de funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru;
- surse punctiforme: reprezentate de funcționarea echipamentelor în cadrul bazei de producție, respectiv a stațiilor de asfalt și betoane.

Referitor la impactul exercitat în perioada de construcție (identificarea surselor, estimarea impactului și măsurile de protecție), menționăm că cele prezentate în cadrul acestui document sunt informații cu caracter general. Impactul va fi influențat direct de tehnologiile, utilajele, echipamentele, vehiculele de transport pe care le va utiliza Constructorul, de modul în care se va organiza (și va amenaja sau nu o Organizare de șantier, Baza de producție etc.).

Poluare cronică manifestată în perioada operațională a obiectivului, ca urmare a desfășurării traficului zilnic

Acest tip de poluare are caracter cronic, nivelul de poluare putând atinge diferite intensități funcție de volumul și tipul traficului desfășurat.

Poluarea accidentală, ca rezultat al accidentelor de circulație în care sunt implicate autovehicule ce transportă hidrocarburi lichide sau alte produse toxice sau corozive

Aceste substanțe prin dispersia rapidă în mediu pot degrada straturi acvifere, pot schimba calitatea apelor de suprafață și a solului.

Protecția calității apelor

Perioada de construcție

Surse de poluare

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- execuția propriu-zisă a lucrărilor;
- traficul de șantier rezultat din circulația vehiculelor grele pentru transport de materiale și personal la punctele de lucru, utilajele;



- organizările de santier care pot avea in componenta lor statii de asfalt si betoane, statii de intretinere a utilajelor si masinilor de transport, cantine, spatii pentru dormitoare, birouri etc.

In perioadele ploioase, poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc.).

Impactul asupra mediului

- Executatia lucrarilor

Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc.) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie. Ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile si astfel, indirect, acestea ajung in stratul freatic.

Manevrarea defectuoasa, in apropierea cursurilor de apa, a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor reprezinta surse potentiale de poluare ca urmare a unor deversari accidentale de materiale, combustibili, uleiuri.

- Traficul de santier

Traficul greu, specific santierului, determina diferite emisii de substante poluante in atmosfera rezultate din arderea combustibilului in motoarele vehiculelor (Nox, CO, Sox, COV, particule in suspensie etc.). Pe de alta parte, traficul greu este sursa de particule sedimentabile datorita antrenarii particulelor de praf de pe drumurile nepavate.

De asemenea, pe perioada lucrarilor de executatie particule rezulta si din procesele de frecare a caii de rulare si din uzura a pneurilor. Atmosfera este spalata de ploi, astfel incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa subterana, sol etc.).

- Organizarea de santier

Daca statiile de asfalt si betoane sunt amplasate in apropierea unui curs de apa, ele pot constitui surse de poluare prin spalarea poluantilor specifici din atmosfera sau de pe sol de catre apele meteorice. De asemenea, o atentie deosebita trebuie acordata zonelor unde nivelul apelor freatice este ridicat, aici putandu-se produce poluare in cazul pierderilor de carburanti sau bitum.

Rezervoarele de carburanti pot constitui o sursa de poluare in cazul in care ele nu sunt etanse. De la statiile de intretinere a utilajelor si masinilor de transport rezulta uleiuri, carburanti, apa uzata de la spalarea masinilor.

De la Organizarea de santier rezulta ape uzate menajere de la cantina, spatiile igienico-sanitare. In general aceste ape sunt incarcate biologic normal, incadrandu-se din punct de vedere calitativ cerintelor Normativului NTPA 002/2002. Apele meteorice rezultate pe amplasamentul Organizarii de santier sunt considerate ape conventional curate, in cazul in care nu se produc pierderi de substante poluante, care sa fie spalate de apele pluviale.

Masuri de protectie a mediului

- Organizarea de santier nu va fi amplasata in apropierea cursurilor de apa;
- Pentru Organizarea de santier si Baza de productie se va proiecta un sistem de colectare a apelor menajere, apelor tehnologice si a apelor meteorice. Apele colectate pot fi introduse in bazine etanse vidanjabile sau in constructii de epurare. In acest ultim caz, apa epurata poate fi descarcata intr-un emisar sau pe terenul inconjurator.

Perioada de functionare



Surse de poluare

Sursele de poluare ale apei sunt apele meteorice care spala suprafetele de miscare, antrenand substantele poluante depuse pe aceasta.

Tipurile de poluanti sunt de natura chimica diferita, functie de originea lor diversa:

- Reziduri provenite de la arderea carburantilor: hidrocarburi, plumb;
- Reziduri provenite de la uzura pneurilor: substante hidrocarbonice macromoleculare, zinc, cadmiu;
- Reziduri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor: fier, crom, nichel, cupru, cadmiu si de la parapetii galvanizati: zinc;
- Uleiuri si grasimi minerale;

Impactul asupra mediului

Lucrarile de constructie propuse vor avea un efect benefic in zona analizata.

Concentratiile de poluanti in apa descarcata intr-un receptor (care poate fi un emisar sau terenul inconjurator) trebuie sa fie inferioare celor maxim admisibile conform:

- NTPA 001/2002 – Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali si Hotararea nr.352/2005 – privind modificarea si completarea HG nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate – daca apa este deversata intr-o apa de suprafata;
- STAS 9450-1988 – Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole – daca apa este deversata pe terenul inconjurator. In acest caz, dintre poluantii caracteristici traficului rutier, exista limitari numai pentru metalele grele: Pb si Zn.

Protectia aerului

Perioada de constructie

Surse de poluare

In perioada executatiei lucrarilor emisiile de substante poluante evacuate in atmosfera provin de la urmatoarele surse:

- sursele liniare, reprezentate de traficul rutier zilnic desfasurat in cadrul santierului;
- sursele de suprafata, reprezentate de functionarea utilajelor in zona fronturilor de lucru;
- sursele punctiforme, reprezentate de functionarea statiilor de asfalt si betoane.

Efectele generate de sursele punctiforme si de suprafata mentionate se fac resimtite pe arii mai restranse decat in cazul surselor liniare de tipul traficului.

Impactul asupra mediului

Activitatea de constructie poate avea, temporar (pe durata executatiei) un impact local apreciabil asupra calitatii atmosferei. Impactul negativ asupra calitatii aerului este mai semnificativ in zona unde functioneaza statiile de asfalt si betoane.



Actiunea poluantilor atmosferici asupra sanatatii umane se manifesta cand acestia depasesc un nivel maxim al concentratiilor, numit prag nociv. Nocivitatea poluantilor depinde de concentratiile lor, dar si de durata expunerii.

Masuri de protectie

- acoperirea depozitelor de materii prime si materiale reprezinta o masura de protectie impotriva actiunii vantului;
- pentru limitarea disconfortului iminent ce poate apare mai ales pe timpul verii se vor alege trasee optime pentru vehiculele ce deserve scantierul, mai ales pentru cele care transporta materii prime si materiale de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine. Drumurile de scantier vor trebui udate periodic;
- transportul materialelor de constructie in vrac, care pot fi antrenate in aer, se va face in mijloace de transport cu bena acoperita;
- utilajele, echipamentele, statiile de asfalt si betoane vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea constatarii eventualelor defectiuni care pot produce emisii ridicate de poluanti.
- O alta posibilitate de limitare a emisiilor de substante poluante consta in folosirea de utilaje, vehicule, echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de retinere a poluantilor.

Perioada de functionare

Surse de poluare

In perioada de operare a suprafetelor aeroportuare, vor aparea surse suplimentare de poluare a aerului fata de situatia existenta. Sursa de poluare va fi reprezentata de traficul aerian si rutier desfasurat in cadrul aeroportului.

Poluarea atmosferica in cazul traficului este rezultatul arderii carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact.

Acest tip de poluare se manifesta ca urmare a:

- evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere;
- producerii de pulberi de diferite naturi din uzura cailor de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare, precum si a elementelor caroseriei.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Perioada de constructie

Surse de poluare

Lucrarile de constructie implica urmatoarele surse de zgomot si vibratii si anume:

- procesele tehnologice, pentru care este necesar sa functioneze unele grupuri de utilaje. Aceste utilaje in lucru reprezinta tot atatea surse de zgomot;
- circulatia mijloacelor de transport in cadrul scantierului;
- functionarea instalatiilor, utilajelor, echipamentelor in cadrul Bazei de Productie.

Nivelul sonor depinde in mare masura de urmatoarii factori:

- fenomenele meteorologice si, in particular, viteza si directia vantului, gradientul de temperatura si de vant;
- absorbtia undelor acustice de catre sol, fenomen denumit "efect de sol";
- absorbtia in aer, dependenta de presiune, temperatura, umiditatea relativa, componenta spectrala a zgomotului;
- topografia terenului;



- vegetatie.

Impactul asupra mediului

Evolutia nivelului sonor depinde de evolutia lucrarilor si mutarea fronturilor de lucru.

Afectata de zgomot si vibratii va fi populatia care locuieste sau isi desfasoara activitatea in cladirile aflate in apropierea santierului.

Toate aceste surse de zgomot in timpul executatiei lucrarilor de constructie vor avea caracter temporar.

Masuri de protectie

- programul de lucru al Antreprenorului va fi stabilit astfel incat sa afecteze cat mai putin perioada de odihna a populatiei rezidente in zona;
- se recomanda ca, in masura posibilitatilor, traseele utilajelor, vehiculelor de transport etc. sa evite zonele locuite;
- in zona santierului este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.

Perioada de functionare

Surse de poluare

In perioada de functionare a obiectivului analizat vor aparea surse suplimentare de poluare sonora fata de situatia existenta. Sursele de poluare vor fi reprezentate de traficul auto care se va desfasura dupa finalizarea lucrarilor si darea in exploatare.

Estimarea nivelului de zgomot se va face tinand seama de urmatoarele elemente:

- caracteristicile traficului auto (valori, componente);
- topografia zonei;

Masuri de protectie

Se apreciaza ca valorile nu vor depasi 70 dB(A) in apropierea obiectivelor.

Protectia impotriva radiatiilor

Nu este cazul.

Protectia solului si subsolului

Perioada de constructie

Surse de poluare

Pe perioada executatiei lucrarilor, sursele de poluare a solului sunt urmatoarele:

- surse liniare, reprezentate de traficul de vehicule grele si utilaje. O parte din emisiile de substante poluante degajate in atmosfera din arderea combustibilului, atat datorita traficului, cat si functionarii utilajelor in zona santierului, ajung sa se depuna pe sol. Realizarea lucrarilor va implica realizarea unor volume de terasamente, manevrarea unor cantitati de pamant, agregate, materiale etc. Poluarea se va manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constructie) si, spatial, pe o arie restransa;
- surse de suprafata, reprezentate de functionarea utilajelor in zona santierului. Suplimentar, exista riscul pierderilor accidentale de ulei sau combustibil ca urmare a aparitiei unor defectiuni tehnice survenite la utilaje;
- sursele punctiforme, reprezentate de Organizarea de santier.

Depozitarea necorespunzatoare a materialelor si/sau deseurilor rezultate din activitatile de constructie poate constitui o sursa de poluare a solului.

Impactul asupra mediului



Principalul impact asupra solului in perioada de constructie este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baza de aprovizionare si productie, halde de deseuri etc. Reconstructia ecologica a zonei dupa incheierea lucrarilor reprezinta o masura obligatorie.

Impactul manifestat de traficul desfasurat in cadrul santierului are un caracter temporar si se exercita ca urmare a antrenarii poluantilor de catre apele de precipitatii, care se infiltreaza apoi in straturile superioare ale solului.

Impactul determinat de pierderile de carburanti sau ulei de la functionarea defectuoasa a utilajelor poate fi apreciabil, manifestandu-se insa tot pe arii restranse. Depoluarea solurilor este costisitoare si necesita un timp indelungat.

Impactul asupra solului produs de depozitele de deseuri neorganizate este cu atat mai intens cu cat substantele depozitate au un caracter mai agresiv. Precipitatiile spala depozitele de deseuri incarcandu-se, in special, cu substante organice. O mare problema in cazul depozitelor necontrolate sunt apele uzate rezultate din descompunerea substantelor organice. Aceste ape sunt caracterizate de un debit redus, dar sunt foarte incarcate cu substante organice, motiv pentru care sunt greu de epurat.

Apele uzate menajere si tehnologice rezultate pe amplasamentul Organizarii de santier se infiltreaza cu usurinta in sol in cazul in care nu exista platforme betonate sau sisteme de scurgere, colectare si epurare a acestora.

Masuri de protectie

- terenurile ocupate temporar vor fi redade in exploatare. In cazul in care se constata o degradare a acestora vor fi aplicate masuri de reconstructie ecologica;
- depozitarea provizorie a pamantului excavat este recomandat a se face pe suprafete cat mai reduse. Decaparea solului vegetal se va face in limita strictului necesar;
- deseurile rezultate din activitatea de constructie trebuie colectate in pubele tipizate, amplasate in locuri special destinate acestui scop. Este necesar ca pubelele sa fie preluate periodic de catre serviciile de salubritate din zona;
- scurgerile de ulei rezultate accidental in zona fronturilor de lucru de la functionarea defectuoasa a utilajelor pot avea un impact redus asupra solului in cazul in care exista un program de prevenire si combatere a poluarii accidentale. In acest sens, instruirea personalului reprezinta o masura eficienta in prevenirea si/sau reducerea efectelor poluarii.

Perioada de functionare

Surse de poluare

Sursele de poluare pot fi:

- emisiile de poluanti rezultate de la traficul aerian;
- apele pluviale incarcate cu poluantii proveniti din scurgeri, descarcate necontrolat.

Impactul asupra mediului

Se apreciaza ca nu se va exercita un impact negativ asupra solului intrucat poluantii rezultati de la traficul aerian nu vor depasi concentratiile maxim admisibile, iar apele pluviale vor fi colectate si descarcate controlat.

Masuri de protectie

Nu este cazul.



Protectia ecosistemelor acvatice si terestre

Perioada de constructie

Surse de poluare

Sursele de poluare pot fi:

- emisiile de poluanti generate de traficul de santier: masinile care transporta materiale, muncitori la punctele de lucru etc;
- emisiile de poluanti rezultate din activitatea utilajelor de constructie;
- depozitarea necontrolata a deseurilor, materiilor prime si materialelor de constructii etc.

Impactul asupra mediului

Impactul negativ produs de depunerile de poluanti pe vegetatia aflata in apropierea santierului va avea caracter temporar. Dimensiunile impactului vor depinde de tehnologiile care vor fi alese de Antreprenor.

Masuri de protectie

Dupa incheierea lucrarilor Antreprenorul are obligatia de a lua o serie de masuri in sensul refacerii mediului afectat.

In ceea ce priveste taierea de copaci, va fi respectata legislatia in vigoare referitoare la masurile de compensare.

Perioada de functionare

Surse de poluare

Sursa de poluare pentru flora in perioada operationala va fi aceeasi ca si in prezent: emisiile de poluanti rezultate din traficul rutier.

5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HEATCO – „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.



- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014;

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de construire de drum propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2021, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2021.

b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensiunea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

A se vedea Studiul de Trafic atasat documentației.

c. Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

Pentru actualizarea preturilor la momentul anului de baza 2021 s-au utilizat datele furnizate de Eurostat privind evoluția ratei inflației pentru moneda de referință (euro), iar pentru scalarea beneficiilor economice unitare s-a aplicat scenariul de creștere a PIB/capita.

Având în vedere că rata de actualizare recomandată de către Comisia Europeană pentru „țările de coeziune”, deci și pentru România, este specifică proiectelor exprimate în euro, în analiza cost – beneficiu s-a folosit valoarea investiției în euro.

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după finalizarea investiției. În cazul prezentat aceste costuri de operare constau în:

- Intretinerea părții carosabile, compusă din intretinere curentă și periodică;
- Costurile administrative pentru asigurarea unor condiții optime de trafic; și
- Înlocuirea echipamentelor

Costurile de întreținere și operare au fost estimate pe baza soluției tehnice propuse și a prognozelor de trafic, în conformitate cu normativele tehnice relevante și au fost analizate, împreună cu periodicitatea și quantumul lucrărilor de intretinere, pentru fiecare din scenariile analizate, respectiv Scenariul „Fără Proiect” și Scenariul „Cu Proiect”. Costurile unitare pentru fiecare operație de intretinere au la baza estimările proiectantului, utilizând studiile existente precum și referințele cu privire la lucrările deja realizate, pentru care preturile au fost aduse la anul de baza 2021.

Modelul financiar

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investitoriale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate (nu este cazul pentru proiectul de față).

Indicatorii utilizați pentru analiză financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.



Rata Interna de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Indicatorii de performanță mai sus prezentați se vor determina atât pentru investiția totală (C) cât și pentru contribuția națională de capital investit în proiect (K).

Indicatorii de rentabilitate financiară pentru investiția totală (C)

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ($RIRF/C < 4\%$, $VNAF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției Totale (EURO, cu TVA, preturi constante 2021) – Scenariul 2 (recomandat)

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2022		0	0	96.779	96.779	0	0	-96.779	-96.779
2023		0	0	4.838.933	4.838.933	0	0	-4.838.933	-4.652.820
2024		0	0	14.420.019	14.420.019	0	0	-14.420.019	-13.332.118
2025	1	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-7.503
2026	2	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-7.215
2027	3	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-6.937
2028	4	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-6.670
2029	5	0	0	9.203	0	0	9.203	-9.203	-6.994
2030	6	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-6.167
2031	7	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.930
2032	8	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.702
2033	9	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.483
2034	10	0	0	9.247	0	0	9.247	-9.247	-5.776
2035	11	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.069
2036	12	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.874
2037	13	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.687
2038	14	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.506
2039	15	0	0	9.203	0	0	9.203	-9.203	-4.725
2040	16	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.166
2041	17	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.006
2042	18	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.852
2043	19	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.704
2044	20	0	0	9.247	0	0	9.247	-9.247	-3.902
2045	21	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.424
2046	22	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.293

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VNAF/C) -18.196.302

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C) 0,00

Calculul deficitului de finanțare

Având în vedere că proiectul nu este generator de venituri, „pro rata” veniturilor nete actualizate a fost stabilită la 100%.

Indicatorii de rentabilitate financiară pentru capitalul propriu (K)

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Capitalului Propriu (Euro, cu TVA, preturi constante 2021) – Scenariul 2 (recomandat)



Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2022		0	0	28.605	28.605	0	0	-28.605	-28.605
2023		0	0	1.430.237	1.430.237	0	0	-1.430.237	-1.375.228
2024		0	0	4.262.106	4.262.106	0	0	-4.262.106	-3.940.556
2025	1	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-7.503
2026	2	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-7.215
2027	3	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-6.937
2028	4	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-6.670
2029	5	0	0	9.203	0	0	9.203	-9.203	-6.994
2030	6	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-6.167
2031	7	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.930
2032	8	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.702
2033	9	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.483
2034	10	0	0	9.247	0	0	9.247	-9.247	-5.776
2035	11	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-5.069
2036	12	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.874
2037	13	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.687
2038	14	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.506
2039	15	0	0	9.203	0	0	9.203	-9.203	-4.725
2040	16	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.166
2041	17	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-4.006
2042	18	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.852
2043	19	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.704
2044	20	0	0	9.247	0	0	9.247	-9.247	-3.902
2045	21	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.424
2046	22	0	0	8.440	0	0	8.440	-8.440	-3.293

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Capitalului Propriu (RIRF/K)

-

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Capitalului Propriu (VANF/K)

-5.458.974

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C K)

0,00

În ceea ce privește profitabilitatea capitalului propriu investit, indicatorii financiari se îmbunătățesc datorită intervenției financiare nerambursabile de la Uniunea Europeană. Totuși, atât RIRF/K cât și VANF/K nu îndeplinesc condițiile pentru un proiect profitabil din punct de vedere financiar, lucru firesc pentru o investiție care nu generează venituri financiare directe.

RIRF/K se situează sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării unui grant, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt îndeplinite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării nerambursabile, pentru proiectul de față.

Sustenabilitatea financiară a proiectului

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxuri de costuri corespund opțiunii "Cu Proiect".

Fluxul cumulat de numerar nu este negativ în fiecare din anii prognozați, în condițiile în care costurile de operare și întreținere pentru situația proiectată (Cu Proiect) vor fi susținute de către Beneficiar prin alocarea bugetară.

Concluziile analizei financiare

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare comunitară nerambursabilă pentru a putea fi implementat.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.



De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RIRE > 5\%$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare nerambursabilă din FC. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

d. Analiza economica, analiza cost-eficacitate

Metodologie

Prin analiza economica se urmareste estimarea impactului si a contributiei proiectului la cresterea economica la nivel regional si national.

Aceasta este realizata din perspectiva intregii societati (municipiu, regiune sau tara), nu numai din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiara este considerata drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. In vederea determinarii indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustari pentru variabilele utilizate in cadrul analizei financiare.

Principiile si metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt in concordanta cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeana pentru perioada de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finantat de Comisia Europeana in vederea armonizarii analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat in vederea unificarii analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite in proiectele transnationale TEN-T, dar recomandari prezentate pot fi folosite si pentru analiza proiectelor nationale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers;
- Master Plan General de Transport pentru Romania, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Principalele recomandari privind analiza armonizata a proiectelor de transport se refera la urmatoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare si transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiza a proiectelor, evaluarea riscului viitor si a senzitivitatii, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului si congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor munca, traficul pasagerilor non-munca, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, intarzierile nejustificate);
- Valoarea schimbarilor in riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile si impactul indirect al investitiei de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de intretinere, operare si administrare, valoarea reziduala).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor si beneficiilor in timp este de 5%, in conformitate cu normele Europene asa cum sunt descrise in ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ editat de “Evaluation Unit - DG Regional Policy”, Comisia Europeana. Rata de actualizare de 5% este valabila pentru „tarile de coeziune”, Romania incadrandu-se in aceasta categorie.



Scopul principal al analizei economice este de a evalua daca beneficiile proiectului depasesc costurile acestuia si daca merita sa fie promovat. Analiza este elaborata din perspectiva intregii societati nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului, iar pentru a putea cuprinde intreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetara directa, precum costurile de constructii si intretinere si economiile din costurile de operare ale vehiculelor, precum si elemente fara valoare de piata directa, precum economia de timp, reducerea numarului de accidente si impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adica primesc o valoare monetara) pentru a permite realizarea unei comparari consistente a costurilor si beneficiilor in cadrul proiectului si apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina daca proiectul este dezirabil si merita sa fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul ca nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

Anul 2021 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile si beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2021.

Se presupune ca lucrarile de constructie propuse vor fi realizate in perioada 2022 - 2024. Astfel, situatia imbunatatita a infrastructurii rutiere va exista incepand cu anul 2025. Perioada de calcul folosita este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate in conformitate cu normele europene asa cum sunt descrise in 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' – "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeana.

Ca indicator de performanta a lucrarilor s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) si Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de actualizare pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazeaza pe ipotezele:

- Toate beneficiile si costurile incrementale sunt exprimate in preturi reale 2021, in Euro;
- EIRR este calculata pentru o durata de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de investitie (primii trei ani, notati conventional cu anii 0-2), precum si perioada de exploatare, pana in anul 25 (anul efectiv 2046);
- Viabilitatea economica a Proiectului se evalueaza prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizata in analiza este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, daca EIRR este mai mare sau egala cu 5%, conditie ce corespunde cu obtinerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Esalonarea Investitiei

- Esalonarea investitiei s-a presupus a se derula pe o perioada de trei ani, pentru anii de analiza 0-2, conform graficului de esalonare a lucrarilor.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

Tabelul următor prezinta ipotezele de baza ale analizei economice, costurile si beneficiile cuantificate, precum si indicatorii de rezultat, de apreciere a eficientei economice a proiectului.

Ipotezele de baza, masurile cuantificate si indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de baza		
Rata de actualizare economica	EOCC	5%



Categorie	Indicator	Descriere
Anul de actualizare a costurilor	2022	
Anul de baza al costurilor	2021	
Perioada de analiza, din care	35 ani	
Implementare	3 ani	2022-2024
Operare	22 ani	2025-2046
Costuri economice	CapEx	Costul de investitie
	OpEx	Costuri de intretinere si operare
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numarului de accidente
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra);
4. Calculul indicatorilor cheie de performanta economica.

Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19%.

Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizeaza adesea o tehnica numita analiza semi-input-output (SIO)¹. Analiza SIO foloseste tabele de intrari iesiri cu date la nivel national, recensaminte nationale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodariilor si alte surse la nivel national, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotatii si subventii. Aceasta analiza poate fi folosita si la calculul factorului de conversie standard.

Desi factorul de conversie standard se determina in mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzatori sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi si formula:

$$\text{unde,} \quad FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totala a importurilor in preturi CIF la granita;
- X = valoarea totala a exporturilor in preturi FOB la granita;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totala a subventiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totala a taxelor la export;
- Sx = valoarea totala a subventiilor pentru exporturi.

In calcularea **pretului contabil (umbra) al fortei de munca** se aplica urmatoarea formula:

$$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t), \text{unde:}$$

¹ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.



- PCF = Pretul contabil al fortei de munca
- PPF = Pretul de piata al fortei de munca
- u = Rata regionala a somajului
- t = Rata platilor aferente asigurarilor sociale si alte taxe conexe

Având în vedere specificul proiectului, precum și valorile de referință utilizate în studii anterioare, Consultantul propune utilizarea următorilor factori de conversie:

- pentru forța de muncă calificată: factor de conversie 1
- pentru forța de muncă necalificată: factor de conversie 0,6
- categoriilor de costuri detaliate în Planul Financiar (altele în afară de costul aferent lucrărilor): factor de conversie 1

În ceea ce privește structura forței de muncă, se vor adopta următoarele ipoteze de lucru:

- Pentru costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie
- Pentru costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de intretinere si operare: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$
- Pentru costul de investitie: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$ (doar componenta lucrări)

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform celor descrise anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente;
- Valoarea reziduală, calculată ca totalul fluxului net (actualizat) aferent duratei de viață rămasă.

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Indicatorii total vehicule-km si total vehicule-ore sunt extrasi din modelul de trafic, la diverse orizonturi de timp (ani de prognoza), precum si in scenariile Fara Proiect si Cu Proiect.

Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situațiile în care o persoană deține sau închiriaza un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil și costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare al vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs și viteza de deplasare.

Costurile de operare autovehicule rutiere trebuie calculate în funcție de caracteristicile călătoriei după cum urmează:

Costul de operare vehicul (combustibil) trebuie calculat în funcție de:

- Cantitate estimativă de combustibil consumat pentru fiecare călătorie în funcție de tipul vehiculului, distanța de parcurs și viteza medie de deplasare. Pentru estimarea consumului de combustibil se poate utiliza următoarea formulă:

$$L = a/V + b + c \times V + d \times V^2$$

Unde:

- L este consumul de combustibil (în litri pe kilometru);
- V este viteza medie (în kilometri pe oră); și
- α , b, c, d sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.
- Combinația estimativă a tipurilor de combustibil în cazul unei flote,
- Cost per litru de combustibil.



Trebuie luate în calcul și schimbările ulterioare, de-a lungul timpului, survenite în prețul combustibilului și eficiența combustibilului.

Costul de operare vehicul (elemente exceptând carburantul) trebuie calculat în funcție de tipul vehiculului, distanța de parcurs și viteza medie de deplasare. Pentru estimarea COA a elementelor exceptând carburantul se poate utiliza următoarea formulă:

$$C=e+f/V$$

unde:

- C este costul elementelor exceptând combustibilul (în €ct pe kilometru);
- V este viteza medie (în kilometri pe oră); și
- e, f sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.

Valorile parametrilor sunt extrase din Ghidul ACB MPGT si din ultima ediție a ghidului WebTAG.

Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate in calcul la evaluarea economiilor de timp in analiza economica a noii investitii de capital intr-o infrastructura sunt:

- Economii reale de timp generate de noua infrastructura;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atat pentru pasagerii care lucreaza, cat si pentru cei care nu lucreaza si, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la incarcatura transportata.

Studiul de trafic furnizeaza, pentru fiecare categorie de vehicule, debitul orar de vehicule pentru ambele scenarii, precum si viteza de deplasare la diferite momente de timp viitor. Aceste valori sunt transformate in valori monetare pe baza urmatorilor parametri:

- media numarului de pasageri pe categorii de vehicule;
- scopul calatoriei;
- durata calatoriei in functie de scopul calatoriei.

Asa cum s-a prezentat anterior, pentru a obtine valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/ora, este nevoie de luarea in considerare a urmatorilor parametri suplimentari:

- distributia pe scopul calatoriei;
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor.

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru Romania, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Valoarea timpului va fi incrementata cu un raport de 0.7 din cresterea prognozata a PIB/capita pentru deplasările pasagerilor avand ca scop de calatorie work (business) si cu un raport de 0.5 pentru celelalte scopuri de calatorie. Variația VOT unitare este prezentată în tabelul următor.

Evoluția VOT pe orizontul de prognoză



An de prognoza	Cars	LGV	HGV	Bus
2020				
2021	13,25	15,41	15,41	76,63
2022	13,51	15,80	15,80	78,08
2023	13,77	16,21	16,21	79,56
2024	14,04	16,63	16,63	81,06
2025	14,31	17,06	17,06	82,60
2026	14,59	17,51	17,51	84,16
2027	14,87	17,96	17,96	85,76
2028	15,16	18,42	18,42	87,38
2029	15,46	18,90	18,90	89,04
2030	15,76	19,39	19,39	90,72
2031	15,96	19,72	19,72	91,84
2032	16,16	20,05	20,05	92,97
2033	16,36	20,39	20,39	94,11
2034	16,57	20,73	20,73	95,27
2035	16,78	21,08	21,08	96,44
2036	16,99	21,43	21,43	97,62
2037	17,20	21,79	21,79	98,82
2038	17,42	22,16	22,16	100,04
2039	17,64	22,53	22,53	101,27
2040	17,86	22,91	22,91	102,51
2041	18,09	23,29	23,29	103,77
2042	18,32	23,68	23,68	105,04
2043	18,55	24,08	24,08	106,34
2044	18,78	24,49	24,49	107,64
2045	19,02	24,90	24,90	108,96
2046	19,26	25,32	25,32	110,30
2047	19,50	25,74	25,74	111,66
2048	19,75	26,17	26,17	113,03
2049	20,00	26,61	26,61	114,42
2050	20,25	27,06	27,06	115,83

Beneficii din reducerea numarului de accidente

Implementarea proiectului va conduce la reducerea numarului de accidente in comparatie cu scenariul in care traficul beneficiaza de conditii inferioare de circulatie.

Incidenta de aparitie a accidentelor rutiere se calculeaza in functie de categoria drumului (drum national, drum judetean sau autostrada) si de numarul de vehicule-km care circula pe respectivul drum.

Totodata, pentru fiecare accident, in functie de categoria drumului, se estimeaza un numar de victime, respectiv un numar de decedati, raniti grav si raniti usor.

In ceea ce priveste ratele de incidenta, precum si costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informatiile incluse in „Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc”, componenta a Ghidului National de Evaluarea a Proiectelor de transport din Romania, GTMP.

Ratele de incidenta a accidentelor pe categorii de drumuri nationale (urbane si interurbane), precum si pe clase de severitate sunt prezentate in tabelul urmator.

Ratele de incidenta a accidentelor (numar accidente la un milion veh-km)

	Decese	Raniri grave	Raniri usoare
A road	0,00607	0,01442	0,04060
DN rural	0,02287	0,06414	0,14967
DN urban	0,23472	0,71377	1,58599
DJ rural	0,04092	0,12250	0,30041
DJ urban	0,59689	2,54782	6,23503
Local	0,05621	0,30906	0,75919

Sursa: GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc și estimările Consultantului pentru categoriile DN urban și DJ urban



Datele referitoare la valoarea unui accident evitat, pe categorii, in Romania, au fost preluate din acelasi ghid.

Pentru scopul analizei cost-beneficiu se vor utiliza ratele de incidență a accidentelor exprimate ca număr de victime la 1 milion veh-km, prezentate în tabelul următor.

Ratele de incidență a accidentelor (numar victime la un milion veh-km)

	A	Rural	Urban
Decese	0,0061	0,0229	0,0562
Raniri grave	0,0144	0,0641	0,3091
Raniri usoare	0,0406	0,1497	0,7592

Sursa: GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc

Valoarea reziduala

Valoarea reziduală a fost calculată prin metoda fluxului de numerar net pentru durata de viață rămasă, după cum urmează:

- Durata medie de viață a activelor proiectate a fost determinată la 50 de ani, prin urmare durata de viață rămasă este de 28 ani
- Beneficiile ultimului an de analiză 22 au fost extrapolate constant pentru următorii ani
- Valoarea reziduală a fost determinată prin suma fluxului net actualizat

Calculul indicatorilor de performanță economica ai proiectului

In ceea ce priveste aprecierea rentabilitatii economice a investitiei, vor fi calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)
- Valoarea Neta Actualizata Economica (ENPV)
- Raportul Beneficii/Costuri (BCR).

Tabelele urmatoare prezintă rezultatele analizei economice pentru proiectul evaluat.

Indicatorii de rentabilitate economică – Scenariul 2 (recomandat)

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2022		68.634	0	68.634					0	-68.634	-68.634
2023		3.431.684	0	3.431.684					0	-3.431.684	-3.268.270
2024		10.226.417	0	10.226.417					0	-10.226.417	-9.275.662
2025	1	0	7.090	7.090	350.998	571.206	242.944		1.165.149	1.158.059	1.000.375
2026	2	0	7.090	7.090	359.459	593.632	253.985		1.207.076	1.199.986	987.232
2027	3	0	7.090	7.090	368.124	616.943	265.528		1.250.595	1.243.506	974.319
2028	4	0	7.090	7.090	377.000	641.173	277.596		1.295.770	1.288.680	961.633
2029	5	0	7.731	7.731	386.091	666.361	290.213		1.342.664	1.334.934	948.712
2030	6	0	7.090	7.090	395.403	692.542	303.403		1.391.348	1.384.258	936.920
2031	7	0	7.090	7.090	403.000	710.125	312.312		1.425.437	1.418.347	914.279
2032	8	0	7.090	7.090	410.744	728.158	321.483		1.460.385	1.453.295	892.197
2033	9	0	7.090	7.090	418.637	746.652	330.924		1.496.214	1.489.124	870.660
2034	10	0	7.767	7.767	426.682	765.621	340.643		1.532.946	1.525.179	849.277
2035	11	0	7.090	7.090	434.883	785.075	350.648		1.570.605	1.563.515	829.166
2036	12	0	7.090	7.090	440.334	804.412	360.671		1.605.417	1.598.327	807.264
2037	13	0	7.090	7.090	445.855	824.230	370.981		1.641.066	1.633.976	785.971
2038	14	0	7.090	7.090	451.446	844.541	381.587		1.677.574	1.670.484	765.268
2039	15	0	7.731	7.731	457.107	865.358	392.497		1.714.962	1.707.231	744.859
2040	16	0	7.090	7.090	462.840	886.693	403.719		1.753.252	1.746.162	725.566
2041	17	0	7.090	7.090	468.301	905.913	414.052		1.788.266	1.781.176	704.872
2042	18	0	7.090	7.090	473.827	925.555	424.650		1.824.032	1.816.942	684.786
2043	19	0	7.090	7.090	479.419	945.627	435.520		1.860.567	1.853.477	665.292
2044	20	0	7.767	7.767	485.079	966.141	446.669		1.897.889	1.890.122	646.138
2045	21	0	7.090	7.090	490.806	987.105	458.104		1.936.015	1.928.925	628.003
2046	22	0	7.090	7.090	495.139	1.007.895	469.537	9.078.855	11.051.427	11.044.337	3.424.494

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 9,73%
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 8.134.717
Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,64

Principali indicatori ai analizei economice – Scenariul 2 (recomandat)

Principali parametri și indicatori	Valori
------------------------------------	--------



Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	9,73%
Valoare actualizată netă economică (ENPV)	8.134.717
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,64

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic, în ambele soluții tehnice studiate.

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

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiți factori de risc de la analiza cărora nu putem face abstracție. La fel ca în cazul oricărui tip de investiție, proiectul de față implică anumite riscuri. În acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se referă la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau național
- riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investiției, de modul cum sunt planificate activitățile în cadrul obiectivului de investiție

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.
- Estimarea și evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
- Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice - unde este posibil

Riscurile identificate în cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus menționate sunt:

- riscuri comerciale și strategice
- riscuri economice
- riscuri contractuale
- riscuri de mediu
- riscuri politice
- riscuri sociale
- riscuri naturale
- riscuri instituționale și organizatorice
- riscuri operaționale și de sistem
- riscuri determinate de factorul uman
- riscuri tehnice



Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate si care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos si o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		
- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibili furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- potientiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	scazut	prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, experienta similara) pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.
-nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti si subcontractanti	scazut	stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare motivarea personalului cuprins in echipa de proiect
Riscuri institutionale		
- intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru	mediu	solicitarea in timp util a acestora



RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
implementarea proiectului		
- contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficienta de finance	scazut	Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	realizarea bugetului la preturile existente pe piata. cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
- conditiile de clima nefavorabile efectuării unor categorii de lucrari.	mediu	planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscuri de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- o dimensiunea riscului
- o masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- o riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare
- o riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
- o probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

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

- o planificarea
- o monitorizarea



- alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- control

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

Evaluaire risc	Management de rise (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditile de mediu	Reprogramarea activitatiilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L – scazut

6.Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

Scenariul/optiunea tehnico-economica optima recomandata aleasa este **Scenariul/Optiunea 2 – Sens unic cu trafic bidirectional pentru transportul public;**

6.1. Comparația scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Numar intersectie	Numar nod (in simulare)	Strazi componente
1	2	Calea Obcinelor – bd. 1 Decembrie 1918
2	6	Bd. 1 Mai – strada Universitatii
3	27	Strada Ana Ipatescu – strada Mitropoliei
4	13	Strada Ana Ipatescu – strada Nicolae Balcescu
5	31	Strada Ana Ipatescu – strada Petru Rares
6	15	Strada Vasile Alecsandri – strada Mihai Viteazul – strada Mihai Eminescu
7	14	Strada Mihai Eminescu – strada Nicolae Balcescu – strada Meseriasilor
8	17	Strada Marasesti – bd. George Enescu – strada Marasti
9	9	Strada Universitatii – bd. George Enescu
10	3	Calea Obcinelor – bd. George Enescu – Strada Vasile Grecu



Intersectia analizata	Scenariul 1 – Sensuri unice propus (v4)	Scenariul – 2 sensuri bus propus (v5)
I1	53.4%	61.9%
I2	74.7%	74.7%
I3	80.9%	78.8%
I4	68.1%	101.8%
I5	93.0%	99.6%
I6	68.3%	94.6%
I7	63.1%	107.8%
I8	81.4%	81.4%
I9	83.8%	83.8%
I10	79.1%	78.7%
MEDIE	74.6%	86.3%

Indice de utilizare a capacitatii

Intersectia analizata	Scenariul 1 – Sensuri unice propus	Scenariul 2 – 2 sensuri bus propus
I1	8.3 sec / veh	11.9 sec / veh
I2	22.9 sec / veh	21.4 sec / veh
I3	16.3 sec / veh	12.3 sec / veh
I4	4.9 sec / veh	8.0 sec / veh
I5	18.4 sec / veh	21.9 sec / veh
I6	16.2 sec / veh	33.1 sec / veh
I7	11.7 sec / veh	9.1 sec / veh
I8	15.6 sec / veh	10.7 sec / veh
I9	20.2 sec / veh	21.0 sec / veh
I10	13.9 sec / veh	10.1 sec / veh
MEDIE	14.8 sec / veh	16.0 sec / veh

Centralizator pentru parametrul intarzierea medie per vehicul

Din variantele analizate, scenariul 1 (sensuri unice propus) este modelul superior, cu o intarziere medie per vehicul de 14.8 sec / veh fata de 16.0 sec / veh in scenariul 2 (2 sensuri bus propus).



In concluzie, varianta de amenajare recomandata de noi, este cea cu amenajarea benzilor dedicate pentru circulatia in ambele sensuri a transportului public, neavand un impact sporit asupra traficului comparativ cu solutia optima rezultata in studiul de circulatie.

Varianta cu circulatia transportului public in ambele sensuri are ca avantaj faptul ca este viabila, incurajand eliminarea transportului cu vehicul propriu, in detrimental transportului public;

Din simularile efectuate reiese ca pe sectorul de drum Mihai Eminescu – strada Nicolae Balcescu – intersectie cu Ana Ipatescu se vor inregistra cozi de asteptare mari deoarece un numar semnificativ de vehicule care vin dinspre zona de nord a orasului Suceava vor fi deviate prin acest sector de drum unde se va realiza doar o banda de circulatie pe sens, insuficient pentru a prelua astfel de valori de trafic. Fapt ce conduce la devierea traficului pe strada Petru Rares (strada cu sens unic).

In concluzie, in cazul structurilor rutiere existente ce in urma expertizelor tehnice se pot ranforsa, solutia tehnico economica este **Solutia 1.**

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

Avand in vedere cele prezentate in analiza multi criteriala, solutia recomandata de catre Proiectant este Scenariul/Optiunea 2.

Justificarea selectata are la baza urmatoarele aspecte:

- Intarzierile medii pe vehicule;
- Viabilitatea transportului in comun;

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în ie, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Devizul general estimative este anexat prezentei documentatii.

b) 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;

Lungimea traseului (km)- 13,036.70 ;
Viteza de proiectare- 20-50 km ;
Caseta largire-5,140.00 mp
Reabilitare sistem rutier- 223,889.00 mp
Pista biciclisti- 28.54 km
Plantare arbori rasinosi si foiosi-502 buc



Gazon- 9333mp
Intersectii- 34 buc
Centru de comanda si control-1 buc

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Devizul general estimative este anexat prezentei documentatii.

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

Durata estimate de realizare a investitiei (proiectare + executie) este de 22 luni, din care 12 luni sunt rezervate executiei lucrarilor conform graficului de executie anexat.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

CALITATEA CONSTRUCȚIEI este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreagă durată de existența, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Clasificarea în categorii de importanță a construcțiilor se face în funcție de complexitate, destinație, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreagă durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

- a. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE;
- b. SECURITATEA LA INCENDIU;
- c. IGIENA, SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI;
- d. SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE;
- e. PROTECȚIA LA ZGOMOT;
- f. ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLAREA TERMICĂ;
- g. UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE.

A. rezistența mecanică și stabilitate

Dimensionarea structurilor rutiere s-a realizat conform Normativ indicativ PD 177 pentru un trafic mediu si o perioadă de perspectivă de 15 ani.

B. Siguranța la foc

Nu este cazul.

C. Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului



Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu crează disconfort. Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare. La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apa și sol.

În exploatare se va prevedea evitarea riscului de producere a substanțelor nocive sau insalubre de către instalațiile de încălzire și ventilare și crearea de posibilități de curățenie a instalațiilor care să împiedice apariția și dezvoltarea acestor substanțe.

Igiena evacuării gunoaielor implică soluționarea optimă a colectării și depozitării deșeurilor menajere, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea oamenilor.

D. Siguranța în exploatare

Proiectul va contribui în mod direct la reducerea emisiilor de dioxid de carbon și de alte gaze cu efect de seră (GES), provenite din transportul rutier motorizat de la nivelul județului Bihor.

Proiectul vizează intervenții de reabilitare și modernizare privind:

a) condițiile de trafic și infrastructura publică urbană

b) refacerea semnalizării verticale și orizontale

E. protecție împotriva zgomotului

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință esențială în Directiva Consiliului European nr.89/106/CEE și Documentele Interpretative

Fata de nivelul actual și în conformitate cu harta strategică de zgomot nu se vor înregistra volume suplimentare de zgomot, ceea ce conduce la respectarea cerinței de protecție împotriva zgomotului.

F. economie de energie și izolare termică

În urma reabilitării, consumul de carburant va scădea datorită asigurării planității drumului, conducătorii auto nu vor mai fi nevoiți să franeze și să accelereze la întampinarea obstacolelor din carosabil (gropi, fagase, cedari).

G. utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Dezvoltarea durabilă este dezvoltarea care permite satisfacerea nevoilor prezentului, satisface cerințele generației actuale fără a priva generațiile viitoare de posibilitatea de a își satisface propriile lor cerințe.

O utilizare sustenabilă, durabilă a resurselor naturale înseamnă utilizarea acestora într-un ritm care să permită regenerarea resurselor și folosirea tehnologiilor de creștere a eficienței energetice.

6.5. 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 ale investiției sunt asigurate de:

- a. fonduri de la bugetul de stat;
- b. credite bancare;



- c. credite externe garantate sau contractate de stat;
- d. fonduri externe nerambursabile;
- e. alte surse legal constituite.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificat de urbanism nr. 1333/13.10.2021

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

Anexat prezentei documentatii.

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

Lucrarile prevazute se desfasoara in intravilanul localitatii Suceava-domeniu public;

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul.

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

Anexat prezentei documentatii.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

nu este cazul

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

PROIECTANT GENERAL:



Adresa: Strada Witing, Nr.4,
sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140



BENEFICIAR:
MUNICIPIUL SUCEAVA
Adresa: B-dul 1 Mai,
Nr. 5A, Suceava
Tel: 0230-212-696
Fax: 0230-520-593

nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

nu este cazul.

Intocmit,

Ing. Maria HUTULEAC

