



ROMANIA
JUDEȚUL ILFOV
PRIMĂRIA ORAȘULUI CHITILA

Str. Ion Olteanu, nr. 6, tel. 021.436.37.09; 021.436.37.11; fax 021.436.37.10
www.primariachitila.ro; primar@primariachitila.ro



HOTĂRÂREA Nr. 70

din data 10.05.2023

privind aprobarea documentației - Studiu de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici din devizului general privind obiectivul de investiții *Asigurarea Infrastructurii Pentru Transportul Verde - Piste pentru biciclete, Oraș Chitila, Ilfov*, în cadrul PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, Proiect numărul C10-I1.4-207 intitulat „Piste de biciclete și alte vehicule ușoare în orașul Chitila, județul Ilfov,,

Consiliul Local al orașului Chitila, întrunit în ședința ordinară din data de 10.05.2020, având în vedere:

- Referatul de aprobare al Primarului Orașului Chitila la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației - Studiu de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici din devizului general privind obiectivul de investiții *Asigurarea Infrastructurii Pentru Transportul Verde - Piste pentru biciclete, Oraș Chitila, Ilfov*, în cadrul PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, Proiect numărul C10-I1.4-207 intitulat „Piste de biciclete și alte vehicule ușoare în orașul Chitila, județul Ilfov,,
- raportul de specialitate al Direcției Economic – Serviciul Achiziții – Investiții
- Avizul favorabil al Comisiilor de specialitate: ” Comisia pentru Programe de Dezvoltare Economico Socială, Buget Finanțe, Administrația Domeniului Public și Privat al Orașului, Agricultură, Gospodărie Orășenească, Protecția Mediului, Servicii și Comerț.”; ” Comisia pentru Administrație Publică Locală, Juridică, Apărarea Ordinii și Liniștii Publice, a Drepturilor Cetățenilor”;
- încheierea contractului de finanțare nr. 140129 din data de 29.12.2022, PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ COMPONENTA C10 – FONDUL LOCAL - Investiția I.1.4 - Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – piste pentru biciclete (și alte vehicule electrice ușoare) la nivel local/metropolitan Piste pentru biciclete și alte vehicule electrice ușoare în Orașul Chitila, Județul Ilfov
- devizului general, întocmit cu respectarea *HG nr. 907/2016*, parte integrantă a studiului de fezabilitate, elaborat de SC RIA DESIGN CONSULTING SRL
- dispozițiile art. 129 alin. (2) lit. b) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, referitoare la atribuțiile consiliului local privind dezvoltarea economico-socială și de mediu a comunei, orașului sau municipiului;

- dispozițiile art. 129 alin. (4) lit. d) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, referitoare la aprobarea de către consiliile locale, la propunerea primarului, a documentațiilor tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes local, în condițiile legii;
- dispozițiile Hotărârii guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare,
- prevederile Legii 273/2006 privind finanțele publice locale;
- prevederile art. 7 și art. 8 din Legea nr. 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică locală;
- Legea nr. 24/2000 (**republicată**)(*actualizată*) privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative;

În temeiul art. 139 alin. 1 din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ:

H O T Ă R Ă Ș T E :

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico-economică, respectiv - Studiu de fezabilitate studiului de fezabilitate, elaborat de SC RIA DESIGN CONSULTING SRL, precum și indicatorii tehnico-economici din devizului general privind obiectivul de investiții *Asigurarea Infrastructurii Pentru Transportul Verde - Piste pentru biciclete, Oraș Chitila, Ilfov*, în cadrul PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, Proiect numărul C10-I1.4-207 intitulat „Piste de biciclete și alte vehicule ușoare în orașul Chitila, județul Ilfov”, conform anexelor la prezenta hotărâre.

Art. 2. Prezenta hotărâre se aduce la cunoștință publică prin afișare la sediu și pe site-ul Primăriei Orașului Chitila – www.primariachitila.ro și se transmite către:

- primarul UAT Chitila, dl. Emilian Oprea;
- Instituția Prefectului Județului Ilfov.

Președinte,
GHINEA DRAGOȘ GABRIEL



Contrasemnează,
Secretar general
Simion Livia Cristina



ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV

PRIMĂRIA ORAȘULUI CHITILA

Str. Ion Olteanu, nr. 6, tel. 021.436.37.09; 021.436.37.11; fax 021.436.37.10

www.primariachitila.ro; primar@primariachitila.ro



ANEXA LA HCL NR.70/10.05.2023

PREȘEDINTE,

GHINEA DRAGOS GABRIEL

Secretar General,

Cristina Simion

Indicatorii tehnico-economici ai investiției sunt:

	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
	lei	lei	lei
TOTAL	3.832.388,67	717.737,09	4.550.125,76
din care: C + M	3.431.563,65	651.997,09	4.083.560,74

Indicatorii de performanță - elemente fizice/capacități fizice

Pistă pentru biciclete cu o lățime a benzii de 2,4 m și o lungime = 2,43 km

Pistă pentru biciclete cu o lățime a benzii de 1,5 m și o lungime = 5,27 km

Durata de realizare a investiției este de 18 luni calendaristice.

RIA

Denumirea obiectivului:

“ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE - PISTE PENTRU BICICLETE, ORAS CHITILA, JUDETUL ILFOV”

Faza de Proiectare:

STUDIU DE FEZABILITATE

Amplasament:

U.A.T ORAS CHITILA

Beneficiar:

U.A.T ORAS CHITILA

PROIECTANT:

RIA DESIGN CONSULTING S.R.L.

Elaborat:

2022

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Inginer drumuri

ing. Christian Antipa



Proiectant:

SC RIA DESIGN CONSULTING SRL

Nr. proiect 12/2022

STUDIU DE FEZABILITATE

Cuprins

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	5
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor.....	5
1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar).....	5
1.4 Beneficiarul investiției.....	5
1.5 Elaboratorul Studiului de fezabilitate.....	5
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	5
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	5
2.2 Prezentarea contextului : politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	7
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	8
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	9
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	10
3.1 Particularități ale amplasamentului	10
3.1.1 Descrierea amplasamentului	10
3.1.2 Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile	11
3.1.3 Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	11
3.1.4 Surse de poluare existente în zonă	11
3.1.5 Datele climatice și particularități de relief.....	12
3.1.6 Existența unor – rețele edilitare în amplasament, monumente istorice, terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.	12
3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând	13
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	15
3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	15
3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	16

3.2.3	Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	16
3.3	Costurile estimative ale investiției	16
3.4	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz.....	17
3.5	Grafice orientative de realizare a investiției.....	17
4.	ANALIZA FIECARUI SCENARIU TEHNICO - ECONOMIC PROPUȘ	17
4.1	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	17
4.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	21
4.3	Situația utilităților și analiza de consum.....	22
4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	22
4.4.1	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse.....	22
4.4.2	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	22
4.4.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....	23
4.4.4	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz	24
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	25
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	26
4.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	31
4.8	Analiza de sensibilitate.....	39
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	39
5.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	44
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	44
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	45
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	45
5.3.1	Obținerea și amenajarea terenului.....	45
5.3.2	Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	45
5.3.3	Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși	45
5.4	Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	52
5.4.1	Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	52

5.4.2	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	52
5.4.3	Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	52
5.4.4	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	53
5.5	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	53
5.6	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	53
6.	URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	53
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	53
6.2	Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	53
6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	54
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	54
6.4.1	Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	54
6.4.2	Studiu de trafic și studiu de circulație	54
6.4.3	Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor de situri arheologice	54
6.4.4	Studiu istoric în cazul monumentelor istorice	54
6.4.5	Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	54
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	54
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	55
7.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	55
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	55
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	55
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	55
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	56
8.	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	56

MEMORIU JUSTIFICATIV

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE - PISTE PENTRU BICICLETE, ORAȘ CHITILA, ILFOV.

1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

Orașul Chitila, jud. Ilfov.

1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investitiei

Orașul Chitila, jud. Ilfov.

1.5 Elaboratorul Studiului de fezabilitate

RIA DESIGN CONSULTING SRL

Voluntari, str. Popasului, nr. 78, bl. 1, sc. A, et. 8, ap. 34, jud. Ilfov.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

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

Pentru lucrarea în speță nu s-a elaborat un studiu de prefezabilitate. În cadrul prezentului studiu de fezabilitate au fost studiate 2 soluții alternative de sistem rutier, prezentate în Studiul de soluție derulate premurgător prezentului studiu de fezabilitate. Aceste sunt prezentate în mai jos în memoriu. Soluțiile studiate se referă la comparația a două sisteme rutiere, precum și la comparația a două tipuri de structuri pentru lucrările de artă.

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

Transporturile reprezintă unul dintre elementele fundamentale ale procesului de integrare europeană, fiind strâns legate de crearea și finalizarea pieței interne, care promovează ocuparea forței de muncă și creșterea economică. Transporturile se numără printre primele domenii de politică comună ale Uniunii Europene și sunt esențiale pentru realizarea libertăților pieței comune, prevăzute de Tratatul de la Roma din 1957: libera circulație a persoanelor, serviciilor și mărfurilor. Întrucât fără legături și rețele de transport, libera circulație nu ar fi posibilă, politica UE în acest domeniu a fost întotdeauna orientată către suprimarea obstacolelor dintre statele membre și crearea unui spațiu european unic al transporturilor, cu condiții concurențiale echitabile pentru și între diferitele tipuri de transport: rutier, feroviar, aerian și naval. Având în vedere faptul că infrastructura de transport nu este distribuită uniform în țările Uniunii Europene, în comunicarea sa „EUROPA 2020 – O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii”, Comisia a subliniat importanța coeziunii sociale, a unei economii mai verzi, a educației și inovării pentru Europa, obiective care trebuie să se reflecte aspecte ale politicii europene în domeniul transporturilor cu scopul de a asigura mobilitatea durabile pentru toți cetățenii, eliminarea emisiilor de carbon în domeniul transporturilor și utilizarea la maximum a progreselor tehnologice.¹

La nivelul României, un document foarte important îl reprezintă Acordul de Parteneriat, documentul semnat de România și Comisia Europeană, prin care se prezintă modul în care vor fi folosite fondurile europene structurale și de investiții în perioada 2014-2020 și ulterior. Potrivit acestuia, infrastructura de transport învechită, este o piedică în calea dezvoltării. Astfel, plecând de la premisa că accesibilitatea este o condiție esențială a dezvoltării economice și sociale, iar rețeaua de transport subdezvoltată și calitatea slabă a serviciilor sunt o barieră în calea dezvoltării orașelor, precum și a satelor și comunelor, constatam că efectele negative se reflectă în mobilitatea scăzută a forței de muncă și, prin urmare, în lipsa exploatării acesteia, dar și prin reducerea accesului la servicii de bază, costuri ridicate și timpi de călătorie mari, cu efecte negative asupra competitivității.

¹ <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2010/RO/1-2010-389-RO-F1-1.Pdf>

Problemele de accesibilitate ale României și rata mare a accidentelor soldate cu victime sunt cauzate de slaba calitate a infrastructurii rutiere.

Întrucât România ocupă ultima poziție între statele membre ale UE în ceea ce privește calitatea infrastructurii, atât a infrastructurii rutiere cât și a infrastructurii velo, iar lipsa unei infrastructuri de transport de bună calitate se reflectă în creșterea costurilor sectorului privat, limitând integrarea pe piața UE și reducând productivitatea, s-a elaborat la nivelul țării pentru a veni în reîntâmpinare acestor bariere Master Planul General De Transport (MPGT).

Investitia ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE - PISTE PENTRU BICICLETE, ORAȘ CHITILA, ILFOV, face parte din planul de dezvoltare al orașului Chitila.

Proiectul de investiții în infrastructura de bază **ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE - PISTE PENTRU BICICLETE, ORAȘ CHITILA, ILFOV** respecta *Principiul rolului multiplu în sensul accesibilizării agenților economici, a zonelor turistice, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții finanțate din fonduri publice*, respectiv asigura:

- acces direct în zone cu potențial economic;
- acces direct la investiții sociale și de interes public;
- acces direct la alte investiții private finanțate din fonduri europene.

Realizarea unei infrastructuri moderne prin îmbunătățirea rețelei pentru piste de bicicliști este deosebit de importantă pentru oraș în ceea ce privește atragerea și menținerea investițiilor în zonă, dezvoltarea economico-socială și dezvoltarea echilibrată a regiunii, reprezentând în același timp și punctul de plecare pentru transformarea zonei într-o zonă atractivă de locuit, pentru desfășurarea de activități economice și activități turistice, având în vedere potențialul deosebit al zonei.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Prin tema de proiectare emisă de către beneficiar este necesară realizarea de piste de biciclete în zona centrală a orașului prin includerea unor trasee pe străzi existente care vor asigura accesul și legătura către primărie, școală, centre comerciale și parcul Mangu.

Străzile se afla în Orasul Chitila.

Suprafata terenului este plana, cu o panta generala de cca 1-2% dirijata spre parau (sud).

Din aceasta cauza si viitoarele strazi vor avea declivitati, asemanatoare pantei terenului.

La data executarii studiilor de teren primaria executase o asfaltare care prezintă unele degradări. În zonă există și alte lucrări realizate prin fonduri europene care vor fi integrate cu prezentul proiect.

Străzile au trotuare care vor fi modificate prin implementarea de piste de bicicliști.

Realizarea obiectivului se va concretiza într-o serie de avantaje social - economice, precum:

- îmbunătățirea substanțială a nivelului de servicii către populație;
- îmbunătățirea semnificativă a standardelor de mediu;
- dezvoltarea economică și socială durabilă.

Totodată prin implementarea proiectului se estimează:

- dezvoltarea economică a zonei și a investițiilor locale prin îmbunătățirea condițiilor de funcționare a agenților economici existenți și apariția de agenți economici noi care să contribuie la creșterea economiei;
- creșterea numărului de locuri de muncă rezultat al dezvoltării economice a zonei;
- creșterea frecvenței școlare și scăderea abandonului școlar prin posibilitatea utilizării acestor piste și pe timp ploios, zonele devenind practicabile indiferent de condițiile meteorologice;

Pentru proiectarea lucrărilor pentru piste de bicicliști a fost realizat un studiu geotehnic, și un studiu topografic.

Nu au fost identificate zone cu cedări sau cu potențial de alunecare.

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

Traseele pistelor din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public de interes local și va face parte din rețeaua de drumuri și străzi aflată în administrarea orașului Chitila.

Strategia viitoare de dezvoltare va trebui să se bazeze pe creșterea economică. Prioritatea va fi dezvoltarea acelor sub-sectoare și întreprinderi care au abilitatea de a fi competitive pe piețele internaționale sau cele autohtone.

În cazul celor mai multe întreprinderi, competitivitatea este determinată în principal de costurile de producție, din care costurile cu capitalul constituie o proporție importantă. Costurile cu forța de muncă sunt încă scăzute din cauza nivelului scăzut al salariilor, chiar dacă nivelul de angajare excesiv și productivitatea scăzută a muncii tind să reducă acest avantaj al costului cu forța de muncă. Cu revenirea producției, nivelul excesiv de angajare va fi progresiv absorbit și productivitatea muncii și a capitalului vor crește deoarece costurile unitare cu capitalul descresc cu creșterea nivelului de utilizare a capacității.

Având în vedere specificul studiului (modernizarea unor sectoare de străzi prin implementarea de piste de bicicliști) precum și caracteristicile date de amplasament, se consideră că traficul auto va fi diminuat cu aproximativ 30-40%, aspect confirmat și de rezultatele modelului de transport utilizat.

Scenariul de prognoza a traficului va avea o importanță particulară iar acesta va rezulta din analiza tendințelor istorice de evoluție a traficului precum și din considerarea parametrilor socio-economici de generare a traficului velo.

Astfel, poluarea va scădea. De asemenea sănătatea populației va fi în creștere odată cu implementarea unor trasee verzi pe zona centrală a orașului.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul mai sus menționat al investiției este compus din:

a) Piste de bicicliști cu $L=7.671\text{m}$ astfel:

- Strada Islaz pe partea dreaptă $L=1.609\text{m}$, lățime $l=2,40\text{m}$ (pistă bidirecțională)
- Strada I.C. Brătianu pe partea dreaptă $L=711\text{m}$, lățime $l=2,40\text{m}$ (pistă bidirecțională)
- Strada I.C. Brătianu pe partea stângă $L=84\text{m}$, lățime $l=2,40\text{m}$ (pistă bidirecțională)
- Strada Banatului pe partea dreaptă $L=2.826\text{m}$, lățime $l=1,50\text{m}$ (pistă unidirecțională)
- Strada Banatului pe partea stângă $L=2.441\text{m}$, lățime $l=1,50\text{m}$ (pistă unidirecțională)

În conformitate cu legislația în vigoare, respectiv 766 /1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, prezenta documentație se încadrează în construcții de importanță redusă (D).

Realizarea obiectivului se va concretiza într-o serie de avantaje social - economice, precum:

- îmbunătățirea substanțială a nivelului de servicii către populație;

- îmbunătățirea stării de sănătate a populației și creșterea gradului de confort;
- îmbunătățirea semnificativă a standardelor de mediu;
- dezvoltarea economică și socială durabilă.

Prin proiect se are în vedere alegerea soluțiilor optime din punct de vedere tehnic și economic prin realizarea unui sistem rutier care să asigure o capacitate portanță corespunzătoare.

Toate demersurile au ca scop:

- crearea condițiilor pentru creșterea investițiilor;
- promovarea transportului viabil;
- scăderea poluării aerului (considerat pozitiv din punct de vedere al afectării mediului);
- facilitarea schimbării modului și condițiilor de transport către unul mai puțin poluant, cu un impact pozitiv asupra mediului și al sănătății populației.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului

3.1.1 Descrierea amplasamentului

Investiția pentru “ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE - PISTE PENTRU BICICLETE, ORAȘ CHITILA, ILFOV”, face parte din planul de dezvoltare al orașului Chitila, scopul declarat al investiției fiind asigurarea traficului velo în centrul orașului, fluidizarea circulației pentru toate tipurile de vehicule, reducerea poluării și creșterea eficienței activităților socio-economice din zona studiată.

Chitila (în trecut și Zăhanaua lui Papazolu) este un oraș în județul Ilfov, Muntenia, România, format din localitățile componente Chitila (reședința) și Rudeni. Localitatea se află în vecinătatea nord-vestică a municipiului București, la ieșirea către Titu, Găești, Topoloveni și Pitești, fiind un oraș-satelit al Capitalei. Conform recensământului din anul 2011, Chitila are o populație de 14.184 de locuitori, fiind al șaselea centru urban al județului Ilfov din punct de vedere demografic. Localitatea a fost ridicată la rang de oraș în anul 2005, alături de alte comune din județul Ilfov.

3.1.2 Relatii cu zonele învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Orașul este traversat de DN7, acesta formând principalul bulevard al orașului. De asemenea, DN7 trece prin localitate, dar prin satul Rudeni în mare parte.

Orașul Chitila se află în vestul județului Ilfov, la nord-vest de municipiul București, de care este despărțit de podul peste șoseaua de centură a Bucureștiului. Orașul-satelit este poziționat la distanța de 9 km de centrul Capitalei.

Chitila are în imediata vecinătate Lacul Chitila, care este unul dintre lacurile create de râul Colentina și care are legătură directă cu lacul Mogoșoaia și cu lacul Străulești. De asemenea, se învecinează cu pădurea Mogoșoaia-Chitila.

Localitatea este traversată de șoseaua națională DN7, care leagă Bucureștiul de Pitești, precum și de șoseaua de centură a Bucureștiului, cele două drumuri intersectându-se la marginea orașului. Localitatea se învecinează cu Mogoșoaia, Buftea, Dragomirești-Vale și Chiajna. Șoseaua de Centură a Capitalei desparte pe o distanță de câțiva kilometri teritoriul Bucureștiului de Chitila. Orașul este un mic nod feroviar, liniile ferate ce leagă Bucureștiul de Pitești, respectiv Bucureștiul de Ploiești se ramifică la gara Chitila.

Cartierul de pe teritoriul Capitalei cu care se învecinează a primit același nume, neoficial, Chitila, iar artera rutieră ce leagă Cartierul Chitila de orașul Chitila se numește Șoseaua Chitilei.

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

Dezvoltarea lucrărilor propuse se va face pe amplasamentele existente cu desfășurare circulară, precum și legături sud-nord și nord-sud. Pistele velo vor asigura o fluentă a traficului benefică accesului spre și dinspre centrul orașului prin eliminarea traficului de pe aceste zone și creșterea accesibilității. Zona nu interferează cu obiective de interes natural.

3.1.4 Surse de poluare existente în zonă

Nu există surse existente de poluare cu excepția traficului auto care circulând cu dificultate crește gradul de poluare în zonă (frânări dese, accelărări și circulație cu viteză redusă).

3.1.5 Datele climatice și particularități de relief

3.1.5.1 Relieful

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul construcției este situat în zonă plană, Câmpia Vlasiei, ce face parte din marea unitate a Campiei Romane. Relieful ei este caracterizat prin ondulari largi strabatute de numeroase vai cu curs de apa temporar sau permanent (Colentina, Mosistea, Mangu etc). Vaile sunt puțin adanci in aceasta zonă, avand inaltimi ale malurilor de 2-3m.

3.1.5.2 Clima

Climatic județul Ilfov aparține sectorului cu clima continentală. Sectorului cu climă continentală îi sunt caracteristice verile foarte calde și uscate și ierni reci marcate de intervale de încălzire care provoacă topirea stratului de zăpadă.

3.1.5.3 Studii topografice

Studiul topografic este întocmit de către un topograf autorizat și a fost avizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Ilfov.

Au fost realizate ridicari in coordonate STEREO 70 si Marea Neagra. Pe teren au fost materializati reperii GPS si punctele de statie din care s-au facut masuratori. Pe baza masuratorilor efectuate s-a materializat axa drumului existent, urmarindu-se punctele caracteristice in plan, profil longitudinal si profil transversal. Statiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Au fost ridicate planimetric si altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare - evacuare ape, dispozitive de siguranta circulatiei)
- limita proprietatilor
- utilitatile existente etc.

3.1.6 Existența unor – rețele edilitare în amplasament, monumente istorice, terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

3.1.6.1 Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

Pe traseului pistelor studiate sunt o serie de utilitati dupa cum urmeaza:

- rețea de apă și canalizare care vor intersecta pe alocuri lucrările. Acestea vor fi protejate
- sunt identificate rețele de transport a energiei electrice, rețea aeriana ce este susținută de stalpi din beton sau de lemn pe zonele locuite. Acestea nu sunt afectate.

In faza de proiectare s-a urmarit ca lucrarile pentru piste sa nu afecteze utilitatile mentionate, toate lucrările fiind proiectate evitând orice interferență cu acestea.

In ceea ce priveste amplasarea stalpilor s-a constatat ca nu sunt situatii unde amplasarea pistelor coincide cu pozitia stalpului.

3.1.6.2 Situația monumentelor istorice

In legătură cu posibile interferente cu monumente istorice sau de arhitectura, situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existanta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate, se constată că nu este cazul, în lungul traseului nu sunt monumente istorice.

3.1.6.3 Situația terenurilor speciale

Nu sunt identificate terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând

3.1.7.1 Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.24g$, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate depasire in 50 ani , iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de raspuns este $T_c = 1.6s$.

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 81, corespunzător gradului VII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93.

3.1.7.2 Studii geologice

A fost întocmit un studiu geotehnic care prezintă terenurile din zonă.

Teritoriul pe care este situată locația face parte din marea unitate a Câmpiei Române. Depozitele ce apar în zona perimetrului aparțin Cuaternarului, mai precis Holocenului superior și Pleistocenului superior.

Pleistocenul superior este reprezentat în această zonă prin depozitele aluvionare aparținând terasei inferioare. Terasa inferioară apare larg dezvoltată în bazinele văilor Dâmbovița, Prahova și Ialomița iar depozitele ei aluvionare alăuză în numeroase locuri. Aluviunile grosiere ale acestei terase sunt acoperite de depozite loessoide, grosimea totală a sedimentelor fiind de 10-25m. Pietrișurile, nisipurile și depozitele loessoide nu au putut fi separate cartografic; ele au fost raportate intervalului Pleistocen superior-Holocen.

Holocenul superior (qh2) este constituit din depozite aluvionare, ce prezintă în partea superioară nisipuri fine, argiloase (cu grosimi în jur de 2m) și spre baza pietrisuri cu stratificație torientală, cu lentile subțiri de nisipuri grosiere sau medii.

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-85, este de 80-90cm.

Forajele executate au semnalat prezența unor depozite sedimentare constituite din argile prăfoase, prafuri nisipoase-argiloase, nisipuri argiloase-prăfoase.

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

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieți omenești, pagube materiale și distrugeri ale mediului – și pentru reconstrucția regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de

fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugeri ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente.

3.1.7.4 Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități economice, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului².

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale și antropice sau schimbări climatice, care să pună în pericol investiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

Hidrografia zonei este reprezentată de lacul Mangu, râurile din zonă fiind departe de zona construită.

Râurile nu influențează în niciun fel zona studiată.

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

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

3.2.1.1 Categoria și clasa de importanță

În conformitate cu legislația în vigoare, respectiv 766/1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, prezenta documentație se încadrează în construcții de importanță normală (C).

Conform OMT nr. 1295/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor, pe sectorul proiectat se încadrează ca drum de clasă tehnică II sau III, putând fi clasificate ca străzi urbane de categorie III.

² https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Au fost studiate două soluții alternative privind sistemul rutier, astfel:

Piste de bicicliști

Soluția I

- 4cm strat de uzură BA8 conform AND 605 (BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108)
- 10cm strat de beton C16/20
- 10cm balast
- săpătură

Soluția II

- 10cm strat de beton C16/20
- 10cm balast
- săpătură

Din punct de vedere tehnic se recomandă **Soluția I**. Această soluție se pretează materialelor din zonă și soluțiilor tehnice aplicate în ultima perioadă pe lucrări similare. Totodată soluția are o viteză mai mare de execuție iar din experiența ultimilor contracte similare este mai economică din punct de vedere financiar. Se va avea în vedere și reprofilarea pentru aducere la cotă, respectiv realizarea pantelor transversale, precum și racordarea acceselor la proprietăți.

Platforma drumului național DN7 și DNCB nu va fi afectată.

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Nu este cazul de echipări sau dotări speciale, lucrările încadrându-se ca lucrări de infrastructură de transport.

3.3 Costurile estimative ale investiției

În cele două soluții finale (1 și 2) dezvoltate costurile estimative sunt calculate mai jos.

Astfel pentru soluția propusă (**soluția 1**) avem costul total al investiției conform Devizului general de: **4.550.125,76 cu TVA**, respectiv 924.315,06 euro cu TVA, din care valoarea lucrărilor de C+M este de **4.083.560,74 lei cu TVA**, echivalentul a 829.536,79 euro cu

TVA. Cursul euro al BNR la care s-au determinat valorile din devizul general este 4.9227 lei.

pentru soluția propusă 2 avem costul total al investiției conform Devizului general de: **5.193.344,31 cu TVA**, din care valoarea lucrărilor de C+M este de **4.134.831,33 lei cu TVA**.

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

Au fost efectuate studii topografice și geotehnice care au fost predate Beneficiarului și se află la sediul acestuia.

Studiul topografic este întocmit de către un topograf autorizat și a fost avizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Ilfov

Studiul geotehnic este întocmit conform normativului NP074.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Denumirea lucrării	Durata de realizare (luni)											
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Predare amplasament												
Organizarea de șantier												
Lucrari pentru piste												
Receptia lucrari												

Etapele principale ale realizării investiției sunt:

- Organizarea șantierului;
- Execuția lucrărilor pentru piste;
- Realizarea marcajelor rutiere privind siguranța circulației;
- Realizarea semnalizării verticale privind siguranța circulației;

4. ANALIZA FIECARUI SCENARIU TEHNICO - ECONOMIC PROPUȘ

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și

prezentarea scenariului de referință

Pentru analiză sunt propuse două soluții respectiv soluția 1 - sistem rutier cu îmbrăcăminte asfaltică și structuri din beton - soluția 2.

S-au luat în considerare două variante de alcătuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, punctajul folosit fiind de la 1 la 5, nota 1 situația cea mai defavorabilă iar nota 5 reprezentând situația ideală pentru fiecare criteriu în parte:

Tabelul privind analiza multicriterială a soluțiilor tehnice propuse este prezentat mai jos iar criteriile de analiză sunt alese pentru lucrări de drumuri pe baza studiilor și experiențelor anterioare pe lucrări similare:

- Durata de execuție mare/mică – este evident că sistemele rutiere rigide (îmbrăcăminte din beton de ciment) au o durată mai mare de execuție cauzată de durata de întărire a betonului; sistemele rutiere flexibile (îmbrăcăminte cu beton asfaltic) se pot da în exploatare imediat;
- Raport Pret investiție inițială / Trafic satisfăcut bun/slab – valorile pentru sisteme rutiere cu îmbrăcăminte din beton sunt mai scumpe decât sistemele rutiere din asfalt - a se vedea tabelele cu indicatori pentru cele două soluții ;
- Raport Utilizare da/nu – ambele sisteme rutiere pot fi folosite în aceleași condiții de trafic ;
- Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab - sistemele rutiere flexibile au avantaj la turnare deoarece întărirea nu depinde de temperatura mediului ambiant ;
- Raport Rezistență la uzură / Trafic mare/mic – sistemele rutiere rigide sunt mai rezistente decât sistemele rutiere flexibile;
- Rezistență la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu - ambele sisteme rutiere rezistă în mod egal la acțiunea agenților petrolieri;
- Poluarea în execuție nu/da - ambele sisteme rutiere poluează în momentul așternerii;
- Poluarea în exploatare nu/da = poluarea este aproximativ identică pentru ambele tipuri de sistem rutier;
- Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă - ambele sisteme rutiere nu sunt foarte eficiente din punct de vedere vizibilitate dar pentru ambele se

- folosesc sisteme de semnalizare verticală sau orizontală – vopse cu bile reflectorizantă;
- Necesita utilaje specializate de executie cu întretinere atentă da/nu – sistemele rutiere flexibile sunt mai ușor de întreținut decât sistemele rutiere rigide;
 - Necesită adaptarea trafic la executie nu/da - sistemele rutiere flexibile sunt mai ușor de pus în operă decât sistemele rutiere rigide;
 - Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație -sistemele rutiere flexibile pot fi date în exploatare imediat după cilindare, iar sistemele rutiere rigide trebuie să aștepte întărirea betonului minim 7 zile;
 - Necesită executia și întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da - sistemele rutiere flexibile nu au rosturi de turnare deci nu necesită întreținere în comparație cu sistemele rutiere rigide care sunt deficitare la acest capitol;
 - Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu – ranforsarea în cazul sistemelor rutiere flexibile este mai facilă și mai rapidă;
 - Executia poate fi etapizată da/nu – sistemele rutiere flexibile pot fi executate etapizat datorită tehnologiei de execuție cunoscută în România. Structurile din beton necesită o adaptabilitate mai bună;
 - Riscuri în executie - sistemele rutiere flexibile pot fi executate cu riscuri mai mici tehnologiei de execuție cunoscută în România. Turnarea trebuie făcută rapid. Structurile din beton necesită o adaptabilitate mai bună, fiind necesară asigurarea unei lucrabilități sporite pentru beton;
 - Corecțiile în executie se fac ușor/greu – este mai simplu să se corecteze suprafețele din asfalt prin frezări și decapări; suprafețele din beton implică o tehnologie mai greoaie;
 - Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic - sistemele rutiere flexibile nu au rosturi de turnare deci nu necesită întreținere în comparație cu sistemele rutiere rigide care sunt deficitare la acest capitol;
 - Executie facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu – structurile rutiere rigide necesită o tehnologie mai dificilă cu privire la asigurarea elementelor geometrice speciale, necesită cofraje speciale, scumpe ;

- Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu – pentru ambele sisteme rutiere se pot aplica tratamente dar în cazul sistemelor rutiere ce au în componență asfalt, aplicarea este mult mai ușoară ;
- Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (20 ani) mici/mari - ambele sisteme rutiere au cheltuieli de întreținere dar sistemul rutiere rigide au intervalul de intervenția mai mare

Nr. Crt.	Criterii de analiză si selectie alternative	Structura propusă	
		Solutia 1	Solutia 2
1	Durata de execuție mare/mică (5/1)	5	3
2	Raport Pret investitie initială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	3	4
3	Raport Utilizare da/nu (5/1)	3	3
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	5	4
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	4	5
6	Rezistentă la actiunea agentilor petrolieri ce actionează accidental da/nu (5/1)	3	3
7	Poluarea în executie nu/da (5/1)	4	4
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	4	3
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	2	2
10	Necesita utilaje specializate de executie cu întreținere atentă da/nu	3	2
11	Necesită adaptarea trafic la executie nu/da (5/1)	3	1
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulatie (5/1)	3	2
13	Necesită executia si întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	4	3
14	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă usor/greu (5/1)	5	4
15	Executia poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	2
16	Riscuri in executie (5/1)	5	3
17	Corectiile în executie se fac usor/greu (5/1)	5	3
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	3
19	Executie facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5 /1)	5	4
20	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	4

21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (20 ani) mici/mari (5/1)	2	3
TOTAL		83	65

Din maxim 105 minim 21

Punctaj realizat:

- Soluții comparate:
 - Solutia 1 (structură rutieră cu îmbrăcăminte asfaltică) – 83 puncte
 - Solutia 2 (structură rutieră rigidă) – 65 puncte

Fată de punctajul maxim care este 105 și respectiv minim 21, structura prezentată în soluția 1 a obținut mai multe puncte față de structura prezentată în soluția 2.

Analiza multicriterială a variantelor de alcătuire a sistemelor rutiere, a comparat avantajele și dezavantajele îmbrăcămintilor cu îmbrăcăminte din asfalt cu cele rigide.

Se recomandă soluția 1 – structură rutieră cu îmbrăcăminte asfaltică:

- 4cm strat de uzură BA8 conform AND 605 (BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108)
- 10cm strat de beton C16/20
- 10cm balast
- săpătură

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

Impactul potențial asupra factorilor de mediu se manifestă diferit în diferitele etape de implementare a proiectului. Astfel, se disting: perioada de organizare de șantier, perioada de realizare și cea de exploatare a obiectivului.

Activitățile de construcție, derulate în perioada de construcție a proiectului pot afecta în mod specific calitatea aerului, apei, solului, respectiv a stării de conservare a biodiversității - în mod direct sau indirect prin afectarea calității factorilor abiotici de mediu. În perioada de operare, nu se va înregistra un impact semnificativ asupra mediului. Principalul factor de poluare specific perioadei de operare este reprezentat de emisiile de noxe generate ca urmare a desfășurării traficului rutier. Circulația autovehiculelor rutiere va avea un impact moderat asupra aerului, apelor de suprafață, biodiversității și populației prin măsurile impuse încă din faza de proiectare.

Se estimează că impactul major al proiectului este local, cu durată limitată, numai în zona fronturilor de lucru și doar pe perioada de execuție. Lucrările propuse prin prezentul proiect nu produc efecte transfrontaliere.

Din punct de vedere al mărimii și complexității proiectului se estimează că acesta va fi redus, temporar și local, variabil și reversibil.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Nu vor fi necesare consumuri altele în afara celor necesare șantierului. Ulterior se propune iluminatul structurilor pentru o exploatare eficientă și sigură.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1 Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Un element important care prezintă interes în ceea ce privește protecția așezărilor umane îl reprezintă diminuarea impactului emisiilor atmosferice, a zgomotului și vibrațiilor pe durata de execuție a prezentului proiect, în așa fel încât impactul asupra locuitorilor să fie minim.

Datorită naturii temporare a lucrărilor de construcție, se estimează că locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectați semnificativ, prin expunerea la atmosfera poluată generată de lucrările din timpul fazei de execuție.

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

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor de drum, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct (cu excepția lucrătorilor pe durata execuției). Lucrările de drum îmbunătățesc sau creează acces la obiectivele economice, culturale și administrative din zonă, ducând la dezvoltarea generală a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusiv a noi locuri de muncă – industria orizontală.

La organizarea de șantier se vor lua măsuri pentru evitarea poluării solului și a apelor freactice prin amenajarea de spații pentru colectarea deșeurilor rezultate din activitatea de reabilitare și eliminarea acestora prin societăți specializate.

In faza realizării

Execuția lucrărilor se va realiza de către o Antrepriză de Construcții, specializată în lucrări de drumuri.

Se estimează că pe durata execuției va fi necesară o echipă de lucru care va fi structurată astfel:

- 1 Ing. responsabil calitate
- 1 Ing. responsabil cu siguranta circulatiei
- 1 sef de santier (drum)
- 2 maistrii
- 20 muncitori

In plus in perioada realizarii lucrarilor beneficiarul va angaja o firma de consultanta pentru supravegherea lucrarilor (diriginta de șantier), care va functiona in zona pe toata perioada cu inspectori de santier.

În faza de operare

Odată cu terminarea lucrărilor de reabilitare în vederea păstrării în condiții normale de circulație a obiectivului amenajat, este necesara intretinerea acestuia.

In acest sens beneficairul va infiinta o formatie de lucru pentru intretinerea curenta sau periodica sau va incheia contract de intretinere a drumului și podurilor, cu firme specializate.

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

S-au respectat urmatoarele norme :

Legea 265/2006 – privind modificarea si aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului.

Legea nr. 19/2008 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului - publicată in M.Of. nr. 170/ 6 martie 2008.

Hotărarea Guvernului nr. 856/2002 – privind gestionarea deseurilor.

Constructorul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului.

Îmbunătățirea structurii rutiere, cu respectarea prevederilor OG nr.43/1997, privind „regimul juridic al drumurilor” și a celorlalte acte normative în domeniu în vigoare, nu sunt lucrări cu impact asupra mediului, din contra, prin reabilitarea structurii rutiere și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale aduce o îmbunătățire importantă a condițiilor de mediu din zonă, prin reducerea nivelului de zgomot și a noxelor.

Analiza stării inițiale a mediului și evaluarea impactului asupra mediului se realizează în conformitate cu prevederile legislației românești.

Pe timpul execuției, impactul asupra mediului se manifestă prin:

- circulația echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor, execuția straturilor și așternerea asfaltului ;
- funcționarea diferitelor ateliere de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de șantier ;
- închiderea sau devierea temporară a traficului ;
- creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie și noxe, erodarea și degradarea terenului, în zonele unde funcționează punctele de lucru.

Nu există surse de poluanți evacuați în atmosferă. Utilajele grele utilizate în procesul tehnologic, trebuie să respecte normele în vigoare privind emansiile de noxe în atmosferă, condiție impusă de Verificarea Tehnică a acestora.

Prin natura lucrărilor de construcții nivelul de zgomot și vibrații este important, însă nu afectează mediul înconjurător iar respectarea întocmai a Caietelor de sarcini, specifice lucrărilor de demolare asigură un nivel cât mai scăzut al acestora.

Zonele de teren erodate și/sau degradate, unde funcționează punctele de lucru vor fi refacute și protejate cu înierbări, arbusti etc.

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

Impactul asupra așezărilor umane în perioada de execuție se manifestă prin:

- zgomotul și noxele generate în primul rând de transportul materialelor de construcție, precum și de activitatea utilajelor de construcții;

- eventualele conflicte de circulație datorita autovehiculelor de tonaj ridicat care aprovizioneaza santierul;
- prezenta santierului care provoaca un disconfort populatiei riverane, marcat prin zgomot, concentratii de pulberi, prezenta utilajelor de constructii în miscare;
- deseuri solide generate de activitatile de constructii care nu au fost evacuate la timp provoaca dezagrement locuitorilor.

Populatia și asezarile situate în apropierea lucrărilor, vor fi afectate în mică măsură pe perioada de executie a proiectului, prin emisiile de noxe și zgomot rezultate de la utilajele folosite în timpul executie. Acest fapt este compensat pe termen lung prin impactul pozitiv pe care il va avea modernizarea zonei.

Realizarea lucrarii contribuie la dezvoltare economica prin crearea de noi locuri de munca atat în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare.

Realizarea pasajului va imbunatati legaturile dintre asezarile rurale existente pe traseul aferent acestuia, descongestionarea traficului pe traseul existent de circulație, reducerea numarului de accidente, marirea gradului de siguranta a circulației.

Avand în vedere aspectele prezentate mai sus, realizarea lucrarii, va îmbunătăți simtitor condițiile de trafic cât și factorii de mediu în termenii menționați mai sus.

Considerăm oportun de a delimita câteva efecte sociale pozitive:

- cresterea confortului social datorita veniturilor salariale ce se preconizează a se obține;
- oferta de locuri de muncă ce apare în zonă, în special în perioada de execuție ;
- mobilitatea sporita, o cerinta de baza în noul conext economico-social european și international;
- îmbunătățirea infrastructurii de transport rutier;
- îmbunătățirea accesibilității în zonă ;

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

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele rurale și urbane reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea

zonelor urbane. De fapt, crearea de infrastructură rutiera reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților.

Realizarea unei infrastructuri moderne prin îmbunătățirea acceselor pietonilor și bicicliștilor, este deosebit de importantă pentru zonă în ceea ce privește atragerea și menținerea investițiilor în zonă, dezvoltarea economico-socială și dezvoltarea echilibrată a regiunii, reprezentând în același timp și punctul de plecare pentru transformarea zonei într-o zonă atractivă de locuit, pentru desfășurarea de activități economice.

Investitia pentru “ASIGURAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TRANSPORTUL VERDE - PISTE PENTRU BICICLETE, ORAȘ CHITILA, ILFOV”, face parte din planul de dezvoltare al județului Prahova, scopul declarat al investitiei fiind asigurarea continuitatii transporturilor, fluidizarea circulației pentru toate tipurile de vehicule, reducerea polurii și creșterea eficienței activitatilor socio-economice din zona studiată.

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

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 este realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2022, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2022.

Modelul de analiza 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 analiza, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza 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 Internă 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. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

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.

Calcululele pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelul următor.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 1 recomandat

Anul de analiză	Anul de operare	Intrări	Venituri	leșiri	Cost Construcție	Valoare reziduală	Costuri operare și întreținere	Flux de numerar net	Flux de numerar actualizat
2023	1	0	0	2.735.986	2.735.986	0	0	-2.735.986	0
2024	2	0	0	1.355.575	1.347.575	0	8.000	-1.355.575	0
2025	3	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2026	4	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2027	5	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2028	6	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2029	7	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2030	8	0	0	110.000	0	0	110.000	-110.000	0
2031	9	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2032	10	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2033	11	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2034	12	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2035	13	0	0	110.000	0	0	110.000	-110.000	0
2036	14	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2037	15	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2038	16	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2039	17	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2040	18	0	0	110.000	0	0	110.000	-110.000	0
2041	19	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2042	20	0	0	40.000	0	0	40.000	-40.000	0
2043	21	1.225.068	0	40.000	0	1.225.068	40.000	1.185.068	0
Rata internă de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C)							-8,41%		
Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C)							3.947.575,69		
Raportul Beneficii/Cost al Capitalului (B/C C)							0,10		

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 (negative în acest caz) pentru rentabilitatea financiară a investiției (RIRF/C < 4%, VANF/C < 0) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a sustine necesitatea finanțării publice.

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

analiza. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

Conform rezultatelor, fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) ar fi sustinute prin veniturile directe generate din incasari, ceea ce nu este cazul pentru proiectul de față.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, 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 publica 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. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

Din punct de vedere financiar, ambele scenarii constructive respectă condițiile pentru obținerea finanțării publice a investiției propuse.

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza.

Durabilitatea financiara a capitalului investit (Lei, cu TVA, prețuri constante 2022):

Anul de analiză	Anul de operare	Intrări	Venituri (alocații bugetare)	Grant UE	Contribuție proprie	leșiri	Investiție	Total costuri operare și întreținere	Flux de numerar	Flux de numerar cumulat
2023	1	2.735.986	0			2.735.986	2.735.986	0	0	0
2024	2	1.355.575	8.000			1.355.575	1.355.575	8.000	0	0
2025	3	40.000	40.000			40.000	40.000	40.000	0	0
2026	4	40.000	40.000			40.000		40.000	0	0
2027	5	40.000	40.000			40.000		40.000	0	0
2028	6	40.000	40.000			40.000		40.000	0	0
2029	7	40.000	40.000			40.000		40.000	0	0
2030	8	110.000	110.000			110.000		110.000	0	0
2031	9	40.000	40.000			40.000		40.000	0	0
2032	10	40.000	40.000			40.000		40.000	0	0

2033	11	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2034	12	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2035	13	110.000	110.000			110.000		110.000	0	C
2036	14	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2037	15	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2038	16	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2039	17	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2040	18	110.000	110.000			110.000		110.000	0	C
2041	19	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C
2042	20	40.000	40.000			40.000		40.000	0	C

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute de catre Beneficiar prin alocatii bugetare.

Analiza financiara a condus la obtinerea urmatoilor indicatori globali de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

Principalele rezultate ale analizei financiare:

		Fără contribuție comunitară (RRF/C) A		Cu contribuție comunitară (RRF/K) B	
Rată de rentabilitate financiară	(%)	-8.41%	RRF/C	N/A	RRF/K
Valoare actuală netă	(Lei)	-3.947.575,69	VAN/C	N/A	VAN/K

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, 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 publica pentru a putea fi implementat.

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

În cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioara, se elaborează analiza cost-eficacitate, deci nu este necesară analiză economică.

Pentru proiecte cu investiții minore nu este necesară analiză economică, deoarece analiza economică a proiectului nu arată oportunitatea investiției, ENPV fiind în general negativ, dar efectul benefic al acesteia asupra economiei locale este de necontestat, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică.

Cu toate acestea, pentru proiectul în speță s-a făcut analiza economică cu includerea tuturor beneficiilor generate de implementarea proiectului.

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (oraș, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în '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 incadrându-se in aceasta categorie.

Analizele cost-beneficiu financiare si economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluarilor tehnice si ale evaluarilor tehnice privind costurile de reparații și întreținere străzi, alei, trotuare și parcări si se vor fundamenta pe reglementarile tehnice in vigoare in Romania.

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 evaluarii costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2022, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2022.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții si întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

Anul 2022 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile si beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2022.

Lucrarile de reparații și întreținere piste vor fi realizate in anul perioada 2024 - 2042. Astfel, situatia imbunatatita infrastructurii rutiera va exista incepand cu anul 2024. Perioada

de calcul folosită este de 20 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' – "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element de infrastructură care va fi realizat ca parte a lucrărilor de întreținere și reparații.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de întreținere și reparații, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2022, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 20 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (intervalul 2023-2042), precum și perioada de exploatare, până în anul 20 (anul efectiv 2042);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetarizate); și
- Efecte necuantificabile (efectul multiplicator).

Principalii beneficiari directi ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiaza in mod direct de imbunatatirea conditiei tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determina conditii superioare de circulatie. Aceste conditii de circulatie imbunatatite constau in cresterea gradului de confort si siguranta a circulatiei.

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe si indirecte identificate pentru acest tip de proiect, incat sa se defineasca cat mai complet impactul socio-economic proiectului:

Imbunatatirea starii tehnice a infrastructurii rutiere:

- Reducerea uzurii autovehiculelor si reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidente rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul inconjurator - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

Cresterea nivelului de trai al populatiei rezidente in localitatile invecinate locatiei de proiect:

- Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, politie, etc. in perioada anotimpului rece - indirect
- Crearea locurilor de munca temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
- Cresterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- Cresterea volumului investitiilor atrase - indirect

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

- Proiectul va contribui la reducerea somajului local si la imbunatatirea calificarii personalului angajat in sistem
- Cresterea valorii terenului si a imobilelor prin cresterea atractivitatii localitatilor invecinate locatiei proiectului.

Tabelul urmator 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%
Anul de actualizare a costurilor	2022	
Anul de baza al costurilor	2022	
Perioada de analiza, din care	20 ani	
Investitie	2 ani	2023-2024
Operare	20 ani	2023-2043
Costuri economice	CapEx	Costul de constructie
	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
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
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); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform tabelului 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; si

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Avand in vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic in Scenariile Fara si Cu Proiect sunt de o importanta particulara.

Calculul indicatorilor de rentabilitate economica

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR= 5,37%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV= 146.743,33 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,03

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2022)

Anul de analiză	Anul de operare	Cost Construcție	Costuri operare și întreținere	Valoare reziduală	Total costuri	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Beneficii din reducerea poluării	Total Beneficii	Beneficii nete
2022		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	1	2.743.726	0	0	2.743.726	1.200	800	0	2.000	-2.741.726
2024	2	1.351.387	8.000	0	1.359.387	45.000	23.000	2.000	70.000	-1.289.387
2025	3	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	15.000	357.000	321.000
2026	4	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2027	5	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2028	6	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2029	7	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2030	8	0	99.000	0	99.000	208.000	134.000	99.000	441.000	342.000
2031	9	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2032	10	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2033	11	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2034	12	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2035	13	0	99.000	0	99.000	208.000	134.000	99.000	441.000	342.000
2036	14	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2037	15	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2038	16	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2039	17	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2040	18	0	99.000	0	99.000	208.000	134.000	99.000	441.000	342.000
2041	19	0	36.000	0	36.000	208.000	134.000	99.000	441.000	405.000
2042	20	0	36.000	1.102.561	-1.066.561	208.000	134.000	99.000	441.000	1.507.561
Rata internă de Rentabilitate Economică (EIRR)									7,01%	
Valoarea Netă Actualizată Economică (ENPV)									718.292,08	

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merită promovat.

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. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de doi ani financiari (1.5 ani efectiv), conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Principalii beneficiari direcți ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiază în mod direct de îmbunătățirea condiției tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determină condiții superioare de circulație. Aceste condiții de circulație îmbunătățite constau în creșterea gradului de confort și siguranța a circulației.

În calculul analizei financiare și economice sunt luate în calcul beneficii din reducerea, beneficii din reducerea VOT (vehicle operation time – costul cu reducerea timpului de transport), beneficii din reducerea numărului de accidente și beneficii din reducerea poluării.

În continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât să se definească cât mai complet impactul socio-economic proiectului:

Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere:

- Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a vehiculelor - direct

Cresterea nivelului de trai al populatiei rezidente in localitatile invecinate locatiei de proiect:

- Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, politie, etc in perioada anotimpului rece - indirect
- Crearea locurilor de munca temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
- Cresterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- Cresterea volumului investitiilor atrase - indirect

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

- Proiectul va contribui la reducerea somajului local si la imbunatatirea calificarii personalului angajat in sistem
- Cresterea valorii terenului si a imobilelor prin cresterea atractivitatii localitatilor invecinate locatiei proiectului.

4.8 Analiza de senzitivitate

În cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioara, se elaborează analiza cost-eficacitate, fără să fie necesară analiză de senzitivitate.

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

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiti factori de risc de la analiza carora nu putem face abstractie. La fel ca in cazul oricarui tip de investitie, proiectul de fata implica anumite riscuri. In acest sens putem deosebi:

- *riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national*
- *riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie*

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

- *Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.*
- *Estimarea si evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.*
- *Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.*

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- *analiza planului de implementare*
- *brainstorming*
- *experienta specialistilor si a echipei de implementare*
- *metode analitice - unde este posibil*

Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- *riscuri comerciale si strategice*
- *riscuri economice*
- *riscuri contractuale*
- *riscuri de mediu*
- *riscuri politice*
- *riscuri sociale*
- *riscuri naturale*
- *riscuri institutionale si organizationale*
- *riscuri operationale si 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 APARIȚIE	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 posibillii 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 quantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	mare	- 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. - Este necesară angajarea unei echipe de supervizare profesionistă cu experiență în contractele de execuție de drumuri
-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 implementarea proiectului	mediu	- solicitarea in timp util a acestora
- contestatii in procedurile de achizitie publica	mediu	- 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 sau din capitolul diverse și neprevăzute
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:

- *dimensiunea riscului*
- *masurarea riscului*

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- *riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare*
- *riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice*
- *probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost 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:

- *planificarea*
- *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:

Evaluare 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

Evaluare risc	Management de risc (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Condițiile de mediu	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanțare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipsește personalul specializat	Organizarea de programe și cursuri de instruire	H
Lipsa continuării a dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio ec. locală	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvată pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L – scăzut

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

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

La capitolul 4 a fost făcută comparația între cele două soluții de realizare pentru pistele de bicicliști și a rezultat mai avantajoasă din toate punctele de vedere soluția 1.

Din punct de vedere al scenariilor propuse avem alternativele de mai jos:

1. Alternativa “a nu face nimic” sau “**varianta zero**” reprezintă **situația actuală** în care se menține starea actuală, fără niciun fel de investiție. Acest scenariu nu este viabil chiar dacă vor exista costuri mari pentru implementarea proiectului în scenariul 1.

2. Alternativa “a face ceva” sau “**varianta cu investiție maximă**” reprezintă construirea pistelor de bicicliști propusă prin proiect și alegerea soluției 1.

Analiza acestei alternative s-a făcut în două variante:

Soluția 1 – sistem rutier cu asfalt

Soluția 2 – sistem rutier rigid

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

Varianta zero sau alternative “a nu face nimic” NU rezolva criteriile stabilite, poate duce la paralizarea traficului in zona ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile si la costuri sociale foarte mari ca urmare a imposibilitatii de a ajunge la institutii de interes public.

Varianta cu investitie maxima ar rezolva traficul velo în toată zona, prin implementarea proiectului pe toată lungimea propusă.

Din lista lunga de mai sus, s-a selectat lista scurta de alternative, care raspund mai bine la criteriile alese, respectiv **“varianta cu investitie maximă”** – sistem rutier flexibil prin alegerea soluției 1. Această variantă este cea mai apropiata din punct de vedere financiar de limitele investitionale pentru un proiect integrat.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

5.3.1 Obținerea si amenajarea terenului

În cea mai mare parte se vor utiliza terenuri aflate în proprietatea orașului Chitila.

5.3.2 Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Avand in vedere faptul ca proiectul propus se incadreaza in categoria “lucrarilor de drumur”, implementarea acestuia nu presupune racordarea la utilitati – alimentare cu apa, canalizare, electricitate, gaz.

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

Ax în plan

Traseul proiectat are o lungime totala de 7,671 m si se suprapune în totalitate pe traseul trotuarelor existente sau zonelor adiacente trotuarului. Axa in plan este caracterizata prin aliniamente și curbe.

Piste de bicicliști cu L=7.671m astfel:

- Strada Islaz pe partea dreapta L= 1.609m, lățime l=2,40m (pistă bidirecțională)
- Strada I.C. Brătianu pe partea dreaptă L=711m, lățime l=2,40m (pistă bidirecțională)
- Strada I.C. Brătianu pe partea stângă L=84m, lățime l=2,40m (pistă bidirecțională)
- Strada Banatului pe partea dreaptă L=2.826m, lățime l=1,50m (pistă unidirecțională)

- Strada Banatului pe partea stângă L=2.441m, lățime l=1,50m (pistă unidirecțională)

Lucrarile proiectate se incadreaza pe traseul existent, în limita cadastrală.

Pe strada I.C. Brătianu se va asigura traversarea străzii de pe o parte pe alta prin dispunerea de marcaje orizontale.

Profilul longitudinal

Profilul longitudinal a fost proiectat urmărind linia roșie existentă. Declivitatea minima este de 0.2% iar declivitatea maxima de 3.0%.

Viteza de proiectare pentru profilul longitudinal, avand in vedere razele minime de racordare este de 40 Km/h.

Axa in plan si profilul longitudinal respecta prevederile STAS 10144.

Profil transversal

Profilul transversal adoptat este corespunzător STAS 10144. Astfel profilul transversal recomandat are următoarele elemente:

- se va asigura o lățime de minimum 1,2 m pentru pistele cu un singur sens și minimum 2,4 m pentru cele cu dublu sens, fără obstacole, în zonele cu gabarit restricționat de construcții existente. În cale curentă fără obstacole se va respecta lățimea optimă a pistelor pentru biciclete cu un singur sens având 1,5 m, iar a celei cu dublu sens de 3,0 m.
- se va asigura un spațiu de siguranță de 0,5 m liber de orice obstacol. În plus, în zona interioară a virajelor se vor evita obstacolele mai înalte de 1 m la o distanță cuprinsă între 0,5 m și 1 m;
- Panta transversala pe partea carosabilă: 1% (pantă unică)

Structura rutieră

Pe piste de bicicliști:

- 4cm strat de uzură BA8 conform AND 605 (BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108)
- 10cm strat de beton C16/20
- 10cm balast
- săpătură

Pe zona de accese la proprietăți:

- 15cm strat de beton C30/37 armat cu armătură tip plasă DIA8mm
- 15cm balast

- săpătură

Scurgerea apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor se va realiza prin următoarele tipuri de secțiuni:

- Secțiuni trapezoidale (șanturi)
- Secțiuni dreptunghiulare închise cu placute carosabile (rigole carosabile)

Acestea au fost prevăzute în funcție de fiecare profil caracteristic. În localități s-a menținut amplasamentul șanturilor existente acolo unde ele există și s-au prevăzut șanturi noi pe reate.

Scurgerea apelor în bune condiții are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră. În acest sens s-a prevăzut:

- pentru secțiunile unde panta longitudinală este sub 0,3% sau peste 3% se vor executa șanturi pe reate;
- acolo unde spațiul între marginea acostamentului și limita de proprietate este restrâns se vor executa rigole carosabile (aproximativ 200 ml);
- crearea de șanturi noi acolo unde acestea lipsesc;
- prevederea de podețe la intrările în curți și la drumurile laterale, cu diametrul DIA 300mm.

Tehnologii de executie:

1. Înainte de începerea lucrărilor cetățenii vor fi anunțați prin fluturări sau verbal de începerea lucrărilor și vor fi rugați să elibereze carosabilul de autovehicule și să-și parcheze mașinile în altă parte, mai departe de zona de lucru pentru a se evita eventuale accidente și pentru a se elibera frontul de lucru.
2. NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate.
3. NU SE VOR folosi cilindrii compactori vibratorii în localitate, ci doar cilindrii compactori lisi.
4. Utilajele folosite în lucru vor fi de generație nouă și nepoluante.
5. Nu se vor folosi în lucru utilaje cu defecțiuni care să pericliteze siguranța cetățenilor.
6. Lucrările trebuie să fie în flux continuu, fără întreruperi și pe termen scurt pentru reducerea stresului cetățenilor cât și pentru reducerea pe cât posibil a poluării.

7. Depozitarea materialelor folosite in lucru trebuie sa se faca organizat fara a se obtura accesul cetatenilor la proprietati.

8. Deasemenea daca utilajele stationeaza pe timp de noapte in zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzator fara a ingradi in nici un fel accesul pompierilor, salvarii etc.

9. Toate punctele de lucru trebuie sa fie imprejmuite, iluminate pe timp de noapte si bineinteles semnalizate corespunzator conform Metodologiei MTMI.

Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Nu este cazul

Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/ sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice

Nu este cazul

Interventii de protejare/ conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase

Nu este cazul

Demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/ sau functiunii existente a constructiei

Nu este cazul

Introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare

Nu este cazul

Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente

Nu este cazul.

Siguranța în exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii modeme, care sa tina cont de particularitatile drumului.

Siguranța in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe drumul publice.

Siguranța in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare 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.

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de construire a drumului se vor executa fără circulație.

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.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii, în special în zonele cu intersecții.

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 consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

S-au respectat urmatoarele norme :

Legea securității și sănătății in muncă nr. 319/2006 (Directiva 89/391/CEE);

Hotararea Guvernului nr.1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006

Hotărarea Guvernului nr.955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății in muncă nr. 319/2006

Hotărarea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile (Directiva 92/57/CE);

Hotărarea Guvernului nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibratii . (Directiva 2002/44/ CE)

Hotărarea Guvernului nr. 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici

Hotărarea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă (Directiva 89/655/CE; amendată de directive 95/65/CE și 2001/45/CE)

Hotărarea Guvernului nr. 461/2006 pentru modificarea Hotărării Guvernului nr. 752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive.

Hotărarea Guvernului nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot . (Directiva 2003/10/ CE)

Hotărarea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă. (Directiva 92/58/CEE)

Hotărarea Guvernului nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă. (Directiva 89/656/ CEE)

Hotărarea Guvernului nr. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive. (Directiva 99/52/CE)

Hotărarea Guvernului nr. 1051/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare

Hotărarea Guvernului nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă. (Directiva 1989/654/CE)

Ordin nr. 94/2006 al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei pentru aprobarea Listei standardelor române care adoptă standardele europene armonizate referitoare la echipamente individuale de protecție– publicat în M.Of. 169/22 febr 2006.

Hotărarea Guvernului nr. 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice. (Directiva 2004/40/CE)

Hotărârea Guvernului nr. 355/2007 – privind supravegherea sănătății lucrătorilor.

Hotărârea Guvernului nr.115/2004 – privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata cu modificarea Hotararea nr.809/2005

Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

Ordin nr. 163 /2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Hotărârea Guvernului Nr. 537/2007 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si aparare împotriva incendiilor.

Hotărârea Guvernului Nr. 1088/2000 privind aprobarea Regulamentului de aparare împotriva incendiilor in masa.

Ordin MAI nr.1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.

Ordin MAI 786/2005 Privind modificarea si completarea Ordinului ministrului administratiei si internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta

Ordin MAI 712/2005 Pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta

Ordin MAI 1474/2006 Pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta

Ordin MAI 130/2007 Pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu

Legea 481/2004 Lege privind protectia civila

HG 766/1997 Regulament privind stabilirea clasei de importanta a constructiilor

Prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unitatea de executie avand obligatia de-a lua toate masurile suplimentare pe care le considera necesare in vederea realizarii in bune conditii a investitiei si eliminarea accidentelor de muncă.

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totală a investiției este:

Astfel pentru soluția propusă (**soluția 1**) avem costul total al investiției conform Devizului general de: **4.550.125,76 cu TVA**, respectiv 924.315,06 euro cu TVA, din care valoarea lucrărilor de C+M este de **4.083.560,74 lei cu TVA**, echivalentul a 829.536,79 euro cu TVA. Cursul euro al BNR la care s-au determinat valorile din devizul general este 4.9227 lei.

	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
	lei	lei	lei
TOTAL	3.832.388,67	717.737,09	4.550.125,76
din care: C + M	3.431.563,65	651.997,09	4.083.560,74

Devizul general este anexat la documentație.

5.4.2 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

❖ Capacități (în unități fizice):

○ Lucrări

- lungime totală - 7,671m.
- Lățime parte carosabilă pistă: 1.20m;

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

- Lungime drum - 7,671km;
- Lățime parte carosabilă pistă: 1.20m;
- Valoare totală în lei cu TVA:

	Valoare (inclusiv TVA)
	lei
TOTAL	4.550.125,76
din care: C + M	4.083.560,74

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

Durata de realizare a investitiei este de 18 luni calendaristice.

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Conform prevederilor Legii 10/1995, actualizata si a Decretului 931/1990 , se va asigura un nivel calitativ corespunzator criteriilor de performanta principale, dupa cum urmeaza :

- A4 – rezistenta și stabilitate (drumuri și poduri)
- B2 – siguranta in exploatare (drumuri și poduri)
- D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea și protectia mediului.

Categoria de importanta a constructiei este "C" normală

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

Finantarea obiectivului de investitie se va face de la bugetul local, bugetul statului și/sau bugetul Uniunii Europene, în funcție de decizia Beneficiarului.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

A fost emis Certificatul de Urbanism.

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

Se vor elibera odată cu începerea procedurilor de expropriere.

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

Se va anexa la documentatie in conformitate cu certificatul de urbanism.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

6.4.1 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

Nu este cazul

6.4.2 Studiu de trafic si studiu de circulatie

Nu este cazul.

6.4.3 Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor de situri arheologice

Nu este cazul

6.4.4 Studiu istoric in cazul monumentelor istorice

Nu este cazul

6.4.5 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

Au fost efectuate studii geotehnice și topografice.

Acestea se află la sediul primăriei.

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

Studiul topografic este întocmit de către un topograf autorizat și a fost avizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Ilfov.

Au fost realizate ridicari in coordonate STEREO 70 si Marea Neagra. Pe teren au fost materializati reperii GPS si punctele de statie din care s-au facut masuratori. Pe baza masuratorilor efectuate s-a materializat axa drumului existent, urmarindu-se punctele caracteristice in plan, profil longitudinal si profil transversal. Statiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Studiul topografic se află și la sediul primăriei.

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

În conformitate cu certificatul de urbanism au fost depuse documentații pentru următoarele avize și acorduri:

- Aviz alimentare cu energie electrică
- Aviz CNAIR
- Agenția de mediu

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria orașului Chitila.

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

Lucrare se referă la construire de piste de biciclete și va fi implementată în 18 de luni, plus durata de realizare a proiectului tehnic (3 luni).

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

Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toată durata execuției.

Vor fi corelate lucrările de strada 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 rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

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

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Cu privire la traseul in plan

Caracteristicile geometrice ale traseului in plan ofera conditii pentru realizarea lucrarilor de modernizare a zonei, prin suprapunere pe traseul existent și pe terenuri agricole, tinand cont de conditiile cerute prin tema de proiectare.

Cu privire la profilul in lung

In general profilul longitudinal nu pune probleme deosebite, permitând proiectarea liniei rosii astfel incat sa fie urmarit terenul existent, cu respectarea pasului de proiectare corespunzator vitezei de proiectare impuse de traseul in plan.

Cu privire la elementele in profil transversal

Profilul transversal este corespunzator prevederilor normelor in vigoare se impune adoptarea unui profil transversal tip corespunzator normelor si spatiului disponibil in amplasament.

Deformabilitatea si stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifesta, in mod frecvent, prin aparitia unor deformatii permanente, sub forma de denivelari si fagase longitudinale, care influenteaza planeitatea suprafetei de rulare.

Se recomanda realizarea unei structurii rutiere descrisa in proiect - Structura rutiera flexibilă.

Cu privire la scurgerea apelor

Zona drumurilor, incluzand lucrarile de terasamente si celelalte constructii rutiere, este expusa actiunii permanente a apei. Infiltrarea si acumularea apei in corpul drumurilor, provoaca scaderea capacitatii portante si degradarea, inevitabila, in timp, a structurii rutiere.

Apa care actioneaza asupra terasamentelor si a celorlaltor constructii rutiere provine din precipitatiile atmosferice, prin apele siroite pe suprafata carosabila.

Siguranta in exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii moderne, care sa tina cont de particularitatile drumurilor.

Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe strazile publice.

Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare 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.

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de reabilitare a drumurilor se vor executa sub circulatie, pe jumătate de cale, 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.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.

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 Conditilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare.

Masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si după.

Data: 22.12.2022

Întocmit
Christian Antipa

