



COSTIN SI VLAD
BIROU DE PROIECTARE

PROIECTUL DE INVESTIȚII:

**”REFACERE PUNTE PIETONALA PE STRADA TUDOR VLADIMIRESCU,
INCLUSIV REFACERE PILE TRANSVERSALE DIN BETON „**

BENEFICIAR: U.A.T. BISTRIȚA, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

DATA: OCTOMBRIE 2020

Denumirea proiectului:

„Refacere punte pietonala pe strada Tudor Vladimirescu, inclusiv refacere pile transversale din beton”

Proiect nr. 27/2020

Faza: DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL BISTRIȚA, JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD
Proiectant: S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L.



Proiectul este concepția S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât pentru cel care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris de S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L.

OCTOMBIRE 2020

Lista de semnături

Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de intervenite (D.A.L.I.) pentru proiectul „Refacere punte pietonala pe strada Tudor Vladimirescu, inclusiv refacere pile transversale din beton”:

PROIECTANT GENERAL:

S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L
J12/3542/2016, CUI RO 36586033
Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj
Str. Maramuresului, Nr.151/A
Tel: 0742-239.932
e-mail: office@cvbp.ro



Colectiv de elaborare:

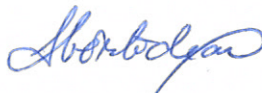
Responsabil proiect: dr. Ing. Vlad Mihai



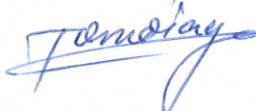
Proiectant CFDP: Ing. Dunca Ilie



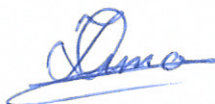
Proiectant CFDP: Ing. Bârlădeanu Leonard



Proiectant CFDP: Ing. Tomoiagă Dan



Devizier: Ing. Dunca Ilie



Arhitect consultant cu drept de semnătură: Szava Nandor, Nr. 8140

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	7
1.4. Beneficiarul investiției	7
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	8
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare ..	8
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	9
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	10
3. Descrierea construcției existente	10
3.1. Particularități ale amplasamentului	10
a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	10
b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	11
c) Date seismice și climatice	11
d) Studii de teren	12
e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente	14
f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția:	14
g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	16
3.2. Regimul juridic	16
a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	16
b) Destinația construcției existente	16
c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	16
d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici	17
a) Categoria și clasa de importanță	17
I Importanța vitală	17
b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz	18
c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	18
d) Suprafața construită	18
e) Suprafața construită desfășurată	18
f) Valoarea de inventar a construcției;	18
g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	18
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și al studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure,	

acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.....	20
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	20
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare 2).....	24
a) clasa de risc seismic;.....	24
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;	24
c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;	24
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.....	25
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora.....	25
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:.....	25
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:	25
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite	27
c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.....	28
d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	30
e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....	30
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	35
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale:.....	35
5.4. Costurile estimative ale investiției	36
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției.....	36
a) Impactul social și cultural.....	36
b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	36
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	37
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție.....	39
a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	39
b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	40
c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară.....	41
d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate	41
e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	42
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	47
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	47

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	48
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției	50
a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.....	50
b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.....	50
c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de	50
d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	51
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	51
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	55
7. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	55
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	55
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	55
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	55
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	56
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	56
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	56
a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	56
b) Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz.....	56
c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice.....	56
d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice.....	56
e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	56

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„REFACERE PUNTE PIETONALA PE STRADA TUDOR VLADIMIRESCU, INCLUSIV REFACERE PILE TRANSVERSALE DIN BETON”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primarul Municipiului Bistrița

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Bistrița, Județul Bistrița-Năsăud

str. Piața Centrală, nr. 6, Cod Postal 420040

Tel: +40 0263-236437

Fax: +40 0263-236436

mail: primaria@primariabistrita.ro

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. COSTIN ȘI VLAD BIRou DE PROIECTARE S.R.L

J12/3542/2016, CUI RO 36586033

Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Str. Maramuresului, Nr.151/A

Tel: 0742-239.932

e-mail: office@cvbp.ro

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. 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) și se numără printre primele domenii de politică comună ale Uniunii Europene. 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.

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 durabilă 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 de programare 2014-2020. 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 timp de călătorie mari, cu efecte negative asupra competitivității.

Astfel, acesta adoptă o abordare multimodală a modelării investițiilor în domeniul transporturilor, în scopul justificării intervențiilor în acest sector.

Întrucât un transport eficient este o componentă critică a dezvoltării economice, atât la nivel local cât și la nivel național, iar disponibilitatea sistemului de transport afectează tiparele de dezvoltare și poate fi o piedică sau un factor de influență a dezvoltării economice a fiecărei națiuni, sunt necesare investiții în acest sector cu scopul de inter-conectarea factorii de producție într-o rețea creată între producători și consumatori, cu scopul de a crea o specializare mai eficientă a producției, de a elimina disparitățile economice la nivel regional și de a furniza mijloace de dezvoltare a economiei”.

Schimbările climatice reprezintă procesul cu caracterul cel mai global cu care se confruntă omenirea din punct de vedere al protecției mediului înconjurător. Acestea sunt determinate în mare parte și de transporturi, combustia și utilizarea combustibililor conducând în mod direct la emisii GES (gaze cu efect de seră) în cazul arderilor pe bază de benzină și motorină.

Tipul vehiculului, viteza și distanța parcursă determină cantitatea de emisii de GES care provin de la acel vehicul. Evoluția transporturilor din țara noastră indică o creștere semnificativă a numărului de vehicule înmatriculate în România. Ca urmare s-a întrevăzut a fi necesară adoptarea măsurilor corespunzătoare care să conducă la decuplarea emisiilor de GES din sectorul de transport față de creșterea economică, cu scopul asigurării unei dezvoltări sustenabile.

În prezent, la nivelul Municipiului Bistrița, nu putem vorbi de un sistem de transport integrat atractiv care să constituie o îmbinare armonioasă între diferite moduri alternative de transport: -transportul public – vehicule individuale, vehicule pe două roți, deplasări pietonale.

În ultima perioadă tot mai multe foruri de specialitate solicită aplicarea unor măsuri de utilizare eficientă a energiei în mediul urban, care să contribuie la combaterea schimbărilor climatice, solicitare întemeiată pe fapte obiective, dacă se ține cont de faptul că aproximativ 72% dintre cetățenii europeni locuiesc în mediul urban, unde se consumă 75% din energia totală și unde 98% dintre călătoriile urbane efectuate au o lungime mai mică de 5 km.

Aşadar, cu o densitate mare a populaţiei şi o pondere mare a călătoriilor pe distanţe scurte, oraşele prezintă un mare potenţial de orientare spre un transport cu emisii reduse de carbon, comparativ cu sistemul de transport în ansamblu (prin reorientarea către deplasările pietonale, cu bicicleta, folosind transportul în comun, precum şi prin introducerea rapidă pe piaţă a vehiculelor propulsate cu combustibili alternativi).

2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Obiectul proiectului îl reprezintă pasarela peste râul Bistriţa din Municipiul Bistriţa, judeţul Bistriţa-Năsăud, amplasată între strada Tudor Vladimirescu şi strada Ghinzii, în apropierea Spitalului TBC, construită acum cca. 70 ani, identificată pe planul de situaţie, aflată în administraţia primăriei. Scopul este stabilirea stării tehnice a lucrărilor, precum şi a măsurilor ce se impun pentru asigurarea cerinţelor de rezistenţă, stabilitate şi siguranţă în exploatare ca urmare a evenimentelor hidrometeorologice din data de 03.07.2019, consemnate prin Procesul Verbal nr. 1 E2/14397 din 11.07.2019, emis de CJSU-BN.

La elaborarea expertizei şi a proiectului, au stat la bază măsurătorile efectuate în teren şi ridicările topografice realizate, precum şi alte documentaţii tehnice puse la dispoziţie de către beneficiar, respectiv:

- Procesul Verbal nr. 1 E2/14397 din 11.07.2019, emis de CJSU-BN.
- Documentaţii tehnice, studii şi expertize, elaborate anterior, respectiv în anul 2010

Se constată următoarele menţiuni din raportul nr 53028 din 08.07.2019 al Direcţiei Servicii Publice Bistriţa şi a Procesul Verbal nr. 1 E2/14397 din 11.07.2019, emis de CJSU-BN:

- În urma evenimentelor hidrometeorologice din data de 03.07.2019 s-a constatat că starea tehnică a punţii s-a agravat, pe lângă afuierea de la pila centrală (afuieri până la cota de fundare) s-au mai constatat: coborâre talveg cu erodare fundaţie la pila 1 mal drept, afuieri la celelalte două pile, aripi sau sferturi de con afuiate, beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat culee mal drept, distrugerea totală a lucrărilor de apărare.

Analizând starea actuală a pasarelei se constată degradări majore ale elementelor principale de rezistenţă care pun în pericol utilizatorii. Din punct de vedere funcţional, această pasarelă nu asigură accesul unui vehicul de serviciu (pompieri/ambulanţă) la riveranii de pe str. Tudor Vladimirescu, accesul pe această stradă fiind limitat la intrarea de la capătul Estic, de pe str. Avram Iancu. Traficul pe această pasarelă este relativ redus, sub 300 utilizatori/oră, fiind compus exclusiv din pietoni.

Din punct de vedere al deficienţelor, se disting 3 categorii importante: structurale, funcţionale, estetice. Deficienţele structurale s-au detaliat în cadrul expertizei tehnice, dintre care cele mai relevante fiind crăpăturile/ruptura la baza pilei, degradarea pronunţată a grinzilor la partea inferioară şi distrugerea consolelor plăcii din beton ce susţine calea. Totodată menţionăm că pasarela nu a fost dimensionată la exigenţele impuse de legislaţia în vigoare, astfel din acest punct de vedere, nu asigură funcţionalitatea şi din punct de vedere al vârstei, are durată normală de funcţionare depăşită.

Deficienţele funcţionale cuprind, dar nu se limitează la acestea: restricţionarea traficului velo pe pasarelă, dar şi imposibilitatea de a se realiza accesul pentru vehicule de serviciu, la care se adaugă siguranţa redusă a sistemelor de protecţie a pietonilor pe pasarelă. Întrucât structura asigură susţinerea a două conducte edilitare, respectiv: o conductă de gaz amplasată lateral, în exteriorul parapetului şi o conductă de apă amplasată în interiorul secţiunii tablauerului, lucrările de întreţinere şi mentenanţă a acestor reţele afectează funcţionalitatea punţii.

Din punct de vedere estetic, pasarela este în antiteză cu împrejurimile, masivitatea acesteia indicând spre perioada comunistă când construcţiile de acest tip asigurau în mare parte funcţiunea şi nu se punea accent pe latura estetică.

Identificarea necesităţilor pentru lucrarea studiată:

- Fiabilitate
- Siguranţă în exploatare
- Eficienţă
- Estetică
- Performanţă structurală
- Funcţionalitate

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiectivele preconizate a fi atinse:

- Asigurarea siguranţei în exploatare necesară;
- Asigurarea performanţelor de exploatare la cerinţele actuale;
- Creşterea gradului de confort vizual în corelare cu împrejurimile pasarelei;
- Asigurarea unei infrastructuri în conformitate cu standardele Europene;
- Accesibilizarea zonelor pentru persoane cu dizabilităţi;
- Asigurarea accesului vehiculelor de serviciu;
- Asigurarea accesului velo;
- Creşterea atractivităţii zonei;

Obiective cheie pentru dezvoltare durabilă

- Protecţia mediului prin măsuri care să permită disocierea creşterii economice de impactul negativ asupra mediului
- Asigurarea unui sistem de transport care să poată satisface nevoile economice, sociale şi de mediu ale societăţii, minimizând impactul nedorit asupra acestora
- Prosperitatea economică prin promovarea cunoaşterii, inovării, competitivităţii pentru asigurarea unor standarde de viaţă ridicate şi unor locuri de muncă abundente şi bine plătite
- Promovarea incluziunii sociale prin luarea în considerare a solidarităţii între şi în cadrul generaţiilor, asigurarea securităţii şi creşterea calităţii vieţii cetăţenilor, ca o precondiţie pentru păstrarea bunăstării individuale
- Promovarea activă a dezvoltării durabile pe scară largă, pentru a asigura concordanţa între politicile interne şi externe ale UE şi angajamentele internaţionale ale Uniunii privitoare la dezvoltarea durabilă
- Echitatea şi coeziunea socială, prin respectarea drepturilor fundamentale, diversităţii culturale, egalităţii de şanse şi prin combaterea discriminării de orice fel

Egalitatea de şanse, de gen şi nediscriminarea

- Facilitarea accesului nediscriminatorii şi cu titlu gratuit la infrastructura modernizată
- Angajarea în implementarea proiectului a forţei de muncă, indiferent de rasă. Origine etnică, religie şi credinţă, dizabilitate, orientare sexuală sau vârstă

3. Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan)

Municipiul Bistriţa este situat în partea de nord-est a Podişului Transilvaniei, în Depresiunea Bistriţei şi este străbătut de râul Bistriţa. Principala cale de acces este drumul european E58 (DN17) care face legătura între Transilvania şi Moldova. Municipiul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356 m, pe coordonatele 47°10' latitudine nordică şi 24°30' longitudine estică

Puntea Pitonală se află în partea central estică a municipiului pe terasele şi lunca aluvionară de pe malurile râului Bistriţa. Străzile adiacente sunt str. Tudor Vladimirescu km 0+695 şi DC 8 Bistriţa – Ghinda

Amplasamentul se regăseşte pe râul Bistriţa; pasarela facilitează traversarea râului Bistriţa conectând strada Tudor Vladimirescu, situată pe malul drept, cu strada Ghinzii, situată pe malul stâng, în interiorul municipiului Bistriţa.

Zona studiată se regăseşte în intravilanul Municipiului Bistriţa, iar terenul ocupat de construcţie are o suprafaţă de 143 mp.

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

Pasarella studiată se învecinează cu strada Ghinzii în zona de Vest, iar în partea Estică cu str. Tudor Vladimirescu. La ieșirea de pe strada Ghinzii se află amenajată o stație de autobuz, iar la cca. 100 m de pasarelă se află Spitalul TBC.

Pe malul drept, pe strada Tudor Vladimirescu, pasarella se continuă printre un grup de unități locative unifamiliale, despărțite de sectorul străzii T. Vladimirescu ce asigură o bandă de circulație având lățimea de 3.5m și două trotuare, de o parte și de alta a străzii, având lățimea de max. 1 m.

Accesul pe amplasament: se realizează de pe rețeaua existentă de străzi, fie de pe strada Ghinzii, fie de pe strada Tudor Vladimirescu.

c) Date seismice și climatice

Date seismice:

Conform Codului de proiectare seismică partea I-a, Indicativ P.100-1/2013, municipiul Bistrița se încadrează astfel:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru IMR=100 ani - $ag = 0,10g$.
- perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ sec.

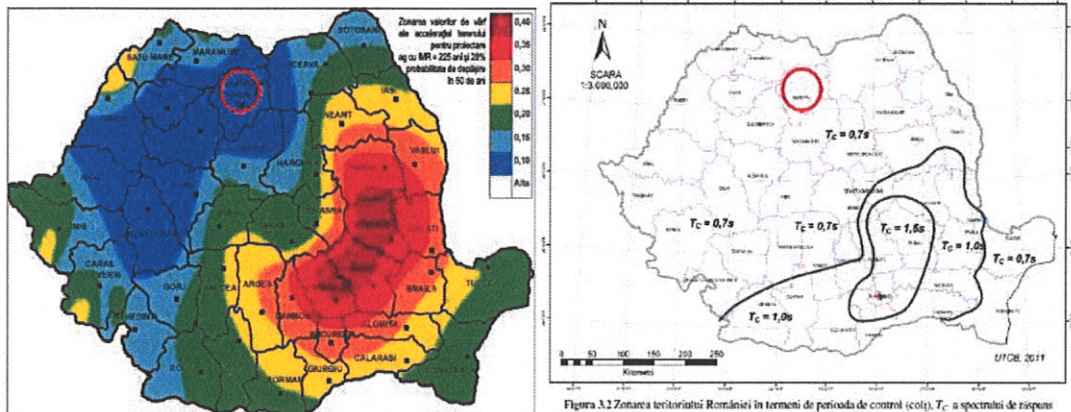
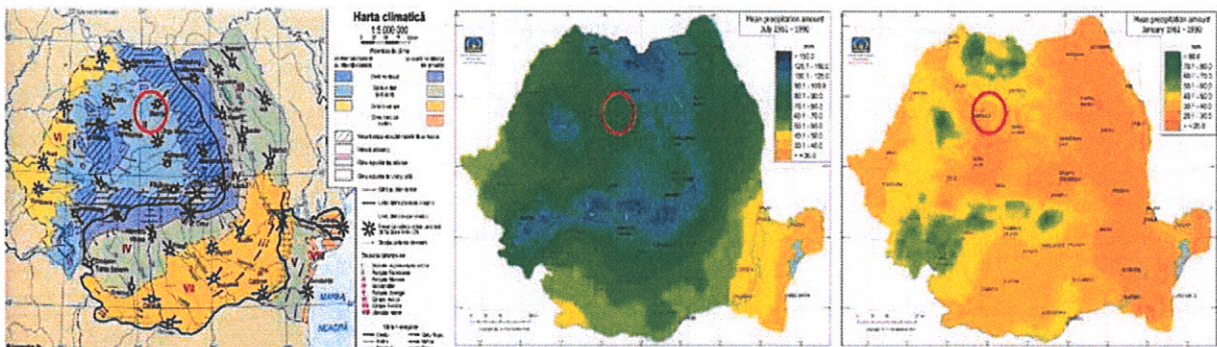


Figura 3.12 Zona teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de răspuns

Date climatice:

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continental-moderată, tipic climatului Podișului Transilvaniei. Regimul climatic general aparține sectorului cu climă continental moderată.



Disponerea reliefului în trepte, modul de orientare al principalelor forme de relief, cât și prezența culoarelor de văi, introduc o serie de variații topoclimatice și se caracterizează prin ierni mai reci și mai lungi decât în mod obișnuit (întrerupte din când în când de intervale de încălzire), cu strat de zăpadă stabil pe o perioadă îndelungată.

Circulația aerului se caracterizează prin predominarea advecțiilor de aer temperat oceanic din V și NV la care se adaugă influențele și modificările introduse de configurația principalelor trepte de relief. Influențele circulației aerului din direcțiile E și S sunt extrem de slabe datorită barajului natural creat de culmile înalte ale Carpaților Orientali și Carpaților Meridionali.

Procesele advectione și radiative în interacțiune cu factorii locali de relief creează condiții de încălzire excesivă vara și de răcire deosebită iarna pe culoarele de văi, în situațiile de calm atmosferic.

Principalele caracteristici meteorologice observate la stația zonală din apropiere sunt următoarele:

Temperatura aerului	°C
Temperatura medie anuală	8,5°C
Temperatura medie a lunii celei mai reci	-3,5°C
Temperatura medie a celei mai calde	18,0°C
Temperatura maximă absolută	40,0°C
Temperatura minimă absolută	-33,0°C
Precipitațiile atmosferice	mm
Cantități medii anuale	650 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	87,9mm
Cantități medii lunare cele mai mici	40 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	75,9 mm

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thornthwaite Im 0÷20 conf.STAS 1709/1-90, este II. Indicele de îngheț I.med.3/30 pentru sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic greu și foarte greu este de 725.

Adâncimea de îngheț în zona studiată, conf STAS 6054-85 este între 80-90 cm. Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar fenomenul de ninsoare se înregistrează între 20 – 30 zile pe an. Înghețul este prezent într-un interval mediu de 120 – 130 zile pe an.

d) Studii de teren

- studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Studiul geotehnic a fost elaborat de SC GEOLOGIC-TECH SRL;

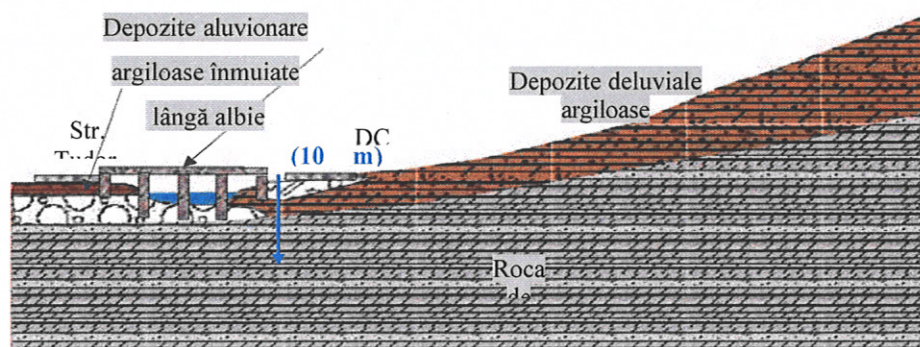
În vederea stabilirii condițiilor geotehnice în apropierea punții pietonale a fost executat 1 foraj geotehnic de suprafață pe malul stâng al râului Bistrița conform plan de situația anexat și au fost utilizate datele de arhivă ale societății referitoare la lucrările geotehnice executate în zonă în decursul anilor. Din cauza accesibilități limitate forajul de pe malul drept nu a putut fi realizat.



Actualmente pasarella cu deschidere de circa 50 m, formată din 2 culee pe maluri și 3 pile în albie este într-o stare de degradare avansată și în urma expertizei tehnice bazate pe datele furnizate de prezentul studiu geotehnic, se va adopta o soluție de consolidare sau se va proiecta o pasarelă nouă.

Stratificația foraj F1 (culee mal stang):

Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,10	0,10	INF 2,80	Sol vegetal	
2,50	2,40		Umplutură (pietriș, nisip,fragmente de cărămizi)	
4,60	2,10		Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă	140
10,0	5,40		COMPLEX MARNOS - Argilă marnoasă cenușie cu intercalații fin nisipoase, tare	320-350



Fundațiile culeelor și a pilelor pasarelăi noi (dacă este cazul) se vor încadra în stratul de argilă marnoasă cenușie cu intercalații fin nisipoase, tare, cu minim 2,5 m sub talvegul pârâului, sub limita de afuiere luând în considerare o presiune convențională de bază pentru predimensionare de $P_{conv} = 320-350$ kPa, la adâncimea de fundare minimă $D_{fmin} = -5,00$ m de la nivelul terenului natural sau constructiv necesară cu condiția depășirii stratului cu capacitate portantă mai scăzută.

Conform Normativului NP074/2014, toate lucrările ce se vor executa se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune -medii	2-3
Apa subterană	Fără epuizmente la suprafață	1
Categoria de importanță	Normal	3
Vecinătăți	Risc moderat - conducte gaz, electricitate, apă	3
Zona seismică P-100-1-2013	Accelerația seismică a terenului $a_0=0,10$ g	1
Riscul geotehnic	Moderat	10-11

Terenurile în care se vor executa săpături, se încadrează conform normativului TS din 1981, după următorul tabel:

Denumirea rocii	Categorie de teren după modul de comportare la săpat	
	manual	mecanic
Argilă prăfoasă, argilă	mijlociu	II
Argila nisipoasa	tare	I
Nisip	usor	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip prăfos	mijlociu	I
Pietriș cu bolovăniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile nisipoase	foarte tare	III
Marnă	foarte tare	III

Concluzii și recomandări:

- proiectarea lucrărilor necesită o atenție deosebită privind existența utilităților subterane din zonă apă-canal, gaz, comunicații electricitate;
 - dacă apar umpluturi eterogene cu resturi de materiale de construcții acestea se vor compacta (uniformiza) sau se vor înlocui dacă este cazul;
 - dacă apar strate cu aspect de lentilă măloasă (nerelevate de foraj), acestea se vor înlocui în totalitate cu sorturi de balast eventual cu piatră gabaritică în bază;
 - de asemenea este posibilă apariția apei la săpături mai adânci caz în care se vor efectua epuizamente adecvate;
- Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrogeotehnice, după caz;
- S-a realizat studiu topografic elaborat de SC TOPOCAD CRIS SRL;
 - S-a realizat studiu geotehnic pentru determinarea caracteristicilor terenului de fundare. Studiul a fost elaborat de SC GEO-TECH SRL;
 - S-a realizat studiu hidrologic elaborat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a apelor.
 - S-a realizat expertiză tehnică de către Expertul Tehnic Atestat Mihai Ioan Predescu (ATESTAT M.L.P.A.T. U 08786)

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Referitor la situația utilităților, pe amplasamentul studiat există rețele de utilități publice (apă, canalizare, gaz, telecomunicații, energie electrică), inclusiv acoperire pentru telefonie mobilă.

Pe structură, la partea inferioară a tablierului, în interiorul acestuia, este pozată o conductă de apă având diametrul de cca. 350 mm. De asemenea, pe partea aval a consolei parapetului este poziționată o conductă de distribuție gaze naturale.

Prin proiect se urmărește relocarea utilităților de pe pozițiile existente pe structura veche, pe structura propusă, într-un mod organizat.

Pentru relocarea rețelelor existente se vor consulta condiționările impuse de administratori prin avizele condiționate obținute, astfel documentațiile tehnice în vederea obținerii Autorizației de Construire se vor realiza de firme specializate în conformitate cu prevederile avizatorilor, respectiv (TELEKOM, DISTRIGAZ VEST, RDS/RCS, Operatorul de energie electrică).

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

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective.

Exista trei pași în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilității.

Pentru identificarea riscurilor care apar, trebuie aplicate o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametrii precum frecvența, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele.

O a doua etapă și anume cea de analiză a riscului estimează probabilitățile și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia în funcție de magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate.

În analiza riscului există câteva considerații care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecvenței tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecințelor.

Riscurile ANTROPICE:

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 agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor, etc. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericolele potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanți, care poți fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptură (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazarda catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

RISCURI (HAZARDELE) 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 distrugerii 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: hazarda geomorfologice, hazarda climatice, hazarda hidrologice, hazarda biologice naturale, hazarda oceanografice, hazarda biofizice și hazarda 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 distrugerii ale mediului.

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.

Riscul reprezintă, de fapt, o categorie fenomenologică, referindu-se la obiecte și fenomene (mase de aer, biomasă), la acțiunile acestora (inundații, alunecări de teren) precum și însușirile lor.

Riscurile se caracterizează printr-o serie de atribute care le conturează dimensiunea spațios

- temporală și energetică:

magnitudinea - depășirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot apărea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la apariția fenomenelor extreme; frecvența - reprezintă gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine dată; viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestării unui hazard și momentul său maxim; temporalitatea - însușirea evenimentelor pe o linie continuă de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizați în studiul riscurilor ajută la o mai bună înțelegere a definițiilor menționate mai sus, astfel tratând în ordinea importanței lor primul element îl reprezintă analiza riscului ceea ce reprezintă procesul de identificare a probabilității de manifestare a unui fenomen periculos. Odată analizat riscul se urmărește frecvența acestuia adică măsurarea probabilității exprimată printr-un număr de manifestări ale unui eveniment într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifică este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce relevă acțiunile umane care duc la îndeplinirea condițiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoaşterea tuturor riscurilor posibile care ar putea să apară într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificării acestora este:

reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;

asigurarea unei asistenţe prompte şi calificate a victimelor;

realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide şi durabile.

realizarea măsurilor de prevenire şi de pregătire pentru intervenţie;

măsuri operative urgente de intervenţie după declanşarea fenomenelor periculoase cu urmări deosebit de grave;

măsuri de intervenţie ulterioară pentru recuperare şi reabilitare.

În concluzie, se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definită de potenţialitate de manifestare cu o magnitudine ce depăşeşte un prag general acceptat, cu intervale de recurenţa estimate în timp şi spaţiu care nu pot fi exact determinate.

g) Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţiilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Pe amplasament nu s-au identificat interferenţe cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune

1. REGIMUL JURIDIC

Imobil situat în:

- Intravilan;

Proprietar: Municipiul Bistriţa - domeniul public;

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosinţa actuală:

- Pasarela pietonală din beton armat peste râul Bistriţa

Destinaţia propusă:

- Destinaţie stabilită prin P.U.G.

b) Destinaţia construcţiei existente

Destinaţia construcţiei existente este cea stabilită prin planurile de urbanism şi amenajare a teritoriului aprobate.

c) Includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz

Nu este cazul.

d) Informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz

3. REGIMUL TEHNIC

Se vor stabili după caz prin PUD şi PUZ, în conformitate cu programul urbanistic şi cadrul legislative în vigoare.

Se urmăreşte asigurarea cerinţelor de stabilitate, rezistenţă şi siguranţă în exploatare pentru pasarela.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) Categoria și clasa de importanță

Lucrările ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C” - Construcții de importanța normală – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanța a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanța a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

nr. crt.	Factorii determinanti	Criterii asociate	Punctaj	
			3	4
0	1	2	3	4
1.	I Importanța vitala	i) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției ;	2	4
		ii) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției ;	4	
		iii) caracterul evolutiv al defectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției.	4	
2.	Importanța social – economica și culturala	i) mărimea comunității care apelează la funcțiile construcției și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție ;	2	2
		ii) ponderea pe care funcțiile construcției o au în comunitatea respectivă ;	2	
		iii) natura și importanța funcțiilor respective.	2	
3.	Implicarea ecologică	i) măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit;	2	2
		ii) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit;	2	
		iii) rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit;	2	
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	i) durata de utilizare preconizată;	4	4
		ii) măsura în care performanțele alcatuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare;	4	
		iii) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	2	
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	i) măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu;	2	2
		ii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp;	2	
		iii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsurile deosebite pentru exploatarea construcției.	2	
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	i) ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate ;	2	2
		ii) volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia ;	2	
		iii) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiile acesteia.	2	
TOTAL :			16	

Pasarela se încadrează în categoria 4 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv în clasa de importanță IV (conform STAS 4273-83 "Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță").

Conform Ordinului nr. 2264/28.02.2018 pentru aprobarea procedurii privind atestarea verficatorilor de proiecte și a experților tehnici în construcții și a Legii nr.10/1995 Legea privind calitatea în construcții", cerințele pe care trebuie să le îndeplinească obiectivul menționat sunt următoarele :

A4. Rezistența mecanică și stabilitate pentru infrastructura transportului rutier:

- Drumuri; Podețe
- Poduri, viaducte;
- Tuneluri;
- Piste de aviație;

B2. Siguranța în exploatare pentru construcții aferente transportului rutier;

D. Igiena, sănătate și mediu înconjurător pentru toate domeniile;

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Pasarela existentă a fost executată în anul 1950 (estimat) și până în prezent asupra ei nu au avut loc intervenții asupra structurii.

Singurele intervenții care se pot observa în teren sunt cele la calea pasarelei, astfel se observă realizarea într-o etapă ulterioară a unui covor asfaltic peste dalele existente;

d) Suprafața construită

Suprafața totală ocupată de pasarela existentă (amprenta la sol) cu amenajările conexe, este de 143 mp.

e) Suprafața construită desfășurată

Suprafața totală ocupată de pasarelă: 143 [mp]

f) Valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar a construcției existente reprezintă totalitatea cheltuielilor ocazionate de achiziționarea, construirea sau confecționarea unui mijloc fix, montarea, executarea probelor de funcționare, toate acestea realizate pe calea investițiilor și se estimează la cca. 500.000,00 lei.

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

Observațiile făcute la fața locului au scos în evidență următorii parametri:

- Pasarelă tip cadru având 5 deschideri cu tablier monolit din beton armat având lungimea de 63.4 m;
- Lățimea carosabilă a pasarelei pietonale este de 2.00m;
- Suprastructura este alcătuită din două grinzi continue din beton armat turnat monolit solidarizate atât la partea superioară, cât și la partea inferioară prin intermediul plăcilor din beton armat, ce sunt monolitizate cu infrastructurile.
- Infrastructura pasarelei pietonale este alcătuită din două culei din beton simplu și 4 pile din beton armat;
- Racordarea cu terasamentele se realizează prin zidurile întoarse ale culeelor;
- Calea este alcătuită dintr-o îmbrăcămintă asfaltică direct peste placa din beton;
- Parapetul pietonal metalic la extremitatea căii pe pasarelă;
- Albia râului prezintă vegetație mică, iar malurile sunt taluzate. Ultima deschidere pe malul stâng este obturată complet;

Alte informații privind structura existentă.

Refacere punte pietonala pe strada Tudor Vladimirescu, inclusiv refacere pile transversale din beton		
1	Tipul lucrării de artă (podet, pasaj, viaduct, pasarelă, etc.)	pasarelă;
2	Obstacolul traversat	Râul Bistrița;
3	Localitatea cea mai apropiată	Municipiul Bistrița;
4	Categoria, numărul drumului pe care este amplasat, poziția kilometră	Stradă categorie tehnică IV; Legătura între str. Tudor Vladimirescu și str. Ghinzii
5	Anul construcției, anii consolidărilor sau reabilitărilor	1950 - aproximativ;
6	Tipul pasarelei după schema statică, rezistență, modul de execuție, oblicitate	Grinzi continue cu 5 deschideri;
7	Materialul din care este alcătuit (beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt)	Beton simplu, beton armat;
8	Lungimea totală a pasarelei, numărul de deschideri și lungimea lor	66,40m 5(cinci) deschideri 11,50+13,30+12,95+13,65+12,0
9	Lățimea pasarelei (parte carosabilă+trotuare), numărul de grinzi în secțiune transversală	2,40 2 grinzi
10	Aparate de reazem (tip, materiale din care sunt alcătuite, scheme de amplasare)	Nu sunt;
11	Tip infrastructuri	Culei si pile masive din beton;
12	Tip fundatii	Directe;
13	Tipul îmbrăcăminții pe pod	Beton asfaltic;
14	Rosturi tip, poziția lor	Lira de tabla , Pe culei;
15	Parapete pietonale	Metalice
16	Parapete de siguranță	Nu;
17	Racordări cu terasamentele	Nu;
18	Apărări de mal	Nu;

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Nu este cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric.

Evaluarea stării tehnice a lucrării s-a efectuat prin inspectarea și vizualizarea în teren a construcției. În cadrul inspecției și vizualizării "in situ" a construcției au fost realizate fotografiile și măsurători/relevee, atât pentru reconstituirea fidelă a lucrării, cât și pentru evidențierea stării tehnice existente la data efectuării inspecției, dar și a evoluției degradărilor de la ultima expertiză tehnică, respectiv anul 2009, dar și ca urmare a evenimentelor hidrometeorologice din data de 03.07.2019. În vederea aprecierii corecte a stării tehnice a lucrării, s-a elaborat fișa de stare tehnică, inclusă în documentație.

Stabilirea Clasei stării tehnice a avut la bază studiile puse la dispoziție de către beneficiar precum și măsurătorile efectuate la vizita în teren.

Observațiile făcute la fața locului au scos în evidență următoarele caracteristici ale structurii expertizate:

- Infrastructuri degradate;
- Suprastructura degradată;
- Racordarea cu terasamentele degradată;
- Cale de rulare degradată;
- Parapet metalic pietonal degradat

Analizând aceste date privind obiectivul expertizat se pot formula următoarele concluzii:

Starea tehnică NU asigură condițiile minime de siguranță a circulației. Se impune de urgență înlocuirea sau consolidarea structurii de rezistență afectată de degradare.

Clasa stării tehnice este: V – Starea tehnică nu asigură condițiile minime de siguranță a circulației - În conformitate cu Art.18 din AND 522-2006 "Podurile care prezintă degradări cu depunere 10 la elementele principale de rezistență, infrastructură și lucrări hidrotehnice, se vor încadra în clasa tehnică V, indiferent de valoarea indicelui total IST al stării tehnice"

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

Pasarela existentă este realizată din beton armat și are lungimea totală de 66,40 m, iar lungimea suprastructurii este de 63,40 m.

Pasarela este în aliniament. Ea este amplasată la capătul unei străzi de categoria IV, cu o bandă de circulație și două trotuare.

Gabaritul punții măsurat între parapete pietonale este de 2,0 m. Lățimea totală a tablierului punții este de 2,38 m.

Pe consola trotuarului din aval există o conductă de gaz cu diametrul de cca. 16 cm. În canalul dintre grinzi este amplasată o conductă de apă cu diametrul de cca. 35 cm.

Pe pasarelă nu există sistem de iluminare propriu, iluminatul fiind asigurat de pe stâlpii de iluminat stradal amplasați pe cele două maluri.

Suprastructura

Tablierul este pe cinci deschideri: 11,50 + 13,30 + 12,95 + 13,65 + 12,00 m. Acesta este alcătuit în secțiune transversală din două grinzi T de beton armat realizate monolit, având placa superioară în consolă. La intrados, grinzile sunt solidarizate cu o placă de beton armat având și rolul de canal tehnic, fiind amplasată o conductă hidroedilitară. Acoperirea canalului tehnic este făcută cu dale prefabricate de beton armat. La partea superioară

sunt prevazute plăci în consolă pentru asigurarea gabaritudinii punţii. La capătele plăcii, partea aval, se regăseşte o conductă de gaz susţinută prin elemente metalice înglobate în placă.

În dreptul reazemelor, pe pile şi culei, grinzile sunt prevazute cu vute pe lungimea de 1,90 m, care măresc înălţimea grinzii de la 0,70 m la 1,20 m. Între vute, tablierul are secţiune constantă cu înălţimea de 0,70 m şi lăţimea de 0,27 m.

Rigidizarea grinzilor se face cu antretoaze aşezate transversal, la distanţa de 2,40 m. Antretoazele sunt prevazute cu console pe care sunt amplasate stâlpii parapetului pietonal.

Calea pe pasarelă

Calea este alcătuită dintr-un covor asfaltic, realizat peste dalele de beton, foarte degradat. Calea nu are hidroizolaţie, iar scurgerea apelor nu este asigurată.

Accesul la conducta aflată în interiorul secţiunii grinzii se poate face decât prin îndepărtarea covorului asfaltic şi a placilor prefabricate de la partea superioară a grinzii.

Infrastructura

Infrastructura este formată din două culei şi patru pile fundate direct. Culeele sunt masive, din beton. Pe culei există banchete de rezemare care înglobează grinzile suprastructurii. Culeele nu sunt prevăzute cu elemente de racordare cu terenul (aripi, sferturi de con), în schimb au ziduri întoarse.

Pilele sunt masive, cu elevaţia lamelară. Pentru protejarea pilelor împotriva acţiunii plutitorilor, s-au realizat elemente triunghiulare din beton armat, cu rol de spargheţ.

Accesul sub pasarelă se poate face pe malul drept, pe treptele amenajate cu acest scop. Nu există caşuri pentru scurgerea apelor de pe puntea pietonală.

Albia

Albia râului Bistrita este compusă din albia minoră, relativ curată şi albia majoră, inierbată cu taluzuri regulate.

În secţiunea studiată, râul Bistriţa este în aliniament în sensul de curgere a acestuia, iar axul rampelor este aproximativ perpendicular pe cursul râului Bistriţa.

Pentru stabilirea stării tehnice actuale a pasarelei, a fost efectuată o vizită în teren şi au fost înregistrate defectele şi degradările existente, în conformitate cu Normativul AND 522/2002 "Instrucţiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod "Manual privind defectele şi degradările aparente la poduri şi pasajele rutiere şi indicarea metodelor de remediere" (indicativ AND 534-1998)

Parametrii care caracterizează starea tehnică (fizică) a podului:

C1. Elementele principale de rezistenţă ale suprastructurii:

- Armături fara strat de acoperire;
- Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite si/sau draperii;
- Beton degradat prin coroziune cu reducerea secţiunii elementului;
- Coroziunea armaturii, pete de rugina si/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcţia acesteia;
- Cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crăpături, striviri etc.);
- Defecte de suprafaţa ale fetei văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugina, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţa);
- Distrugerea suprastructurii (elemente rupte);
- Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafaţa elementului in care agregatele nu sunt înglobate in pasta de ciment;
- Fisuri din contracţie (neorientate, scurte, superficiale), faianţarea betonului fisurile se refera numai la beton nu si la mortar sau tencuiala;
- Infiltraţii, eflorescente;

- Lipsa protecţiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniforma, matuiri, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de Fe pe suprafaţa elementului);
- Modificarea exagerata a formei si proprietăţilor fizico-mecanice ale betonului;
- Neetanseitati intre elementele structurii sau intre piese ale elementelor structurale;
- Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne;
- Uzura zidăriei sau betonului;
- Zone inaccesibile pentru control si intretinere " cutii de apa" si /sau praf;

C2. Elementele de rezistenţă care susţin calea:

- Armaturi fara strat de acoperire;
- Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite si/sau draperii;
- Beton degradat prin coroziune cu reducerea secţiunii elementului;
- Coroziunea armaturii, pete de rugina si/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcţia acesteia;
- Cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crăpături, striviri etc.);
- Defecte de suprafaţa ale fetei văzute (culoare neuniforma, pete negre, impurităţi, pete de rugina, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţa);
- Distrugerea consolei trotuarului;
- Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafaţa elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- Fisuri din contracţie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului fisurile se refera numai la beton nu si la mortar sau tencuiala;
- Infiltraţii, eflorescente;
- Lipsa protecţiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniforma, matuiri, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de Fe pe suprafaţa elementului);
- Prezenta vegetatiei pe elementele suprastructurii;
- Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne;
- Solidarizari necorespunzatoare intre elementele prefabricate, infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzatoare;
- Zone inaccesibile pentru control si intretinere " cutii de apa" si /sau praf;

C3. Elementele ale infrastructurii:

- Nu exista aparate de reazem
- Lipsa elementelor de racordare cu terasamentele
- Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat
- Beton degradat prin coroziune cu reducerea secţiunii elementului
- Defecte de suprafaţa ale fetei văzute (culoare neuniforma, pete negre, impurităţi, pete de rugina, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţa);
- Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafaţa elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- Fisuri si/sau crăpături ale betonului; transversale: >0,2 mm
- Infiltraţii, eflorescente;
- Modificarea exagerata a formei si proprietăţilor fizico-mecanice ale betonului;
- Prezenta vegetatiei pe elementele infrastructurii;

- Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne;
- Uzura zidăriei sau betonului;
- Zone inaccesibile pentru control si intretinere " cutii de apa" si /sau praf;

C4. Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații:

- Degradări ale malurilor si modificări de albie: ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei; depuneri de material solid, prezenta unor obstacole;
- Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea parțiala sau totala a lucrărilor de apărare, dirijare sau praguri;
- Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scărilor de acces, casiuilor, șanțurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasa, casiu cu bordura de pe culee;
- Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajuului in zona pasarelei, adancire talveg 1 m;
- Debuseu insuficient
- Rampe de acces degradate: denivelari si degradari ale caii , tasari mari ale terasamentelor, alunecari laterale;

C5. Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi:

- Calea pe pasarelă este degradata (suprafața cu ciupituri, poroasa, incretita);
- Coroziunea avansata a stâlpului metalic al parapetului in zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzatoare a parapetului de siguranța si/sau număr insuficient de șuruburi de innadire;
- Fisuri sau crăpături in îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianțarea sau exfolierea lor;
- Lipsa sau distrugerea placilor de acoperire a golurilor din trotuar;
- Degradarea betonului si/sau coroziunea armaturii parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului in parapet;
- Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului;
- Îmbrăcăminte din asfalt; fisurata, crapata cu denivelări;
- Denivelări ale caii pe pasarela: valuriri, refulări, fagase, praguri, gropi;
- Parapet cu geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si/sau orizontal, sistem de protecție degradat (matuit, puncte de rugina, exfolieri, etc);
- Neasigurarea pantei de scurgere a apelor;
- Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitiv colectare si evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltrații in zona rostului;
- Lipsa sau degradarea etansarii dintre îmbrăcăminte si celelalte elemente ale caii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) prezenta apei sau a altor materiale de sub trotuar;
- Lipsa sau degradarea stâlpilor parapetului, prinderea necorespunzatoare a acestora de elementele de susținere;

Indicele de calitate al starii tehnice :

$$Ci=1+1+0+3+3=8$$

Parametrii care caracterizează gradul de funcționalitate:

F1. Condiții de desfășurare a traficului:

- Pasarela este amplasată pe o stradă de categoria tehnică IV cu o bandă de circulație.

- Gabaritul punţii este de 2,0 m și nu corespunde pentru trei fire de circulație.

F2. Clasa de încărcare a pasarelei:

- Pasarela a fost proiectată pentru încărcările produse din aglomerări de oameni și corespunde cu solicitările actuale

F3. Durata de exploatare a pasarelei de la construcția sa/sau de la ultima reparație capital:

- Pasarela construită în anii 1950 are o vechime de peste 70 de ani. Ea nu a suferit intervenții majore până acum.

F4. Calitatea în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare:

- Neasigurarea scurgerii apei, existența unor straturi suplimentare înbracamintii pe pasarela
- imposibilitatea accesului la elementele pasarelei pentru inspecții, întreținere și reparații.

F5. Calitatea lucrărilor de întreținere curentă:

- Lipsa totală a lucrărilor de întreținere (peste 50% din lucrările de întreținere nerealizate).

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale:

$$Fi=8+10+2+4+1=25$$

Indicele de stare obținut:

Suma Ci=	8
Suma Fi=	25
I.st=	33

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare 2)

Existența unor degradări importante cu depuneri de 10 puncte, care pun în pericol iminent rezistența, stabilitatea și siguranța structurii de rezistență a pasarelei, impune măsuri imediate de intervenție pentru prevenirea accidentelor.

Astfel, până la remedierea degradărilor, se impune închiderea de urgență a traficului pe pasarela studiată.

a) clasa de risc seismic;

Dat fiind faptul că tablierul structurii este încastrat în teren, efectele seismului se vor transmite direct, structura nefiind izolată din acest punct de vedere. Astfel, construcția se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, corespunzând construcțiilor la care probabilitatea de prăbușire este redusă, dar la care sunt așteptate degradări structurale majore la incidența cutremurului de calcul.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Considerând starea construcției existente și obiectivele preconizate se prezintă următoarele măsuri de intervenție:

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

Lucrările de consolidare ar duce la prelungirea duratei de viață cu minimum 30 de ani.

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

Durata de viață estimată pentru structura nouă este de 100 ani.

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

Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic sunt:

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

- Consolidarea infrastructurilor prin realizarea de subzidiri și cămășuiri;
- Consolidarea suprastructurii prin reparații cu betoane speciale și plase din fibră de carbon și cămășuiri;
- Refacerea căii pe pasarelă;
- Asigurarea protecției anticorozive a betonului;
- Realizarea de aripi/sferturi de con

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Refacerea întregii pasarele și realizarea unei noi structuri corespunzătoare cerințelor actuale;

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

În continuare se prezintă intervențiile necesare pentru asigurarea funcționării conform exigențelor de calitate pentru cele două scenarii:

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

- Lucrari de reparații și consolidări la nivelul infrastructurii;
- Lucrari de reparații și consolidări la nivelul suprastructurii pasarelei;
- Lucrari de reabilitare la nivelul caii;
- Lucrari de evacuare a apei de pe pasarelă;
- Lucrari de modernizare a rampelor de acces;

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Refacerea infrastructurii;
- Refacerea suprastructurii pasarelei;
- Refacerea căii;
- Lucrari de evacuare a apei de pe pasarelă;
- Lucrari de modernizare a rampelor de acces;

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

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- *consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;*

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

Lucrări pentru consolidarea infrastructurilor:

- Realizare săpătura în spatele culeei pentru spargere zid de gardă;
- Spargere zid de gardă;
- Refacere zid de gardă din beton armat C30/37;
- Realizare dren din piatră brută în spatele zidului de gardă.
- Curățare cu jet de apă/aer și pregătire de lucru suprafețe din beton;
- Consolidarea fundațiilor pilelor prin realizarea de subzidiri
- Consolidarea elevațiilor la pile și culee prin realizarea de cămășuiri
- Refacere parament culee prin aplicarea unui strat de tencuială de protecție din mortar pe bază de ciment, aditivat cu substanțe sintetice pe fețele văzute ale culeelor.
- Realizare strat de protecție anticorozivă și sigilarea porilor betonului prin vopsirea suprafețelor văzute ale infrastructurilor cu vopsele/lacuri speciale pentru beton – RAL7044.

Lucrări pentru consolidarea suprastructurii:

- Realizarea unui eșafodaj pentru sprijinirea întregii suprastructuri;

- Demontarea conductei de gaz și montarea acesteia pe suportii independenți;
- Protejarea conductei edilitare din interiorul casetei și asigurarea mentenanței acesteia sau relocarea conductei pe suportii independenți;
- Desfacerea dalelor prefabricate și demolarea consolei trotuar;
- Curățarea zonelor de beton degradat și curățirea armăturilor
- Consolidarea grinzilor prin reparații cu betoane sau mortare speciale și cămășuirea acestora;
- Reparații la interiorul casetei cu mortare speciale și plasă din fibre de carbon;
- Realizarea unei noi plăci de suprabetonare care să asigure gabaritul corespunzător și grinzi marginale pentru montarea parapetului de siguranță;
- Protejarea suprastructurii prin realizarea unei protecții anticorozive a betonului;

Racordarea cu terasamentele

- Realizarea elementelor de racordare cu terasamentele – aripi/sferturi de con;
- Racordarea terasamentelor la noul gabarit al pasarelei;
- Asigurarea de casiuri și trepte de acces la infrastructuri;

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Soluția pentru noua pasarelă se prezintă la punctul 5.1, e).
- *protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;*

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

- Se impune înlocuirea elementelor nestructurale (cale, elemente de siguranța circulației, dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale)

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Nu este cazul. Se vor realiza elemente nestructurale noi, în conformitate cu cerințele actuale;
- *intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;*

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

Nu este cazul.

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

Nu este cazul.

- *demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;*

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

- Desfacerea plăcii superioare din beton armat și beton prefabricat și refacerea acesteia în vederea asigurării lățimii corespunzătoare și a grinzilor marginale pentru amplasarea parapetului;
- Desfacerea și refacerea căii pe pasarelă (îmbrăcăminte, protecție hidroizolație, hidroizolație);
- Desfacerea și refacerea zidurilor de gardă;
- Desfacerea și refacerea drenurilor în spatele culeelor;
- Desfacerea și refacerea parapetului pietonal;
- Desfacerea și refacerea sistemului rutier pe rampe;
- Desfacerea și relocarea conductelor de utilități prinse de structura existentă;

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Soluția pentru noua pasarelă se prezintă la punctul 5.1, e).
- Prin proiect se prevede demolarea pasarelei existente
- *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;*

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

- Nu sunt necesare introducerea unor elemente structurale suplimentare față de categoriile de lucrări prezentate mai sus; Elementele nestructurale suplimentare precum și alte categorii de lucrări incluse sunt prezentate la punctul b) de mai jos.

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Nu este cazul. Structura nouă corespunde exigențelor actuale;
- **introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;**

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

Sporirea capacități disipative prin consolidarea suprastructurii și a infrastructurilor;

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

Realizarea unei structuri izolată seismic prin amplasarea aparatelor de reazem din neopren armat.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

- Lucrări de reabilitare cale;
- Lucrări pentru modernizarea rampe de acces;
- Lucrări pentru amenajarea albiei;
- Lucrări pentru siguranța circulației;
- Lucrări pentru iluminat;

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

- Lucrări de desfacere a pasarelei existente;
- Lucrări pentru calea pe pod;
- Lucrări pentru modernizarea rampe de acces;
- Lucrări pentru amenajarea albiei;
- Lucrări pentru siguranța circulației;
- Lucrări pentru iluminat;

Lucrări comune în ambele scenarii.

Lucrări pentru amenajarea terenului:

Lucrările de amenajarea terenului prevăzute în această etapă sunt următoarele:

- Nivelare teren;
- Degajare teren de corpuri străine;
- Colectare, sortare și transportul deșeurilor rezultate la depozite autorizate;

Lucrări de protecția mediului

Prin proiect se impune realizarea unor lucrări de refacere a cadrului natural în vederea aducerii zonei la parametri normali de mediu și constă în:

- Lucrări de reamenajare a terenului folosit ca organizare de șantier – 200 mp;
- Lucrări de terasamente pentru refacerea terenului din zona pasarelei, prin curățarea lui și degajarea de corpuri străine;
- Semănarea suprafețelor cu iarbă;
- Plantarea de noi arbori;
- Curățarea suprafețelor amenajate;

Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului:

Pentru prezentul proiect este necesară racordarea la energie electrică a sistemului de iluminat. Racordarea la energie electrică se va realiza în baza Avizului Tehnic de Racordare, obținut pe baza proiectului tehnic de la operatorul local de energie electrică.

Organizarea de șantier

Etapele principale de execuție a organizării de șantier sunt:

- după predarea amplasamentului se va face trasarea pe teren;
- verificarea concordanței dintre proiect și situația pe teren;
- amenajare teren pentru organizare de șantier;
- amenajarea suprafeței de depozitare a materialelor;
- amenajarea suprafeței pentru parcări utilaje;
- alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier prin grija antreprenorului;
- alimentare cu apă a organizării de șantier prin grija antreprenorului;
- împrejmuire în jurul organizării de șantier;
- panou PSI.

Locația Organizării de Șantier va fi aleasă astfel încât să aibă un impact minim asupra traficului, mediului sau oricăror altor aspecte ale domeniului public.

Amplasarea containerelor, depozitelor de materiale, zonelor pentru depozitarea deșeurilor se va realiza astfel încât să nu fie stânjenit accesul la obiective care urmează a fi construite.

La finalizarea lucrărilor acestea vor fi evacuate din șantier și terenul adus la starea inițială.

Containerele vor fi amplasate pe o fundație de balast compactat și un strat superior de piatră spartă.

Se vor instala și întreține instalații sanitare temporare pe șantier, pentru uzul persoanelor implicate în lucrări. De asemenea, se vor asigura orice fel de servicii de curățenie pentru a menține aceste instalații sanitare curate.

Se vor instala și întreține sisteme adecvate de alimentare cu apă potabilă pentru personalul implicat și subantreprenori fiind constituite din dozatoare de apă pentru apă potabilă, amplasate în containerul ce deservește personalul.

Pentru organizarea de șantier se va prevedea toalete ecologice vidanjabile.

Se va asigura echipament individual complet de protecția muncii.

Alimentarea cu energie electrică pentru organizare de șantier se va face prin grija Antreprenorului de la rețeaua existentă în zonă. Energia electrică se distribuie la tabloul electric al șantierului amplasat în apropierea containerului care compune organizarea de șantier.

Antreprenorul va asigura colectarea și ridicarea gunoaielor din cadrul organizării de șantier.

Se va asigura menținerea securității pe șantierul de construcție pe întreaga durată a lucrărilor și se vor lua toate măsurile generale privind siguranța, igiena, securitatea, dacă este necesar protecția de către firme specializate de pază

După încheierea lucrărilor, zona ocupată pentru organizarea execuției lucrărilor va fi adusă la stare a inițială.

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

În ambele scenarii de modernizare/reabilitare pasarelă, respectiv:

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.

și ***Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.***

Vulnerabilitățile cauzate de factori de risc sunt următoarele:

Riscurile ANTROPICE:

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 agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor, etc. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanți, care poți fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptură (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazardede catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

RISCURI (HAZARDELE) 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 distrugerii 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: hazardede geomorfologice, hazardede climatice, hazardede hidrologice, hazardede biologice naturale, hazardede oceanografice, hazardede biofizice și hazardede 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 distrugerii ale mediului

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.

Riscul reprezintă, de fapt, o categorie fenomenologică, referindu-se la obiecte și fenomene (mase de aer, biomasă), la acțiunile acestora (inundații, alunecări de teren) precum și însușirile lor.

Riscurile se caracterizează printr-o serie de atribute care le conturează dimensiunea spațios

- temporală și energetică:

magnitudinea - depășirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot apărea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la apariția fenomenelor extreme; frecvența - reprezintă gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine dată; viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestării unui hazard și momentul său maxim; temporalitatea - însușirea evenimentelor pe o linie continuă de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizați în studiul riscurilor ajută la o mai bună înțelegere a definițiilor menționate mai sus, astfel tratând în ordinea importanței lor primul element îl reprezintă analiza riscului ceea ce reprezintă procesul de identificare a probabilității de manifestare a unui fenomen periculos. Odată analizat riscul se urmărește frecvența acestuia adică măsurarea probabilității exprimată printr-un număr de manifestări ale unui eveniment într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifică este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce relevă acțiunile umane care duc la îndeplinirea condițiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoaşterea tuturor riscurilor posibile care ar putea să apară într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificării acestora este:

- reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistenţe prompte şi calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide şi durabile.
- realizarea măsurilor de prevenire şi de pregătire pentru intervenţie;
- măsuri operative urgente de intervenţie după declanşarea fenomenelor periculoase cu urmări deosebit de grave;
- măsuri de intervenţie ulterioară pentru recuperare şi reabilitare.

În concluzie, se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definită de potenţialitate de manifestare cu o magnitudine ce depăşeşte un prag general acceptat, cu intervale de recurenţa estimate în timp şi spaţiu care nu pot fi exact determinate.

d) Informaţii privind posibile interferenţe cu p istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţiunilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Nu s-au identificat.

e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii şi suprastructurii pasarelei.

Caracteristicile construcţiei în Scenariul 1 sunt:

- Curs de apă: râul Bistriţa;
 - Soluţie constructivă: Pasarela pietonală pe cadre din beton armat;
 - Convoi de verificare: LM4 (cf. SR EN 1991-2);
 - Înălţime de gardă la debitul de calcul: 70 cm.
 - Lungime totală: 66.40 [m];
 - Deschidere: 11,50+13,30+12,95+13,65+12,0 [m];
 - Lăţime totală: 2.50 [m];
- Materiale:
- Suprastructura: Beton armat monolit;
 - Infrastructuri: Beton simplu/beton armat;

Lucrări pentru consolidarea infrastructurilor:

- Realizare săpătura în spatele culeei pentru spargere zid de gardă;
- Spargere zid de gardă;
- Refacere zid de gardă din beton armat C30/37;
- Realizare dren din piatră brută în spatele zidului de gardă.
- Curăţare cu jet de apă/aer şi pregătire de lucru suprafeţe din beton;
- Consolidarea fundaţiilor pilelor prin realizarea de subzidiri
- Consolidarea elevaţiilor la pile şi culee prin realizarea de cămăşuri
- Refacere parament culee prin aplicarea unui strat de tencuială de protecţie din mortar pe bază de ciment, aditivat cu substanţe sintetice pe feţele văzute ale culeelor.
- Realizare strat de protecţie anticorozivă şi sigilarea porilor betonului prin vopsirea suprafeţelor văzute ale infrastructurilor cu vopsele/lacuri speciale pentru beton – RAL7044.

Lucrări pentru consolidarea suprastructurii:

- Realizarea unui eşafodaj pentru sprijinirea întregii suprastructuri;
- Demontarea conductei de gaz şi montarea acesteia pe suportii independenţi;

- Protejarea conductei edilitare din interiorul casetei și asigurarea mentenanței acesteia sau relocarea conductei pe suporturi independenți;
- Desfacerea dalelor prefabricate și demolarea consolei trotuar;
- Curățarea zonelor de beton degradat și curățirea armăturilor
- Consolidarea grinzilor prin reparații cu betoane sau mortare speciale și cămășuirea acestora;
- Reparații la interiorul casetei cu mortare speciale și plasă din fibre de carbon;
- Realizarea unei noi plăci de suprabetonare care să asigure gabaritul corespunzător și grinzi marginale pentru montarea parapetului de siguranță;
- Protejarea suprastructurii prin realizarea unei protecții anticorozive a betonului;

Racordarea cu terasamentele

- Realizarea elementelor de racordare cu terasamentele – aripi/sferturi de con;
- Racordarea terasamentelor la noul gabarit al pasarelei;
- Asigurarea de casiuri și trepte de acces la infrastructuri;

Lucrări de reabilitare cale

- Desfacerea căii existente pe pod
- Montare rigole din beton polimerizat cu înălțime redusă, continuă pe toată lățimea pasarelei, pe ambele părți, la limita grinzilor parapet, cu elemente de descărcare la capetele pasarelei, evacuate prin tuburi din polipropilenă, până în emisar;
- Aplicare șapă de egalizare în grosime de 2.0 cm;
- Aplicare strat de hidroizolație performantă termosudabilă pentru poduri dintr-un strat 1.0 cm;
- Realizare strat de uzură pe pasarelă din B.A.8 de 4cm;
- Sigilare zonă de contact dintre rigolă și grinda parapet cu mastic bituminos elastoplastic;

Rampe de acces

- Desfacere îmbrăcămintă existentă;
- Așternere strat de formă din mortar – 5 cm;
- Așternere strat de uzură din beton asfaltic BA8 – 4 cm ;
- Încadrare structură rampe cu bordură mică;
- Asigurarea scurgerii apelor de pe suprafața rampelor;
- Aducere la cota cămine de vizitare existente;

Amenajarea albiei

- Reprofilarea albiei pentru asigurarea deșeuului corespunzător debitului de calcul;
- Realizarea unui prag de fund aval pentru stoparea fenomenului de afuiere
- Realizarea unei protecții de mal în secțiunea pasarelei;

Siguranța circulației

- Montarea parapetilor pietonali pe pasarelă și rampe de acces;
- Realizarea semnalizării;

Sistem de iluminat

- Asigurarea unui sistem de iluminat performant cu lămpi cu tehnologie LED al căii pe pasarelă;
- Amplasarea a 4 proiectoare pentru iluminatul arhitectural al pasarelei;

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

Caracteristicile construcției în Scenariul 2 sunt:

- Curs de apă: râul Bistrița;
- Lungime totală pod: 51,70 m;
- Deschidere pod : 1 x 40 m;
- Înălțime totală maximă tablier: 0,54 m;

- Înălțime totală suprastructură: 7.20 m;
- Lățime totală tablier: 6,60 m;
- Schemă statică: Arce cu tirant simplu rezemate;
- Convoi de calcul LM1, LM2, LM3 cf. SR EN 1991-2;
- Soluție tehnică suprastructură Arce cu tirant și rețea de cabluri cu calea jos;
- Soluție tehnică infrastructuri Culei înecate din b.a. fundate direct;
- Soluție tehnică de racordare terasamente Ziduri întoarse, apărări de mal cu taluz protejat, sfert de con;
- Tip fundații Directe prin intermediul blocurilor de fundare;
- Sistem rezemare structură Aparare de reazem din neopren armat F15, M16 ;
- Deschidere rosturi 2x0.04 m;
- Parte carosabilă 1x5 m;
- Tip parapet de protecție Deformabil, tip combinat;
- Colectare și evacuare ape meteorice Pantă transversală și longitudinală cu evacuare prin casiuiri;
- Oțel suprastructură S355J2+N, clasa de execuție EXC3;
- Beton suprastructură C35/45;
- Beton infrastructură C30/37;
- Durata de viață: 100 ani;
- Viteză de proiectare racordari verticale 25 km/h;

Se propune realizarea unui pod rutier cu calea jos având o singură deschidere de 40 m, amplasat în aliniament, perpendicular pe axul de circulație al râului Bistrița la o cotă superioară amenajărilor de albie existente, care să asigure înălțimea de gardă corespunzătoare nivelului apelor mari la debitul de calcul și verificare, având lățimea părții utile de 5 m, care să deservească atât traficul auto cu masa maximă de 40 t, cât și pietonal, amenajarea albiei în zona podului și racordarea cu rampe de acces la cota străzilor existente.

În vedere plană, podul este amplasat în aliniament și traversează perpendicular peste axul râului. În profil longitudinal, podul asigură pantele și razele de racordare pe verticală corespunzătoare vitezei de proiectare de 25 km/h. În profil transversal, se asigură gabaritul pe orizontală corespunzător unei benzi de circulație cu lățimea părții carosabile de 3.5 m (destinație ruter+velo) și un trotuar pietonal având lățimea de 2 m.

Rampele de acces pe pod și podul s-au proiectat în profil longitudinal corespunzător unei viteze de proiectare de 25 km/h, respectiv racordări pe verticală având raza de 500 m, iar declivitățile nu depășesc 4%. Rampele podului se vor prelungi până la racordarea la profilul străzii existente.

Podul proiectat are o lungime totală de 51,7 m, iar soluția tehnică propusă este: pod pe arce metalice cu tirant și rețea de cabluri, cu calea jos, având o singură deschidere de 40 m, simplu rezemat pe infrastructuri, urmărind profilul longitudinal proiectat, dimensionat conform SR EN 1991-2, pentru convoaiele de calcul LM-1, LM-2 și LM-3.

Siguranța circulației rutiere și pietonale este asigurată prin montarea parapetelor de protecție metalice.

Suprastructura

Suprastructura este alcătuită în secțiune transversală din două arce metalice de secțiune casetată, gemene, având deschiderea de 40 m și săgeata la cheie de 6,80 m (măsurată în axele profilelor), având un raport $f/L=0.17$, legate la capete prin intermediul grinzilor tirant metalice, de aceeași secțiune, iar în lungul deschiderii legătura este asigurată prin intermediul a 18 perechi de cabluri înclinate de tip bară de tensiune cu diametrul de 36 mm (Efort capabil $NR.d=417$ kN) din oțel S520 dispuse după un aranjament de tip rețea la unghiuri de 60° față de axul longitudinal al podului, ancorate la ambele capete de gusee cu ancoraje de tip furcă, articulate pe direcție longitudinală și tensionate prin strângere la moment cu dispozitive omologate.

Arcile sunt dispuse paralel la o distanță interax de 6,0 m, solidarizate între ele la partea inferioară prin intermediul antretoazelor metalice de capăt de secțiune casetată și antretoaze intermediare de secțiune tip

HEA400, dispuse la o distanță interax de 4 m, iar la partea superioară prin intermediul a două perechi de contravântuiri dispuse în formă de X, amplasate fiecare la o treime față de nașterile arcelor.

Secțiunile casetate ale arcelor, grinzilor tirant și ale antretoazelor de capăt au înălțime constantă și sunt alcătuite din table sudate, fiind rigidizate transversal pe interiorul chesoanelor. Îmbinările dintre elementele arcelor și dintre elementele grinzilor tirant se vor realiza prin sudură la poziție, inclusiv nodul arc-grindă tirant-antretoaze de capăt, ce se va rigidiza suplimentar prin intermediul unor gusee de legătură. Antretoazele curente se vor îmbina mecanic cu grinzile tirant, prin buloane.

Pe antretoaze sunt prevăzute la partea superioară scaune de rezemare pe care se vor poziționa cofraje colaborante metalice cu nervuri, dispuse în sens longitudinal, ce asigură distribuția transversală a încărcărilor pe antretoaze. Placa de conlucrare din beton armat se va realiza direct pe cofrajele colaborante. Conlucrarea plăcii cu structura metalică se asigură prin conectori tip Nelson, iar cu cofrajele colaborante prin striatiile prevăzute în profilul cofrajului metalic. La extremitățile plăcii s-au prevăzut grinzi de parapet care înglobează elementele de prindere ale parapetelor.

Structura metalică va avea următoarele caracteristici:

- Otelul structurii de rezistență este S355 J2+N;
- Toate elementele metalice se vor realiza conform SR EN 1090 – 1,2, având următoarele exigențe privind calitatea:
- Clasa de consecință: CC2;
- Categoria de serviciu: SC2;
- Categoria de producție: PC2;
- Clasa de execuție: EXC3;
- Clasa de ductilitate: DCL;
- Documentație cu privire la calitate: DA - EXC3;
- Trasabilitate: DA (totală) - EXC3;
- Marcare: DA - EXC3;
- Toleranțe la grosime pentru table : EXC3 - Clasa A;
- Proprietăți speciale: EXC3- clasa de calitate S1;
- Calitatea suprafețelor tăiate : EXC3 - domeniul 4;
- Sudare: EN 3834 - 2;
- Verificarea sudurii: EXC3 - EN ISO 15614-1 ; EN ISO 15613;
- Coordonarea sudurii: EXC3 - nivelul C;
- Criterii de acceptare: EXC3 - nivel de calitate B EN ISO 5817:2015;
- Identificare: EXC3 - elemente finisate/certificate de verificare;
- Asamblare: Toleranta functionala Clasa 2- EXC3;

La capetele podului s-au prevăzut dispozitive de acoperire a rosturilor etanșe de tip BJ50, ce permit deplasări cumulate de 5 cm. Rezemarea suprastructurii se va realiza prin intermediul reazemelor din materiale elastomerice (neopren armat) și vor poziționa la capetele fiecărui arc, în axul de rezemare.

Calea pe pod se va realiza cu îmbrăcăminte asfaltică, având structura prezentată mai jos, iar hidroizolația se va închide sub grinda parapet cu cordoane de etanșare elasomerice.

Structura căii pe pod:

- Strat de uzură din BAP16 – 4 cm;
- Strat de legătură din BAP16 – 4 cm;
- Hidroizolație performantă – 0.5 cm;
- Beton de pantă C30/37 – 3..8 cm

Infrastructura

Infrastructura cuprinde două culee din beton armat având stâlpii poziționați sub nodurile suprastructurii, încastrați în radiere din beton armat ce se fundează direct în stratul de bază prin intermediul blocurilor de fundare. Elevațiile de tip stâlp sunt poziționați sub nodurile suprastructurii și au secțiunea constantă de 1.2x1.2 m și sunt solidarizați la partea inferioară prin intermediul unei grinzi de echilibrare ce leagă cuzineții fundațiilor celor doi stâlpi, iar la partea superioară înglobează cuzineții de rezemare a suprastructurii având dimensiunile în plan de 0,6x0,6 m. Zidul de gardă, zidurile întoarse, placa de racordare precum și opritorii antiseismici se vor realiza sub forma unui element de tip cuvă din beton armat. Blocurile de fundație au dimensiunea în plan de 3 x 3 m fiecare și sunt aliniate cu axul de descărcare al suprastructurii, sub fiecare stâlp. În fața culeelor se va realiza

protejarea taluzului amenajat al albiei printr-un pereu de beton ce reazemă pe o grindă de fundare din beton simplu.

Racordarea cu terasamentele

Racordarea culeelor cu terasamentele se asigură prin intermediul elementului de tip cuvă din beton armat, parte integrantă a culeelor, ce asigură rolul de zid de gardă, zid întors și placă de racordare la care se vor racorda terasamentele albiei amenajate.

Amenajare de albie

Lungimea totală pe care se va amenaja albia este de 110 m, din care 50 m în amonte de axul podului și 60 m în aval. Amenajarea constă în lucrări de recalibrare a albiei pentru asigurarea secțiunii hidraulice proiectate în dreptul podului, respectiv secțiune trapezoidală cu taluzuri având panta de 2:3. Profilul se va racorda la profilul albiei existente. La capătul aval al amenajării se va realiza în sens transversal râului un prag îngropat din anrocamente pentru consolidarea talvegului în zona podului.

Rampe de acces

Ramele podului au o lungime de 12 m (mal drept)+30 m (mal stâng) și se vor amenaja corespunzător vitezei de proiectare de 25 km/h și se vor racorda la cota străzilor existente.

Scurgerea apelor de pe pod și de pe rampe se va realiza prin pante longitudinale și transversale spre gurile de scurgere existente.

Profilul tip și sisteme rutiere

Profilul tip pe rampe continuă profilul de pe pod, respectiv parte carosabilă de 3.5 m la care se adaugă un trotuar, având lățimea de 2 cm. În zona podului, lățimea platformei se va mări la 7,40 pentru a asigura încrucișarea autovehiculelor cu gabarite mari. Profilul tip al rampelor se prezintă în continuare:

- Parte carosabilă: 1 x 3,5 m;
- Trotuar 1x2,0m

Sistem rutier pe rampe se prezintă în continuare:

- Strat de uzură din BA16 – 4 cm;
- Strat de legătură din BAD22.4 – 6 cm;
- Strat de bază din piatră spartă – 20 cm;
- Strat inferior de fundație din balast - 30 cm;
- Umplutură din balast - variabil;

Siguranța circulației

Pentru siguranța participanților la trafic, s-au parapete metalice ce se continuă după pod pe lungimea zidurilor întoarse.

Toate echipamentele rutiere vor fi prevăzute cu elemente reflectorizante: butoni, folie, după caz, pentru a se asigura vizibilitatea pe timpul nopții.

Indicatoarele rutiere prevăzute sunt de: avertizare, reglementare, interdicere, obligare, orientare, informare și panouri adiționale. Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile SR 1848 1,2,3 și se vor alcătui din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, Montarea indicatoarelor se va face pe stâlpi.

Lucrările de marcaj se vor realiza conform SR 1848 – 7. În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, s-au prevăzut marcaje longitudinale delimitare a părții carosabile.

Montaj

În ceea ce privește tehnologia de realizare, podul se va realiza în mare parte în uzina și se va livra în santier în ansamblu și subansamblu, care se vor suda în santier direct la poziție, așezate pe esafodaje provizorii. Subansamblele se vor monta pe culeele executate în prealabil și pe esafodajele provizorii, cu ajutorul automacaralei.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Energia electrică necesară funcţionării reţelei de iluminat va fi preluată în baza ATR din reţeaua electrică aeriană existentă.

Pentru sistemul de iluminat, puterea totală instalată este de: 200 W.

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale:

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii şi suprastructurii pasarelei.

Nr. Crt.	Denumire	DURATE DE PROIECTARE, IMPLEMENTARE SI EXECUTIE										
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Proiectare											
2	Perioada administrativa											
3	Cheltuieli pentru obtinerea şi amenajarea terenului											
4	Infrastructura											
5	Suprastructura											
6	Instalatii electrice											
7	Racordare cu terasamentele albiei											
8	Racordare cu terasamentele rampel											
9	Organizarea de santier											
10	Asistenţă tehnică											

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

Nr. Crt.	Denumire	DURATE DE PROIECTARE, IMPLEMENTARE SI EXECUTIE									
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proiectare										
1.1											
1.2											
2	Perioada administrativa										
2.1											
2.2											
3	Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului										
3.1											
3.2											
3.3											
4	Infrastructura										
4.1											
4.2											
4.3											
5	Suprastructura										
5.1											
5.2											
5.3											
5.4											
5.5											
6	Instalatii electrice										
6.1											
6.2											
7	Racordare cu terasamentele albiei										
7.1											
7.2											
7.3											
7.4											
8	Racordare cu terasamentele rampel										
8.1											
8.2											
8.3											
9	Organizarea de şantier										
9.1											
9.2											
10	Asistenţă tehnică										
10.1											
10.2											

5.4. Costurile estimative ale investiţiei

Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii şi suprastructurii pasarelei.

Conform deviz anexat

Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.

Conform deviz anexat

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei

a) Impactul social şi cultural

Având în vedere tipul lucrării, se estimează că în ambele scenarii impactul social şi cultural să fie acelaşi:

Prin facilităţile create, proiectul va genera, în ambele scenarii, dezvoltarea sectoarelor economice, cultural-educative, turismul şi serviciile, contribuind în acest fel la creşterea nivelului de trai.

b) Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare

Având în vedere tipul lucrării, se estimează că în ambele scenarii estimările privind forţa de muncă sunt similare.

Obiectul acestor estimări este evidenţierea efectelor economice directe, indirecte şi induse asupra locurilor de muncă. Toate persoanele care lucrează pentru proiect – ingineri, specialiști, operatori de echipamente, proiectanţi, muncitori – reprezintă angajarea directă a forţei de muncă. Persoanele care sunt incluse în circuitul economic al proiectului fără a avea implicare directă, beneficiază de efectele indirecte asupra locurilor de muncă prin efectul multiplicator – fabricanţii de materiale de construcţii, fabricanţii şi furnizorii de utilaje şi echipamente

de construcţii, personal deservent al utilajelor, personal administrativ. Efectele induse ale locurilor de muncă sunt determinate de sporirea consumului angajaţilor direcţi şi indirecti pe seama veniturilor obţinute, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenţilor economici şi implicit a activităţii acestora.

Pe întreaga perioadă de execuţie a lucrărilor, o parte din forţa de muncă va fi recrutată din rândul comunităţii locale.

Locuri de muncă temporare pe durata de implementare a proiectului – 20.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se crează noi locuri de muncă în mod direct. Totuşi, dezvoltarea zonei prin realizarea investiţiei poate duce la înfiinţarea de noi firme, ceea ce ar duce la noi locuri de muncă.

În regulamentul de exploatare şi întreţinere vor fi cuprinse şi următoarele categorii de lucrări:

- inspecţii preventive
- reparaţii curente planificate
- reparaţii curente pentru înlăturarea unor defecţiuni constatate
- măsuri specifice pentru pregătirea exploatarei pe perioada de iarnă
- ţinerea evidenţei pe perioada de exploatare.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz

Având în vedere tipul lucrării, se estimează că în ambele scenarii, impactul asupra factorilor de mediu să fie minim.

La stabilirea soluţiilor tehnice s-a avut în vedere protejarea factorilor de mediu, astfel nu s-au prevăzut lucrări în albie care să afecteze fauna sau flora. Din acest punct de vedere soluţiile propuse sunt minim invazive.

Lucrarile proiectate nu se situează în ecosisteme sensibile. În acest context, nu se estimează apariţia unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potenţial asupra mediului este redus şi acceptabil în perioada de execuţie a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibraţii, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport şi execuţie a lucrării.

Acest impact asupra mediului şi asupra factorului uman este însp de scurtă durată, adică pe perioada de execuţie a lucrărilor.

Recomandari privind protecţia mediului

În ceea ce priveşte problemele de protecţia mediului, vor fi prevăzute măsuri obligatorii pentru executantul lucrării astfel încât să se preîntâmpine degradarea factorilor de mediu. În acest sens:

- protejarea apelor, solului şi subsolului în zonele adiacente obiectivului de lucru;
- restrângerea pe cât posibil a spaţiului de depozitare a materiilor prime pe suprafeţe raţional dimensionate, lângă obiectivul de execuţie;
- excedentele de materiale rezultate în urma săpăturilor, vor fi transportate şi depozitate, conform acordurilor încheiate cu beneficiarul, în locuri special amenajate (rampe de deşeuri sau terenuri scoase din folosinţă şi având această destinaţie) cu respectarea principiilor ecologice.

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei.

Se disting două tipuri de poluanţi:

- Pe perioada construirii, care ar putea crea efecte locale pe termen scurt (de natură temporară);
- În timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natură permanentă).

Componenta de mediu apă

Poluanţi în perioada de execuţie

Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârşitul zilei de lucru într-o parcare special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale şi eventualele scăpări de carburanţi să fie reţinute într-un separator de produse uşoare. Impurificarea apelor poate apărea şi în cazul unor

scurgeri accidentale de produse petroliere de la maşinile şi utilajele din timpul execuţiei, aceste scurgeri fiind în cantităţi mici nu pot infesta apa subterană.

Poluanţi în perioada de exploatare

După darea în folosinţă a obiectivului de investiţii, calitatea apelor de suprafaţă şi subterane este garantată prin utilizarea materialelor şi tehnologiilor moderne şi fiabile si prin evitarea lucrărilor în apă

Componenta de mediu sol şi subsol

Poluanţi în perioada de execuţie

Sursele de poluare în perioada de execuţie sunt generate de:

- Traficul auto prin scurgeri accidentale de produse petroliere în timpul operaţiilor de alimentare sau datorită stării tehnice defectuoase a utilajelor şi echipamentelor de transport şi montaj;
- Depozitarea materialelor de construcţii şi a deşeurilor pe suprafeţe de teren neimpermeabilizate.

Reducerea impactului asupra solului şi subsolului se realizează prin utilizarea mijloacelor de transport şi montaj în stare bună de funcţionare şi depozitarea controlată a reziduurilor şi a materialelor de construcţii.

Poluarea solului şi subsolului se caracterizează ca fiind negativă moderată spre neglijabil.

Poluanţi în perioada de exploatare

O sursă potenţială de poluare a solului şi subsolului în perioada de exploatare este reprezentată de scurgerile de produse petroliere de la utilajele de transport (materii prime, deşeuri solide, etc.).

În perioada de exploatare, poluarea solului şi subsolului este neglijabilă.

Componenta de mediu aer

Poluanţi în perioada de execuţie

Pentru realizarea obiectivului se vor executa lucrări de excavaţii, transportul pământului, a betoanelor, utilajelor, etc. care implică utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră. Poluanţii pentru aer în timpul execuţiei sunt: praful, gazele de eşapament.

Praful rezultă de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului, execuţia sistematizării pe verticală, împrăştiere balast, pământ, compactare, construire, etc.

Gazele de eşapament rezultă de la maşini şi utilaje în timpul execuţiei.

Sursele de impurificare ale atmosferei asociate activităţilor de execuţie sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafaţa de teren pe care au loc lucrările. Reducerea acestor poluanţi se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare şi udarea suprafeţelor.

Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată, limitată în timp (perioada de execuţie).

Poluanţi în perioada de exploatare

Componenta de mediu biodiversitate

Lucrările propuse prin prezentul proiect pot conduce la intensificarea factorilor de stres asupra ecosistemelor naturale, atât prin lucrările directe, cât şi prin efecte colaterale cum sunt intensificarea traficului pietonal, creşterea activităţii antropice.

Se apreciază că dezechilibrele asupra ecosistemelor naturale din zonă vor avea o intensitate redusă către neglijabil, acestea având un caracter reversibil.

Peisaj

Prin lucrările propuse, valoarea estetică a amplasamentului va creşte. Soluţia propusă se încadrează în zonă din punct de vedere al peisajului.

Mediul socio-economic

Prin promovarea proiectului se vor îmbunătăţi condiţiile de viaţă ale locuitorilor. Se vor asigura condiţii mai bune pentru dezvoltarea socio-economică zonală, potenţialii investitori putând beneficia de avantajele create de îmbunătăţirea infrastructurii.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Poluanţi în perioada de execuţie

Sursele de zgomot şi vibraţii se produc în perioada execuţiei de la utilajele de execuţie şi de la traficul auto.

Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85÷95 dBA, în unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvenţă şi durata este cca. 8 ore/zi.

Nivelul total de zgomot nu depăşeşte 70 dBA la limita perimetrului construit şi 50 dBA la cel mai apropiat receptor protejat.

Poluanţi în perioada de exploatare

Lucrarea în ansamblu s-a conceput în ideea realizării unui nivel de zgomot transmis prin elementele vibrante, elementele opace şi goluri, precum şi a unui nivel de zgomot de fond cât mai redus. Pentru aceasta s-au prevăzut materiale şi elemente de construcţii cu indici de izolare acustică la zgomot aerian, corespunzători, iar utilajele tehnologice alese au un grad ridicat de silenţiozitate, asigurând un nivel al zgomotului de sub 60dB, măsurat la limita incintei.

Lucrările propuse nu produc şi nu folosesc radiaţii în procesul tehnologic, deci nu necesită măsuri de protecţie.

Gospodărirea deşeurilor

Deşeuri rezultate în perioada de execuţie

În perioada de execuţie pot rezulta următoarele tipuri de deşeuri: pământ de descoperită, de excavaţie, materiale de construcţii, resturi conducte, conductori, tâmplărie, uleiuri uzate.

Evidenţa gestiunii deşeurilor generate în decursul desfăşurării lucrărilor pe şantier, colectarea, transportul şi depozitarea temporară sau definitivă a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856 din 16.08.2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

Deşeuri rezultate în perioada de exploatare – nu este cazul

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Prezentarea cadrului de analiză pentru ambele scenarii:

Identificarea investiţiei

Investiţia vizează reabilitarea/înlocuirea pasarelei existente de pe str. Tudor Vladimirescu din Municipiul Bistriţa.

Definirea obiectivelor

Obiectivele preconizate a fi atinse:

- Asigurarea siguranţei în exploatare necesare şi a duratei de funcţionare;
- Asigurarea performanţelor de exploatare la cerinţele actuale;
- Creşterea gradului de confort vizual;
- Asigurarea unei infrastructuri în conformitate cu standardele Europene;
- Accesibilizarea zonelor pentru persoane cu dizabilităţi;
- Creşterea atractivităţii zonei;

Obiective cheie pentru dezvoltare durabilă

- Protecţia mediului prin măsuri care să permită disocierea creşterii economice de impactul negativ asupra mediului

- Asigurarea unui sistem de transport care să poată satisface nevoile economice, sociale și de mediu ale societății, minimizând impactul nedorit asupra acestora
- Prosperitatea economică prin promovarea cunoașterii, inovării, competitivității pentru asigurarea unor standarde de viață ridicate și unor locuri de muncă abundente și bine plătite
- Promovarea incluziunii sociale prin luarea în considerare a solidarității între și în cadrul generațiilor, asigurarea securității și creșterea calității vieții cetățenilor, ca o precondiție pentru păstrarea bunăstării individuale
- Promovarea activă a dezvoltării durabile pe scară largă, pentru a asigura concordanța între politicile interne și externe ale UE și angajamentele internaționale ale Uniunii privitoare la dezvoltarea durabilă
- Echitatea și coeziunea socială, prin respectarea drepturilor fundamentale, diversității culturale, egalității de șanse și prin combaterea discriminării de orice fel

Egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea

- Facilitarea accesului nediscriminatorii și cu titlu gratuit la infrastructura modernizată
- Angajarea în implementarea proiectului a forței de muncă, indiferent de rasă. Origine etnică, religie și credință, dizabilitate, orientare sexuală sau vârstă

Perioada de referință

Perioada de referință (perioada pe care sunt previzionate încasările și plățile utilizate în cadrul analizei) luată în considerare este de 30 de ani, la care se adaugă perioada de implementare a proiectului de 10 luni.

b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Pentru ambele scenarii, cererea de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției se prezintă în continuare:

Gradul de interes crescut al beneficiarului pentru îmbunătățirea calității circulațiilor pietonale, a siguranței acestuia și aportul pe care îl aduce la crearea unei infrastructuri pietonale moderne, confirmă intenția de susținere atât pe perioada de implementare, cât și ulterior acesteia.

Proiectul nefiind un proiect generator de venit, eficiența acestuia se măsoară în termeni de beneficii și costuri economice, sociale și de mediu. Realizarea unei infrastructuri pietonale moderne și sigure în concordanță cu standardele Uniunii Europene poate fi realizată numai prin conceperea unor soluții bine fundamentate și cu efecte benefice pe termen lung.

Conform catalogului privind clasificarea și duratele de funcționare a activelor fixe, durata de funcționare normală a podurilor este de 32-48 de ani.

Una din problemele abordate, este aceea de a demonstra alte beneficii economice ale proiectului, beneficii ce nu pot fi măsurate în termeni monetari.

Fezabilitatea și viabilitatea proiectului sunt evaluate sub două scenarii separate:

- scenariul „fără proiect” – Având în vedere valoarea acestei investiții, precum și necesitatea alocării fondurilor locale către realizarea și altor obiective în scopul îmbunătățirii standardelor actuale până la nivel european, există posibilitatea ca acest proiect să fie realizat într-o perioadă de timp mai mare, ceea ce ar duce, implicit, și la creșterea costurilor de investiție și totodată, planificarea acestui obiectiv într-un orizont mai îndepărtat de timp ceea ce va încetini ritmul de dezvoltare al comunităților din aria de interes imediat și nu numai.
- scenariul „cu proiect” – În conformitate cu obiectivele orasului constituie o oportunitate pe care Municipiul Bistrița, județul Bistrița-Năsăud consideră că trebuie să o fructifice eficient.

Ipoteze de bază luate în considerare:

Element	Ipoteze
Perioada proiectului	Orizontul de analiză este de 30 de ani. Anul 2020 este considerat anul de referință al proiectului. Toate ipotezele au fost făcute pe o perioadă de 30 de ani, respectiv perioada 2020 – 2050. Anul 2020 este primul an în care proiectul va genera rezultate financiare/economice
Costurile de întreținere și operare	Costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect.
TVA	În modelul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%. Aceasta a fost eliminată din valoarea investiției
Rata de actualizare în cadrul analizei financiare	5% - rata reală propusă de Comisia Europeană pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune
Rata socială de actualizare	5,5% - rata recomandată de Comisia Europeană pentru țările „de coeziune”, deci și pentru România

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

În ambele scenarii, sunt utilizați aceiași indicatori în analiza financiară.

Indicatorii utilizați în analiza financiară sunt:

- Rata financiară internă a rentabilității (IRR/RIR)
- Valoarea netă prezentă a proiectului (NPV/VNA).
- Raportul Beneficiu/Cost.

Comisia Europeană recomandă dezvoltarea analizei financiare și determinarea acestor indicatori în două situații;

- luându-se în considerație toate costurile investiției (fără co-finanțarea publică prin grant) – indicatorii rentabilității financiare a investiției;
- luându-se în considerație numai contribuția beneficiarului la costurile eligibile și costurile ne-eligibile, adică capitalul investit de beneficiar – indicatorii rentabilității financiare a capitalului investit.

Prin natura investiției, pe perioada de viață a proiectului, nu se vor înregistra venituri. Din acest motiv nu se poate dezvolta o analiză cost-beneficiu financiară. Totuși modelul financiar a fost dezvoltat, deoarece acesta stă și la baza analizei socio-economice, care fundamentează proiectul.

Cheltuielile de mentenanță vor fi acoperite din fonduri ale Municipiului Bistrița, județul Bistrița-Năsăud. Prognoza acestora este prezentată în Anexe.

Sustenabilitatea financiară este asigurată pe perioadă de analiză din fonduri puse la dispoziție din bugetul local. Odată cu implementarea proiectului cheltuielile de mentenanță vor scădea.

Anexele prezintă sustenabilitatea financiară a proiectului. După cum se poate observa în analiza anexată, fluxul net de numerar cumulat nu este niciodată negativ, deci proiectul este durabil din punct de vedere financiar în condițiile prezentate anterior.

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate

În ambele scenarii sunt utilizați aceiași indicatori în analiza economică și cost-eficace.

Analiza economică constă în luarea în considerare a elementelor care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu, care nu au fost avute în vedere în analiza financiară pentru că nu generează cheltuieli sau venituri bănești directe pentru proiect.

Metodologia folosită pentru evaluarea contribuţiei proiectului la bunăstarea economică şi socială a regiunii ca urmare a implementării investiţiei urmează paşii recomandaţi în Ghidul pentru Analiza Cost Beneficiu şi anume:

- corecţii fiscale;
- corecţii pentru externalităţi;
- corecţii economice: trecerea de la preţurile de piaţă la preţurile contabile (utilizarea preţurilor umbră).

După aplicarea acestor corecţii, rezultatele se introduc în modelul financiar şi se calculează indicatorii analizei economice: Venitul Net Actualizat Economic şi Raportul Beneficiu Cost Economic.

Rata socială utilizată la determinarea indicatorilor este de 5,5%.

În această analiză sunt luate în considerare acele elemente de beneficii şi costuri pentru societate pe durata implementării proiectului şi pe durata sa de operare.

Aceste elemente se împart în două categorii:

- elemente ce se pot cuantifica şi exprima în monedă şi
- elemente ce nu se pot valoriza, adică exprima în monedă.

Elementele ce se iau în în considerare sunt:

- creşterea accesului populaţiei la şcoli, instituţii sanitare şi alte obiective socio-culturale;
- creşterea accesibilităţii unor noi locuri de muncă;
- creşterea valorii terenurilor care vor devenii mai atractive pentru dezvoltatorii imobiliari;
- creşterea dezvoltării economice a zonei prin relocarea unor unităţi productive din oraşele învecinate, datorată creşterii accesibilităţii acestora.

Corecţii fiscale

Deoarece în România regimul fiscal se aplică unitar în toate regiunile ţării, nu există corecţii fiscale.

În evaluarea intrărilor şi ieşirilor taxa pe valoarea adăugată precum şi plăţile asigurărilor sociale au fost excluse din calcul.

Corecţii pentru externalităţi

Costuri economice, sociale şi de mediu pe durata construcţiei şi pe durata de operare

- Implementarea investiţiei nu va conduce la creşterea poluării.

Beneficii economice, sociale şi de mediu pe durata construcţiei şi pe durata de operare

- Beneficii economice directe: au fost determinate costurile de operare şi întreţinere în varianta fără proiect.
- Prin implementarea proiectului costurile de operare şi întreţinere se diminuează, economia rezultată constituindu-se în venit pentru beneficiarul direct – Municipiul Bistriţa. Sumele astfel economisite vor putea fi utilizate în alte domenii de interes pentru locuitorii Municipiului Bistriţa.
- Pe perioada construcţiei se vor genera 20 locuri de muncă, constând în echipa de supervizarea a proiectului;
- Accesul mai facil la terenurile din zonă le va face mai atractive pentru dezvoltatorii imobiliari;
- Dezvoltarea economică a zonei respective prin eficientizarea activităţilor locale existente, creşterea activităţilor comerciale şi industriale; se va uşura accesul la depozite, construcţii cu caracter comercial, dezvoltarea şi construcţia de supermarket-uri, etc, creşterea valorii terenurilor adiacente. Dezvoltarea economică va genera la rândul ei crearea de noi locuri de muncă.

Determinarea preţurilor umbră

Pentru trecerea de la preţurile de piaţă la preţurile contabile şi pentru a efectua o evaluare cât mai corectă a fluxurilor de numerar s-au folosit factori de conversie. Prezentarea detaliată a analizei se regăseşte în anexa ACB.

Indicatorii economici arată că proiectul de investiţii are o rentabilitate ridicată.

e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pentru ambele scenarii indicatorii utilizaţi în analiza de riscuri şi măsurile de prevenire/diminuare a acestora se prezintă în continuare:

Ipoteze la diferite nivele

Fluxul de derulare a proiectului este compus dintr-o gamă largă de activități, care se finalizează cu obținerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitățile proiectului au la bază o serie de ipoteze sau prezumții care trebuie să fie în prealabil soluționate pentru derularea în bune condiții a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului și sunt necesare a se defini pentru succesul proiectului. Acești factori se definesc pozitiv și în termeni comensurabili.

Incertitudinile apar ca modificări posibile a elementelor proiectului, dar a căror probabilitate de apariție nu este cunoscută.

Ipotezele formulate în legătură cu proiectul pot fi diferențiate pe trei faze:

- faza de pregătire și elaborare proiect
- faza de implementare a proiectului și realizare efectivă a lucrărilor
- faza de gestionare și monitorizare a proiectului.

Faza de pregătire și elaborare proiect

- resurse umane cu experiență în implementarea proiectului
- performanța consultantului

Elaborarea documentației de finanțare va fi contractată cu o firmă de specialitate în domeniu, iar aportul de resurse umane direct implicat în proiect va fi format din experți tehnici și financiari din reprezentanți ai Beneficiarului.

- asigurarea surselor de finanțare externe
- asigurarea surselor de finanțare interne de la Beneficiar
- natura proprietății este clarificată.

Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor

- inflația este cea pronosticată
- creșterea economică este cea previzionată
- modificările legislative sunt cele previzibile
- armonizarea legislației României cu legislația UE
- climat normal pe durata realizării fizice a lucrărilor
- planul de finanțare va fi respectat
- creșterea demografică este cea estimată
- personalul instruit este disponibil.

Faza de gestionare și monitorizare a proiectului

- management performant al administratorului pasarelei
- practici de muncă eficiente
- continuarea dezvoltării strategiei lucrărilor
- creșterea încrederii în calitatea serviciilor.

Riscuri și flexibilitate. Structura riscurilor

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de management al riscului.

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viaţă a investiţiei.

Principalele surse de risc sunt considerate:

- riscurile de natură tehnică
- riscurile de natură financiară
- riscurile de natură instituţională.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiţie realizat. Ne referim aici la posibilitatea menţinerii nivelului de performanţă şi a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoaşterea şi respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituţionale.

Estimarea şi evaluarea riscurilor oferă soluţii în ceea ce priveşte măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

<i>Impact</i>	<i>Scăzut</i>	<i>Mediu</i>	<i>Mare</i>
<i>Probabilitate</i>			
Scăzută	1	2	3
Medie	2	3	4
Mare	3	4	5

Evaluarea riscurilor:

<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
schimbarea ratelor de schimb	4
întârzieri în îndeplinirea obligaţiilor contractuale	4
întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale	3
forţa majoră	3
lipsa surselor interne/ externe de finanţare	4
creşterea costurilor pentru investiţia de bază	2
majorarea impozitelor	2
întârzieri ale proceselor de avizare	2
răspuns negativ la consultarea populaţiei	3
disponibilitatea terenului	2
degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului	2
retragerea sprijinului politic local	3
schimbări politice majore	3

<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
renunţarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiţionale	2
înşelarea aşteptărilor comunităţii	1
aparitia grupurilor de presiune	2
întârzieri ale procesului de licitaţie	3
incoerenţa caietelor de sarcini	3
erori în documentaţia de execuţie	4
subiectivitate în selectarea contractului	2
întârzieri în îndeplinirea obligaţiilor contractuale	4
întârzieri la furnizarea materialelor pe şantier	3
forţa majoră	3
lipsa de personal specializat şi calificat	2
nerespectarea proiectului şi a documentaţiei de licitaţie	3
depăşirea costurilor alocate	1
evaluări geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calităţii	3
disponibilitatea materialelor şi echipamentelor	2
nerespectarea condiţiilor de siguranţă şi sănătate	2
contaminarea mediului înconjurător	2
disconfortul populaţiei	2
întârzieri de finalizare	2
erori de estimare	2
erori de operare	2
Sabotaj	2
Vandalism	2
alunecări de teren	2
Incendii	1
Inundaţii	1
management de proiect neadecvat	2
retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local	4
selecţia neadecvată a subcontractanţilor	1
lipsa de resurse şi de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimări greşite ale parametrilor funcţionali	2

Ca şi o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariţie şi declanşare

- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță (și ulterior de execuție) cu firme de specialitate.

Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului)
- monitorizare (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului)
- control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesați – factorii interesați sunt: Municipiul Bistrița, județul Bistrița-Năsăud;
- analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ
- analiza economică – analiza care se regăsește tot în studiul de fezabilitate și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere).
- analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale

Toate aceste analize dimensionează soluții și implică obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întârzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar)
- includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor
- proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului
- atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare
- angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire)</i>	<i>Probabilitate impact- rating</i>
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	M

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire)</i>	<i>Probabilitate impact- rating</i>
Modificările legislative sunt altele decât cele pronosticate	Implicare beneficiar în dezbateri de legi și norme legislative, lobby, advocacy	M
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanțare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	S
Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-economică locală și regională	S
Scăderea încrederii în calitatea serviciilor	Creșterea transparenței activității operatorului. Îmbunătățirea comunicării cu consumatorii	M

Legendă : R- RIDICAT, M- MEDIU, S – SCĂZUT

Din analiza mai sus menționată, factorii critici care pot influența durabilitatea și viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici) (M)
- transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație (S)
- sinergia cu programele locale, regionale și naționale (S).

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparația celor două scenarii:

Criteria	<u>Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.</u>	<u>Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.</u>
Tehnic	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conslidare infrastructuri. ○ Consolidare suprastructura. ○ Durată de funcționare: 30 ani. ○ Lucrări de reabilitare cale; ○ Lucrări pentru modernizarea rampe de acces; ○ Lucrări pentru amenajarea albiei; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Infrastructuri noi. ○ Suprastructură nouă. ○ Durată de funcționare: 100 ani,; ○ Lucrări de desfacere a pasarelei existente; ○ Lucrări pentru calea pe pod;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lucrări pentru siguranța circulației; ○ Lucrări pentru iluminat; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lucrări pentru modernizarea rampe de acces; ○ Lucrări pentru amenajarea albiei; ○ Lucrări pentru siguranța circulației; ○ Lucrări pentru iluminat;
Financiar	Conform deviz anexat, Costuri mai reduse comparativ cu scenariul 2	Conform deviz anexat, Costuri mai mari comparativ cu scenariul 1

Din punct de vedere al sustenabilității și al riscurilor, ambele scenarii se încadrează în aceași parametri preconizați, prezentați la capitolul anterior.

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

Aspecte legislative

Proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, în toate scenariile propuse.

Proiectul este în concordanță cu politicile de mediu din strategiile locale de dezvoltare.

Proiectul este în concordanță cu Legea 10 a Construcțiilor cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții, cu prevederile legislative privind protecția mediului, precum și cu celelalte acte normative cu referire directă sau indirectă la proiect.

În ceea ce privește implementarea proiectului, Beneficiarul deține spații, resurse umane, dotări și echipamente necesare pentru exercitarea rolului de management de proiect. Se recomandă însă contractarea unui consultant specializat în implementarea proiectelor de infrastructură.

Aspecte sociale

Prin facilitățile create, proiectul va genera dezvoltarea zonelor recreaționale, economice, cultural-educative, turismul și serviciile, contribuind în acest fel la creșterea veniturilor proprii ale populației și implicit a nivelului de trai.

Prin realizarea lucrărilor propuse se vor asigura condiții mai bune pentru dezvoltarea mediului de afaceri și diversificarea acestuia, potențialii investitori putând beneficia de avantajele create de îmbunătățirea infrastructurii precum și prin îmbunătățirea siguranței circulației.

Aspecte privind protecția mediului și sănătatea populației

Lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile.

În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de sistarea temporară a accesului pietonal.

Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Analiza multicriteriala:

CRITERII	INDICE DE Pondere	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
		<u>Scenariul 1. Consolidarea infrastructurii și suprastructurii pasarelei.</u>	<u>Scenariul 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.</u>
TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE	20%	7	6
DURATA DE EXECUȚIE	15%	6	5
COSTURI DE ÎNTREȚINERE	15%	5	5
CHELTUIELI DE EXECUȚIE	20%	7	6
IMPACT ASUPRA MEDIULUI	20%	8	8
ESTETICĂ	10%	4	9
TOTAL	100%	37	39

PUNCTAJ 1...10

Avantajele Scenariului 1:

- Cheltuieli de execuție mai reduse;

Dezavantajele Scenariului 1:

- Tehnologie de execuție complicată;
- Costuri de întreținere mai ridicate;
- Durată de funcționare redusă;
- Impact mai mare asupra mediului;
- Estetică deficitară;
- Funcționalitate limitată (exclusiv pietonal);

Avantajele Scenariului 2:

- Tehnologie de execuție simplă;
- Costuri de întreținere mai reduse;
- Durată de funcționare mare;
- Impact redus asupra mediului;
- Estetică deosebită;
- Funcționalitate extinsă (pietonal, velo, auto);

Dezavantajele Scenariului 2:

- Cheltuieli de execuție mai mari;

În urma analizei tehnico-economice a celor două scenarii, elaboratorul a recomandat și beneficiarul a aprobat alegerea **Scenariului 2. Refacerea pasarelei pietonale – Scenariul recomandat.**

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului 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 proiectului se prezintă în devizul general anexat.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Indicatori minimali:

- Curs de apă: râul Bistrița;
- Lungime totală pod: 51,70 m;
- Deschidere pod : 1 x 40 m;
- Înălțime totală maximă tablier: 0,54 m;
- Înălțime totală suprastructură: 7.20 m;
- Lățime totală tablier: 6,60 m;
- Schemă statică: Arce cu tirant simplu rezemate;
- Convoi de calcul LM1, LM2, LM3 cf. SR EN 1991-2;
- Soluție tehnică suprastructură Arce cu tirant și rețea de cabluri cu calea jos;
- Soluție tehnică infrastructuri Culei înecate din b.a. fundate direct;
- Soluție tehnică de racordare terasamente Ziduri întoarse, apărări de mal cu taluz protejat, sfert de con;
- Tip fundații Directe prin intermediul blocurilor de fundare;
- Sistem rezemare structură Aparare de reazem din neopren armat F15, M16 ;
- Deschidere rosturi 2x0.04 m;
- Parte carosabilă 1x5 m;
- Tip parapet de protecție Deformabil, tip combinat;
- Colectare si evacuare ape meteorice Pantă transversală și longitudinală cu evacuare prin casiuiri;
- Oțel suprastructură S355J2+N, clasa de execuție EXC3;
- Beton suprastructură C35/45;
- Beton infrastructură C30/37;
- Durata de viață: 100 ani;
- Viteză de proiectare racordari verticale 25 km/h;

Capacitățile fizice se prezintă în listele de cantități de lucrări anexate.

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de

Cu realizarea investiției se preconizează reducerea emisiilor de carbon pe traseul studiat cu cca. 10%.

Se estimează pentru o perspectiva de 10 ani o creștere usoara a traficului pietonal, până în 500 utilizatori/oră.

Cu realizarea investiţiei se aşteaptă creşterea confortului riveranilor de pe strada Tudor Vladimirescu şi implicit a creşterea calităţii vieţii.

d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni

Nr. Crt.	Denumire	DURATE DE PROIECTARE, IMPLEMENTARE SI EXECUTIE									
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proiectare										
1.1											
1.2											
2	Perioada administrativa										
2.1											
2.2											
3	Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului										
3.1											
3.2											
3.3											
4	Infrastructura										
4.1											
4.2											
4.3											
5	Suprastructura										
5.1											
5.2											
5.3											
5.4											
5.5											
6	Instalatii electrice										
6.1											
6.2											
7	Racordare cu terasamentele albiei										
7.1											
7.2											
7.3											
7.4											
8	Racordare cu terasamentele rampei										
8.1											
8.2											
8.3											
9	Organizarea de şantier										
9.1											
9.2											
10	Asistenţă tehnică										
10.1											
10.2											

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

CALITATEA CONSTRUCŢIEI este rezultanta totalităţii performanţelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreagă durată de existenţa, a exigenţelor utilizatorilor şi colectivităţilor.

Sistemul calităţii în construcţii se aplică în mod diferenţiat în funcţie de categoriile de importanţă ale construcţiilor, conform regulamentelor şi procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Clasificarea în categorii de importanţă a construcţiilor se face în funcţie de complexitate, destinaţie, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranţei, precum şi după considerente economice.

Pentru obţinerea unor construcţii de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea şi menţinerea, pe întreagă durată de existenţă a construcţiilor, a următoarelor cerinţe:

- A) REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE;
- B) SECURITATEA LA INCENDIU;
- C) IGIENA, SĂNĂTATE ŞI PROTECŢIA MEDIULUI;
- D) SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE;

- E) PROTECȚIA LA ZGOMOT;
- F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLAREA TERMICĂ;
- G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE.

CERINȚA "A" REZISTENȚA SI STABILITATE

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic sunt detaliate în expertiza tehnică pentru pasarela studiată.

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.10g$, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de raspuns este $T_c = 0.7s$.

Condiții privind rezistența mecanică: materialele trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale.

Condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate.

CERINȚA "B" SECURITATEA LA INCENDIU

Comportarea la foc a materialelor utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate.

CERINȚA "C" IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu crează disconfort. Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare. La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apa și sol.

CERINȚA "D" SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI PIETONALE

Se vor respecta toate prevederile adaptării spațiului urban din normativul NP-051 / 2012

Pentru siguranța circulației în plan orizontal, materialele folosite pentru finisajul pietonalului vor avea stratul de uzură astfel încât să împiedice caderea prin alunecare, chiar și pe vreme ploioasă.

coeficient de frecare COF = min. 0,4

Panta trotuarului va fi:

max. 2 % în sens transversal

max. 5 % în sens longitudinal

Pietonalele nu vor avea denivelări sau obstacole ce pot duce la împiedicare și cadere, iar stratul de uzură nu va fi din materiale alunecoase.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI CU MIJLOACE DE TRANSPORT MECANIZATE

Presupune protecția utilizatorilor (inclusiv persoane cu dizabilități) împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării. În cadrul cădirilor din proiect nu sunt prevăzute ascensoare sau scări rulante. Prin urmare, cernața nu este aplicabilă în cazul lucrării proiectate.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA RISCURI PROVENITE DIN INSTALAȚII

Presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de posibila funcționare defectuoasă a instalațiilor electrice, termice sau sanitare. Lucrările de instalații exterioare prevăzute se vor realiza cu respectarea legislației în vigoare și nu vor fi accesibile utilizatorilor pasarelei.

SIGURANȚA ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățire sau reparații a unor părți din construcție pe durata exploatarea acestora.

Spatiul aferent obiectivelor va fi semnalizat si marcat corespunzator.

SIGURANȚA LA INTRUZIUNI ȘI EFRACȚIE

Nu e cazul. Prin conformarea obiectivelor si materialele folosite se vor lua masuri antivandalism.

MĂSURI PENTRU PERSOANELE CU HANDICAP LOCOMOTOR

Măsurile au fost descrise la capitolul "SIGURANȚA CIRCULAȚIEI PIETONAL".

SIGURANȚA CONTRA LEZIUNILOR

Prin conformarea obiectivelor si materialele folosite se vor lua masuri de protecție a utilizatorilor (inclusiv persoane cu dizabilități) împotriva riscului de accidentare.

CERINȚA "E" PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință esențială în Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE și Documentele Interpretative.

Obiectivele nu sunt sursă de zgomot. Acestea trebuiesc realizate astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să își desfășoare activitatea în condiții satisfăcătoare.

CERINȚA "F" ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICĂ

Nu se aplică în cazul pasarelei.

CERINȚA "G" UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

MĂSURI DE PROTECȚIE CIVILĂ

În conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind măsurile de protecție civilă și HGR nr.560/2005, modificată și completată de HGR nr.37/2006 privind stabilirea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăpostului de protecție, construcțiile din cadrul proiectului nu au fost prevăzute cu adăpost de protecție civilă.

SECURITATEA ȘI SANATATEA IN MUNCA

Pe toată durata desfășurării lucrărilor se vor respecta toate normele de securitate și sănătate în muncă prevăzute de actele normative în vigoare.

Au fost avute în vedere prevederile cuprinse în:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în muncă 319/2006 cu completările și modificările aduse de HG 955/2010 și HG 1242/2011;
- "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" elaborat de Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului (Ordinul Nr. 9/N/1993);
- HGR nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile, completată prin HGR 601/2007;
- HGR nr. 1.146/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HGR 1.091/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HGR nr. 971/2006, privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HGR nr. 1.051/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;

- HGR nr. 1.048/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- HGR nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici;
- HGR nr. 493/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Ordinul Ministrului Muncii, Solidarităţii Sociale şi Familiei nr. 242/2007, pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului şi/sau a realizării lucrării pentru şantiere temporare ori mobile;

MANAGEMENTUL RISCURILOR DE INCENDIU

Lucrările cuprinse în prezenta documentaţie corespund cerinţelor din normativele:

- Legea nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- H.G.R. nr. 1739/06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- H.G.R. nr. 537/06.06.2007 privind stabilirea şi sancţionarea contravenţiilor la normele de prevenire şi stingere a incendiilor;
- Ordinul nr. 80/06.05.2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă (Ministerul Administraţiei şi Internelor);
- Ordinul nr. 712/23.06.2005 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă (Ministerul Administraţiei şi Internelor);
- Ordinul nr. 786/02.09.2005 privind modificarea şi completarea O.M.A.I. nr. 712/2005 (Ministerului Administraţiei şi Internelor);
- Ordinul nr. 130/25.01.2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu (Ministerul Administraţiei şi Internelor);
- Ordinul nr. 607/09.09.2008 privind aprobarea Metodologiei de certificare a conformităţii, în vederea introducerii pe piaţă a mijloacelor tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor (Ministerul Internelor şi Reformei Administrative);
- Ordinul nr. 210/21.05.2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu (Ministerul Internelor şi Reformei Administrative);
- Ordinul nr. 163/28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor (Ministerul Administraţiei şi Internelor) completat cu Ordinul 663/2008;
- P 118-99 + MP 008-00 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- NP 086-05 Normativ pentru proiectare, executare, exploatare instalaţii stingere incendii;
- C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

REGLEMENTARI PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAŢIEI:

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

1. Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanţei Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul;
2. Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
3. Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcţiilor şi unele măsuri pentru realizarea locuinţelor, cu modificările şi completările ulterioare;
4. Ordinul nr. 3454/2019 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi locuinţei nr. 839/2009;
5. Ordonanţă de Urgenţă nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului;

6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

7. ORDIN nr. 49 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane

Elementele structurale proiectate, vor respecta exigențele de calitate impuse de normele și legile în vigoare. Fiecare material introdus într-un proces sau subproces de execuție va trebui să fie însoțit de un atestat sau certificate de calitate recunoscute pe plan național de către autoritățile competente. Sub nici o formă nu vor fi incluse în execuție materiale interzise de lege, materiale cu potențial poluant sau cu potențial toxic. Orice proces sau subproces cu potențial toxic sau poluant va necesita aprobare din partea autorităților competente și nu va fi executat până nu se vor lua toate măsurile de prevenire a poluării zonei.

La elaborarea documentației faza P.A.C. și Proiect Tehnic de Execuție se vor respecta prevederile normativelor, standardelor, buletinelor și legilor în vigoare, inclusiv modificările și completările la acestea ce apar până la momentul începerii execuției, inclusiv prevederile avizelor obținute la această fază.

Exigențele de verificare a documentației sunt următoarele:

Categoria de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare:

- A4 pentru rezistență și stabilitate;
- B2 pentru siguranță în exploatare;
- D pentru igienă, sănătate și mediu;
- IE pentru instalații electrice aferente construcțiilor;

NOTA: La momentul elaborării documentațiilor pentru execuție se vor verifica valabilitatea normativelor.

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

Acesta poate fi supus finanțării în conformitate cu legislația românească în vigoare, din următoarele surse:

- Fonduri de la bugetul de stat;
- Credite bancare;
- Credite externe garantate sau contractate de stat;
- Fonduri externe nerambursabile;
- Alte surse legal constituite.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Se anexează documentației.

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

Se anexează documentației.

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

Se anexează documentației.

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

Se anexează documentaţiei.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

Se anexează documentaţiei.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice

Nu este cazul.

b) Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz

Nu este cazul.

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice

Nu este cazul.

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

e) Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei

- S-a realizat studiu topografic elaborat de:

SC TOPOCAD CRIS SRL

- S-a realizat studiu geotehnic pentru determinarea caracteristicilor terenului de fundare. Studiul geotehnic a fost elaborat de:

SC GEO-TECH SRL

- S-a realizat studiu hidrologic pentru determinarea debitelor de calcul. Studiul a fost elaborat de:

INSTITUTUL NAŢIONAL DE HIDROLOGIE ŞI GOSPODĂRIRE A APELOR

- S-a realizat expertiză tehnică de către Expertul Tehnic Atestat:

Mihai Ioan Predescu (ATESTAT M.L.P.A.T. U 08786)

Întocmit,
Dr. ing. Vlad Mihai



MEMORIU TEHNIC

1.Denumirea lucrării: Plan topografic necesar "Documentației tehnice pentru autorizarea lucrărilor de construire (D.T.A.C.) pentru proiectul **lucrări de intervenție în primă urgență la puntea pietonală peste Râul Bistrița – str. Tudor Vladimirescu, în Municipiul Bistrița, Județul Bistrița-Năsăud**".

Numărul de ordine în registrul de evidență proprie 83/ 30.10.2020.

2.Beneficiarul lucrării: Municipiul Oradea, cu sediul în localitatea Oradea, Str. Piața Unirii, nr. 1 , județul Bihor.

3.Executantul lucrării: S.C. TOPOCAD CRIS S.R.L. posesoare a certificatului de autorizare clasa III, seria RO-B-J, nr. 931 eliberat de ANCPPI la data 01.09.2016.

4.Obiectul lucrării : Determinarea cotelor terenului și poziționarea în plan pentru executarea lucrărilor pentru proiectul **lucrări de intervenție în primă urgență la puntea pietonală peste Râul Bistrița – str. Tudor Vladimirescu, în Municipiul Bistrița, Județul Bistrița-Năsăud**.

5.Scopul lucrării: studiul topografic aferent **lucrări de intervenție în primă urgență la puntea pietonală peste Râul Bistrița – str. Tudor Vladimirescu** și având vecinătăți:

- la nord– Râul Bistrița,
- la est – strada Ghinzii și proprietăți private.
- la sud – Râul Bistrița,
- la vest – Strada Tudor Vladimirescu și proprietăți private.

Conform certificatului de urbanism nr. 1239 din 11.08.2020 emis de Primăria Municipiului Bistrița, această documentație este necesară pentru elaborare documentație în vederea obținerii autorizației de construire.

- suprafața zonei de interes studiate este de 440 mp.

- Raportarea punctelor măsurate s-a făcut în fișier tip .dwg în sistem de proiecție 3D (X,Y,Z).

În fișierul anexat sunt identificate pe layere : limită drum, ax drum, taluz, limite proprietăți, sanțuri de scurgere a apelor, stâlpi, borne, poduri și podețe, accese pe proprietăți, iar pentru drumurile învecinate cu pârâuri sau măsurat puncte de referință ale albiilor pârâurilor.

7.Operațiuni topo – cadastrale efectuate:

-aparatura folosită: GPS RTK COMNAV T300

-sistemul de coordonate folosit: Stereo 70;

-metoda folosită: metoda radierii;

Puncte geodezice de sprijin vechi și noi folosite:

-puncte vechi: - stații de referință reale din RGN-SGP- serviciul ROMPOS-RTK VRS

-puncte noi măsurate : punctele radiate de pe conturul imobilului.

Transcalculul coordonatelor determinate cinematic, din sistem geocentric, în sistemul național de referință, s-a realizat utilizând softul Trans Dat.

Precizii de determinare în mod RTK: pe orizontală +/-1cm+1ppm, iar pe verticală +/- 2cm+1ppm

- calculul suprafețelor s-a realizat prin metoda analitică, pe baza coordonatelor punctelor de pe conturul acestora;

- Inventarul de coordonate a fost depus în lucrarea mai sus amintită. Iar pentru suprafața atribuită am anexat calculul suprafeței .

Data:
30.10.2020

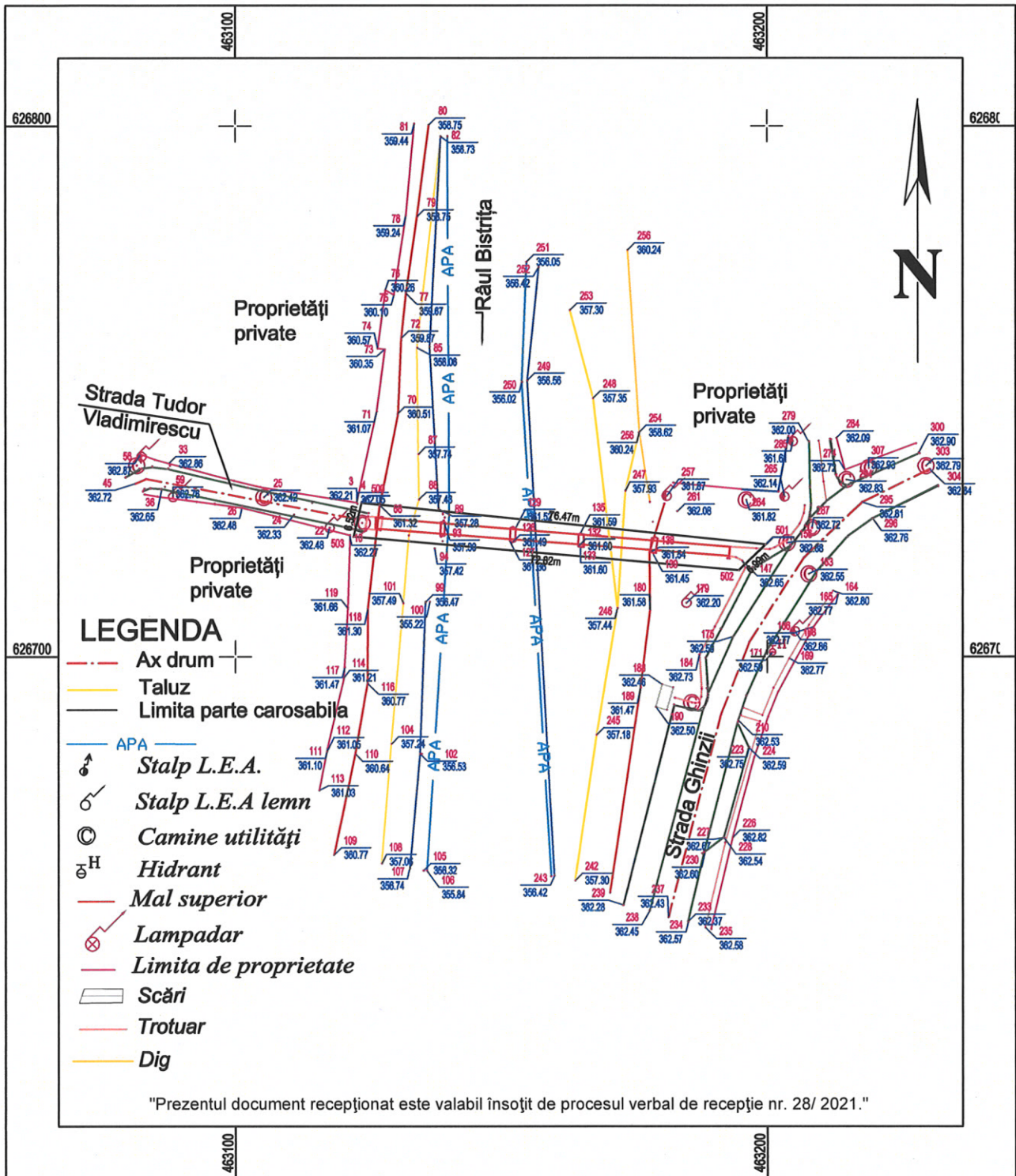
Intocmit :
S.C. TOPOCAD CRIS S.R.L.

CALCULUL SUPRAFETEI

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latari D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
500	626728.940	463123.659	76.47
501	626721.101	463199.724	6.99
502	626716.231	463194.712	72.82
503	626722.590	463122.167	6.52
S(2)=439.94mp P=162.80m			

Intocmit:
S.C. TOPOCAD CRIS S.R.L.





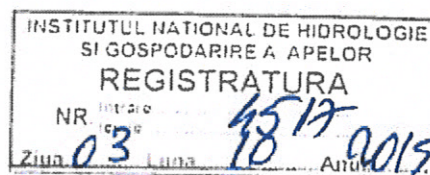
Beneficiar: Municipiul Bistrita Adresa: Loc. Bistrita, Piata Centrala, nr. 6			Amplasament: UAT BISTRITA Adresa: Intravilan BISTRITA		Numar plansa 1
Actiunea	Numele si prenumele	Semnatura	Scara 1: 1000	Sistem de proiectie STEREO 70	Plan topografic necesar "Documentației tehnice pentru autorizarea lucrărilor de construire (D.T.A.C.) pentru proiectul "refacere punte pietonală pe strada Tudor Vladimirescu, inclusiv refacere pile transversale din beton în Municipiul Bistrita, Județul Bistrita-Năsăud" Lucian-Vasile Morar
Masurat	ing. RUS Mircea Cristian				
Proiectat					
Raportat	ing. RUS Mircea Cristian	SEMnat digital de RUS MIRCEA-CRISTIAN			
Desenat	ing. RUS Mircea Cristian	SEMnat digital de Lucian-Vasile Morar Data: 2021.01.08 09:40:34 +02'00'			
Verificat			Data: 30.10.2020	545/07.01.2021	



Către:

S. C. COSTIN ȘI VLADBIROU DE PROIECTARE S. R.L

Localitatea Cluj-Napoca,
Strada Maramureșului, nr. 151
Jud. Cluj



Referitor la: Confirmarea de comandă nr. 1188/2019

Urmare a adresei dvs., înregistrată la I.N.H.G.A. București cu nr. 4517 în data de 30.09.2019, prin care solicitați valorile debitelor maxime cu diverse probabilități de depășire pe râul Bistrița, vă comunicăm valorile solicitate în anexă, cu mențiunea că se referă la regimul natural de curgere.

Prin transmiterea acestor valori în Confirmarea de comandă 1188/2019, se consideră îndeplinite în totalitate solicitările dvs.

Cu stimă,

DIRECTOR
ing. Nicolae BARBERU

02.10.2019

Director științific: dr. Viorel CHENDEȘ

Șef SHE: dr. Gianina NECULAU

Întocmit: hidr. Anișoara PREDESCU

INHGA

Cod Fiscal: RO24582488

CT TREZORERIE: RO 31 TREZ01502201X015127

Șos. București Ploiești 97E București cod 013686

Centrala tel. +40 213 181 115 Fax: +40 213 181 116

Dispecerat tel. +40 213 181 115/151

Director: +40 213 181 115/302



Administrația Națională "APELE ROMÂNE"
Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor



**Debite maxime cu diverse probabilități de depășire pe râul Bistrița , pentru
investiția
"Refacere punte pietonală pe strada Tudor Vladimiresu km 0-695, Municipiul Bistrița,
Jud Bistrița - Năsăud"**

CF 1188/2019

INHGA

Cod Fiscal: RO24582488

CT TREZORERIE: RO 31 TREZO1502201X015127

Șos. București-Ploiești 97E București cod 013686

Centrala tel. +40 213 181 115 Fax: +40 213 181 116

Dispecerat tel. +40 213 181 115/151

Director: +40 213 181 115/302

Debite maxime cu diverse probabilități de depășire pe râul Bistrița , pentru investiția "Refacere punte pietonală pe strada Tudor Vladimiresu km 0-695, Municipiul Bistrița, Jud. Bistrița - Năsăud"

Prezentul studiu s-a întocmit la comanda S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L., înregistrată la Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor sub nr. 4517 în data de 30.09.2019.

Datele hidrologice solicitate se referă la debitele maxime cu probabilitățile de depășire de 1%, 5% și 10% pe râul Bistrița, pentru investiția Refacere punte pietonală pe strada Tudor Vladimiresu km 0-695, Municipiul Bistrița, Jud Bistrița - Năsăud

1. Identificarea secțiunii de calcul și determinarea elementelor morfometrice

Cursul de apă și secțiunea de calcul au fost identificate pe baza coordonatelor STEREO 70 furnizate de beneficiar și este situată pe râul Bistrița (cod cadastral II.1.24.4), jud. Bistrița Năsăud.

Pentru calculul valorilor parametrilor solicitați a fost necesară determinarea prealabilă a principalelor elemente morfometrice ale secțiunii solicitate, respectiv suprafața bazinului de recepție ($F\text{-Km}^2$) și altitudinea medie bazinală ($H_{med} - m$).

Valorile acestor elemente au fost determinate pe baza hărților topografice în format GIS, la scări adecvate, iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul cu date hidrologice.

Amplasamentul secțiunii respective este prezentat în harta anexată.

2. Calculul debitului maxim

Beneficiarul a solicitat valorile debitelor maxime cu probabilitățile de depășire de 1%, 5% și 10% în regim natural de curgere.

Pentru calculul debitelor maxime în regim natural s-a efectuat o analiză amănunțită a materialelor existente privind caracteristicile scurgerii maxime în bazinul hidrografic al râului Bistrița.

Metodologia de calcul a debitelor maxime a fost adoptată ținându-se cont de mărimea bazinului hidrografic aferent secțiunii de calcul.

În condițiile inexistenței observațiilor și măsurărilor hidrometrice directe în secțiunea de studiu de pe râul Bistrița, pentru calculul valorilor debitelor maxime teoretice s-a apelat la metode indirecte respectiv sinteza hidrologică zonală.

În acest sens s-a realizat o relație grafică de forma $q_{max1\%} - f(F)$ valabilă pentru bazinul Bistriței. Relația menționată a fost întocmită cu ajutorul debitelor maxime cu probabilitatea de 1% ($Q_{max1\%}$) obținute prin calculul statistic la stațiile hidrometrice din bazinul Bistriței și al afluenților săi.

La realizarea acestei relații s-au mai folosit și alte materiale și informații disponibile privind caracteristicile scurgerii maxime în zona bazinului hidrografic al Bistriței.

Debite maxime cu diverse probabilități de depășire pe râul Bistrița, pentru investiția Refacere punte pietonală pe strada Tudor Vladimiresu km 0-695, Municipiul Bistrița, Jud Bistrița - Năsăud	Cf. 1188/ 2019
	S.C. COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE S.R.L. Jud. Cluj

De asemenea, s-au utilizat și datele de la stația hidrometrică Bistrița situată pe râul Bistrița, care dispune de înregistrări privind debitele maxime anuale pe perioadă îndelungată.

Prelucrarea statistică a șirului de debite maxime anuale de la această stație a permis obținerea valorilor $Q_{\max p\%}$ care au fost considerate valabile și pentru secțiunea de studiu.

Metodologiile de calcul au fost cele specifice I.N.H.G.A. pentru regimul natural de scurgere. Menționăm că nu s-a luat în considerare efectul atenuării acumulării Colibița (cu o suprafață bazinală în secțiunea acesteia de $F= 116 \text{ km}^2$), situata pe râul Bistrița, amonte de secțiunea de studiu.

Valorile debitelor maxime cu probabilitățile de depășire solicitate, valori rezultate în urma calculelor efectuate conform metodologiei descrise anterior, sunt prezentate în tabel, cu mențiunea că se referă la regimul natural de curgere și nu conțin sporul de siguranță.

Valorile debitelor maxime calculate sunt prezentate în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1:Elementele morfometrice și valorile debitelor maxime cu probabilitățile de depășire 1%, 5% și 10% în secțiunea solicitată

Nr. crt.	Cursul de apă	Coordonate STEREO 70	F (Km^2)	H_{med} (m)	$Q_{\max. 1\%}$ (m^3/s)	$Q_{\max. 5\%}$ (m^3/s)	$Q_{\max. 10\%}$ (m^3/s)
1.	Bistrița (cod cadastral II.1.24.4)	X:463150,93 Y:626719,05	596	840	645	370	265

3. Aspecte de mediu

Conținutul studiului/solicitării nu evidenziază aspecte de mediu sau riscuri de SSM evidente la această etapă. Acestea vor putea apărea la alte etape/avize/proiecte de execuție ale beneficiarului.



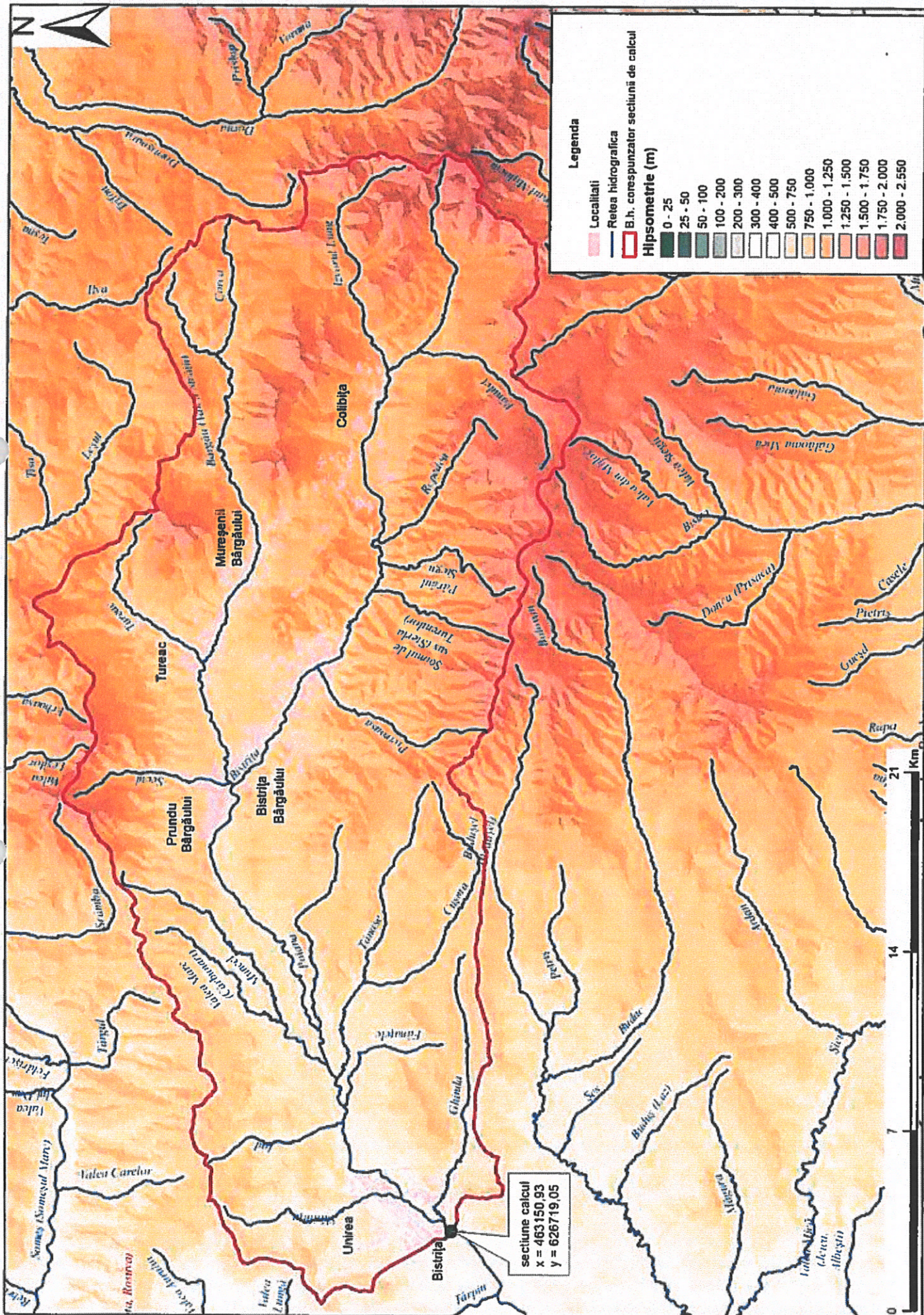
Director Științific : dr. Viorel CHENDEȘ

Șef SHE : dr. Gianina NECULAU

Întocmit: hidr. Anișoara PREDESCU

Elemente G.I.S.: C.S. Bogdan TELEANU

Verificat: dr. Mihai BARBUC



REFERAT

Privind verificarea tehnică, exigență Af a proiectului:

STUDIU GEOTEHNIC

“REFACERE PUNTE PIETONALĂ PE STRADA TUDOR VLADIMIRESCU, KM 0+695, MUNICIPIUL BISTRIȚA, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD”

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate: S.C. GEO-TECH SRL.
Ing. SZEKELY ISTVAN
Beneficiar: MUNICIPIUL BISTRIȚA
Amplasament: str. T. Vladimirescu, km 0+695, mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud
Data prezentării la verificare: Octombrie.2019
Faza de proiectare: S.G.

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde un Studiu geotehnic pentru investiția “REFACERE PUNTE PIETONALĂ PE STRADA TUDOR VLADIMIRESCU, KM 0+695, MUNICIPIUL BISTRIȚA, JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD”, situată în mun. Bistrița, str. T. Vladimirescu, km 0+695, jud. Bistrița-Năsăud.

În vederea identificării stratificației terenului, a naturii litologice, a stabilirii principalelor caracteristici geotehnice ale straturilor de pământ, a nivelului apei subterane, pe amplasament a fost realizat 1 foraj. Apa subterană a fost interceptată în forajul executat, la cota -2.80m.

La suprafața terenului apare un strat de sol vegetal, urmat de un strat de umplutură (pietriș, nisip, fragmente de cărămizi). Următorul strat interceptat este cel de argilă prăfoasă nisipoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă, urmat de un strat de argilă marnoasă cenușie cu intercalații fin nisipoase, tare.

Fundațiile culeelor și a pilelor pasarelei noi (dacă este cazul), se vor încastra în stratul de argilă marnoasă cenușie cu intercalații fin nisipoase, tare, cu minim 2.50m sub talvegul pârâului, sub limita de afuiere, la adâncimea minimă de fundare $D_{f_{min}} = -5.00m$, față de cota terenului natural (fundațiile se vor încastra minim 20cm în stratul bun de fundare). La verificarea terenului de fundare se va considera valoarea presiunii convenționale de bază:

$$\bar{p}_{conv} = 320-350 \text{ kPa.}$$

Proiectarea lucrărilor necesită o atenție deosebită privind existența utilităților subterane din zonă: apă-canal, gaz, comunicații, electricitate.

Dacă apar umpluturi eterogene cu resturi de materiale de construcții, acestea se vor compacta (uniformiza) sau se vor înlocui dacă este cazul.

Dacă apar straturi cu aspect de lentilă măloasă (nerelevate de foraj), acestea se vor înlocui în totalitate cu sorturi de balast, eventual cu piatră gabaritică în bază.

Conform normativului NP074/2014, toate lucrările ce se vor executa se încadrează în categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- studiu geotehnic;
- coloana stratigrafică;
- plan de situație.

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al exigenței urmărite și al fazei de proiectare specificate.

5. Observații: nu sunt.

Am primit 3 exemplare
Beneficiar,

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
dr.ing. Vasile FARCAȘ



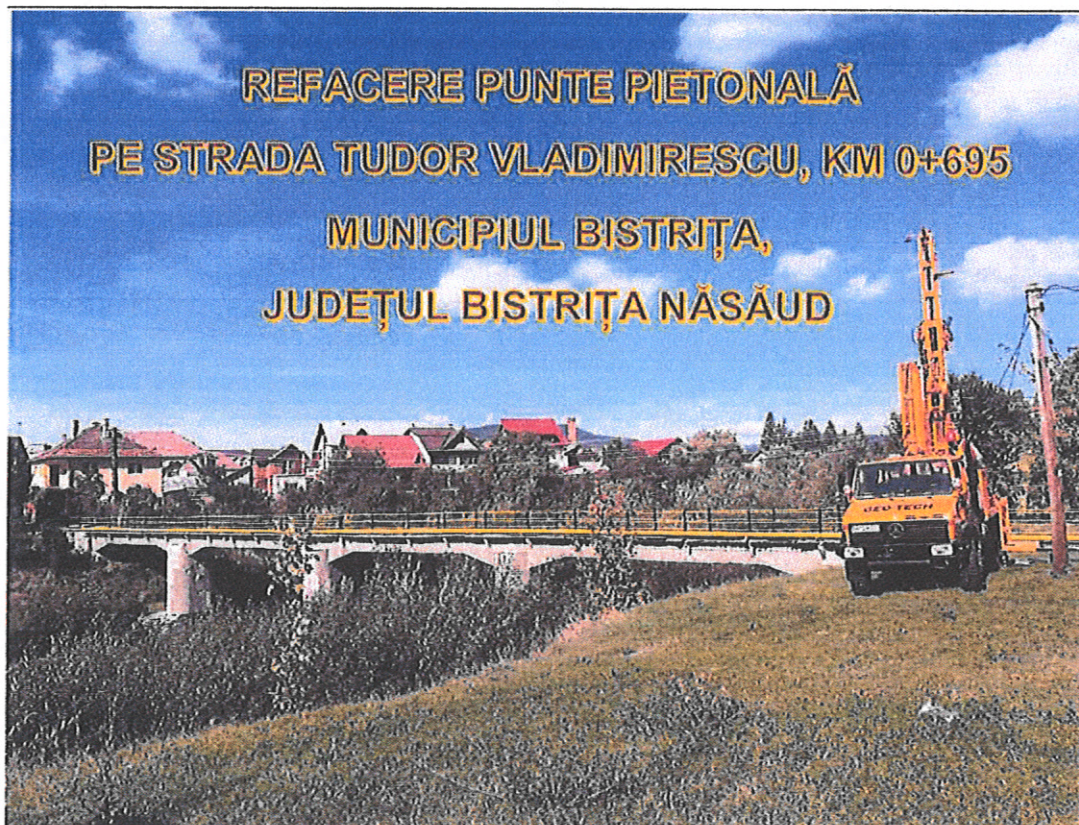


SC. **GEO-TECH** SRL.

STUDII GEOTEHNICE GEOLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE • ANALIZE GEOTEHNICE (LAB.GR.II)
FORAJE GEOTEHNICE ȘI PENTRU PUȚURI DE APĂ • DOCUMENTAȚII PENTRU APE ȘI MEDIU
535500 Gheorgheni, Str. Carierei Nr.6, Jud. Harghita-RO
Nr.Reg.Com. 119/250/1997 CUI: RO 9444872 Cod IBAN: RO83RNCB0155016311640001 BCR - GHEORGHENI
Tel:0266-365-256 Fax:0266-365-256 Mobil:0744-613-292 E-mail:office@geo-tech.ro Web:www.geo-tech.ro
Nr.reg.391/21.10.2019



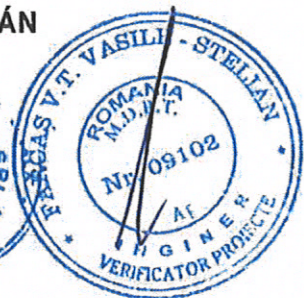
STUDIU GEOTEHNIC



BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRIȚA

ȘEF STUDIU

ING. SZÉKELY ISTVÁN



STUDIU GEOTEHNIC

1.GENERALITĂȚI

1.1. Prezentul Studiu geotehnic a fost elaborat în baza Contractului de servicii, încheiat între SC GEO-TECH SRL Gheorgheni în calitate de proiectant de specialitate și municipiul Bistrița Năsăud.

1.2. **Obiectul lucrării** are drept scop stabilirea condițiilor geotehnice de proiectare și execuție a lucrărilor pentru – **REFACERE PUNTE PIETONALĂ PE STRADA TUDOR VLADIMIRESCU, KM 0+695 MUNICIPIUL BISTRITĂ, JUDEȚUL BISTRITĂ NĂSĂUD**

1.3. Studiul a fost elaborat în conformitate cu tema de studii geotehnice pusă la dispoziție de către beneficiar, pe baza observațiilor de pe teren, a forajelor geotehnice executate, cartărilor de detaliu, a prospecțiunilor de teren și a analizelor de laborator.

1.4. Lucrările de cercetare geotehnică s-au executat în conformitate cu următoarele proceduri:

NP 074/2014	Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare
SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
SR EN 1997/1-2006	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet
NP124-2010	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
STAS 8942/1-89	Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru.
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă.
NP 126:2010	Normativ din 2012 Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari. Indicativ NP
NP 112-2004	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100-1/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
614-2013	Indicativ AND
594-2013	Ghid privind evaluarea riscului producerii alunecărilor de teren
SR EN ISO 22475-1/2008	Alunecări de teren



2. DATE GENERALE

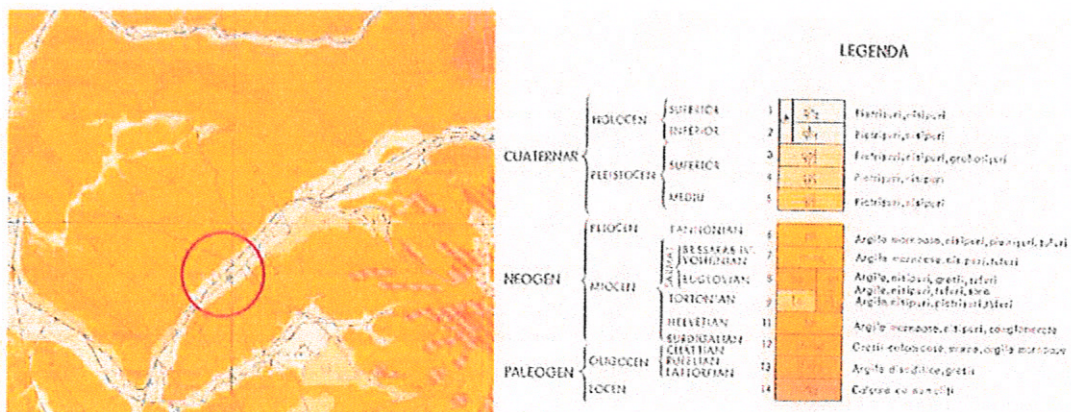
2.1. AMPLASAMENT ȘI DESCRIEREA ZONEI



Puntea Pitonală se află în partea central estică a municipiului pe terasele și lunca aluvionară de pe malurile râului Bistrița. Drumurile adiacente sunt str. Tudor Vladimirescu km 0+695 și DC 8 Bistrița - Ghinda. Cota absolută la care se va amenaja puntea proiectat este de ≈ 361 m cotă RNMN.

2.2. GEOLOGIA, GEOMOROLOGIA

2.2.1 GEOLOGIA ZONEI formațiunile de mică adâncime sunt alcătuite din depozite pannoniene și pleistocene.

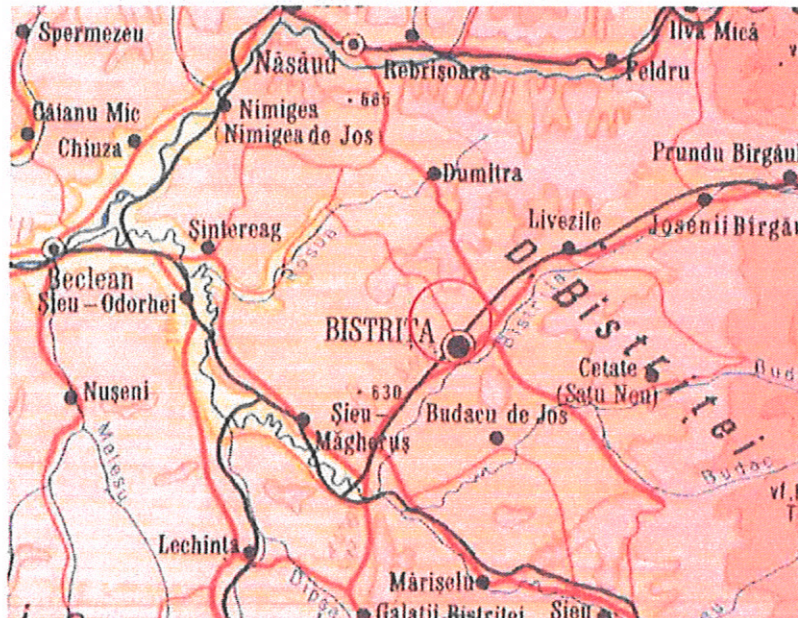


Formațiunile de de bază, cât și cea de suprafață din zona cercetată, este reprezentată de depozitele sarmațiene alcătuite din argile marnoase, nisipuri și tufuri .

Depunerile aluvionare a teraselor din valea Bistriței sunt alcătuite din bolovăniș cu pietriș, nisip și liant argilos-prăfos.

Terasa aluvionară are o grosime cuprinsă între 3-7 m, fiind acoperită de depozite aluvial-deluviale cuaternare.

2.2.2. GEOMORFOLOGIA ZONEI amplasamentul studiat se situează în câmpia aluvionară a râului Bistrița dezvoltat pe malul drept al acestuia.



Localitatea Bistrița se încadrează la Subcarpații „transilvăneni”, subsectorul Bistriței, situându-se în depresiunea intracolinară Bistrița-Livezile-Bârgău, care este drenată de râul Bistrița.

Morfologia terenului este aproximativ plan-orizontală, fără accidente naturale sau artificiale, cu terasele și luncile r. Bistrița.

2.3. HIDROGRAFIA, HIDROGEOLOGIA ȘI CLIMA

2.3.1. HIDROGEOLOGIA.

Din punct de vedere hidrogeologic, zona studiată se află în bazinul hidrografic al râului Bistrița, sub influența albiei căreia se află nivelul apei freactice.

Apele freactice sunt legate de depozitele proluviale și unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și mai vechi, de formațiunile superficiale ale spațiilor interfluviale, de piemonturile de acumulare și bazinele intramontane.

Litologic, depozitele de piemont sunt alcătuite din nisipuri și argile de vârstă pleistocenă, iar depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri și bolovănișuri de vârstă holocenă.

2.3.2. HIDROGRAFIA.

Rețeaua hidrografică, factor important în procesul de modelare a reliefului, este drenată de valea Bistriței.



Apele freatice sunt legate de depozitele proluviale și unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și mai vechi, de formațiunile superficiale ale spațiilor interfluviale, de piemonturile de acumulare și bazinele intramontane.

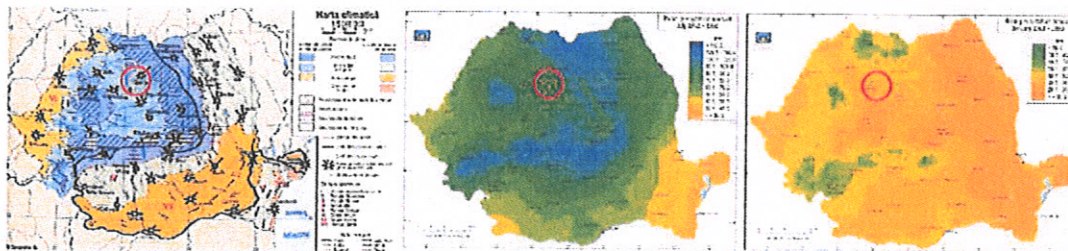
Litologic, depozitele de piemont sunt alcătuite din nisipuri și argile de vârstă pleistocenă, iar depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri și bolovănișuri de vârstă holocenă.

Regimul de alimentare al rețelei hidrografice este nivo-pluvial în zonele înalte și pluvio-nival în rest. Din această cauză debitul apelor de suprafață este dependent de cantitatea de precipitații cazute în timpul anului. Regimul de scurgere al apelor este redus iarna, dar primăvara debitele cresc până la valori maxime atinse la sfârșitul lunii aprilie și începutul lunii mai.

Fenomene de îngheț se produc în fiecare an și au o durată medie de 70-80 zile, iar podul de gheață are o durată medie de 40-45 zile.

2.3.3 CLIMA

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continental-moderată, tipic climatului Podișului Transilvaniei. Regimul climatic general aparține sectorului cu climă continental moderată.



Disponerea reliefului în trepte, modul de orientare al principalelor forme de relief, cât și prezența culoarelor de văi, introduc o serie de variații topoclimatiche și se caracterizează prin ierni mai reci și mai lungi decât în mod obișnuit (întrerupte din când în când de intervale de încălzire), cu strat de zăpadă stabil pe o perioadă îndelungată

Circulația aerului se caracterizează prin predominarea advecțiilor de aer temperat oceanic din V și NV la care se adaugă influențele și modificările introduse de

configurația principalelor trepte de relief. Influențele circulației aerului din direcțiile E și S sunt extrem de slabe datorită barajului natural creat de culmile înalte ale Carpaților Orientali și Carpaților Meridionali.

Procesele advectione și radiative în interacțiune cu factorii locali de relief creează condiții de încălzire excesivă vara și de răcire deosebită iarna pe culoarele de văi, în situațiile de calm atmosferic.

Principalele caracteristici meteorologice observate la stația zonală din apropiere sunt următoarele:

Temperatura aerului	°C
Temperatura medie anuală	8,5°C
Temperatura medie a lunii celei mai reci	-3,5°C
Temperatura medie a celei mai calde	18,0°C
Temperatura maximă absolută	40,0°C
Temperatura minimă absolută	-33,0°C
Precipitațiile atmosferice	mm
Cantități medii anuale	650 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	87,9mm
Cantități medii lunare cele mai mici	40 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	75,9 mm

Tipul climatic după repartiția indicelui de umiditate Thornthwaite I_m 0÷20conf. STAS 1709/1-90, este II.

Indicele de îngheț I_{med}^{30} pentru sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic greu și foarte greu este de 725.

Adâncimea de îngheț în zona studiată, conf STAS 6054-85 este între 80-90 cm. Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar fenomenul de ninsoare se înregistrează între 20 – 30 zile pe an. Înghețul este prezent într-un interval mediu de 120 – 130 zile pe an.

2.4. DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC, Conform normativului P100/2013 privind zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=100 ani, amplasamentul studiat se încadrează în zona cu $a_g=0,10$ g. Din punct de vedere al perioadelor de colț, valoarea acestuia este $T_c=0,7$ sec.

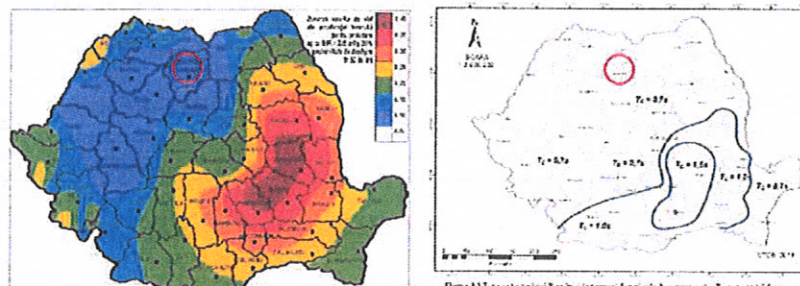


Figura 2.2. Zonarea seismică în România conform normativului P100/2013

3. CONDIȚII GEOTEHNICE

3.1. În vederea stabilirii condițiilor geotehnice în apropierea punții pietonale a fost executat 1 foraj geotehnic de suprafață pe malul stâng al râului Bistrița conform plan de situația anexat și au fost utilizate datele de arhivă ale societății referitoare la lucrările geotehnice executate în zonă în decursul anilor. Din cauza accesibilității limitate forajul de pe malul drept nu a putut fi realizat.



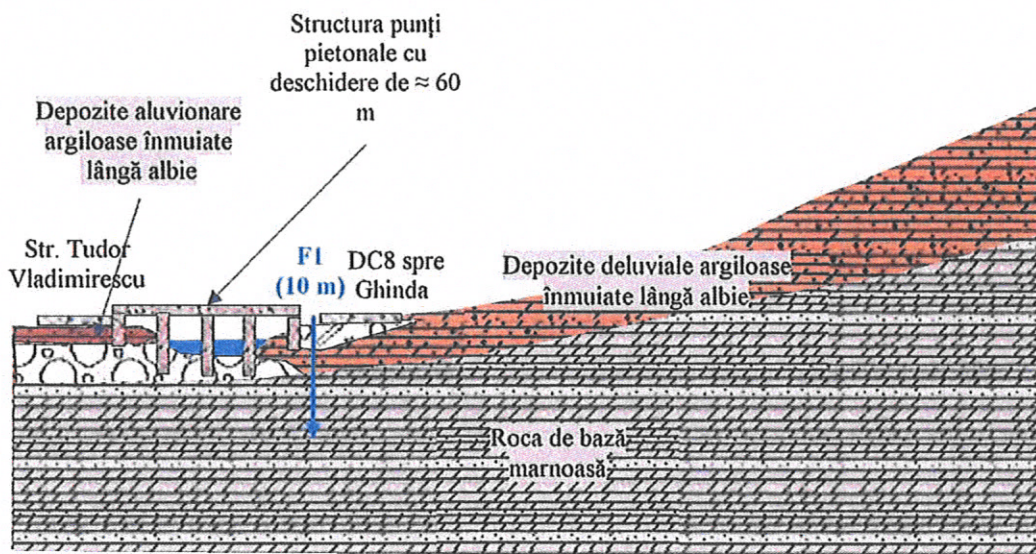
Actualmente pasarela cu deschidere de circa 60 m, formată din 2 culei pe maluri și 4 pile în albie este într-o stare de degradare avansată și în urma expertizei tehnice bazate pe datele furnizate de prezentul studiu geotehnic, se va adopta o soluție de consolidare sau se va proiecta o pasarelă nouă.

3.2. Forajul executat a interceptat următoarea stratificație geologică

F1- executat pe malul stâng al râului Bistrița

Adâncime	Grosime strat		Caracterizarea stratului	kPa
0,10	0,10	INF 2,80	Sol vegetal	
2,50	2,40		Umplutură (pietriș, nisip,fragmente de cărămizi)	
4,60	2,10		Argilă prăfoasă nisipoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă	140
10,0	5,40		COMPLEX MARNOS - Argilă marnoasă cenușie cu intercalații fin nisipoase, tare	320-350

*este de menționat faptul că geomorfologia zonei și stratificația întâlnită pe malul stâng indică o zonă de trecere de la depozite deluviale de terasă spre depozite de luncă aluvionară pe malul drept foarte probabil peste stratul de bază marnos sunt depozite necoezive grosiere mediu consolidate purtătoare de apă, peste stratul de bază marnos care probabil este un pic mai afundat decât pe malul stâng.



Fundațiile culeelor și a pilelor pasarelei noi (dacă este cazul) se vor încadra în stratul de argilă marnoasă cenușie cu intercalații fin nisipoase, tare, cu minim 2,5 m sub talvegul pârâului, sub limita de afuiere luând în considerare o presiune convențională de bază pentru predimensionare de $\bar{P}_{conv} = 320-350$ kPa, la adâncimea de fundare minimă $Df_{min} = -5,00$ m de la nivelul terenului natural sau constructiv necesară cu condiția depășirii stratului cu capacitate portantă mai scăzută.

3.3. Concluzii și recomandări

- proiectarea lucrărilor necesită o atenție deosebită privind existența utilităților subterane din zonă apă-canal, gaz, comunicații electricitate
- dacă apar umpluturi eterogene cu resturi de materiale de construcții acestea se vor compacta (uniformiza) sau se vor înlocui dacă este cazul
- dacă apar strate cu aspect de lentilă măloasă (nerelevate de foraj), acestea se vor înlocui în totalitate cu sorturi de balast eventual cu piatră gabaritică în bază
- deasemena este posibilă apariția apei la săpături mai adânci caz în care se vor efectua epuizmente adecvate

3.4. Conform Normativului NP074/2014, toate lucrările ce se vor executa se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune -medii	2-3
Apa subterană	Fără epuizmente la suprafață	1
Categoria de importanță	Normal	3
Vecinătăți	Risc moderat - conducte gaz, electricitate, apă	3
Zona seismică P-100-1-2013	Accelerația seismică a terenului $a_g=0,10$ g	1
Riscul geotehnic	Moderat	10-11

4. TERENURILE în care se vor executa săpături, se încadrează conform normativului TS din 1981, după următorul tabel:

Denumirea rocii	Categorie de teren după modul de comportare la săpat	
	manual	mecanic
Argilă prăfoasă, argilă	mijlociu	II
Argila nisipoasa	tare	I
Nisip	usor	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip prăfos	mijlociu	I
Pietriș cu bolovăniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile nisipoase	foarte tare	III
Marnă	foarte tare	III



Întocmit
Ing.geol. Rűbel Tibor





Google Earth

Gratic. min., med., max. Cota: 359,367-391 m Instrumente de interval: Distanță: 327 m Creșterea: Scădere: sota: 32,4 m, -2,19 m

Inclinare maximă: 41,6%, -4,4% Inclinare medie: 11,4%, -3,5%

Data imaginilor: 10/6/2018 47°08'20.36" N 24°30'42.28" E cotă: 361 m altitudinea de la nivelul vizual al privitorului: -1.18 km

© 2018 Google Image © 2019 CNES / Airbus

