AUDITOR de SIGURANTA RUTIERA

Adresa:	Date Fiscale	ATESTAT ARR:	Banca:
Rm.Valcea,str.Straubing,nr.108	Cod Fiscal:39025906	Seria: ASR nr. 133	Banca Transilvania

POPA M.OVIDIU

Tel: 0744.66.47.12

Cont:RO06BTRLRONCRT0V28915802

E-mail: lexedo2004@yahoo.com

3A/8165/21.11.2022

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere - S.A.
17 NOV. 2022
98155
Nr. înregistrare 92/

Catre,

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE

Prin prezenta va inaintez documentatia solicitata ca urmare a desemnarii mele pentru realizarea auditului de siguranta rutiera pentru proiectul "PODET DN13A KM 32+719"

STADIUL 1.

Documente anexate la prezenta adresa sunt:

1. Raport Audit Siguranta Rutiera .....1 exemplar (avand 48 pagini)

Cu stima,

Auditor Siguranta Rutiera

ec.ing.Ovidiu Popa

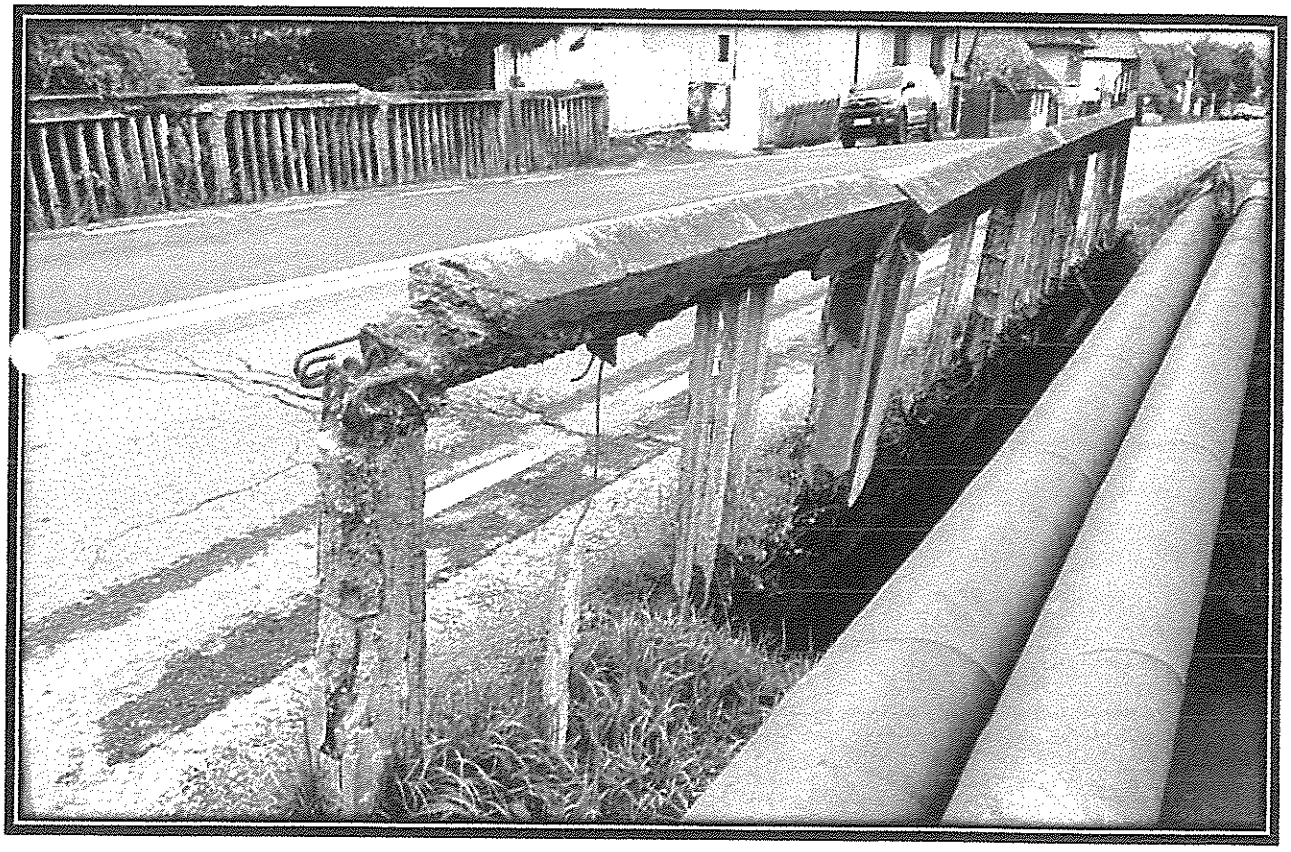
Data: 17 NOIEMBRIE 2022

Dna PANDIT 21.11.2022

RAPORT DE AUDIT DE SIGURANTA RUTIERA

Podet DN 13A km 32+719 Localitatea Balauseri-Miercurea Ciuc,judetul Mures

STADIUL 1



Autor:
ec.ing.Ovidiu Popa

Valcea, 11.11.2022

Cuprins

A. Scopul Auditului de Siguranta Rutiera....2

B. Descrierea generală a proiectului....3

C. Date specifice proiect....5

a) Amplasament....5
b) Categoria de importanta a obiectivului....5
c) Clasa tehnica....5
d) Valori de trafic....5
e) Date despre accidente....6
f) Viteza de proiectare....9
g) Viteza legala....9
h) Valoarea estimata a investitiei....9
i) Lungime traseu....9
j) Lucrari proiectate

D. Analiza impactului alternativelor propuse asupra sigurantei rutiere-
Procedura propriu-zisa de evaluare a impactului asupra sigurantei rutiere....20

1. Functionalitatea drumului....21
2. Sectiunea Transversala....21
3. Traseul.Plan de situatie si profil longitudinal....22
4. Intersectii....22
5. Servicii....23
6. Cerintele utilizatorilor vulnerabili....23
7. Semnalizare rutiera.Marcaje.Iluminat....23
8. Caracteristicile marginilor drumului.Dispozitive de siguranta pasiva....24

4. Bibliografie....26

RAPORT DE AUDIT DE SIGURANŢĂ RUTIERĂ

A. Scopul auditului de siguranţă rutieră

Scopul auditului de siguranţă rutieră constă în asigurarea şi creşterea gradului de siguranţă a circulaţiei pe drumurile publice, prevenirea pierderii de vieţi şi a vătămării integrităţii corporale a persoanelor, precum şi evitarea producerii pagubelor materiale ca urmare a accidentelor de circulaţie, prin verificarea detaliată, tehnică şi sistematică, independentă, din punctul de vedere al siguranţei, a caracteristicilor de proiectare în toate etapele, de la planificare până la începutul exploatării.

Auditul de siguranţă rutieră, fiind efectuat la fiecare etapă de proiectare, elimină unele erori de proiectare sau execuţie, îmbunătăţeşte condiţiile de circulaţie, prin verificarea proiectelor şi a elementelor construite ale drumului.

Auditorul elaborează seturi de recomandări care urmează să fie implementate de investitor.

În cadrul auditului se verifică elementele drumului care concură la asigurarea confortului în timpul deplasării, urmărindu-se eliminarea stării de stres şi, implicit, diminuarea riscului producerii unor evenimente rutiere.

Obiectivele auditului de siguranță rutieră constau în:

- *îmbunătățirea gradului de siguranță oferit de infrastructura rutieră;*
- *scăderea numărului de accidente soldate cu decese sau răniri grave;*
- *creșterea capacității instituționale de implementare și extindere a gestionării siguranței circulației pe infrastructura rutieră.*
- *scurtarea timpului alocat deplasarii pe tronsonul de drum ce urmeaza a fi realizat*
- *reducerea consumului de carburant*
- *reducerea poluarii*

B. Descrierea generală a proiectului

Beneficiar	*Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania-C.N.A.I.R. S.A*
Descriere:	**„Podet DN 13A km 32+719, Balauseri-Miercurea Ciuc,judetul Mures"**
Faza de proiectare / Faza audit:	*Studiu de Fezabilitate* *STADIUL 1*
Investitor:	***MINISTERUL TRANSPORTURILOR***
Proiectant:	***S.C. TQM MANAGEMENT S.R.L..***
Data prezentarii proiectului:	PROIECT NR.: 289/2021
Inspecţii pe teren:	*Nu este cazul*
Particularităţi:	*Reabilitare pod existent* *Prima faza de audit*

Proiectul propus in vederea întocmirii auditului de siguranta rutiera stadiul I, presupune reabilitarea unui pod in lungime de aproximativ 15 m.

Necesitatea lucrărilor propuse in prezentul proiect este in primul rand argumentată de starea fizică a podurilor; raportată la condițiile generale de circulație auto și pietonale actuale și de perspectiva precum și de diagnoza de viabilitate.

„Din cele 4250 de poduri aflate pe rețeaua de Drumuri Naționale din Romania, doar 37 se afla în clasa tehnică 5, iar majoritatea lor sunt situate pe drumuri secundare, preluate în trecut de la autoritățile locale. De asemenea 680 de poduri sunt în clasa tehnică 4.

Nici unul dintre aceste poduri nu prezintă risc iminent de colapsare, deoarece sunt monitorizate permanent, iar acolo unde se constata agravarea situației se ia inclusiv măsura închiderii și devierii circulației pe alte rute.

Potrivit normativelor în vigoare, revizia podurilor se face la intervale de 6 luni, dar și mai devreme, dacă situația o cere. Aceasta revizie este efectuata de echipe de specialiști ai CNAIR, iar rezultatele sunt înscrise într-un raport privind starea generala a infrastructurii rutiere din Romania." Conform comunicat CNAIR din 16 Aug 2021.

Obiectivele principale ale proiectului de reabilitare sunt:

Obiectivul general îl reprezintă dezvoltarea echilibrată a sistemului național de transport care să asigure o infrastructură și servicii de transport moderne și durabile, dezvoltarea sustenabilă a economiei și îmbunătățirea calității vieții.

Atingerea acestui obiectiv va contribui în mod direct la asigurarea dezvoltării durabile a sectorului transporturi, a economiei și a mediului, la creșterea gradului de accesibilitate a României, asigurarea intermodalității sistemului de transport, promovarea dezvoltării echilibrate a tuturor modurilor de transport și îmbunătățirea calității și eficienței serviciilor.

Obiectivele specifice avute în vedere pentru atingerea obiectivului general sunt:

- modernizarea și dezvoltarea rețelei de transport de interes european și național, creșterea condițiilor de siguranță și a calității serviciilor;
- liberalizarea pieței interne de transport;
- stimularea dezvoltării economiei și a competitivității;
- întărirea coeziunii sociale și teritoriale la nivel regional și national;
- compatibilitatea cu mediul înconjurător.

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficienta economica a rețelei de transport din Romania. Obiectivul operational specific este de a aduce îmbunătățiri in ceea ce privește descongestionarea traficului pe ruta existenta, asigurând un grad ridicat de siguranta a traficului rutier cu următoarele rezultate si efecte pozitive așteptate:

- Imbunatatirea confortului participantilor la trafic;
- Reducerea numarului de accidente;
- Imbunatatirea conditiilor de siguranta a traficului;
- Reducerea timpului de calatorie și cresterea vitezei medii de deplasare.

Prin realizarea obiectivului de investiții se va încuraja politica de transport in comun, se va fluidiza traficul pe directia Est-Vest care in prezent se desfășoară in condiții dificile de siguranta si confort iar transportul cu mașinile private va fi descurajat.

Crearea unor alternative de transport durabile și atractive va conduce la cresterea accesabilitatii si conexiunii cu alte rute de transport dar si o schimbare in percepția actuala a utilizării mașinii personale.

Obiectivele proiectului sunt, fara a se limita la acestea:

Conform temei de proiectare, pusa la dispoziție de către Beneficiar; scopul prezentei documentații îl constituie întocmirea unui proiect pentru remedierea defecțiunilor actuale la faza SF.

Obiectul a prezentei documentații il reprezinta întocmirea unui proiect pentru un pod nou: Pod DN13A km 32+719, localitatea Sarateni, jud Mures.

- diminuarea efectelor poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de eșapament de la autovehicule;
- încadrarea emisiilor în valorile limită admise la nivel european, pentru aerul ambiental;
- reducerea timpului de calatorie si cresterea vitezei medii de deplasare.

Obiectivele social - economice propuse pentru dezvoltare, prin programele locale pe termen mediu si lung au la baza o analiza bazata pe necesitați si posiblitati, pentru rezolvarea nevoilor imediate si de perspectiva. S-au analizat diverse variante sub forma de scenarii, pentru construirea unei soluții de referință si identificarea alternativelor, promițătoare.

La întocmirea Studiului de Fezabilitate s-au aplicat prevederile standardelor și normelor tehnice aflate în vigoare.

Urmare a recomandărilor din expertiza tehnica de a realiza un pod nou se analizeaza 2 solutii tehnice, respectiv:

Solutia I - Podet realizat din beton monolit.

Solutia II - Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat închisă.

Obiectivele proiectului de investitii din prezentul studiu de fezabilitate se vor realiza dupa urmatoarele scenarii:

Solutia I - Podet realizat din beton monolit.

Solutia II - Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa.

C. Date specifice proiect

a) Amplasament

Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/ extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic – natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemptiune, zona de utilitate publica, informatii/ obligati/ constrangeri extrase din documnetatiile de urbanism dupa caz)

Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei se afla pe teritoriul admnistrativ al comunei Sarateni si se situeaza in intravilanul localitatii, are acesul asigurat din drum public si nu este grevat cu sarcini.

Amplasamentul studiat se afla pe proprietatea UAT Sarateni, situat în judetul Mures conform certificat de urbanism nr 3/02.06.2022 emis de comuna Sarateni

Regim juridic:

> Conform P.U.G. terenul aferent obiectivului se afla in intravilanul comunei Sarateni, teren in proprietate domeniu public al statului

Regim economic:

> Folosinta actuala: drum national DN13A km 32+719



Accesul se realizeaza din Drumul National DN13A si alte drumuri, accese locale existente.

Terenul studiat este situat pe DN13A, km 32+719, la Sarateni, județul Mures.

Tip proiect: Studiu de Fezabilitate (S.F.)

b) Categoria de importanta a obiectivului

Stabilirea categoriei de importanta a construcției s-a făcut in baza Legii 10/1995,”Legea privind calitatea in construcții”,cu respectarea “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor-Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr.31/N/1995 si a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind “Stabilirea categoriilor de importanta a costrucțiilor”.Lucrările care reprezinta obiectul prezentului proiect se încadrează in categoria “C”-lucrări de importanta normala.

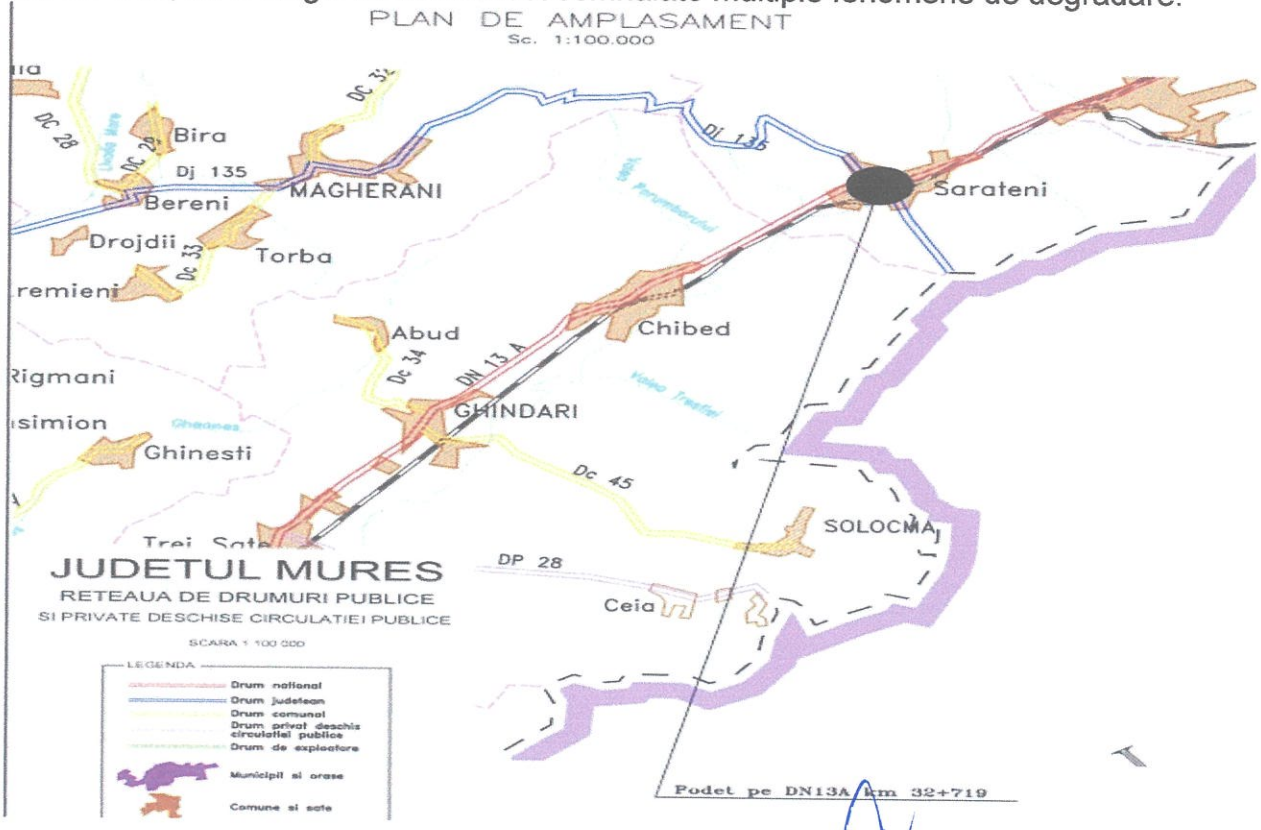
Functia drumului: Podetul asigura continuitatea drumului national DN 13A.

c) Clasa tehnica

Categorie drum: DN 13 A- Clasa tehnică III

Descriere proiect

Amplasamentul vizat spre expertizare este reprezentat de un podet situat la pz. km 32+719, de-a lungul căruia au fest semnalate multiple fenomene de degradare.



Programul de investigații propus a urmărit acoperirea întregului amplasament și a cuprins lucrări pentru identificarea degradării or la nivelul drumului, dar in special pe segmentul de drum cel mai puternic afectat de degradări.

Asa cum este evidențiat in Caietul de sarcini pus la dispoziție de Beneficiar pe sectorul de drum DN 13A in dreptul poziției km 32+719 a fost identificat un podet afectat de o serie de degradări.

Drumul national DN13A, Balauseri- Miercurea Ciuc, traversează scurgerea de la km. 163+480, in localitatea Sarateni, pe un pod din beton armat cu o deschidere de 6,60m si lungimea totala de 12,90m. Podul este in aliniament, la intrarea într-o curba stânga, si normal pe firul văii.

Suprastructura podețului in secțiune transversala, este alcătuita dintr-o dala din beton armat monolit, cu grosimea de cca.60cm.

Dala se reazema direct pe culee.

Podul are partea carosabila de 7,10m si doua trotuare cu latimea de 75cm fiecare.Parapetul podului este realizat din stalpi si mana curenta din beton armat.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee de greutate, din beton monolit, fundate direct. Racordarea cu terenul se face prin ziduri de sprijin realizate din zidarie de piatra bruta.

Albia paraului este aproximativ plana in amonte, malurile fiind protejate cu piatra bruta rostuita cu mortar de ciment.

Rampele podului au sistemul rutier din asfalt, cu latimea insuficienta, iar alinierea pod - rampe este defectuoasa, cu acces dificil pentru pietoni de pe acostamente pe pod.

Suprastructura

Suprastructura podului prezintă degradari importante, precum:

- Hidroizolația este distrusa, apa pătrunzând pana la partea inferioara a dalei, unde au apărut carbonatări si stalactite;
- Betonul de pe părțile laterale ale dalei este puternic degradat, cu armaturi descoperite si puternic ruginite;
- Asfaltul pe pod este degradat, cu fisuri, crapaturi si gropi;
- Prin turnarea de straturi succesive de asfalt pe partea carosabila, nivelul trotuarelor este la nivelul partii carosabile. Nu exista o delimitare intre partea carosabila si trotuare, fapt care poate conduce la posibilitatea lovirii parapetelor de către autovehicule si producerea de accidente rutiere grave;
- Parapetul are elemente rupte sau deformate prin lovituri ale autovehiculelor

Infrastructura

Principalele degradari ale culeelor sunt:

- Fata vazuta a elevatiilor are aspect poros, cu betoane degradate,in special in zona rezemarii dalei;
- Fundatiile culeelor sunt superficiale, subspalate si au degradari la rostul fundatie-elevatie;
- Accesul sub pod este dificil datorita înălțimii destul de reduse intre intradosul dalei si teren, care este de cca. 1,60m;
- Accesul de pe pod la partea inferioara a acestuia este dificil datorita lipsei scarilor de acces

Albia paraului

- Albia paraului este acoperita de gunoaie si bolovani de râu de mari dimensiuni, care ingreuneaza scurgerea apelor;
- Radierul de legatura dintre culee, de sub pod, realizat din zidarie de piatra bruta pe pat de beton, este complet distrus;
- Malurile sunt protejate de ziduri de sprijin din zidarie de piatra bruta rostuite.

Pe baza defectelor și degradărilor constatate la podul expertizat s-a întocmit fișa de constatare a stării tehnice a acestuia, în conformitate cu normativul „Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod", indicativ AND 522-2006.

Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț, ploile torențiale, scurgerea deficitara a apelor și lipsa întreținerii s-au dovedit factori distructivi agresivi, aducând sectorul de drum analizat într-o stare tehnica "rea".

Cele prezentate mai sus ne obliga la adoptarea de urgenta, in vederea protejării drumului și a oferi siguranta circulației, prin refacerea șanțurilor; refacerea parapete de siguranta, refacere podet, realizarea unei semnalizări corespunzătoare, refacerea structurii rutiere a drumului in conformitate cu condițiile impuse de studiul geotehnic, astfel încât sa se asigure o circulație in condiții de maxima siguranta și comfort.

Ținând seama de calificativul de stare tehnica "rea", atribuit pe ansamblu sectorului de drum analizat, consideram ca aducerea tronsonului de drum analizat la starea tehnica inițiala este absolut necesara si urgenta.

Expertiza tehnica a fost intocmita de către expert tehnic ing. Mihai Iuga.

Conform art. 21 din "Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicative AND 522-2006 podețului se afla într-o stare tehnica ce nu asigura condițiile minime de siguranta a circulației, fiind necesara înlocuirea acestuia.

Avantajele realizarii Podet DN13 A km 32+719:

Obiectivul 9: Industrie, inovație și infrastructura Construirea unor infrastructuri reziliente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației.

Evoluția societății a impus un mod de viata accelerat, în care pot fi competitive doar acele tari care încurajează inovația, pe lângă o infrastructura rezilienta și o industrie durabila. Infrastructura moderna este susținuta de inovație pentru o industrie eficienta și durabila. Promovarea industrializării necesita recunoașterea importantei „economiei bazata pe cunoaștere" pentru avantajul competitiv necesar.

Strategia propune dezvoltarea infrastructurii calitative, fiabile, sigure și durabile, pentru a sprijini dezvoltarea economica și bunăstarea pentru toți, integrarea întreprinderilor mici și mijlocii în lanțuri valorice și pe piețe externe, modernizarea infrastructurii și reabilitarea durabila a industriilor pentru utilizarea eficienta a resurselor prin adoptarea tehnologiilor și proceselor industriale curate și ecologice, întărirea cercetării științifice și colaborarea cu mediul privat, modernizarea capacităților tehnologice ale sectoarelor industriale, încurajarea inovațiilor și creșterea semnificativa a numarului de angajați în cercetare și dezvoltare.

Infrastructura Domeniul transporturilor este considerat prioritar în contextul planurilor de dezvoltare ale României date fiind relațiile sale de interdependenta cu celelalte ramuri ale economiei nationale, valoarea serviciilor oferite pentru populate și impactul considerabil asupra mediului. Segmentele principale sunt rutier; feroviar; fluvial, maritim și aerian. Deficiente majore înregistrează sustenabilitatea, eficienta economica, siguranta, impactul asupra mediului, contribuția la dezvoltarea altor ramuri ale economiei, aportul la asigurarea conectivității interne și externe și în la asigurarea finanțării pentru investiții. Referitor la infrastructura de transport rutier: autostrăzile și drumurile de interes national și european reprezinta doar 21% din rețea. Aproape 90% din rețeaua de drumuri este la standardul de o singura banda pe sens și se afla, conform clasificării acceptate, doar în proporție de 50% în stare buna, 30% în stare medie și 20% în stare proasta. Aceasta situație plasează România pe primul loc în

Europa privind rata mortalității prin accident rutier; de 94 decese la 1 milion de locuitori, fata de 60 în UE; de 259 decese la 10 miliarde pasageri/km, fata de 61 în UE; de 466 decese la 1 milion de vehicule auto, fata de 126 în UE. De asemenea, rata accidentelor auto în care sunt implicați pietoni este cu mult peste media UE. Conform Eurostat, în 2013 pietonii implicați în accidente rutiere reprezentau 22% din total mortalități rutiere, în timp ce în România înregistra 38% în 2017 57.

Realizarea unor cai de acces modernizate va avea influente benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico-sanitare ale locuitorilor şi a activitatilor productive ce se desfaşoara în zona. Executarea lucrarilor de modernizare va înlesni desfaşurarea activitâtiloreconomice de transport, aprovizionare, distribute, turism și totodată va crește gradul de ocupare a forjei de muncă prin dezvoltarea de noi sectoare de activitate.

De asemenea, din perspectiva forței de munca existente, a orientării forței de munca spre domenii cu potential de creștere constanta pe termen mediu și lung și creșterea numarului de locuri de munca cu o valoare ridicata, proiectul este definit ca necesar și oportun.

Necesitatea lucrărilor propuse in prezentul proiect este in primul rand argumentata de starea fizica a podurilor; raportata la condițiile generale de circulație auto și pietonale actuale și de perspectiva precum și de diagnoza de viabilitate.

Amplasament:

- Amplasamentul studiat se afla pe proprietatea UAT Sarateni, situat în județul Mures conform certificat de urbanism nr 3/02.06.2022 emis de comuna Sarateni.

Intersecții cu alte drumuri:

- Nu este cazul, podetul fiind in componenta DN 13A la km 32+719

d) Valori de trafic:

- Nu este pus la dispozitie un Studiu de Trafic
- *"Pentru acest tip de investitie nu a fost realizat un studiu de trafic si studiu de circulatie.De altfel in Certificatul de Urbanism emis pentru aceasta investitie nu se fac mentiuni legate de necesitatea unor astfel de studii"*

Clasa tehnică:

Clasa tehnică III – Drum cu 2 benzi de circulație

conform prevederilor OG nr.43/1997 privind "Regimul juridic al drumurilor",Ord.MT nr.45/1998 privind "Normele tehnice pentru proiectarea,construirea si modernizarea drumurilor" si a Tabelului 1 din "Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor", aprobate cu Ordinul M.T. nr. 46 / 1998.

Trafic de tranzit: 75-95%.

Trafic local: 5-25%.

In prezent pe DN 13A traficul auto se desfășoară pe 2 benzi de circulatie, iar traficul pietonal nu exista. Componenta traficului este eterogena, avand o distributie variata pe mai multe tipuri de vehicule diferind prin gabaritul de dimensiune si greutate. Fluenta traficului este influentata de capacitatile de manevrabilitate, caracteristicile de demaraj si franare si posibilitatile de inscriere in viraje si in intersectii ale tuturor tipurilor de vehicule.

Fluxurile de trafic se compun din trafic de tranzit, trafic de penetrație, trafic de origine si trafic local. Clasa de trafic este de tip greu si foarte greu.

Nivelul de seviciu:

Documentația pusa la dispozitie nu face referire la nivelul de serviciu.

Accidente:

Romania prezintă cea mai ridicata rata a accidentelor rutiere.Rata mortalității generate de accidentele rutiere este de 92 de decese la 1 milion de locuitori,fata de media din UE de 52 de decese la 1 milion de locuitori in anul 2013.In Romania ponderea drumurilor cu doua benzi si doua sensuri este de cca 90%.Acest tip de drum este recunoscut ca fiind cel mai periculos,potrivit studiilor recente Euro RAP,care indica faptul ca in Europa riscul mediu al acestui tip de drum este de 4 ori mai mari decât in cazul unei autostrazi.Acest aspect se reflecta si in statistica romanească care prezintă un risc semnificativ mai mare pe drumurile cu o singura banda pe sens ,de sase ori mai mare decât autostrăzile pentru toate drumurile nationale si peste 3 ori daca sunt luate in considerare numai drumurile nationale din mediul rural.In figura următoare sunt ilustrate punctele negre,conform bazei de date a accidentelor administrata de Politie.Un punct negru este definit ca fiind un punct care genereaza un numar de 10 accidente grave,ceea ce duce la cel putin 10 decese sau persoane ranite grav,pe un tronson de drum cu o lungime de maxim 1,00 km,intr-o perioada de 5 ani consecutiv.

Datele indica faptul ca numărul de accidente a crescut dramatic in ultimii 4 ani:

- Numărul total de accidente a crescut cu 23%
- Numărul de decese a crescut semnificativ cu 117% in timp ce numarul de accidente grave a crescut cu 52%,iar cel al accidentelor usoare cu 37%.

Cauza principala a accidentelor o reprezinta depășirea vitezei(345) si alte manevre ilegale(23%),care indica faptul ca situatia actuala a drumului nu este adecvata pentru a servi cererea existenta.In 14,35% din accidente au fost implicati pietoni.

Categorie drum	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Media 2007 -2012	
Autostradă	120	139	101	115	107	131	119	0,44%
Național	7.092	8.628	8.195	7.483	7.119	7.192	7.618	28,09 %
Județean	3.262	4.318	4.295	3.841	3.924	3.924	3.928	14,48 %
Altele	14.188	16.776	16.021	14.557	15.498	15.676	15.453	56,98 %
Total	24.662	29.861	28.612	25.996	26.648	26.928	27.118	-

Beneficii din reducerea numarului de accidente:

Realizarea sectorului va conduce la reducerea numarului de accidente in comparatie cu scenariul in care traficul încă mai utilizeaza reteaua de drumuri existenta.

Incidenta de aparitie a accidentelor rutiere a fost calculata in funcție de categoria drumului(national,judetean sau autostrada) si de numarul de vehicule-km care circula pe respectivul drum.

Totodată pentru fiecare accident,in functie de categoria drumului,se estimeaza un numar de victime,respectiv un numar de decedati,raniti grav si raniti usor.In ce priveste ratele de incidenta,precum si costurlie asociate accidentelor,se vor utiliza informatiile incluse in :"Ghid privind Elaborarea Analizei Cost Beneficiu Economice si

Financiare si a Analizei de Risc",componenta a Ghidului National de Evaluare a Proiectelor de Transport din Romania,GTMP.

Ratele de incidenta a accidentelor(număr de accidente la 1 milion vehicule x km) pe categorii de drumuri(urbane si interurbane),precum si pe clasele de severitate au fost prezentate in tabelul urmator:

Ratele de incidență a accidentelor (număr de accidente la un milion vehicule x km)

	Decese	Răniri grave	Răniri ușoare
Non – autostrăzi	0,02287	0,06414	0,14967
Autostrăzi	0,00607	0,01442	0,04060

Sursa:GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost Beneficiu Economice și Financiare și Analizei de Risc

Datele referitoare la valoarea unui accident evitat,pe categorii,in Romania,au fost preluate din acelasi ghid.Dupa exprimarea costurilor unitare in preturi 2017,acestea devin:

- Decese: 778.858 euro
- Raniri grave: 107.726 euro
- Raniri usoare: 8.712 euro

Funcția drumului:

Din punct de vedere funcțional și administrativ se încadrează în categoria - **Artere Principale(de Tranzit)** , conform "Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale", aprobate cu Ordinul M.T.
nr. 43 / 1998.

Din punct de vedere al categoriei de importanță a construcției, în conformitate cu HGR 766/1197 "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" si cu "Metodologia de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor",elaborate de INCERC,laborator SCB-BAP in aprilie 1996 - se încadrează în **Categoria C - Construcții de importanță normală.**

Condiții meteorologice:

Clima este caracteristică zonelor montane și intramontane şi este caracterizata prin ierni geroase cu durata mai lunga și veri răcoroase. Datorita frecventelor temperaturi joase înregistrate în localitățile Miercurea Ciuc, Toplița şi Joseni, acestea sunt cunoscute ca fiind "Polul Românesc al frigului", înregistrându-se în medie la 166 de zile de îngheț anual, fiind frecvente înghețurile târzii de primăvara (uneori chiar și în lunile mai și iunie) și cele timpurii de toamna (începând chiar din luna septembrie).

Temperatura maxima absoluta de 36,5°C a fost înregistrată în anul 1952 la Odorheiu Secuiesc iar minima absoluta de minus 39,5°C în 1962 la Joseni.

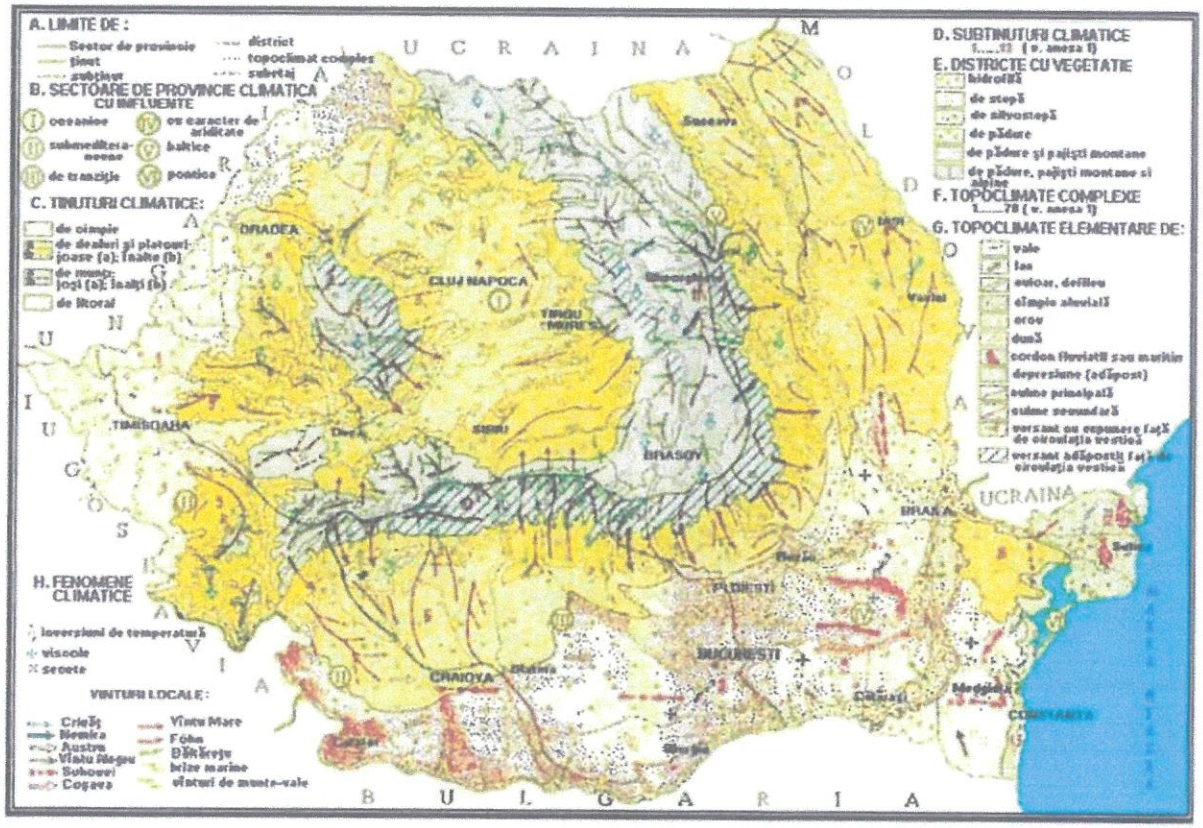
Temperatura medie anuala este cuprinsă între 1-4°C pe platourile vulcanice, 4-6°C, în depresiunile intramontane și 6-8°C în zonele de deal spre podișul Transilvaniei.

Precipitatiile medii anuale variaza între 550-10001/m2. Nivelul de precipitații ridicat din perioada de iarna, determina depunerea unui strat consistent de zăpada, dar lipsa vânturilor din aceasta zona permite deszăpezirea cailor de comunicații rutiere și circulația mijloacelor de transport care sunt echipate corespunzător sezonului rece.

Ca fenomene meteorologice extreme, s-au înregistrat furtuni cu vânt puternic, în anii 1978,1994, 1995, 1998. In perioada 14-23.08.2005, ca urmare a căderilor masive

de precipitații care au depășit cantitatea de 1001/m2, în mai puțin de 2 ore, au fost afectate mai multe localități de pe teritoriul județului. Datorita apariției unor perioade de timp sărace în precipitații atmosferice, îndeosebi în perioada mai-august, însoțite de deplasarea maselor de aer uscat, determina apariția fenomenului de seceta. In urma acestui fenomen, debitele cursurilor de apă scad determinând scăderea cantității din pânza de apa freatica și totodată din fântâni. Odată cu apariția acestui fenomen şi apariția vegetației uscate, crește posibilitatea producerii de incendii de mari proporții şi se îngreuneaza interventia pentru limitarea și lichidarea acestora.

Înghețul este fenomenul foarte des întâlnit în toate localitățile județului, îndeosebi în depresiunile intramontane, în perioada de iarna, octombrie - aprilie, dar foarte frecvent sunt perioade de înghet timpuriu, lunile august-septembrie şi de înghet târziu, luna mai. Iarna apar frecvent poduri şi baraje de gheată, pe râurile Olt, Mureș, Târnava Mare, Trotuș şi pârâul Bistricioara, înzapeziri, viscole, depuneri de gheata.



Studii topografice:

Pentru realizarea SF s-au folosit planuri topografice unde sunt figurate reperele de nivel pentru varianta.

Sistemul de coordonate folosit la ridicarile topografice este STEREO 70,si cote cu plan de referință Marea Neagra.

Studiile topografice sunt avizate de către OCPI Bucuresti.

Studii geotehnice:

Scopul studiului geotehnic este de a prezenta condițiile geologice,geomorfologice,climatice si seismice ale zonei in care se desfășoară proiectul.

Studiul geotehnic este întocmit in conformitate cu NP074/2014:Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii si SR EN 1997-2/2008:Eurocod 7.Proiectarea geotehnica.Partea 2:Investigarea si incercarea terenului.

Cercetarea geotehnica a fost efectuata pe baza lucrărilor de documentare si de recunoaștere a amplasamentului.

Studiul Geotehnic are la baza cercetările efectuate in teren,care au urmărit punerea in evidenta naturii terenului de fundare.Metodele de investigare pe teren au constat in executarea forajelor geotehnice,acestea fiind detaliate intr-un volum separat.In urma acestor foraje s-au recoltat probe tubulare si netubulare care au fost analizate in laborator,in conformitate cu standardele in vigoare si respectand cerintele normelor de proiectare.

Categoria geotehnica de risc a fost estimata ținând cont de următorii factori (tabel nr. 2):

- factori legați de teren, dintre care cei mai importanti sunt conditiile de teren si apa subterana;
- factori legați de structura si de vecinatatile acesteia.

Factori privind calculul categoriei geotehnice.

Factori avuti in vedere	Descriere	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii - dificile	3
Apa subterana	Fara epuismente	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Normala	3
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zona seismica	a_g = 0.30 g	3
Risc geotehnic	**Moderat**	**11**

Caracterizarea hidrologica:

Alături de relief, dintre elementele cadrului natural se evidențiază hidrografia.

Elementele hidrografice cu particularitățile lor: rețelele fluviatile si lacurile. Rețelele fluviatile, indiferent de mărimea lor, prin posibilitățile oferite agrementului, prin înot sau pescuit sau prin diversificarea valentelor peisagistice.

Târnava Mica este sectorul hidrografic principal spre care își îndreaptă cursurile către toate pârâurile cu caracter permanent sau intermitent ce drenează teritoriul.

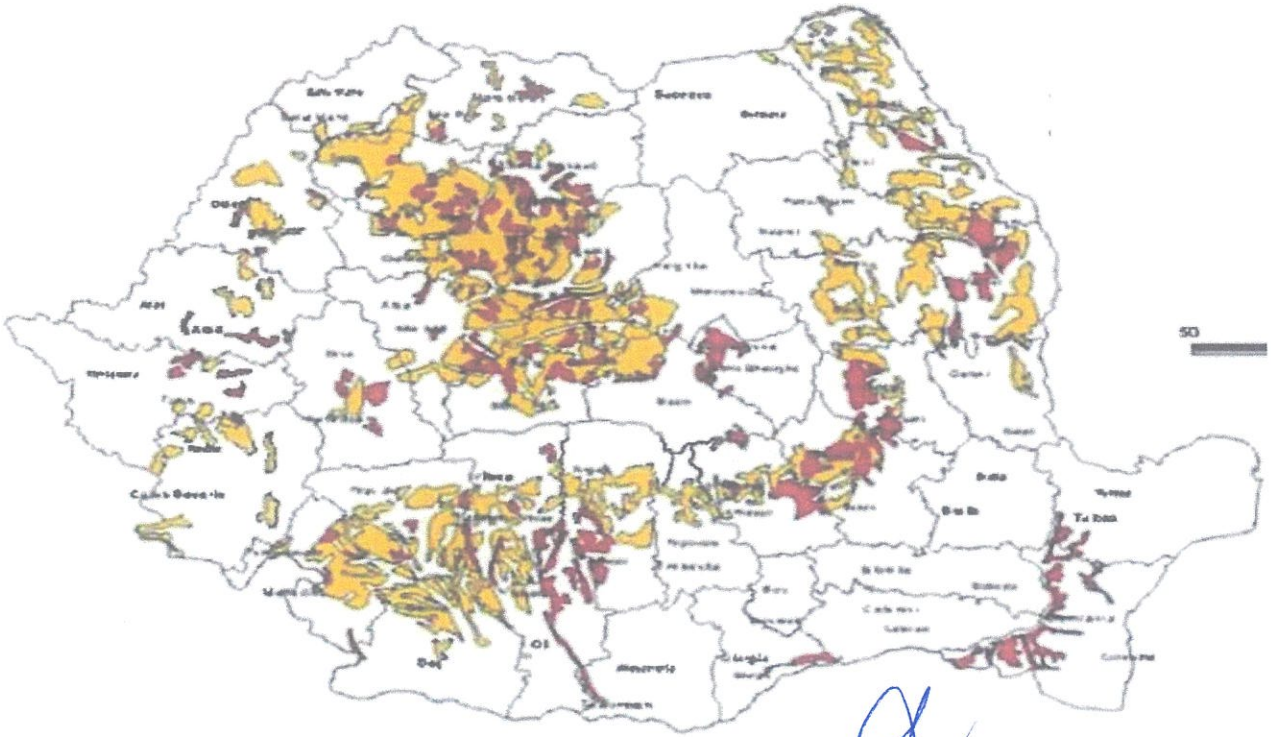
Cursul râului Târnava Mica este pe partea stânga a văii Târnavei Mici sub pădurile de foioase într-o regiune foarte frumoasă.

Rețeaua hidrografica a teritoriului este formata din râul Târnava Mica si afluenții acestuia.Raul Târnava Mica izvorăște din Munții Gurghiu, având cota la izvor 1190 m deasupra marii, iar la vărsare 255m.Are 25 de afluenti si strabate 37 de localitati, având o lungime de 191km.

Pârâul Cușmed reprezinta afluentul cu cel mai mare aport de debit din bazinul hidrografic al râului Târnava Mica.

Părțile acoperite cu apa sunt porțiuni cu pietriș, dar sunt și locuri nisipoase ce constituie surse de materiale de construcție pentru localnici. Panta de scurgere este suficient de mare care nu permite crearea unor sectoare puternic meandrate, asemenea porțiuni lipsind în aceasta parte a cursului de apa. Pe unele porțiuni unde scurgerea râului este mai redusa s-au depus cantități însemnate de nisip care în prezent sunt exploatate și folosite la lucrările de construcție din zona.

Cotele cele mai mari pe Târnava Mica în raza localității Sărățeni se înregistrează în lunile aprilie, martie și mai iar cele mai scăzute valori în lunile septembrie, octombrie, noiembrie și ianuarie.



Studiu hidrologic a fost realizat de ABA MURES si presupune următoarele debite:

Obiect nr	Curs de apa	1%	2%
1	Podet DN13A km 32+719	31.1	24.6

Debitele se refera la regimul natural de scurgere si nu conțin sporul de siguranta.

Analiza asigurării gradului de siguranta a lucrărilor de traversare si atribuirea de garda suplimentara la nivelul maxim calculat, conform legislației in vigoare (PD/95/2002), in regim de amenajare ale albiilor de râuri in zona traversării.

Lucrările hidrotehnice propuse nu vor afecta scurgerea apelor tn zona afectata de lucrările de traversare.

Calculul hidraulic a fost elaborat conform normativului PD 95-2002 si PD 161-85 si are in vedere determinarea nivelului maxim al apelor; luând ca baza de calcul debitul de calcul cu asigurarea anuala de depășire de 1%, 2%, impus de clasa de importanta a lucrărilor conform STAS 4278-83 si STAS 4063-87 si verificare la QI%.

Pentru determinarea suprafeței libere a apei in zona podurilor a fost utilizat modelul matematic HEC-RAS privind mișcarea in regim permanent gradual variata.

Debitul de 1% respecta "Hotărârea guvernului nr 846/2010 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung".

Podetul a fost proiectat cu asigurarea unei înălțimi minime libere de trecere de min. 0.75 m pentru asigurarea de 1%.

Zona studiata nu se încadrează la risc de inundații; se încadrează la potential ridicat de producere.

Seismicitatea:

- **Încadrare** in zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) in conformitate cu reglementările tehnice in vigoare;

Încadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macro zonare, a ariei pe care se găsește zona studiata se face in conformitate cu prevederile:

- legii nr. 575/11.2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Secțiunea a V-a: zone de risc natural" și,
- ghidului GT 006-97 "Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, in vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranta in exploatare a construcțiilor, refacerea si protecția mediului".

Riscul este o estimare matematica a probabilității producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referința viitoare si într-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avut in vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile si alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 81, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiata se încadrează in zona cu cantități de precipitații cuprinse intre 100 si 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apa.

Alunecări de teren: zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare foarte scăzuta.

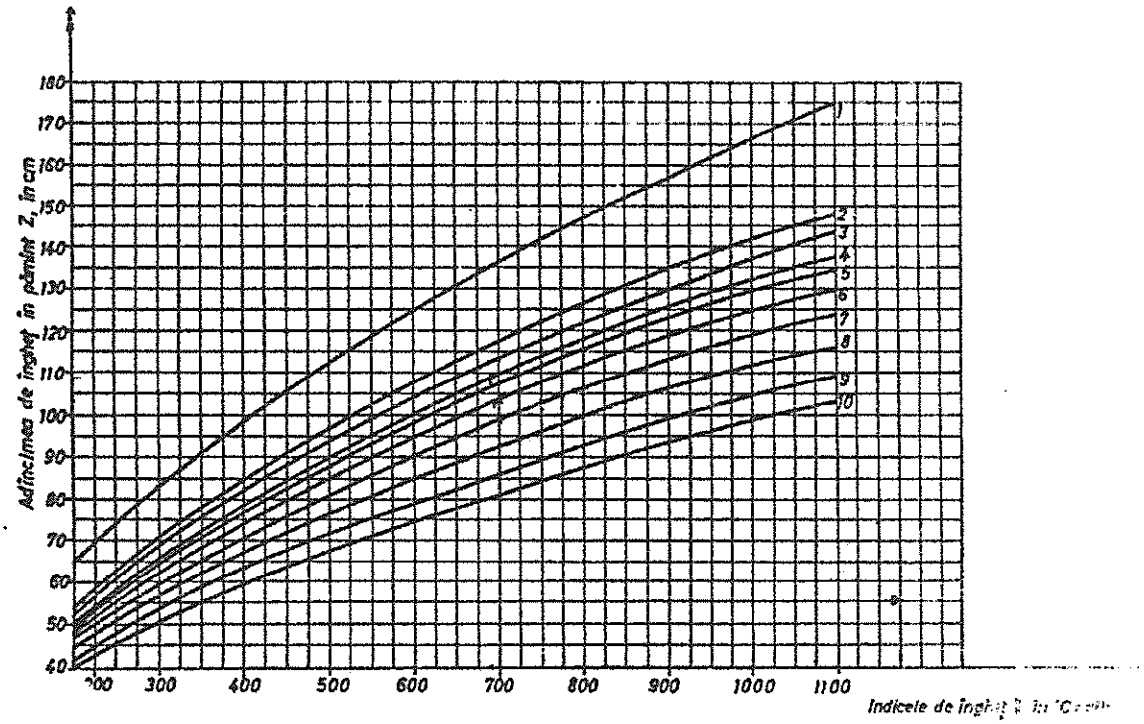
Amplasamentul și categoria de importanta a constructiei. Încadrarea in zone de rise natural, la nivele de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face in conformitate cu Monitorul Oficial al României, Legea nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului national- Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a probabilităților producerii de pierderi umane şi materiale pe o perioada de referința viitoare și într-o zona data pentru un anumit tip de dezastru.

Adincimea de inghet:

Zona studiata se încadrează, conform STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului României" , într-o zona in care adâncimea de inghet, măsurata de la nivelul solului, este cuprinsa intre 90-100 cm.

Adâncimea de inghet a structurii rutiere



Nr. curba:

Imax30 Imed3 Imed5

Indice de inghet: 0 450 0

Z= 86 cm

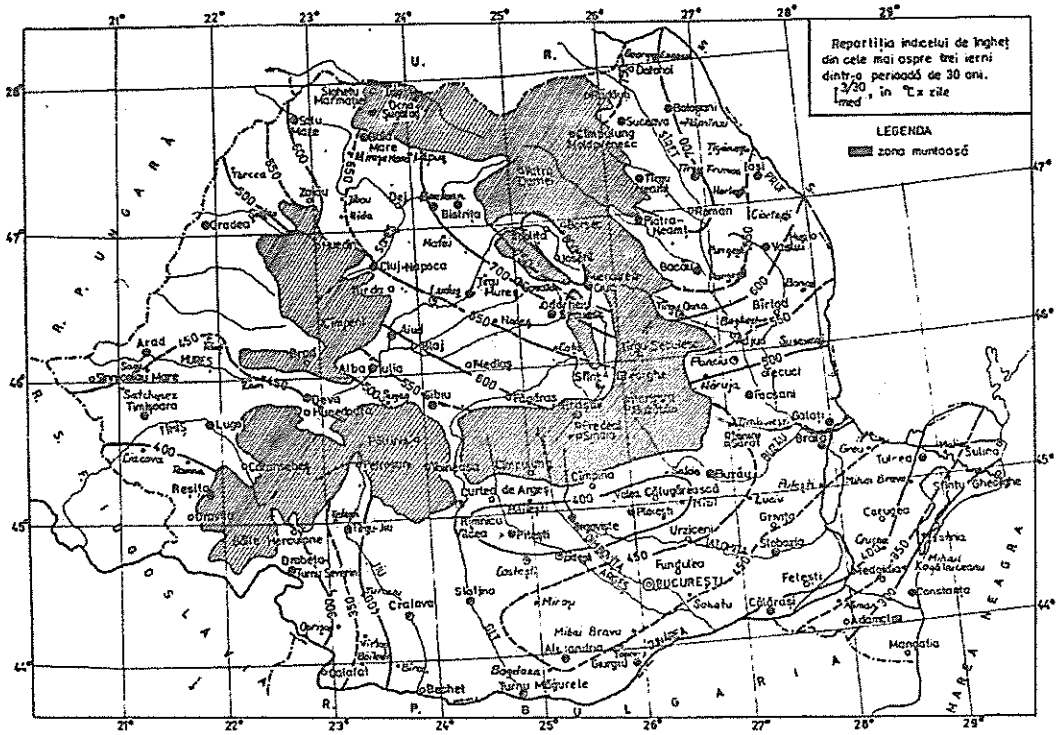
Tabelul 2

Tip climatic conform hărții din fig. 2	Condiții hidrologice, conform STAS 1709/2-90	Tipul de pământ						
		P_2	P_3		P_4	P_5		
		Pietriș cu nisip	Nisip, nisip prăfos	Nisip argilos	Praf, prnf nisipos, praf argilos, prnf nisipos argilos	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	Argilă	Argilă grasă
		Numărul curbei din diagrama din fig. 1						
I	Favorabile	1	2	3	4	6	7	9
	Mediocre Defavorabile	1	2	3	4	7	8	10
II	Favorabile	1	2	3	4	6	7	9
	Mediocre Defavorabile	1	2	3	5	7	8	10
III	Favorabile	1	3	4	5	6	7	9
	Mediocre Defavorabile	1	3	4	6	7	8	10

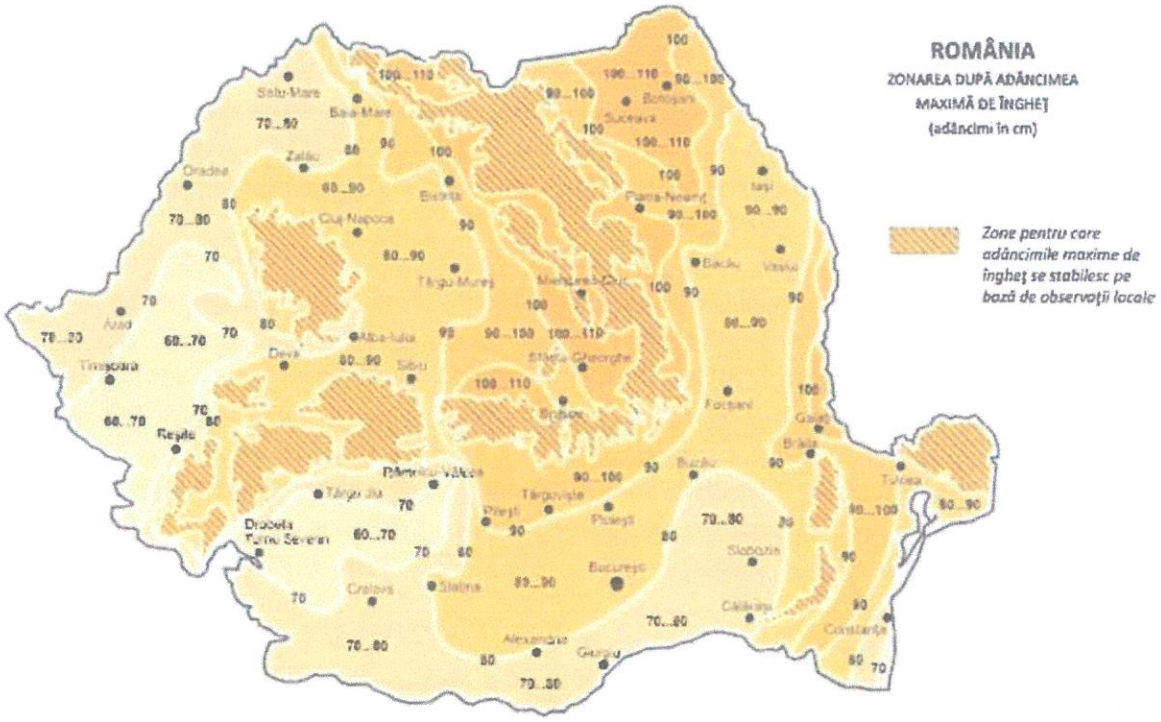
Zona climatica: I

Tip pământ: P5

Nr. Curba= 7



Imed 3-30 - media aritmetica a indicelui de inghet din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioada de 30 de ani, la drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu și greu.



Concluzii şi recomandari:

Terenul studiat este situat pe DN 13A km 32+719, Balauşeri-Miercurea Ciuc, la Sărăţeni, judetul Mures.

Comuna Sărăţeni se afla în N-E judeţului Mureș, situata la 408m deasupra nivelului marii şi se întinde pe cele doua maluri ale raului Târnava Mica și este mărginita de următoarele localitati: Sovata, Șilea Nirajului, Măgherani, Chibed, Șiclod, Atia și Ocna de Jos. Comuna Sărăţeni are în componenta un singur sat: Sărăţeni, satul care este și reședința comunei. Comuna Sărăţeni este situata în Dealurile Târnavelor; în zona cursului superior al Târnavei Mici, punctul de contact al Podișului Târnavelor cu piemonturile Carpaților Răsăriteni.

Relieful teritoriului este tipic zonei colinare, frământat cu mari declivități, eroziuni de profunzime, alunecări de teren. Dealurile din jur sunt acoperite cu paduri. Teritoriul se afla pe un relief de depresiune şi dealuri cu înălțimi de peste 500m, relieful prezentand urme a evenimentelor petrecute în erele geologice fiind vizibile prin prabuşirea malurilor; prin depunerile de pietriș, nisip, argila, gresii pe strate orizontale sau ușor înclinate de diferite grosimi.

Rețeaua hidrografica a teritoriului este formata din râul Târnava Mica şi afluentii acestuia. Raul Târnava Micâ izvoraşte din Muntii Gurghiu, având cota la izvor 1.190m deasupra marii, iar la varsare 255m. Are 25 de afluenti, şi strabate 37 de localitati, având o lungime de 191km.

Pârâul Cuşmed reprezinta afluentul cu cel mai mare aport de debit din bazinul hidrografic al râului Târnava Micâ.

Terenul de fundare este alcatuit dintr-o alternanta de pietriş, nisip şi bolovaniş, cenuşiu, mediu îndesat, pietriş, nisip, rar bolovaniş, cenuşiu, mediu îndesat, sau blocuri, bolovanişuri de roca vulcanogen- sedimentara (andezit alterat) cu interspatii umplute cu nisip slab argilos şi pietriş.

Se va lua în considerare ca toate elementele de protectie a podului vor trebui ancorate în stratul bun de fundare.

EXISTENTA UNOR :

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu este cazul.

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

Nu este cazul.

Viteza de proiectare:

Viteza de proiectare este de 50 km/h conform incadrarii in categoria I de drumuri stabilita prin Ordinul 49/1998.

Viteza de proiectare: 50 km/h

Viteza maximă legală: **50 km/h** - în interiorul localităților
100 km/h - în afara localităților

Valoarea estimata a investiției:

Urmare a recomandărilor din expertiza tehnica de a realiza un pod nou se analizeaza 2 solutii tehnice, respectiv:

Solutia 1 - Podet realizat din beton monolit.

Solutia 2 - Podet realizat dintr-o structura metalica din otel ondulat inchis.

Podet pe DN13A km 32+719 - calcule hidraulice			
Nr crt	Element	Scenariul 1 recomandat	Scenariu 2
1	Numar de deschideri si lungime deschideri pod (m)	1x4.0	1x4.18
2	Lungime totala pod (m)	4.90	6.0
3	Latime pod (m)	12.94	12.40
4	Latime parte carosabila pod (m)	9.0	9.0
5	Ciasa de incarcare	SR EN	1991-2
6	Categoria de importanta	C	
7	Suprastructura	Grinzi prefabricate	Structura metalica
9	Tip fundare	directa	directa
10	Racordare cu terasamentele	Ziduri de sprijin	Ziduri de sprijin
11	Lucrari hidraulice	Pereu	n podet
12	Nivel minim cale pe pod (mdMN)	414.63	414.63
13	Nivel minim intrados (mdMN)	413.63	413.43
14	Inaltime libera sub pod pentru Q2%/Q1% (mdMN)	1.12/0.85	
15	Inaitime libera pana la coronament Q2%/Q1% (mdMN)		1.98/1.33

Podet pe DN13A km 27+557- calcule hidraulice			
Nr crt	Element	Scenariul 1	Scenariu 2 recomandat
1	Număr de deschideri si lungime deschideri pod (m)	1x3.0	1x3.40
2	Lungime totala pod (m)	4.50	4.40
3	Latime pod (m)	13.67	13.67
4	Latime parte carosabila pod (m)	9.0	9.0
5	Clasa de incarcare	SR EN	1991-2
6	Categoria de importanta	C	
7	Suprastructura	Podet monolit	Structura metalica
9	Tip fundare	directa	directa
10	Racordare cu terasamentele	Zid de gabioane aval Camera de cadere amonte si aval	Zid de sprijin amonte si aval Camera de cadere amonte si aval
11	Lucrari hidraulice	Camera de cadere amonte si aval	
12	Nivel minim cale pe pod (mdMN)	394.25	394.25
13	Nivel minim intrados (mdMN)	393.27	393.05
14	Inaltime libera sub pod pentru Q2%/Q1% (mdMN)	0.94/0.75	1.15/1.02
15	NAE pentru Q=2%/Q=l% (mdMN)	392.33/392.52	391.90/392.03

Avantajele scenariului recomandat prin prezentul studiu de fezabilitate sunt:
=> creșterea vitezei de transport;
=> reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de masuri de siguranta;
=> realizarea unui acces sigur şi permanent la rețeaua de drumuri comunale, județene si nationale existente în zona;
=> reducerea consumurilor de carburanti, lubrifianti, piese de schimb;
=> reducerea costurilor de exploatare;
=> diminuarea gradului de poluare;
=> sporirea gradului de atractivitate pentru potentialii investitori în turism şi agroturism;
=>asigurarea unor conditii de viata şi trai decente generației tinere cu scopul de a reduce migratia acesteia;
=>impact asupra dezvoltarii economice, sociale şi culturale.

Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investiții

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investiții:

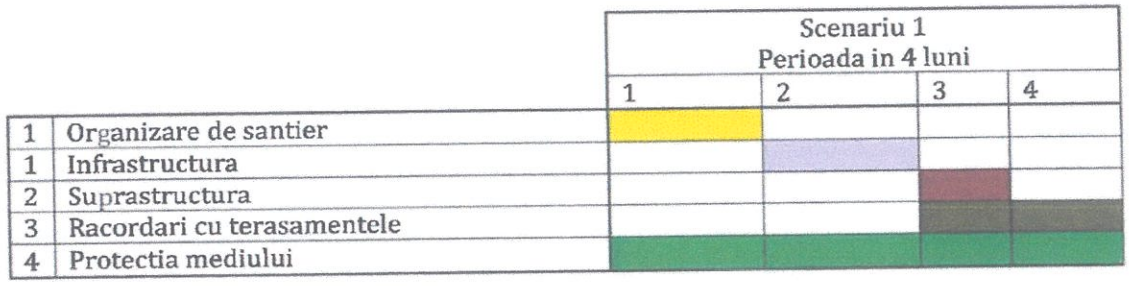
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata

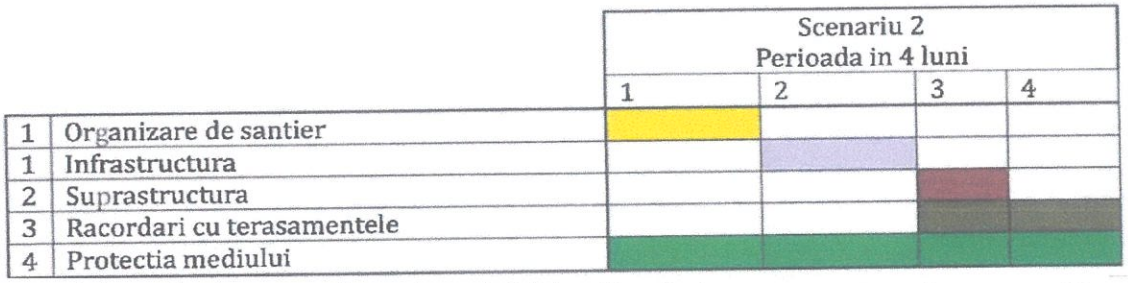
in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.

- Costul total al investitiei, pentru Solutia 1, conform devizului general, este de **2.121,314,98 lei (cu TVA**) din care, pentru constructii - montaj (C+M)1.121.754,58 lei (cu TVA).
- Costul total al investiției, pentru Solutia 2, conform devizului general, este de **2.127.796,09 lei (cu TVA)** din care, pentru constructii - montaj (C+M) 1.127.847,97 lei (cu TVA).

Durata de realizare: -4 luni





Prezentul grafic de executie este valabil in situatia in care sunt realizate studiile de proiectare (Proiectul Tehnic si Detaliile de Executie) si autorizatia de constructie este obtinuta.

	Scenariu 1	Scenariu 2
-dupa structura de rezistenta:	podet din beton	Podet din-metal
-dupa schema statica:	Grinzi simplu rezemate	Cadru circular
-Numarul de deschideri si lungimea lor:	1x4 m	1x4.18 m
-Latimea partii carosabile	9.0 m	9.0 m
-Latimea totala a podetului:	12.94 m	12.40 m
-Lungimea totala a podetului:	4.90 m	6.0 m
-Tip infrastructuri:	Elevatii prefabricate	Structure circulara din otel
-Tip fundatii:	Fundatie directa	Fundatie directa
-Tipul imbracamintii pe pod:	Beton asfaltic	Beton asfaltic
-Parapeti de siguranta:	Parapeti tip Hl	Parapeti tip Hl
-Racordari cu terasamentele:	Ziduri de sprijin	Ziduri de sprijin
-Aparari de maluri	Albie pereata	Albie pereata

Traseul in plan:

Pentru aducerea podului la o stare de viabilitate corespunzătoare sunt necesare următoarele lucrări: Expertiza tehnica recomanda execuția unui podet nou.

In cadrul STUDIU DE FEZABILITATE s-a optat pentru solutia cu execuția unui podet nou pe amplasamentul podului actual și demolarea acestuia.

Pentru asigurarea continuității circulației pe timpul execuției se propune execuția podețului in doua etape.cu devierea circulației alternativ pe o singura banda..

Deschiderea podețului va fi determinat in conformitate cu prevederile „Normativului privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor" indicativ PD 95/2002, tinand seama de cotele de nivel pentru asigurarea de 2%, stabilindu-se pe baza calculului hidraulic si configuratiei albiei pe amplasament. Podul va fi verificat si pentru asigurarea debitul de 1% ce respecta "Hotararea guvernului nr 846/2010 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inindatii pe termen mediu si lung" Podul va fi proiectat cu asigurarea unei inaltimi minime libere de trecere de min. 0.75 m pornind de la nivelul apelor extraordinare pentru Q=1 %.

De asemenea, potrivit „Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" elaborat de Laboratorul SCB - BAP al INCERC (Bucuresti, aprilie 1996), a rezultat **CATEGORIA „C" - NORMALA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI**.

Lățimea partii carosabile va fi conform ordinului MT 1296/2017 pentru drumuri de clasa tehnica III cu doua banzi de circulatie

Podul va fi calculate in conformitate cu standardele si normele romanesti in vigoare (Eurocod 1-8).

SOLUTIA 1:

Profilul longitudinal:

S-au pastrat in general pantele existente. Terenul pe care se va realiza noul podet este plat, cu diferente de nivel de pana la 1.5-2.00m. Declivitatea minima a partii carosabile este de 0.2 % .

Profilul transversal:

Solutia propusa este un podet din elemente prefabricate din beton armat cu o lumina de 1.0 m fundat direct pe fundatii din beton simplu.

Podul va avea o lungime de min. 12.94 m masurati in plan transversal.

La partea superioara podul va permite incadrarea platformei drumului de 9.0 m si a doua fasii pentru parapet de 1.70 m.

Structura:

Elemente prefabricate din beton armat, cu elevatii de tip L3 (h=3.20 m, 2x8 bucati) si dale prefabricate de tip D4

Tipul podului:

-suprastructura :grinzi din beton armat elevatii prefabricate din beton fundate direct

-infrastructura :

Lungimea totala a podului: 4,90 m;
Lumina podului: 4.0 m;
Latimea partii carosabile: 1.70m+9.00m+1.70m
Oblicitate: podet la 90^0
Dispozitia caii pe pod in plan orizontal: pod in aliniament
Clasa de incarcari utile: conform SR EN 1991-2
L=4.90m,14 dale curente si doua marginale montate definitiv

> Prefabricatele reazema pe un fundatii individuale din beton C16/20 cu grosimea de h=1.50 m si dimensiunea de 12.94 x 2.0 m.

Sistemul rutier (calea):

> Calea pe podet

- 4 cm mixtura asfeltica stabilizata MAS 16 rul 50/70
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70
- 8 cm anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70
- 20 cm strat de fundatie superior din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
- 25 cm strat de fundatie inferior - balast
- 20 cm strat de forma
- Umplutura de pamant
- Protectie hidroizolatie beton - min 5 cm;
- Hidroizolatie din membrana bituminoasa de min.4mm, realizat intr-un singur strat
- Beton de panta min. 3 cm

Racordari cu terasamentele:

- Ziduri de sprijin din beton simplu
- Parapet directional tip HI cu o lungime de 10.0 m prevazut cu elemente de capat.
- Utilitatile aflate pe zona podului se vor proteja si/sau reloca pe perioada executiei
- Sapaturile se vor executa cu sprijiniri pentru a nu afecta proprietatile

Rampe de aces:

> Rampele se vor amenaja pe o lungime de 7.50 inainte si dupa podet m.

Lucrari hidrauluice:

- Ziduri de sprijin din beton simplu;
- Pereu din beton C25/30 in podet.

SOLUTIA 2:

Profilul longitudinal:

S-au pastrat in general pantele existente. Terenul pe care se va realiza noul podet este plat, cu diferente de nivel de pana la 1.5-2.00m. Declivitatea minima a partii carosabile este de 0.2 % .

Profilul transversal:

Podul va fi alcatuit dintr-o structura metalica din otel ondulat inchisa cu lumina de min 4.18 m si inaltimea de min 2.62 m.

Amonte si aval structura va fi incastrata in ziduri de sprijin din beton armat.

Rambleul tehnologic va avea o inaltime minima de 1.0 m.

Podul va avea o lungime de min. 12.40 m masurati in plan transversal.

La partea superioara podul va permite incadrarea platformei drumului de 9.0 m si a doua fasii pentru parapet de minim 1.70 m.

Podul va avea urmatoarele caracteristici:

Suprastructura:

Structura metalica din otel ondulat inchis cu lumina minima de 4.18m si inaltimea minima de 2.62m.

La capete amonte si aval se structura este incastrata in ziduri din beton armat.

Tipul podului:

suprastructura:

-dupa structura de rezistenta: structura metalica din otel ondulat inchisa pinteni din beton la capete, balast compactat

-infrastructura:

Lungimea totala a podului:	6.0m
Lumina podului:	min 4.18m
Latimea partii carosabile:	1.70 m+9.0+1.70 m
Oblicitate:	pod la 90^0
Dispozitia caii pe pod in plan orizontal:	pod in aliniament
Clasa de incarcari utile:	conform SR EN 1991-2

Structura rutieră:

In breviarul de calcul au fost analizate 2 variante

- Solutia 2– Structura metalica din otel ondulat inchis cu lumina minima de 4,18m si inaltimea minima de 2,62 m.La capete amonte si aval structura este incastrata in ziduri de beton armat;
- Calea pe pod:
  - 4 cm mixtura asfaltica stabilizata MAS 16 rul 50/70
  - 6 cm beton asfaltic deschis cu criblura BAD22.4 leg 50/70
  - 8 cm anrobat bituminos AB31.5 baza 50/70
  - 20 cm strat de fundatie superior din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
  - 25 cm strat de fundatie inferior - balast
  - Umplutura din agregate naturale cu dimensiunea 0-31.5mm, realizata in straturi cu grosimea de max. 30 cm Grad de compactare: 98% Proctor Normal
  - Parapet metalic - nivel de siguranta H1.
  - Semnalizarea rutiera definitiva la pod si rampe de acces;
- Racordari cu terasamentele:
  - Zid de sprijin din beton armat
  - Parapet directional tip H1 cuo lungime de 10.0 m prevazut cu elemente de capat
  - Utilitatile aflate pe zona podului se vor proteja si/sau reloca pe perioada executiei
  - Sapaturile se vor executa cu sprijiniri pentru a nu afecta proprietatile
- Rampe de aces:

  Rampele se vor amenaja pe o lungime de 7.0 m inainte si dupa podet.
- Lucrari hidrauluice:
  - La debitul maxim podetul lucreaza inecat amonte asigurand in acest caz o Inaltime de libera trecere de doar 0,46 cm pentru Q1%;
  - Pereu din beton C25/30 in podet;
  - Ziduri de sprijin din beton armat cu lungimea de 2.0m;
  - Asigurarea sectiunii optime de scurgere amonte si aval.

Lucrări comune:

Rampele podului vor fi realizate din materiale granulare, in zona de interventie. Conform SR 1848-7:2015 Semnalizare rutiere, Marcajele rutiere, marcajul rutier trebuie sa fie termoplastic sau bicomponent, rezonator la marginea partii carosabile, grosime 300 microni. Sistemul de protectie anticoroziva pentru elementele metalice ale suprastructurii podului va fi alcatuit din materiale anticorozive rezistente la mediul umed, toxic (eventuale scurgeri de carburant") si la razele ultraviolete.

Toate suprafetele de beton ale suprastructurii si infrastructurii vor fi protejate cu vopseluri anticorozive si rezistente la razele ultraviolete, prezentand o viabilitate de minim 20 de ani.

Proiectarea lucrarilor a avut in vedere sporirea confortului si sigurantei circulatiei rutiere.

Prin realizarea lucrarilor propuse in cadrul proiectului, toate amplasamentele propuse vor fi aduse intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute in Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice, dinamice si seismice, durabilitatea sigurantei in exploatare, igiena, sanatatea oamenilor protectia si refacerea mediului.

Lucrari de consolidare:

Nu este cazul

Terasamente:

Nu este cazul

Restabiliri legaturi rutiere

Nu este cazul

Parapete de siguranta:

Instalarea a parapetilor de siguranta deformabili zincati de tip semigreu (conf. AND 593) si cu un anumit nivel de protectie (conf. SR EN 1317/1,2) pentru a retine si redirectiona vehiculele in conditii bune de siguranta pentru utilizatorii drumului
Tip H1

Siguranta circulatiei:

Pentru asigurarea sigurantei circulaţiei, în lungul traseului se prevăd următoarele lucrări:

- semnalizări verticale prin: indicatoare de avertizare, de reglementare, de orientare si informare;
- marcaje longitudinale, de delimitare a partii carosabile, transversale, diverse, laterale;
- marcaje de reducere a vitezei la aproprierea de un punct periculos (benzi rezonatoare);
- conform SR 1848-7:2015 Semnalizare rutiere, Marcajele rutiere, marcajul rutier trebuie sa fie termoplastic sau bicomponent, rezonator la marginea partii carosabile, grosime 300 microni.

Semaforizare

- **Nu este cazul.**

Echipamente de detectie

- **Nu este cazul**

Intersecţii, drumuri laterale

- Documentatia pusa la dispozitie nu specifica

Lucrari de scurgere si evacuare a apelor

- Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la scurgrea apelor de pe pod

Iluminat:

- Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la iluminat pe pod

Parcari:

- Nu este cazul

Podețe:

- Cel studiat prin tema

Lucrări de artă

- Nu este cazul

Peisagistica

- Nu a fost prezentat un studiu peisagist in acest sens.

  Pentru acest tip de investitie nu s-a realizat studiu peisagistic. Amenajarile exterioare propuse vor fi minimale, impuse de actele normative in vigoare si se vor realiza in scopul punerii in valoare a obiectivului construit, fara a fi necesare studii suplimentare in acest sens

Lucrari pentru protectia amenajarilor umane

- Nu este cazul

Statii de transport in comun:

- Documentatia nu face referire la statiile de transport in comun

Trotuare pietonale:

- Documentatia nu face referire

Biciclisti:

- Documentatia nu face referire

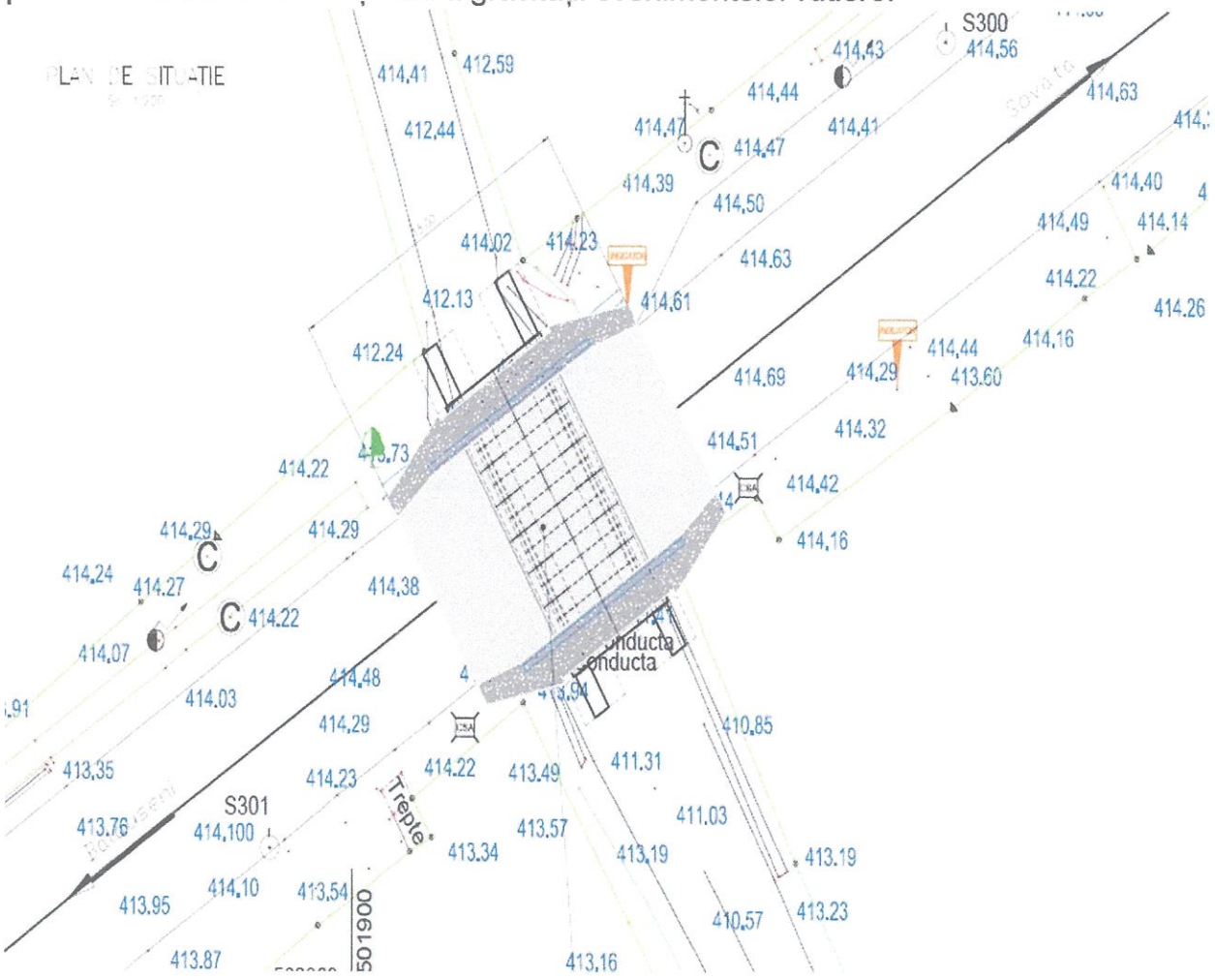
Intersecții la nivel cu calea ferată:

- Nu este cazul

D. Descrierea detaliată a neconformităților identificate, motivarea lor din punct de vedere a siguranței rutiere și recomandări pentru eliminarea sau reducerea incidenței acestora

În cadrul procesului de auditare au fost remarcate o serie de aspecte necesare a fi analizate imediat sau în fazele ulterioare de audit de siguranță a circulației rutiere.

Recomandările pentru intersecția auditata au fost făcute cu scopul de a elimina deficiențele de proiectare constatate, care pot conduce la creșterea riscurilor de producere a accidentelor și/sau a gravității evenimentelor rutiere.



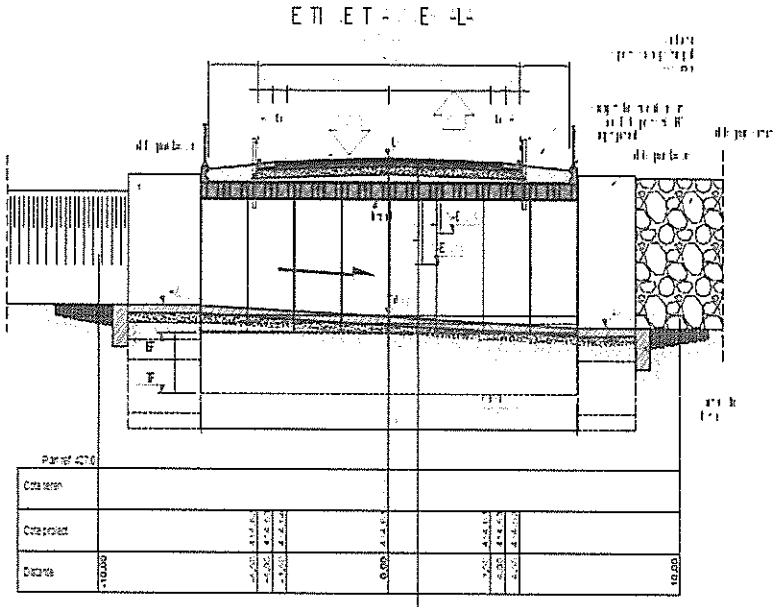
1. Funcționalitatea drumului, elemente de proiectare și operare

1.1. Analize	Conform documentatie tehnica,tema este : **“Podet DN 13A km 32+719, localitatea Sărățeni,judetul Mures”** -faza de proiectare :Studiu de Fezabilitate Proiectul are ca scop punerea în siguranta a structurii de

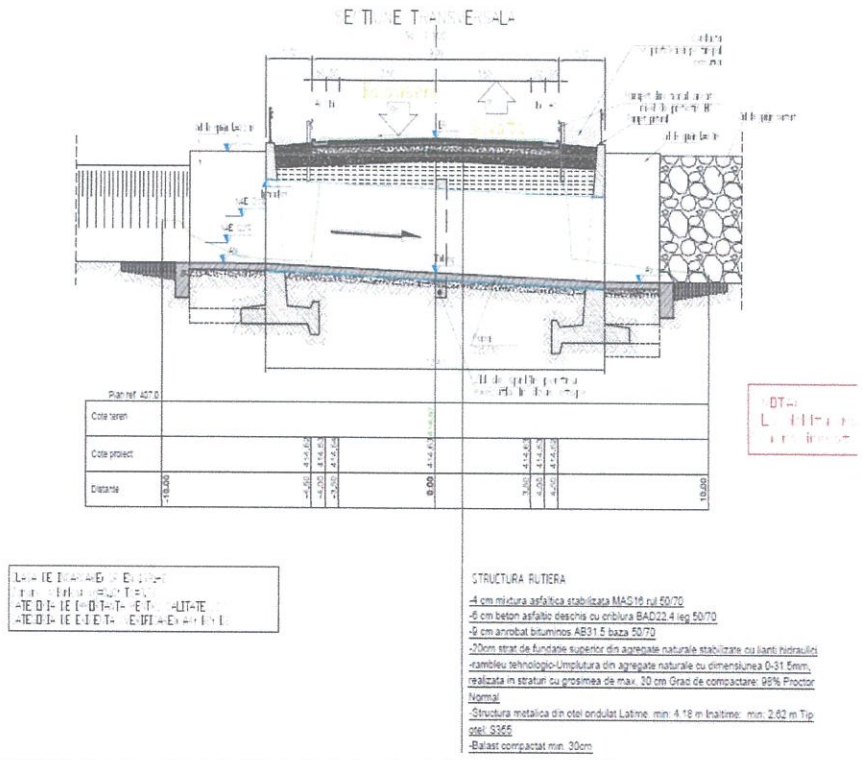
	arta ce traversează raul Tarnava Mica în dreptul localității Sărățeni pe drumul national DN13A la km 32+719 și îmbunătățirea conditiilor de circulație pe acest drum. Elementele geometrice sunt conforme cu prevederile Normativelor în vigoare.
1.2. Recomandări	➢ *Pentru facilitarea lucrărilor de întreținere și de inspecție a podului, la capetele acestuia, în funcție de condițiile din amplasament, se va amenaja o zona de staționare a utilajelor de întreținere/intervenție fara a perturba traficul.*

2. Secțiunea transversala

2.1. Analize	In urma analizării documentației puse la dispozitie, nu au fost identificate profile transversale aferente rampelor și tipul de lucrari constructive aferente acestora. Secțiunea transversala nu face referire la scurgerea apelor pluviale de pe calea de rulare



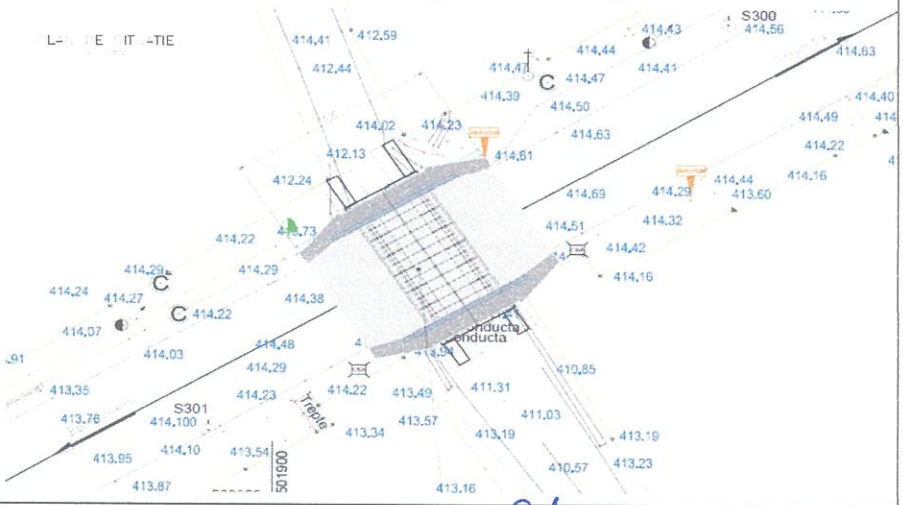
ta minima cale LR	414.63
ta intrados B	413.63
E Q1%	412.78
E Q2%	412.51

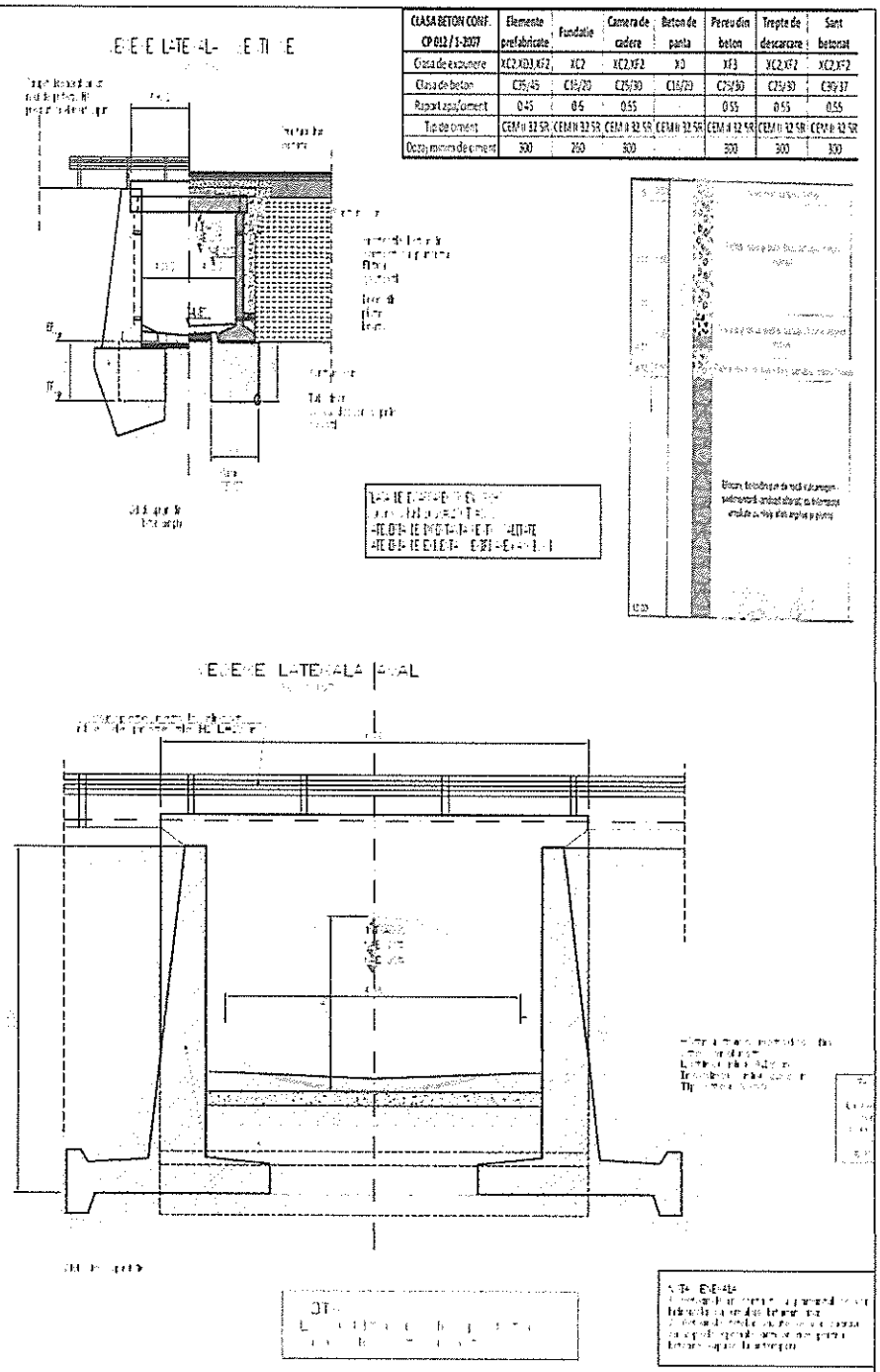


2.2. Recomandări	- *-se va stabili modul in care apele provenite din ploi se vor evacua de pe podet* - *-Se va completa partea desenata cu profile transversale specifice rampelor.*

3. Traseu: Plan de situaţie şi profil longitudinal

3.1. Analize	▪ Podul este construit în aliniament, perpendicular de albia râului Tarnava Mica şi urmareşte declivitatea longitudinala a drumului national DN 13A, la km 32+719. ▪ Din analiza documentațiilor puse la dispoziție, se constată că nu există deficiențe ale profilelor longitudinale.





CLASA BETON CONF. CP 012 / 1-2007	Elemente prefabricate	Fundatie	Camera de cadere	Beton de panta	Pereu din beton	Trepte de descarcare	Sant betonat
Clasa de expunere	XC2,XD3,XF2	XC2	XC2,XF2	X0	XF3	XC2,XF2	XC2,XF2
Clasa de beton	C35/45	C16/20	C25/30	C16/20	C25/30	C25/30	C30/37
Raport apa/ciment	0.45	0.6	0.55		0.55	0.55	0.55
Tip de ciment	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R
Dozaj minim de ciment	300	260	300		300	300	300

- Pe planul de situatie nu sunt pozitionate elementele prin care se asigura colectarea si evacuarea apelor pluviale (geigere, camine)
- Vedere plana fara inceput si sfarsit proiect

3.2. Recomandări	***Se vor trece elementele de scurgere.*** ***Completarea planurilor de situatie si a planului longitudinal cu pozitiile kilometrice de inceput si de sfarsit ale elementelor constructive.***

4. Intersecţii

Nu sunt studiate .

Racordurile străzilor / drumurilor laterale

4.2.1. Analize	
4.2.2. Recomandări	⊥ *Nu este cazul*

4.2. Semaforizare

4.2.1. Analize	*Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la realizarea unui sistem integrat de semaforizare*
4.2.2. Recomandări	⊥ *Nu este cazul*

4.3. Treceri la nivel cu calea ferată

4.3.1. Analize	*Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la treceri la nivel cu calea ferata*
4.3.2. Recomandări	⊥ *Nu este cazul*

5. Servicii

5.1. Spaţii de servicii şi odihnă

Nu este cazul

5.2. Transporturi publice

Traseele existente au fost pastrate si in noua configuratie.

6. Cerinţele utilizatorilor vulnerabili

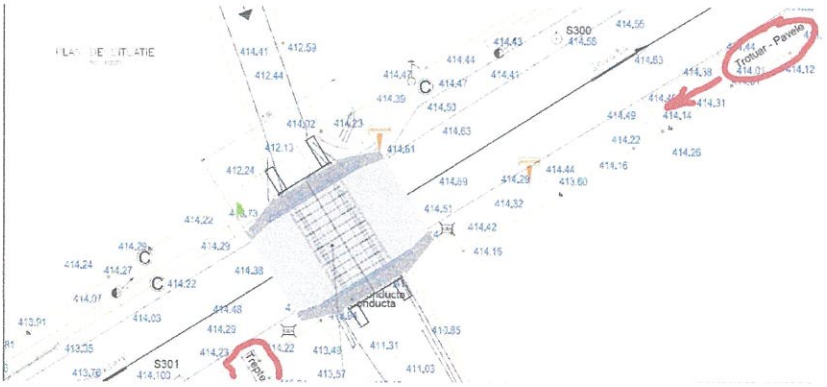
6.1. Staţii de transport public de persoane

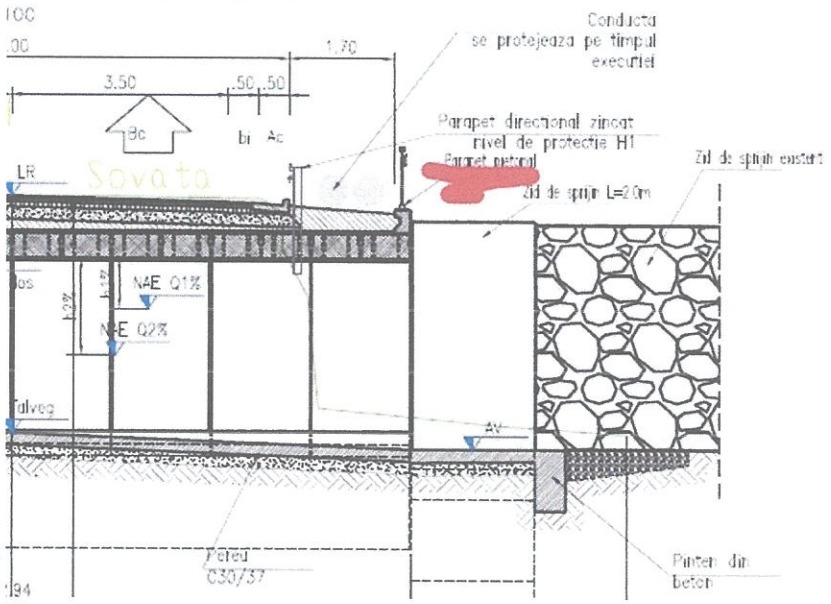
6.1.1. Analize	*Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la existenta unei statii de autobuz .*
6.1.2. Recomandări	⊥ *Nu este cazul*

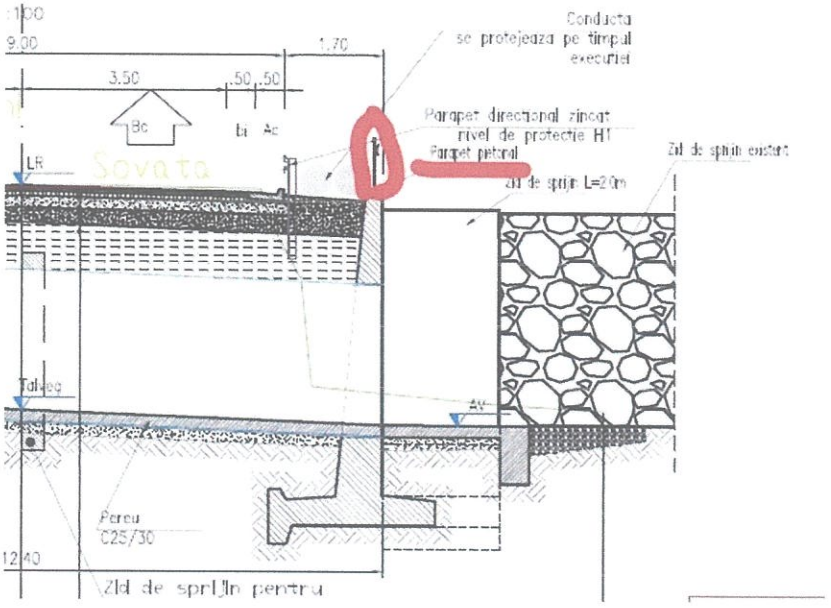
6.2. Cerințe ale pietonilor și cicliștilor

6.2.1. Analize

- Cerinte pietoni si ciclisti:-documentatia pusa la dispozitie nu face referire la circulatia ciclistilor si a pietonilor







Plansele dpre deosebire de Memoriul Tehnic fac

	referire la folosirea unui parapete metalic pietonal Planul de Situatie arata ca pana la podet exista un trotuar din pavele iar pe partea opusa sunt notate trepte.
6.2.2. Recomandări	✚ *Avand in vedere ca podetul este situat in zona locuita a UAT, foarte aproape de case, se recomanda realizarea, pe cat este posibila a unui trotuar pentru pietoni si a unei piste pentru biciclete.* ✚ *Se recomanda corelarea partii scrise cu cea desenata.*

6.3 Alte cerințe

Nu este cazul

7. Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat

7.1 Semnalizare rutieră verticală

7.1.1. Analize	▪ În Memoriul Tehnic pus la dispozitie semnalizarea verticala este general definita si se face mentiunea ca va respecta normele legale in vigoare,fara a se face rabat de la calitate si fara a obosi si bulversa cu informatii vizuale soferii.
7.1.2. Recomandări	✚ *La faza urmatoare de audit se vor verifica pozitia cat si montajul signalisticii verticale incepand de la zona de presemnalizare a existentei podetului.* ✚ Completarea documentatie cu planje aferente semnalizarii verticale si orizontale

7.2. Marcaje rutiere

7.2.1. Analize	▪ În documentația analizată nu se regăsesc informații despre schemele marcajelor rutiere cat si recomandari cu privire la tipul de marcaj care va fi folosit pentru o mai buna ghidare a conducatorului auto.
7.2.2. Recomandări	✚ *Se recomanda folosirea marcajului tip pentru poduri* ✚ *Se recomanda folosirea butonilor reflectorizanti, cel putin pentru marcajul median.* ✚ *Se recomanda intocmirea unui plan de semnalizare, care sa respecte STAS1848 -*

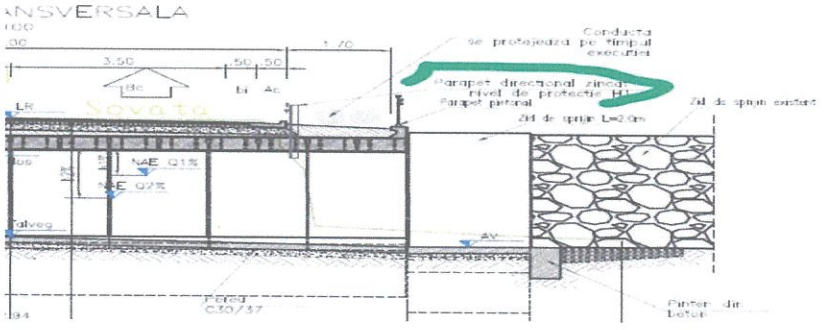
	7/2015.Planul de semnalizare va fi corelat cu elementele de semnalizare orizontala de pe rampe, in special ca podul prevede elemente structurale si de rulare noi.

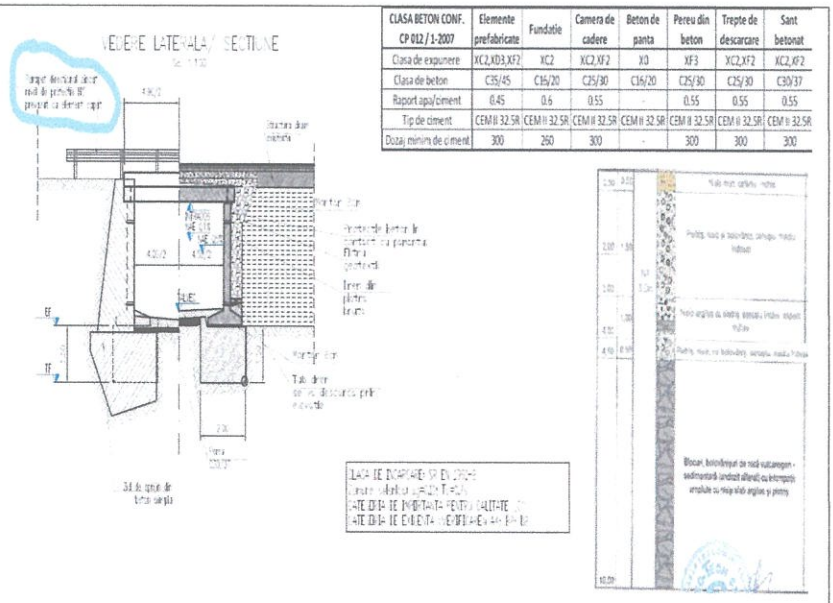
7.3. Iluminat public

7.3.1. Analize	▪ Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la iluminatul public.
7.3.2. Recomandări	*Se recomanda analizarea si folosirea a minim 2 stalpi pentru iluminat alimentate cu energie solara.* 

8. Caracteristicile marginilor drumului şi dispozitive de siguranţă pasivă

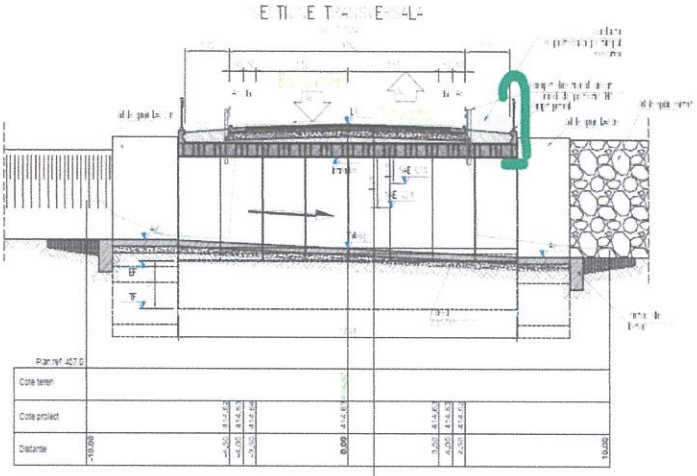
8.1. Echipamente rutiere

8.1.1. Analize	▪ Memoriul tehnic la capitolul Siguranta Circulatiei face referire la: Pentru asigurarea sigurantei circulaţiei, în lungul traseului se prevăd următoarele lucrări: • instalarea a parapetilor de siguranta deformabili zincati de tip H1 (conf. AND 593) si cu un anumit nivel de protectie (conf. SR EN 1317/1,2) pentru a retine si redirectiona vehiculele in conditii bune de siguranta pentru utilizatorii drumului; 



CLASA BETON CONF. CP 012 / 1-2007	Elemente prefabricate	Fundatie	Camera de cadere	Beton de panta	Pereu din beton	Trepte de descarcare	Sant betonat
Clasa de expunere	XC2,XD3,XF2	XC2	XC2,XF2	X0	XF3	XC2,XF2	XC2,XF2
Clasa de beton	C35/45	C16/20	C25/30	C16/20	C25/30	C25/30	C30/37
Raport apa/ciment	0.45	0.6	0.55		0.55	0.55	0.55
Tip de ciment	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R	CEM II 32.5R
Dozaj minim de ciment	300	260	300	-	300	300	300

Plansele fac referire la folosirea parpaetelui pietonal



ta minima cale LR	414.63
ta intrados B	413.63
E Q1%	412.78
E Q2%	412.51

8.1.2. Recomandări

- *La faza urmatoare de audit se va analiza modul de montaj al acestuia*
- *Se recomanda montarea de elemente reflectorizante pe parapete*
- *Se va analiza modul de realizare a capetelor parapetelui tinand cont de faptul ca drumul nu prezinta aceste elemente pana in podet.*
- *Se vor corela partile scrise si desenate cu privire la folosirea parapetelui pietonal si rolul acestuia*

8.2. Amenajări peisagistice

8.2.1. Analize	▪ În aceasta etapă nu au fost identificate situatii peisagistice deosebite care sa genereze probleme de siguranta rutiera. ▪ Partea scrisa nu face referire la amenajarea peisagistica
8.2.2. Recomandări	⊣ *Se recomanda armonizarea documentatiei astfel incat la faza urmatoare de audit sa se poata analiza daca apar situatii cu caracter periculos.* ⊣ *Eventualele plantatii rutiere se vor face respectand instructiunile privind plantatiile rutiere AND 561/2001, plantatia rutiera va trebui sa asigure ghidarea optica in cazul pierderii traseului. Distanta minima dintre marginea carosabilului şi plantatia viitoare va fi suficient de mare ca sa nu devina obstacol şi sanu impiedice vizibilitatea.*

8.3. Lucrări de artă

8.3.1. Analize	▪ Documentația analizată face referire la acest tip de lucrari prin tema
8.3.2. Recomandări	⊣ *Nu este cazul*

8.4. Alte obstacole

8.4.1. Analize	▪ În documentația analizată nu există informații despre alte obstacole
8.4.2. Recomandări	⊣ *Nu este cazul*

8.5. Dispozitive de siguranţă pasivă

8.5.1. Analize	Documentatia pusa la dispozitie face referire la aceste tipuri de dispozitive.
8.5.2. Recomandări	↓ *Se vor respecta prevederile standardelor SR 1317/1 - 3 din 2011, precum şi SR 1317/2 din 2010 "Dispozitive de protectie la drumuri",* ↓ *Parapetele de siguranta vor fi prevazute întotdeauna cu extremitati, având o lungime de 4.00 -6.00 m, peste lungimea minima necesara.* ↓ *Capetele parpetelui vor fi aduse la pamânt şi evazate sau vor fi prevazute dispozitive de amortizare a şocului omologate. Se recomanda corelarea sectiunii tranversale a podului şi a profilului transversal tip de pe rampe cu dispozitia generalâ a podului, cu planul de situatie şi cu profilul longitudinal, astfel încât sâ fie prevazute începutul şi sfarsitul de amplasare a acestor dispozitive de siguranta pasiva, dar şi terminatia acestora.*

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR EN 12620	Agregate pentru beton.
CP 012/1- 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
STAS 10796/1/77	Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice.
SR EN 1999-1-1-2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice. Acțiunea vântului.
SR EN 1999-1-3-2005	Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă
STAS 10144-3-91	Elementele geometrice ale străzilor.
STAS 2900 - 89	Lățimea drumurilor.
STAS 10144-1-91	Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare.
STAS 10144 1-5	STRĂZI. Elemente geometrice, trotuare etc.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
Indicativ NP 116 - 2005	Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi.
P100 - 1 - 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 – 2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
NT 27 / 98	Normă tehnică privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale
OG 50 / 98	Ordin pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
CD 31-94	Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non – rigide și semi – rigide cu ajutorul deflectometrului.

CD 155 – 2001	Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
Legea nr.137/1995	Privind protecția mediului înconjurător.
Legea nr.90/1996	Privind măsurile de protecția muncii.
H.G. nr. 274/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1948/1	Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.
Legea nr. 10	Privind calitatea în construcții.
Legea nr. 177/2015	Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
Legea nr. 50	Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
Ord. M.T. nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
OG 43/1997	Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor
Ord. M.T. nr. 46	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
Ord. M.T. nr. 50	Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
HG nr. 907 / 2016	Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
Ord. 726/549 din 29.08.2007	Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de către Inspectoratul de Stat în Construcţii - I.S.C. pentru documentaţiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiţii finanţate din fonduri publice
Ord. 486/500 din 09.08.2007	Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții pentru aprobarea procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.
SC TQM MANAGEMENT SRL	Planse desenate
SC TQM MANAGEMENT SRL	Studiu de Fezabilitate

LISTA DE VERIFICARE

LISTA CADRU DE VERIFICARE
SCOPUL: SIGURANTA RUTIERA
STADIUL 1
PODET DN 13A km 32+719

Caracteristici	Nr.	întrebare	Da (v) Nu (x)	Comentarii
1. Functia drumului (Elemente de proiectare)	1	Au fost luate în considerare efectele proiectului asupra retelei de drumuri adiacente?	V	Este audit la stadiul 1
	2	Functionalitatea drumului corespunde cu intentia de utilizare?	V	Nu este cazul.
	3	In faza de proiectare s-a tinut cont de constatarile asupra situatiei accidentelor?	X	Nu au fost puse la dispozitie informatii legate de accidentele rutiere.
	4	Este evitat accesul de la proprietatile învecinate drumului sau proiectat respectând siguranta traficului?	V	
	5	S-au luat masuri corespunzatoare pentru a se asigura respectarea limitelor de vitezâ, de exemplu prin elemente de calmare a traficului?	X	
	6	Zonele de racordare au fost adaptate tronsoanelor de drum adiacente?	V	-
	7	Exista vreun plan peisagistic ce trebuie verificat?	X	-
2. Profil transversal	1	Sunt caracteristicile profilului transversal adecvate categoriei de drum?	V	
	2	Sunt necesare spatii de parcare şi daca da, sunt suficient de largi pentru a evita parcarea pe partea carosabila?	X	Prezentul audit prevede reabîlitarea unui pod.
	3	Sunt parcarile proiectate în aşa fel încat sa permita intrarea şi ieşirea din zonele de parcare în siguranta?	X	Nu este cazul
	4	S-a tinut cont de nevoia de transport public şi de utilizatorii acestuia (de exemplu alveole)?	X	
	5	Sunt proiectate zone de aşteptare	X	-
		suficient de largi, în special insule de refugiu în zonele construite, pentru calatori (şi biciclişti)?		
	6	Au fost luate în considerare necesitatile pietonilor şi ale bicicliştilor (amenajari comune, amenajari separate pentru biciclişti)?	X	Nu au fost prevazute masuri suplimentare pentru utilizatorii vulnerabili.

Auditor Siguranta Rutiera Ovidiu POPA.....

	7	Este suficienta separatia între banda de circulatie pentru autovehicule şi calea destinata bicicliştilor şi pietonilor?	X	
	8	Este suficient de bine asigurata scurgerea apelor (guri de scurgere, rigole carosabile)?	X	A se vedea recomandarile din raport
	9	Sunt îngustarile de benzi inevitable pentru o proiectare sigura?	V	
	10	Este asigurata panta transversala?	V	-
	11	În cazul unui drum cu patru benzi: Exista o faşie mediana pentru separarea sensurilor de circulatie şi este prevazuta amenajarea trecerilor de pietoni? Este proiectarea adecvata unei circulatie în siguranta?	X	Nu este cazul podul în sectiune transversala are 1 benzi pe sens.
3.Traseul drumului	1	Au fost luate în considerare principiile „continuitatii" pentru evitarea vitezelor de proiectare cu variatii mari?	X	
	2	A fost corelata proiectarea traseului în plan de situate cu cea în profil longitudinal?	V	
	3	Este obstructionata vizibilitatea, de exemplu prin parapete de siguranta, plante, garduri, zone de parcare, indicatoare de circulatie, amenajarea teritoriului, culee de pod şi clâdiri?	X	Nu a fost identificata
	4	Distanta de vizibilitate la oprire este asigurata pe tot tronsonul?	V	
	5	Accesul de la proprietatile adiacente este necesar şi este proiectat având în vedere principiile de siguranţă?	X	Nu este cazul
	6	Sunt necesare masuri de calmare a traficului prin insule sau îngustari ale benzii de circulatie (de ex: intrarea în localitate, treceri pentru pietoni, ete.)	X	Nu este cazul
4. Intersectii	1	Este necesarâ intersectia şi s-au ales corespunzator pentru aceasta tipul,		Nu este cazul
		geometria şi forma? (Pentru fiecare intersectie)		
	2	Sunt intersectiile şi elementele acestora proiectate astfel încât sa fie recunoscute cu uşurinta din timp?		Nu este cazul
	3	Succesiunea elementelor intersectiei este uşor de înteles?	-	Nu este cazul
	4	Sunt tipul şi proiectarea intersecţiei adecvate functionalitatii şi sigurantei pentru utilizarea drumului principal şi a drumurilor intersectate (intersectii în cruce,intersectie în"Y" sau "T" sens giratoriu, indicatoare, etc.)?		Nu este cazul
	5	Este suficient numarul de benzi din apropierea intersectiei pentru volumul de trafic şi pentru ca vehiculele sa efectueze toate manevrele necesare?		Nu este cazul

	6	Sunt dimensiunile totale ale intersectiei cat mai mici posibil?		Nu este cazul
	7	Intersectiile pot fi identificate din timp din toate directiile şi este garantata vizibilitatea pentru orientare?		Nu este cazul
	8	Este asigurata o buna vizibilitate în intersectie, iar „triunghiul de vizibilitate" este liber pentru toti utilizatorii drumului?		Nu este cazul
	9	Sunt dimensiunile intersectiei suficiente pentru toate manevrele necesare vehiculelor (raza minima de viraj a vehiculelor de proiectare)?		Nu este cazul
	10	Sunt necesare benzile auxiliare sau supralargirile pentru manevre de întoarcere şi, daca da, lungimea de aşteptare este suficienta?		Nu este cazul
	11	Este corespunzatoare lungimea benzilor de stocaj pentru manevrele de viraj la stânga?		Nu este cazul
	12	Exista drumuri şi accese inutile sau care se afla în puncte critice şi care pot fi unite?		Nu este cazul
	13	Este obstructionata restrictionata vizibilitatea din cauza, de exemplu a: parapete de siguranta, amenajari rutiere, zone de parcare, indicatoare de trafic, amenajari naturale/vegetatie, culee de pod, cladiri, ambuteiaje?		Nu este cazul
	14	Sunt clar vizibile insulele separatoare / refugiile şi proiectate corespunzator (intersectii dirijate)?		Nu este cazul
	15	Au fost luate în considerare necesitatile pietonilor şi ale bicicliştilor în fiecare intersectie?		Nu este cazul
	16	Câile pietonale/ ale cicliştilor în intersecfîi sunt adaptate la conditiile reale şi marcate şi indicate clar?		Nu este cazul
	17	Sunt toate intrarile în intersectie prevazute cu treceri pentru pietoni şi biciclişti?		Nu este cazul
	18	Sunt necesare masuri speciale pentru anumite categorii de participanti sau amenajari (inclusiv spitale) precum copii, batrani, bolnavi, persoane cu dizabilitati, cu deficiente de auz sau de vedere?		Nu este cazul
	19	Exista statii pentru mijloacele de transport în comun în intersectii? Daca da, sunt corespunzâtor amplasate?		Nu este cazul
4.1. Sensuri giratorii	1	Sensul giratoriu este complet vizibil şi uşor de recunoscut din toate directiile, iar marcajele şi indicatoarele sunt clare şi precise?		Nu este cazul

	2	Sensuri giratorii mici: Proiectarea este adecvata asigurarii unui nivel redus de viteza şi a prioritatii de trecere?		Nu este cazul
	3	Intrarile în sensul giratoriu sunt pozitionate radial fata de centrul insulei?	-	Nu este cazul
	4	Sensuri giratorii mici: S-a asigurat ca traseul circular poate fi parcurs doar pe o singura banda?		Nu este cazul
	5	Sensuri giratorii cu mai multe benzi: Sunt accesele amplasate astfel încât sa se asigure suficient spatiu pentru ocolire şi sa se evite viteza excesiva?		Nu este cazul
	6	Sensuri giratorii cu mai multe benzi: Sunt marcate benzile circulare?		Nu este cazul
	7	Sensuri giratorii cu mai multe benzi: Ieşirile din sens sunt proiectate ca benzi singulare de ieşire?		Nu este cazul
	8	Obstacolele fixe sunt amplasate într-un mod sigur pe insula centrala a sensului giratoriu?		Nu este cazul
	9	Este efident blocata vizibilitatea prin	-	Nu este cazul
		sensul giratoriu?		
	10	Sunt prevazute masuri suplimentare de reducere a vitezei, precum inel circular pietruit etc.?		Nu este cazul
	11	Sunt prevazute masuri suplimentare de reducere a vitezei, precum inel circular pietruit etc,?		Nu este cazul
4.2-Semnalizare rutiera	1	Sunt clar vizibile semnalizarile rutiere şi exista semnale repetate/ dublate? A fost aleasa corect amplasarea semnaletor (semnate aditionale, semnalizari suspendate, etc.)?	X	Nu au fost puse la dispozitie planuri care sa cuprinda detalii despre semnalizarea rutiera
	2	Sunt prevazute benzi de preselectare pentru viraje sau sunt semnalizate separat câile rapide de acces?	X	Nu au fost puse la dispozitie planul care sa cuprinda detalii despre semnalizarea rutiera
	3	Este garantata perceperea lor de la o distanta suficienta?	X	Nu au fost puse la dispozitie planuri care sa cuprinda detalii despre semnalizarea rutiera
	4	Este planificata stabilirea unor linii de stop devansate pentru autovehicule în favoarea cicliştilor?	X	Nu au fost puse la dispozitie planuri care sa cuprinda detalii despre semnalizarea rutiera
4.3, Treceri la nivel cu calea ferata	1	Poate fi evitata trecerea la nivel cu calea ferata prin realizarea unui pasaj	-	Nu este cazul.
	2	Este tipul trecerii la nivel corelat cu volumul de trafic?	-	Nu este cazul.
	3	Sunt necesare dispozitive de control al traficului şi sunt corelate în mod optim cu privire la evolutia traficului în viitor?		Nu este cazul.

	4	Sunt clare şi uşor de recunoscut trecerile la nivel?	-	Nu este cazul.
	5	Este necesar iluminatul, iar daca da, este corect proiectat?		Nu este cazul.
	6	Este adecvata diverselor fluctuatii de trafic dispunerea acceselor catre zonele de servicii sau turistice?		Nu este cazul.
	7	S-au luat masuri pentru asigurarea accesului sigur al vehiculelor de salvare/ întretinere/ stingere a incendiilor?		Nu este cazul.
	1	Au fost luate în considerare obiectivele	-	-
5. Zone de servicii Publice şi Private		generatoare majore de trafic precum primaria, bisericile, cimitirele, spitalele, centrele rezidentiale şi comerciale, statiile de alimentare şi atractiile turistice?		Nu este cazul.
	2	Intrarile/ ieşirile dinspre/ catre zonele de servicii şi odihna sunt proiectate astfel încât sa asigure normele de siguranta rutiera?		Nu este cazul.
	3	Este asigurata buna vizibilitate a acceselor de-a lungul drumului?	-	Nu este cazul.
	4	Sunt prevazute suficiente locuri de parcare pentru a preveni parcarea ilegala pe trotuar şi pe partea carosabila, inclusiv în zonele de intrare şi ieşire şi/sau, cu riscurile implicite, ori s-au luat masuri de preventie corespunzatoare?		Nu este cazul.
	5	Sunt suficiente dimensiunile locurilor de parcare pentru vehicule de pasageri, de marfa şi autobuze?		Nu este cazul.
	6	Este adecvata diverselor fluctuatii de trafic dispunerea acceselor către zonele turistice?		Nu este cazul.
	7	S-au luat masuri pentru asigurarea accesului sigur al vehiculelor de salvare/ întretinere/ stingere a incendiilor		Nu este cazul.
	8	Sunt zonele de aprovizionare pentru magazine şi restaurante situate lânga drum?		Nu este cazul.
6. Participantii vulnerabili la trafic 6.1. Statiile de transport public	1	Sunt stabile pentru transport public accesibile uşor şi în siguranta pentru pietoni (conexiunea acestora cu trecerile pentru pietoni, conexiunea cu trotuarul etc.)?		Nu este cazul.
	2	Sunt prevazute corect statiile pentru mijloacele de transport in comun dupa intersectii?		Nu este cazul.
	3	Sunt statiile de autobuz situate în afara carosabilului, acolo unde este cazul?		Nu este cazul.
	4	Sunt statiile de autobuz semnalizate prin indicatoare şi uşor de identificat de catre şoferi? Este asigurata vizibilitatea acestora de la o distanta mare?		Nu este cazul.

	5	Sunt suficiente spatii de aşteptare pentru pietoni şi ciclişti?	-	Nu este cazul.
	6	în cazul pistelor pentru biciclete: Sunt ocolirile pentru biciclişti proiectate în siguranta în zona statiilor?		Nu este cazul.
	7	Este necesar iluminatul pe timp de noapte? Şi daca da, este corect proiectat?		A fost recomandat sa se realizeze documentatia aferenta realizarii lucrarilor de iluminat.
	8	Sunt necesare masuri speciale pentru anumite categorii de participant, precum copii, bâtrâni, bolnavi, persoane cu dizabilitaîi, cu deficiente de auz sau de vedere?		Nu a fost precizat
	9	Este obstructionata/ restrictionata vizibilitatea din cauza, de exemplu a: parapete de siguranta, amenajari rutiere, zone de parcare, indicatoare de trafic, amenajari naturale/vegetatie, culee de pod, cladiri, ambuteiaje?		Nu este cazul.
	10	Sunt necesare masuri suplimentare pentru facilitarea accesului în statii?	-	Nu este cazul.
	11	Trecerile de pietoni sunt situate catre capatul din spate al statiilor?	-	Nu este cazul.
6.2 Alte necesitati ale pietonilor	1	Sunt participantii vulnerabili la trafic separati de traficul motorizat sau folosesc acelaşi carosabil?	X	Nu sunt prevazute trotuare
	2	Sunt trecerile pentru pietoni adecvate şi sigure? Sunt trecerile pentru pietoni situate în locurile cele mai necesare traficului pietonal?		Nu este cazul.
	3	Exista riscul ca pietonii sa ocoleasca pasajele subterane şi pasarelele? Sunt prevazute masuri de preventie (de exemplu garduri pietonale)?		Nu este cazul.
	4	Structurile speciale peste calea ferata sunt proiectate oferind siguranta?		Nu este cazul.
	5	Este asigurat contactul vizual din ambele directii între pietoni şi conducatori?	V	
	6	Este marcata în siguranta tranzitia acolo unde trotuarul şi benzile pentru biciclişti se termina în partea carosabila, sau sunt directionate pe cealalta parte a acesteia?		Nu este cazul.
	7	Sunt necesare masuri suplimentare pentru facilitarea traversarii?	-	Nu este cazul.
	8	Sunt suficiente spatii de repaos pentru pietoni şi biciclişti? Sunt refugiile suficient de late pentru pietonii care traverseazâ şi pentru bicicliştii în aşteptare?		Nu este cazul.

Auditor Siguranta Rutiera Ovidiu POPA.....

	9	Este obstructionata/ restrictionata vizibilitatea din cauza, de exemplu a: parapete de siguranta, amenajari rutiere, zone de parcare, indicatoare de trafic, amenajari naturale/vegetatie, culee de pod, cladiri, ambuteiaje?	X	
	10	Sunt clar vizibile insulele separatoare şi proiectate corespunzator?		Nu este cazul.
	11	Este necesar iluminatul pe timp de noapte? Şi daca da, este corect proiectat?	V	A fost recomandat sa se realizeze documentatia aferenta realizarii lucrarilor de iluminat.
	12	Sunt necesare masuri speciale pentru anumite categorii de participanti sau amenajari (inclusiv spitale), precum copii, batrâni, bolnavi, persoane cu dizabilitati, cu deficiente de auz sau de vedere?		Nu a fost precizat.
6.3. Biciclişti	1	Exista amenajări separate pentru biciclişti?	V	Sunt prevazute trotuare.
	2	Sunt adecvate dimensiunile şi suprafata de rulare?		
	3	S-au luat în considerare necesitatile cicliştilor (de ex. traseu în jurul refugiilor centrale, îngustâri de drum)?	X	Sunt prevazute trotuare, doar pe lungimea podului, fara a avea continuitate.
	4	Este necesara o faşie de delimitare suplimentara între pista de biciclişti şi zona de parcare?		Nu este prevazut
	5	Este specificata şi clarificata prioritatea de trecere în punctele de traversare ale bicicliştilor, mai ales pentru pistele de biciclişi situate în afara partii carosabile?		Nu este cazul
	6	Este clar definita prioritatea de trecere în punctele în care cicliştii se intersecteaza între ei sau cu traficul motorizat?		Nu este cazul
	7	Sunt refugiile suficient de late pentru	-	Nu este cazul
		pietonii si ciclistii aflati in traversare sa opreasca si sa astepte?		
7. Semnalizare rutiera si iluminat	1	Sunt marcajele si indicatoarele rutiere clare, identiflcabile si corespunzatoare?		Nu au fost puse la dispozifie documentatii legate de semnalizare rutiera şi iluminat, dar a fost recomandat sa se realizeze documentatia aferenta realizarii lucrarilor de iluminat.

Auditor Siguranta Rutiera Ovidiu POPA.....

	2	Sunt semnalizate corect si lizibil segmentele de drum destinate pietonilor / cicliştilor?		Nu sunt prevazute benzi pentru biciclişti
	3	Este drumul suficient iluminat?		a fost recomandat sa se realizeze documentatia aferenta realizarii lucrarilor de iluminat.
	4	Este necesara iluminarea zonelor speciale (zone de tranzitie) Si daca da, sunt proiectate corespunzator?		a fost recomandat sa se realizeze documentatia aferenta realizarii lucrarilor de iluminat.
	5	Este necesar iluminatul stradal in intersectii, zone de servicii si odihna, iar daca da, sunt proiectate corespunzator?		
8. Amenajarea marginii partii carosabile şi dispozitive de siguranta pasiva	1	Echipamenteie rutiere precum cele de semnalizare, stalpii de iluminat etc. sunt situate in zona de siguranta?	V	Se va completa documentatia cu detalii legate de aplicabilitatea montarii parapetului de siguranta pe rampe şi modalitatea de realizare a terminatiei.
8.1 Echipamente rutiere	1	Sunt aceste obstacole protejate prin masuri pasive de siguranta (ex. borduri sau borne semnalizate)?	V	
8.2. Vegetatie	1	Este obstructionat de catre vegetatie contactul vizual conducator-pieton-ciclist?		Proiectul nu prevede documentatie de realizare a amenajarilor peisagistice.
	2	Ar putea cauza probleme de siguranta in viitor creşterea vegetatiei (de ex.obstructionarea vizibilitatii, arborii cu diametrul de peste 8 cm, panouri de semnalizare ascunse, efecte de umbra şi de lumina, cădere de frunze pe partea carosabila, etc.)?	V	
	3	Marcajele/indicatoarele vechi au fost îndepartate complet (marcaje fantoma)?	-	
	4	Spatiile verzi şi tipul acestora afecteaza perceptia utilizatorilor drumului (de exemplu in identificarea traseului)?	X	
8.3. Structuri	1	Este obstruonata vizibilitatea participantilor la trafic de diverse structuri (ex: culeea unui pod)?	X	Nu a fost identificat

Auditor Siguranta Rutiera Ovidiu POPA.....

	2	Se prevede instalarea de dispozitive de siguranţă pasiva în locurile necesare şi sunt proiectate corespunzător?	V	Dupa realizarea structurii se vor amplasa dispozitive pasive (parapet mana curenta)
	3	S-au luat în considerare nevoile pietonilor şi bicicliştilor(ex. amplasarea pasajelor supra sau subterane)?	X	
8.4. Dispozitive de siguranta pasiva	1	Pot fi evitate obstacolele fixe, dispuse în afara zonei de siguranta, sau protejate?	X	
	2	Sunt necesare garduri pietonale pentru canalizarea traficului pietonal prin locurile permise?		

Auditor Siguranta Rutiera Ovidiu POPA.....