

IUHASZ CSABA SANDOR
ARAD, Str.GLADIOLELOR.NR.11.
CUI: 28828098
Tel.0730330390
NR. 53/07.11.2022



Catre,
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURI RUTIERE
In atentia d-nei ing. Daniela STANCIULESCU

Referitor la proiect de infrastructura rutiera:

**„POD pe DN 12 A KM 71+592, JUD BACAU”.
STADIUL 1**

Prin prezenta va transmitem Procesul Verbal de Predare - Primire pentru
proiectului de infrastructura rutiera conform contract nr.23902/07.10.2022
cu - A.R.R.

Auditor,
ing. IUHASZ Csaba Sandor



dupa primit
10.11.2022

IUHASZ CSABA SANDOR
ARAD, Str.GLADIOLELOR.nr.11.
Tel.0730330390
E-mail iuhaszcsaba71@gmail.com

PROCES VERBAL DE PREDARE-PRIMIRE

Auditor : IUHASZ CSABA SANDOR
Beneficiar : C.N.A.I.R . S.A.
reprezentat prin ing. Daniela STANCIULESCU

Va transmitem alaturat : **RAPORT DE AUDIT DE SIGURANTA RUTIERA**
conform contract nr.23902/07.10.2022 cu A.R.R.

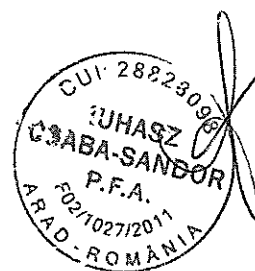
pentru proiectul de infrastructura rutiera

„ POD pe DN 12A KM 71+592, JUD.BACAU."

STADIUL 1

Beneficiar,
C.N. A. I. R. S.A .

Auditor,
ing. IUHASZ CSABA SANDOR



Raport de Audit de Siguranță Rutieră



“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău ”

STADIUL 1 - STUDIU DE FEZABILITATE

Auditor
ing. Csaba Sandor IUHASZ

Data 28.10.2022



Cuprins

B.	Scopul auditului de siguranță rutieră.....	2
C.	Descrierea generală a proiectului	2
D.	Date Specifice Proiect	4
E.	Descrierea detaliată a neconformităților identificate, motivarea lor din punct de vedere a siguranței rutiere și recomandări pentru eliminarea sau reducerea incidenței acestora	8
1.	Funcționalitatea drumului, elemente de proiectare și operare.....	8
2.	Secțiune transversală.....	10
3.	Traseu. Plan de situație și profil longitudinal.....	10
4.	Intersecții.....	10
4.1	Geometrie și amenajare.....	10
4.2	Semaforizare	11
4.3	Treceri la nivel cu calea ferată	11
5.	Servicii	12
5.1	Spații de servicii și odihnă.....	12
5.2	Transporturi publice	12
6.	Cerințele utilizatorilor vulnerabili	12
6.1	Stații de transport public de persoane.....	12
6.2	Alte cerințe ale pietonilor și cicliștilor.....	12
7.	Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat.....	13
7.1	Semnalizare rutieră verticală	15
7.2	Marcaje rutiere.....	16
7.3	Iluminat public.....	17
8.	Caracteristicile marginilor drumului și dispozitive de siguranță pasivă	17
8.1	Echipamente rutiere.....	17
8.2	Amenajări peisagistice	17
8.3	Lucrări de artă	17
8.4	Alte obstacole	23
8.5	Dispozitive de siguranță pasivă.....	23

Raport de Audit de Siguranță Rutieră

A. Scopul auditului de siguranță rutieră

Scopul auditului de siguranță rutieră este creșterea gradului de siguranță a circulației pe drumurile publice, prevenirea pierderii de vieți și a vătămării integrității corporale a persoanelor, precum și evitarea producerii pagubelor materiale ca urmare a accidentelor de circulație rutieră.

Auditul de siguranță rutieră fiind efectuat la fiecare etapă de proiectare și execuție, are ca obiectiv eliminarea unor erori de proiectare sau de execuție, sau îmbunătățirea condițiilor de circulație prin verificarea acestor proiecte și elaborarea unor recomandări pentru fiecare fază, recomandări care urmează să fie implementate de investitor.

Auditul de siguranță rutieră reprezintă verificarea detaliată, tehnică și sistematică, independentă din punctul de vedere al siguranței rutiere, a caracteristicilor de proiectare proprii a unui proiect de infrastructură rutieră în toate etapele, de la planificare până la momentul ulterior dării în exploatare a drumului public.

Obiectivele auditului de siguranță rutieră sunt

- Îmbunătățirea siguranței infrastructurii rutiere;
- Scăderea numărului de accidente soldate cu morți sau răniți grav;
- Creșterea capacității instituționale de implementare și extindere a gestionării siguranței circulației pe infrastructura rutieră.

Beneficiar	Ministerul Transporturilor Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Proiectant	S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.
Faza de proiectare:	STUDIU DE FEZABILITATE
Faza de audit:	STADIUL – 1

B. Descrierea generală a proiectului

Descriere	<p>Podul existent pe grinzi metalice cu zăbrele cu cale jos, este amplasat peste râul Trotuș, la Ciobănuș, județul Bacău, pe drumul național secundar DN12A la km 71+592.</p> <p>Acesta a fost construit în anul 1930 și are o deschidere de 57.50m, o lungime totală de 65.10m, o lățime a părții carosabile de 5.00m și o lățime între fețele interioare ale grinzilor cu zăbrele de 6.15m.</p> <p>Podul este construit drept, în aliniament și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național secundar DN 12A.</p> <p>Podul se încadrează la categoria de importanță „B” –</p>
-----------	---

construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Conform expertiză tehnică, podul existent prezintă următoarele defecte principale:

- Coroziunea profundă și pe zone extinse a structurii metalice, cu reducerea pronunțată a secțiunii elementului;
- Degradarea betonului la nivelul platelajului de beton: beton cu aspect friabil, crăpături, exfolieri.
- Aparare de reazem ruginite;
- Degradarea betonului la nivelul infrastructurilor;
 - o Clasa de încărcare a podului existent (clasa I) nu corespunde cu norma tehnică în vigoare care prevede că, pentru un pod rutier existent, amplasat pe un drum național, se impune clasa de încărcare E (convoi A30, V80).
 - o Podul a fost construit în anul 1930, având o durată de exploatare de 92 ani. În toți acești ani podul nu a fost consolidat. Prin urmare, în 8 ani va expira garanția podului.

Concluzia expertizei tehnice:

Potrivit expertizei tehnice realizate în 2018 de Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian Claudiu-Comisu, podul a obținut pentru indicele total de stare tehnică Ist, 20 de puncte, se încadrează conform "Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006" în clasa stării tehnice **V - STARE TEHNICĂ CRITICĂ**, impunându-se astfel executarea unui pod nou pe același amplasament.

Faza de proiectare / Faza audit	STUDIU DE FEZABILITATE Stadiul 1
Data elaborării proiectului	August 2022
Inspecții pe teren	NU
Particularități	Nu există raport de audit de siguranță rutieră la faza anterioară de proiectare.

C. Date Specifice Proiect

Localizare geografică

Perimetrul regiunii din care face parte amplasamentul, este situat în partea vestică a județului Bacău. Topografia regiunii este specifică zonelor de munte.

Podul este situat pe drumul național DN 12A în intravilanul comunei Asău, localitatea Ciobănuș, județul Bacău și traversează râul Trotuș.

Terenul se află în intravilanul comunei Asău conform PUG aprobat, este în proprietatea Statului Român, fiind în administrarea C.N.A.I.R. S.A. și A.N. Apele Române, conform Inventarului bunurilor din domeniul public al statului.

Tip proiect : STUDIU DE FEZABILITATE

Pentru aducerea podului la parametrii constructivi și funcționali corespunzători reglementarilor în vigoare, care să asigure depline condiții de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală pe pod, Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian Claudiu-Comisu recomandă înlocuirea podului existent cu un pod nou.

Prin urmare, variantele tehnice propuse spre a fi analizate în cadrul prezentei documentații, sunt:

Opțiunea I – Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Opțiunea II – Pod nou în soluția grinzi compuse oțel-beton

A. Opțiunea 0 - Fără realizarea proiectului

În acest caz, situația podului va rămâne neschimbată. Acest lucru nu este de dorit, lipsa luării unor măsuri punând în pericol siguranța circulației rutiere și pietonale în zona podului.

În concluzie, varianta recomandată este cea a realizării integrale a proiectului, datorită beneficiilor economice și sociale ale acestuia pe termen lung.

B. Opțiunea 1 - Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Pentru podul nou s-a propus soluția cu grinzi prefabricate precomprimate simplu rezemate, dispuse câte 10 în secțiune, a căror conlucrare se asigură prin placa superioară din beton armat. Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei și două pile din beton armat fundate direct în terenul bun de fundare. Racordarea cu terasamentele se va face cu ziduri întoarse din beton armat. Pentru deșurarea debitului lichid cu asigurarea înălțimii libere sub pod, albia râului Trotuș se va amenaja cu ziduri de sprijin din gabioane. La capătul amenajării se va executa un prag îngropat din gabioane.

Podul proiectat, amplasat în plan în curbă cu raza de 70m (mal stâng Trotuș) și în aliniament (mal drept Trotuș), va avea 3 deschideri. Cele trei deschideri vor avea lungime variabilă de 18.81/18.48/18.86. Podul va avea o lungime totală de 62.53m, inclusiv zidurile întoarse.

Podul nou va fi dimensionat la clasa LM1 și LM2 de încărcare cnf. SR EN 1991-2/2005. Podul nou se va dimensiona din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002, pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 2% cu asigurarea debitului de 1%;

Prin acest proiect se dorește realizarea unui pod care să asigure parametrii optimi necesari desfășurării traficului în condiții foarte bune prin înlocuirea podului existent (aflat în stare critică) cu un pod nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național DN12A;

Prin urmare, pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național este necesară execuția unei variante de circulație provizorie și a unui pod provizoriu aferent acesteia, amplasat în amonte de podul existent.

Podul provizoriu va avea o lungime de minim 40m și va asigura o parte carosabilă de minim 5m. Rampele de acces vor avea lățimea părții carosabile de 4m. Pe malul drept, rampele se vor proteja cu anrocamente.

Podul provizoriu a fost dimensionat din punct de vedere hidraulic la debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 5%.

Pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului sunt necesare următoarele lucrări:

- Alternarea traficului rutier pe varianta de circulație provizorie;
- Montarea semnelor de circulație pentru atenționarea participanților la trafic asupra lucrărilor care se desfășoară, de limitare a vitezei de circulație pe podul provizoriu;
- Demolarea integrală a podului existent;
- Executarea podului nou;
- Desfacerea podului provizoriu;

Lucrări de construcție la nivelul suprastructurii:

- Se montează grinzile prefabricate tip I, cu înălțimea de 0.80m și lungimea de 18.00 m.
- Peste grinzile prefabricate se execută o placă de suprabetonare din beton C 35/45 de grosimea de min 15 cm care pe lângă rolul de a asigura conlucrarea dintre grinzi, mai are și rolul de strat suport al hidroizolației.
- Se montează hidroizolația, trotuarele pietonale, calea și parapetul direcțional și cel pietonal.
 - o Gabaritul în sens transversal al noii suprastructuri va fi : $0.25 \times 2 + 1.50 \times 2 + 4.00 \times 2 = 11.50\text{m}$;
 - o Panta transversală a podului va urmări panta transversală a drumului național.
 - o Calea pe pod va fi alcătuită din hidroizolație, 3 cm BA8, și două straturi din BAP16 de 4 cm.
 - o Podul va fi prevăzut cu borduri din granit, parapet direcțional H4B și parapet pietonal metalic.
 - o Evacuarea apelor de pe pod se va face pe la capătul podului prin intermediul casului.

Lucrări de construcție la nivelul infrastructurii:

- Se execută fundațiile directe din beton armat ale culeelor și pilelor.
- Se execută elevațiile din beton armat ale culeelor și pilelor.
- Se execută riglele pilelor
- Se execută cuzineții din beton armat și se montează aparatele de reazem din neopren armat.
- Se protejează anticoroziv toate suprafețele din beton văzute.
 - o Culeele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, ziduri întoarse și banchetele cuzineților din beton armat C30/37. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va face prin drenuri de 50 cm lățime și prin barbacane de F110mm;
 - o Pilele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, rigle și cuzineții din beton armat C30/37;
 - o Fundațiile pilelor se vor proteja împotriva afuerilor cu anrocamente;

Lucrări de construcție la nivelul rampelor de acces:

- Se racordează drumul la caracteristicile podului nou (lățime, cotă roșie).

- Se execută structura rutieră pe rampele de acces care se racordează la lăţimea căii pe pod şi la noua cotă a podului.
- Se execută casiuri şi scări de acces.
- Se execută plăci de racordare cu lungimea de 6.00 m.
- Se montează parapete de siguranţă tip H4 pe rampele de acces.
 - o Racordarea culeelor cu terasamentele se va face prin ziduri întoarse.
 - o Plăcile de racordare cu lungimea de 6.00m, vor reazemă pe grinzi monolite cu secţiunea de 0.30x0.30 m aşezate pe un prisma de piatra sparta.
 - o Pentru asigurarea gabaritului rampelor în zona podului s-au prevăzut la capetele podului ziduri de sprijin din beton armat.

Lucrări la nivelul albiei:

- Se curăţa, profilează şi calibrează albia în amplasamentul podului, pe o lungime de ~110 m.
- Se execută un zid de sprijin din gabioane pe malul stâng al râului Troţuş. Zidul de sprijin va avea H=5m şi va fi montat pe saltele de gabioane pe 2 rânduri de 30 cm. Lungimea totală a zidului va fi de 90m (40 amonte de culee şi 50 aval de culee).
- Se execută un zid de sprijin din gabioane pe malul drept al râului Troţuş. Zidul de sprijin va avea H=4.60m şi va fi montat pe saltele de gabioane pe 2 rânduri de 30 cm. Lungimea totală a zidului va fi de 68m (27 amonte de culee şi 41 aval de culee).
- Se execută protecţii cu anrocamente în jurul fundaţiilor pilelor P1 şi P2.
- Se execută un prag îngropat din gabioane 1x1.5x45 în aval de pod.

C. Opţiunea 2 – Pod nou în soluţia grinzi compuse oţel-beton

Pentru podul nou s-a propus soluţia cu grinzi continue compuse oţel-beton, dispuse câte 6 în secţiune transversală şi solidarizate cu antretoaze metalice şi cu placa de suprabetonare din beton armat de 25cm. Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei şi două pile din beton armat fundate direct în terenul bun de fundare. Racordarea cu terasamentele se va face cu ziduri întoarse din beton armat. Pentru deuşarea debitului lichid cu asigurarea înălţimii libere sub pod, albia râului Troţuş se va amenaja cu ziduri de sprijin din gabioane. La capătul amenajării se va executa un prag îngropat din gabioane.

Podul proiectat, amplasat în plan în curbă cu raza de 70m(mal stâng Troţuş) şi în aliniament (mal drept Troţuş), va avea 3 deschideri. Cele trei deschideri vor avea lungime variabilă de 18.81/18.48/18.86. Podul va avea o lungime totală de 62.53m, inclusiv zidurile întoarse.

Podul nou va fi dimensionat la clasa LM1 şi LM2 de încărcare cnf. SR EN 1991-2/2005. Podul nou se va dimensiona din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002, pentru un debit cu probabilitatea anuală de depăşire de 2% cu asigurarea debitului de 1%;

Această opţiune cuprinde:

Lucrări de construcţie la nivelul suprastructurii

- Se montează grinzile metalice cu secţiune dublu T sudată, cu înălţimea de 0.72m;
- Se prind antretoazele metalice prin sudură de grinzile principale;
- Peste grinzile din oţel se execută o placă de suprabetonare din beton C 35/45 de grosimea de 25 cm prevăzută cu vute de 5cm care pe lângă rolul de a asigura conlucrarea dintre grinzi, mai are şi rolul de strat suport al hidroizolaţiei.
- Se montează hidroizolaţia, trotuarele pietonale, calea şi parapetul direcţional şi cel pietonal.

- Gabaritul în sens transversal al noii suprastructuri va fi : $0.25 \times 2 + 1.50 \times 2 + 4.00 \times 2 = 11.50 \text{m}$;
- Panta transversala a podului va urmări panta transversala a drumului național.
- Calea pe pod va fi alcătuită din hidroizolație, 3 cm BA8, și două straturi din BAP16 de 4 cm.
- Podul va fi prevăzut cu borduri din granit, parapet direcțional H4B și parapet pietonal metalic.
- Evacuarea apelor de pe pod se va face pe la capătul podului prin intermediul casilui.

Lucrări de construcție la nivelul infrastructurii:

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1;

Lucrări de construcție la nivelul rampelor de acces:

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1;

Lucrări la nivelul albiei:

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1;

Studiul comparativ între cele două variante:

Avantaje și dezavantaje:

Opțiunea I

Avantajele opțiunii alese (Opțiunea I):

- Cost mai redus comparativ cu soluția II.
- Nu necesită sprijiniri provizorii pe perioada construcției.
- Grinzile din beton sunt mai ieftine de întreținut în timp.

Dezavantajul Opțiunii I:

- Grinzile din beton sunt mai dificil de manipula pe șantier decât grinzile suple din oțel.
- Necesită un număr mai mare de aparate de reazem.

Opțiunea II

Avantajele opțiunii (Opțiunea II):

- grinzile din oțel sunt mai ușor de manipulat în șantier;
- necesită mai puține aparate de reazem;

Dezavantajul Opțiunii II:

- cost mai ridicat comparativ cu soluția I.
- necesită sprijiniri provizorii pe perioada de construcție.

Concluzie: Din punct de vedere tehnic și economic, precum și a vitezei de execuție mai mare proiectantul recomandă Opțiunea 1 ***Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate***

Categorie drum

Drum Național

Descriere proiect

Volum trafic

Nu există informații privind studiul de trafic

Clasă tehnica

III

Funcție drum

drum național.

Viteza de proiectare

nu este precizată în documentație

Viteza maxima legala

50 km/h - în localități

90 km/h - în afara localităților

Lungimea trasului proiectat pod plus rampe de acces la pod, nu este precizat în proiect

Date tehnice generale:

- Lungime totală pod: 62,53 m

- Lăţime pod: min. 11.50 m
Statii de transport în comun
Intersecţii cu alte drumuri
Accesul la proprietati:
Intersecţii la nivel cu calea ferată

nu există
nu există
nu există
nu există

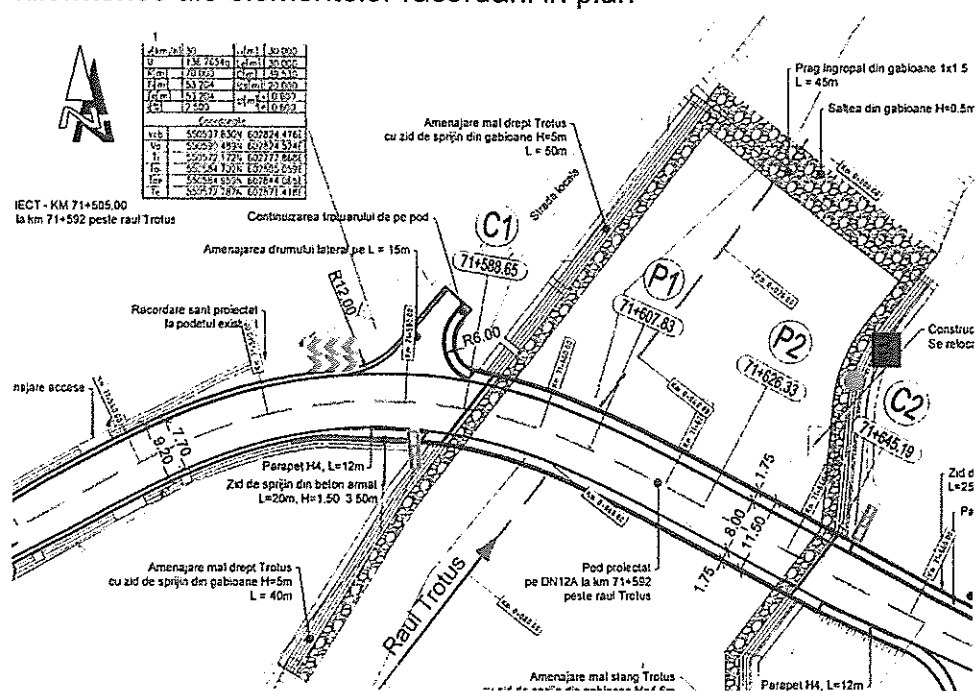
D. Descrierea detaliată a neconformităţilor identificate, motivarea lor din punct de vedere a siguranţei rutiere şi recomandări pentru eliminarea sau reducerea incidenţei acestora

În timpul procesului de audit au fost remarcate o serie de aspecte necesare a fi analizate imediat, iar recomandările efectuate de către auditorul de siguranţă rutieră au scopul de a elimina deficienţele de proiectare care pot conduce la creşterea riscului de accidente şi a gravităţii evenimentelor rutiere, pentru traseul de drum / structura der traversare auditat.

1. Funcţionalitatea drumului, elemente de proiectare şi operare

1.1 Analiză

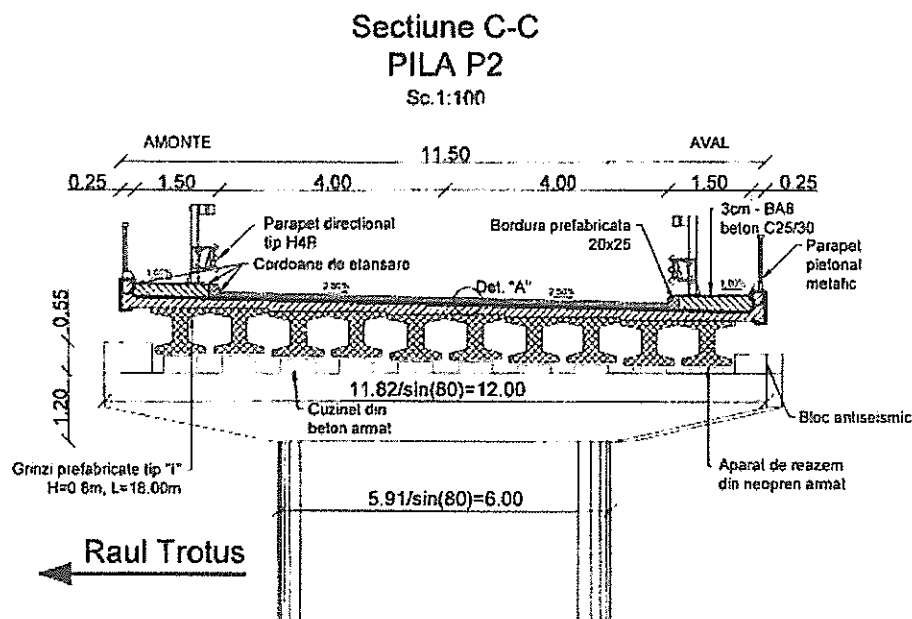
Proiectul are ca scop imbunatatirea conditiilor de circulatie pe drumul national DN12A la traversarea râului Trotuş la km 71+594. Solutia constructiva prevede inlocuirea podului existent. Podul este in curbă. In partea scrisa nu sunt precizate elementele geometrice ale racordarii in plan. Pe planul de situatie sunt precizate elementele racordarii in plan dar un sunt precizate pozitiile kilomterice ale elementelor racordarii in plan



2. Secțiune transversală

2.1 Analiză

Din analiza pieselor desenate, puse la dispoziție, se poate observa ca exista corelările între elementele geometrice din plan cu cele în secțiune transversală. Este prezentată atât secțiunea transversală pe pod cât și pe rampele de acces la pod. Atât panta transversală este variabilă cât și lățimea tablierului.



Recomandare Se recomanda si prezentarea unor profiluri transversale curente pe atât pe pod cât și pe cele doua rampe de acces la pod la faza urmatoare de proiectare.

3. Traseu. Plan de situație și profil longitudinal

3.1 Analiză

Podul este amplasat în curba. Pe planul de situație sunt precizate elementele racordării în plan dar un sunt precizate pozițiile kilometrice ale elementelor racordării în plan

Recomandare

Completarea planului de situație cu pozițiile kilometrice ale elementelor de racordare (O_i , T_i , T_e , O_i etc) precum și pozițiile kilometrice de început și sfârșit de proiect

3.2 Analiză

În plan podul este amplasat în curba iar în profil longitudinal declivitatea podului este de 0,5%. În profil transversal, calea pe pod este în profil convertit. Pantele longitudinale și transversale asigură scurgerea apelor pluviale.

Recomandare

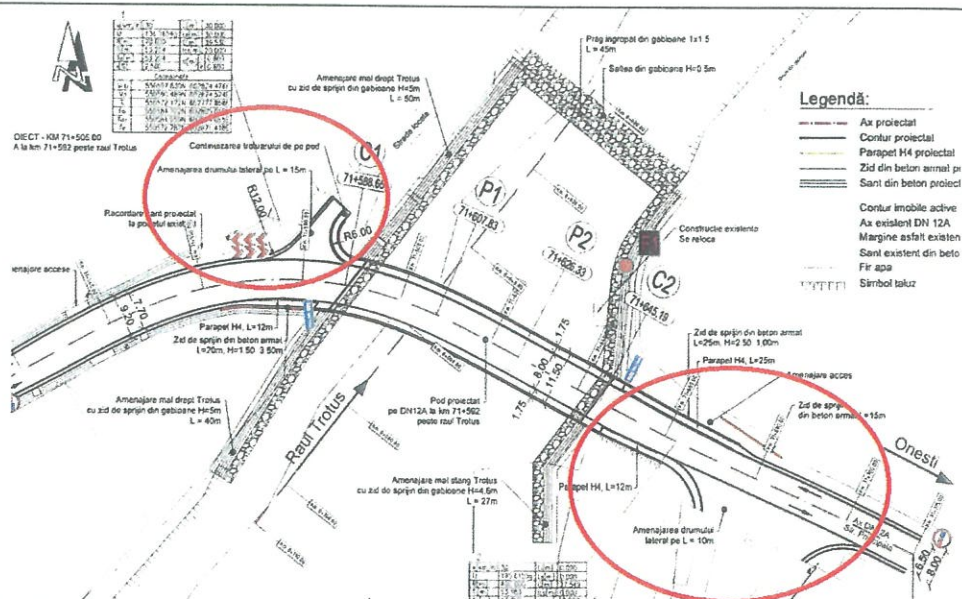
La faza următoare de proiectare se va corda atenție amenajării curbei în plan și spațiu și se vor prezenta profiluri transversale curente atât pe rampe de acces la pod cât și pe pod.

4. Intersecții

4.1 Geometrie și amenajare

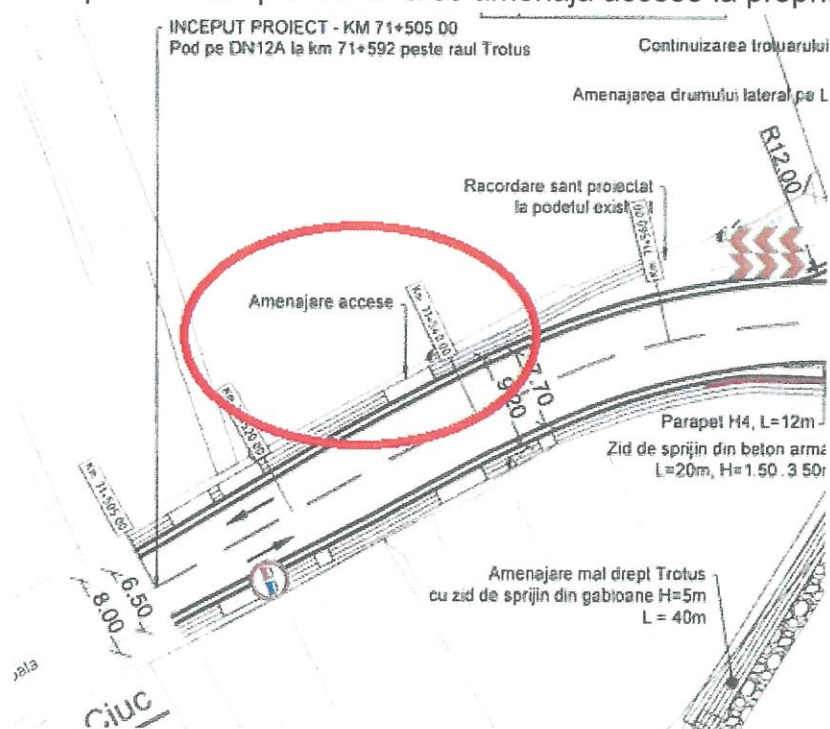
4.1.1 Analiză

Există intersecții cu două drumuri laterale în imediata vecinătate a podului



Recomandare La faza urmatoare de proiectare sa se detalieze racordarea drumurilor laterale la cotele rampei de acces la pod

4.1.2 Analiză Prin proiect sunt prevăzute a se amenaja accese la proprietăți.



Recomandare La faza urmatoare de proiectare sa se detalieze amenajarea caceslor la proprietăți.

4.2 Semaforizare

4.2.1 Analiză Nu există propunere pentru semaforizare

Recomandare Nu este cazul

4.3 Trecei la nivel cu calea ferată

4.3.1 Analiză Nu există

Recomandare Nu este cazul

5. Servicii

5.1 Spații de servicii și odihnă

5.1.1	Analiză	Nu există propunere pentru spații de servicii și odihnă
	Recomandare	Nu este cazul

5.2 Transporturi publice

5.2.1	Analiză	Nu există propunere pentru stații de transport public
	Recomandare	Nu este cazul

6. Cerințele utilizatorilor vulnerabili

6.1 Stații de transport public de persoane

6.1.1	Analiză	Nu există propunere pentru stații de transport public
	Recomandare	Nu este cazul

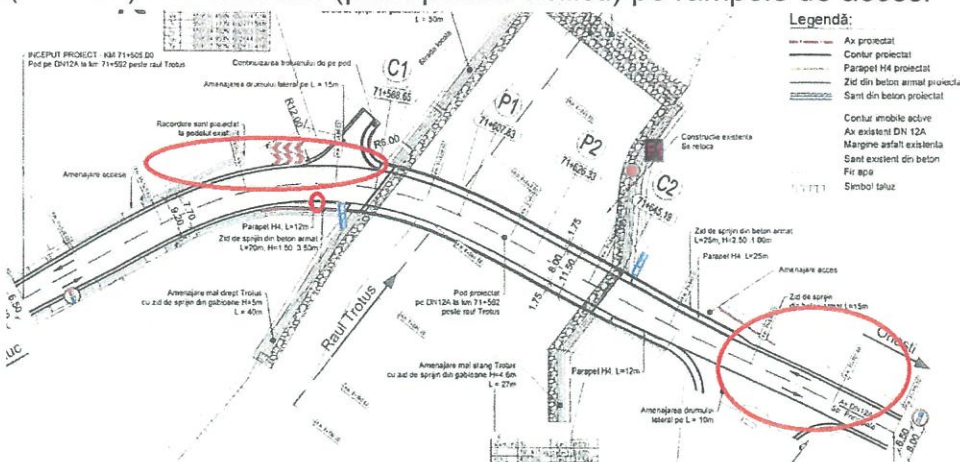
6.2 Alte cerințe ale pietonilor și cicliștilor

6.2.1	Analiză	Documentația analizată nu tratează modul de asigurare al deplasărilor utilizatorilor vulnerabili (pietoni, bicicliști etc) în lungul drumului DN12A și dacă există riscul ca aceștia să utilizeze în comun platforma drumului existent. În partea scrisă este precizat „Printre avantajele acestei opțiuni se pot enumera:
-------	----------------	--

- Creșterea siguranței circulației autoturismelor și circulației pietonale pe pod prin eliminarea defectelor la rampele de acces, infrastructură și suprastructură;

Prin realizarea soluției prezentate în **Opțiunea 1 - Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate**, se vor îmbunătăți condițiile de siguranță a traficului rutier și pietonal prin reducerea numărului de accidente, precum și îmbunătățirea nivelului de confort al circulației rutiere și pietonale.

Planurile de situație nu contin elemente destinate pietonilor (trotuare) sau cicliștilor (piste pentru cicliști) pe rampele de acces.

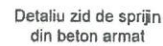


Pe pod se vor amenaja trotuare denivelat, despărțit de partea carosabilă prin bordură și parapet de siguranță tip H4b.

Sc 1:50



Sec. 1.50



Scara din beton

Zid de sprijin din beton armat L=6m

Placa de rezistenta

Dispozitiv de ancorare a rezultat de distanta

Saltea din gazonare H=0.6m

Zid de sprijin din gazonare H=4.5m

Placa de racordare L=6m

Casi, perazi

18.81

18.45

19.80

12.84

55.03

4.56

0.05

P1 T1+607.85

P2 T1+605.33

C2 T1+645.19

Ovest

Onesti

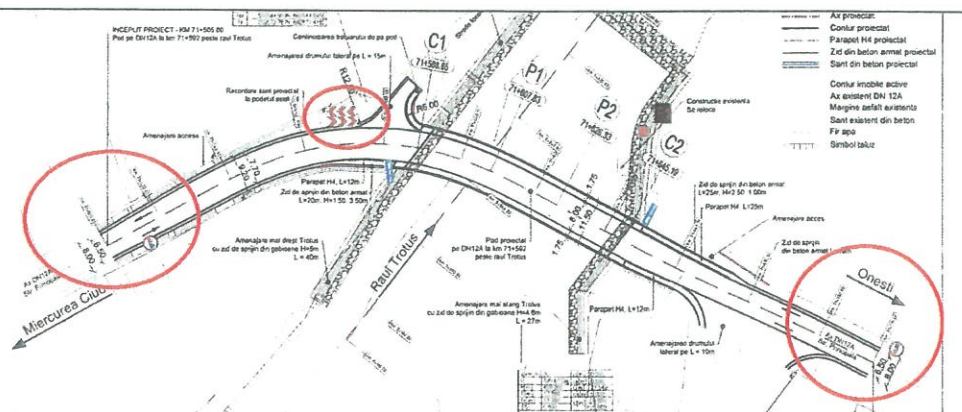
Miercurea Ciuc

Raul Trotus

CATEGORIA DE IMPORTANTA PRIVIND CALITATEA "B"
CLASA DE INCARCARE: LM1, LM2 (SR EN 1991-2/2005)
EXIGENTE DE CALITATE A4, B2, D2
FINA REVISIUNII

Analiză

Semnalizarea verticală nu este completă. Semnalizarea verticală trebuie să fie corelată cu semnalizarea existentă pe drum și pe drumurile laterale.



Recomandare La faza următoare de proiectare se recomandă întocmirea planșelor referitoare la semnalizarea verticală și cea orizontală definitivă care să țină cont de semnalizarea existentă și de intersecțiile cu drumurile laterale. Precum și de circulația pietonală în zona podului. În timpul execuției se va acorda o atenție deosebită din partea executatului pentru semnalizarea provizorie.

Amplasarea corectă a indicatoarelor de circulație aduce o contribuție considerabilă la îmbunătățirea siguranței și a eficienței rețelei de transport. Se recomandă ca în timpul execuției montajul indicatoarelor de circulație să se facă astfel încât acestea să fie vizibile pentru participanții la trafic, vizibilitatea acestora să nu fie obturate de alte indicatoare sau alte obstacole.

Se recomandă ca la faza de audit a proiectului tehnic să se verifice dacă s-au respectat distanțele de gabarit de liberă trecere, atât pentru vehicule, cât și pentru pietoni, prin amplasarea indicatoarelor rutiere la marginea părții carosabile;

La întocmirea proiectului tehnic se vor completa planurile de semnalizare rutieră cu tipul și poziția exactă în "m" a fiecărui indicator de circulație propus.

Având în vedere categoria funcțională a drumului, indicatoarele rutiere vor fi în conformitate cu prevederile SR 1848-2/2011, "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice" capitolul 5;

Fețele indicatoarelor rutiere vor fi acoperite cu folie retroreflectorizantă din clasa 1, cu durata de serviciu garantată de 7 ani, în conformitate cu prevederile SR 1848-2/2011 "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice", capitolul 7.1.;

Folia retroreflectorizantă trebuie să prezinte în structura un marcaj de identificare durabil și vizibil, care să conțină pe o suprafață de 400mm X 400mm sau cel puțin următoarele informații: simbolul CE, numele sau logo-ul producătorului de folie, codul de identificare a lotului de producție și clasa de retroreflexie/durata de serviciu a acesteia;

Confectionarea indicatoarelor rutiere se va realiza cu respectarea prevederilor SR 1848-2/2011 "Indicatoare și mijloace de

semnalizare rutiera. Partea 2: Conditii tehnice", capitolul 7.2;
 La următoarea fază de audit "Proiect Tehnic și Detalii de Executie" se vor verifica conditiile de amplasare ale indicatoarelor rutiere în concordantă cu prevederile SR 1848-1/2011 "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare",
 Nu se vor amplasa mai mult de două indicatoare rutiere pe același suport (stâlp);
 Se va corela semnalizarea rutieră verticală (indicatoare rutiere) cu semnalizarea rutieră orizontală (marcaje rutiere);
 Amplasarea indicatoarelor se va realiza astfel încât să nu fie obturată vizibilitatea acestora de alte obstacole
 La faza următoare de proiectare se vor indica și pozițiile kilometrice de amplasare a indicatoarelor.

7.1 Semnalizare rutieră verticală

7.1.1 Analiză

În partea scrisă este specificat "*Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare și cu codul rutier român; cu SE 1848 1, 2, 3:2011 (Semnalizare rutieră, Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră) și SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referință.*"

Partea desenată nu conține plan de semnalizare și marcaj corespunzător.

Recomandare

La faza următoare de proiectare se recomandă întocmirea planșelor referitoare la semnalizarea verticală și cea orizontală definitivă.

Iar în timpul execuției se va acorda o atenție deosebită din partea executatului pentru semnalizarea provizorie.

Amplasarea corectă a indicatoarelor de circulație aduce o contribuție considerabilă la îmbunătățirea siguranței și a eficienței rețelei de transport. Se recomandă ca în timpul execuției montajul indicatoarelor de circulație să se facă astfel încât acestea să fie vizibile pentru participanții la trafic, vizibilitatea acestora să nu fie obturate de alte indicatoare sau alte obstacole.

Se recomandă ca la faza de audit a proiectului tehnic să se verifice dacă s-au respectat distanțele de gabarit de liberă trecere, atât pentru vehicule, cât și pentru pietoni, prin amplasarea indicatoarelor rutiere la marginea părții carosabile;

La întocmirea proiectului tehnic se vor completa planurile de semnalizare rutieră cu tipul și poziția exactă în "m" a fiecărui indicator de circulație propus.

Având în vedere categoria funcțională a drumului, indicatoarele rutiere vor fi în conformitate cu prevederile SR 1848-2/2011, "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera. Partea 2: Conditii tehnice" capitolul 5;

Fetele indicatoarelor rutiere vor fi acoperite cu folie retroreflectorizantă din clasa 1, cu durata de serviciu garantată de 7 ani, în conformitate cu prevederile SR 18482/2011 "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Conditii tehnice", capitolul 7.1.;

Folia retroreflectorizantă trebuie să prezinte în structura un marcaj de identificare durabil și vizibil, care să conțină pe o suprafață de 400mm X 400mm sau cel puțin următoarele informații: simbolul CE, numele sau logo-ul producătorului de folie, codul de identificare a lotului de producție și clasa de retroreflexie/durata de serviciu a acesteia;

Confectionarea indicatoarelor rutiere se va realiza cu respectarea prevederilor SR 1848-2/2011 "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera. Partea 2: Conditii tehnice", capitolul 7.2;

La următoarea fază de audit "Proiect Tehnic și Detalii de Executie" se vor verifica condițiile de amplasare ale indicatoarelor rutiere în concordanță cu prevederile SR 1848-1/2011 "Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare",

Nu se vor amplasa mai mult de două indicatoare rutiere pe același suport (stâlp);

Se va corela semnalizarea rutieră verticală (indicatoare rutiere) cu semnalizarea rutieră orizontală (marcaje rutiere);

Amplasarea indicatoarelor se va realiza astfel încât să nu fie obturată vizibilitatea acestora de alte obstacole

La faza următoare de proiectare se vor indica și pozițiile kilometrice de amplasare a indicatoarelor.

7.2 Marcaje rutiere

7.2.1 Analiză	Semnalizarea verticală sumară nu este în concordanță cu semnalizarea orizontală.
Recomandare	Refacerea marcajului longitudinal axial este absolut necesar deoarece în proiect este prevăzută atât înlocuirea podului existent cât și refacerea structurii rutiere pe rampele de acces la pod. Se recomandă întocmirea unui plan de semnalizare rutiera cu precizarea pozițiilor kilometrice de început și sfârșit a liniei continue care este obligatorie atât pe pod cât și la rampele de acces la pod cu respectarea prevederilor STAS 1848 -7 din 2015. Semnalizarea orizontală se va corela cu semnalizarea verticală existentă sau cea nouă propusă la faza următoare de proiectare; Marcajele rutiere se vor realiza cu materiale de lungă durată, respectiv bicomponent sau termoplast. Se recomandă prevederea de benzi rezonatoare înainte și după pod deoarece podul este amplasat în curbă cu rază de racordare de 70 m .

7.3 Iluminat public

7.3.1	Analiză	Nu există propunere pentru iluminatul public
	Recomandare	Nu este cazul

8. Caracteristicile marginilor drumului și dispozitive de siguranță pasivă

8.1 Echipamente rutiere

8.1.1	Analiză	Proiectul nu tratează modul de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe pod și nici de pe rampele de acces la pod.
	Recomandare	La faza următoare de proiectare se va detalia modul de colectare și de evacuare a apelor pluviale

8.2 Amenajări peisagistice

8.2.1	Analiză	Documentația analizată nu conține un proiect de amenajare peisagistică/plantație rutieră.
	Recomandare	Nu este cazul

8.3 Lucrări de artă

8.3.1	Analiză	Pentru aducerea podului la parametrii constructivi și funcționali corespunzători reglementarilor în vigoare, care să asigure depline condiții de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală pe pod, Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian Claudiu-Comisu recomandă înlocuirea podului existent cu un pod nou.
-------	----------------	--

Prin urmare, variantele tehnice propuse spre a fi analizate în cadrul prezentei documentații, sunt:

Opțiunea I – Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Opțiunea II – Pod nou în soluția grinzi compuse oțel-beton

D. Opțiunea 0 - Fără realizarea proiectului

În acest caz, situația podului va rămâne neschimbată. Acest lucru nu este de dorit, lipsa luării unor măsuri punând în pericol siguranța circulației rutiere și pietonale în zona podului.

În concluzie, varianta recomandată este cea a realizării integrale a proiectului, datorită beneficiilor economice și sociale ale acestuia pe termen lung.

E. Opțiunea 1 - Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Pentru podul nou s-a propus soluția cu grinzi prefabricate precomprimate simplu rezeimate, dispuse câte 10 în secțiune, a căror conlucrare se asigură prin placa superioară din beton armat. Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei și două pile din beton armat fundate direct în terenul bun de fundare. Racordarea cu terasamentele se va face cu ziduri întoarse din beton armat. Pentru deșurarea debitului lichid cu asigurarea

înălțimii libere sub pod, albia râului Trotuș se va amenaja cu ziduri de sprijin din gabioane. La capătul amenajării se va executa un prag îngropat din gabioane.

Podul proiectat, amplasat în plan în curbă cu raza de 70m (mal stâng Trotuș) și în aliniament (mal drept Trotuș), va avea 3 deschideri. Cele trei deschideri vor avea lungime variabilă de 18.81/18.48/18.86. Podul va avea o lungime totală de 62.53m, inclusiv zidurile întoarse.

Podul nou va fi dimensionat la clasa LM1 și LM2 de încărcare cnf. SR EN 1991-2/2005. Podul nou se va dimensiona din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002, pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 2% cu asigurarea debitului de 1%;

Prin acest proiect se dorește realizarea unui pod care să asigure parametrii optimi necesari desfășurării traficului în condiții foarte bune prin înlocuirea podului existent (aflat în stare critică) cu un pod nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național DN12A;

Prin urmare, pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național este necesară execuția unei variante de circulație provizorie și a unui pod provizoriu aferent acesteia, amplasat în amonte de podul existent.

Podul provizoriu va avea o lungime de minim 40m și va asigura o parte carosabilă de minim 5m. Rampele de acces vor avea lățimea părții carosabile de 4m. Pe malul drept, rampele se vor proteja cu anrocamente.

Podul provizoriu a fost dimensionat din punct de vedere hidraulic la debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 5%.

Pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului sunt necesare următoarele lucrări:

- Alternarea traficului rutier pe varianta de circulație provizorie;
- Montarea semnelor de circulație pentru atenționarea participanților la trafic asupra lucrărilor care se desfășoară, de limitare a vitezei de circulație pe podul provizoriu;
- Demolarea integrală a podului existent;
- Executarea podului nou;
- Desfacerea podului provizoriu;

Lucrări de construcție la nivelul suprastructurii:

- Se montează grinzile prefabricate tip I, cu înălțimea de 0.80m și lungimea de 18.00 m.
- Peste grinzile prefabricate se execută o placă de suprabetonare din beton C 35/45 de grosimea de min

15 cm care pe lângă rolul de a asigura confluența dintre grinzi, mai are și rolul de strat suport al hidroizolației.

- Se montează hidroizolația, trotuarele pietonale, calea și parapetul direcțional și cel pietonal.
 - o Gabaritul în sens transversal al noului pod va fi :
 $0.25 \times 2 + 1.50 \times 2 + 4.00 \times 2 = 11.50 \text{m}$;
 - o Panta transversală a podului va urmări panta transversală a drumului național.
 - o Calea pe pod va fi alcătuită din hidroizolație, 3 cm BA8, și două straturi din BAP16 de 4 cm.
 - o Podul va fi prevăzut cu borduri din granit, parapet direcțional H4B și parapet pietonal metalic.
 - o Evacuarea apelor de pe pod se va face pe la capătul podului prin intermediul caziului.

Lucrări de construcție la nivelul infrastructurii:

- Se execută fundațiile directe din beton armat ale culeelor și pilelor.
- Se execută elevațiile din beton armat ale culeelor și pilelor.
- Se execută riglele pilelor
- Se execută cazineții din beton armat și se montează aparatele de reazem din neopren armat.
- Se protejează anticoroziv toate suprafețele din beton văzute.
 - o Culeele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, ziduri întoarse și banchetele cazineților din beton armat C30/37. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va face prin drenuri de 50 cm lățime și prin barbacane de F110mm;
 - o Pilele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, rigle și cazineții din beton armat C30/37;
 - o Fundațiile pilelor se vor proteja împotriva afuerilor cu anrocamente;

Lucrări de construcție la nivelul rampelor de acces:

- Se racordează drumul la caracteristicile podului nou (lățime, cotă roșie).
 - Se execută structura rutieră pe rampele de acces care se racordează la lățimea căii pe pod și la noua cotă a podului.
 - Se execută caziuri și scări de acces.
-

-
- Se execută plăci de racordare cu lungimea de 6.00 m.
 - Se montează parapete de siguranță tip H4 pe rampele de acces.
 - o Racordarea culeelor cu terasamentele se va face prin ziduri întoarse.
 - o Plăcile de racordare cu lungimea de 6.00m, vor reazemă pe grinzi monolite cu secțiunea de 0.30x0.30 m așezate pe un prisma de piatra sparta.
 - o Pentru asigurarea gabaritului rampelor în zona podului s-au prevăzut la capetele podului ziduri de sprijin din beton armat.

Lucrări la nivelul albiei:

- Se curăță, profilează și calibrează albia în amplasamentul podului, pe o lungime de ~110 m.
- Se execută un zid de sprijin din gabioane pe malul stâng al râului Trotuș. Zidul de sprijin va avea H=5m și va fi montat pe saltele de gabioane pe 2 rânduri de 30 cm. Lungimea totală a zidului va fi de 90m (40 amonte de culee și 50 aval de culee).
- Se execută un zid de sprijin din gabioane pe malul drept al râului Trotuș. Zidul de sprijin va avea H=4.60m și va fi montat pe saltele de gabioane pe 2 rânduri de 30 cm. Lungimea totală a zidului va fi de 68m (27 amonte de culee și 41 aval de culee).
- Se execută protecții cu anrocamente în jurul fundațiilor pilelor P1 și P2.
- Se execută un prag îngropat din gabioane 1x1.5x45 în aval de pod.

F. Opțiunea 2 – Pod nou în soluția grinzi compuse oțel-beton

Pentru podul nou s-a propus soluția cu grinzi continue compuse oțel-beton, dispuse câte 6 în secțiune transversală și solidarizate cu antretoaze metalice și cu placa de suprabetonare din beton armat de 25cm. Infrastructura podului va fi alcătuită din două culei și două pile din beton armat fundate direct în terenul bun de fundare. Racordarea cu terasamentele se va face cu ziduri întoarse din beton armat. Pentru debuşarea debitului lichid cu asigurarea înălțimii libere sub pod, albia râului Trotuș se va amenaja cu ziduri de sprijin din gabioane. La capătul amenajării se va executa un prag îngropat din gabioane.

Podul proiectat, amplasat în plan în curbă cu raza de 70m(mal stâng Trotuș) și în aliniament (mal drept Trotuș), va avea 3 deschideri. Cele trei deschideri vor avea lungime variabilă de 18.81/18.48/18.86. Podul va avea o lungime totală de 62.53m,

inclusiv zidurile întoarse.

Podul nou va fi dimensionat la clasa LM1 și LM2 de încărcare cnf. SR EN 1991-2/2005. Podul nou se va dimensiona din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002, pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 2% cu asigurarea debitului de 1%;

Această opțiune cuprinde:

Lucrări de construcție la nivelul suprastructurii

- Se montează grinzile metalice cu secțiune dublu T sudată, cu înălțimea de 0.72m;
- Se prind antretoazele metalice prin sudură de grinzile principale;
- Peste grinzile din oțel se execută o placă de suprabetonare din beton C 35/45 de grosimea de 25 cm prevăzută cu vute de 5cm care pe lângă rolul de a asigura conlucrarea dintre grinzi, mai are și rolul de strat suport al hidroizolației.
- Se montează hidroizolația, trotuarele pietonale, calea și parapetul direcțional și cel pietonal.
 - o Gabaritul în sens transversal al noii suprastructuri va fi : $0.25 \times 2 + 1.50 \times 2 + 4.00 \times 2 = 11.50\text{m}$;
 - o Panta transversală a podului va urmări panta transversală a drumului național.
 - o Calea pe pod va fi alcătuită din hidroizolație, 3 cm BA8, și două straturi din BAP16 de 4 cm.
 - o Podul va fi prevăzut cu borduri din granit, parapet direcțional H4B și parapet pietonal metalic.
 - o Evacuarea apelor de pe pod se va face pe la capătul podului prin intermediul casilui.

Lucrări de construcție la nivelul infrastructurii:

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1;

Lucrări de construcție la nivelul rampelor de acces:

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1;

Lucrări la nivelul albiei:

- Aceleași lucrări cu cele prezentate în Opțiunea 1;

Studiul comparativ între cele două variante:

Avantaje și dezavantaje:

Opțiunea I

Avantajele opțiunii alese (Opțiunea I):

- Cost mai redus comparativ cu soluția II.
 - Nu necesită sprijiniri provizorii pe perioada construcției.
-

- Grinzile din beton sunt mai ieftine de întreținut în timp.

Dezavantajul Opțiunii I:

- Grinzile din beton sunt mai dificil de manipula pe șantier decât grinzile suple din oțel.
- Necesită un număr mai mare de aparate de reazem.

Opțiunea II

Avantajele opțiunii (Opțiunea II):

- grinzile din oțel sunt mai ușor de manipulat în șantier;
- necesită mai puține aparate de reazem;

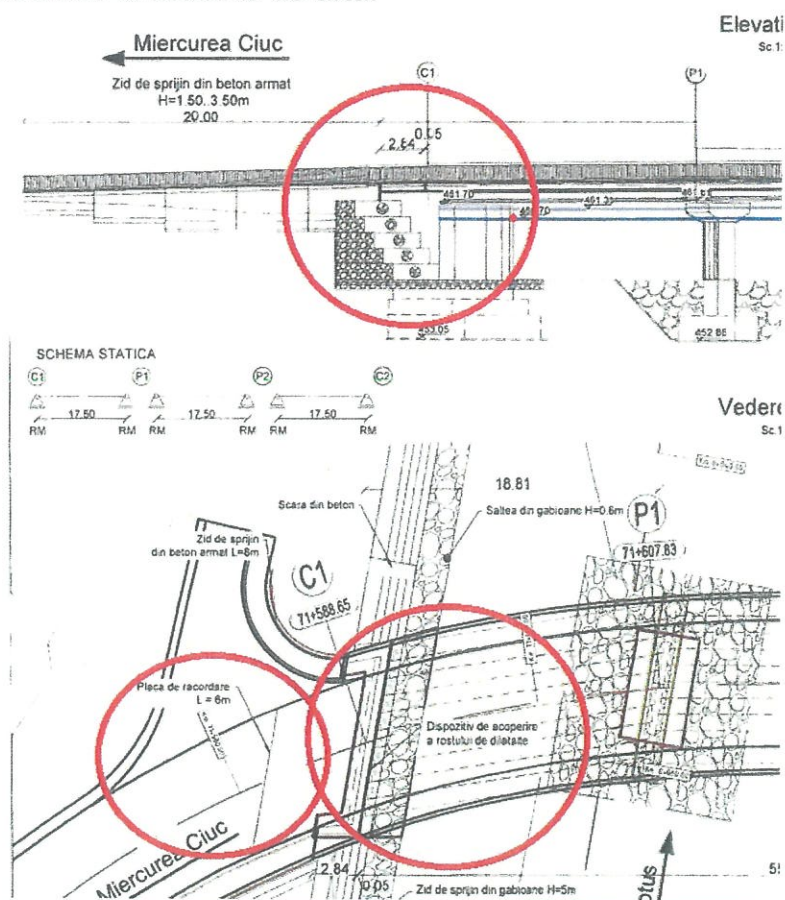
Dezavantajul Opțiunii II:

- cost mai ridicat comparativ cu soluția I.
- necesită sprijiniri provizorii pe perioada de construcție.

Concluzie: Din punct de vedere tehnic și economic, precum și a vitezei de execuție mai mare proiectantul recomandă Opțiunea 1
Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Recomandare

La faza următoare de proiectare se va acorda atenție la detalierea soluției rosturilor etanșe și execuția acestora, incluziv zona de racordare cu rampele de acces la pod, se va trata cu maximă atenție aceste zone care în ultima perioadă s-au dovedit a fi sensibile la lucrările de artă.



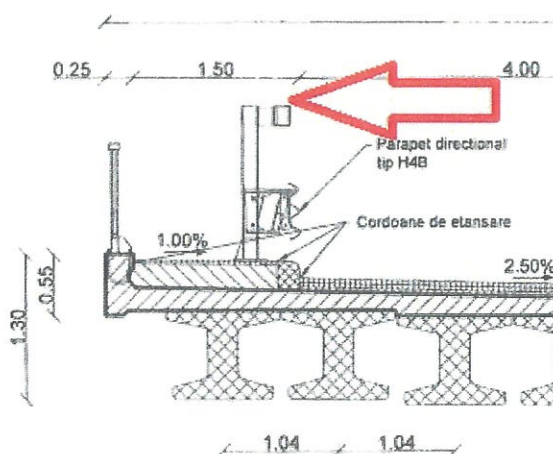
8.3.2	Analiză	Circulația pe drumul național pe perioada execuției lucrărilor nu va fi deviată pe o variantă provizorie de circulație. Demolarea parțială a podului existent, cu menținerea unei benzi de circulație pe cealaltă jumătate a podului este soluția adoptată.
	Recomandare	Pe durata execuției se va acorda o atenție deosebită semnalizării rutiere provizorie, cu presemnalizare adecvata a lucrărilor în vederea evitării producerii de accidente.

8.4 Alte obstacole

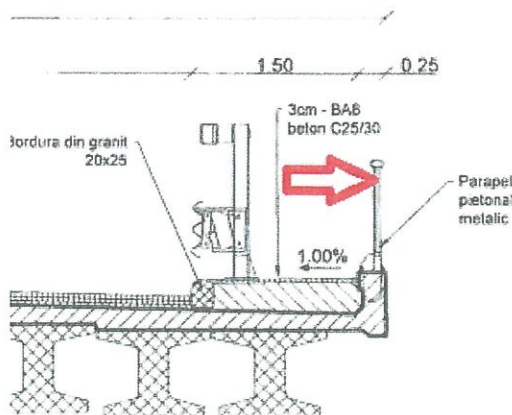
8.4.1	Analiză	Nu există
	Recomandare	Nu este cazul

8.5 Dispozitive de siguranță pasivă

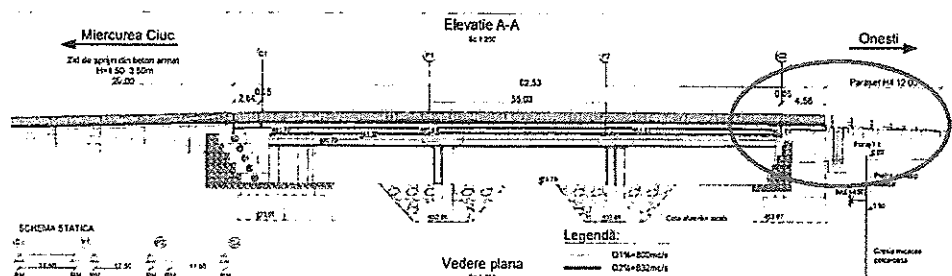
8.5.1	Analiză	Prin proiect se vor introduce dispozitive de siguranță pasivă ce au scopul de a spori siguranța rutieră, după cum urmează: parapeti metalici tip H4b pe pod, așa cum rezulta din planșa de secțiune transversală.
-------	----------------	---



Pe pod sunt prevăzute a se monta parapete pietonale metalice, conform secțiunii transversale și a dispoziției generale.



Pe rampele de acces la pod sunt prevăzute dispozitive de siguranță pasivă tip H4b, conform dispoziției generale, elevație.



Nu există profiluri transversale curente pe rampe din care să rezulte modul de amplasare a dispozitivelor pasive de siguranță pe rampe.

Recomandare Se vor respecta prevederile standardelor SR 1317/1 și 3 din 2011, precum și SR 1317/2 din 2010 "Dispozitive de protecție la drumuri"; Proiectarea parapetelor de siguranță se va face conform "Normativul pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi" indicativ AND 593/2012;

Pentru sporirea siguranței rutiere se vor amplasa parapete de protecție pe sectoarele de drum în rambleu cu taluzul având pantă de 2:3, mărginite de șanțuri trapezoidale, în condițiile în care $H \geq 1.50$ m, măsurat de la baza șanțului; pentru aceasta este nevoie de prezentare profilurilor transversale curente pe rampe.

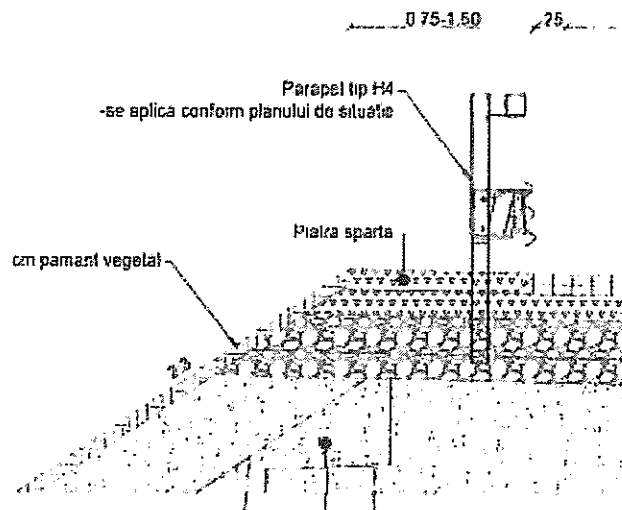
Parapetele de siguranță vor fi prevăzute întotdeauna cu extremități, având o lungime de 4.00 m-6.00 m, peste lungimea minimă necesară;

Capetele parapetului vor fi aduse la pământ sau vor fi prevăzute dispozitive de amortizare a șocului, omologate.

Se recomandă corelarea secțiunii transversale a podului și a profilului transversal tip de rampe cu dispoziția generală a podului, cu planul de situație și cu profilul longitudinal, astfel încât să fie prezentate începutul și sfârșitul de amplasare a acestor dispozitive de siguranță pasivă.

8.5.2 Analiză

În profilul transversal de rampe nu există precizări cu privire la zona de lucru a dispozitivului de siguranță pasivă



Recomandare

Se vor respecta prevederile standardelor SR 1317/1 și 3 din 2011, precum și SR 1317/2 din 2010 "Dispozitive de protecție la drumuri"; Proiectarea parapetelor de siguranță se va face conform "Normativul pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi" indicativ AND 593/2012;

Pentru sporirea siguranței rutiere se vor amplasa parapete de protecție pe sectoarele de drum în rambleu cu taluzul având pantă de 2:3, mărginite de șanțuri trapezoidale, în condițiile în care $H \geq 1.50$ m, măsurat de la baza șanțului; pentru aceasta este nevoie de prezentare profilurilor transversale curente pe rampe.

Parapetele de siguranță vor fi prevăzute întotdeauna cu extremități, având o lungime de 4.00 m-6.00 m, peste lungimea minimă necesară;

Capetele parapetului vor fi aduse la pământ sau vor fi prevăzute dispozitive de amortizare a șocului, omologate.

Se recomandă corelarea secțiunii transversale a podului și a profilului transversal tip de rampe cu dispoziția generală a podului, cu planul de situație și cu profilul longitudinal, astfel încât să fie prezentate începutul și sfârșitul de amplasare a acestor dispozitive de siguranță pasivă.

Opis cu piesele scrise și desenate ale documentației analizate

I PIESE SCRISE faza STUDIU DE FREZABILITATE

II PIESE DESENATE faza STUDIU DE FREZABILITATE

PLAN DE AMPLASAMENT

PLAN DE SITUAȚIE

DISPOZIȚIE GENERALĂ

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ POD

PROFIL TRANSVERSAL TIP RAMPE

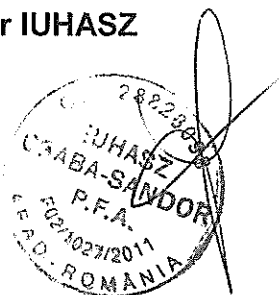
Auditul a fost realizat în concordanță cu

1. Legea nr. 265/2008 din 7 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, cu modificările și completările ulterioare.
2. Manualul de audit pentru siguranța circulației din România
3. Ordonanța guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare.
4. STAS 863/1985 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
5. Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi, SR EN 1317-3/2011;
6. Ordin MT nr. 1296 din 2017 - Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
7. SR 1848-1 2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1 Clasificare, simboluri și amplasare;
8. SR 1848-2 2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2 Prescripții tehnice;
9. SR 1848-3 2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2 Scriere, mod de alcătuire;
10. SR 1848-7 2015 – Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
11. STAS 1948/1 – 1991 Lucrări de drumuri. Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare;
12. SR 1948/2 1995 Lucrări de drumuri. Parapete pentru poduri. Prescripții generale de proiectare și amplasare;
13. Catalogul de sisteme de protecție pentru siguranța circulației la drumuri și autostrăzi, indicativ AND 593;
14. Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice - Normativ AND 600-2010;
15. Ordinul MT nr. 2264/2004 cu modificările ulterioare (Ordin nr. 1506/2005);
16. Ghidului privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi" AND 603/2012
17. Instrucția privind plantatiile rutiere AND 561/2001.

Auditor

ing. Csaba Sandor IUHASZ

Data 28.10.2022



Lista – cadru de verificare

– Stadiul 1 –



“Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”

STADIUL 1 - STUDIU DE FEZABILITATE

Auditor: ing. Csaba Sandor



Caracteristică	Nr.	Întrebare	Conform(V) Neconform (X) Nu este cazul (NA)	Comentariu/ Observație
Audit la o etapa anterioara	0	Rezultatele auditului realizat in faza precedenta au fost luate in calcul?	NA	Nu exista audit la o etapa anterioara
1.Funcția, proiectul si elemente de exploatare	1	Constatăările/documentele privind bilanțul rutier (accidentele) au fost luate in calcul in timpul fazei de proiectare?	NA	
	2	Caracteristicile speciale ale structurii traficului au fost luate in calcul?	NA	Nu sunt prezentate in documentatie
	3	Accesul la proprietățile riverane este necesar si se poate face in siguranță?	NA	
	4	Vitezele de proiectare alese sunt potrivite tronsoanelor si intersecțiilor?	NA	
	5	Au fost luate masuri necesare pentru asigurarea respectării limitărilor de viteza (ex: montarea dispozitivelor de calmare a traficului)?	NA	
	6	Zonele de tranziție sunt adaptate tronsoanelor rutiere adiacente?	NA	
	7	Au fost luate măsuri pentru a se asigura accesul în condiții de siguranță al vehiculelor destinate serviciilor de urgență și asistență tehnică?	NA	
	8	Distanța vizibilității de oprire este asigurată pe tot tronsonul?	NA	Tronsonul pe care se propune interventia este prea scurt
	9	Distanța de vizibilitate permite oprirea de urgență în condiții de siguranță pe întreg tronsonul?	NA	Tronsonul pe care se propune interventia este prea scurt
	10	Exista anumite locuri cu acumulare de evenimente cum ar fi curbe + schimbări declivitate + intersecții ?	NA	
	11	Exista un plan de amenajare peisagistica care trebuie verificat?	NA	

	12	Posibilele obstacole fixe periculoase sunt montate în afara zonei de siguranță? • 100 km/h ► 9 m • 80 km/h ► 6 m • 60 km/h ► 3 m*	NA	
	13	Obiectele fixe amplasate în interiorul zonei de siguranță sunt evitabile sau protejate?	NA	
	14	Tranziția de la un drum iluminat la altul neiluminat este bine proiectată?	NA	
	15	Sfârșitul lucrărilor este departe de punctele critice? (ex: pante, curbe, diferențe de nivel ale terenului, zone cu vizibilitate scăzută sau cu elemente perturbatoare)	NA	
2.Profilul transversal	1	Soluția utilizată pentru profilul transversal corespunde din punct de vedere al siguranței rutiere?	V	Conform recomandărilor din raport
	2	Au fost luate suficiente măsuri de taluzare pentru a evita căderea materialelor (de ex. căderi de pietre)?	NA	
	3	Reducerea numărului de benzi este necesară? Dacă da, a fost proiectată să îndeplinească condițiile de siguranță rutieră?	NA	
	4	Se prevede instalarea dispozitivelor de siguranță pasive în locurile necesare și sunt bine proiectate?	V	Conform recomandărilor din raport
	5	Spațiile de parcare sunt amenajate astfel încât să permită autovehiculelor să intre și să iasă în siguranță? (a se vedea pct. 5. Aree de service și halte rutiere)	NA	Nu sunt prevăzute spații de parcare.
	6	Cerințele transportului public și ale utilizatorilor acestuia au fost luate în calcul? (a se vedea 5. Transporturi publice)	NA	nu sunt prevăzute spații pentru transportul public
	7	Cerințele pietonilor au fost luate în calcul? (a se vedea 6. Utilizatorii drumurilor vulnerabile)	NA	Conform recomandărilor din raport

	8	Cerintele pentru ciclisti au fost luate in calcul? (de ex. piste pentru cicliști separate?) (vezi 6. Utilizatorii drumurilor vulnerabile)	NA	
	9	Este necesara o banda de separatie intre pista ciclistilor si zona de staționare?	NA	Nu este prevazuta banda pentru ciclisti
	10	S-a prevăzut o separare intre căile de circulație si căile pentru cicliști si pietoni?	NA	
	11	Sunt necesare limitările de viteza si aplicate in mod corespunzător?	NA	
	12	Insulele sunt vizibile si amenajate corespunzător?	NA	
	13	Dimensiunile amenajărilor ce vizează reducerea vitezei sunt adecvate?	NA	
	14	Au fost prevăzute zone unde oprirea este interzisă? Sunt necesare?	NA	
	15	Proiectarea asigura siguranta la tranzitie in cazul in care banda pentru biciclisti se termina intr-un drum?	NA	
	16	Amenajările îngustărilor inevitabile sunt sigure?	NA	Nu sunt proiectate îngustari ale partii carosabile
	17	Drenajul noului drum este corespunzător?	V	
	18	Linia de cea mai mare pantă este suficienta?	V	
3. Plan de situație si profilul longitudinal	1	Traseul este uniform?	V	
	2	Zona de racordare este adaptata la tronsoanele adiacente?	V	
	3	Vizibilitatea este obstructiōnată, printre altele, de elementele următoare : dispozitive de siguranță pasiva, garduri, spatii de parcare, panouri de semnalizare, amenajări peisagistice/vegetație, culee de pod, clădiri, etc.?	NA	
	4	Sunt necesare masuri de calmare a traficului prin insule sau îngustări ale benzii drumului?	NA	

	5	Prioritatea de trecere este bine definita in locurile unde ciclistii sunt in contact unii cu alții sau cu circulatia motorizata?	NA	
	6	Zona de racordare cu tronsoanele rutiere adiacente a fost bine proiectată?	NA	
	7	Modificarile critice au fost localizate corect pentru drumuri de tip operational 2+1?	NA	
	8	Îngustările de drum sunt bine concepute?	NA	
	9	Exista suficiente posibilități de depășire in siguranță (distanța de vizibilitate de depășire, cai de depășire)?	NA	
	10	Lumina ambienta are particularități speciale?	NA	
	11	Intrările si ieșirile in spațiile de servicii si odihnă sunt prevăzute in locuri sigure?	NA	
	12	Accesul la proprietățile riverane este necesar si in acest caz amenajarea asigura siguranța rutiera?	NA	
4. Inersectii 4.1. Geometrie si amenajare	1	Pot fi intersecțiile observate la timp? (distanța de vizibilitate de anticipare)	NA	
	2	Manevrele de efectuat sunt clare si ușor de înțeles?	NA	
	3	Căile spre intersecții sunt suficient de largi?	NA	
	4	Benzile auxiliare de decelerare, accelerare si de încrucișare sunt amenajate corespunzător?	NA	
	5	Vizibilitatea este buna in intersecții? Câmpul vizual este lipsit de obstacole?	NA	
	6	Tipul de intersecție ales este corespunzător funcției drumului si a drumurilor cu care se intersectează (intersecții, intersecții în T, intersecții cu giratoriu, cai de virare de rezerva, semafoare, etc.)	NA	

7	Concepția intersecției este adaptată pentru toate mișcările prevăzute pentru vehicule (raza de braț proiectată pentru tipul vehiculului)?	NA	
8	Căile auxiliare sau alveolele pentru manevrele de virare sunt necesare, și în orice caz, lungimea necesară autocamioanelor este suficientă?	NA	
9	Există accese inutile, accese situate în puncte critice sau ambele cazuri combinate?	NA	
10	Este obstructată vizibilitatea (ex. de panouri de siguranță, garduri de sarma, echipament rutier, panouri publicitare, semne de circulație, etc.) ?	NA	
11	Insulele sunt ușor vizibile și amenajate în mod corespunzător?	NA	
12	Intersecția poate fi vizibilă și observată din toate direcțiile? Marcajele și semnalizările sunt clare?	NA	
13	Anumite manevre de virare au fost excluse de la semaforizare sau de la accesul în sensul giratoriu? În acest caz, este asigurată siguranța rutieră (benzi suplimentare virare dreaptă)?	NA	
14	Dirijarea pietonală/ciclistă în intersecții este adaptată la condițiile reale și sunt clar marcate și semnalizate?	NA	
15	Toate zonele de acces au pasaje pentru pietoni și cicliști?	NA	
16	Sunt suficiente zonele de așteptare pentru pietoni și cicliști?	NA	
17	Prioritatea de trecere a fost bine precizată și clarificată la trecerile pentru cicliști, în special în cazul pistelor de cicliști reduse?	NA	
18	Automobilistii sunt separați față de cicliști?	NA	

	19	În intersecții au fost prevăzute opriri ale transportului public?	NA	
	20	Zone de oprire interzise sunt prevăzute/necesare?	NA	
	21	Înainte de intersecție este necesară o reducere a vitezei?	NA	
	22	Pasaje pentru pietoni sunt amenajate clar? Fiecare tronson este dotat cu semnalizare (inclusiv pentru structurile feroviare)?	NA	
	23	Este evident pentru automobilist că traversează o pistă pentru cicliști cu sens unic sau cu două sensuri?	NA	
	24	Obligația de cedare a trecerii trebuie întărită (de ex. prin presemnalizare)?	NA	
	25	Accesul la proprietățile riverane este afectat și, dacă da, ar trebui să facă obiectul unei semaforizări	NA	
	26	Perspectivă care par continuă (efectul de trecere) pot fi atenuate prin punerea în evidență a semnalelor sau a semafoarelor cu intermitență mare?	NA	
	27	Anumite manevre ar trebui interzise?	NA	
	28	Tipul de semnalizare corespunde zonelor pentru care a fost proiectată? (ex. treceri la nivel cu calea ferată, semafoare, treceri de pietoni)	NA	
	29	Prioritatea trecerii este bine definită în locurile unde cicliștii sunt în contact unii cu alții sau cu circulația motorizată?	NA	
	30	Marginile tuturor intersecțiilor mici cu sens giratoriu sunt concentrice?	NA	
	31	În intersecțiile circulare mici cu sens giratoriu este posibil să se facă turul cercului utilizând o singură bandă?	NA	

	32	Obiectele fixe sunt amplasate in deplina siguranta in insula centrala a intersectiei cu sens giratoriu?	NA	
	33	Amenajarea intersectiei cu sens giratoriu poate produce intreruperea continuității vizuale?	NA	
	34	Trebuie prevăzute alte zone pentru manevrele de virare, spațiul disponibil vehiculului e suficient?	NA	
	35	Automobiliștii care efectuează manevre de virare pot vedea dincolo de vehiculele care efectuează manevre de virare din sens invers?	NA	
4.2.Semafoare	1	Manevrele de virare (întoarcere) la dreapta (stânga) sunt excluse de la semaforizare? In acest caz, gestionarea circulației este sigura?	NA	
	2	Semafoarele sunt ușor reperabile?	NA	
	3	Semafoarele sunt bine amplasate (semafoare suplimentare, semafoare instalate deasupra șoselei, etc.)?	NA	
	4	Perspectivile care par continue (efectul de trecere) sunt atenuate prin punerea in evidenta a semnalelor unde semafoarele sunt pe o faza cu intermitenta mare?	NA	
	5	Este necesara o faza speciala de verde pentru pietoni si cicliști?	NA	
	6	Pot traversa pietonii strada intr-o singura etapa? Durata luminii verzi este suficienta?	NA	
	7	Ciclul de semaforizare este suficient pentru cei cu mobilitate redusa?	NA	
	8	In lipsa unei faze exclusiv pentru pietoni, exista un interval destinat acestora?	NA	

	9	Sunt necesare decalaje de faze pentru pietoni si cicliști in timpul ciclului?	NA	
	10	Pentru a proteja pietonii, este posibil sa se prevadă o faza de rosu pe toate sensurile oprind circulația vehiculelor?	NA	
	11	Exista semafoare distincte pentru ciclisti? (Semafoarele sunt pozitionate bine pentru ciclisti? S-au măsurat timpii de trecere ai ciclistilor? S-au evitat fazele când facilitând virajul la dreapta apare riscul ca ciclistii sa traverseze pe roșu?)	NA	
	12	Timpul maxim de asteptare pentru ciclisti este rezonabil? Ciclistii pot fi parțial sau complet exclusi de la dirijarea prin semafoare?	NA	
	13	Tipul si spațiul diferitelor traversări sunt coordonate (ex. pasaje de nivel, semafoare, pasaje pentru pietoni)?	NA	
	14	Sunt necesare semafoare cu lumina puternica si/sau cu viziere daca lumina ambientală afectează vizibilitatea semnalului luminos ?	NA	
	15	S-a prevăzut sa se instaleze o presemnalizare pentru semafoare, atunci când acestea nu pot fi văzute la timp?	NA	
	16	Semafoarele secundare sunt necesare in proximitate (apropiere)?	NA	
	17	Iluminatul public afectează recunoașterea culorii galben/portocalie a semafoarelor?	NA	
	18	Manevrele din intersecții sunt reglementate prin semaforizare?	NA	
	19	Accesul la proprietățile riverane este afectat si, daca este, ar trebui sa facă obiectul unei reglementari prin semafoare?	NA	

	20	Anumite manevre ar trebui sa fie interzise?	NA	
	21	Au fost prevăzute pentru manevrele de virare faze de protejare?	NA	
4.3.Trecerile la nivel cu calea ferată	1	Trebuie ca pentru realizarea unei semnalizări optime sa se tina cont de evoluția ulterioara a circulației ?	NA	
	2	Sunt necesare masuri de protecție speciale, datorita utilizării sezoniere a trecerii la nivel?	NA	
	3	Lățimea drumului înainte si după trecerea la nivel si lățimea trecerii la nivel sunt suficiente pentru toate manevrele necesare vehiculelor (de ex. vehicule care se intersectează)?	NA	
	4	Porțiunile de drum dinaintea si după trecerea la nivel cu calea ferata, ca si a trecerii respective sunt destul de largi pentru toate manevrele vehiculelor (ex. vehicule care se intersectează)?	NA	
	5	Este garantata o buna vizibilitate?	NA	
	6	Este necesar iluminatul, si daca da, este realizat corespunzător?	NA	
	7	Lumina ambientală implica masuri speciale?	NA	
	8	Este prevăzuta o interdicție de depășire a limitei de viteza?	NA	
5. Servicii 5.1 Spatii de servicii si odihna	1	Dimensiunile spatiilor de stationare sunt suficiente pentru staționarea autoturismelor, camioanelor si autobuzelor?	NA	
	2	Amenajarea spatiilor de servicii si odihna permite diversele manevre de circulație?	NA	
	3	S-au luat masuri pentru asigurarea accesului vehiculelor de salvare si vehiculelor de întreținere in deplina siguranța?	NA	

	4	Amenajările pietonale sunt sigure?	NA	
	5	Lungimea benzilor de accelerare si decelerare spre si dinspre zona este suficienta?	NA	
	6	Vor fi prevăzute zone in care staționarea este interzisă?	NA	
	7	Zonele de stationare sunt suficiente pentru minimizarea staționarii ilegale pe căile pietonale, ciclistilor si sosea? Daca nu, au fost luate masuri de prevenire?	NA	
	8	Zonele de stationare sunt ușor accesibile?	NA	
	9	Se poate intra si iesi in zonele de staționare in deplina siguranta?	NA	
	10	Vizibilitatea este obstructionata de zonele de staționare?	NA	
5.2.Transporturi publice	1	Linile de tramvai sunt separate de circulația rutiera?	NA	
6.Cerintele utilizatorilor vulnerabili	1	Cerințele transporturilor publice si ale acestor utilizatori au fost luate in calcul?	V	
	2	Spatiile de așteptare ale pietonilor si ciclistilor sunt suficiente?	NA	
	3	Stațiile pentru transporturi publice sunt planificate si concepute pentru a fi usor accesibile pentru pasageri?	NA	
	4	Trecerile pentru pietoni sunt dispuse in spatele stațiilor de oprire ale transportului public?	NA	
	5	Sunt cerute masuri speciale pentru anumite grupuri de ex. copii, persoane in vârstă, persoane cu handicap sau cu vedere slaba?	NA	
	6	Daca statiile de oprire ale transportului public au fost prevăzute la intersecții, sunt stabilite după intersectarea străzii?	NA	

	7	Atunci când este cazul, stațiile de autobuz sunt situate în afara șoselei ?	NA	
	8	Vizibilitatea este obstructionată printre altele, de următoarele elemente : dispozitive de siguranță pasivă, garduri, zone de staționare, panouri de semnalizare, amenajări peisagistice/vegetație, culee de pod, clădiri, etc.?	NA	
	9	Pistele pentru cicliști sunt amenajate în condiții de siguranță în apropierea stațiilor transportului în comun?	NA	
	10	Este necesar iluminatul, și dacă este cazul, este realizat corespunzător?	NA	
6.2 Alte cerințe ale pietonilor și ciclistilor	1	Trecerile pentru pietoni sunt amenajate astfel încât să se asigure utilizarea colectivă și să evite trecerea prin alte locuri?	NA	
	2	Există riscuri ca pasajele subterane și podurile pietonale să nu fie utilizate? Sunt prevăzute măsuri corespunzătoare cum ar fi gardurile?	NA	
	3	Trebuie prevăzute echipamente suplimentare pentru facilitarea traversării pietonilor?	NA	
	4	Trecerile pentru pietoni sunt amenajate în locurile cele mai solicitate pentru traversarea acestora?	NA	
	5	Toate zonele adiacente au treceri pentru pietoni și cicliști?	NA	
	6	Spațiile de așteptare pentru pietoni și cicliști sunt suficiente?	NA	
	7	Refugiile pentru pietoni și cicliști sunt suficient de largi și mari pentru a-i primi când așteaptă să traverseze?	NA	

	8	Sunt cerute masuri speciale pentru grupurile speciale sau pentru instalatii speciale (spitalele, in special) (de ex. copii, bătrâni, persoane cu handicap si slab vânzători)?	NA	
	9	Amenajările trecerilor la nivel cu calea ferata sunt sigure?	NA	
	10	Este asigurat contactul vizual reciproc între pietoni si automobiliști?	NA	
	11	Este obstrucționata vizibilitatea de: automobile stationate, trafic, etc.?	NA	
	12	Cerințele ciclistilor au fost luate in considerare (de ex. piste care traversează refugiile centrale, îngustări)?	NA	
	13	Iluminatul este necesar si, daca este cazul, este amenajat corespunzător?	NA	
	14	Trecerile pentru pietoni sunt realizate in condiții de siguranță?	NA	
	15	Tranzitul este amenajat in condiții de siguranță atunci când piste pentru ciclisti se termina pe un drum, sau când cicliștii sunt obligați sa traverseze un drum?	NA	
	16	Insulele sunt vizibile si realizate corespunzător?	NA	
	17	Lumina ambientală necesita amenajări speciale?	NA	
	18	Este evident pentru un automobilist ca traversează o pista de cicliști cu sens unic sau doua sensuri?	NA	
	19	Trecerile pentru pietoni si cicliști sunt dotate cu borduri denivelate?	NA	
	20	Iluminatul trebuie schimbat la apropierea trecerilor pentru pietoni pentru a le face mai vizibile?	NA	
	21	Trebuie instalate garduri pentru a împiedica traversările neregulate ale pietonilor?	NA	

	22	S-au amenajat prelungiri ale cailor pietonale, acolo unde staționarea este permisă pe marginea drumului?	NA	
7.Semnalizare rutiera, marcaje, iluminat. 7.1.Semnalizare rutiera	1	Sunt prevăzute panouri adequate pentru limitarea de viteza (început, sfârșit, înălțime, amplasament)?	NA	
	2	Trebuie interzisă depășirea camioanelor, autobuzelor, etc., și, dacă este cazul, semnalizarea este bine amplasată?	NA	
	3	Se prevăd zone de interdicere a opririi (spații de servicii și odihnă)?	NA	
	4	Vizibilitatea este obstrucționată de semnalizarea rutiera?	NA	Se va analiza la următoarea etapa de audit
	5	Creșterea vegetației ar putea crea probleme (de ex. panouri de semnalizare ascunse)?	NA	Se va analiza la următoarea etapa de audit
	6	Panourile de semnalizare pot fi recunoscute și citite ușor (dimensiunea panoului)?	NA	
	7	Semnalizarea este logică și coerentă?	NA	
	8	Semnalizarea parcarilor, spațiilor de servicii și odihnă este clară?	NA	
	9	S-a avut în vedere o semnalizare direcțională variabilă sau sisteme de control ale semnalizării?	NA	
	10	Trecerile pietonilor și cicliștilor la intersecții sunt adaptate la condițiile reale și clar semnalizate?	NA	
	11	Instalațiile utilizate de pietoni și cicliști, inclusiv pasajele subterane și podurile, sunt clar semnalizate?	NA	
	12	Prioritatea trecerii este bine definită în locuri unde cicliștii sunt în contact unii cu alții sau cu circulația motorizată?	NA	
	13	Este evident pentru automobilist că traversează o pista de cicliști cu sens unic sau dublu?	NA	

	14	Obligația de cedare a trecerii trebuie întărită (de ex. prin repetare/presemnalizare)?	NA	
	15	O presemnalizare este prevăzută pentru semafoarele care nu pot fi văzute?	NA	
	16	Panourile sunt situate astfel încât să nu se reducă vizibilitatea în apropierea intersecțiilor?	NA	
	17	Intersecția este complet vizibilă și poate fi recunoscută din toate direcțiile de apropiere, marcajele și semnalizările cerute sunt clare?	NA	
7.2. Marcaj	1	Marcajul rutier este clar și poate fi recunoscut?	V	Conform precizarilor din raport
	2	Este o legătură între marcaj și panourile de semnalizare, fără contradicții?	V	Conform precizarilor din raport
	3	Căile pietonilor/cicliștilor la intersecții sunt adaptate condițiilor reale? Sunt clar marcate și semnalizate?	NA	
	4	Trecerile sunt realizate în siguranță atunci când pistele de cicliști sfârșesc într-un drum sau când cicliștii sunt nevoiți să traverseze drumul?	NA	
	5	Dacă manevrele de virare au fost excluse de la dirijarea prin semafoare, marcajele sunt clare pentru automobiliștii care execută aceste manevre?	NA	
	6	Prioritatea de trecere este bine precizată în locurile unde cicliștii sunt în contact cu unii sau alții sau cu circulația motorizată?	NA	
	7	Linii de oprire (ex. la semafor, etc.) ale automobiliștilor sunt decalate în raport cu cicliștii?	NA	
7.3 Iluminatul	1	Drumul este suficient iluminat?	NA	

	2	Un iluminat fix este necesar la intersecții/spații de servicii și odihna/alte parări, și în acest caz, este realizat în mod corespunzător?	NA	
	3	S-a prevăzut pe tronsoane, în intersecții, în spațiile de servicii și odihna, parări, un iluminat fix în funcție de lumina ambientală?	NA	
	4	Trebuie modificat iluminatul fix pentru a îmbunătăți vizibilitatea la trecerile pentru pietoni?	NA	
	5	Trebuie să se realizeze un iluminat în contrast la intersecție?	NA	
	6	Trecerea de la o aglomerare la o zonă rurală sau de la un drum iluminat la unul neiluminat este realizată în mod corespunzător?	NA	
	7	Este necesar iluminatul zonelor speciale (zone de trecere, modificări de profil transversal) și dacă da, este realizat în mod potrivit?	NA	
	8	Iluminatul rutier existent afectează recunoașterea semafoarelor cu lumina galbenă sau portocalie (lămpi cu sodiu)?	NA	
	9	Lumina ambientală cere exigente speciale?	NA	
	1	Sunt necesare panouri anti orbire pentru evitarea orbirii de circulația din sens invers?	NA	
8.Caracteristicile marginilor drumului și dispozitive de siguranță pasivă. 8.1.Alt material rutier.	2	Sunt cerute și/sau prevăzute în funcție de cerințe climatice speciale, dispozitive adecvate (panouri de avertizare de ceață, stropitori automate cu agenți de dezghețare, panouri parazăpezi, etc.)?	NA	
	3	Telefoanele de urgență sunt corespunzătoare și sunt situate în siguranță față de circulație?	NA	
	4	Sunt necesare garduri pentru animale sălbatice?	NA	

	5	Vizibilitatea este obstrucționată printre altele de : dispozitive de siguranță pasivă, garduri, material rutier, panouri publicitare, sau panouri de semnalizare, etc.?	NA	
	6	Au fost luate măsuri suficiente pe taluzuri pentru a se evita căderea de materiale (de ex. căderi de pietre)?	NA	
8.2.Amenajări peisagistice	1	Arborii actuali și plantele sunt în exteriorul zonei de siguranță? 100 Km/h 9 80 Km/h 6 m, 60 Km/h 3 m (distanța pentru mașinile care derapează?) A se compara cu planul de amenajare peisagistică!	NA	
	2	Vegetația la marginea șoselei orientează automobilistii în curbe, în mod continuu?	NA	
	3	Creșterea vegetației ar putea duce la probleme de siguranță în viitor (de ex. astfel încât să obstrucționeze vizibilitatea, trunchiuri cu un diametru de peste 8 cm, panouri de semnalizare ascunse, efecte de umbră și lumină, căderi de frunze pe drum)?	NA	
	4	Vegetația și tipul de plantă pot afecta utilizatorii drumului (de ex. aliniamentul, efectul de trecere)?	NA	
	5	Vizibilitatea este obstrucționată de amenajările peisagistice?	NA	
	6	Vegetația reduce contactul vizual automobilist – pietoni - cicliști?	NA	
	7	Este asigurată o bună vizibilitate în intersecții?	NA	
8.3.Lucrări de artă	1	Este asigurată compatibilitatea acestora cu drumul ?	V	

	2	Parapeții, viaductele, pile/culei, zidurile portante, sunt construite la o distanță suficientă față de drum sau sunt protejate?	V	
	3	Au fost luate în considerare cerințele pietonilor și ale cicliștilor (de ex. cai pietonale și pentru cicliști)?	V	
	4	Au fost prevăzute dispozitive de siguranță pasivă în locurile corespunzătoare și sunt amenajate adecvat?	V	Conform precizarilor din raport
	5	Este necesar iluminatul și în acest caz, este realizat corespunzător?	NA	
	6	Este obstrucționată vizibilitatea, de exemplu, de culee de pod?	V	
	7	Sistemul de drenaj are șanțuri adânci în interiorul zonei de siguranță?	NA	
	8	Podetele au fost prevăzute cu timpâne?	NA	
8.4. Alte obstacole	1	Există alte obstacole în interiorul zonei de siguranță?	NA	
8.5. Dispozitive de siguranță pasivă	1	Este prevăzută instalarea dispozitivelor de siguranță pasivă (începutul și sfârșitul glisierelor de siguranță, distanța între suportii glisierelor de siguranță, stabilitatea și adâncimea suporturilor)?	V	Conform precizarilor din raport
	2	Are discontinuități sistemul de siguranță pasivă?	V	Conform precizarilor din raport

Auditor

ing. Csaba Sandor IUHASZ

Data 28.10.2022

