

IUHASZ CSABA SANDOR
ARAD, Str.GLADIOLELOR.NR.11.
CUI: 28828098
Tel.0730330390
NR. 56 / 07.11.2022



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

SAIR

Referitor la proiect de infrastructura rutiera:

„POD pe DN 11 KM 97+971 JUDETUL BACAU” .

STADIUL 1

Prin prezenta va transmitem Procesul Verbal de Predare - Primire pentru proiectului de infrastructura rutiera conform contract nr.23908/07.10.2022 cu A.R.R.

ch = PARHIT
7/10.11.2022

Auditor,
ing. IUHASZ Csaba Sandor



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.23908/07.10.2022 cu A.R.R.

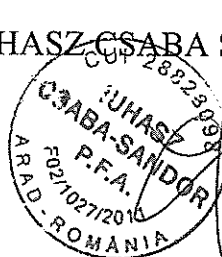
pentru proiectul de infrastructura rutiera

„ POD pe DN 11 KM 97+971 JUDETUL BACAU.”

STADIUL 1

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

Auditor,
ing. IUHASZ CSABA SANDOR



Raport de Audit de Siguranță Rutieră



“POD DN 11 KM 97+971, 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.	Secțiuni transversală.....	9
3.	Traseu. Plan de situație și profil longitudinal.....	9
4.	Intersecții.....	9
4.1	Geometrie și amenajare.....	9
4.2	Semaforizare	9
4.3	Treceri la nivel cu calea ferată	9
5.	Servicii	9
5.1	Spații de servicii și odihnă.....	9
5.2	Transporturi publice	9
6.	Cerințele utilizatorilor vulnerabili	10
6.1	Stații de transport public de persoane.....	10
6.2	Alte cerințe ale pietonilor și cicliștilor.....	10
7.	Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat.....	11
7.1	Semnalizare rutieră verticală	12
7.2	Marcaje rutiere.....	13
7.3	Iluminat public.....	13
8.	Caracteristicile marginilor drumului și dispozitive de siguranță pasivă	13
8.1	Echipamente rutiere.....	13
8.2	Amenajări peisagistice	14
8.3	Lucrări de artă	14
8.4	Alte obstacole	17
8.5	Dispozitive de siguranță pasivă.....	17

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 Nationala 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	Obiectivul de investitie propus are destinatia de pod amplasat pe un drum de utilitate publica si/sau de interes public, pe care se desfasoara circulatia rutiera si pietonala, in scopul satisfacerii cerintelor generale de transport ale economiei, ale populatiei si de aparare a tarii. Asupra podului existent de pe DN 11, km 97+971, peste un pârau necadastrat, s-a efectuat în anul 2018, un raport de expertiză tehnică de către Expertul Tehnic Dr. Ing. Cristian-Claudiu Comisu, care a evidențiat starea tehnică a podului la momentul respectiv. Fundamentată pe o bază completă de date, obținute în
-----------	--

urma vizitei tehnice efectuate în noiembrie 2018 în amplasamentul podului a expertului tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu, precum și a documentației tehnice puse la dispoziție de D.R.D.P. Iași, expertiza tehnică a scos în evidență deficiențele podului și momentul necesar pentru a se interveni în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație și implicit a siguranței acesteia.

Conform expertului tehnic, podului expertizat a fost construit în anul 1952 și nu a fost reabilitat sau modernizat.

Podul de pe DN 11 situat la km 97+971 asigură legătura principală între orașele Onesti și Tg.Secuiesc. Conform expertizei tehnice întocmite de Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian-Claudiu Comisu, podul se încadrează în clasa stării tehnice V – STARE TEHNICĂ CRITICĂ. Având în vedere degradarea gravă a podului, singura soluție tehnică posibilă în acest caz constă în demolarea podului existent și construcția unui pod nou, în același amplasament.

În aceste condiții, se impune ca o necesitate reală realizarea unui pod nou care să asigure cerințele și nevoile de siguranță, mobilitate și confort.

Proiectul de investiții este relevant tuturor nevoilor și constrângerilor identificate în România în domeniul infrastructurii.

Totodată, execuția unui pod nou va spori nivelul de siguranță și confort în zona studiată, precum și va aduce beneficii economice și sociale pe termen lung. Dezvoltarea durabilă economică și socială a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori, și de asigurarea unui standard de viață ridicat.

Principalele obiective ale proiectului sunt:

- Asigurarea îmbunătățirii conexiunii pe drumul național
- Sporirea nivelului de siguranță a circulației rutiere în zona podului
- Sporirea nivelului de confort în timpul călătoriei pe sectorul studiat
- Economisirea timpului de deplasare și a consumul de carburanți
- Reducerea costurilor de operare a autovehiculelor prin reducerea uzurii autovehiculelor, datorită calității îmbunătățite a suprafeței carosabile
- Asigurarea posibilității de acces în condiții optime a mijloacelor de intervenție rapidă în caz de nevoie

(pompieri, ambulanță, poliție, etc.)

- Asigurarea condițiilor necesare pentru scurgerea normală a apelor pluviale, de pe pod și din zona drumului, și evitarea acumulărilor spontane de apă
- Reducerea nivelului de zgomot aferent autovehiculelor, datorită calității îmbunătățite a suprafeței carosabile
- Reducerea cantității de emisii de gaze poluante datorită desfășurării traficului în condiții normale, de maximă siguranță
- Asigurarea scurgerii debitelor de calcul sub pod și exploatarea în siguranță a acestuia.

Pentru aducerea podului la parametri 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 execuția unui pod nou în amplasamentul podului existent.

Variantele tehnice propuse, spre a fi analizate în cadrul prezentei documentații, sunt:

- Opțiunea I – Pod nou cu tablier din grinzi prefabricate din beton armat
- Opțiunea II – Pod nou cu suprastructură compusă oțel-beton

Faza de proiectare / Faza audit STADIU DE FEZABILITATE Stadiul 1

Data elaborării proiectului Iulie 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

Podul de pe DN 11 km 97+971 care face obiectul prezentei documentații este amplasat în județul Bacău, în comuna Oituz, satul Poiana Sărată, județul Bacău. Podul asigură continuitatea Drumului Național DN 11 la km 97+971, peste un pârâu necadastrat.

Terenul este proprietate a statului român - domeniul public al statului în Administrarea C.N.A.I.R. și A.N. Apele Române, amplasamentul fiind în intravilanul comunei Oituz, sat Poiana Sărată, conform Planului Urbanistic General, proiect nr. 1/1999 aprobat prin HCL Oituz nr.48 / 27.10.2000. Podul pe DN11 de la km 97+971 ce se desființează este proprietatea statului român – domeniu public al statului în administrarea C.N.A.I.R.

Tip proiect : STADIU DE FEZABILITATE

Pentru aducerea podului la un nivel tehnic corespunzător, prin Expertiza Tehnică se propun două soluții de intervenții, astfel:

Opțiunea 1 - Pod nou cu tablier din grinzi prefabricate din beton precomprimat

Podul nou este dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podul nou este dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

Gabaritul în sens transversal al noii suprastructurii, va fi de 11,50 m, compus din:

- parte carosabilă de 7,80 m, compusă din:
 - 2 benzi de 3.50 m
 - 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 2 trotuare de 1.60 m
- 2 grinzi parapet de 0.25 m

Lucrări la nivelul infrastructurilor:

- Demolarea culeelor existente.
- Executarea fundațiilor directe ale culeelor
- Executarea elevațiilor culeelor, consolelor plăcilor de racordare, a zidurilor întoarse și a drenurilor din spatele culeelor
- Evacuarea apelor din spatele culeelor se face prin drenuri de 50 cm lățime și prin barbacane de F110mm
- Protejarea anticorozivă a tuturor fețelor văzute.

Lucrări la nivelul suprastructurii:

- Demolarea plăcii de suprabetonare din suprastructură și a grinzilor parapet existente
- Demolarea dalei din beton
- Montarea a 17 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, cu înălțimea de 52 cm și lungimea de 10.50 m.
- Se vor monta cofraje pierdute între grinzile principale
- Executarea plăcii de suprabetonare peste grinzile prefabricate, cu grosimea de minim 15 cm, din beton armat C35/45. Aceasta va urma panta transversală a drumului din zona podului. Placa de suprabetonare se va turna împreună cu zidurile de gardă, pentru a se putea renunța la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație (nod de cadru).

Lucrări la nivelul căii pe pod:

- Montarea parapetului pietonal metalic pe pod
- Așternerea hidroizolației peste placa de suprabetonare
- Executarea trotuarelor pietonale denivelate față de partea carosabilă, din umplutură de beton și strat de uzură de 3 cm BA8
- Executarea părții carosabile din strat de protecție hidroizolație de 3 cm BA8, strat de legătură de 4 cm BAP16 și strat de uzură de 4 cm MAS16. Aceasta va fi încadrată de borduri prefabricate din granit.
- Montarea parapetului direcțional cu nivel de protecție H4b pe pod,
- Executarea cordoanelor de impermeabilizare în lungul trotuarelor și a zonei carosabile
- Evacuarea apelor de pe pod se face pe la capătul podului prin cascări de descărcare.

Lucrări la nivelul racordărilor cu terasamentele:

- Executarea plăcilor de racordare monolite cu lungimea de 6.00 m, care vor rezema pe grinzi monolite cu secțiunea de 0.40x0.40 m așezate pe un prism de piatră spartă

- Pentru asigurarea gabaritului rampelor în zona podului, s-au prevăzut, la capetele podului (amonte/aval), aripi din beton armat, un zid de prîjin din gabioane în amonte pe partea dreaptă și un sfert de con pe aceeași parte.
- Executarea structurii rutiere pe rampele de acces ce se racordează la lățimea și cota părții carosabile a podului
- Montarea parapete direcțional H4 pe rampe;
- Executarea de casiu
- Aplicare marcaj.

Sistem Rutier Nou – Rampe de acces

- 20 cm strat de forma
- 35 cm strat de fundație din balast
- 20 cm strat superior din piatra sparta amestec optimal
- 8 cm strat de bază din AB31.5
- 6 cm strat de legătură din BAD22.4
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS16.

Lucrări în albie:

- Curățarea, calibrarea și profilarea albiei în amplasamentul podului, pe o lungime de 15m amonte și 30m în aval
- Talvegul se protejează cu o saltea din gabioane de gabioane de 30 cm grosime, pe o lungime de 30m.
- Salteaua din gabioane se va închide în amonte și în aval cu pînten din gabioane.
- Se va executa o risbermă din anrocamente în aval pentru protecția gabioanelor din albie.
- Se execută scări pe taluz în aval pe partea dreaptă.

Opțiunea 2 – Pod nou cu structură compusă oțel-beton

Podul nou este dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2.

Podul nou este dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

Gabaritul în sens transversal al noii suprastructurii, va fi de 11,50 m, compus din:

- parte carosabilă de 7,80 m, compusă din:
 - 2 benzi de 3.50 m
 - 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 2 trotuare de 1.60 m
- 2 grinzi parapet de 0.25 m

Lucrări la nivelul infrastructurilor:

- Aceleași lucrări prezentate în Opțiunea 1

Lucrări la nivelul suprastructurii:

- Demolarea plăcii de suprabetonare din suprastructură și a grinzilor parapet existente
- Demolarea dalei din beton
- Montarea a 17 grinzi metalice tip HEA 500, cu înălțimea de 49 cm și lungimea de 10.50 m.
- Se vor monta plăcuțele metalice între grinzi pe talpa inferioară cu rol de cofraje pierdute între grinzile principale
- Executarea plăcii de suprabetonare peste grinzile prefabricate, cu grosimea de minim 15 cm, din beton armat C35/45. Aceasta va urma panta transversală a drumului din zona

podului. Placa de suprabetonare se va turna împreună cu zidurile de gardă, pentru a se putea renunța la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație (nod de cadru).

Lucrări la nivelul căii pe pod:

- Aceleași lucrări prezentate în Opțiunea 1

Lucrări la nivelul racordărilor cu terasamentele:

- Aceleași lucrări prezentate în Opțiunea 1

Lucrări în albie:

- Aceleași lucrări prezentate în Opțiunea 1

Studiul comparativ între cele două variante:

Avantaje și dezavantaje:

Opțiunea 1

Avantaje:

- îmbunătățirea condițiilor de circulație pe drumul național în zona podului
- reducerea noxelor poluante și a prafului
- reducerea timpului de intervenție a pompierilor, politiei, salvării, etc, având ca efect salvarea de vieți omenești și bunuri
- cost mai mic comparativ cu soluția II.

Opțiunea 2

Avantaje:

- îmbunătățirea condițiilor de circulație pe drumul național în zona podului
- reducerea noxelor poluante și a prafului
- reducerea timpului de intervenție a pompierilor, politiei, salvării, etc, având ca efect salvarea de vieți omenești și bunuri

Dezavantaje:

- cost mai ridicat comparativ cu soluția I.

Concluzie: Din punct de vedere tehnic și economic, precum și a vitezei de execuție mai mare, proiectantul recomandă **Opțiunea 1 Pod nou cu tablier din grinzi prefabricate din beton precomprimat.**

Categorie drum	Drum Național European
Descriere proiect	
<u>Volum trafic</u>	Nu există informații privind studiul de trafic
<u>Clasă tehnica</u>	III
<u>Funcție drum</u>	drum național.
<u>Viteza de proiectare</u>	nu este precizata in documentatie
<u>Viteza maxima legala</u>	50 km/h - în localități 100 km/h - în afara localităților
<u>Lungimea traselui proiectat</u>	pod plus rampe de acces la pod 61,88 m pe DN11

Date tehnice generale:

- Lungime: 16,80 m;
- Latime: 10.80 m, din care:
 - o latime carosabil: 7.80 m (2 x 3.90 m);
 - o latime trotuare: 3.20 m (1.60 m x 2);
- Gabaritul în sens transversal al noii suprastructurii, va fi de 11,50 m, compus

- parte carosabilă de 7,80 m, compusă din:
- 2 benzi de 3.50 m
- 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
- 2 trotuare de 1.60 m
- 2 grinzi parapet de 0.25 m

nu există

nu există

nu există

nu există

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

2. Secțiune transversală

2.1	Analiză	Din analiza pieselor desenate, puse la dispoziție, se poate observa ca exista corelarele intre elementele geometrice din plan cu cele in sectiune transversala. Este prezentata atat sectiunea transversala pe pod cat si pe rampele de acces la pod.
	Recomandare	Nu este cazul. Se recomanda si prezentarea unor profiluri transversale curente 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 in aliniament.
	Recomandare	Nu este cazul.
3.2	Analiză	In plan podul este amplasat in aliniament iar in profil longitudinal declivitatea podului este de 0.8%. In profil transversal, calea pe pod este in profil acoperis. Pantele longitudinale si transversale asigura scurgerea apelor pluviale.
	Recomandare	Nu este cazul

4. Intersecții

4.1 Geometrie și amenajare

4.1.1	Analiză	Există o intersecție cu drum pietruit in imediata vecinătatea podului
	Recomandare	La faza urmatoare de proiectare sa se prevada racordarea drumului pietruit la cotele rampei de acces la pod

4.2 Semaforizare

4.2.1	Analiză	Nu există propunere pentru semaforizare
	Recomandare	Nu este cazul

4.3 Trecuri 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 spatii de servicii si odihna
	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 DN11 și dacă există riscul ca aceștia să utilizeze în comun platforma drumului existent. In partea scrisa este precizat
-------	----------------	---

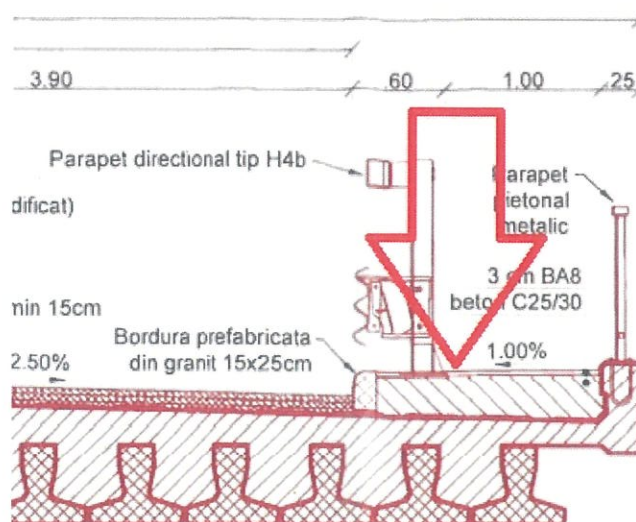
„Printre avantajele acestei opțiuni se pot enumera:

îmbunătățirea condițiilor de circulație rutieră și pietonală pe drumul național în zona podului..”

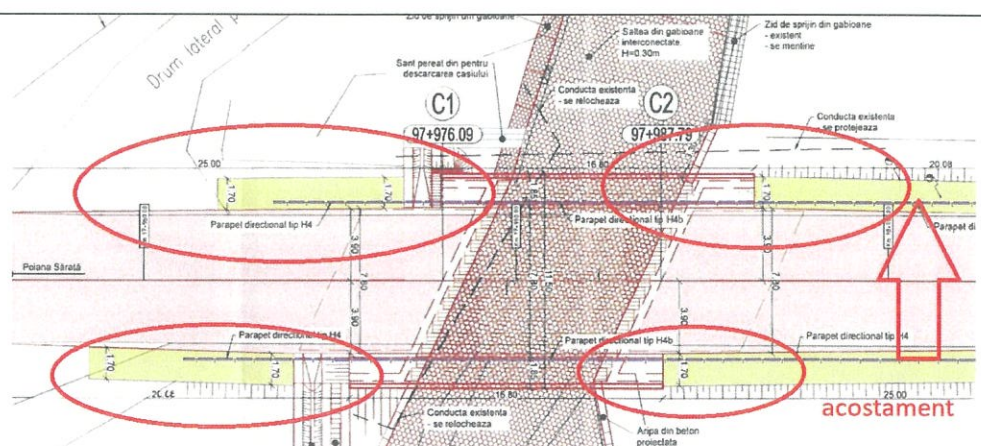
„Prin realizarea soluției prezentate în Opțiunea 1 - Pod nou cu tablier din grinzi prefabricate din beton armat, se vor îmbunătăți condițiile de desfășurare a traficului rutier din zona podului.

Mai mult decât atât, prin execuția podului nou se va asigura siguranța circulației pietonale pe pod.”

Planurile de situație nu contin elemente destinate pietonilor (trotuare) sau ciclistilor (piste pentru ciclisti) pe rampele de acces. Pe pod sunt prevazute trotuare cu o latimea de 1,60 de m fiecare, latime in care este inclusa si latimea parapetului de siguranta.



Aceste trotuare vor fi utilizate de pietoni dar nu exista contiunitate pe rampel de acces



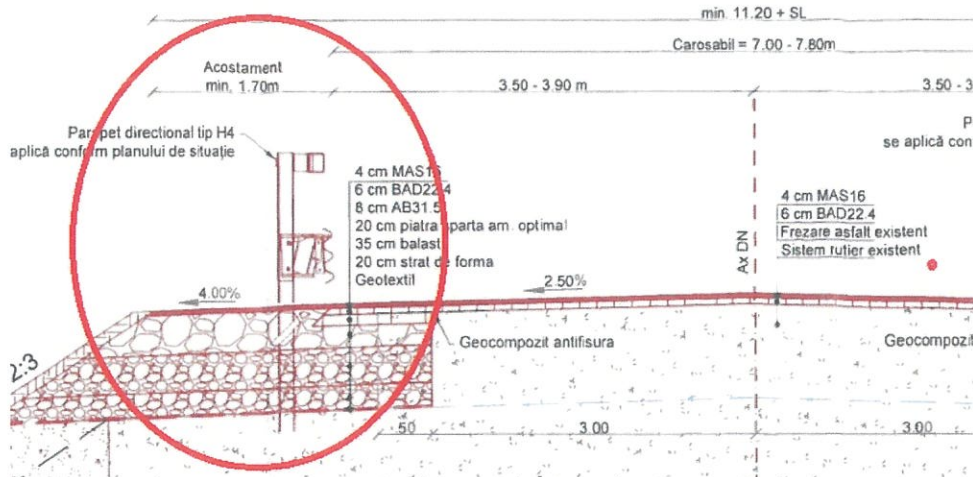
Secțiune tip amenajare - SRR

(Se aplică pe 15m după SRN din spatele culeilor)

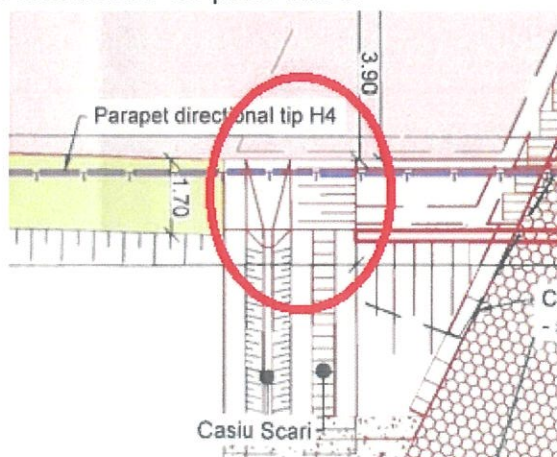
Sc 1:50

min. 11.20 + SL

Carosabil = 7.00 - 7.80m



Recomandare Se va acorda o atentie deosebita la racordarea trotuarelor/acostamentelor de pe rampe de acces la trotuarul de pe pod la faza urmatoare de proiectare.



7. Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat

Analiză

Documentatia tehnica pusa la dispozitie nu contine elemente de semnalizare verticala si orizontala. In partea scrisa este precizat „La definitivarea soluției tehnice, proiectantul a urmărit respectarea următoarelor aspecte:

- Caietul de sarcini,

- *Expertiza tehnică,*

- *să se asigure continuitatea desfășurării traficului pe toata perioada de execuție a lucrărilor cu semnalizare corespunzătoare.”*

Recomandare	La faza următoare de proiectare se recomandă întocmirea planșelor referitoare la semnalizarea verticală și cea orizontală definitivă. În timpul execuției se va acorda o atenție deosebită din partea executatului pentru semnalizarea provizorie.
--------------------	--

7.1 Semnalizare rutieră verticală

7.1.1 Analiză	Proiectul nu prevede lucrări pentru semnalizarea verticală probabil de aceea că acestea există pe traseul drumului DN11.
----------------------	--

Recomandare	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 să se verifice dacă indicatoarele existente sunt corespunzătoare și dacă sunt vizibile pentru participanții la trafic, vizibilitatea acestora să nu fie obturate de alte indicatoare sau alte obstacole.
--------------------	--

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 structură 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.

7.2 Marcaje rutiere

7.2.1	Analiză	Proiectul nu tratează 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.
--------------------	---

7.3 Iluminat public

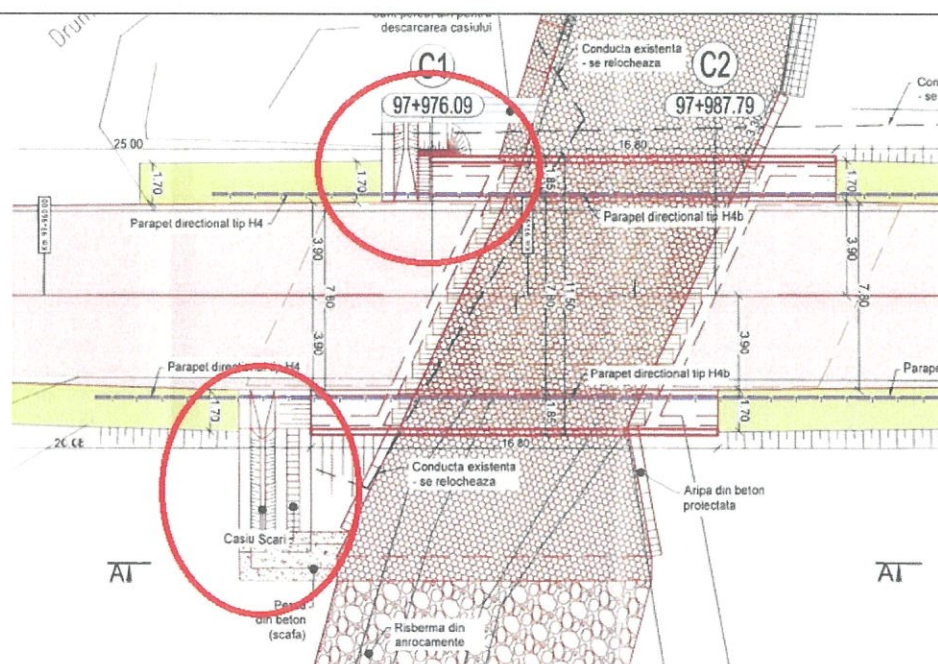
7.3.1	Analiză	Nu există propunere pentru iluminatul public
-------	----------------	--

Recomandare	Nu este cazul
--------------------	---------------

8. Caracteristicile marginilor drumului și dispozitive de siguranță pasivă

8.1 Echipamente rutiere

8.1.1	Analiză	Podul va fi echipat cu sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale, la capetele podului sunt prevăzute a se realiza căsiuri pentru evacuarea apelor pluviale de pe pod.
-------	----------------	---



Recomandare Nu este cazul

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** Podul nou este dimensionat la convoaiele de calcul LM1 și LM2 conform SR EN 1991-2. Podul nou este dimensionat din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002.

Gabaritul în sens transversal al noii suprastructurii, va fi de 11,50 m, compus din:

- parte carosabilă de 7,80 m, compusă din:
 - 2 benzi de 3.50 m
 - 2 benzi de 0.40 m datorate efectului optic de îngustare
 - 2 trotuare de 1.60 m
 - 2 grinzi parapet de 0.25 m

Lucrări la nivelul infrastructurilor:

- Demolarea culeelor existente.
- Executarea fundațiilor directe ale culeelor
- Executarea elevațiilor culeelor, consolelor plăcilor de racordare, a zidurilor întoarse și a drenurilor din spatele culeelor
- Evacuarea apelor din spatele culeelor se face prin drenuri

-
- de 50 cm lățime și prin barbacane de F110mm
 - Protejarea anticorozivă a tuturor fețelor văzute.

Lucrări la nivelul suprastructurii:

- Demolarea plăcii de suprabetonare din suprastructură și a grinzilor parapet existente
- Demolarea dalei din beton
- Montarea a 17 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, cu înălțimea de 52 cm și lungimea de 10.50 m.
- Se vor monta cofraje pierdute între grinzile principale
- Executarea plăcii de suprabetonare peste grinzile prefabricate, cu grosimea de minim 15 cm, din beton armat C35/45. Aceasta va urma panta transversală a drumului din zona podului. Placa de suprabetonare se va turna împreună cu zidurile de gardă, pentru a se putea renunța la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație (nod de cadru).

Lucrări la nivelul căii pe pod:

- Montarea parapetului pietonal metalic pe pod
- Așternerea hidroizolației peste placa de suprabetonare
- Executarea trotuarelor pietonale denivelate față de partea carosabilă, din umplutură de beton și strat de uzură de 3 cm BA8
- Executarea părții carosabile din strat de protecție hidroizolație de 3 cm BA8, strat de legătură de 4 cm BAP16 și strat de uzură de 4 cm MAS16. Aceasta va fi încadrată de borduri prefabricate din granit.
- Montarea parapetului direcțional cu nivel de protecție H4b pe pod,
- Executarea cordoanelor de impermeabilizare în lungul trotuarelor și a zonei carosabile
- Evacuarea apelor de pe pod se face pe la capătul podului prin casiuri de descărcare.

Lucrări la nivelul racordărilor cu terasamentele:

- Executarea plăcilor de racordare monolite cu lungimea de 6.00 m, care vor rezema pe grinzi monolite cu secțiunea de 0.40x0.40 m așezate pe un prism de piatră spartă
 - Pentru asigurarea gabaritului rampelor în zona podului, s-au prevăzut, la capetele podului (amonte/aval), aripi din beton armat, un zid de prijin din gabioane în amonte pe partea dreaptă și un sfert de con pe aceeași parte.
 - Executarea structurii rutiere pe rampele de acces ce se racordează la lățimea și cota părții carosabile a podului
-

-
- Montarea parapete direcțional H4 pe rampe;
 - Executarea de casiu
 - Aplicare marcaj.
- Sistem Rutier Nou – Rampe de acces*
- 20 cm strat de forma
 - 35 cm strat de fundație din balast
 - 20 cm strat superior din piatra sparta amestec optimal
 - 8 cm strat de bază din AB31.5
 - 6 cm strat de legătură din BAD22.4
 - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS16.

Lucrări în albie:

- Curățarea, calibrarea și profilarea albiei în amplasamentul podului, pe o lungime de 15m amonte și 30m în aval
- Talvegul se protejează cu o saltea din gabioane de gabioane de 30 cm grosime, pe o lungime de 30m.
- Salteaua din gabioane se va închide în amonte și în aval cu pinten din gabioane.
- Se va executa o risbermă din anrocamente în aval pentru protecția gabioanelor din albie.
- Se execută scări pe taluz în aval pe partea dreaptă.

Recomandare La faza urmatoare de proiectare se va acorda atentie la detaliera solutiilor rosturilor etanse și executia acestora , incluziv zona de racordare cu rampele de acces la pod, se va trata cu maxima atentie aceste zone care în ultima perioada s-au dovedit a fi sensibile la lucrările de artă.

8.3.2 **Analiză** Circulația pe drumul național pe perioada executiei lucrărilor nu va fi deviata pe o varianta provizorie de circulație.

„Printre avantajele acestei opțiuni se pot enumera:

- *îmbunătățirea condițiilor de circulație rutieră și pietonală pe drumul național în zona podului*
- *menținerea circulației pe pod pe perioada lucrărilor...”*

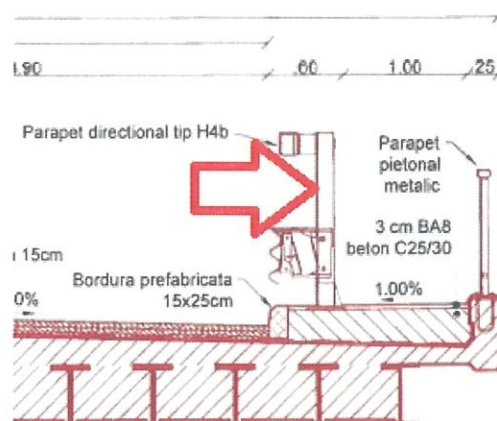
Recomandare Pe durata executiei se va acorda o atentie deosebita semnalizarii rutiere provizorie, cu presemnalizare adecvata a lucrărilor în vederea evitarii producerii de accidente.

8.4 Alte obstacole

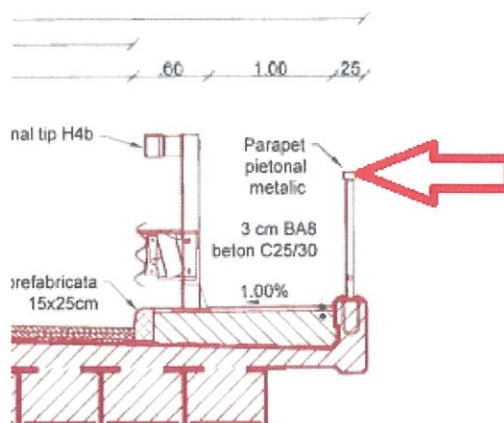
8.4.1	Analiză	Nu exista
	Recomandare	Nu este cazul

8.5 Dispozitive de siguranță pasivă

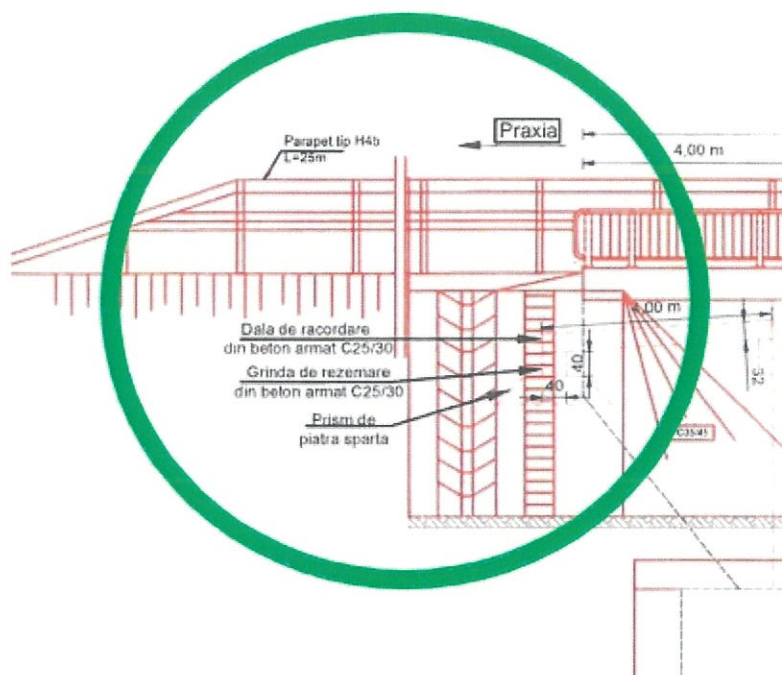
8.5.1	Analiză	Prin proiect se vor introduce dispozitive de siguranță pasivă ce au scopul de a spori siguranța rutieră, după cum urmează: parapeti metalici tip H4b pe pod, așa cum rezultă din planșa de secțiune transversală.
-------	----------------	---



Pe pod pentru sunt prevazute a se monta parapete pietonale metalice, conform secțiunii trasversale și a dispoziției generale.



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



Nu exista profiluri transversale curente pe rampe din care sa rezulte modul de amplasare a dispozitivelor pasive de siguranta 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.

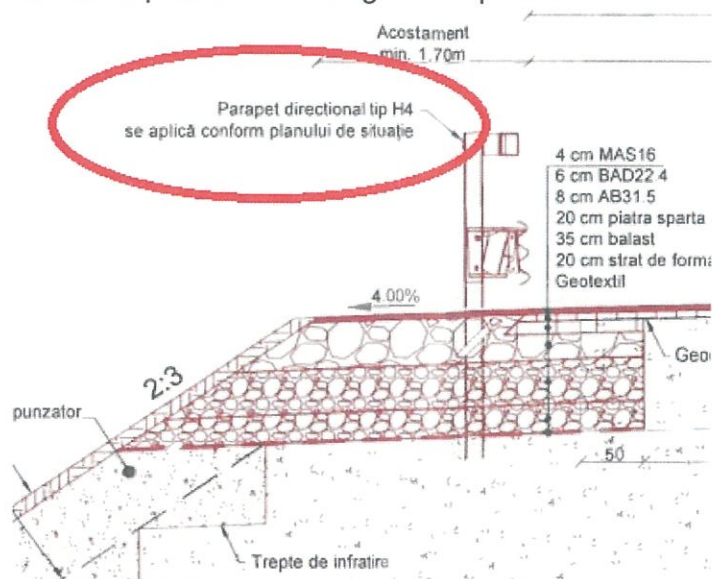
Parapetele de siguranță vor fi prevăzute întotdeauna cu extremități, având o lungime de 4.00 m-6.00 m, peste lungimea minimă necesară;

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

Se recomanda 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 alcatuire;
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

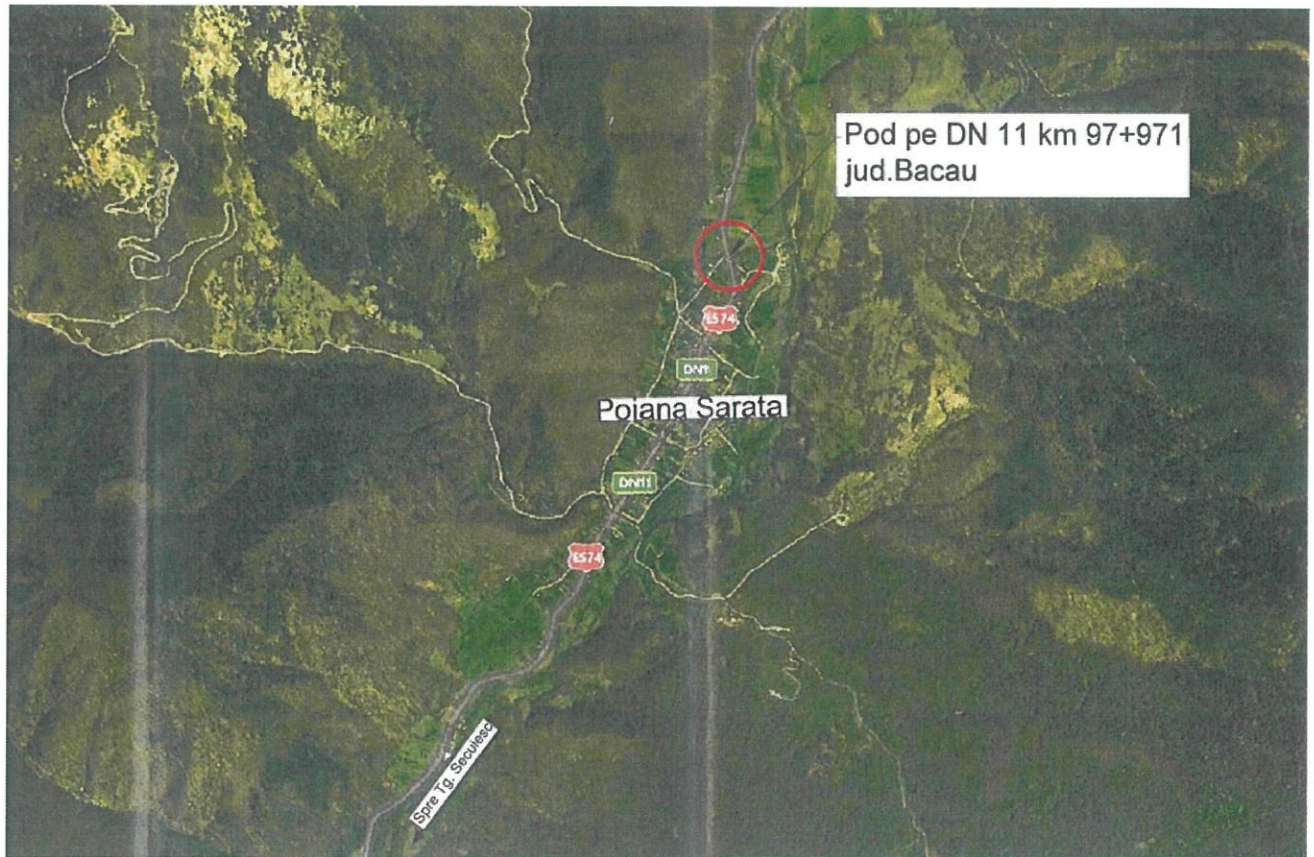
ing. Csaba Sandor IUHASZ

Data 28.10.2022



Lista – cadru de verificare

– Stadiul 1 –



**“POD DN 11 KM 97+971, JUDEȚUL
BACĂU”**

STADIUL 1 - STUDIU DE FEZABILITATE

Auditor: ing. Csaba Sandor IUHASZ

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	Constatările/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 viteză (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 ingustari ale partii carosabile
	17	Drenajul noului drum este corespunzător?	V	
	18	Linia de cea mai mare pantă este suficienta?	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 ambianta 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 intersectie ales este corespunzător funcției drumului si a drumurilor cu care se intersectează (intersecții, intersecții in 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 sarmă, echipament rutier, panouri publicitare, semene 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 intersecției cu sens giratoriu?	NA	
	33	Amenajarea intersecției cu sens giratoriu poate produce întreruperea 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 viziune 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 (apropriere)?	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	Linii 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 cicliștilor	1	Trecerile pentru pietoni sunt amenajate astfel încât să se asigure utilizarea colectivă și să se 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 intre pietoni si automobiliști?	NA	
	11	Este obstructiunata 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 siguranța?	NA	
	15	Tranzitul este amenajat in condiții de siguranța atunci când pistele 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 neregulamentare 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 adevrate 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 ca 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 piste 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 automobilii 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 automobilistilor 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 automobilii 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 automobilii – 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 obstructată 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 timpane?	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

