CRISTIȘOR DANIEL – auditor de siguranță rutieră
Adresa: Iași, șoseaua Nicolina nr. 116 bl. 1011 sc. C, et. 2, ap. 7, județul Iași
Telefon 0756080920
Email: cristisordan@yahoo.com

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere - S.A.
29 JAN 2026
Nr. Înregistrare 92 / 10839

Nr. 12 din 28.01.2026 7A/607/30.01.2026

Către Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA- C.N.A.I.R
cu sediul în municipiul București, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1

Subsemnatul CRISTIȘOR Daniel, având calitatea de Auditor de Siguranță Rutieră conform Atestatului de Auditor de Siguranță Rutieră seria ASR nr. 209 eliberat de Autoritatea Rutieră Română – A.R.R.,

urmare a încheierii cu Autoritatea Rutieră Română – A.R.R a Contractului de prestări servicii privind asigurarea realizării auditului de siguranță rutieră nr. 32022 din 21 noiembrie 2025 având ca obiect realizarea auditului de siguranță rutieră pentru proiectul de infrastructură rutieră „Pod DN 15 km 297+913, județul Neamț", Stadiul 1, având lungimea totală de 0 km.

În temeiul dispozițiilor Ordinului MT 606/2017 pentru aprobarea Metodologiei de contractare a inspecției de siguranță rutieră, modificat și completat prin Ordinul MT 2263/2022 și reținând și prevederile prevăzute în cap. III pct. 4 lit. b) din Contractul mai sus amintit, potrivit cărora după finalizarea Raportului de audit de siguranță rutieră, un exemplar al acestuia se va depune la investitor,

Vă transmit prin prezenta un exemplar, în original, un exemplar al Raportului de audit de siguranță rutieră pentru proiectul de infrastructură rutieră „Pod DN 15 km 297+913, județul Neamț", Stadiul 1, având lungimea totală de 0 km.

Totodată, vă solicit în mod respectuos, ca după ce veți recepționa raportul și îl veți înregistra, să îmi transmiteți la adresa de email cristisordan@yahoo.com, dovada înregistrării Raportului la instituția d-voastră, respectiv prima pagină din raport (scanată) pe care ați aplicat ștampila instituției cu numărul și data înregistrării.

Precizez că această dovadă a înregistrării Raportului la instituția d-voastră, este necesară pentru a o transmite la Autoritatea Rutieră Română – A.R.R, în conformitate cu prevederile contractuale stabilite pentru efectuarea auditului de siguranță rutieră pentru proiectul anterior menționat.

Anexez:

Raportul de audit de siguranță rutieră pentru proiectul de infrastructură rutieră „Pod DN 15 km 297+913, județul Neamț", Stadiul 1, având lungimea totală de 0 km.

Cu stimă,

Auditor de Siguranță Rutieră
Ing. Daniel CRISTIȘOR

Sav Particular
29.01.2026



RAPORT DE AUDIT DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ

Pod DN 15 km 297+913, județul Neamț



Stadiul I

Auditor:
Ing. Daniel Cristisor

DECEMBRIE 2025

Contract:
Autoritatea Rutieră Română – ARR nr. 32022 / 21.11.2025

Cuprins

A. SCOPUL 3
B. DESCRIEREA PROIECTULUI 4
C. DATE SPECIFICE PROIECT 4
D. DESCRIEREA DETALIATĂ A NECONFORMITĂȚILOR IDENTIFICATE, MOTIVAREA LOR DIN PUNCT DE VEDERE AL SIGURANȚEI RUTIERE ȘI RECOMANDĂRI PENTRU ELIMINAREA SAU REDUCEREA ACESTORA 14
1. FUNCȚIONALITATEA DRUMULUI, ELEMENTE DE PROIECTARE ȘI OPERARE 14
Analiză: 14
Măsuri de remediere: 14
2. SECȚIUNE TRANSVERSALĂ 15
Analiză: 15
Măsuri de remediere: 15
3. TRASEU: PLAN DE SITUAȚIE ȘI PROFIL LONGITUDINAL 15
Analiză: 15
Măsuri de remediere: 15
4. INTERSECȚII 15
4.1. Analiză: 15
Măsuri de remediere: 16
Măsuri de remediere: 16
4.2. Sensuri giratorii 16
4.3. Semnalizare rutieră 16
4.4. Treceri la nivel cu calea ferată 17
5. ZONE DE SERVICII PUBLICE ȘI PRIVATE 17
6. PARTICIPANȚI VULNERABILI LA TRAFIC 17
6.1. Stații de transport public 17
6.2. Alte necesități ale pietonilor 17
Analiză: 17
Măsuri de remediere: 17
6.3. Bicicliști 17
7. SEMNALIZAREA RUTIERĂ, MARCAJE, ILUMINAT 17
7.1. Analiză: 17
Măsuri de remediere: 18
8. CARACTERISTICILE MARGINILOR DRUMULUI ȘI DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ PASIVĂ 18
8.1. Vegetație 18
8.2. Structuri 18

8.3. Dispozitive de siguranță pasivă 18

E. CENTRALIZAREA DEFICIENȚELOR ÎNSOȚITE DE SETUL DE MĂSURI DE REMEDIERE AFERENTE 19

F. BIBLIOGRAFIE UTILIZATĂ ÎN CADRUL AUDITULUI 20

G. ANEXA 1 21

A. SCOPUL

Scopul auditului de siguranță rutieră constă în asigurarea și 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 evenimentelor de circulație, prin verificarea detaliată, tehnică și sistematică, independentă, din punctul de vedere al siguranței, a caracteristicilor de proiectare în toate etapele, de la planificare până la începutul exploatării.

Auditul de siguranță rutieră fiind efectuat la fiecare etapă de proiectare, elimină unele erori de proiectare sau execuție, îmbunătățește condițiile de circulație, prin verificarea proiectelor și a elementelor construite ale drumului.

Auditorul elaborează un set de masuri de remediere a neconformităților constatate care urmează să fie implementate de investitor.

Auditurile de siguranță rutieră evaluează funcționarea unui drum, concentrându-se pe siguranța rutieră, întrucât afectează utilizatorii drumului. Acești utilizatori includ atât pietonii (tineri, vârstnici, imobilizați), bicicliștii, motocicliștii, șoferii camioanelor și autobuzelor, utilizatorii transportului în comun, cât și utilizatorii autovehiculelor și toți utilizatorii aflați pe drum și raportează asupra potențialului de producere a accidentelor și performanțelor de siguranță rutieră.

În cadrul auditului se verifică elementele drumului care concură la asigurarea confortului în circulația rutiera, in concordanta cu clasa tehnica a acestuia, urmărindu-se eliminarea stării de stres și, implicit, diminuarea riscului producerii unor evenimente rutiere.

Auditul de siguranță rutieră reprezintă o abordare pro-activă cu scopul de a identifica problemele potențiale de siguranță, astfel încât să poată fi luate decizii pentru eliminarea sau reducerea problemelor, înainte de apariția accidentelor sau de implementare a sistemului rutier.

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 gestionarii siguranței circulației pe infrastructura rutieră.

B. DESCRIEREA PROIECTULUI

Descriere	Pod DN 15 km 297+913, județul Neamț
Investitor	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Proiectant	ROUTIER CONNEX XXI S.R.L. BACĂU
Faza de proiectare	Studiu de fezabilitate
Data elaborării proiectului	2025
Faza de audit	Stadiu I
Auditor	Ing. Daniel Cristișor
Particularități	Nu există studiu de prefezabilitate. Prima fază de audit. Nu sunt prezente date despre accidentele rutiere pe ultimii cinci ani.

C. DATE SPECIFICE PROIECT

PREZENTAREA PROIECTULUI SUPUS AUDITULUI DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ

1. Identificarea obiectivului de investiții și încadrarea în rețeaua rutieră

Obiectivul supus prezentului audit de siguranță rutieră îl constituie **podul rutier amplasat pe DN 15 la km 297+913**, care traversează **canalul de fugă al centralei hidroelectrice Stejaru (cunoscută și sub denumirea Dimitrie Leonida)**, în localitatea Stejaru, județul Neamț. Podul face parte din infrastructura rutieră națională aflată în administrarea **C.N.A.I.R. S.A.**, drumul național DN 15 reprezentând o arteră de importanță majoră pentru asigurarea conectivității rutiere între zonele montane și submontane ale județului Neamț și rețeaua rutieră națională principală.

Amplasamentul podului este situat într-o zonă cu relief specific Carpaților Orientali, caracterizată prin constrângeri geomorfologice, hidrotehnice și funcționale semnificative, care influențează direct atât soluțiile constructive adoptate, cât și condițiile de exploatare rutieră și nivelul de siguranță a circulației. Traversarea canalului de fugă al centralei hidroelectrice introduce condiționări suplimentare privind gabaritul de liberă trecere, protecția albiei, comportarea la viituri controlate și interacțiunea dintre infrastructura rutieră și cea energetică.

Podul existent a fost **construit în anul 1958**, fiind exploatat de peste șase decenii în condiții de trafic rutier modern, mult diferite față de ipotezele de proiectare inițiale, atât din punctul de vedere al volumelor de trafic, cât și al sarcinilor pe osie și al cerințelor actuale de siguranță rutieră aplicabile podurilor de pe drumurile naționale.

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție

Analiza situației existente printr-o expertiză tehnică evidențiază faptul că podul de la km 297+913 se află într-o stare tehnică necorespunzătoare cerințelor actuale de exploatare în siguranță, atât din punct de vedere structural, cât și funcțional. Degradările acumulate în timp, coroborate cu vechimea structurii și cu

solicitările repetate generate de traficul rutier, conduc la limitări semnificative privind capacitatea portantă, durabilitatea și nivelul de siguranță oferit participanților la trafic.

În configurația actuală, podul nu respectă cerințele normelor de proiectare în vigoare privind:

- lățimea părții carosabile;
- existența și dimensionarea trotuarelor pietonale;
- echiparea cu parapete de siguranță conforme nivelurilor de retenție impuse pentru drumuri naționale;
- clasa de încărcare corespunzătoare traficului greu actual.

Menținerea podului în exploatare fără intervenții majore ar conduce la accentuarea riscurilor de siguranță rutieră, manifestate prin:

- restricții de trafic sau de tonaj;
- creșterea probabilității producerii unor accidente rutiere pe fondul îngustimilor, lipsei separării fluxurilor pietonale și vehiculare și al degradării elementelor căii pe pod;
- vulnerabilitate structurală în raport cu acțiunile seismice, hidraulice și de trafic.

În acest context, realizarea lucrărilor de intervenție este justificată nu doar din perspectiva conformării tehnice, ci și ca măsură necesară pentru reducerea riscurilor de siguranță rutieră și pentru asigurarea continuității funcționale a DN 15.

3. Caracteristici generale ale construcției existente

Podul existent are o **lungime totală de aproximativ 49,40 m**, fiind realizat ca structură din beton armat, cu infrastructură constituită din culee amplasate pe malurile canalului de fugă. Suprastructura asigură traversarea unui curs de apă **amenajat și cu debit controlat**, specific instalațiilor hidrotehnice ale centralei hidroelectrice.

Canalul de fugă este amenajat cu **pereu**, aspect care reduce riscul de afluieri locale, dar care impune condiții stricte privind protecția elementelor de infrastructură rutieră și stabilitatea fundațiilor podului. Din punct de vedere hidraulic, dimensionarea inițială a podului a avut în vedere debite controlate, însă soluția existentă nu mai corespunde integral cerințelor actuale privind gabaritul de liberă trecere și rezerva de siguranță hidraulică.

Cotele caracteristice ale canalului de fugă sunt:

- cota maximă în canalul de fugă: **370,60 m lSCE**;
- cota maximă în canalul de fugă: **366,10 m dMN**.

În conformitate cu prevederile normativului **PD 95-2002**, pentru podurile boltite este impusă o înălțime minimă de liberă trecere **Ah ≥ 1,25 m**, cu condiția suplimentară ca **Ah > f / 3**, unde *f* reprezintă săgeata bolții. În cazul de față:

- săgeata bolții *f* = **2,40 m**;
- rezultă o înălțime minimă impusă de condiția geometrică de **0,80 m**;
- înălțimea de liberă trecere realizată, măsurată între nivelul intradosului și nivelul debitului de calcul, este **Ah = 2,73 m**, valoare care asigură conformarea din punct de vedere strict hidraulic, însă fără a compensa neconformitățile funcționale și structurale existente.

4. Regimul juridic al amplasamentului

Drumul național DN 15 este intabulat în proprietatea statului și administrat de C.N.A.I.R. S.A., având numere cadastrale **53850** și **53845**. Canalul de fugă este în proprietatea **Hidroelectrica S.A.**, fiind intabulat cu numerele cadastrale **53469** și **53472**. Terenul aferent podului rutier este intabulat cu numărul cadastral **53477**.

Certificatul de urbanism necesar obținerii autorizației de construire a fost emis de **Primăria comunei Pângărați**, iar studiul topografic a fost recepționat și avizat de **OCPI**, conform procesului-verbal de recepție.

5. Date geotehnice generale și încadrarea în categoria geotehnică

Din punct de vedere geologic, amplasamentul podului de pe DN 15 km 297+913 este situat în cadrul **unității structurale majore a Carpaților Orientali**, într-o zonă caracterizată prin prezența formațiunilor de tip fliș, cu o structură tectonică complexă, determinată de succesiunea pânzelor de șariaj încălecate de la vest la est.

Depozitele geologice identificate în zona amplasamentului sunt de **vârstă Albian – Vraconian**, fiind alcătuite din mai multe entități litologice distincte, care influențează comportarea terenului de fundare și stabilitatea lucrărilor de artă. Principalele orizonturi litologice sunt reprezentate de:

- un **orizont șistos cu intercalații de gresii cu structură convolută**, format din șisturi argiloase de culoare cenușie sau verzuie, cu proprietăți mecanice variabile și sensibilitate ridicată la acțiunea apei;
- un **orizont grezos-conglomeratic**, constituit din gresii masive alternând cu șisturi argiloase și intercalații lenticulare de microconglomerate, cu o capacitate portantă superioară, dar cu o comportare eterogenă în funcție de gradul de alterare și fracturare.

Conform prevederilor **NP 074/2022 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții**, pe baza analizei factorilor de risc geotehnic și a investigațiilor efectuate în zona amplasamentului, lucrarea a fost **încadrată preliminar în categoria geotehnică 2**.

Investigațiile geotehnice au furnizat informații privind:

- morfologia generală a amplasamentului și pantele adiacente;
- structura geologică și succesiunea stratigrafică;
- condițiile hidrogeologice locale;
- caracteristicile climatice relevante pentru proiectare;
- condițiile de seismicitate ale zonei.

6. Condiții hidrogeologice și hidraulice ale amplasamentului

Podul traversează **canalul de fugă al centralei hidroelectrice Stejaru**, un curs de apă artificial, cu debit controlat, amenajat cu pereu pe toată zona de influență a lucrării. Caracterul amenajat al canalului reduce semnificativ riscul de eroziuni laterale necontrolate și de afluieri spontane, însă nu elimină necesitatea asigurării unei protecții corespunzătoare a infrastructurii podului în raport cu variațiile de debit și cu eventuale situații excepționale de exploatare a centralei hidroelectrice.

Dimensionarea hidraulică a lucrărilor aferente podului a fost realizată în conformitate cu:

- **NP 067-02 – Normativ pentru proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor, căilor ferate și podurilor împotriva acțiunii apelor curgătoare și lacurilor;**
- **PD 95-2002 – Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor.**

În cadrul acestor verificări s-a avut în vedere asigurarea gabaritului de liberă trecere sub pod, astfel încât să nu fie afectată evacuarea debitelor de calcul și să nu se creeze condiții de supraînălțare a nivelului apei, cu potențial impact asupra stabilității structurii și asupra siguranței circulației rutiere pe pod.

Valorile cotelor maxime ale apei în canalul de fugă, respectiv **370,60 m lSCE** și **366,10 m dMN**, constituie repere fundamentale pentru evaluarea comportării podului în exploatare. Înălțimea de liberă trecere realizată, de **2,73 m**, asigură o rezervă suficientă din punct de vedere hidraulic, însă nu compensează neconformitățile funcționale și de siguranță rutieră asociate configurației existente a podului.

Din punct de vedere hidrogeologic, nu au fost identificate condiții de presiune hidrostatică excesivă la nivelul infrastructurii, însă se impune menținerea în bună stare a lucrărilor de amenajare a albiei, a pereurilor și a sistemelor de colectare și evacuare a apelor, pentru a preveni infiltrarea apei în corpul rambleului și degradarea elementelor structurale.

Analiza cumulată a condițiilor geotehnice, hidrogeologice și seismice evidențiază faptul că exploatarea în siguranță a podului este strâns legată de comportarea terenului de fundare, de stabilitatea infrastructurii și de menținerea integrității lucrărilor hidrotehnice asociate.

Orice degradare a acestor elemente se poate reflecta direct în apariția de tasări și denivelări la nivelul căii pe pod și al rampelor de acces și posibil a fisurării și degradării îmbrăcămintii rutiere, scăderea aderenței și creșterea riscului de accidente, în special în condiții meteorologice nefavorabile, alături de reducerea nivelului de confort și siguranță perceput de conducătorii auto.

În acest context, intervențiile propuse asupra podului trebuie să asigure nu doar conformarea structurală, ci și menținerea unor condiții de exploatare care să reducă riscurile de siguranță rutieră pe întreaga durată de viață a construcției.

7. Condiții de seismicitate și implicații asupra exploatării rutiere

Amplasamentul se situează într-o zonă cu **seismicitate moderată**, pentru care proiectarea și evaluarea structurilor trebuie să respecte prevederile:

- **P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismică;**
- **SR EN 1998-2 – Eurocod 8 – Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur (poduri).**

Podul existent, proiectat și executat în anii '50, nu a fost dimensionat conform cerințelor seismice actuale, ceea ce conduce la vulnerabilități structurale în cazul producerii unui eveniment seismic semnificativ. Din perspectiva siguranței rutiere, acest aspect este deosebit de important, întrucât avarierea structurală a podului în urma unui cutremur poate genera pierderea continuității traficului pe DN 15. Apariția unor degradări ale căii pe pod ar duce la un risc imediat pentru participanții la trafic ducând la necesitatea instituirii unor restricții sau închideri de urgență, cu impact major asupra mobilității regionale.

8. Caracteristici geometrice și funcționale ale podului existent

Podul rutier amplasat pe DN 15 la km 297+913 a fost realizat conform standardelor tehnice aplicabile la momentul construcției, însă configurația geometrică existentă nu mai corespunde cerințelor actuale privind siguranța circulației pe drumurile naționale. Elementele geometrice ale podului, precum lățimea părții carosabile, lipsa separării funcționale a fluxurilor de trafic și dotările de siguranță, reprezintă factori determinanți în evaluarea riscurilor asociate exploatării curente.

În starea existentă, podul asigură o secțiune transversală limitată, care nu permite acomodarea în condiții de siguranță a fluxurilor de trafic rutier bidirecțional, în special în contextul traficului greu și al vehiculelor cu gabarite mari. Lipsa unei lățimi conforme a părții carosabile conduce la reducerea spațiilor laterale de siguranță și la creșterea probabilității conflictelor laterale între vehiculele care se întâlnesc pe pod.

De asemenea, configurația existentă nu asigură **trotuare pietonale conforme**, ceea ce determină fie lipsa totală a circulației pietonale pe pod, fie utilizarea improprie a părții carosabile de către pietoni, cu riscuri majore de accidente.

9. Caracteristici ale căii pe pod și ale rampelor de acces

Calea pe pod prezintă degradări specifice structurilor rutiere vechi, constând în: uzuri ale stratului de rulare, fisuri longitudinale și transversale, zone cu pierdere de planeitate și degradări ale sistemului de etanșare și ale sapei de protecție.

Aceste degradări influențează direct condițiile de aderență, confortul la rulare și stabilitatea vehiculelor, în special în condiții de carosabil umed, îngheț-dezgheț sau trafic intens. Racordarea podului cu rampele de acces nu asigură tranziții geometrice și structurale optime, existând riscul apariției unor discontinuități care pot provoca șocuri dinamice și pot accentua degradarea în timp.

10. Condiții de trafic și clasa de încărcare

Podul existent este încadrat, în starea actuală, într-o **clasă de încărcare inferioară cerințelor actuale**, respectiv **clasa I**, ceea ce limitează capacitatea portantă a structurii și impune restricții explicite sau implicite asupra traficului greu.

Traficul de calcul, conform normativelor actuale, impune adoptarea unor clase de încărcare superioare, capabile să asigure preluarea convoaielor standardizate de tip **A30 + V80**, corespunzătoare **clasei E de încărcare**.

Din punct de vedere al exploatării, menținerea unei clase de încărcare inferioare conduce la: apariția unor comportamente necorespunzătoare ale structurii sub sarcină, creșterea solicitărilor locale și a degradărilor accelerate. Acestea impun necesitatea unor restricții de tonaj, greu de respectat și de controlat în practică.

11. Elemente de siguranță rutieră existente și deficiențe identificate

Podul existent nu este echipat cu **parapete de siguranță conforme** cerințelor actuale privind nivelul de retenție pentru drumuri naționale.

În conformitate cu normativele actuale, pentru podurile amplasate pe drumuri naționale se impune utilizarea unor parapete cu **nivel de siguranță ridicat, de tip H4b**, capabile să rețină vehicule grele și să limiteze consecințele accidentelor. Configurația existentă nu îndeplinește aceste cerințe, ceea ce reprezintă o neconformitate majoră din perspectiva auditului de siguranță rutieră.

Semnalizarea rutieră specifică lucrărilor de artă este, de asemenea, insuficient evidențiată sau neadaptată condițiilor actuale de trafic, ceea ce reduce nivelul de informare și anticipare al conducătorilor auto în apropierea podului.

Cumularea neconformităților geometrice, funcționale, structurale și de echipare cu elemente de siguranță conduce la un nivel de risc crescut pentru participanții la trafic care tranzitează podul de la km 297+913. Riscurile identificate se manifestă prin:

- probabilitatea crescută a coliziunilor laterale între vehicule;
- riscul de accidente grave în cazul părăsirii carosabilului;
- expunerea pietonilor la accidente rutiere;

- degradarea progresivă a condițiilor de rulare, cu impact asupra stabilității vehiculelor.

Aceste aspecte justifică necesitatea adoptării unor soluții de intervenție care să aducă podul la un nivel de conformare corespunzător cerințelor actuale de siguranță rutieră și de exploatare.

12. Identificarea scenariilor tehnico-economice analizate

În cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție pentru podul rutier de pe DN 15 km 297+913 au fost analizate mai multe scenarii tehnico-economice, având ca obiectiv principal stabilirea unei soluții care să asigure atât conformarea structurală și funcțională a lucrării, cât și îmbunătățirea nivelului de siguranță a circulației rutiere, în raport cu cerințele actuale aplicabile drumurilor naționale.

Scenariile analizate au fost definite prin raportare la starea tehnică existentă a podului, la cerințele de exploatare și la constrângerile impuse de amplasament, fiind luate în considerare următoarele opțiuni principale:

- **Scenariul 1 – Lucrări de întreținere periodică**, realizate cu păstrarea gabaritului și a configurației geometrice existente;
- **Scenariul 2 – Reparații capitale și consolidarea structurii de rezistență**, cu aducerea podului la **clasa E de încărcare**, conform cerințelor actuale de trafic și siguranță rutieră.

Analiza comparativă a acestor scenarii a avut în vedere atât aspecte tehnice și economice, cât și implicațiile asupra siguranței circulației, durabilității lucrării și capacității de exploatare pe termen lung.

13. Scenariul 1 – Lucrări de întreținere periodică

Scenariul 1 presupune realizarea unor lucrări de întreținere periodică, încadrate conform normativului **AND 554**, fără modificarea gabaritului existent al podului și fără intervenții semnificative asupra structurii de rezistență. Acest scenariu are ca obiectiv principal prelungirea duratei de exploatare a podului prin remedierea unor degradări locale și menținerea funcționalității la un nivel minim acceptabil. Principalele caracteristici ale acestui scenariu sunt:

- menținerea **clasei de încărcare existente (clasa I)**;
- păstrarea lățimii actuale a părții carosabile;
- lipsa trotuarelor pietonale conforme;
- imposibilitatea echipării podului cu parapete de siguranță de nivel ridicat, din cauza constrângerilor geometrice.

Din perspectiva siguranței rutiere, acest scenariu prezintă dezavantaje majore, întrucât nu elimină neconformitățile structurale și funcționale identificate. Menținerea unei secțiuni transversale neconforme și a unei clase de încărcare inferioare implică persistența riscurilor de accidentare, în special în cazul traficului greu sau al evenimentelor neprevăzute.

Durata de exploatare estimată în urma aplicării acestui scenariu este limitată, fără a asigura o soluție durabilă pe termen lung, iar capacitatea podului de a răspunde cerințelor actuale și viitoare de trafic rămâne insuficientă.

14. Scenariul 2 – Reparații capitale și consolidarea structurii de rezistență

Scenariul 2, recomandat în documentație, presupune realizarea unor **reparații capitale și lucrări de consolidare** a structurii de rezistență a podului, cu scopul aducerii acestuia la **clasa E de încărcare (convoi A30 + V80)** și al alinierii la cerințele normative actuale.

Principalele avantaje ale acestui scenariu sunt:

- asigurarea unei **durate de exploatare normale de aproximativ 100 de ani**;
- realizarea unei **lățimi a părții carosabile de 7,80 m**, corespunzătoare drumurilor naționale;
- realizarea a **două trotuare pietonale**, fiecare cu lățimea de **1,00 m**, separate de carosabil;
- echiparea podului cu **parapete de siguranță pentru circulația rutieră cu nivel de retenție H4b**, conforme cerințelor actuale;
- îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de siguranță pentru toate categoriile de participanți la trafic.

Acest scenariu presupune însă un efort investițional mai ridicat și o **durată de execuție estimată la 12 luni**, mai mare comparativ cu scenariul 1. Cu toate acestea, din perspectiva auditului de siguranță rutieră, avantajele oferite în ceea ce privește reducerea riscurilor și creșterea nivelului de siguranță a circulației sunt net superioare.

15. Structura lucrărilor propuse în cadrul scenariului recomandat

Lucrările propuse în cadrul scenariului 2 includ:

- lucrări pregătitoare și de organizare de șantier;
- intervenții asupra infrastructurii podului, inclusiv consolidarea culeelor;
- refacerea sau consolidarea suprastructurii;
- realizarea unei noi căi pe pod, cu straturi rutiere conforme;
- amenajarea rampelor de acces, cu asigurarea continuității geometrice și structurale;
- montarea parapetelor de siguranță și a elementelor de protecție;
- lucrări de amenajare a albiei și de protecție hidrotehnică.

16. Descrierea generală a soluției tehnice adoptate

Soluția tehnică propusă pentru podul rutier de pe DN 15 km 297+913 constă în **realizarea de reparații capitale și lucrări de consolidare a structurii de rezistență**, cu menținerea amplasamentului existent și cu adaptarea completă a construcției la cerințele actuale de proiectare, exploatare și siguranță rutieră aplicabile drumurilor naționale.

Intervențiile sunt concepute astfel încât să asigure:

- creșterea capacității portante a podului până la **clasa E de încărcare (A30 + V80)**;
- realizarea unei secțiuni transversale conforme din punct de vedere rutier;
- separarea funcțională a fluxurilor de trafic rutier și pietonal;
- reducerea riscurilor de accidentare prin echiparea cu elemente de siguranță rutieră conforme;

17. Parametri geometrici și funcționali ai podului reabilitat

În cadrul soluției propuse, podul va avea următoarele caracteristici geometrice și funcționale:

- **lungimea totală a podului reabilitat: 50,10 m**, valoare care include ajustările necesare pentru realizarea racordărilor corespunzătoare cu rampele de acces;
- **lățimea părții carosabile: 7,80 m**, corespunzătoare circulației bidirecționale în condiții de siguranță;
- **două trotuare pietonale**, amplasate lateral, fiecare cu **lățimea de 1,00 m**, separate fizic de carosabil;
- gabarite conforme cu cerințele pentru drumuri naționale, asigurând spații laterale de siguranță adecvate.

Această configurație permite eliminarea conflictelor laterale frecvente în situația existentă și asigură o exploatare sigură în condiții de trafic intens și trafic greu.

18. Soluția structurală și clasa de încărcare

Din punct de vedere structural, soluția prevede consolidarea infrastructurii și suprastructurii podului, astfel încât să fie asigurată preluarea solicitărilor corespunzătoare **clasei E de încărcare**. Dimensionarea structurală este realizată în conformitate cu:

- **SR EN 1990 – Bazele proiectării structurilor**;
- **SR EN 1991 – Acțiuni asupra structurilor**;
- **SR EN 1992-2 – Proiectarea structurilor de beton – poduri**;
- **SR EN 1998-2 – Proiectarea seismică a podurilor**.

19. Calea pe pod, rampele de acces și integrarea în traseul DN 15

Calea pe pod va fi realizată cu straturi rutiere conforme normativelor în vigoare, asigurând: planeitate corespunzătoare, aderență adecvată în condiții de trafic normal și condiții meteorologice nefavorabile, etanșarea eficientă a structurii, pentru protecția elementelor de rezistență.

Racordarea căii pe pod cu rampele de acces va fi realizată astfel încât să se evite discontinuitățile structurale și geometrice, care pot genera șocuri dinamice, pierderea controlului vehiculelor sau degradări premature.

Rampele de acces vor fi reamenajate pentru a asigura o tranziție lină între terasamente și structura podului, atât din punct de vedere geometric, cât și structural. Se vor respecta cerințele privind: pantele longitudinale și transversale, vizibilitatea pe timp de zi și noapte, precum și scurgerea apelor pluviale.

20. Elemente de siguranță rutieră prevăzute

Soluția tehnică include echiparea podului cu:

- **parapete de siguranță pentru circulația rutieră, cu nivel de retenție H4b**, capabile să rețină vehicule grele și să limiteze consecințele accidentelor;
- parapete de protecție pentru pietoni, separate de parapetele rutiere;

- semnalizare rutieră conformă, adaptată specificului lucrării de artă.

21. Lucrări hidrotehnice și de protecție a albiei

Lucrările de amenajare a albiei canalului de fugă includ refacerea și consolidarea pereurilor, astfel încât să fie asigurată stabilitatea albiei și protecția infrastructurii podului împotriva acțiunii apei. Aceste intervenții sunt esențiale pentru menținerea pe termen lung a condițiilor de exploatare și pentru prevenirea degradărilor care ar putea afecta siguranța circulației.

22. Durata de realizare a investiției și etapele principale de implementare

Durata estimată de realizare a obiectivului de investiții aferent podului rutier de pe DN 15 km 297+913 a fost stabilită în raport cu complexitatea lucrărilor propuse și cu necesitatea menținerii circulației rutiere în condiții de siguranță pe parcursul execuției.

Etapele principale de implementare sunt următoarele:

- achiziția serviciilor de proiectare și întocmirea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție: **3 luni**;
- procedura de achiziție a lucrărilor de construcții-montaj: **2 luni**;
- execuția lucrărilor de construcții-montaj: **12 luni**, desfășurată pe ani consecutivi.

23. Organizarea traficului pe perioada execuției

Pe perioada realizării lucrărilor, traficul rutier pe DN 15 va fi afectat într-o măsură variabilă, în funcție de fazele de execuție. Se impune elaborarea și implementarea unor **planuri de management al traficului**, care să prevadă:

- semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucrări;
- delimitarea clară a zonelor de lucru față de zona de circulație;
- asigurarea vizibilității pe timp de noapte și în condiții meteorologice nefavorabile;
- protecția pietonilor și a personalului din șantier.

Din perspectiva auditului de siguranță rutieră, aceste măsuri sunt esențiale pentru prevenirea accidentelor rutiere în zona de șantier și pentru menținerea unui nivel acceptabil de siguranță pe DN 15.

24. Exploatarea și întreținerea podului reabilitat

După finalizarea lucrărilor și recepția obiectivului, podul va intra într-o etapă de exploatare normală, în care se impune aplicarea unei politici coerente de întreținere, structurată pe:

- **întreținere curentă**, constând în lucrări periodice de verificare, curățare și remediere a degradărilor minore;
- **întreținere periodică**, constând în intervenții programate, în funcție de starea tehnică a podului și de evoluția indicatorilor de degradare (planeitate, fisurare, uzură).

O atenție deosebită trebuie acordată menținerii în stare bună a: căii pe pod și a sapei de protecție; sistemelor de scurgere a apelor; parapetelor de siguranță și a elementelor de protecție pietonală; lucrărilor hidrotehnice de amenajare a albiei.

25. Conformarea cu reglementările și cerințele fundamentale

Proiectul de reabilitare și consolidare a podului de pe DN 15 km 297+913 este elaborat în conformitate cu legislația și normativele tehnice în vigoare, inclusiv: Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții; Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; HG nr. 907/2016 privind conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice; normativele tehnice specifice drumurilor și podurilor; Eurocodurile aplicabile structurilor de poduri.

26. Aspecte administrative, avize și acorduri

Pentru realizarea investiției au fost obținute sau sunt în curs de obținere avizele și acordurile necesare, inclusiv: certificatul de urbanism emis de autoritatea administrației publice locale; avizele OCPI pentru studiile topografice; documentele privind regimul juridic al terenurilor; avizele specifice privind protecția mediului, unde este cazul.

Investiția se va derula cu respectarea tuturor procedurilor legale aplicabile, iar sursele de finanțare vor fi asigurate în conformitate cu legislația în vigoare.

27. Relevanța proiectului din perspectiva auditului de siguranță rutieră

Prin implementarea soluției propuse, proiectul contribuie la:

- eliminarea neconformităților geometrice și funcționale existente;
- creșterea nivelului de protecție pentru participanții la trafic;
- reducerea probabilității și severității accidentelor rutiere;
- asigurarea continuității și siguranței traficului pe DN 15.

Prezentarea detaliată a proiectului constituie baza tehnică necesară pentru identificarea și analiza riscurilor de siguranță rutieră, care vor fi tratate distinct în capitolele următoare ale raportului de audit.

D. DESCRIEREA DETALIATĂ A NECONFORMITĂȚILOR IDENTIFICATE, MOTIVAREA LOR DIN PUNCT DE VEDERE AL SIGURANȚEI RUTIERE ȘI RECOMANDĂRI PENTRU ELIMINAREA SAU REDUCEREA ACESTORA

1. FUNCȚIONALITATEA DRUMULUI, ELEMENTE DE PROIECTARE ȘI OPERARE

Analiză:

Obiectivul supus prezentului audit de siguranță rutieră îl constituie **podul rutier amplasat pe DN 15 la km 297+913**, care traversează **canalul de fugă al centralei hidroelectrice Stejaru (cunoscută și sub denumirea Dimitrie Leonida)**, în localitatea Stejaru, județul Neamț. Podul face parte din infrastructura rutieră națională aflată în administrarea **C.N.A.I.R. S.A.**, drumul național DN 15 reprezentând o arteră de importanță majoră pentru asigurarea conectivității rutiere între zonele montane și submontane ale județului Neamț și rețeaua rutieră națională principală.

Obiectivele generale urmărite prin realizarea investiției constau în atingerea următoarelor deziderate:

- îmbunătățirea accesibilității la rețeaua de drumuri naționale, județene și comunale, precum și către exploatațiile agricole, obiectivele de interes social, obiectivele turistice de importanță națională și alte obiective economice relevante;
- asigurarea continuității căii de comunicație de interes național DN 15, la km 297+913, prin realizarea unei traversări sigure și permanente a canalului de fugă din proximitatea localității Stejaru, județul Neamț;
- crearea unor condiții corespunzătoare de traversare a canalului de fugă atât pentru traficul rutier, cât și pentru cel pietonal, în regim de exploatare normală, independent de condițiile meteorologice;
- susținerea și stimularea activităților economice, comerciale și turistice din zonă, prin dezvoltarea unei infrastructuri rutiere minimale adecvate;
- îmbunătățirea calității mediului și reducerea impactului negativ generat de sursele de poluare.

Din perspectiva condițiilor de circulație, obiectivele specifice ale investiției sunt următoarele:

- creșterea nivelului de confort al circulației pe sectorul de drum analizat;
- sporirea siguranței rutiere pentru toate categoriile de participanți la trafic;
- îmbunătățirea calității mediului în zona drumului, prin diminuarea emisiilor de noxe comparativ cu situația existentă;
- optimizarea condițiilor de colectare, evacuare și preluare a apelor din zona platformei drumului.

Nu s-au identificat deficiențe care pot afecta siguranța rutieră.

Măsuri de remediere:

Nu este cazul.

2. SECȚIUNE TRANSVERSALĂ

Analiză:

S-au analizat secțiunile transversale în ambele scenarii. Se consideră că elementele profilului transversal sunt adecvate categoriei de drum, scenariul 2 fiind cel adecvat deoarece tratează și scurgerea apelor prin rigole amplasate pe rampe.

Nu s-au identificat deficiențe care pot afecta siguranța rutieră.

Măsuri de remediere:

Nu este cazul.

3. TRASEU: PLAN DE SITUAȚIE ȘI PROFIL LONGITUDINAL

Analiză:

S-au analizat ambele scenarii din punct de vedere al profilului longitudinal.

Nu s-au identificat deficiențe care pot afecta siguranța rutieră.

Măsuri de remediere:

Nu este cazul.

4. INTERSECȚII

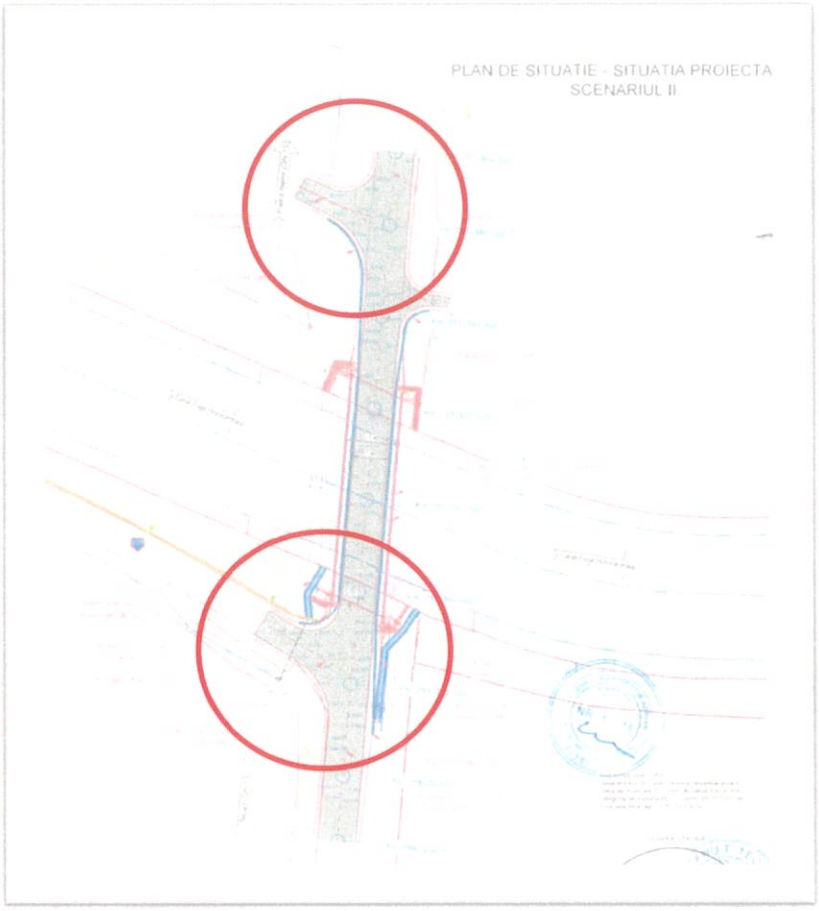
4.1. Analiză:

În memoriul tehnic studiat nu se face referire la amenajarea intersecțiilor afișate în planul de situație pentru scenariile propuse.

S-au identificat două intersecții potențial problematice din punct de vedere al asigurării vizibilității, deoarece au configurație în "Y" la un unghi ascuțit de aproximativ 64 ° cea de pe rampa spre Piatra Neamț și circa 68 ° cea de pe rampa spre Bicaz. În ghidurile internaționale (PIARC de exemplu) se recomandă evitarea unghiurilor ce se apropie de 60 °.

"□ Intersections should preferably be close to right angles.
□ Acute-angle intersections increase crash severity.
□ Angles below ~60° are associated with poor visibility and risky maneuvers."

În mod particular, parapetul H4b de la intersecția cu rampa spre Bicaz poate cauza probleme de vizibilitate.



Măsuri de remediere:

În faza următoare de proiect se va completa documentația cu amenajarea celor 3 intersecții și se va face o simulare grafică a triunghiului de vizibilitate pentru cele 2 intersecții menționate mai sus.

Măsuri de remediere:

Nu este cazul.

4.2.Sensuri giratorii

Nu este cazul

4.3.Semnalizare rutieră

Nu este cazul

4.4.Treceri la nivel cu calea ferată

Nu este cazul.

5. ZONE DE SERVICII PUBLICE ȘI PRIVATE

Proiectul supus auditului nu cuprinde zone de servicii.

6. PARTICIPANȚI VULNERABILI LA TRAFIC

6.1.Stații de transport public

Proiectul supus auditului nu conține stații de transport public.

6.2.Alte necesități ale pietonilor

Analiză:

Proiectul respectă normele de proiectare a podurilor in vigoare, în care se prevede o lățime a părții carosabile de 7,80 m și două trotuare pietonale cu lățimea de 1,00 m, echipate cu parapete de siguranță a circulației rutiere pe pod cu nivel de siguranță tip H4b.

Măsuri de remediere:

Nu este cazul.

6.3.Bicicliști

Pe tronsonul auditat nu există amenajări speciale pentru bicicliști.

7. SEMNALIZAREA RUTIERĂ, MARCAJE, ILUMINAT

7.1. Analiză:

În memoriul tehnic studiat, la pagina 5, în cadrul capitolului ”2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare” se precizează că lucrarea va respecta actele normative și standardele în vigoare. La secțiunea semnalizare rutieră se face referire la stasul SR1848 – 1:2011. Acesta a fost înlocuit începând cu 31 mai 2024 cu noul standard SR1848 – 1:2024.

BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A.
PROIECTANT S.C. RUTIER CONEX XXI S.R.L. BACAU
DENUMIRE LUCRARE: **Servicii de proiectare faza DALI pentru obiectivele: LOT 1: Pod pe DN 15 km 297+913, Pod pe DN 15 km 289+245, Pod pe DN 15 km 304+680, Pasaj pe DN 25 km 48+028**
- Pod pe DN 15 km 297+913

- Ordinul M.T. nr. 1296 din 30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor;
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri şi amplasare,
- STAS 10796/1/77 Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor. Prescripţii generale de proiectare,

Măsuri de remediere:

În faza următoare de proiect se va actualiza memoriul tehnic cu respectarea prescripțiilor standardului ”SR1848 – 1:2024 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare”.

8. CARACTERISTICILE MARGINILOR DRUMULUI ȘI DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ PASIVĂ

8.1.Vegetație

Proiectul auditat nu prevede amenajări de vegetație și nu s-au identificat probleme de vizibilitate cauzate de aceasta.

8.2.Structuri

Proiectul auditat nu conține structuri adiacente (tuneluri, pasaje, etc)

8.3.Dispozitive de siguranță pasivă

Nu s-au identificat neconformități ale dispozitivelor de siguranță pasivă.

E. CENTRALIZAREA DEFICIENȚELOR ÎNSOȚITE DE SETUL DE MĂSURI DE REMEDIERE AFERENTE

Nr.	Deficiențe	Măsuri de remediere
4.1.	În memoriul tehnic studiat nu se face referire la amenajarea intersecțiilor afișate în planul de situație pentru scenariile propuse. S-au identificat două intersecții potențial problematice din punct de vedere al asigurării vizibilității, deoarece au configurație în "Y" la un unghi ascuțit de aproximativ 64 ° cea de pe rampa spre Piatra Neamț și circa 68 ° cea de pe rampa spre Bicaz. În ghidurile internaționale (PIARC de exemplu) se recomandă evitarea unghiurilor ce se apropie de 60 °. "□ Intersections should preferably be close to right angles. □ Acute-angle intersections increase crash severity. □ Angles below ~60° are associated with poor visibility and risky maneuvers." În mod particular, parapetul H4b de la intersecția cu rampa spre Bicaz poate cauza probleme de vizibilitate.	În faza următoare de proiect se va completa documentația cu amenajarea celor 3 intersecții și se va face o simulare grafică a triunghiului de vizibilitate pentru cele 2 intersecții menționate mai sus.
7.1.	În memoriul tehnic studiat, la pagina 5, în cadrul capitolului "2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare" se precizează că lucrarea va respecta actele normative și standardele în vigoare. La secțiunea semnalizare rutieră se face referire la stasul SR1848 – 1:2011. Acesta a fost înlocuit începând cu 31 mai 2024 cu noul standard SR1848 – 1:2024.	În faza următoare de proiect se va actualiza memoriul tehnic cu respectarea prescripțiilor standardului "SR1848 – 1:2024 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare".

F. BIBLIOGRAFIE UTILIZATĂ ÎN CADRUL AUDITULUI

- Legea nr.265/2008 din 7 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța guvernului nr.43/1997 privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- STAS 863/1985 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
- Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri, și autostrăzi, indicativ AND 593-2012;
- SR 1848-1/2024 - Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare;
- SR 1848-2/2024- Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Prescripții tehnice;
- SR 1848-3/2024 - Semnalizare rutieră, Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire;
- SR 1848-7/2015 - Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- STAS 1948/1 1991 - Lucrări de drum. Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare;
- STAS 1948/2 - 1995 - Lucrări de drum. Parapete pentru poduri. Prescripții generale de proiectare și amplasare;
- STAS 2924-91 - Poduri de Șosea Gabarite
- Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - AND 593/2014,
- Normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor — 2017;
- Manualul auditorului de siguranța rutieră
- AND 561—2001- Instrucție privind plantațiile rutiere.
- AND 603-2012 - Ghid privind condițiile de iluminat Ia drumurile naționale și autostrăzi;
- Suita de stasuri SR EN 1317 1-4_ Dispozitive de protecție la drumuri;
- Piesele scrise și piesele desenate ale proiectului

G. ANEXA 1

LISTA CADRU DE VERIFICĂRI AUDIT DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ STADIUL I PENTRU PROIECTUL "POD DN 15 km 297+913, JUDEȚUL NEAMȚ"

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
1. Funcția drumului (Elemente de proiectare)	1	Au fost luate în considerare efectele proiectului asupra rețelei de drumuri adiacente?	√	
	2	Funcționalitatea drumului corespunde cu intenția de utilizare?	√	
	3	În faza de proiectare s-a ținut cont de constatările asupra situației accidentelor?		Nu este cazul
	4	S-au avut în vedere componentele specifice traficului?	√	
	5	Viteza de proiectare este corespunzătoare categoriei de drum?	√	
	6	Sunt prevăzute sau necesare restricții de circulație pentru anumite grupe de participanți la trafic?		Nu este cazul
	7	Este evitat accesul de la proprietățile învecinate drumului sau proiectat respectând siguranța traficului?		Nu este cazul
	8	S-au luat măsuri corespunzătoare pentru a se asigura respectarea limitelor de viteză, de exemplu, prin elemente de calmare a traficului pe tronsoane de drum?		Nu este cazul
	9	Există vreo zonă cu o suprapunere de elemente precum curbe + vârfuri de rampă + noduri rutiere etc.?		Nu este cazul
	10	Zonele de racordare au fost adaptate tronsoanelor de drum adiacente?		Nu este cazul
	11	Sunt amplasate în afara zonei de siguranță toate obstacolele periculoase?		Nu este cazul
	12	În cazul în care obstacolele fixe nu sunt dispuse în afara zonei de siguranță, pot fi acestea evitate sau protejate?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	13	Există vreun plan peisagistic ce trebuie verificat?		Nu este cazul
2. Profil transversal	1	Caracteristicile profilului transversal sunt adecvate categoriei de drum?	√	
	2	S-au luat suficiente măsuri de prevenire a căderilor de material (roci) în zonele de debleu?		Nu este cazul
	3	Este necesară îngustarea drumului (gâtuire) și dacă da, este proiectată astfel încât traficul să se desfășoare în siguranță?		Nu este cazul
	4	Sunt necesare spații de parcare (pe tronsoanele construite) și dacă da, sunt suficient de largi pentru a evita parcarea pe partea carosabilă?		Nu este cazul
	5	S-a ținut cont de nevoia de transport public și de utilizatorii acestuia (de exemplu, alveole)?		Nu este cazul
	6	Sunt proiectate zone de așteptare suficient de largi, în special insule de refugiu în zonele construite, pentru călători (și bicicliști)?		Nu este cazul
	7	În zonele construite: s-a ținut cont de nevoile pietonilor și ale bicicliștilor (piste comune pentru pietoni și bicicliști, piste separate pentru bicicliști)?		Nu este cazul
	8	Este suficientă separația între banda de circulație pentru autovehicule și calea destinată bicicliștilor și pietonilor?		Nu este cazul
	9	Este suficient de bine asigurată scurgerea apelor (șanțuri, rigole)?	√	
	10	Este asigurată panta transversală/ diagonală și supraînălțarea?	√	
	11	În cazul unui drum cu patru benzi, este prevăzută o bandă mediană sau parapet separator între sensuri?		Nu este cazul
	12	Sunt prevăzute acostamente stabile (precum acostamente consolidate sau acostamente din balast/piatră spartă)?	√	

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
3. Traseul drumului	1	S-au respectat cerințele pentru asigurarea scurgerii apelor la proiectarea traseului în plan și în profil longitudinal?	√	
	2	Au fost alese elementele de proiectare astfel încât să fie prevenite eficient „denivelările ascunse"?	√	
	3	În cadrul etapei de proiectare au fost evitate variațiile mari ale vitezelor de proiectare?	√	
	4	A fost corelată proiectarea traseului în plan de situație cu cea în profil longitudinal?	√	
	5	Benzile de circulație sunt suficient de late în curbe (supralărgire suficientă)?		Nu este cazul
	6	Este obstrucționată vizibilitatea, de exemplu, prin parapete de siguranță, plante, garduri, indicatoare de circulație, amenajări peisagistice sau clădiri?		Nu este cazul
	7	Distanța de vizibilitate la oprire este asigurată pe tot tronsonul?	√	
	8	Accesul de la proprietățile adiacente este necesar și este proiectat având în vedere principiile de siguranță?		Nu este cazul
	9	Sunt necesare măsuri de calmare a traficului prin insule sau îngustări ale benzii de circulație (de ex: intrarea în localitate, treceri pentru pietoni etc.)		Nu este cazul
	10	Există suficiente opțiuni pentru efectuarea în siguranță a depășirilor (vizibilitate pentru depășire/ benzi pentru depășire)?		Nu este cazul
	11	Sunt corect proiectate reducerile numărului de benzi?		Nu este cazul
	12	În cazul zonelor de rampă cu declivități mari, sunt prevăzute și corect proiectate benzile de urcare?		Nu este cazul
4. Intersecții	1	Este necesară intersecția și s-au ales corespunzător pentru aceasta tipul, geometria și forma? (Pentru fiecare intersecție)		A fost emisă o măsură în acest sens.

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	2	Intersecțiile și elementele acestora sunt proiectate astfel încât să fie recunoscute cu ușurință din timp?		Nu este cazul
	3	Succesiunea elementelor intersecției este ușor de înțeles?		Nu este cazul
	4	Tipul și proiectarea intersecției sunt adecvate funcționalității și siguranței pentru utilizarea drumului principal și a drumurilor intersectate (intersecții în cruce, intersecție în „T", sens giratoriu, indicatoare etc.)?		A fost emisă o măsură în acest sens.
	5	Sunt necesare benzi auxiliare pentru decelerare, accelerare și de ocolire și dacă da, sunt proiectate corespunzător și sigur?		Nu este cazul
	6	Intersecțiile pot fi identificate din timp din toate direcțiile și este asigurată vizibilitatea pentru orientare?	√	
	7	Este asigurată o bună vizibilitate în intersecție, iar „triunghiul de vizibilitate" este liber pentru toți utilizatorii drumului?		A fost emisă o măsură în acest sens.
	8	Este asigurat nivelul de serviciu al intersecției?	√	
	9	Dimensiunile intersecției sunt suficiente pentru toate manevrele necesare vehiculelor (raza minimă de viraj a vehiculelor de proiectare)?	√	
	10	Este corespunzătoare lungimea benzilor de stocaj pentru manevrele de viraj la stânga?		Nu este cazul
	11	Există drumuri și accese inutile sau care se află în puncte critice și care pot fi unite sau pot fi conectate la rețeaua secundară /drumuri de serviciu?		Nu este cazul
	12	Este obstrucționată/ restricționată vizibilitatea din cauza, de exemplu, parapetului de siguranță, amenajărilor rutiere, zonelor de parcare, indicatoarelor de trafic, amenajărilor naturale/vegetație, culeelor de pod, clădirilor, ambuteiajelor?		A fost emisă o măsură în acest sens.

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	13	Sunt clar vizibile insulele separatoare / refugiile și proiectate corespunzător (intersecții dirijate)?		Nu este cazul
	14	Zonele construite: au fost luate în considerare necesitățile pietonilor și ale bicicliștilor în fiecare intersecție?		Nu este cazul
	15	Zonele construite: căile pietonale/ ale cicliștilor în intersecții sunt adaptate la condițiile reale și marcate și indicate clar?		Nu este cazul
	16	Sunt necesare măsuri speciale sau amenajări pentru anumite categorii de participanți precum copii, bătrâni, bolnavi, persoane cu dizabilități, cu deficiențe de auz sau de vedere?		Nu este cazul
	17	Există stații pentru mijloacele de transport în comun în intersecții? Dacă da, sunt corespunzător amplasate?		Nu este cazul
	18	Sunt indicate clar și ușor de înțeles manevrele necesare?		Nu este cazul
4.1. Sensuri giratorii	1	Sensul giratoriu este complet vizibil și ușor de recunoscut din toate direcțiile, iar marcajele și indicatoarele sunt clare și precise?		Nu este cazul
	2	Minigiratii: proiectarea este adecvată asigurării unui nivel redus de viteză și a priorității de trecere?		Nu este cazul
	3	Intrările în sensul giratoriu sunt poziționate radial față de centrul insulei?		Nu este cazul
	4	Sensuri giratorii mici: s-a asigurat că traseul circular poate fi parcurs doar pe o singură bandă?		Nu este cazul
	5	Sensuri giratorii cu mai multe benzi: accesele sunt amplasate astfel încât să se asigure suficient spațiu pentru ocolire și să se evite viteza excesivă?		Nu este cazul
	6	Sensuri giratorii cu mai multe benzi: sunt marcate benzile circulare?		Nu este cazul
	7	Sensuri giratorii cu mai multe benzi: ieșirile din sens sunt proiectate ca benzi singulare de ieșire?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	8	Obstacolele fixe sunt amplasate într-un mod sigur pe insula centrală a sensului giratoriu?		Nu este cazul
4.2. Semnalizare rutieră	1	Presemnalizarea intersecției este corespunzătoare?		Nu este cazul
	2	Sunt clar vizibile semnalizările rutiere și există semnale repetate/ dublate? A fost aleasă corect amplasarea semnalelor (semnale adiționale, semnalizări suspendate etc.)?		Nu este cazul
	3	Sunt prevăzute benzi de preselectare pentru viraje sau sunt semnalizate separat căile rapide de acces?		Nu este cazul
	4	Este asigurată perceperea lor de la o distanță suficientă?		Nu este cazul
	5	În zonele cu bicicliști este planificată stabilirea unor linii de stop devansate pentru autovehicule în favoarea cicliștilor?		Nu este cazul
4.3. Treceri la nivel cu calea ferată	1	Poate fi evitată trecerea la nivel cu calea ferată prin realizarea unui pasaj?		Nu este cazul
	2	Tipul trecerii la nivel este corelat cu volumul de trafic?		Nu este cazul
	3	Sunt necesare dispozitive de control al traficului și sunt instalate în mod optim, raportat la evoluția traficului în viitor?		Nu este cazul
	4	Sunt clare și ușor de recunoscut trecerile la nivel?		Nu este cazul
	5	Este necesar iluminatul, iar dacă da, este corect proiectat?		Nu este cazul
	6	Sunt prevăzute interdicții de depășire și limitări de viteză?		Nu este cazul
	7	Sunt prevăzute, în locațiile necesare, instalații de siguranță pasivă?		Nu este cazul
5. Zone de servicii publice și private	1	Intrările/ ieșirile dinspre/ către zonele de servicii și odihnă sunt proiectate astfel încât să asigure normele de siguranță rutieră?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	2	Există spații de servicii și odihnă pe ambele părți ale drumului, dacă acesta are două sensuri, pentru a evita manevrele de întoarcere?		Nu este cazul
	3	Sunt amplasate în zone cu vizibilitate generală bună punctele de intrare/ieșire din zonele de odihnă și servicii?		Nu este cazul
	4	Sunt prevăzute suficiente locuri de parcare pentru a preveni parcarea ilegală pe trotuar și pe partea carosabilă, inclusiv în zonele de intrare și ieșire și/sau, cu riscurile implicite, ori s-au luat măsuri de prevenție corespunzătoare?		Nu este cazul
	5	Sunt suficiente dimensiunile locurilor de parcare pentru vehicule de pasageri, de marfă și autobuze?		Nu este cazul
	6	Amenajările pietonale sunt proiectate conform normelor de siguranță (trotuare către restaurante, treceri pentru pietoni)?		Nu este cazul
	7	Sunt accesibile spațiile de odihnă și asigură loc suficient pentru executarea manevrelor?		Nu este cazul
	8	S-au luat măsuri pentru asigurarea accesului sigur al vehiculelor de salvare/ întreținere/ stingere a incendiilor?		Nu este cazul
	9	Sunt prevăzute locuri de parcare sigure pentru autobuze turistice și pentru persoane cu dizabilități? Trotuarele învecinate sunt prevăzute cu borduri teșite?		Nu este cazul
6. Participanți vulnerabili la trafic	1	Stațiile pentru transport public sunt accesibile ușor și în siguranță pentru pietoni (conexiunea acestora cu trecerile pentru pietoni, conexiunea cu trotuarul etc.)?		Nu este cazul
6.1. Stațiile de transport public	2	Sunt corect dispuse stațiile pentru mijloacele de transport în raport cu intersecțiile?		Nu este cazul
	3	Stațiile de autobuz sunt situate în afara carosabilului, acolo unde este cazul?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	4	Stațiile de autobuz sunt semnalizate prin indicatoare și ușor de identificat de către șoferi? Este asigurată vizibilitatea acestora de la o distanță suficient de mare?		Nu este cazul
	5	Sunt suficiente spații de așteptare pentru pietoni și cicliști?		Nu este cazul
	6	În cazul pistelor pentru biciclete: ocolirile pentru bicicliști sunt proiectate în siguranță în zona stațiilor?		Nu este cazul
	7	Este necesar iluminatul pe timp de noapte? Și dacă da, este corect proiectat?		Nu este cazul
	8	Sunt necesare măsuri speciale pentru anumite categorii de participanți, precum copii, bătrâni, bolnavi, persoane cu dizabilități, cu deficiențe de auz sau de vedere?		Nu este cazul
	9	Este obstrucționată/ restricționată vizibilitatea din cauza, de exemplu, parapetului de siguranță, amenajărilor rutiere, zonelor de parcare, indicatoarelor de trafic, amenajărilor naturale/vegetație, infrastructurii de poduri/pasaje sau clădirilor?		Nu este cazul
6.2. Alte necesități ale pietonilor	1	Participanții vulnerabili la trafic sunt separați de traficul motorizat sau folosesc partea carosabilă?	√	
	2	Trecerile pentru pietoni sunt adecvate și sigure? Trecerile pentru pietoni sunt situate în locurile cele mai necesare traficului pietonal?		Nu este cazul
	3	Există riscul ca pietonii să ocolească pasajele subterane și pasarelele? Sunt prevăzute măsuri de prevenție (de exemplu, garduri pietonale)?		Nu este cazul
	4	Structurile speciale peste calea ferată sunt proiectate oferind siguranță?		Nu este cazul
	5	Este asigurat contactul vizual din ambele direcții între pietoni și conducători?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	6	Este efectuată în siguranță tranziția acolo unde trotuarul și banda pentru bicicliști se termină în partea carosabilă sau sunt direcționate pe cealaltă parte a acesteia?		Nu este cazul
	7	Sunt necesare măsuri suplimentare pentru facilitarea traversării drumului?		Nu este cazul
	8	Sunt suficiente spații de repaus pentru pietoni și bicicliști? Sunt refugiile suficient de late pentru pietonii care traversează și pentru bicicliștii în așteptare?		Nu este cazul
	9	Este obstrucționată/ restricționată vizibilitatea din cauza, de exemplu, parapetului de siguranță, amenajărilor rutiere, zonelor de parcare, indicatoarelor de trafic, amenajărilor naturale/vegetație, culeelor de pod, clădirilor, ambuteiajelor?		Nu este cazul
	10	Sunt clar vizibile insulele separatoare și proiectate corespunzător?		Nu este cazul
	11	Este necesar iluminatul pe timp de noapte? Și dacă da, este corect proiectat?		Nu este cazul
	12	Sunt necesare măsuri speciale pentru anumite categorii de participanți sau amenajări (inclusiv spitale), precum copii, bătrâni, bolnavi, persoane cu dizabilități, cu deficiențe de auz sau de vedere?		Nu este cazul
6.3. Bicicliști	1	Există amenajări separate pentru bicicliști?		Nu este cazul
	2	Sunt adecvate dimensiunile și suprafața de rulare?		Nu este cazul
	3	S-au luat în considerare necesitățile cicliștilor (de ex. traseu în jurul refugiilor centrale, îngustări de drum)?		Nu este cazul
	4	Este necesară o fâșie de delimitare suplimentară între pista de bicicliști și zona de parcare?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	5	Este specificată și clarificată prioritatea de trecere în punctele de traversare ale bicicliștilor, mai ales pentru pistele de bicicliști situate în afara părții carosabile?		Nu este cazul
	6	Este clar definită prioritatea de trecere în punctele în care cicliștii se intersectează între ei sau cu traficul motorizat?		Nu este cazul
	7	Refugiile sunt suficient de late pentru pietonii și cicliștii aflați în traversare să oprească și să aștepte?		Nu este cazul
7. Semnalizare rutieră și iluminat	1	Marcajele și indicatoarele rutiere sunt clare, identificabile și corespunzătoare?		Nu este cazul
	2	Sunt semnalizate corect și lizibil segmentele de drum destinate pietonilor/ cicliștilor?		Nu este cazul
	3	Este drumul suficient iluminat?		Nu este cazul
	4	Este necesară iluminarea zonelor speciale (zone de tranziție) și dacă da, sunt proiectate corespunzător?		Nu este cazul
	5	Este necesar iluminatul stradal în intersecții, zone de servicii și odihnă, iar dacă da, sunt proiectate corespunzător?		Nu este cazul
8. Amenajarea marginii părții carosabile și dispozitive de siguranță pasivă	1	Este obstrucționată vizibilitatea, de exemplu, cu garduri pentru animalele sălbatice/ monitoare/ parazăpezi?		Nu este cazul
8.1. Vegetație	1	Copacii existenți sau propuși pentru plantare sunt la suficientă distanță de partea carosabilă?		Nu este cazul
	2	Ar putea cauza probleme de siguranță în viitor creșterea vegetației (de ex. obstrucționarea vizibilității, arborii cu diametrul de peste 8 cm, panouri de semnalizare ascunse, efecte de umbră și de lumină, cădere de frunze pe partea carosabilă etc.)?		Nu este cazul

Caracteristică	Nr.	Întrebare	Da (√) Nu (X)	Comentarii
	3	Spațiile verzi și tipul acestora afectează percepția utilizatorilor drumului (de exemplu, în identificarea traseului)?		Nu este cazul
	4	Este obstrucționată vizibilitatea de către plantații?		Nu este cazul
	5	Este asigurată o bună vizibilitate în intersecții sau ar putea fi obstrucționată de evoluția amenajărilor naturale?		Nu este cazul
8.2. Structuri	1	Este obstrucționată vizibilitatea participanților la trafic de diverse structuri (ex: culeea unui pasaj)?		Nu este cazul
	2	Se prevede instalarea de dispozitive de siguranță pasivă în locurile necesare și sunt proiectate corespunzător?	√	
	3	S-au luat în considerare nevoile pietonilor și ale bicicliștilor(ex. amplasarea pasajelor supra sau subterane)?		Nu este cazul
	4	Sunt amplasate parapetele și pasajele la o distanță suficientă de partea carosabilă?		Nu este cazul
	5	Sunt sigure tunelurile, există ieșiri de urgență, iluminarea este suficientă etc.? (Se recomandă utilizarea cerințelor din Directiva pentru tuneluri 2004/54/EC).		Nu este cazul
8.3. Dispozitive de siguranță pasivă	1	Pot fi evitate obstacolele fixe, dispuse în afara zonei de siguranță, sau protejate?		Nu este cazul

Acest document s-a întocmit în 3 (trei) exemplare originale, astfel:

- unul pentru AUTORITATEA RUTIERĂ ROMÂNĂ – ARR,
- unul pentru Beneficiar / Investitor
- unul pentru Auditor.

Ing. Daniel CRISTIȘOR

.....