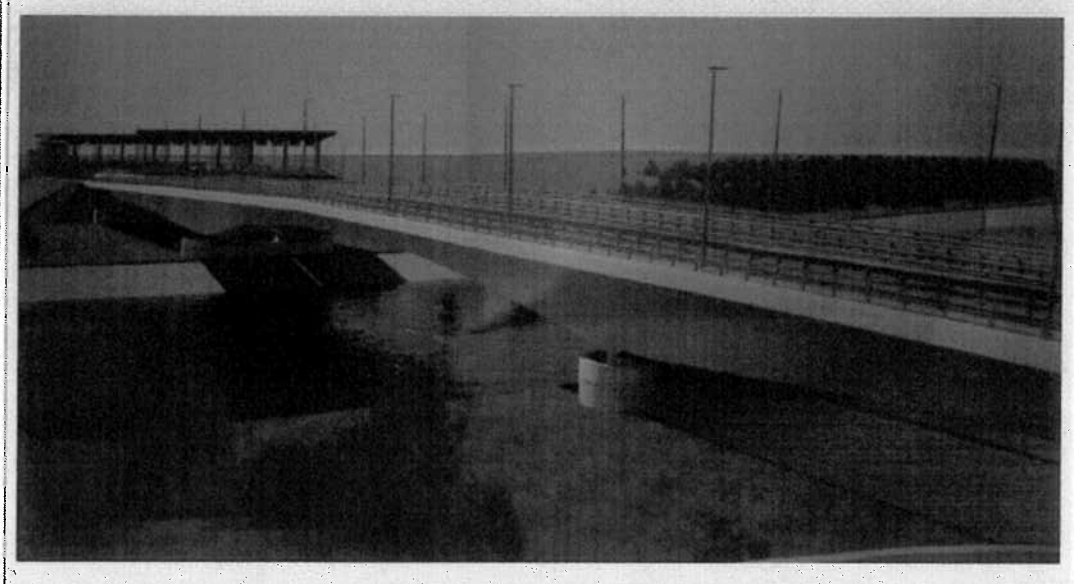
AUTORITATEA RUTIERĂ ROMÂNĂ
Intrare/Ieșire 25572
Data 01.09.2016

Raport
de
AUDIT de SIGURANȚĂ RUTIERĂ
Stadiul 1
STUDIU de FEZABILITATE

Pod peste Prut la Ungheni



Auditori,
Ing. Ioan Radu MELERU

August 2016

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ * CUI 35545442 * MELERU RADU-IOAN * F40/170/2016 * BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Contract Autoritatea Rutieră Română – ARR nr. 18228 /22.06.2016

Cuprins

A. Scopul auditului de siguranţă rutieră 3

B. Descrierea generală a proiectului 4

C. Date Specifice Proiect 5

D. Descrierea detaliată a neconformităţilor identificate, motivarea lor din punct de vedere a siguranţei rutiere şi recomandări pentru eliminarea sau reducerea incidenţei acestora 7

1. Funcţionalitatea drumului, elemente de proiectare şi operare 7

2. Secţiune transversală 8

3. Plan de situaţie şi profil longitudinal 8

4. Intersecţii 10

4.1 Geometrie şi amenajare 10
4.2 Semaforizare 10
4.3 Treceri la nivel cu calea ferată 10

5. Servicii 10

5.1 Spaţii de servicii şi odihnă 10
5.2 Transporturi publice 10

6. Cerinţele utilizatorilor vulnerabili 10

6.1 Staţii de transport public de persoane 11
6.2 Alte cerinţe ale pietonilor şi cicliştilor 11

7. Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat 11

7.1 Semnalizare rutieră verticală 11
7.2 Marcaje rutiere 11
7.3 Iluminat public 12

8. Caracteristicile marginilor drumului şi dispozitive de siguranţă pasivă 12

8.1 Echipamente rutiere 12
8.2 Amenajări peisagistice 12
8.3 Lucrări de artă 13
8.4 Alte obstacole 13
8.5 Dispozitive de siguranţă pasivă 14

E. Opis cu planurile, documentele, standardele şi formularele utilizate 15

Anexa nr. 1 Liste-cadru de verificări 17

Raport de Audit de Siguranţă Rutieră

A. Scopul auditului de siguranţă rutieră

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

Auditul de siguranţă rutieră fiind efectuat la fiecare etapă de proiectare, elimină unele erori de proiectare sau execuţie, îmbunătăţeşte condiţiile de circulaţie, prin verificarea proiectelor şi a elementelor construite ale drumului. Auditorul elaborează seturi de recomandări care urmează să fie implementate de investitor.

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

B. Descrierea generală a proiectului

Descriere:	Proiectul are ca scop crearea unei căi de comunicație modernă cu implicații în dezvoltarea regională a zonei, în fluidizarea traficului, creșterea siguranței utilizatorilor, micșorarea timpilor de parcurs, scăderea poluării la toate nivelurile în zonele în prezent tranzitate și care scurtează legăturile rutiere cu Republica Moldova, Ucraina și Rusia. Pe lângă valența internațională, Podul peste Prut la Ungheni va deservi în bune condiții traficul de pe teritoriul României.
Investitor:	Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România-CNADNR
Proiectant:	S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. Bd. Theodor Pallady, Nr.47, Helios Business Center, Corp B, Intrarea A, Sector 3, București Tel: 031 228 36 25/228 36 26 Fax: 031 228 36 27 E-mail:office@expertproiect.ro
Faza de proiectare / Faza audit:	STUDIU de FEZABILITATE / STADIUL 1
Data elaborării proiectului:	Ianuarie 2016
Inspecții pe teren:	-
Particularități:	Este prima fază de audit.

C. Date Specifice Proiect

Localizare geografică:	Comuna Ungheni este situată în partea de est a județului Iași, la o distanță de 21 km de municipiu, pe drumul ce merge de la Iași la Chișinău. Comuna se află la marginea de est a județului, pe malul drept al Prutului, la granița cu raionul Ungheni din republica Moldova. Este străbatută de drumul județean DJ249, care o leagă spre nord de Victoria(unde se termina in DN24) și spre sud de Țuțora,Prisăcani, Grozăvești si Gorban (unde se termină in DN28). La Bosia, din acest drum se ramifica drumul județean DJ249, care duce spre sud-vest la Holboca și Iași (unde se termină in DN28).
Tip proiect:	Proiectare și execuție drum nou.
Categorie drum:	Drum national
Descriere:	Proiectul urmărește să realizeze o legătură rutieră între Romania, județul Iași și Republica Moldova, raionul Ungheni. Varianta de traseu avizata este formată dintr-un drum de legatură care se desprinde din viitoarea Autostradă Târgul Mureș-Iași-Ungheni la km 96+140 și traversează râul Prut printr-un pod având lungimea de 261,20 m. Lungimea drumului de legatură plus cea a podului(până pe teritoriul Republicii Moldova) este de 1000 ml.
Lungime:	Lungime totala: 1000 ml

Localități:	**Denumire**	**Limită intrare**	**Limită ieșire**	**Lungime -km**
	-	-	-	-

Intersecții cu alte drumuri:	**Nr. intersecție**	**Poziție km**	**Parte drum**	**Drum**
	-	-	-	-

Volum trafic:	MZA=1492 veh. fizice/24h pt. anul 2035
Clasa trafic:	Trafic Greu - $N_{o15\ ani}$ = 0,38 [MOS]
Clasa tehnică:	Conform proiect clasă tehnică III
Funcție drum:	Națională - flux continuu
Condiții meteo:	Sectorul de drum se află în zona climatică I.

Viteza de proiectare:	Viteza de proiectare conform proiect este de 50 km/h.
	Conform OG nr. 43/1997 cu modificările ulterioare, Anexa nr. 4, SR 863-85 și a Ordinului nr. 46/1998 vitezele de bază sunt: **80 km/h** (redusă - **60 km/h**);
Viteza maximă legală:	**50 km/h** - în localități **90 km/h** - în afara localităților
Profil transversal:	Conformdocumentației tehnice
Lățime parte carosabilă:	Profil transversal tip nr.1 - L_{pc}=15,00 m (4 benzi de circulație x 3,75 m) Profil transversal tip nr.2 - L_{pc}=15,00 m (4 benzi de circulație x 3,75 m)
Lățime acostamente:	Profil transversal tip nr.1 - L_a - 2 x 0,50 m =1,00 m Profil transversal tip nr.2 -
Lățime banda de ghidare:	Profil transversal tip nr.1 - L_{bi} - 4 x 0,50 m =2,00 m Profil transversal tip nr.2 - L_{bi} -
Lățime platformă:	Profil transversal tip nr.1 - L_{pl}=26,00 m Profil transversal tip nr.2 - L_{pl}=19,53 m
Lățime zona mediană:	Profil transversal tip nr.1- 3,00 m Profil transversal tip nr.2 - 2,73 m
Lățime bandă staționare de urgență:	Profil transversal tip nr.1- 2x2,50= 5,00 m Profil transversal tip nr.2 -
Lățime trotuare	Profil transversal tip nr.1 - Profil transversal tip nr.2 - 2x2,5 m= 5,00 m
Latime rigole carosabile	Profil transversal tip nr.1 - Profil transversal tip nr.2 - 2x0,90 m= 1,80 m
Racordări orizontale:	Sunt 3 racordări cu valori între R_{min} = 350 m și R_{max} = 500 m
Racordări verticale:	Raza minimă a racordărilor **convexe**: 1500 m. Raza minimă a racordărilor **concave**: 10000 m. **Declivitatea longitudinală** maximă, este de: 2,00%. **Declivitatea longitudinală** minimă, este de: 0,30%.

Poduri propuse spre reabilitare:

Poziția km	Denumire râu, vale etc.	Lungime pod (m)	Lățime parte carosabila (m)	Trot	Grinzi amplasare parapet pietonal
0+845	Prut	261,20	2x8,00	2x2,05	2x0,45

Mijloace de transport în comun:	Nu este cazul.
Intersecții cu calea ferată:	Nu este cazul.
Accidente rutiere:	-

Costuri construcție: Valoarea estimată a investiției este de 147.632,54 mii lei (32.554,75 mii euro) cu TVA, din care valoarea C+M este de 121.154,23 mii lei (26.715,96 mii euro) cu TVA.
Curs BNR din 19.01.2016 , 1 euro = 4,5349 lei

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

În timpul auditului proiectului sus-menționat s-au stabilit următoarele:

1. Funcționalitatea drumului, elemente de proiectare și operare

1.1 ***Analiză:*** In Volumul 5.1 pag. 31 se specifică viteza de proiectare de 50 km/h.
Viteza de proiectare de 50 km/h nu este corelată cu prevederile Ordonanței nr. 43/1997 actualizată în 15.08.2015 și cu zona în care este situat sectorul de drum.
Conform anexei nr. 4 din Ordonanța nr. 43/1997 actualizată în 15.08.2015 viteza de proiectare este 80 km/h și redusă 60 km/h.

Recomandare: Se va analiza posibilitatea corelarii vitezei de proiectare cu viteza de circulație in zonă precum și cu prevederile Ordonanței nr. 43/1997 actualizată în 15.08.2015 , sau se vor lua măsuri compensatorii pentru a asigura confortul și siguranța conducătorilor auto.

1.2 ***Analiză:*** Din proiect nu rezulta daca la stabilirea clasei tehnice s-a tinut cont de prevederile Ordinului MT nr. 46/1998 "Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice" unde la pct. 2.1 se prevede că "Pentru planificarea și proiectarea lucrărilor de modernizare, îmbunătățire a condițiilor de circulație, precum și pentru construcțiile noi de drumuri, clasificarea tehnică se face după **intensitatea traficului de perspectivă**. Perioada perspectiva recomandată este de **15 ani**."

Recomandare: La stabilirea clasei tehnice a drumului se va ține cont de valorile traficului de perspectiva, conform prevederilor "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice" sau se vor aduce precizări care să justifice încadrarea în clasa tehnica III.

2. Secţiune transversală

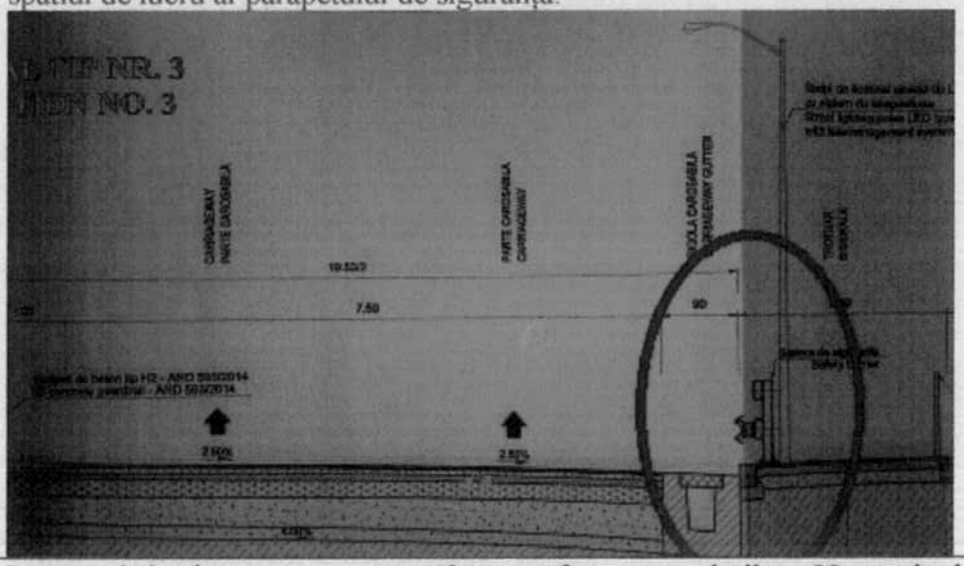
2.1 ***Analiză:*** Secţiunile transversale tip proiectate nu corespund prevederilor Ordinului nr. 45/1998, anexa 1,(pentru drumuri de clasa tehnica III).

Recomandare: La proiectarea sectiunilor transvesale tip se va ţine cont de prevederile Ordinului nr. 45/1998, anexa 1, sau se vor aduce argumente care să justifice solutiile alese.

2.2 ***Analiză:*** Pe profilele transversale tip nu se precizeaza zonele pe care acestea se aplică.

Recomandare: Se vor complecta profilele transversale tip cu toate elementele necesare.

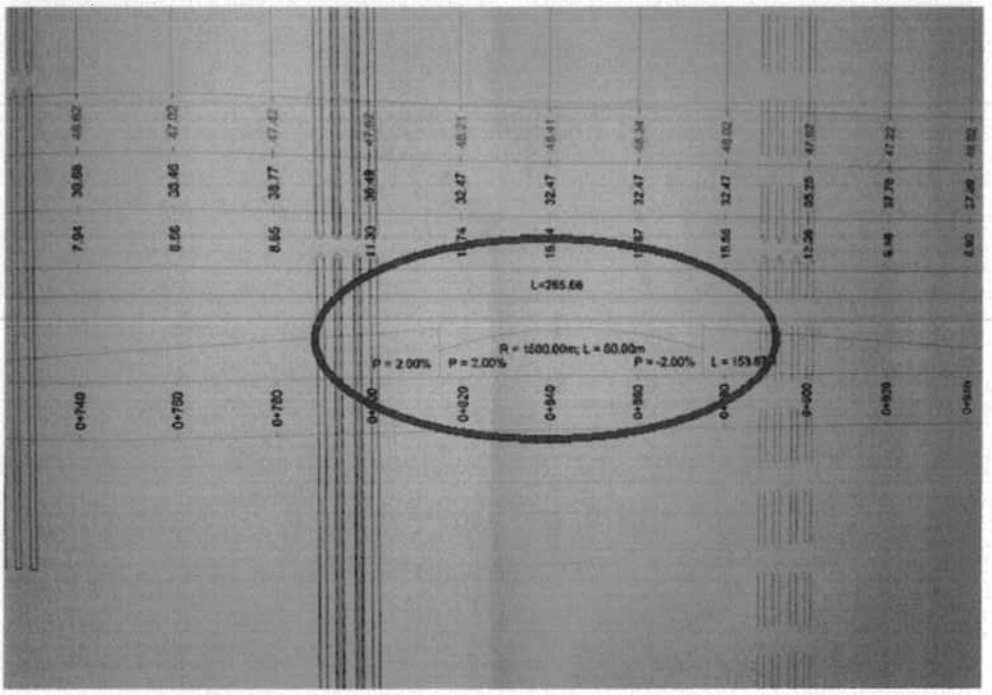
2.3 ***Analiză:*** Din profilele transversale Tip 3 şi Tip 4 nu rezultă că a fost asigurat spatiul de lucru al parapetului de siguranţă.



Recomandare: Parapetul de siguranta se va amplasa conform prevederilor „Normativul pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi", indicativ AND 593/2012.
Amplasarea stâlpilor de iluminat va tine cont de asigurarea zonei de lucru a parapetului de siguranţă.

3. Plan de situaţie şi profil longitudinal

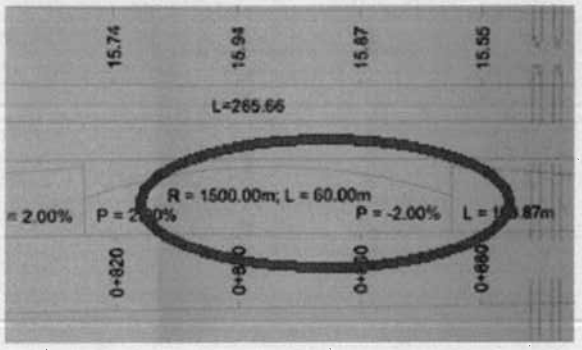
3.1 ***Analiză:*** Din profilul longitudinal rezultă că raza minimă a racordărilor verticale convexe este de 1500,00 m.



În conformitate cu prevederile STAS 863-85 "Elemente geometrice ale traseelor.Prescripţii de proiectare" razele minime ale racordărilor verticale convexe sunt următoarele:
Viteza de 60 km/h -1600 m;
Viteza de 50 km/h - 1300 m;

Recomandare: Avand in vedere recomandarile de la punctul 1.1, se va analiza posibilitatea adoptării valorilor razelor racordărilor verticale corespunzătoare vitezei de proiectare de 60 km/h (viteză de proiectare redusă corespunzătoare clasei tehnice III).

3.2 ***Analiză:*** Se recomanda ca lungimile minime ale racordărilor verticale, conform tabelului nr. 2, pct.15 din STAS 863-85 "Elemente geometrice ale traseelor – Prescripţii de proiectare", trebuie sa fie minim 1.4V.
- Pentru viteza de 60 km/h, aceasta lungime trebuie sa fie de minimum 84 m.
- pentru viteza de 50 km/h aceasta trebuie sa fie de minim 70 m.
Au fost identificate racordări cu lungimi mai mici.
Exemplu: km 0+840 Lungimea racordarii verticale este de 60 m



Recomandare: Se va analiza posibilitatea asigurării lungimilor curbelor de racordare verticală conform prevederilor STAS 863-85 "Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare". În cazul în care acest lucru nu este posibil se vor lua măsuri compensatorii.

4. Intersecții

4.1 Geometrie și amenajare

Nu este cazul.

4.2 Semaforizare

Nu este cazul semaforizării unor intersecții.

4.3 Treceri la nivel cu calea ferată

Nu este cazul.

5. Servicii

5.1 Spații de servicii și odihnă

Nu este cazul.

5.2 Transporturi publice

Nu este cazul.

6. Cerințele utilizatorilor vulnerabili

6.1 Statii de transport public de persoane

Nu este cazul.

6.2 Alte cerinte ale pietonilor si ciclistilor

Nu este cazul.

7. Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat

7.1 Semnalizare rutieră verticală

7.1.1	***Analiză:***	Din documentaţie nu rezultă în mod clar dacă indicatoarele rutiere se vor realiza cu folie retroreflectorizantă. Utilizarea unor indicatoare nereflectorizante sau cu o folie de clasa necorespunzătoare are ca efect diminuarea siguranţei circulaţiei pe timp de noapte, ploaie sau cu vizibilitate redusă.
	Recomandare:	La confecţionarea indicatoarelor rutiere se va utiliza folie retroreflectorizantă conform reglementarilor in vigoare.
7.1.1	***Analiză:***	In documentatie nu este specificat tipul si dimensiunile indicatoarelor rutiere.
	Recomandare:	Confectionarea indicatoarelor rutiere se va realiza cu respectarea prevederilor SR 1848-2/2011"Indicatoare si mijloace semnalizare rutiera. Partea 2: Conditii tehnice".

7.2 Marcaje rutiere

7.2.1	***Analiză:***	Nu se precizează tipul de vopsea cu care se vor executa marcajele rutiere. Neutilizarea unor marcaje rutiere corespunzătoare, cu microbile de sticlă, diminuează siguranţa circulaţiei pe timp de noapte, ploaie, vizibilitate redusă.
	Recomandare:	Se va studia posibilitatea executării marcajelor cu vopsele având durată de viaţă lungă şi microbile de sticlă, care să nu necesite întreţinere frecventă şi să aibă rezistenţa la uzură ridicată, conform SR1848-7/2015. Se va trata în etapa următoare de audit.

7.3 Iluminat public

7.3.1	***Analiză:***	Amplasarea stalpilor de iluminat în zona de lucru a parapetului de siguranţă rutieră este periculoasă şi poate avea efecte negative în cazul producerii unui eveniment rutier.
	Recomandare:	Amplasarea stalpilor de iluminat se va proiecta astfel încat aceştia să nu contribuie la scaderea gradului de siguranţă rutieră. (vezi observatia de la pct.2.3)

8. Caracteristicile marginilor drumului şi dispozitive de siguranţă pasivă

8.1 Echipamente rutiere

8.1.2	***Analiză:***	Din proiect nu rezultă dacă echipamentele rutiere sunt sau nu vizibile pe întuneric, putând deveni obstacole pe timpul nopţii.
	Recomandare:	Toate echipamentele rutiere trebuie semnalizate cu elemente retroreflectorizante (butoni retroreflectorizanţi, dispozitive retroreflectorizante, marcaje rutiere, stâlpi de ghidare etc.).
8.1.2	***Analiză:***	Deşii în studiu de fezabilitate pag.27 se specifică faptul că "punctul de frontieră se află într-o zonă locuită pe ambele maluri" nu au fost prevazute panouri fonoabsorbante.
	Recomandare:	Se va analiza necesitatea amplasării panourilor fonoabsorbante iar dacă acestea sunt necesare se vor monta.
8.1.2	***Analiză:***	Panourile antiorbire nu au fost prevazute pe toată lungimea drumului de legatură si in zona podului.
	Recomandare:	Se va analiza necesitatea montarii panourilor antiorbire pe toata lungimea drumului de legatură si in zona podului.

8.2 Amenajări peisagistice

8.2.1	***Analiză:***	In documentatie se specifica doar faptul că se vor planta 306 copaci din specii similare celor existente înainte de demararea proiectului.Nu este precizat nici tipul si nici modul de realizare a plantaţiei.
	Recomandare:	Plantaţia rutiera viitoare(in cazul in care există), va trebui să respecte prevederile Instrucţia privind plantaţiile rutiere indicativ AND 561/2000.

8.3 Lucrări de artă

8.3.1	***Analiză:***	Conform documentaţiei tehnice pe sectorul de drum studiat s-a proiect un pod peste râul Prut la km 0+845 cu o lungime de 261,20. In studiu de fezabilitatea cap. 7.4 pag.71 se specifica urmatoarele: - Lăţime pod peste Prut - 2x11,25 m - Lăţimea parţii carosabile pod - **8,00 m.** In partea desenata există doua poduri cu o lăţimea totală a parţii carosabile de 2x8,00 m
	Recomandare:	Se vor corela prevederile din partea scrisă şi partea desenată
8.3.2	***Analiză:***	In documentaţia tehnica nu se precizeaza lăţimea benzilor de circulaţie pe pod. In zona drumului de legatură lăţimea unei benzi de circulatie este de 3,75 (conform proiect).
	Recomandare:	Se va evita îngustarea părţii carosabile în zona podului. În vederea creşterii gradului de siguranţă rutieră şi evitării apariţiei efectului de îngustare optică în zona podurilor şi a pasajelor se recomandă analizarea posibilitaţiilor asigurarii unei laţimi suplimentare de 2x0,50 m.
8.3.3	***Analiză:***	In partea desenată se prevede parapet de siguranţă H4b atât în zona mediană cât şi la marginea părtii carosabile . In studiu de fezabilitatea cap. 2.3.5.4 pag.27 se menţionează faptul că se va amplasa parapet de siguranţa cu nivel de protecţie H4b în zona de separare a parţii carosabile de trotuar.
	Recomandare:	Se vor corela prevederile din partea scrisă şi partea desenată astfel încat parapetul de siguranţă să se amplaseze conform "Normativului pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri si autostrăzi" indicativ AND 593/2012.
8.3.4	***Analiză:***	Din documentaţi nu rezultă clar daca este asigurată continuitatea trotuarelor pentru pietoni în zona rampelor de racordare.
	Recomandare:	Se va asigura continuitatea trotuarelor podului în zona rampelor de racordare..

8.4 Alte obstacole

Nu este cazul

8.5 Dispozitive de siguranță pasivă

8.5.1	***Analiză:***	Deşi în proiect se menționează ca parapetele de siguranță au fost prevăzute în conformitate cu „Normativul pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi", indicativ AND 593/2012, nu se precizează pentru toate situațiile nivelul de protectie. Alegerea greşită a tipului de parapet poate avea repercusiuni negative asupra siguranţei rutiere.
	Recomandare:	Proiectarea parapetelor de siguranţă trebuie să corespundă cu prevederile „Normativul pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi", indicativ AND 593/2012, inclusiv în zona podeţelor şi a podurilor, precizându-se nivelul de protecţie şi zona de lucru a parapetelor. Se vor analiza toate sectoarele pe care este necesar a se proiecta parapete de siguranţă, precum şi nivelul de protecţie al acestora şi se vor figura pe profilele transversale tip.
8.5.2	***Analiză:***	Din documentație nu rezultă modul de amenajare a zonelor de capăt a parapetelor de siguranță.
	Recomandare:	Capetele parapetelor de siguranţă vor fi îngropate în pământ sau se vor monta elemente de capăt în conformitate cu „Normativul pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi", indicativ AND 593/2012.
8.5.3	***Analiză:***	Din documentaţia prezentată nu rezultă dacă au fost prevăzuţi stâlpi de ghidare şi plăcuţe retroreflectorizante pe parapete.
	Recomandare:	Pentru asigurarea ghidajului optic în special, acolo unde nu există iluminat public, se vor proiecta stâlpi de ghidare pe sectoarele pe care nu sunt proiectate parapete de siguranţă şi plăcuţe retroreflectorizante pe parapete.

E. Opis cu planurile, documentele, standardele şi formularele utilizate

Documente supuse auditului:

1 Memoriu tehnic;

2 Sinteză-sumar-concluzii;

3 Studiu de trafic;

4 Studiu privind alternative de traseu;

5 Investigatii de teren;

6 Studiu hidraulic detaliat;

7 Activitati proiectare-Lucrari de drum/Poduri

8 Plan de operare şi intreţinere;

9 Evaluarea impactului asupra mediului;

10 Documentaţie privind evaluarea de impact asupra mediului in contextul transfrontalier;

11 Analiză cost beneficiu;

12 Estimare de cost;

Legislaţie, Normative;
Auditul a fost realizat în baza:

1 Legea nr. 265/2008 din 7 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranţei circulaţiei pe infrastructura rutieră, cu modificările şi completările ulterioare.

2 Ordonanţa guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, cu modificările şi completările ulterioare.

3 STAS 863-85 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare.

4 Ordin MT nr. 45/1998 - Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor.

5 Ordin MT nr. 50/1998 - Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale.

6 SR 1848-1:2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare.

7 SR 1848-2:2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Prescripții tehnice.

8 SR 1848-3:2011 – Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Scriere, mod de alcătuire.

9 SR 1848-7:2015 – Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

10 STAS 1948/1 – 1991 Lucrări de drumuri. Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare.

11 SR 1948/2 : 1995 Lucrări de drumuri. Parapete pentru poduri. Prescripții generale de proiectare și amplasare.

12 Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi, indicativ AND 593-2012.

13 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice - Normativ AND 600-2010.

14 Ordinul MT nr. 2264/2004 cu modificările ulterioare (Ordin nr. 1506/2005).

15 Catalog de măsuri pentru siguranța circulației în localități lineare.

16 STAS 1244-1:1996 Siguranța circulației. Treceri la nivel cu calea ferată. Condiții tehnice, clasificare și stabilirea categoriei trecerii la nivel.

17 STAS 1244-2:2004 Siguranța circulației. Treceri la nivel cu calea ferată. Partea 2: Instalații neautomate – Prescripții.

18 STAS 1244-3:2014 Siguranța circulației. Treceri la nivel cu calea ferată. Partea 3: Instalații de semnalizare automată.

19 Manualul de Audit pentru Siguranța Circulației din România.

20 Normativ mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă - indicativ AND 605/2014.

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ CUI 35[illegible]5442 MELERU RADU-IOAN F40/170/2016 BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Anexa nr. 1 Liste-cadru de verificări

Stadiul 1- PROIECTUL PRELIMINAR				
Caracteristici	Nr.	Întrebare	**Conform (V) Neconform (X)**	Comentarii
Auditul la o etapă anterioară	0	Tronsonul a făcut obiectul unui audit într-o etapă anterioară, şi dacă da, s-a ţinut cont de rezultatul acelui audit?	-	Aceasta e prima etapa de audit.
1. Funcţia drumului, proiectare si elemente de exploatare	1	Au fost luate în considerare efectele proiectului asupra reţelei de drum adiacente?	V	
	2	Corespunde funcţionalitatea drumului cu intenţia de utilizare?	V	
	3	In cadrul etapei de proiectare a fost luată în considerare documentaţia/concluzia anterioară, legată de situaţia accidentelor?	-	
	4	Au fost luate în considerare componentele specifice traficului?	V	
	5	Viteza de proiectare este adecvată categoriei de drum?	X	
	6	Sunt prevăzute/necesare restricţii de circulaţie pentru anumite grupe de utilizatori?	-	Nu sunt necesare.
	7	A fost evitat sau amenajat în condiţii de siguranţă, accesul la proprietăţile riverane?	-	
	8	Viteza de proiectare este corespunzătoare tronsonului de drum şi intersecţiilor?	X	
	9	Au fost luate masuri corespunzătoare pentru limitarea vitezei (ex. calmarea/liniştirea traficului)	-	

	10	Zonele de racordare au fost adaptate tronsoanelor de drum adiacente?	-	
	11	Distanţa vizibilităţii de oprire este asigurată pe tot tronsonul?	-	Nu rezultă din proiect.
	12	Vehiculele destinate serviciilor de întreţinere tehnică pot să staţioneze în deplină siguranţă?	V	
	13	Există vreun plan peisagistic ce trebuie verificat?	X	
	14	Posibilele obstacole fixe periculoase sunt montate în afara zonei de siguranţă? • 100 km/h ► 9 m • 80 km/h ► 6 m • 60 km/h ► 3 m*	V	
	15	În cazul în care obstacolele fixe sunt plasate in zona de siguranţă, pot fi evitate sau impactul poate fi prevenit?	V	
	16	Zona de tranziţie de la un drum modernizat la unul rural sau de la un drum iluminat la unul neiluminat este proiectată în mod corespunzător (sat/suburbii urbane)?	-	
	17	Perimetrul zonei de construcţii este ferit de puncte critice? (ex. pante, curbe, diferenţe de nivel ale terenului, zone cu vizibilitate scăzută sau cu elemente perturbatoare)	V	
2.Secţiune transversală	1	Profilul transversal este corespunzător categoriei drumului?	X	
	2	Dimensiunile secţiunii transversale (lăţime, înălţime şi lungime) sunt adecvate funcţiei drumului?	X	

	3	Au fost luate suficiente măsuri de susţinere a versanţilor? (ex. bucăţi de stâncă desprinse de pe versant)	-	
	4	Dacă se impune o anumită îngustare a drumului, proiectul respectă normele de siguranţă ?	-	
	5	Au fost luate măsuri pentru a se asigura accesul în condiţii de siguranţă al vehiculelor pentru servicii de urgenţă şi asistenţă tehnică?	V	
	6	Zonele de parcare sunt necesare şi, daca da, sunt suficient de mari pentru prevenirea staţionării pe marginea drumului?	V	
	7	Zonele de parcare sunt proiectate astfel încât să permită intrarea şi ieşirea vehiculelor în condiţii de siguranţă?	V	
	8	Au fost luate în considerare cerinţele transportului public şi ale utilizatorilor acestui tip de transport?	-	
	9	Sunt suficient de mari zonele de aşteptare, în special refugiile, pentru pietoni şi ciclişti?	-	
	10	Au fost proiectate benzi destinate circulaţiei pietonale şi a cicliştilor?	-	
	11	Este necesară o bandă de separaţie între pista cicliştilor şi zona de parcare?	-	

	12	Există o separare suficientă (separare planificată) între banda pentru autovehicule şi cea destinată cicliştilor şi pietonilor? (vezi pct. 6. Cerinţele utilizatorilor vulnerabili)	-	
	13	Racordarea dintre sfârşitul pistei de cicliști şi drum se realizează în condiţii de siguranţă ?	-	
	14	Îngustările de drum inevitabile sunt realizate în siguranţă?	-	
Drenajul	15	Drenajul noului drum este suficient?	V	
	16	Linia de cea mai mare pantă asigură drenajul ?	X	
3. Plan de situaţie si profilul longitudinal	1	Profilul longitudinal este omogen?	V	
	2	La proiectarea traseului s-a ţinut cont pentru asigurarea drenajului în plan şi în profil longitudinal?	V	
	3	Distanţa de vizibilitate este asigurată de-a lungul întregului tronson de drum?	V	
	4	A fost corelată amenajarea în plan cu cea în profilul longitudinal ?	V	
	5	Elemente de proiectare au fost alese efectiv pentru a preveni zonele ascunse (pierderea traseului sau hidden-dips)?	V	
	6	Au fost luate în considerare principiile continuităţii?	V	
	7	S-au adoptat măsuri pentru optimizarea elementelor geometrice în plan vertical şi orizontal (valoarea minimă a razei curbei de racordare în plan vertical)?	X	PARTIAL

	8	În curbe supralărgirile sunt suficiente?	V	
	9	Vizibilitatea este obstrucţionată printre altele de: dispozitive de siguranţă pasivă, plante, garduri, parcări, indicatoare rutiere, amenajări peisagistice, culee de pod, clădiri, etc?	V	
	10	Accesul la proprietăţile riverane este necesar şi realizat în mod sigur?	-	
	11	Sunt necesare măsuri de calmare a traficului prin insule sau îngustări ale benzii drumului (ex. la intrările în localităţi sau zone aglomerate)?	-	
	12	Distanţa de vizibilitate este suficientă pentru a asigura depăşirea în condiţii de siguranţă?	V	
	13	Racordarea între banda pentru vehiculele lente şi drum se realizează în condiţii de siguranţă?	-	
	14	Racordarea benzilor este proiectată corect?	V	
	15	Intrările şi ieşirile dinspre/către zonele de servicii şi odihnă sunt proiectate astfel încât să asigure normele de siguranţă rutieră?	V	
	16	Există intrări si accese care pot fi combinate?	-	NU
4. Intersecţii 4.1 Amenajare in plan	1	Toate intersecţiile de trafic sunt necesare şi au fost bine alese ca număr, suprafaţă şi formă ?	V	
	2	Intersecţiile si elementele acestora sunt proiectate in aşa fel încât sa poată fi clar recunoscute la timp?	V	
	3	Presemnalizarea intersecţiei este corespunzătoare?	V	SE VA TRATA LA FAZA URMATOARE

	4	Tipul si proiectul ales pentru intersecţie este adecvat funcţiei străzii şi drumurilor cu care se intersectează (intersecţii in forma regulata, de cruce, in forma de T, in forma circulara/sens giratoriu, semaforizate, etc.)?	V	
	5	Sunt necesare benzi auxiliare pentru decelerare, accelerare si spatii de încrucişare si daca da, sunt proiectate in condiţii de siguranța?	-	
	6	Intersecţiile pot fi recunoscute in timp util din toate direcţiile si poate fi asigurată distanta de vizibilitate pentru orientare?	V	
	7	Este asigurata vizibilitatea la intersecţii pentru toţi utilizatorii rutieri?	V	
	8	Nivelul de serviciu al intersecţiei este asigurat?	V	
	9	Dimensiunile intersecţiei sunt suficiente pentru toate manevrele necesare vehiculelor (raza minima de virare a vehiculelor)	V	
	10	Lungime benzilor de stocaj pentru manevrele de virare la stânga este corespunzătoare?	-	
	11	Vizibilitatea este obstrucţionată de bariere de siguranţă, plante, garduri, semne de circulaţie, peisagistica, pile/culee de pod, etc.?	V	
	12	Exista cai de acces care nu sunt necesare sau localizate in puncte critice sau ambele cazuri combinate?	V	
	13	Refugiile sunt vizibile si proiectate adecvat?	-	

	14	Anumite manevre de virare au fost excluse de la semaforizare sau de la accesul în sensul giratoriu? În acest caz, este asigurată siguranţa rutieră (benzi suplimentare de virare dreapta)?	-	
	15	Au fost luate in considerare cerinţele pietonilor si cicliştilor? (vezi 6. Cerinţele utilizatorilor vulnerabili)	V	
	16	Benzile pentru pietoni şi ciclişti sunt adaptate condiţiilor reale, sunt marcate şi semnalizate clar in intersecţii?	-	
	17	Căile de acces în intersecţie sunt dotate cu treceri pentru pietoni si ciclişti?	-	
	18	Prioritatea de trecere a fost bine precizată si clarificata la trecerile pentru ciclişti, in special pentru benzile decalate ale cicliştilor?	-	
	19	Au fost luate masuri speciale in intersecţie pentru categorii vulnerabile (ex. pentru tineri, bătrâni, persoane cu handicap fizic, deficiente de auz sau vedere) în special în preajma spitalelor?	-	
	20	Au fost prevăzute marcaje rutiere de oprire ale automobiliştilor decalate faţa de ciclişti?	-	
	21	Au fost prevăzute staţii de transport public la intersecţii? (vezi 5 Transportul public)	-	
	22	Prioritatea de trecere este marcata clar in punctele in care ciclistii intra in contact unul cu celalalt sau cu traficul motorizat?	-	

	23	Refugiile au capacitatea suficienta pentru a prelua pietonii si cicliştii care aşteaptă sa traverseze ?	-	
	24	Viteza în intersecţii este corelată cu viteza de proiectare?	-	
	25	Traficul este orientat în mod clar si uşor de înţeles?	V	
	26	Sensurile giratorii sunt vizibile si uşor de recunoscut din toate direcţiile? Marcajele si semnele sunt clare si lipsite de ambiguitate?	V	
	27	Intrările în sensurile giratorii mici au fost poziţionate radial centrului intersecţiei?	V	
	28	In intersecţiile circulare mici cu sens giratoriu este posibil sa se facă turul cercului utilizând o singura banda?	X	
	29	Obiectele fixe care sunt plasate în insula centrală a intersecţiei cu sens giratoriu, asigura siguranţa rutieră?	V	
	30	Vizibilitatea este obstrucţionata în sensul giratoriu?	V	
	31	Sunt necesare zone suplimentare pentru manevre de întoarcere la stânga şi lungimea de stocare este suficientă?	-	
	32	Automobiliştii care efectuează manevre de virare pot să vadă vehiculele care circula din sens invers?	V	
	33	În cazul derogărilor de la directive măsurile adoptate oferă un grad suficient de siguranţa?	V	
4.2 Semaforizare	1	Semafoarele sunt uşor de recunoscut?	-	Nu e cazul.

	2	Pentru manevrele de virare au fost prevăzute faze luminoase distincte?	-	
	3	Au fost excluse unele manevre de virare de la dirijarea prin semafoare? În acest caz, a fost asigurată siguranţa rutieră?	-	
	4	Cerinţele cicliştilor si pietonilor au fost luate in considerare(ex. piste, căi care traversează intersecţiile)?	-	
	5	Liniile de oprire ale automobiliştilor sunt decalate faţă de cele ale cicliştilor?	-	
	6	S-au luat in considerare semnale speciale de virare la stânga (sau dreapta)?	-	
4.3 Treceri la nivel cu calea ferata	1	Poate fi evitata trecerea la nivel cu calea ferata prin realizarea unui pasaj?	-	
	2	Faţă de evoluţia traficului a fost prevăzută o semnalizare corespunzătoare ?	-	
	3	Se cer măsuri de protecţie speciale pentru treceri la nivel cu calea ferata folosită sezonier?	-	
	4	Porţiunile 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)?	-	
	5	Spaţiul de siguranţa la trecerile la nivel cu calea ferata este corespunzător?	-	
	6	Trecerile la nivel cu calea ferata sunt clare si uşor de recunoscut?	-	
	7	Este necesar iluminatul şi dacă da, este realizat in mod corespunzător?	-	

	8	Sunt prevăzute limitări de viteza si interzicerea depăşirii?	-	
5. Servicii publice si private 5.1 Spatii de servicii şi repaus	1	Exista zone de servicii si odihnă, cum ar fi staţii de benzina, restaurante, parcări, etc.?	V	
	2	Vizibilitatea este asigurată?	V	
	3	Există spaţii de servicii şi odihnă pe ambele parţi ale drumului, pentru a se evita manevrele de virare?	V	
	4	Exista suficiente spaţii de parcare pentru a preveni parcarea la intrări/ieşiri si/sau pe drum?	V	
	5	Dimensiunile parcărilor sunt suficiente pentru parcarea autoturismelor, camioanelor si autobuzelor?	V	
	6	Amenajarea spaţiilor de servicii si odihnă este adecvata diferitelor manevre de circulaţie?	V	
	7	Facilităţile pietonilor sunt conforme unui plan de siguranţă?	V	
	8	Intrările si ieşirile in/din zonele de servicii si odihnă sunt proiectate in locurile cu o buna vizibilitate de ansamblu?	V	
	9	Sunt proiectate opriri in locaţii cu privelişti interesante?	V	
	10	Spaţiile de odihnă sunt accesibile si asigura loc suficient pentru executarea manevrelor?	V	
	11	Au fost luate masuri pentru a se asigura accesul in condiţii de siguranţă pentru vehiculele destinate serviciilor urgenta/asistenta tehnica?	V	

	12	Spaţiile de parcare sunt suficiente pentru a reduce posibilitatea unor parcări neregulamentare pe căile pietonale, căile cicliştilor şi sosea, ce implica un grad de pericol? Dacă nu, au fost luate masuri preventive?	V	
	13	Spaţiile de parcare sunt accesibile? E posibila intrarea/ieşirea in/din spaţiile de parcare in condiţii de siguranţă?	V	
5.2 Transportul public	1	Staţiile de oprire ale transportului public sunt decalate faţă de zonele critice?	-	
6.Cerinţele utilizatorilor vulnerabili de drum	1	Au fost luate in considerare cerinţele pietonilor si cicliştilor?	V	
6.1 Staţiile de transport public	2	Au fost luate in considerare cerinţele transportului public si utilizatorilor acestui tip de transport?	-	
	3	Opririle transportului public au fost prevăzute după intersecţii?	-	
	4	Staţiile sunt accesibile pietonilor?	-	
	5	Sunt necesare mai multe treceri de pietoni spre a ajunge la staţiile de transport public?	-	
	6	Sunt suficiente spatii de aşteptare pentru pietoni si ciclişti?	V	
	7	Sunt uşor de recunoscut staţiile de transport public?	-	
	8	Se cer luate masuri pentru grupuri speciale, ex. tineri, vârstnici, persoane cu handicap fizic, deficienţe de auz sau vedere?	-	

	9	Este necesar iluminatul, si in acest caz este realizat în mod corespunzător?	V	
	10	Vizibilitatea este obstrucţionată de bariere de siguranţă, plante, garduri, semne de circulaţie, peisagistica, pile/culee de pod, etc.?	-	
	11	Benzile pentru ciclişti sunt proiectate in condiţii de siguranţă in zonele din apropierea staţiilor de transport public?	-	
6.2 Alte cerinţe ale pietonilor si cicliştilor	1	Utilizatorii vulnerabili sunt separaţi de traficul motorizat?	-	
	2	Trecerile pentru pietoni au fost proiectate in aşa fel încât folosirea sa fie obligatorie si traversarea să nu se facă prin alte puncte?	-	
	3	Trecerile sunt realizate in mod sigur pentru pietoni ?	-	
	4	Trecerile de pietoni sunt localizate in punctele cele mai solicitate de traficul pietonal?	-	
	5	Exista un risc pentru pietoni in ceea ce priveşte trecerea pe sub/pe poduri. Au fost luate masuri in acest sens? (ex. montarea gardurilor)	-	
	6	Supra/subtraversările reţelei feroviare sunt realizate in mod sigur?	-	
	7	Este asigurat contactul vizual intre pietoni si automobilişti?	-	
	8	Au fost luate in considerare cerinţele cicliştilor (ex. piste care traversează refugii centrale, îngustări de drum)?	-	

	9	Dacă pistele de ciclişti se termină pe un drum sau dacă traversează strada, zonele de racordare sunt proiectate in condiţii de siguranţă?	-	
	10	Sunt necesare echipamente suplimentare pentru a facilita traversarea pietonilor ?	-	
	11	Refugiile sunt destul de largi pentru a asigura staţionarea şi aşteptarea pietonilor sau cicliştilor care traversează?	-	
	12	Refugiile/insulele sunt vizibile si proiectate adecvat?	-	
	13	Este necesar iluminatul si, daca da, este proiectat corespunzător?	V	
	14	Se impune luarea unor masuri speciale sau acordarea unor facilităţi pentru anumite grupe? (ex: pentru copii, vârstnici, persoane cu handicap fizic, de auz sau de vedere)	V	
	15	Au fost luate in considerare cerinţele traficului cabalin?	-	
7. Semnalizare rutieră, marcaje, luminat 7.1 Marcaje	1	Marcajele rutiere sunt clare, uşor de recunoscut si realizate corespunzător?	X	
	2	Porţiunile de drum destinate pietonilor/cicliştilor sunt adaptate condiţiilor reale, sunt semnalizate si marcate corect?	V	
	3	Proiectarea asigură siguranţa la tranziţie în cazul în care o serie de căi se termină într-un drum sau sunt direcţionate peste drum?	-	
7.2 Iluminat	1	Drumul este iluminat suficient?	V	

	2	Este necesar iluminatul zonelor speciale (zone de tranziţie, modificări in secţiunea drumului) si, daca da, este proiectat adecvat?	V	
	3	Iluminatul fix este necesar la intersecţii si in zonele de servicii si odihnă şi daca da, este proiectat adecvat?	V	
8.Caracteristicile marginilor drumului si dispozitive de siguranţa pasive.	1	Vizibilitatea este obstrucţionata, printre altele de garduri pentru animale sălbatice, ecrane sau panouri parazăpezi?	V	
8.1 Alt material rutier	2	Telefoanele de urgenta sunt situate in locuri corespunzătoare unde se poate ajunge in siguranţă in raport cu circulaţia?	-	
	3	Panourile anti orbire sunt necesare?	V	
	4	Gardurile pentru animale sălbatice sunt necesare?	V	
	5	Datorită particularităţilor condiţiilor climaterice, sunt necesare echipamente speciale (panouri de avertizare ceata, stropitori automate de agenţi de dezgheţ, panouri parazăpezi, etc..)?	-	
8.2 Amenajare peisagistică	1	Arborii şi plantele sunt toate la o distanţă suficientă de drum sau feriţi de autovehiculele care pot derapa?	V	
	2	Vegetaţia reduce contactul vizual intre automobilişti, pietoni si ciclişti?	V	
	3	Este asigurata o buna vizibilitate in intersecţii? Este vizibilitatea obstrucţionata de amenajări peisagiste?	V	

	4	Creşterea vegetaţiei ar putea cauza probleme de siguranţă in viitor (de ex. obstrucţionarea vizibilităţii, arborii cu diametru de peste 8 cm, panouri de semnalizare ascunse, efecte de umbra si de lumina, căderi de frunze pe sosea)?	V	
	5	Vegetaţia şi tipul de plantaţie pot dauna celor ce folosesc drumul (de ex. aliniamentul)?	V	
8.3 Lucrări de arta	1	Vizibilitatea este obstrucţionată (de ex. de către culee de pod)?	V	
	2	Se prevede instalarea de dispozitive de siguranţă pasive in locurile necesare şi sunt proiectate corespunzător?	V	
	3	Necesităţile pietonilor si ale cicliştilor au fost luate in calcul (de ex. amenajări alei pietonale şi pt ciclişti)?	-	
	4	Parapetele si pasajele sunt amplasate la o distanta suficient de mare fata de drum?	V	
8.4 Dispozitive de siguranţă pasiva	1	Obiectele fixe pot fi evitate, sunt amplasate la o distanta suficientă sau protejate?	V	
	2	Dispozitivele de siguranţă pasiva sunt amplasate in locurile unde sunt necesare, cum ar fi taluzuri înalte de peste 3 m, şanţuri adânci si obstacole fixe?	V	

Raportul de audit a fost redactat în 3 exemplare originale, unul pentru Investitor unul pentru Autoritatea Rutieră Română - A.R.R. si unul pentru auditor.

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ CUI 35545442 MELERU RADU-IOAN F40/170/2016 BUCUREŞTI-ROMÂNIA