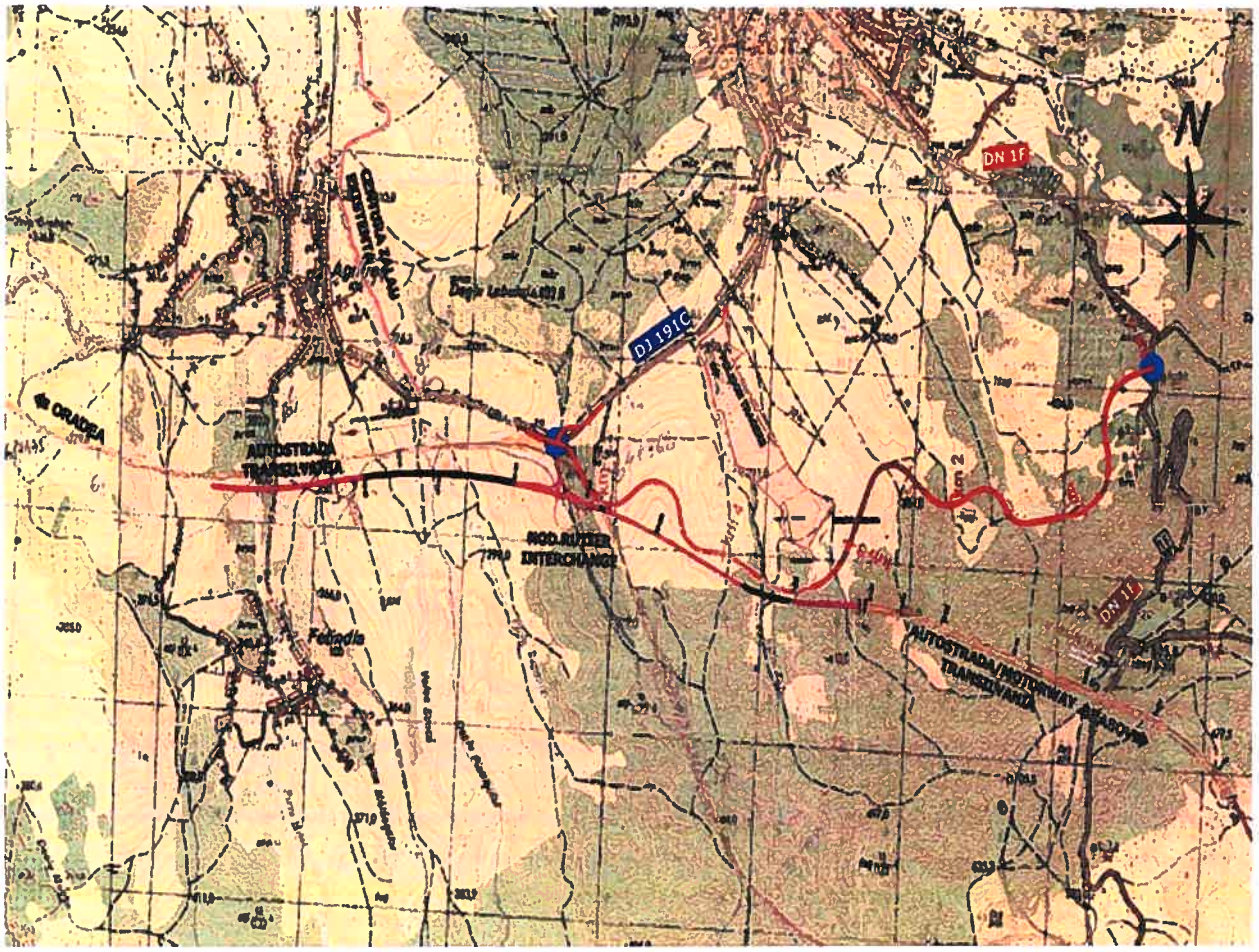
RAPORT AUDIT SIGURANTA RUTIERĂ

"Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau,Etapa2,intre DN 1F km 79+625-DJ 191C"

Stadiul 1-Studiu de Fezabilitate



Autor:

ec.ing.Ovidiu Popa

Valcea, 20.07.2019

Cuprins

A. Scopul auditului de siguranţă rutieră 5
B. Descrierea generală a proiectului 6
C. Date specifice proiect 9
D. Descrierea detaliată a neconformităților identificate, motivarea lor din punct de vedere a siguranței rutiere și recomandări pentru eliminarea sau reducerea incidenței acestora 26
1. Funcționalitatea drumului, elemente de proiectare și operare 26
2. Secţiunea transversală 27
3. Traseu: Plan de situaţie şi profil longitudinal 27
4. Intersecții 27
4.1. Geometrie și amenajare 27
4.2. Semaforizare 28
4.3. Treceri la nivel cu calea ferată 28
5. Servicii 28
5.1. Spaţii de servicii şi odihnă 28
5.2. Transporturi publice 28
6. Cerinţele utilizatorilor vulnerabili 28
6.1. Stații de transport public de persoane 28
6.2. Cerințe ale pietonilor și cicliștilor 28
6.3 Alte cerințe 29
7. Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat 29
7.1 Semnalizare rutieră verticală 29
7.2. Marcaje rutiere 30
7.3. Iluminat public 30

8. Caracteristicile marginilor drumului şi dispozitive de siguranţă pasivă 31

8.1. Echipamente rutiere *31*

8.2. Amenajări peisagistice *31*

8.3. Lucrări de artă *31*

8.4. Alte obstacole *32*

8.5. Dispozitive de siguranţă pasivă *32*

RAPORT DE AUDIT DE SIGURANŢĂ RUTIERĂ

A. Scopul auditului de siguranţă rutieră

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

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

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

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

Obiectivele auditului de siguranță rutieră constau în:

- *îmbunătățirea gradului de siguranță oferit de infrastructura rutieră;*
- *scăderea numărului de accidente soldate cu decese sau răniri grave;*
- *creșterea capacității instituționale de implementare și extindere a gestionării siguranței circulației pe infrastructura rutieră.*

B. Descrierea generală a proiectului

Beneficiar	*Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere C.N.A.I.R. –D.R.D.P. Cluj*
Descriere:	*"Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau,Etapa2,*

intre DN 1F km 79+625-DJ 191C"

Faza de proiectare / Faza audit:	*Studiu de Fezabilitate* *STADIUL 1*
Investitor:	*C.N.A.I.R.*
Proiectant:	*Asocierea SEARCH CORPORATION SRL* *BEST CONSULTING DESIGN SRL*
Data prezentarii proiectului:	*Februarie 2019*
Inspecţii pe teren:	*Nu este cazul*
Particularităţi:	*Prima faza de audit*

Categoria drumului: Drum național, conform *"Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor naţionale", aprobate cu Ordinul M.T. nr. 43 / 1998.*

Obiectiv general:

Avand in vedere ca Transporturile reprezinta motorul economiei,la nivel national si european,se doreste sustinerea unei dezvoltari economice sustenabile plecand de la asigurarea unei infrastructuri corespunzatoare.

Contrar necesitatilor ,la ora actuala pe cea mai mare parte din reteaua drumurilor care sunt integrate in Reteaua Trans-Europeana de Transport (TEN-T) in solutia existenta nu asigura capacitati de circulatie corespunzatoare si nici conditiile optime de siguranta la nivelul desfasurarii circulatiei rutiere.Obiectivul general al proiectului,ca parte din TEN-T CORE,este imbunatatirea competitivitatii economice a Romaniei prin

dezvoltarea infrastructurii de transport care faciliteaza integrarea economica in UE,contribuind astfel la dezvoltarea pietii interne cu scopul de a creea conditiile pentru cresterea volumului investitiilor ,promovarea transportului durabil si a coeziunii in reteaua de drumuri europene.

Obiectivele principale ale Studiului de Fezabilitate sunt:

Asigurarea capacitatii de circulatie necesara si conditiile corespunzatoare de circulatie aferente retelei rutiere TEN-T CORE cu efecte negative minime la nivelul mediului si al ocuparii de terenuri.

Imbunatatirea conditiilor de circulatie la nivel de retea rutiera nationala de transport inclusiv sub aspect de :

- *reducerea numărului și gravității accidentelor de circulatie (implicit a vătămărilor corporale ale participanților la trafic și daunelor materiale);*
- *reducerea nivelului poluare chimică și fonică la care sunt expuși locuitorii în zona analizata;*
- *reducerea nivelului de congestie a circulației pe reteaua de drumuri existentă;*
- *reducerea timpilor de călătorie ca urmare a îmbunătățirii stării tehnice a suprafeței de rulare;*
- *reducerea cheltuielilor de exploatare a vehiculelor (consum de combustibil și alte cheltuieli care sunt influențate de starea tehnică a drumului);*
- *indirect, reducerea costurilor de producție ca urmare a sporirii reducerii timpilor și costurilor de parcurs, precum și creșterii nivelului de regularitate a transporturilor.*

Obiective secundare:

Generarea unor efecte socio economice pozitive si importante inclusiv prin "micsorarea distantelor" si dezvoltarea regio prin marirea zonei de influenta economica "gravitationala" a oraselor mari asupra localitatilor mai mici "satelitare" acestora.

Integrarea si adaptarea "Variantei Ocolitoare a Municipiului Zalau,Etapa 2" la infrastructura de transport secundara(drumuri judetene,drumuri comunale,drumuri de exploatare,etc).

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

C. Date specifice proiect

Localizare geografică

Obiectivul de investitie *"Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau"* este amplasat in judetul Salaj,in extravilanul Municipiului Zalau..

Traseul propus pentru realizarea VO a Municipiului Zalau va afecta proprietati private ,paduri si situl arheologic 28.

Traseul VO se desprinde din DN1F Cluj-Zalau de la km 79+625 la poalele muntilor Meses pe un traseu cu profil transversal mixt si traverseaza Valea Rapoasa in zona km 2+000.In continuare traseul VO ocoleste Poligonul de Tragere al MApN,la o distanta ce variaza intre 180-230 m (intre km 2+650 pana la km 3+300).

Fata de varianta propusa in anul 2006 ,traseul VO ,se intersecteaza cu limita Zonei de Protectie a Sitului arheologic 28 in zona km 3+500.In continuare,traseul VO se apropie de ampriza autostrazii Transilvania pana la distanta de minim 30 m fata de axul VO si se desfasoara in lungul traseului autostrazii,pe partea dreapta a acesteia in sensul de crestere al kilometrajului,avand zone de apropiere sau indepartare de autostrada si debuseaza in DJ 191C.

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

Categorie drum: Drum Judetean DJ 191C - Clasa tehnică III

Drum National DN1F incadrat in

categoria drumurilor europene **E81- Clasa tehnică I**

Descriere proiect:

Investitia *"Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau"* prevede amenajarea unui drum care sa satisfaca cerintele actuale si de perspectiva ale participantilor la trafic,prin realizarea unui sistem rutier modern.

Drumul va asigura fluidizarea traficului in Municipiul Zalau,scoaterea traficului de tranzit cat si a celui greu in afara orasului,precum si cresterea sigurantei circulatiei .

Realizarea investitiei "*Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau",Etapa 2,*intre DN1F km79+625-DJ191C va asigura continuizarea si completarea inelului de centura a Municipiului Zalau pe directia Sud-Vest-Nord,alaturi de sectoarele deja executate de catre Primaria Municipiului Zalau ca centura de vest a orasului si tronsonul variantei de ocolire constituit din suprapunerea peste DJ191C intre km 27+100-km 28+100 pana in zona localitatii Aghires.

Municipiul Zalau este situat in partea de nord-vest a tarii si este un punct important pe traseele de transport de marfuri si de calatori care circula spre si dinspre aceasta zona.

Orasul este amplasat pe drumul national DN1F ,incadrat in categoria drumurilor europene ca E81,si care, impreuna cu DN1 si DN19 ,conduce volume importane de trafic spre si dinspre vamile Pletea(Ungaria) si Halmeu(Ucraina).De asemena ,drumul reprezinta principala ruta de deplasare a traficului regional,asigurand legatura zonei de nord-vest,in speta Judetul Satu Mare,nordul Judetului Bihor si cea mai mare parte a Judetui Salaj,cu restul tarii.

Totodata,Municipiul Zalau,resedinta judetului Salaj,este un punct important in cadrul desfasurarii viitoarei autostrazi Transilvania,ce uneste Centrul de Vestul tarii.

Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei "Variantei de Ocolire a Municipiului Zalau,Etapa 2 intre DN1F km 79+625-DJ191C",este in partea de sud-vest a Municipiului Zalau in extravilanul localitatii traversand numai unitatea teritorial administrativa a Municipiului Zalau.

Fiind cea mai importanta localitate a regiunii sale,Municipiul Zalau concentreaza capacitati importante in ceea ce priveste industria si activitatile economice,aflate in plina dezvoltare si expansiune.

Avantajele realizarii unei Variante de Ocolire :

Crearea unei cai de comunicatie moderna va avea implicatii in dezvoltarea regionala a zonei,a fluidizarii traficului,a devierii traficului de tranzit,cresterii sigurantei utilizatorilor,micsorarea timpilor de parcurs,scaderea poluarii la toate nivelele in zonele tranzitate in prezent.

Lipsa unei infrastructuri rutiere adecvate are efecte negative asupra economiei si transporturilor auto,prin cresterea timpilor si costurilor de transport,prin cresterea consumului de carburant,precum si prin marirea costurilor legate de intretinerea si repararea mijloacelor de transport.

Pe langa valenta internationala,aceasta varianta de ocolire va deservi in bune conditii traficul de pe teritoriul Romaniei.Prin intermediul retelei de drumuri nationale rabilitate sau in curs de reablitare,autostrada poate primi si distribui trafic prin nodurile sale.

Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau,este inclusa in Master Planul National de Transport ca si prioritate pe termen scurt,urmand a fi implementata in perioada de programare 2014-2020,sursele de finantare urmand a fi asigurate prin Programul Operational Infrastrucutura Mare(POIM).

Intersecții cu alte drumuri:

Caile de acces posibile din viitoarea Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau:

- Drumul National DN1F(E81)-Cluj-Zalau-Tusnad-Carei-Urziceni-Punct Trecere Frontiera

- Drumul Judetean DJ191C-Nusfalau-Crasna-Mesesenii de Jos-Aghires-Zalau-Creaca

La acestea se mai pot adauga si urmatoarele:

- Drumul national DN1H-Alesid-Nusfalau-Simleul Silvaniei-Zalau-Jibou-Rastoci

- Viitoarea Autostrada Transilvania Brasov-Targu Mures-Cluj-Zalau-Bors

Avand in vedere ca amplasamentul propus este preponderent in extravilanul localitatii Zalau relatiile cu zonele invecinate se limiteaza in prezent la drumuri agricole si forestiere specifice acestor activitati.

La VO Zalau cu functiune de Centura nu vor avea acces drumurile de exploatare agricole existente sau propuse dupa caz,respectiv cele forestiere ci vor fi restabilite si continuate cu intersectii denivelate astfel incat sa nu fie limitat accesul proprietarilor la parcelele de teren ce urmeaza a fi separate de traseul VO.

Volume de trafic:

Materialul pus la dispozitie de Beneficiar include si Studiul de Trafic realizat de Search Corporation la comanda CNAIR prin DRDP Cluj.

Studiul de Trafic reprezinta unul din elementele cheie ale Studiului de Fezabilitae, de rezultatele sale depizand atat dimensionarea capacitatii de circulatie pentru drumul analizat(in cazul de fata VO Zalau Etapa 2) cat si dimensionarea

sistemului rutier al acestuia.De asemenea,un studiu de trafic corect facut asigura o baza solida pentru Analiza Cost/Beneficiu.

Obiectivele specifice ale unui Studiu de Trafic realizat pentru aceasta faza de proiectare (S.F.) sunt:

- Estimarea fluxurilor de trafic pe reteaua actuala si pe cea de perspectiva(inclusiv pe VO Zalau) pentru momentul darii in exploatare a VO si pana la un orizont de timp egal cu 50 de ani;
- Estimarea nivelului de serviciu pe VO Zalau
- Studierea necesitatii largirii la 4 benzi a VO Zalau-Etapa 1
- Estimarea redistribuirii traficului de pe reteaua de drumuri nationale/locale existente prin realizarea VO Zalau
- Analiza de capacitate a interesectiilor prevazute,care ar urma sa asigure legatura cu reteaua existenta de drumuri
- Estimarea vitezei de deplasare inainte si dupa implementarea proiectului
- Furnizarea elementelor necesare pentru analiza multi-criteriala(AMC) si analiza cost/beneficiu(ACB)
- Furnizarea elementelor necesare pentru dimensionarea sistemului rutier.

Au fost consultate si analizate urmatoarele date:

- Anchetele origine-destinatie din anul 2015,neagregate,la nivel de post(sens) cu denumirea localitatilor de origine si destinatie impreuna cu codul aferent.
- Recensamintele de trafic la nivel MZA din posturile manuale corespunzatoare Recensamantului general de circulatie 2010 si 2015
- Recensamintele de trafic automate(date din contorii de trafic) din perioada 2010-2015

Datele de trafic au pus in evidenta evolutia traficului pe drumurile nationale si judetene din aria de studiu,precum si variatia orara,saptamanala si lunara.Aceste date

au fost utilizate in etapa de calibrare a modelului de transport,precum si in etapa de prognoza a traficului.

Datele obtinute din masuratorile in sectiune au fost coroborate cu cele rezultate din sistemul de management al traficului,dar si cu cele din PMUD Zalau rezultand valori de trafic la nivel de 24h in sectiunile de trafic masurate.

Tabelul 3.3.1-2 Valori de trafic estimate la nivel 24h in sectiunile masurate de catre Prestator in luna aprilie 2018

Post 2018	Localizare	Total vehicule 24 h	Vehicule usoare (autoturisme, microbuze, furgonete)	Vehicule usoare de transport marfuri (Autocamioane cu 2 osii (+derivate))	Vehicule medii de transport marfuri (Autocamioane cu 3 sau 4 osii (+derivate))	Vehicule grele de transport marfuri (Vehicule articulate (5+ osii, TIR), trenuri	Autobuze, autocare	Total vehicule fizice
S4	DN 1H Dinspre Zalau		4084	67	128	157	38	4474
S4	DN 1H Spre Zalau		3186	81	157	176	10	3614
S4	DN 1H (est)		7270	147	285	333	48	8088
S5	DN 1F - Sud/Est Spre Zalau		4474	109	59	286	35	5012
S5	DN 1F - Sud/Est Spre Cluj		5673	123	35	296	30	6250
S5	DN 1F - Sud/Est		10148	232	94	582	64	11120

Valorile efective ale fluxurilor de autoturisme,autocamioane cu 2 osii,autocamioane cu 3 sau 4 osii si, respectiv autovehicule articulate simulate pe *Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau* la nivelul anilor 2020,2030,2040 si 2050,in scenariul de evolutie medie a traficului-ipoteza "cu proiect",se regasesc in tabelul de mai jos:

Anul	VO Zalau -Sector-	Etapa	Lungime	Vehicule, MZA								
				Autoturisme	Autocamioane cu 2 osii	Autocamioane cu 3 sau 4 osii	Autovehicule articulate. Trenuri rutiere	Autobuze	Vehicule de marfa	Total, vf	% vehicule grele (marfa)	To
2020	Sector A: DN 1F (Nord) - Valea Mitii	Existent (Etapa 1)	3.988	3357	169	79	308	59	556	3972	14%	5
	Sector B: Valea Mitii - str. Razboieni	Existent (Etapa 1)	1.090	3355	142	60	309	58	511	3924	13%	5
	Sector C: str. Razboieni - DJ 191C	Existent (Etapa 1)	3.420	3355	142	60	309	58	511	3924	13%	5
	Sector D: DJ 191C	Existent	0.998	4989	192	98	454	86	744	5819	13%	7
	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.567	2922	153	92	454	54	699	3675	19%	5
2030	Sector A: DN 1F (Nord) - Valea Mitii	Existent (Etapa 1)	3.988	9640	260	102	751	161	1113	10914	10%	13
	Sector B: Valea Mitii - str. Razboieni	Existent (Etapa 1)	1.090	12688	400	175	1104	216	1679	14583	12%	16
	Sector C: str. Razboieni - DJ 191C	Existent (Etapa 1)	3.420	10583	380	175	1104	184	1659	12426	13%	16
	Sector D: DJ 191C	Existent	0.998	10583	380	175	1104	184	1659	12426	13%	16
	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.567	1120	60	20	44	19	124	1263	10%	1
2035	Sector A: DN 1F (Nord) - Valea Mitii	Existent (Etapa 1)	3.988	11130	309	109	802	185	1220	12535	10%	15
	Sector B: Valea Mitii - str. Razboieni	Existent (Etapa 1)	1.090	14514	469	186	1297	247	1952	16713	12%	21
	Sector C: str. Razboieni - DJ 191C	Existent (Etapa 1)	3.420	12087	447	186	1297	210	1930	14227	14%	18
	Sector D: DJ 191C	Existent	0.998	12087	447	186	1297	210	1930	14227	14%	18
	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.567	1327	72	22	51	22	146	1495	10%	1
2040	Sector A: DN 1F (Nord) - Valea Mitii	Existent (Etapa 1)	3.988	12850	367	117	856	213	1340	14403	9%	17
	Sector B: Valea Mitii - str. Razboieni	Existent (Etapa 1)	1.090	16602	551	197	1524	283	2272	19157	12%	24
	Sector C: str. Razboieni - DJ 191C	Existent (Etapa 1)	3.420	13805	526	197	1524	241	2247	16293	14%	21
	Sector D: DJ 191C	Existent	0.998	13805	526	197	1524	241	2247	16293	14%	21
	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.567	1572	87	25	60	26	172	1770	10%	2
2050	Sector A: DN 1F (Nord) - Valea Mitii	Existent (Etapa 1)	3.988	14561	465	74	1013	242	1552	16355	9%	20
	Sector B: Valea Mitii - str. Razboieni	Existent (Etapa 1)	1.090	18155	664	211	1840	313	2715	21183	13%	27
	Sector C: str. Razboieni - DJ 191C	Existent (Etapa 1)	3.420	15032	635	211	1840	266	2686	17984	15%	24
	Sector D: DJ 191C	Existent	0.998	15032	635	211	1840	266	2686	17984	15%	24
	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.567	1519	113	29	323	30	465	2014	23%	3

Clasa tehnică:

In conformitate cu *Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice(Ordin MT nr.1295/2017)* clasificarea tehnica a drumurilor se face dupa intensitatea traficului de perspectiva.Perioada de perspectiva recomandata este de 15 ani.

Considerand ca anul de dare in folosinta a VO-etapa 2 este 2020,clasificarea tehnica s-a determinat in functie de intensitatea traficului de perspectiva estimat la nivelul anului 2035.

Tabelul 6.1-1. Clasa tehnica. Sectoare Varianta de ocolire Zalau Etapa 1. Varianta fara proiect. Scenariul de evolutie medie a traficului

Anul	VO Zalau - Sectoare	Etapa	Vehicule/ M/A		Debit orar de calcul "d"		Debit orar de calcul "ver"		Clasa tehnica					Clasa restrictiva	Consecinte asupra traficului	Tipul drumului recomandat	Clasa tehnica					Clasa restrictiva	Consecinte asupra traficului	Tipul drumului recomandat
			Total "d"	% vehicule grele (med bil)	Total "ver"	% din M/A	% din M/A	% din M/A	% din M/A	Intensitatea medie zilnica anuala		Intensitatea orara de calcul % din M/A					Intensitatea medie zilnica anuala		Intensitatea orara de calcul % din M/A					
										"d"	"ver"	"d"	"ver"				"d"	"ver"	"d"	"ver"				
2035	VO Zalau - Etapa 1	Existent (Etapa 1)	13655	12%	17401	1032	1229	1392	1566	2	2	2	3	III	Mediu	Drum cu 2 benzi de circulatie	2	2	2	2	II	Intens	Drum expres sau drum cu 4 benzi de circulatie

In situatia *fara proiect* clasa tehnica a *Variantei de ocolire Zalau Etapa 1*, variaza intre II si III, in functie de valoarea intensitatii orare de calcul pe tronsonul existent.

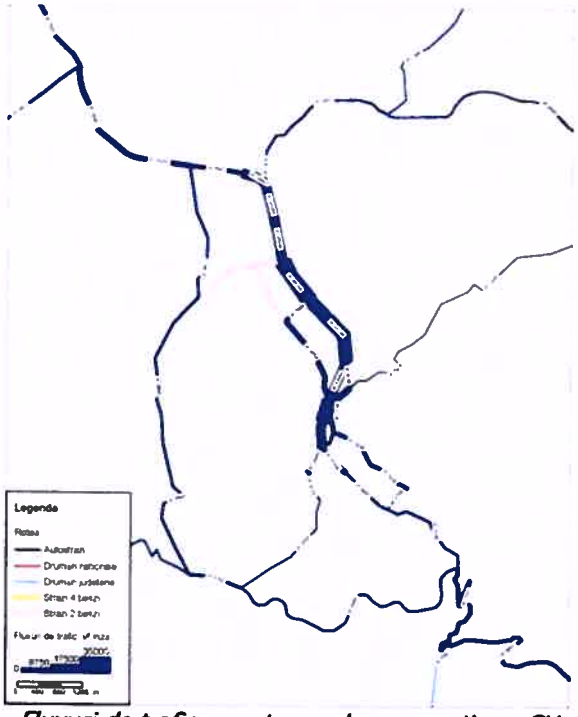
Tabelul 6.1-2. Clasa tehnica. Sectoare Varianta de ocolire Zalau Etapa 2. Varianta cu proiect. Scenariul de evolutie medie a traficului

Anul	VO Zalau - Sectoare	Etapa	Vehicule/ M/A		Debit orar de calcul "d"		Debit orar de calcul "ver"		Clasa tehnica					Clasa restrictiva	Consecinte asupra traficului	Tipul drumului recomandat	Clasa tehnica					Clasa restrictiva	Consecinte asupra traficului	Tipul drumului recomandat
			Total "d"	% vehicule grele (med bil)	Total "ver"	% din M/A	% din M/A	% din M/A	% din M/A	Intensitatea medie zilnica anuala		Intensitatea orara de calcul % din M/A					Intensitatea medie zilnica anuala		Intensitatea orara de calcul % din M/A					
										"d"	"ver"	"d"	"ver"				"d"	"ver"	"d"	"ver"				
2035	VO Zalau - Etapa 1	Existent (Etapa 1)	13803	12%	17648	1104	1242	1412	1588	2	2	2	3	II	Intens	Drum expres sau drum cu 4 benzi de circulatie	2	2	2	2	II	Intens	Drum expres sau drum cu 4 benzi de circulatie
2035	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	1488	10%	1788	119	134	143	166	4	4	4	4	IV	Redus	Drum cu 2 benzi de circulatie	4	4	4	4	IV	Redus	Drum cu 2 benzi de circulatie

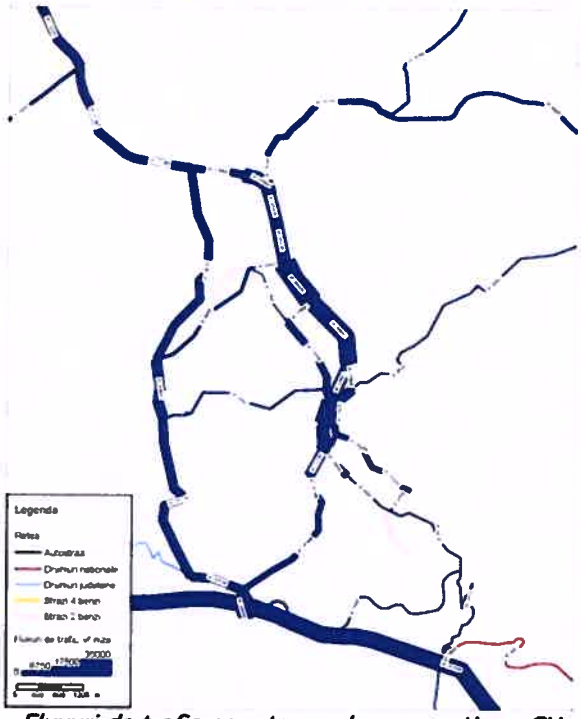
In situatia cu proiect clasa tehnica a *Variantei de Ocolire Zalau Etapa1*,se incadreaza in clasa tehnica II indiferent de ipoteza considerata din punct de vedere al intensitatii orare de calcul,iar clasa tehnica a drumului nou,***Varianta de Ocolire Zalau Etapa 2***,se incadreaza in **clasa tehnica IV.**

Valorile efective ale fluxurilor de autoturisme,respectiv de vehicule comerciale simulate pe VO Zalau la nivelul anilor 2020,2030,2040 si 2050,in scenariul de evolutie medie a traficului-ipoteza "cu proiect" sunt prezentate mai jos:

Anul	VO Zalau - Sector	Etape	Lungime, km	Vehicule MZA								
				Autoturisme	Autocamioane cu 2 osii	Autocamioane cu 3 sau 4 osii	Autovehicule articulate, trenuri rutiere	Autobuze	Vehicule de marfa	Total, vf	% vehicule grele (marfa)	Total, vef
2020	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.6	2922	153	92	454	54	699	3675	19%	5259
2030	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.6	1120	60	20	44	19	124	1263	10%	1521
2035	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.6	1327	72	27	51	27	148	1495	10%	1798
2040	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.6	1572	87	25	60	26	172	1770	10%	2127
2050	VO Zalau - Etapa 2	Drum nou (Etapa 2)	5.6	1519	113	29	323	30	465	2014	23%	3079



Fluxuri de trafic pe reteaua de perspectiva - CU PROIECT - la nivelul anului 2020 - MZA. vehicule fizice



Fluxuri de trafic pe reteaua de perspectiva - CU PROIECT - la nivelul anului 2050 - MZA. vehicule fizice

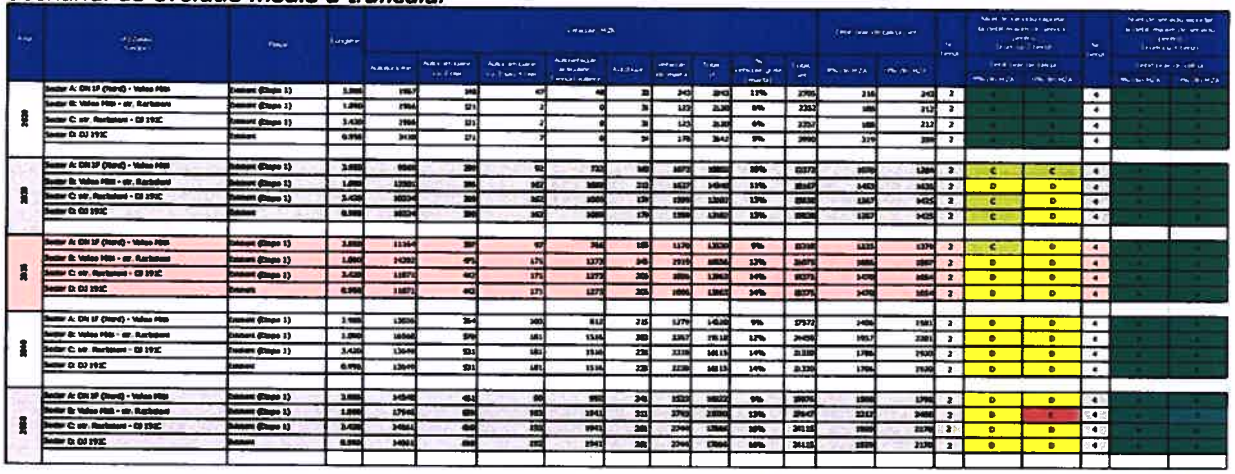
Analizele privind clasa tehnica a drumului nou VO Zalau Etapa2 au indicat faptul ca acest tronson se incadreaza in clasa tehnica IV,dar avand in vedere functiunea acestuia(parte a intregii VO Zalau) este de preferat sa beneficeze de caracteristici tehnice la nivelul unui ***DRUM DE CLASA TEHNICA III.***

Nivelul de seviciu:

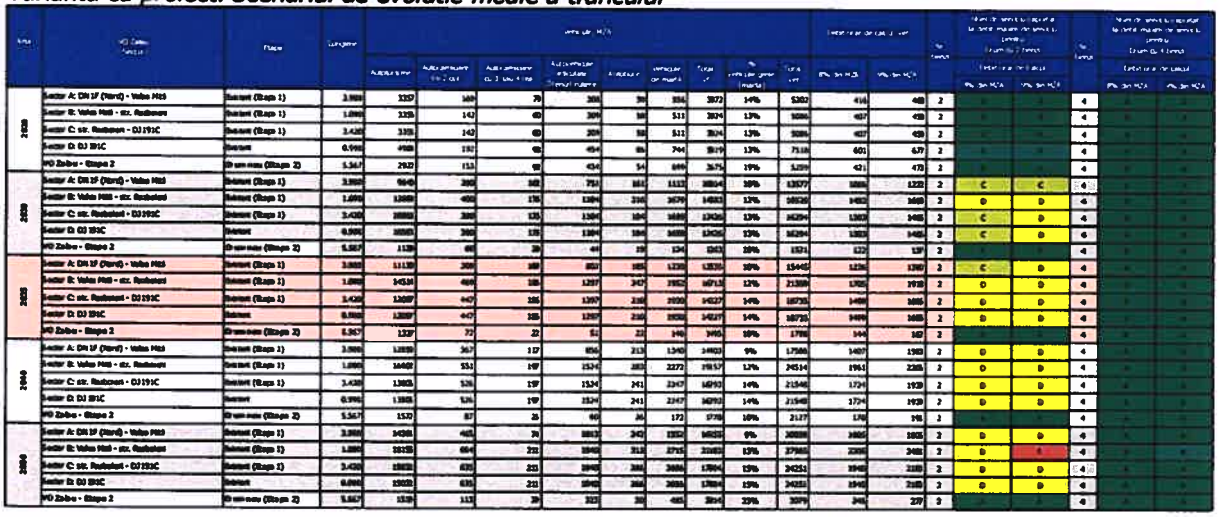
Stabilirea nivelului de serviciu pe VO Zalau s-a facut prin compararea debitului orar de calcul estimat la nivelul anilor 2020,2030,2040 si 2050 cu debitul admisibil corespunzator unui drum cu 2 benzi si respectiv cu 4 benzi.

Luand in considerare varianta fara proiect se estimeaza ca VO Zalau Etapa1,in situatia existenta de amenajare cu 1 banda de circulatie/sens,nivelul de serviciu se va situa la un nivel maxim D,chiar pana in anul 2050.In varianta de amenajare cu 2 benzi de circulatie/sens nivelul de serviciu se va pastra la un nivel excelent si anume A.

Tabelul 6.2-1. Nivelul de serviciu pe sectoarele Variantei de ocolire Zalau Etapa 1. Varianta fara proiect. Scenariul de evolutie medie a traficului



Tabelul 6.2-2. Nivelul de serviciu pe sectoarele Variantei de ocolire Zalau Etapa 1 si Etapa 2. Varianta cu proiect. Scenariul de evolutie medie a traficului



Luand in considerare alternativa unei VO Zalau complete(Etapa 1+Etapa 2) in varianta cu amenajare cu 1 banda de circulatie/sens,rezulta ca:

- Pe tronsonul existent Etapa 1 si DJ 191C(legatura intre tronson Etapa 1 si tronson Etapa 2) nivelul de serviciu (admisibil) maxim D pe toate sectoarele se estimeaza a se atinge abia in anul 2040.De altfel Etapa 1 a VO Zalau a fost prevazuta cu o a treia banda pe sectoarele cu declivitati prelungite.

- Pe tronsonul de drum nou Etapa 2(legatura intre tronson Etapa 1 si tronson Etapa 2) nivelul de serviciu se estimeaza a se pastra la un nivel excelent A pana in 2050.

In ipoteza amenajarii cu doua benzi/sens a intregii VO Zalau(Etapa 1 existent si Etapa 2-drum nou),conditiile de circulatie se estimeaza ca vor fi foarte bune incadrandu-se in ***Nivelul de Serviciu A.***

Funcţia drumului:

Din punct de vedere funcţional şi administrativ Varianta de Ocolire Zalau se încadrează în categoria **drumurilor naţionale principale-Artere Principale(de**

Tranzit) , conform "Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor naţionale", aprobate cu Ordinul M.T.

nr. 43 / 1998.

Din punct de vedere al categoriei de importanţă a construcţiei, în conformitate cu HGR 766/1197 "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţa a construcţiilor" si cu "Metodoliga de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor",elaborate de INCERC,laboratorSCB-BAP in aprilie 1996 - se încadrează în **Categoria C - Construcţii de importanţă normală.**

Condiţii meteorologice:

Din punct de vedere al sectoarelor de clima zonala,zona Municipiului Zalau investigata se incadreaza in clima continental-moderata,in etajul topoclimatic colinar.

Din punct de vedere al precipitatiilor atmosferice,zona studiata are valori medii multianuale cuprinse intre 700-800 mm,in luna Iunie(luna cea mai ploioasa).

Temperatura medie a lunii Ianuarie este cuprinsa intre -50^0 si 0^0C,iar temperatura medie a lunii Iulie este cuprinsa intre 16^0C si 20^0C.

Regimul climatic in zona de dealuri este caracterizat prin veri calde,cu precipitatii destul de bogate,iar iernile reci si umede,cu ninsori frecvente,viscole rare si perioade de incalzire care intrerup continuitatea stratului de zapada atat in timp cat si in spatiu.

In conformitate cu STAS 6054-77:"Teren de fundare.Adancimi maxime de inghet.Zonarea teritoriului Romaniei",zona studiata din judetul Salaj,are adincimi de inghet cuprinse intre 70-80 cm.

Viteza de proiectare:

Proiectarea elementelor geometrice ale Variantei de Ocolire Zalau se vor face conform STAS 863-86"Elemente geometrice ale traseelor"-Prescriptii de proiectare si

Ordinul 1296/2017 pentru aprobarea Normelor Tehnice privind proiectarea,construirea si modernizarea drumurilor,traseul fiind in zona Muntilor Meses.

Clasa tehnica a drumurilor publice	Viteza de proiectare, in km/h, in regiunile de			Viteza de proiectare redusa , in km/h, in regiunile de		
	Ses	Deal	Munte	Ses	Deal	Munte
III	100	80	60	80	60	50

Traseul VO Zalau este proiectat pentru viteza de proiectare de **60 km/h** corespunzatoare pentru regiunile de munte,avand si sectoare proiectate pentru viteza redusa de **50km/h** avand in vedere traseul dificil cu traversare de vai adanci cu structuri de poduri sau viaducte care nu permit amenajarea in profil transversal cu pante transversale mai mari de 4.5%.

Valoarea estimata a investitiei: 203,616,979.36 lei fara TVA

Durata de realizare: -nespecificat

Traseul in plan:

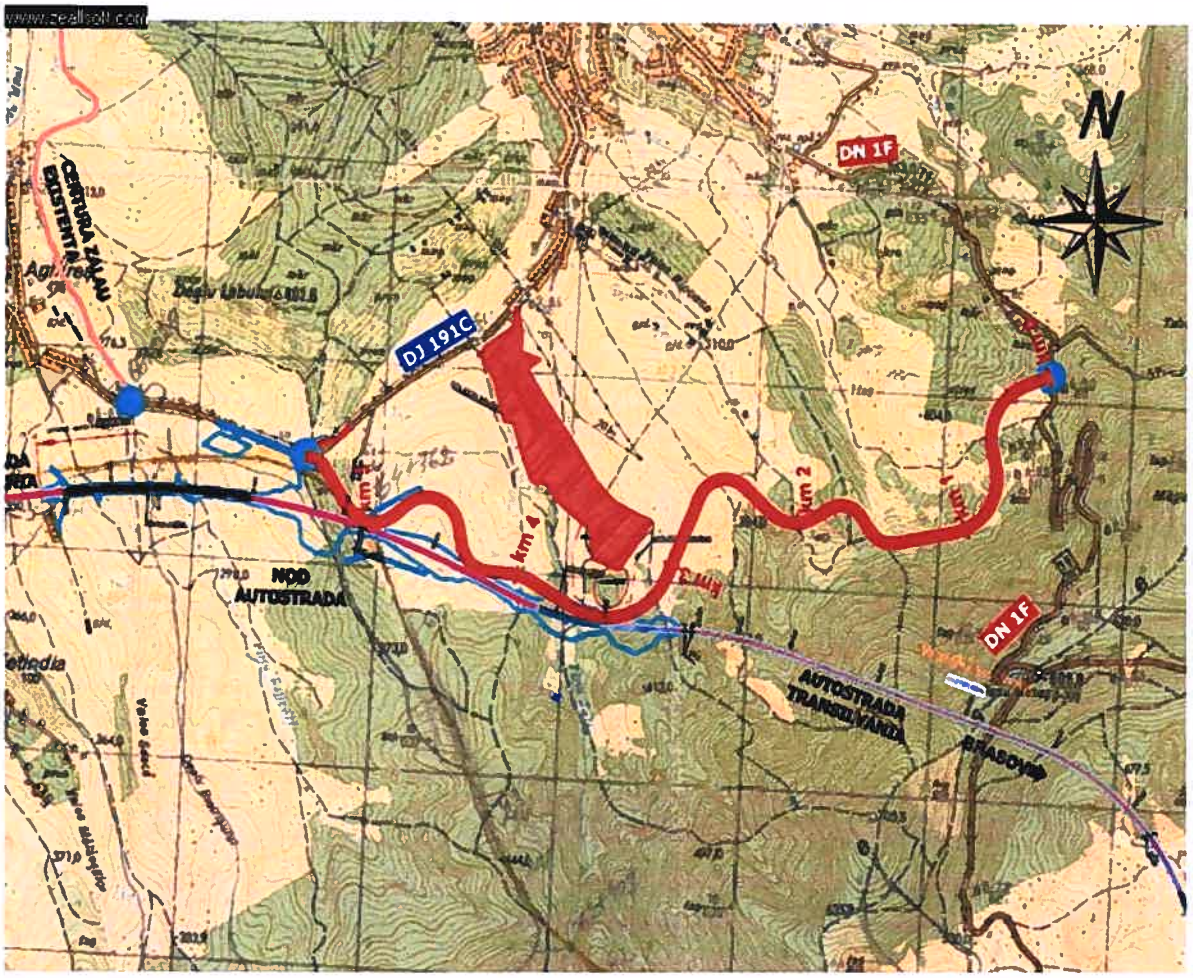


Fig. – Plan de ansamblu cu varianta de traseu recomandata de proiectant si aprobata de Beneficiar

Traseul VO in varianta aprobata de Beneficiar in cadrul CTE-DRDP Cluj,reprezentata grafic cu culoarea rosie se desprinde dinDN1F Cluj-Zalau de la km 79+625,desprindere pentru care s-a proiectat o intersectie tip sens giratoriu.Traseul VO este cu orientarea catre sud apoi catre vest,pe la poalele Muntilor Mezeres,pe un traseu de coasta avand un profil transversal mixt si traverseaza o serie de vai si viroage cu poduri si viaducte cu deschideri de minim 30m si pod peste Valea Rapoasa in zona km 2+000.

In continuare traseul VO ocoleste Poligonul de Tragere al MApN pe la sud de acesta(avand orientare paralela cu poligonul) la o distanta ce variaza intre 180m-230m/

Traseul VO Zalau are traseul expus poligonului de tragere intre km 2+650 pana la km 3+300.

Traseul VO Zalau reactulizat ocoleste sit-ul arheologic fiind la limita zonei de protectie in zona km 3+500.

In zona de paralelism cu poligonul de tragere Aghires este proiectat un viaduct peste vale cu o lungime de peste 200m,in zona km 3+100.

In continuare traseul se apropie de ampriza Autostrazii Transilvania pana la o distanta de minim 30m fata de axul VO Zalau.

Traseu continua in lungul Autostrazii Transilvania,pe partea dreapta a acesteia in sensul de crestere a kilometrajului,avand zone de apropiere de autostrada au indepartare si debuseaza in Drumul Judetean DJ 191C in acelasi punct in care ajunge si accesul la nodul Zalau al viitoarei autostrazi Transilvania.

VO Zalau traverseaza paraul Zalau in zona km 3+750 cu un pod cu o lungime de peste 300m si un afluent al paraului Zalau in zona km 5+100 cu un pod de peste 100m

De-a lungul VOZ au fost intalnite zone erozionale comune cu zone cu potential de alunecare .

De-a lungul VOZ au fost intalnite zone cu potential de alunecare la urmatoarele pozitii kilometrice:

-km0+000-0+175

-km0+920

-km1+120

-km1+180

-km1+880

-km3+180

In urma actualizarii traseului fata de varianta propusa in cadrul SF,este necesara amenajarea de benzi suplimentare pentru vehicule lente,deoarece declivitatile longitudinale au valori de peste 4%,cu o lungime de peste 1400m.

Profilul longitudinal:

Tinand cont ca traseul VO a Municipiului Zalau,strabate un relief variat aflat la poalele muntilor Meses,intersectand diverse cursuri de apa,canale si vai,profilul longitudinal a fost proiectat dupa un set complex de criterii intre care:

- ❖ Drumul sa fie intr-un rambleu cu inaltimea de cca.1.00m pentru a asigura un drenaj corespunzator structurii rutiere
- ❖ Utilizarea la maximum a posibilitatilor de extragere de material pentru umplutura din zonele in care relieful terenului este mai accidentat si permite realizarea unor debleuri

La traversarea denivelata a unor cai de comunicatii sa se asigure gabaritele pe inaltime conform prevederilor din normativele in vigoare.

- Pentru intersectiile cu drumurile care vor fi relocate s-a adoptat inaltimea libera de 5,00m
- Traversarea cursurilor de apa s-a facut la cote impuse de necesitatea asigurarii debuseului pentru debitele cu asigurarea de 2% indicate de INMH
- Razele de racordare minime la racordarile in plan vertical
- Declivitatea maxima admisa in 6% corespunzatoare vitezei de proiectare

  de 60-80 km/h
- Asigurarea unei pante longitudinale de minim 0,5%
- Pentru imbunatatirea gradului de cofort al utilizatorilor drumului pe tot traseul s-a urmarit folosirea unor elemente de racordare verticala cu valori cat mai mari
- Raza minima pentru racordarile concave este de 6000m
- Raza minima pentru racordarile convexe este de 10000m

Profilul transversal:

Profilul transversal tip pentru drumul de clasa tehnica III avand in vedere specificatiile beneficiarului si in conformitate cu "Ordinul nr.1296/2017 pentru aprobarea Normelor Tehnice privind proiectarea,construirea si modernizarea drumurilor",are adoptate urmatoarele elemente geometrice:

- Latimea platformei 13,40 m din care:

-partea carosabila cu banda de circulatie pe sens 2x3,50m=7,00 m latime

-benzi de incadrare 2x0,75=1,50m

-acostamente 2x0,75=1,50m

-latime pentru amplasare parapet de protectie(W5) 2x1,70m=3,40 m

Latimea totala a platformei intre fetele liselor de parapete este de 10.00m la care se adauga supralargirea corespunzatoare fiecarei curbe in conformitate cu prevederile STAS 863/85-Elementele geometrice ale traseeelor

In general,drumul se prezinta sub forma unui traseu de coasta fiind dispus in profil mixt.

Structura rutieră:

Pamanturile coezive ce alcatuiesc terenul de fundare se incadreaza in grupa praf argilos,plastic,vartos,umed si se incadreaza in tipul P5 categoria 4d rea.

Calculele de dimensionare ale structurilor rutiere s-au facut pornind de la pamantul de fundare P5 cu modul de elasticitate dinamic de 70 MPa.In scopul imbunatatirii capacitatii portante la nivelul patului s-a prevazut un strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici,cu grosimea de 20cm.

Tip climateric

Traseul drumului se incadreaza in tip climateric II

Regim hidrologic

Regimul hidrologic al drumului este 2b,corespunzator conditiilor hidrologice Mediocre si Defavorabile conform STAS 1709/2-1990,pentru sectoare de drum situate in rambleu cu o inaltime sub 1,00m,la nivelul terenului,in debleu sau in profil mixt.

Structura rutiera propusa se prezinta astfel:

www.zeallsoft.com

Denumire material	Structura rutiera semirigida, cm **Varianta 1**	Structura rutiera supla, cm **Varianta 2**	Structura rutiera rigida, cm **Varianta 3**	Structura rutiera rigida, cm(acoperita cu straturi asfaltice **Varianta 4**
Strat de uzura MAS16 rul 50/70(EB16)	5	5	-	5
Strat de legatura BAD22.4 leg 50/70(EB22.4)	6	6	-	-
Strat de baza AB31.5 baza rul 50/70(EB31.5)	8	10		8
Strat din beton de ciment BcR5.0	-	-	24	20
Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici (balast stabilizat)	23	-	20	20
Strat superior de fundatie din agregate naturale (piatra sparta)	-	30	-	-
Strat inferior de fundatie din agregate naturale (balast)	30	35	30	30
Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici	20	20	20	20

Analiza multicriteriala arata ca **structura rutiera semirigida** prezinta cel mai bun punctaj cumulat si este recomandata pentru construirea Variantei Ocolitoare Zalau.

Lucrări de colectare si evacuare a apelor pluviale:

Traseul VOZ travereseaza cursuri de apa in general cu caracter temporar(sezonier)

De-a lungul autostrazii/drum de legatura s-au observat zone mlastinoase sau cu vegetatie hidrofila in urmatoarele locatii:

-km 0+090-0+100

-km 0+460 pe partea dreapta la cca 30-110 m

-km 2+340 la cca 20m de ax pe partea dreapta din loc in loc.

Lucrarile de scurgere a apelor pluviale constau in :

-santuri sau rigole din beton pe intraga varianta de ocolire

-rigole de acostament si casiuri de descarcare pana la santul de la piciorul taluxului in cazul rambleelor de peste 2 m inaltime pentru a impiedica scurgerea directa a apelor pluviale in taluz

-rigola din beton pe berma in cazul taluzurilor cu inaltimi mai mari de 6m

-dispozitive de epurare a apelor colectate de santuri amplasate in zonele de deversare a santurilor cu emisari.Evacuarea apelor pluviale din santurile si rigolele drumului,

s-au prevazut a se face in emisarii existenti(canale) si in bazinele de retentie.

-podete din beton monolit casetate sau din elemente prefabricate cu deschideri de 2m-5.0m.Pentru continuarea santurilor in zona drumurilor existente sau relocate s-au prevazut podete cu deschideri adecvate care sa preia debitele de apa necesare de tipul celor tubulare cu diametrul intre 600-1000mm

Lucrari hidrotehnice

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri dar si pentru protejarea rambleului drumului ,atunci cand este in contact cu ape curgatoare sau ape statatoare,se impune necesitatea unor lucrari hidrotehnice.

Lucrarile hidrotehnice proiectate asigura :

-protejarea albiilor in zona podurilor si podetelor

-dirijarea si curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor

-apararea taluzului drumului pe zonele pe care acesta este supus actiunii apelor

-asigurarea stabilitatii talvegului in zona traversarilor cursurilor de apa

CENTRALIZATOR LUCRARI HIDROTEHNICE

Nr. crt.	Pozitie kilometrica	Curs de apa	Lucrare hidrotehnica propusa
0	*1*	*3*	*4*
1	km 0+200	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
2	km 0+605	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
3	km 0+800	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
4	km 0+960	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
5	km 1+200	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
6	km 1+900	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
7	km 2+100	Valea Rapoasa	Prag de fund ingropat si saltea din

ETAPA 2 INTRE DN1F KM 79+625 – DJ191C

Nr. crt.	Pozitie kilometrica	Curs de apa	Lucrare hidrotehnica propusa
0	1	3	4
			gabioane
8	km 2+850	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
9	km 3+100	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
10	km 3+700	Paraul Zalau	Prag de fund ingropat si saltea din gabioane
11	km 4+150	Vale fara nume	Prag de retinere aluviuni
12	km 5+100	Vale fara nume	Descarcator in trepte

Lucrări de consolidare:

- *În Memoriul Tehnic al lucrării sunt prevăzute lucrări de consolidare.*

Panouri antizgomot:

In cazul traseului variantei de ocolire sunt necesare panouri antizgomot pe zona de apropiere de limita de intravilan a Municipiului Zalau,dupa cum urmeaza:

- km 2+250-km 2+375 pe partea dreapta

- km 4+750-km 5+500 pe partea dreapta

Parapete de siguranta:

In conformitate cu SR EN 1317 "Dispozitive de protectie la Drumuri" si cu Catalogul pentru sistemul de protectie al sigurantei rutiere AND 593-2012,pentru siguranta participantilor la trafic,la marginile partii carosabile,s-au prevazut parapete de siguranta.

✧ Parapete cu nivel de protectie H4B pe 25 m inainte si dupa pod/pasaj

✧ Parapete cu nivel de protectie H3 pe zonele cu inaltimea mai mare de 6m

✧ Parapete cu nivel de protectie H2 pe zonele cu inaltimea cuprinsa intre 4 si 6m

✧ Parapete cu nivel de protectie H1 pe zonele cu inaltimea cuprinsa intre 2 si 4m si pe zonele prevazute cu stalpi de iluminat.

Siguranta circulatiei:

O proiectare atenta a sistemului de semnalizare si marcaje concura la sporirea sigurantei circulatiei ,ducand in final la sporirea fluentei traficului avand in vedere faptul ca traficul va creste simtitor dupa realizarea acestei investitii.

O avertizare si o informare corecta,vizibila ,sporeste confortul conducatorului auto,duce la eliminarea stresului acestuia ,eliminandu-se confuziile si manevrele periculoase,in final a accidentelor si blocajelor.

Semnalizarea orizontală:

Marcajele,ca o componenta a sistemului de orientare si dirijare a vehiculelor se aplica pe suprafata partii carosabile ,pe borduri si lucrari de arta.

In functie de locul unde se aplica si rolul pe care trebuie sa-l aiba in dirijarea si orientarea circulatiei,s-au prevazut marcaje:

-longitudinale(pentru separarea sensurilor de circulatie,delimitarea benzilor de circulatie ,delimitarea partii carosabile,etc)

-transversale(pentru stabilirea locurilor de oprire,marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusa viteza,pentru ghidare,sageti si inscriptii,etc.)

Vopseaua utilizata pentru realizarea marcajelor trebuie sa aiba in proprietate elemente antiderapante reflectorizante si sa aiba o durata de viata cat mai ridicata(rezistente la uzura).

Se recomanda folosirea de vopsele cu microbile pentru o mai buna vizibilitate pet imp de noapte.

Pentru reducerea vitezei de circulatie in zona intersectiei s-au prevazut elemente de calmare a traficului (benzi rezonatoare) pe bretele de acces in sensu giratoriu.

Pe intreaga lungime a insulelor separatoare se vor monta butoni reflectorizanti unidirectionali de culoare alba din sticla ramforsata montati pe bordure.

Marcajul rutier va fi realizat conform SR 1848-7/2004 "Siguranta circulatiei.Marcaje rutiere."

Semnalizarea verticala:

Sistemul de semnalizare pe vertical va avea concordanta cu sistemul de marcare orizontal,pentru a nu creea confuzii si interpretari gresite,pentru a fi citit cu usurinta atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Ea va fi specifica pentru un sector de drum cuprins intre doua intersectii cu sens giratoriu.Cuprinde indicatoare de obligare,avertizare,interzicere si orientare.

Materialele utilizate(vopseaua de marcaj,portalele,indicatoare etc.) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 si cele care nu sunt agrementate vor fi insotite de Certificate de Calitate.

Vor fi semnalizate si marcate corespunzator: circulatia auto si pietonala,dirijarea fluxurilor in intersectii pentru evitarea conflictelor intre fluxuri si respectiv intre participantii la trafic.

Pentru siguranta rutiera dupa finalizarea lucrarilor va fi realizata semnalizare conform SR 1848-1:2008/C91:2009 Siguranta circulatiei.Indicatoare rutiere.Clasificare simboluri si amplasare ,SR 1848-2,SR1848-3 si STAS 1848-7/2004.Siguranta circulatiei.Marcaje rutiere.

Intersecții, drumuri laterale

Intersectiile VO Zalau cu drumurile clasificate sunt amenajate conform AND 600/2010 ca sensuri giratorii.

- Intersectie giratorie cu DN1F-km 79+625

La desprinderea VO din drumul national DN1F este amenajata o intersectie giratorie pentru a asigura accesul in drumul national si varianta de ocolire,intersectia giratorie avand 3 brate.

Nivelul de serviciu pentru intersectia VO Zalau - Etapa 2 cu DN 1F

Intersectia	Existenta pasaj	Tip amenajare	Intarzieri medii (sec)				Nivel serviciu			
			2035 5%	2035 9%	2040 5%	2040 9%	2035 5%	2035 9%	2040 5%	2040 9%
VO Zalau-Etapa 2 - DN 1F	Fără A3	Sens giratoriu - 1 banda pe calea inelara	12.99	15.42	16.85	24.84	B	C	C	C
VO Zalau-Etapa 2 - DN 1F	Fără A3	Sens giratoriu - 2 benzi pe calea inelara	12.20	14.22	15.36	21.54	B	B	C	C
VO Zalau-Etapa 2 - DN 1F	Cu A3	Sens giratoriu - 1 banda pe calea inelara	8.03	8.06	8.08	8.12	A	A	A	A
VO Zalau-Etapa 2 - DN 1F	Cu A3	Sens giratoriu - 2 benzi pe calea inelara	7.78	7.81	7.83	7.87	A	A	A	A

- Intersectie giratorie cu DJ 191C

VO Zalau debuseaza in drumul judetean DJ191C unde este amenajata o intersectie giratorie pentru a asigura accesul facil catre Zalau si varianta de ocolire executata in Etapa 1,intersectia giratorie avand 4 brate deoarece in sensul giratoriu va descarca si Autostrada Transilvania prin nodul rutier prevazut in zona localitatii Aghires.

De asemenea pentru amenajarea sensului giratoriu cu cele 4 brate,avand in vedere oblicitatea dintre varianta de ocolire si traseul drumului judetean este necesara reconfigurarea traseului pe drumul judetean DJ 191C spre directia de intrare in Zalau.

Nivelul de serviciu pentru intersectia VO Zalau - Etapa 2 cu DJ 191C si Nod A3 Zalau

Intersectie	Ipoteza retea	Tip amenajare	Intarziere medie (sec)				Nivel serviciu			
			2035 8%	2035 9%	2040 8%	2040 9%	2035 8%	2035 9%	2040 8%	2040 9%
VO Zalau-Etapa 2 - DJ 191C - Legatura A3	Fără A3	Sens giratoriu - 1 banda pe calea inelara	13.27	15.94	19.22	32.96	B	C	C	D
VO Zalau-Etapa 2 - DJ 191C - Legatura A3	Fără A3	Sens giratoriu - 2 benzi pe calea inelara								
VO Zalau-Etapa 2 - DJ 191C - Legatura A3	Cu A3	Sens giratoriu - 1 banda pe calea inelara								
VO Zalau-Etapa 2 - DJ 191C - Legatura A3	Cu A3	Sens giratoriu - 2 benzi pe calea inelara	14.17	18.46	19.70	38.81	B	C	C	E

Drumurile de exploatare,agricloe,forestiere si locale nu vor avea acces la varianta de ocolire,acestea fiind relocate astfel incat sa fie asigurata continuitatea acestora pe sub varianta de ocolire prin deschiderile podurilor prevazute sau prin pasaje inferioare si podete.

Iluminat:

- Memoriul Tehnic nu face referire la iluminatul public.

Parcari:

- Memoriul Tehnic nu face referire la amenajarea de parcari.

Podețe:

Memoriul tehnic analizat prevede relizarea de poduri si podete ,acestea sunt prezentate centralizat in tabelul de mai jos:

Nr.crt	Zona (km)	Dimensiuni (L xH)	Tip podet din beton
1	0+605	5.0x3.0	Beton monolit
2	0+640	2.0x2.0	Beton monolit
3	0+810	5.0x4.0	Beton monolit
4	0+965	5.0x4.0	Beton monolit
5	1+280	3.0x2.0	Beton monolit
6	1+500	5.0x2.0	Beton monolit
7	1+900	5.0x4.0	Beton monolit
8	2+290	5.0x3.0	Beton monolit

www.cadsoft.com

9	2+760	5.0x2.0	Beton monolit
10	2+900	2.0x2.0	Beton monolit
11	3+245	5.0x3.0	Beton monolit
12	4+080	2.0x2.0	Beton monolit
13	4+150	5.0x3.0	Beton monolit
14	4+195	3.0x2.0	Beton monolit
15	4+460	5.0x2.0	Beton monolit

Tabel centralizator podete existente pe DN1F(amenajare intersectie sens giratoriu):

Nr.crt	Zona (km)	Dimensiuni (L xH)	Tip de lucrari
1	79+570	5.0x3.0	Se reface cu podet nou din beton monolit
2	79+650	2.0x2.0	Se demoleaza si se executa podet nou din beton monolit la limita sensului giratoriu

Lucrări de artă

Categoria de importanta a lucrarilor de poduri este B.

Lucrarile de arta necesare pentru acest sector de drum au fost identificate,pe baza studiilor topografice ,traseului in plan si profilului longitudinal al drumului si au fost stabilite tipurile de structuri si deschiderile necesare.

Dupa obstacolele pe care le traverseaza lucrarile aferente acestui drum sunt poduri si viaducte.In functie de conditiile de amplasament.

La toate podurile au fost adoptate fundatii indirecte pe piloti forati de diametru mare ata datorita conditiilor locale de fundare cat si pentru obtinerea unor viteze mari de executie in conditii de siguranta si economicitate.

Nr crt	Pozitie km	Denumire lucrare / obstacol	Deschideri / Lungime suprastructura (m)
1	0+200	Viaduct	2(4x32)=256
2	1+200	Viaduct	2x32=64
3	2+100	Viaduct	4x32=128
4	2+850	Pod	1x12=12
5	3+100	Viaduct	4x32=128
6	3+700	Pod peste raul Zalau	2(4x32)=256
7	5+100	Viaduct	4x32=128

Statii de transport in comun:

- Memoriul Tehnic nu face referinta la existenta sau infiintarea unor statii de transport in comun.

Intersecții la nivel cu calea ferată:

- Nu este cazul

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

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

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

1. Funcționalitatea drumului, elemente de proiectare și operare

1.1. Analize	▪ Conform memoriului tehnic,tema este : "Varianta de Ocolire a Municipiului Zalau,Etapa2,intre DN 1F km 79+625-DJ 191C" ▪ Aceast drum nou infiintat va face posibil ocolirea Municipiului Zalu. ▪ Drumul National -Clasa tehnica III ▪ Drumul face legatura intre DN1F si DJ 191C

	
1.2. Recomandări	✦ *Nu este cazul*

2. Secțiunea transversala

Profil transversal

2.1. Analize	▪ Au fost analizate Profilele Transversale: ➢ Memoriul Tehnic vine insotit de profilele ce vor fi aplicate pe intregul sector de drum.Acestea sunt complete ca detalii de executie.
2.2. Recomandări	✧ Desi apare in detaliu de structura rutiera parapetele de siguranta nu este figurat pe plansa profilelor,se va avea in vedere figurarea lor in Proiectul Tehnic si urmarirea pozitionarii acestora la urmatoarea faza de audit.

3. Traseu: Plan de situaţie şi profil longitudinal

3.1. Analize	✧ Documentatia pusa la dispozitie nu prezinta profilul longitudinal.
3.2. Recomandări	✧ *Se recomandă sa se verifice planul de situatie si profilul longitudinal la urmatorul stadiu.*

4. Intersecţii

Tema de audit cat si documentatia pusa la dispozitie face referire numai la sectorul de drum cuprins intre cele doua intersectii tip giratoriu,fara a le analiza pe acestea.Este vorba de :

- Intersectia cu DN 1F
- Intersectia cu DJ 191C

Racordurile străzilor / drumurilor laterale

Nu este cazul,drumurile forestiere,agricole,etc. nu vor avea acces la noul drum creat,acestea avand alte variante de traversare a acestuia sau daca nu este posibil vor fi relocate fara a perturba Varianta Ocolitoare Zalau.

4.2. Semaforizare

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

4.3. Treceri la nivel cu calea ferată

4.3.1. Analize	▪ *Nu este cazul*
4.3.2. Recomandări	*Nu este cazul*

5. Servicii

5.1. Spaţii de servicii şi odihnă

5.1.1. Analize	▪ *Documentatia pusa la dispozitie nu face referire la acest capitol*
4.35.2. Recomandări	➧ *Se va analiza daca este oportun infiintarea de parcari longtime avand in vedere ca traseul Variantei Ocloitoare Zalau este limitrof Autostrazii Transilvania.*

5.2. Transporturi publice

Nu este cazul.

6. Cerinţele utilizatorilor vulnerabili

6.1. Statii de transport public de persoane

Nu este cazul

6.2. Cerinţe ale pietonilor şi cicliştilor

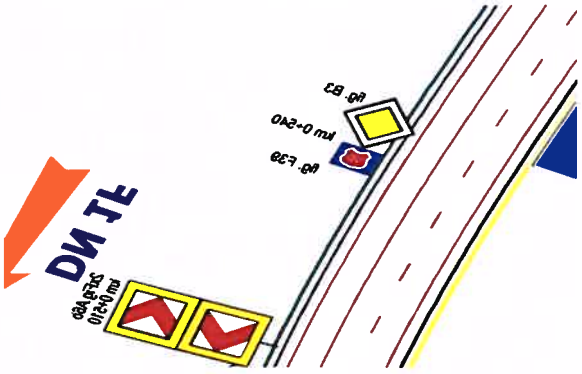
6.2.1. Analize	▪ În documentatia pusa la dispozitie nu se regasesc date despre deplasarea acestor categorii de participanti la trafic.
6.2.2. Recomandări	➧ *Se recomanda ,daca este posibil proiectarea unei benzi de circulatie pentru ciclisti.*

6.3 Alte cerințe

Nu este cazul

7. Semnalizarea rutieră, marcaje, iluminat

7.1 Semnalizare rutieră verticală

7.1.1. Analize	▪ În documentatia pusa la dispozitie semnalizarea verticala este bine definita si respecta normele legale in vigoare,fara a se face rabat de la calitate si fara a obosi si bulversa cu informatii vizuale soferii . ▪ Analiza planselor ne prezinta urmatoarele situatii:  Fig.7.1
7.1.2. Recomandări	✦ *Se recomandă ca la stadiul următor de audit de siguranta sa se verifice conformitatea si poziționarea corecta a elementelor de semnalizare rutiera verticala, precum si analiza montarii de indicatoare de obligare si directionare.* ✦ *In fig.7.1 apare un indicator de "Drum cu prioritate" -nu este*

	necesar,la fel si celalalt indicator de "Drum cu prioritate" care apare in plansa PS 018 - *Indicatoarele verticale ce avertizeaza curbele vor avea montate lampi de avertizare ce folosesc energia solara.* - *Panourile indicatoare de dimensiuni mari ,montate in consola cu brat lateral de fixare, vor avea sistem de iluminat propriu fixat in zona centrala a panoului si care va realiza o mai buna vizibilitate a mesajelor de informare in conditii meteo nefavorabile coroborate cu efectul nocturn.* - *Indicatoarele montate pe insulele de separare se vor muta catre capatul acestora care se gaseste in partea drumurilor ,opus capatului ce se gaseste in intersectii astfel incat vizibilitatea necesara asigurarii sa fie maxima.* - *Indicatoarele vor fi astfel dimensionate incat ele sa respecte cerintele in vigoare tinand cont de faptul ca aici avem un drum national.Aceeasi dimensiune a indicatoarelor va fi pastrata si pentru indicatoarele ce se gasesc pe DJ 191C.* - *Se vor monta elemente reflectorizante tip „ochi de pisica" pe parapete.*

7.2. Marcaje rutiere

7.2.1. Analize	▪ În documentația analizată se regăsesc informații despre schemele marcajelor rutiere cat si recomandari cu privire la tipul de marcaj care va fi folosit pentru o mai buna ghidare a conducatorului auto.
7.2.2. Recomandări	- *Se recomandă ca la stadiul următor de audit de siguranță rutieră să se verifice conformitatea și poziționarea corectă a elementelor de semnalizare rutiera orizontală prin marcaje.* - *Se recomandă in zonele de intrare ale sensului giratoriu folosirea unui covor antiderapant de culoare rosie din material plastic ce creste atentia conducatorului auto iar prin gradul de rugozitate*

	asigura un coeficient de frecare superior necesar pentru sporirea eficientei franarii si micsorarea spatiului de franare.Un rezultat imediat ar fi scaderea numarului de tamponari spate .

7.3. Iluminat public

7.3.1. Analize	▪ În documentație nu sunt prevăzute sisteme de iluminat public.
7.3.2. Recomandări	➧ *Se recomandă ca iluminatul public să se realizeze cu elemente care să contribuie la creșterea gradului de siguranță a circulatiei (structura stâlpilor, capacitatea lampilor corect dimensionata etc.), astfel încât să se permita identificarea rapidă a obstacolelor si participantilor vulnerabili la trafic pe timp de noapte.* ➧ *Se recomanda montarea unui stalp cu patru brate in zona centrala a insulei sensului giratoriu,bine dimensionat ,avandu-se in vedere si posibilitatea aparitiei in trafic de transporturi agabaritice.* ➧ *În fazele ulterioare de audit, se va verifica pozitionarea iluminării cat si capacitatea sistemului de a ilumina suficient zona intersectiei giratorie incepand de la cca 500 m de axul central,cat si posibilitatea de a ilumina intreaga Varianta Ocolitoare.*

8. Caracteristicile marginilor drumului și dispozitive de siguranță pasivă

8.1. Echipamente rutiere

8.1.1. Analize	▪ Din analiza pieselor desenate și din memoriul tehnic se constata folosirea parapetelor de siguranta rigid.
8.1.2. Recomandări	➧ *Se recomanda la faza urmatoare de audit verificarea montajului corect al elementelor reflectorizante de ghidare.*

8.2. Amenajări peisagistice

8.2.1. Analize	▪ În aceasta etapă nu au fost identificate situatii peisagistice deosebite care sa genereze probleme de siguranta rutiera.

8.3. Lucrări de artă

8.3.1. Analize	▪ În documentația analizată există informații despre aceste tipuri de lucrari
8.3.2. Recomandări	➧ *La urmatoarea faza de audit se va verifica modul in care se face accesul cat si ghidarea conducatorilor auto pe aceste lucrari.*

8.4. Alte obstacole

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

8.5. Dispozitive de siguranță pasivă

8.5.1. Analize	▪ Documentația analizată descrie clar modul de repartizare si montare a :

	-parapetelor metalici.
8.5.2. Recomandări	➧ *Se recomandă la urmatoarea faza de audit urmarirea pozitiei de montaj in plansele tehnice.*

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. AND 593 - Revizuire "Normativ pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi").

2. H.G. 766/1197 privind stabilirea categoriei de importanţa a construcţiilor şi "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţa a construcţiilor", aprobat prin Ordinul MLPAT nr. 31/N/02.10.1995.

3. "Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor naţionale", aprobate cu Ordinul M.T. nr. 43 / 1998.

4. "Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor", aprobate cu Ordinul M.T. nr. 46 / 1998.

5. Studiu de Fezabilitate –Asociere SC SEARCH CORPORATION SRL &
SC BEST CONSULTING@DESIGN SRL

6. STAS 863 - 1985 - Elemente geoemetrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;

7. Legea nr. 265 din 07.11.2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, cu mofificările și completările ulterioare.

8. SR EN 1317/2-2010, "Dispozitive de protecţie la drumuri. Partea 2: Clase de performanţă, criterii de acceptare a încercărilor la impact şi metode de încercare pentru parapetele de siguranţă".

9. SR EN 1317/1-2011, "Dispozitive de protecţie la drumuri. Partea 1: Terminologie şi prevederi generale pentru metodele de încercare".

10. SR EN 1317/3-2011, "Dispozitive de protecţie la drumuri. Partea 3: Clase de performanţă, criterii de acceptare a încercărilor la impact şi metode de încercare pentru atenuatorii de impact".

11. Normativ AND 600-2015 Rev II, "Normativ pentru amenajarea intersectiilor la nivel pe drumurile piblice".

12. Ordonanta de urgent privind circulatia pe drumurile publice nr.195/2002

13. Regulamentul de aplicare a Ordonantei Guvernului nr.195/2002 privind circulatia pe drumurile publice(publicat in Monitorul Oficial nr.58/31.01.2003)

14. Studiu de Trafic Revizia 1,vol.2-realizat de SC SEARCH CORPORATION SRL& SC BEST CONSULTING&DESIGN SRL