COMPANIA NAȚIONALA DE AUTOSTRĂZI ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA
CONSILIUL TEHNICO –ECONOMIC
Nr. 3921/24.06.2011

PRESEDINTE C.T.E.
DIRECTOR GENERAL
Ing. Daniela Draghia

DOCUMENT DE AVIZARE

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării:	Varianta de ocolire Timisoara Sud
Faza de proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Proiectant:	SEARCH CORPORATION & TECNIC Consulting Engineering România
Ordonatorul principal de credite:	Ministerul Transporturilor si Infrastructurii
Beneficiar:	Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania SA/DRDP Timisoara
Valoare investitie (cu TVA) (1 Euro = 4,1091 Lei / 20.05.2011)	512 677 mii lei 124.766.212 euro
Din care C+M:	438.031 mii lei 106.600.314 euro
Sursa de Finantare:	Fondul European de Dezvoltare Regionala si Bugetul de Stat
Amplasament:	judetul Timis

2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

2.1. Situația existentă

Municipiul Timisoara este, in prezent, congestionat in privinta traficului. In acest context este necesara executia unui drum care sa faciliteze traficul de tranzit, dar si imbunatatirea traficului intraorasanesc, optiuni care sa conduca la beneficii socio-economice.

In acest sens, au fost proiectate si executate tronsoane care sa asigure variante de ocolire a municipiului.

Varianta de ocolire a municipiului Timisoara este formata din trei segmente distincte:

- Varianta de ocolire Nord – care se desfasoara între DN 6 si DN 69, în lungime de 12,3 km, actualmente în exploatare;
- Varianta de Vest – care se desfasoara între DN 69 si piciorul rampei de sud al podului ce traverseaza canalul Bega (la sud de DN 59 A) – obiectiv aflat in faza de proiect;
- Varianta de ocolire Timisoara Sud – care se desfasoara în partea de sud a municipiului, de la trecerea peste Canalul Bega, intersectând DN 59, îndreptându-se spre partea de vest a municipiului, pâna la DN 6 (km 549+076 – jonctiunea cu Centura de Nord), închizând astfel, inelul de centura ce înconjoara întreg municipiul si care constitue obiectul acestui proiect.

In cadrul CTE – CNADNR a fost avizat traseul Variantei de ocolire Timisoara Sud, varianta avizata fiind **VARIANTA 1** conform avizului nr. 3679 din 13.07.2010. Totodata, cu Avizul CTE – CNADNR nr. 3751 din 09.11.2010 au fost avizate solutiile de structuri rutiere, lucrari de arta si noduri rutiere. Referitor la amenajarea intersectiilor variantei de ocolire cu drumurile existente s-a obtinut avizul comun nr. 618.518 din 19.01.2011 emis de catre CNADNR - Directia Siguranta Circulatiei - Inspectoratul General al Politiei Romane - Directia Rutiera.

2.2. Încadrarea obiectivului în politicile de investiții generale, sectoriale sau regionale

Planul Operational de Transport dezvoltat recent subliniaza importanta dezvoltarii retelei RTE-T si, de asemenea, recomanda necesitatea construirii de **variante ocolitoare**. Aceasta recomandare abordeaza o problema majora de trafic si anume faptul ca multe drumuri nationale traverseaza centrul oraselor, ceea ce genereaza o serie de probleme cum ar fi: viteza redusa pentru traficul de tranzit, congestionarea traficului in centru, afectarea sigurantei circulatiei, cresterea poluarii atmosferice in centru, etc. Acest proiect este inclus in programul FEDR.

2.3. Impactul Proiectului asupra situației existente; prognoze pe termen mediu și lung

Realizarea variantei de ocolire va avea impact favorabil, intrucat se vor realiza o serie de deziderate precum:

- descongestionarea traficului din municipiu;
- sporirea considerabila a capacitatii de circulatie atat la intrarile si iesirile din municipiu cat si pe arterele de pe teritoriul municipiului;
- reducerea degradarii si a uzurii arterelor existente in municipiu, datorita suprasolicitarilor cauzate de traficul greu;
- reducerea semnificativa a poluarii mediului prin reducerea noxelor si a nivelului de vibratii si zgomot de pe teritoriul municipiului prin devierea traficului rutier de tranzit in afara zonei urbane;
- realizarea legaturilor intre retele de transport care atrag fluxuri de marfuri;
- reducerea incidentei aparitiei accidentelor rutiere datorita devierii traficului rutier de tranzit in afara zonei urbane.

2.4. Obiectivele socio-economice ale proiectului

Prin realizarea variantei de ocolire a municipiului Timisoara se vor realiza urmatoarele obiective:

- cresterea sigurantei circulatiei rutiere:
- cresterea vitezei de deplasare si scurtarea timpului de traversare a municipiului;
- asigurarea unor conditii superioare de confort;
- crearea de noi locuri de munca in zona;

- scaderea costurilor de operare pentru utilizatorii drumurilor din interiorul orasului si descongestionarea arterelor urbane;
- reducerea poluarii fonice.

2.5. Principalele elemente ale cadrului legal care reglementează domeniul investiției și, după caz, acorduri internaționale ale statului care obligă partea română la realizarea investiției

Obiectivul se incadreaza in strategia CNADNR de dezvoltare a infrastructurii rutiere si imbunatatirea circulatiei pe drumurile publice. In conformitate cu Ordonanta nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, administratorul trebuie sa asigure proiectarea si executia lucrarilor de drumuri functie de trafic si conditiile socio-economice.

Cadrul legal este dat de aplicarea, respectarea normativelor si a normelor de proiectare nationale si europene avute in vedere la realizarea proiectului.

2.6. Analiza cererii de transport (date de trafic-cererea existentă, evoluția acestuia, modul în care proiectul va contribui la acoperirea acestei cereri)

Studiul de trafic s-a facut pe baza unui model de trafic, realizat cu ajutorul programului VISUM si a inclus, la diverse orizonturi de timp, matricele cu necesarul de calatorii (cererea de transport) pentru mai multe tipuri de autovehicule si grafurile retea care modeleaza reteaua rutiera a municipiului si a zonei de influenta.

Componentele cheie ale modelului de trafic sunt: (1) zonificarea; (2) modelarea retelei de strazi si/ sau drumuri (graful retea); (3) generarea calatoriilor – productii si atractii pentru fiecare zona; (4) distribuirea calatoriilor intre zone; (5) afectarea distributiei pe reteaua modelata.

Cererea existenta

Anchete origine-destinatie

Pentru a identifica relatiile de circulatie de tranzit si penetratie din zona municipiului Timisoara si pentru a putea estima relatiile de trafic de penetratie si tranzit, s-au utilizat rezultatele anchetelor OD efectutate (in perioada 23 iunie - 9 iulie 2010) de catre SEARCH CORPORATION in 8 sectiuni de ancheta O/D amplasate pe toate drumurile nationale si judetene ce acced in municipiul Timisoara.

In urma prelucrarii datelor obtinute din anchetele O-D realizate pe arterele de penetratie s-au obtinut matricele de post pe categorii de vehicule ce au fost utilizate ulterior la constructia matricelor de trafic necesare modelarii cererii de calatorie.

Din ancheta O/D au rezultat si informatii privind scopul calatoriei, felul incarcaturii si numarul de pasageri din fiecare vehicul anchetat. In cadrul anchetei OD au fost evidentiate si vehiculele inmatriculate in strainatate. S-a constatat ca majoritatea acestor vehicule aveau originea sau destinatia municipiul Timisoara.

Evolutia cererii de calatorie

1. *Elemente de prognoza traficului*

La elaborarea prognozei de trafic s-a tinut seama de urmatoarele elemente:

- coeficienti/rate de crestere a traficului de penetratie si de tranzit;
- prevederile de dezvoltare a fiecarei zone de trafic in municipiul Timisoara, conform PUG si Master Planului Timisoara;
- prevederile de dezvoltare a fiecarei zone de trafic din periurbanul municipiului Timisoara, conform PUZ-urilor aprobate si puse la dispozitie de autoritatile locale;
- propunerile CNADNR privind dezvoltarea retelei de drumuri la nivelul intregii tari pentru urmatorii ani.

2. *Coeficientii de evolutie propusi*

Coeficientii de evolutie propusi in cele 3 ipoteze de evolutie (pesimista, medie si optimista) pe categorii de vehicule.

3. *Matricele origine-destinatie de perspectiva*

Tinand seama de coeficientii de prognoza si utilizand un modul specializat din VISUM care tine seama de distributia spatiala a matricelor de trafic actuale, s-au calculat matricele de trafic pe etape de perspectiva (2016, 2020, 2030, 2035, 2046).

4. *Reteaua de perspectiva*

Lista proiectelor luate in considerare se gaseste in tabelul urmator, pe orizonturi de timp, asa cum au fost ele preluate in scenariile de modelare.

Element nou in retea	Orizont de timp
Varianta de ocolire Timisoara Sud – fara pasaj DN 59	2016
DC Ghiroda-Mosnita	
Modernizare DC 149	
Modernizare DC 98	
Modernizare DC 152	
Prelungire Strada Strandului	
Bdul Sudului	
Pasaj Leonardo da Vinci	
Racord intre Calea Sagului si Str. Paul Constantinescu	
Racord intre Splai Sofocle si Str. Dambovita	
Coridor Pan European IV – sector autostrada Arad - Lugoj	
Pasaj DN 59	2020
Varianta de ocolire Timisoara Vest	
Drum expres Timisoara – Coridor IV	2030
Autostrada Timisoara – Stamora Moravita	
Largire la 4 benzi Varianta de ocolire Timisoara Nord si Timisoara Vest	
Completare Inel II – legarura intre Str. Circumvalatiunii si Str. Baader	
Racord intre Str. Constantin cel Mare si Inel II – prelungire Str. Holdelor	
Completare Inel IV	
Racord intre Calea Torontalului si Str. Viilor	
Pod peste canalul Bega – prelungire Str. Circumvalatiunii	
Racordarea Splaiului Sofocle cu Varianta de ocolire Timisoara Vest	
Prelungire Str. Dreptatea	
Prelungire Str. Anton Bacalbasa	
Racord intre Str. Martinilor si Str. Urseni	
Strapungere Str. Gavril Muzicescu	
Racord intre Str. Iosif Bulbuca si Str.Podeanu	
Racord intre Str. Stan Vidrighin si Str. Torac	
Completare Str. Industriei	
Racord intre Str. Siemens si Str. Industriei	
Racord intre Str. Campului si Str. Uzinei	
Racord intre Str. Rozelor si Str. Garofitei	
Pod peste canalul Bega – legarura intre Piata Academician Miclosi si Str. Dimitrie Gusti	

5. *Fluxuri de trafic de perspectiva*

Fluxuri de trafic de perspectiva pe Varianta 1 de ocolire Timisoara Sud

Tabelul urmator include valorile aferente volumelor de trafic simulate in ipoteza medie de evolutie a traficului pe Varianta 1 de ocolire Timisoara Sud la nivelul anilor 2016, 2020, 2030, 2035 si 2046. Volumele de autobuze si autocare s-au presupus a fi intre 1.5% din totalul de vehicule fizice. Mentionam ca autobuzele ce vor utiliza viitoarea varianta de ocolire a municipiului Timisoara nu vor fi de regula decat autobuze in tranzit.

Anul	Sectiune		Lungime, km	Vehicule, TMZA						Procent Vehicule, TMZA					
				Autoturisme	Autocamioane cu 2 axe	Autocamioane cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate si semiremorci	Autobuze si autocare	Total, vf	Autoturisme	Autocamioane cu 2 axe	Autocamioane cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate si semiremorci	Autobuze si autocare	Total, vf
2016 partial	DJ 591	DN 59	5.140	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	DN 59	DC 152	8.668	5380	443	296	893	105	7117	76%	6%	4%	13%	1%	100%
	DC 152	DC 98	2.409	6233	563	339	953	121	8209	76%	7%	4%	12%	1%	100%
	DC 98	DJ 592	1.651	6236	574	345	925	121	8201	76%	7%	4%	11%	1%	100%
	DJ 592	Acces Ghiroda	4.647	10111	477	302	971	178	12039	84%	4%	3%	8%	1%	100%
	Acces Ghiroda	DN 6	2.653	11681	602	357	1096	206	13942	84%	4%	3%	8%	1%	100%
2016 complet	DJ 591	DN 59	5.140	1858	54	55	185	32	2184	85%	2%	3%	8%	1%	100%
	DN 59	DC 152	8.668	5528	444	298	895	107	7272	76%	6%	4%	12%	1%	100%
	DC 152	DC 98	2.409	6398	564	341	955	124	8382	76%	7%	4%	11%	1%	100%
	DC 98	DJ 592	1.651	6400	575	347	927	124	8373	76%	7%	4%	11%	1%	100%
	DJ 592	Acces Ghiroda	4.647	10244	478	303	970	180	12175	84%	4%	2%	8%	1%	100%
	Acces Ghiroda	DN 6	2.653	11814	603	358	1095	208	14078	84%	4%	3%	8%	1%	100%
2020	DJ 591	DN 59	5.140	6524	273	90	231	107	7225	90%	4%	1%	3%	1%	100%
	DN 59	DC 152	8.668	2954	423	291	948	69	4685	63%	9%	6%	20%	1%	100%
	DC 152	DC 98	2.409	3963	546	338	1015	88	5950	67%	9%	6%	17%	1%	100%
	DC 98	DJ 592	1.651	3943	550	343	986	87	5909	67%	9%	6%	17%	1%	100%
	DJ 592	Acces Ghiroda	4.647	8428	479	295	1123	155	10480	80%	5%	3%	11%	1%	100%
	Acces Ghiroda	DN 6	2.653	10412	619	356	1290	190	12867	81%	5%	3%	10%	1%	100%
	Pasaj DN 59*		0.800	10398	300	16	87	162	10963	95%	3%	0%	1%	2%	100%
2030	DJ 591	DN 59	5.140	8659	263	90	185	138	9335	93%	3%	1%	2%	1%	100%
	DN 59	DC 152	8.668	3428	311	247	721	71	4778	72%	7%	5%	15%	1%	100%
	DC 152	DC 98	2.409	4758	445	297	842	95	6437	74%	7%	5%	13%	1%	100%
	DC 98	DJ 592	1.651	4699	463	318	842	95	6417	73%	7%	5%	13%	1%	100%
	DJ 592	Acces Ghiroda	4.647	5780	491	249	1061	114	7695	75%	6%	3%	14%	1%	100%
	Acces Ghiroda	DN 6	2.653	8640	622	300	1244	162	10968	79%	6%	3%	11%	1%	100%
	Pasaj DN 59*		0.800	14201	542	29	326	226	15324	93%	4%	0%	2%	1%	100%
2035	DJ 591	DN 59	5.140	10080	314	97	290	162	10943	92%	3%	1%	3%	1%	100%
	DN 59	DC 152	8.668	3892	353	259	777	79	5360	73%	7%	5%	14%	1%	100%
	DC 152	DC 98	2.409	4801	435	263	826	95	6420	75%	7%	4%	13%	1%	100%
	DC 98	DJ 592	1.651	4855	453	285	813	96	6502	75%	7%	4%	13%	1%	100%
	DJ 592	Acces Ghiroda	4.647	6693	522	265	1143	129	8752	76%	6%	3%	13%	1%	100%
	Acces Ghiroda	DN 6	2.653	9756	676	314	1345	181	12272	79%	6%	3%	11%	1%	100%
	Pasaj DN 59*		0.800	15181	582	33	261	241	16298	93%	4%	0%	2%	1%	100%
2046	DJ 591	DN 59	5.140	11928	389	101	356	192	12966	92%	3%	1%	3%	1%	100%
	DN 59	DC 152	8.668	5467	389	258	824	104	7042	78%	6%	4%	12%	1%	100%
	DC 152	DC 98	2.409	6102	422	228	873	114	7739	79%	5%	3%	11%	1%	100%
	DC 98	DJ 592	1.651	5504	448	255	880	106	7193	77%	6%	4%	12%	1%	100%
	DJ 592	Acces Ghiroda	4.647	8803	601	269	1223	163	11059	80%	5%	2%	11%	1%	100%
	Acces Ghiroda	DN 6	2.653	12167	764	321	1440	220	14912	82%	5%	2%	10%	1%	100%
	Pasaj DN 59*		0.800	15784	617	33	242	250	16926	93%	4%	0%	1%	1%	100%

*Pasaj pe DN 59 peste varianta de ocolire Timisoara Sud

2.7. Alternative analizate

In cadrul Studiului de Fezabilitate, la studiul de traseu, au fost analizate 4 (patru) alternative pentru traseul variantei ocolitoare Timisoara Sud:

- Varianta 1 – cu o lungime de 25,690 km;
- Varianta 2 – cu o lungime de 29,725 km;
- Varianta 3 – cu o lungime de 33,235 km;
- Varianta 4 – cu o lungime de 32,480 km.

Toate variantele, pe primii cca. 12 km au traseul comun.

Ele incep de la piciorul rampei sud a podului peste canalul Bega (Varianta de ocolire Vest – obiectiv aflat in faza de proiect) apoi ocoleste pe la sud localitatile Chisoda si Giroc.

In continuare, Varianta 1 se desprinde de celelalte variante, isi continua traseul spre nord si se racordeaza in nodul rutier al Variantei de Nord cu DN 6 (proiect in curs de finalizare).

Varianta 2 a fost propusa pentru a ocoli si localitatile Urseni, Mosnita Noua si Mosnita Veche. Capatul traseului Variantei 2 il reprezinta de asemenea nodul rutier al Variantei de Nord cu DN 6 (proiect in curs de finalizare).

Varianta 3 a fost propusa pentru a ocoli localitatile Albina si Bucovat, existente in partea de est a municipiului Timisoara si care se afla pe teritoriul administrativ al localitatilor Mosnita Noua, Mosnita Veche si Albina. Capatul traseului Variantei 3 il reprezinta intersectia la nivel tip giratie cu DN 6, la est de localitatea Remetea Mare.

Varianta 4 se desprinde din Varianta 3, la est de localitatea Albina si se desfasoara pe la vest de localitatea Bucovat. Capatul traseului Variantei 4 il reprezinta intersectia la nivel tip giratie cu DN 6, la vest de localitatea Remetea Mare.

S-a realizat o analiza comparativa multicriteriala intre avantajele si dezavantajele fiecareia din cele 4 alternative de traseu analizate pentru varianta de ocolire Timisoara Sud.

Avantajele si dezavantajele alternativelor de traseu analizate

	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
VARIANTA 1 L=25,690 km	• Este cea mai scurta si cea mai ieftina • Nu creeaza o alta bariera fizica intre terenuri deoarece este ampalsata langa canalele existente • Este cea mai eficienta (cost minim si trafic atras local si de tranzit maxim) • Planurile de urbanism sunt viabile prin constructia acestei variante • Nu traverseaza arii naturale protejate	• Nu intruneste in totalitate conditiile conceptului de varianta de ocolire (nu faciliteaza numai traficul de tranzit) • Permite accesul traficului local de pe drumuri de rang inferior (DC – drumuri comunale) • Necesita mutari substantiale ale utilitatilor existente • Trece la distanta mica (cca. 50 m) de rezervatia naturala Padurea Bistra
VARIANTA 2 L=29,725 km	• Nu traverseaza arii naturale protejate	• Nu intruneste in totalitate conditiile conceptului de varianta de ocolire (nu faciliteaza numai traficul de tranzit) • Permite accesul traficului local de pe drumuri de rang inferior (DC – drumuri comunale) • Nu tine seama de planurile de urbanism aprobate si de aceea devine necompetitiva • Traseu sinuos din cauza planurilor de urbanism aprobate • Trece la distanta mica (cca. 50 m) de rezervatia naturala Padurea Bistra
VARIANTA 3 L=33,235 km	• Intruneste toate conditiile conceptului de varianta de ocolire (faciliteaza numai traficul de tranzit) • Nu traverseaza terenuri pentru care exista planuri de urbanism aprobate • Nu traverseaza arii naturale protejate • Trece la distanta mare (cca. 4 km) de rezervatia naturala Padurea Bistra	• Se racordeaza cu DN 6 intr-un punct diferit de cel al variantelor 1 si 2 (din aceasta intersectie se continua traseul cu varianta ocolitoare Timisoara Nord, actualmente in exploatare), rezultand o intersectie noua pe DN 6 • Trece la distanta mica (cca. 160 m) de situl de importanta comunitara SCI Lunca Timisului
VARIANTA 4 L=32,480 km	• Intruneste toate conditiile conceptului de varianta de ocolire (faciliteaza traficul de tranzit) • Nu traverseaza terenuri pentru care exista planuri de urbanism aprobate • Trece la distanta mai mare (cca. 250 m) de rezervatia naturala Padurea Bistra	• Se racordeaza cu DN 6 intr-un punct diferit de cel al variantelor 1 si 2 (din aceasta intersectie se continua traseul cu varianta ocolitoare Timisoara Nord, actualmente in exploatare), rezultand o intersectie noua pe DN 6. Aceasta noua intersectie este posibila numai intr-o zona extrem de aglomerata si va avea un cost deosebit de mare. • Trece la distanta mica (cca. 160 m) de situl de importanta comunitara SCI Lunca Timisului

Analiza comparativa a alternativelor de traseu analizate

	Pondere criteriu (%)	VARIANTA 1		VARIANTA 2		VARIANTA 3		VARIANTA 4	
		Nota*	Punctaj	Nota*	Punctaj	Nota*	Punctaj	Nota*	Punctaj
Respectarea cerinţelor impuse prin Caietul de Sarcini (separarea traficului de tranzit de traficul local)	25	[redacted]		[redacted]		[redacted]		[redacted]	
Stabilirea rapidă a legăturilor rutiere la DN şi autostradă evitând traversarea altor localităţi	10							4	0,4
Punctul de vedere al autorităţilor locale (Primăria Timişoara şi C.J. Timiş) - Riscul de a nu se emite certificatul de urbanism	20							[redacted]	
Lungime / Cost estimativ C+M	25			29,7 km/67 200 000 €		33,2 km/74 380 000 €		32,5 km/72 800 000 €	
				4	1	3	0,75	3	0,75
Impact asupra mediului	10	3	0,3	3	0,3	4	0,4	4	0,4
Importanţa social - economică	5	4	0,2	3	0,15	[redacted]		[redacted]	
Facilitatea obţinerii terenurilor, inclusiv pentru o viitoare lărgire la 4 (patru) benzi de circulaţie	5	3	0,15	3	0,15	4	0,2	4	0,2
PUNCTAJ TOTAL			**3,60**		**2,5**		**3,40**		**3,30**

*) Nota: 1 - 2 [redacted]

3 - 4

5 [redacted]

Punctajele cele mai mari le-au obtinut Varianta 1 (3,60 puncte) si Varianta 3 (3,40 puncte).

La Varianta 2 si 4 s-a renuntat si datorita faptului ca nu se puteau indeplini cerintele Caietului de Sarcini referitoare la elementele geometrice minime pe toata lungimea acestora.

In plus, pentru Varianta 4, racordarea la DN6 se realiza in conditii foarte dificile, cu costuri importante, datorita zonelor construite din comuna Remetea Mare.

Ulterior, in urma analizei si discutiilor avute cu Beneficiarul (CNADNR) si cu Autoritatile locale, respectiv Consiliul Judetean Timis si Primaria municipiului Timisoara, a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 542 din 07.07.2010 pentru **VARIANTA 1**.

Totodata, in cadrul Comisiei Tehnico – Economice a CNADNR a fost avizata **VARIANTA 1**, ca varianta de ocolire a municipiului Timisoara, conform Avizului nr. 3679 din 13.07.2010.

3. DATE PRIVIND AMPLASAMENTUL ŞI TERENUL PE CARE URMEAZĂ SĂ SE AMPLASEZE OBIECTIVUL DE INVESTIŢIE

3.1. Informaţii despre terenul din amplasament

Terenul care urmeaza a fi ocupat permanent sau temporar de lucrare apartine proprietarilor particulari sau statului si se afla in administrarea autoritatilor locale. Traseul studiat traverseaza un relief de campie, situat intre albiile raurilor Timis si Bega, strabatut de numeroase canale de irigatie sau de desecare.

3.2. Suprafaţa estimată a terenului ocupat permanent/temporar

Suprafata totala a ocuparilor definitive de teren necesare pentru realizarea investitiei este de 963,328.50 mp si se compune din:

- 131,530.11 mp proprietatea statului (13.65 %)
- 831,798.39 mp proprietati private (86.35 %)

Din punct de vedere al categoriilor de folosinta, totalul de 963,328.50 mp se imparte astfel:

- curti constructii = 30,508.47 mp (3.17 %)
- agricol = 834,551.56 mp (86.63 %)
- neagricol = 98,268.47 mp (10.20 %)

Demolari constructii: = 4 buc proprietatea CF
= 5 buc proprietate privata (hale)

3.3. Situaţia juridică privind proprietatea asupra terenului care urmează a fi ocupat

Situatia juridica a terenurilor ce vor fi ocupate pentru construirea Variantei de ocolire Timisoara Sud, se imparte in doua categorii: proprietatea statului (131,530.11 mp) si proprietati private (831,798.39 mp).

3.4. Studii de teren efectuate (situaţii cadastrale, studii topografice, studii geotehnic, alte studii de specialitate)

Studiile de teren care s-au realizat sunt:

- studii topografice;
- studii geotehnice cu privire la drum si la lucrarile de arta;
- studiu hidrogeologic in zona de protectie cu regim sever.

Studiile topografice efectuate s-au realizat în sistemul naţional de coordonate STEREO 70 şi cote cu plan de referinţă Marea Neagră.

4. SOLUŢII TEHNICE

4.1. Elemente fundamentale ale temei de proiectare

Elementele fundamentale ale temei de proiectare au constat in:

- elaborarea Studiului de Fezabilitate conform HG 28/2008;
- viteza de proiectare: 80 km/h;
- latime platforma: 10,00 m;
- latime parte carosabila: 7,00 m.

4.2. Principii de alegere a traseului

Principalele deziderate care au stat la baza proiectării traseului au avut in vedere următoarele:

- asigurarea legaturilor variantei de ocolire cu principalele zone generatoare de trafic si continuizarea circulatiei pe traseele unor drumuri nationale, judeţene si comunale intrerupte de traseul varianteide ocolire;

- diminuarea impactului negativ asupra mediului;
- evitarea pe cît posibil a demolării construcțiilor existente;
- evitarea zonelor cu destinație specială;
- elemente geometrice ale traseului în plan şi profil longitudinal sunt astfel alese încît să rezulte un traseu omogen pe lungimi cît mai mari;
- la proiectarea liniei roşii s-a avut în vedere adoptarea unor declivități minime care să asigure scurgerea apelor în lungul variantei de ocolire.

4.3. Traseul în plan

Traseul variantei de ocolire Timisoara Sud are o lungime de 25,690 km.

Traseul variantei de ocolire incepe de la piciorul rampei sud al podului peste canalul Bega (Varianta de Vest – obiectiv aflat in faza de proiect). La km 0+290 este prevazuta o intersectie giratorie care realizeaza legatura rampei nodului rutier peste DJ 591, a strazii care duce catre zona Freidorf si un acces la unitatile economice a zonei industriale.

Iesirea din zona industriala se realizeaza prin traversarea DJ 591 (strada Polona, spre localitatea Utvin) si linia dubla de tramvai cu un pasaj superior la km 0+608 si CF132 Timisoara V - Cruceni cu un pasaj superior la km 1+504.

In continuare, traseul traverseaza la km 3+517 conductele si drumul tehnologic ale CET Timisoara.

Traseul continua pe terenuri agricole cu intersectia a 4 (patru) canale de desecare.

La km 5+366 traseul se intersecteaza cu DN 59 (E70) si DJ 593 unde s-a prevazut amenajarea unui nod rutier care asigura legatura intre DN 59 (E70), DJ 593 si varianta de ocolire.

Dimensiunea razei inelului central al giratiei permite stationarea in conditii de siguranta a 2 (doua) garnituri de tramvai.

Avand in vedere ca DN 59 (E70) in aceasta zona are o parte carosabila cu 4 (patru) benzi de circulatie, iar in perspectiva este prevazuta si o linie dubla de tramvai, pasajul a fost proiectat tinand cont de acestea.

In continuare traseul variantei de ocolire se dezvolta pe terenuri agricole pana la pasajul superior km 7+156 peste CF 124 Timisoara - Voiteni.

Dupa traversarea caii ferate se intra pe teritoriul administrativ al comunei Giroc, unde traseul se dezvolta pe partea stanga a canalului betonat de irigatie urmarind canalul la o distanta minima de 5,00 m fata de acesta.

In continuare, la km 8+567 este prevazuta o intersectie denivelata cu un drum care duce la manastirea Sag.

De la km 9+680 traseul variantei de ocolire urmareste intocmai marginea canalului pana la km12+400. La km 11+576 este amenajata o intersectie denivelata cu drumul comunal DC319, care duce catre zona de agrement „Sat de vacanta Stupini".

In continuare, traseul variantei de ocolire se desfasoara pana la sfarsitul acesteia pe la limita estica a municipiului Timisoara urmarind in continuare canalului betonat de irigatie pe parte stanga spre nord pana la traversarea cu un pasaj superior la km 15+072 a CF 125 Timisoara – Buzias, ocolind statia de pompare de la km 13+800.

In continuare traseul se dezvolta spre Nord - Est pe o fasie de teren cu o latime de 80 – 100 m amplasata intre calea ferata industriala si canalul betonat de irigatie, unde mai sunt amplasate si doua linii electrice aeriene de inalta tensiune la o distanta de 25 - 30 m intre ele, pana la nodul rutier cu DJ 592 (Timisoara – Buzias – Lugoj), la km 18+117.

Dimensiunea razei inelului central al giratiei din alcatuirea nodului rutier, permite stationarea in conditii de siguranta a 2 (doua) garnituri de tramvai (in perspectiva, se preconizeaza ca pe DJ 592 se va introduce linie dubla de tramvai).

De la nodul rutier cu DJ 592 traseul se indeparteaza de canalul betonat de irigatii intersectand un alt canal betonat de irigatii cu un pod la km 18+926 dezvoltandu-se pe partea dreapta a unui canal de desecare din pamant paralel cu canalul betonat ocolind 3 (trei) proprietati (case de locuit) si linia electrica aeriana care se afla in lungul canalul betonat.

In continuare, cu o curba la dreapta, traseul traverseaza canalul betonat de irigatii cu un pod la km 20+875, dupa care intra pe teritoriul administrativ al comunei Ghiroda.

In continuare, traseul se desfasoara in apropierea padurii Bistra, pe partea stanga a canalului de desecare din pamant, dupa care se indreapta spre nord cu un pod peste canalul Bega, la km 24+725.

Capatul traseului variantei de ocolire Timisoara Sud, km 25+690, il reprezinta nodul rutier de la km 549+076 pe DN 6 a Variantei de Nord existenta.

Acest nod rutier actualmente proiectat si construit in semitrefla (numai 2 bucle) si care in prezent deserveste accesul traficului din DN 6 spre / dinspre DN 69 (prin varianta Timisoara Nord) trebuie completat prin construirea celorlalte doua bucle ale treflei rutiere.

4.4. Profilul longitudinal

Elementele geometrice in profil longitudinal sunt proiectate conform STAS 863-85 pentru viteza de proiectare de 80 km/h.

In profil longitudinal varianta de ocolire urmareste terenul natural cu un rambleu ce are inaltime medie de 1,50 m.

Au fost adoptate urmatoarele elemente geometrice:

- declivitatea longitudinala maxima in lungul drumului: 1,00%;
- declivitatea longitudinala maxima la rampele podurilor si pasajelor: 4,00%;
- razele minime verticale: concave – 4 500 m, convexe 4 500 m.

4.5. Profilul transversal tip

Profilul transversal tip propus in documentatie este cel prevazut in „Normele tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul MT nr. 45/1998 pentru clasa tehnica III – drum national european, astfel: viteza de proiectare prevazuta este de 80 km/h si corespunde prevederilor tab. 2 din „Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice" aprobate cu Ordinul MT nr. 46/1998.

Avand in vedere cele mai sus mentionate au fost retinute urmatoarele elemente geometrice ce definesc platforma profilului transversal tip:

–	parte carosabila	m	2x3,50	7,00
–	acostamente	m	2x1,50	3,00
	din care: banda de incadrare	m	2x0,75	1,50
	Total latime sectiune transversala (platforma)	m		10,00

4.6. Structură rutieră

În conformitate cu prevederile Caietului de Sarcini au fost studiate trei tipuri de structuri rutiere: suplă, semirigidă şi rigidă, ţinând cont de normele tehnice românesti de dimensionare.

STRUCTURA SUPLA

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri)
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25
- 14 cm anrobat bituminos AB 2
- 30 cm piatra sparta
- 30 cm balast
- 15 cm strat de formă din balast

STRUCTURA SEMIRIGIDA

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice si bitum modificat cu polimeri)
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25
- 7 cm anrobat bituminos AB 2
- 2 cm strat antifisura din mortar asfaltic MAm8 conform Normativ AND 559-99
- 23 cm balast stabilizat
- 30 cm balast
- 15 cm strat de formă din balast

STRUCTURA RIGIDA

- 24 cm dala din beton de ciment rutier BcR 5,0
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta
- 30 cm balast
- 15 cm strat de formă din balast

Pentru alegerea celei mai viabile soluții de execuție s-a făcut o analiză multicriterială a celor trei variante de alcătuire propuse, criteriile luate în considerare referindu-se atât la performanțele structurale cât și la costurile de execuție, ranforsare și întreținere.

In cadrul CTE – CNADNR a fost avizata solutia cu structura rutiera supla conform avizului nr. 3751 din 09.11.2010. Ulterior acetui aviz, pentru asigurarea comportării corespunzătoare a îmbrăcăminților bituminoase la deformații permanente și stabilitate structurală în exploatare, în urma Deciziei CNADNR nr. 440/07.04.2011, pentru proiecte noi, îmbrăcămințile bituminoase (strat de uzură și strat de legătură) se vor realiza cu bitum modificat cu polimeri, sau polimeri echivalenți, sau mixturi asfaltice cu fibre. Conform acestei Decizii, structura rutieră propusă pentru Varianta de ocolire Timișoara Sud va avea următoarea alcătuire:

STRUCTURA SUPLA

- 4 cm beton asfaltic MASF 16 (mixtură asfaltică stabilizată cu fibre celulozice)
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD 25m (bitum modificat cu polimeri)
- 14 cm anrobat bituminos AB 2
- 30 cm piatra sparta
- 30 cm balast
- 15 cm strat de formă din balast

Structura rutieră dimensionată inițial pentru perioada de perspectivă de 15 ani (2016 – 2031) va fi ranforsată, astfel încât să își prelungească durata de viață cu încă 15 ani (2031 – 2046). Soluția propusă pentru ranforsare este 4cm MASF 16 + 6cm BAD 25m.

4.7. Terasamente

Deoarece drumul este in profil de rambleu, lucrarile de terasamente constau in:

- umplutura cu pamant din gropi de imprumut;
- compactarea umpluturii;
- inierbarea taluzurilor.

4.8. Lucrări de colectarea și evacuarea apelor

Sistemul natural de scurgere existent inaintea constructiei drumului va fi mentinut prin executia de poduri si podete.

La baza taluzului de rambleu se vor executa santuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Santurile trapezoidale sunt prevazute cu adancimea de 50 cm.

Tipurile de lucrari prevazute inainte de descarcare pentru epurarea apelor pluviale care spala poluantii depusi pe platforma variantei de ocolire sunt:

- Bazine de sedimentare
- Separatoare de grasimi

La inaltimi mai mari de 3,00 m apele de pe platforma drumului vor fi colectate prin rigole de acostament din beton si descarcate pe taluz prin casiuri amplasate din 25 m in 25 m.

4.9. Lucrări de consolidări versanți, terasamente

Solutiile constructive pentru lucrarile de consolidare ale terasamentelor s-au analizat avand in vedere urmatoarele aspecte:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- sustinerea platformei drumului si consolidarea acesteia;
- consolidarea si stabilizarea versantilor de rambleu;
- sporirea capacitatii portante a terenurilor slabe de fundare;
- drenarea apelor subterane;
- limitarea amprizei drumului cu structuri de sprijin, limitare impusa de existenta unor obstacole (proprietati, utilitati) sau lungimi mari ale taluzurilor.

S-au prevăzut urmatoarele categorii de lucrări:

- Consolidarea terenului de fundare cu perna din pamant stabilizat cu lianti hidraulici min. 1.5%
- Consolidarea terenului de fundare cu perna din pamant stabilizat cu lianti hidraulici min. 1.5% si saltea din material granular ranforsata cu 2 geogrile
- Structuri de sprijin din pamant armat cu fata vazuta din elemente prefabricate
- Structuri de sprijin din beton armat cu fundare directa

4.10. Noduri rutiere – 2 buc.

CENTRALIZATOR PASAJE LA NODURI RUTIERE

Poziție kilometrica	Obstacol	Lungime (m)	Nr. Deschideri	Deschidere
1	2	3	4	5
5+366	DN 59 si tramvai	126.60	5	2x24.00+27.00+2x24.00
18+117	DJ 592 si tramvai	126.20	5	2x24.00+27.00+2x27.00

* Pozitia kilometrica se considera de la inceputul zidului intors al culeei.

Pasaj km 5+366 peste DN 59

Varianta de ocolire Timisoara Sud, intersecteaza la km 5+366 DN 59 si DJ 593. La intersectia dintre DN 59 si DJ 593 a fost proiectata o giratie la nivel. Conform avizului RAT/ 06.08.2010 se va tine cont la proiectarea pasajului de viitoarele linii de tramvai . Pasajul este aplasat pe curba cu raza de 1800m. Gabaritul de libera trecere pentru tramvai este de 6000 mm. Pasajul are doua benzi de circulatie, incadrandu-se in clasa tehnica III, in conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea si modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2. Pasajul are lungimea totala de 126,60 m, din care suprastructura are lungimea de 123,00 m. Schema statica a pasajului este alcatuita dintr-o grinda continua pe cinci deschideri cu lungimea de 123.00 (2x24.00+27.00+2x24.00m).

Suprastructura pasajului este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa, avand lungimea de 22,00 si 25,00m si inaltimea de 1,03m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm. In zona reazemelor grinzile sunt incastrate in antretoaze monolite de cca 2,00 latime. Prin acest sistem, suprastructura necesita cate doua aparate de reazem la fiecare capat al unei structuri continui si doua aparate de reazem pe pilele unde este realizata continuizarea pe intrega inaltime a sectiunii din beton. Lungimile efective ale grinzilor prefabricate sunt mai mici cu 2,00m decat distanta interax a infrastructurilor adiacente. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7.80m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m.

La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.

Infrastructurile sunt masive, prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20m si lungimea fisei de 20,00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,50m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul zidurilor de sprijin din pamant armat. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tabllierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m .

Pasaj peste DJ 592 km 18+117

Varianta de ocolire Timisoara Sud, intersecteaza la km 18+117 DJ 592. Conform avizului RAT/ 06.08.2010 se va tine cont la proiectarea pasajului de viitoarele linii de tramvai. Pasajul este aplasat pe curba cu raza de 1200m. Gabaritul de libera trecere pentru tramvai este de 6000mm.

Pasajul are doua benzi de circulatie, incadrandu-se in clasa tehnica III, in conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea si modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2. Pasajul are lungimea totala de 126,20 m, din care suprastructura are lungimea de 123,00m. Schema statica a pasajului este alcatuita dintr-o grinda continua pe cinci deschideri cu lungimea de 123,00 m (2x24,00+27,00+2x24,00m).

Suprastructura pasajului este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa, avand lungimea de 22,00 si 25,00m si inaltimea de 1,03m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm. In zona reazemelor grinzile sunt incastrate in antretoaze monolite de cca 2,00 m latime. Prin acest sistem, suprastructura necesita cate doua aparate de reazem la fiecare capat al unei structuri continui si

doua aparate de reazem pe pilele unde este realizata continuizarea pe intrega inaltime a sectiunii din beton. Lungimile efective ale grinzilor prefabricate sunt mai mici cu 2,00m decat distanta interax a infrastructurilor adiacente. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80 m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m.

La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.

Infrastructurile sunt masive, prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1.08m si lungimea fisei de 20.00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1.50m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul zidurilor de sprijin din pamant armat. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tabllierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6.00m.

Legatura intre varianta de ocolire si reteaua rutiera a regiunii traversate este prevazuta a se realiza printr-un sistem de noduri rutiere.

Proiectarea acestui sistem s-a realizat in functie de:

- Principalele localitati ce trebuie deservite;
- Caracteristicile retelei rutiere regionale;
- Conditiile de circulatie ce trebuie asigurate pe varianta de ocolire.

In urma consultarii autoritatilor locale si a Directiei de Urbanism a Consiliului Judetean Timis cat si a studiului de trafic a reiesit necesitatea amenajarii legaturii variantei de ocolire cu reteaua rutiera existenta conform celor prezentate in tabelele de mai jos:

Nr. Crt.	Pozitia kilometrica	Drum intersectat	Denumire Nod
1	Km 5+366	DN 59 – DJ 593	Calea Sagului
2	Km 18+117	DJ 592	Calea Buziasului
3	Km 25+690	DN 6	Timisoara Est

Pentru fiecare dintre nodurile variantei de ocolire pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale s-au prevazut santuri pereate si dispozitive de epurare (bazine decantoare, separatoare de grasimi).

La rampele pasajelor s-au prevazut de asemenea dispozitive de scurgerea apelor (santuri pereate, rigole de acostament, casiuri de descarcare pe taluz) si lucrari de protejare a participantilor la trafic (parapete metalic zincat) pe intreaga lungime a bretelelor nodului rutier.

Nodul rutier cu DN 6 (km 25+690 al variantei de ocolire) este actualmente proiectat si construit in semitrefla (numai 2 bucle) si care in prezent deserveste accesul traficului din DN 6 spre / dinspre DN 69 (prin varianta Timisoara Nord).

Pentru a realiza legatura si cu Varianta de ocolire Timisoara Sud, acesta trebuie completat prin construirea celorlalte doua bucle ale treflei rutiere.

Structura rutiera adoptata pe buclele si bretelele nodurilor este identica cu cea a variantei de ocolire.

Pentru a spori vizibilitatea pe varianta de ocolire si in mediul inconjurator invecinat, pe timpul noptii, s-a prevazut si iluminarea nodurile rutiere.

4.11. Drumuri de legătură. Nu este cazul.

4.12. Lucrări speciale (tuneluri). Nu este cazul

4.13. Restabiliri legături rutiere

Traseul variantei de ocolire intersecteaza drumuri vicinale si comunale intrerupand continuitatea acestora.

Functie de importanta lor, s-au prevazut intersectii denivelate fara acces la varianta de ocolire sau devierea lor in lungul variantei de ocolire si gruparea in vederea realizarii unei treceri comune peste varianta de ocolire sau pe sub varianta de ocolire prin deschiderea unor poduri sau pasaje proiectate.

Au fost prevazute 2 (doua) intersectii denivelate fara acces la varianta de ocolire:

- km 8+567 - drum care duce la manastirea Sag;
- km 11+576 - DC 319 care duce catre zona de agrement „Sat de vacanta Stupini".

Structura rutiera adoptata pe rampele pasajelor este identica cu cea a variantei de ocolire.

Pe rampele pasajelor s-au prevazut rigole de acostament, casiuri de descarcare a apelor pe taluz si parapete metalic zincat cu nivel de protectie H4b.

Drumurile vicinale intersectate si care nu au fost denivelate s-a impus continuizarea acestora prin aducerea la o intersectie denivelata sau la o alta lucrare de arta pe care sa o subtraverseze.

Lungimea totala a restabilirilor acestor drumuri continuizate este de 2360 m.

Din punct de vedere al profilului transversal tip s-au prevazut drumuri cu urmatoarele caracteristici:

Platforma	(m)	5,00
Parte carosabila	(m)	4,00
Acostamente	(m)	2 x 0,50

Structura rutiera adoptata pentru aceste drumuri restabilite este:

- 15 cm piatra sparta
- 25 cm balast
- 7 cm nisip

Pasajele prevazute sunt descrise la cap. 4.14.4.

4.14. Lucrări de poduri şi pasaje

Lucrarile de arta aferente variantei de ocolire Timisoara Sud sunt:

a) Poduri peste cursuri de apa;
b) Pasaje pe varianta de ocolire peste alte cai rutiere si peste CF;
c) Pasaje pe drumuri locale peste varianta de ocolire.

4.14.1. Poduri noi peste cursuri de apă – 3 buc.

In functie de conditiile din amplasament s-au analizat urmatoarele solutii:

- Poduri cu o singura deschidere peste canale de irigatii, avand suprastructura compusa din grinzi prefabricate precomprimate simplu rezemate pe culei masive.
- Poduri cu cinci deschideri (21,80+36,45+36,50+36,45+21,80) m peste canal Bega, la care deschiderile centrale acopera in intregime latimea albiei minore, iar prin deschiderile marginale au realizate restabiliri de drumuri de exploatare de-a lungul canalului Bega. Pot fi realizate in sistem grinzi simplu rezemate, continuizate la nivelul placii, cu doua rosturi de dilatatie la culei si doua pe pile, reducandu-se astfel numarul rosturilor de dilatatie si a aparatelor de reazem;
- In general, la toate solutiile de poduri se vor adopta fundatii indirecte pe piloti forati de diametru mare.

Poziţie Kilometrica*	Obstacol	Lungime (m)	Nr. Deschideri	Deschideri
18+926	Canal irigatii	32.30	1	27.70
20+875	Canal irigatii	47.70	1	40.40
24+725	Canal Bega	165.80	5	21.80+36.45+36.50+36.45+21.80

Pod peste canal de irigatii la km 18+926

Varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza un canal de irigatii la km 18+926 printr-un pod cu lungimea totala de 32,30m din care lungimea tablierului este de 27,70m. Podul este amplasat pe o curba cu raza de 1500 m si este normal. Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2

Podul are două benzi de circulaţie, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Latimea platformei podului este de 11,60 m. Podul are o parte carosabila pentru 2 benzi de circulatie cu latimea de 3,50m fiecare, si cate doua trotuare pietonale nedenivelate cu latimea utila de 1,00 m.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura postintinsa, avand lungimea de 25,00m si inaltimea de 1,03m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului

fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor. Grinzile reazema pe infrastructuri prin intermediul celor doua antretoaze de capat, a caror latime este de 1,35 m fiecare.

Infrastructurile sunt masive prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,08m si lungimea fisei de 18,00 m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,50 m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tableirul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m. Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pod peste canal de irigatii la km 20+875

Varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza un canal de irigatii la km 20+875 printr-un pod cu lungimea totala de 47,70m din care lungimea tablierului este de 40,40m. Podul este amplasat pe o clotoida si are o oblicitate de 75°. Podul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2

Podul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Latimea platformei podului este de 11,60m. Podul are o parte carosabila pentru 2 benzi de circulatie cu latimea de 3,50m fiecare, si cate doua trotuare pietonale nedenivelate cu latimea utila de 1,00m.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 6 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura postintinsa, avand lungimea de 40,00m si inaltimea de 2,00m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor. Grinzile sunt simplu reazemate pe infrastructuri .

Infrastructurile sunt masive prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20m si lungimea fisei de 18,00 m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,80m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tablierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m .Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pod peste canal Bega km 24+725

Varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza canalul Bega printr-un pod. Podul este in aliniament si normal fata de cursul apei.

Podul are lungimea totala de 165,80 din care lungimea tablierului este de 153,20m. Podul are 5 deschideri si anume: 21,80+36,45+36,50+36,45+21,80m. Podul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2

Podul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Latimea platformei podului este de 11,60. Podul are o parte carosabila pentru 2 benzi de circulatie cu latimea de 3,50m fiecare , si cate doua trotuare pietonale nedenivelate cu latimea utila de 1,00m.

Suprastructura pasajului este diferita pe cele cinci deschideri si anume:

- In deschiderile marginale care au lungimea de 21,80m, suprastructura este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura postintinsa, cu inaltimea de 1,03m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm;
- In deschiderile centrale care au lungimile de 36,45+36,50+36,45m, suprastructura este alcatuita din 5 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa, avand lungimea de 40,00m si inaltimea de 2,00m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite.Grinzile

sunt continuizate la nivelul placii in dreptul pilelor P2 si P3, in acest fel eliminandu-se rosturile de dilatatie de pe pile.

In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.Grinzile sunt simplu reazemate pe infrastructuri prin intermediul aparatelor de reazem din neopren .

Infrastructurile sunt masive prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,08m si lungimea fisei de 22,00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,50m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tablierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m. Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

4.14.2. Poduri reabilitate peste cursuri de apă. Nu este cazul

4.14.3. Pasaje peste alte căi rutiere şi peste CF – 5 buc.

Aceste tipuri de lucrari se vor realiza la intersectia variantei de ocolire cu alte drumuri principale sau secundare (drumuri nationale,drumuri judetene), respectiv la trecerile peste calea ferata.

Pasajele peste CF vor respecta normele de gabarit prevazute in STAS 4392-84.

In functie de conditiile din amplasament au fost adoptate urmatoarele solutii:

✓ Pasaj cu o deschidere de 27,70m peste conducte de gas si drum tehnologic la km 3+517;

✓ Pasaje cu trei deschideri: (36,50+36,40+36,50) m cu pilele amplasate la limita exterioara a caii ce trebuie traversata alcatuite din grinzi simplu rezemate si continuizate numai la nivelul placii de suprabetonare (pasaj km 0+608);

✓ Pasaje cu mai multe deschideri, simplu rezemate si continuizate numai la nivelul placii de suprabetonare (pasaj km 1+504 peste linia CF 132) sau continuizate pe cate 3-4 deschideri (pasaje km 5+366, km 7+156, km 15+072, km 18+117), cu structuri mixte / sau structuri din grinzi de beton prefabricate, precomprimate (asigurandu-se astfel inaltimi cat mai mici ale rampelor de acces. Pentru toate tipurile de structuri s-au adoptat fundatii indirecte pe piloti de diametru mare.

Poziție Kilometrica*	Obstacol	Lungime (m)	Nr. Deschideri	Deschideri
0+608	DJ 591 si linie de tramvai	119.70	3	36.50+36.40+36.50
1+504	CF 132 Timisoara Cruceni	328.40	8	36.50+36.45+40.70+55.00+40.70+ 36.45+2x36.50
3+517	Conducte gaz si drum tehnologic	38.60	1	27.70
7+156	CF 124 Timisoara –Voiteni	256.20	9	4x27.00+32.00+4x27.00
15+072	CF 125 Timisoara – Buzias	191.60	7	7x27.00

Pasaj peste DJ 591 si linii de tramvai km 0+608

Varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza DJ 591 si doua linii de tramvai adiacente cu un pasaj. Gabaritul de libera trecere minim pentru liniile de tramvai este de 6000 mm. Pasajul este in curba cu raza de 810 m.

Pasajul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

In aceasta solutie pasajul are lungimea totala de 119,70 m, din care lungimea suprastructurii este de 109.70 m. Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 5 grinzi prefabricate, precomprimate cu lungimea de 36,00m si inaltimea de 2,00m. Grinzile sunt simplu rezemate pe infrastructuri. Aparatele de reazem sunt din neopren. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea

totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.

Pentru scurgerea apelor au fost prevazute pe suprastructura guri de scurgere.

Infrastructurile sunt prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20m si lungimea fisei de 18,00 m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,80m. Cele doua culei sunt de tip inecat cu cate doi pereti si rigla la partea superioara.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tablierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m .Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pasaj peste CF 132 Timisoara Vest – Cruceni km 1+504 (km CF 6+486)

Calea ferata simpla , neelectrificata, 132 Timisoara Vest -Cruceni, este traversata de varianta de ocolire cu un pasaj. Pasajul este in curba cu raza de 750m, iar fata de calea ferata are o oblicitate de 24°. Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2. Pasajul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea și modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul are lungimea totala de 328,40 m, deschiderea peste calea ferata fiind de 55,00m. Gabaritul de libera trecere este de 7500mm. Schema statica a pasajului este alcatuita din trei grinzi continue cu lungimile de 72,95m(36,50+45,45m), 136,40m (40,70m+55,00m+40,70m) si 109,45m (36,45m+2x36,50m).

Suprastructura pasajului este o structura mixta pentru grinda continua centrala, alcatuita din 2 casete din otel si o placa monolita din beton armat. Pentru celelealte grinzi continui s-a adoptata o suprastructura alcatuita din 5 grinzi din beton armat precomprimat, cu armatura preintinsa, continuizate la nivelul placii de suprabetonate. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80 m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor. Pentru scurgerea apelor au fost prevazute pe suprastructura guri de scurgere.

Infrastructurile sunt prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20m si lungimea fisei de 18,00 m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,80m. Cele doua culei sunt de tip inecat cu cate doi pereti si rigla la partea superioara.

Infrastructurile adiacente caii ferate au fost amplasate la distante suficient de mari pentru a permite dublarea liniei existente pe oricare parte a liniei existente. Distantele de la axul caii ferate existente la marginea elevatiei infrastructurilor adiacente sunt de 9,38 m, respectiv de 9,09 m. Conform STAS 10111/1-77, pct. 6.2.4.1. pilele adiacente caii ferate vor fi protejate impotriva izbirii de catre vehicule deraiate prin blocuri de aparare.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tableirul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m. Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pasaj peste conducte de gaz si drum tehnologic km 3+517

Varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza la km 3+517 conducte de gaz si un drum tehnologic de deservire a acestora.Gabaritul de libera trecere pentru drumul tehnologic este de 5,00m. Pasajul este in curba cu raza de 1800m.

Pasajul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea și modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul are lungimea totala de 38,60m, din care lungimea suprastructurii este de 27,70m. Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2

Suprastructura pasajului este alcatuita din 9 grinzi prefabricate, precomprimate cu lungimea de 25,00m ,inaltimea de 1,03m si antretoaze la capete cu latimea de 1,35m fiecare. In zona reazemelor grinzile sunt inglobate in antretoazele masive, rezemarea efectuindu-se astfel pe cate doua aparate de reazem la fiecare culee. Aparatele de reazem sunt din neopren. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80 m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila

fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.

Pentru scurgerea apelor au fost prevazute pe suprastructura guri de scurgere.

Infrastructurile sunt masive prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20 m si lungimea fisei de 18,00 m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,80m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tableirul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00 m. Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pasaj peste CF 124 Timisoara Nord - Voieni km 7+156 (km CF 9+467)

Calea ferata dubla neelectrificata Timisoara Nord- Stamora Moravita este traversata de catre varianta de ocolire la km 7+156. Pasajul este in aliniament, iar fata de calea ferata are o oblicitate de 61 °. Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2

Pasajul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul are lungimea totala de 256,20 m, deschiderea peste calea ferata fiind de 32,00m Gabaritul de libera trecere peste liniile CF este de 7800 mm.

Schema statica a pasajului este alcatuita din trei grinzi continue cu lungimile de 80,95m (3x27,00)m, 85,90m (27,00+32,00+27,00)m si 80,95m (3x27,00)m.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura postintinsa, avand lungimea de 25,00m si 30,00m si inaltimea de 1,03m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm. In zona reazemelor grinzile sunt incastrate in antretoaze monolite de cca 2,00m latime. Prin acest sistem, suprastructura necesita cate doua aparate de reazem la fiecare capat al unei structuri continui si doua aparate de reazem pe pilele unde este realizata continuizarea pe intrega inaltime a sectiunii din beton. Lungimile efective ale grinzilor prefabricate sunt mai mici cu 2,00m decat distanta interax a infrastructurilor adiacente. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.

Infrastructurile sunt prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20m si lungimea fisei de 18,00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,80m. Cele doua culei sunt de tip inecat cu cate doi pereti si rigla la partea superioara. Infrastructurile adiacente caii ferate au fost amplasate astfel incat distantele de la axele caii ferate existente la marginea elevatiei infrastructurilor adiacente sunt de 5,11 m, respectiv de 5,25m. Conform STAS 10111/1-77, pct. 6.2.4.1. pilele adiacente caii ferate vor fi protejate impotriva izbirii de catre vehicule deraiate prin blocuri de aparare.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tablierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m. Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pasaj peste CF 125 Timisoara Sud– Buzias km 15+072 (km CF 5+275)

Calea ferata simpla neelectrificata Timisoara Sud- Buzias este traversata de catre varianta de ocolire la km 15+072. Pasajul este aplasat pecurba cu raza de 1750m, iar fata de calea ferata are o oblicitate de 85°. Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2

Pasajul are două benzi de circulație, încadrandu-se în clasa tehnică III, în conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea şi modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul are lungimea totala de 191,60 m, deschiderea peste calea ferata fiind de 27,00m Gabaritul de libera trecere peste liniile CF este de 7900 mm.

Schema statica a pasajului este alcatuita din trei grinzi continue cu lungimile de 53,95m (2x27,00)m, 80,90m (3x27,00)m si 53,95m (2x27,00)m.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate cu armatura postintinsa, avand lungimea de 25,00m si inaltimea de 1,03m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm. In zona reazemelor grinzile sunt incastrate in antretoaze monolite de cca 2,00 latime. Prin acest sistem, suprastructura necesita cate doua aparate de reazem la fiecare capat al unei structuri continui si doua aparate de reazem pe pilele unde este realizata continuizarea pe intrega inaltime a sectiunii din beton. Lungimile efective ale grinzilor prefabricate sunt mai mici cu 2,00m decat distanta interax a infrastructurilor adiacente. In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,80 m parte carosabila, doua trotuare la nivel de 1,00 m latime utila fiecare, si lise cu latimea de 0,30m, latimea totala a podului fiind de 11,60m. La marginea partii carosabile au fost prevazuti parapeti de siguranta de tip rigid pentru protectia pietonilor.

Infrastructurile sunt prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,08m si lungimea fisei de 20,00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,50m. Cele doua culei sunt de tip inecat cu cate doi pereti si rigla la partea superioara.

Infrastructurile adiacente caii ferate au fost amplasate astfel incat distantele de la axele caii ferate existente la marginea elevatiei infrastructurilor adiacente sunt de 12,21 m, respectiv de 12,22m. Conform STAS 10111/1-77, pct. 6.2.4.1. pilele adiacente caii ferate vor fi protejate impotriva izbirii de catre vehicule deraiate prin blocuri de aparare.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con pe partea stanga si prin intermediul zidurilor de sprijin pe partea dreapta. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tableirul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00 m. Pe taluzele sferturilor de con au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

4.14.4. Pasaje DN/DJ/DC/DE peste drumul proiectat – 2 buc.

Poziție kilometrica	Obstacol	Lungime (m)	Nr. Deschideri	Deschidere
8+567	Varianta de ocolire	58.10	3	14.35+21.30+14.35
11+576	Varianta de ocolire si canal	98.20	4	21,00+2x24.00+21,00

Pasaj peste varianta de ocolire la km 8+567

La km 8+567 varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza drumul care leaga localitatile Chisoda de Manastirea Sag. Pentru aceasta traversare a fost proiectat un pasaj, fara acces la varianta de ocolire cu lungimea totala de 58.10m, din care lungimea suprastructurii este de 50,10 m. Gabaritul de libera trecere peste varianta de ocolire este de 5,20m. Pasajul este in aliniament, normal.

Pasajul are doua benzi de circulatie, incadrandu-se in clasa tehnica III, in conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea si modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 6 grinzi prefabricate, precomprimate cu lungimea de 21,00m si 14,00m si inaltimea de 1,03m. Grinzile sunt simplu rezemate pe infrastructuri. Aparatele de reazem sunt din neopren.In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,00 m parte carosabila si doua lise pentru fixarea parapetului directional de tip foarte greu cu latimea de 0,75m, latimea totala a pasajuluii fiind de 8,50m.

Infrastructurile sunt prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,08m si lungimea fisei de 18,00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1,50m. Culeile sunt de tip inecat cu doi pereti si rigla la partea superioara.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tablierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m .Pe taluzele rambleului au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

Pasaj peste varianta de ocolire si canal la km 11+576

La km 11+576 varianta de ocolire Timisoara Sud traverseaza drumul care leaga localitatile Giroc de Padurea Giroc la km 11+576. Pentru aceasta traversare a fost proiectat un pasaj, fara acces la varianta de ocolire cu lungimea totala de 98.20m, din care lungimea suprastructurii este de 90,20m.

Pasajul traverseaza de asemenea si canalul de irigatii de-a lungul caruia se desfasoara varianta de ocolire. Gabaritul de libera trecere peste varianta de ocolire este de 5,05m. Pasajul este in aliniament, normal. Pasajul are doua benzi de circulatie, incadrandu-se in clasa tehnica III, in conformitate cu "Normele tehnice privind proiectarea construirea si modernizarea drumurilor" aprobate de Ministrul Transporturilor cu ordinul 45/1998.

Pasajul a fost proiectat conform Eurocod, pentru convoaie de calcul LM1 si LM2.

Suprastructura pasajului este alcatuita din 6 prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa, cu inaltimea de 1,03m si lungimi de 19,00m si 22,00m, solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi din beton armat mononolite de suprabetonare cu grosimea minima de 15 cm. In zona reazemelor grinzile sunt incastrate in antretoaze monolite de cca 2,00 latime. Prin acest sistem, suprastructura necesita cate doua aparate de reazem la fiecare capat al unei structuri continui si doua aparate de reazem pe pilele unde este realizata continuizarea pe intrega inaltime a sectiunii din beton. Lungimile efective ale grinzilor prefabricate sunt mai mici cu 2,00m decat distanta interax a infrastructurilor adiacente. Rezemarea tablierului se realizeaza cu aparate de reazem din neopren.

In sectiune transversala suprastructura prezinta urmatoarele caracteristici: 7,00m parte carosabila si doua lise pentru fixarea parapetului directional de tip foarte greu cu latimea de 0,75m, latimea totala a pasajuluii fiind de 8,50m.

Infrastructurile sunt prevazute a fi realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul unor piloti forati cu diametrul 1,20m si lungimea fisei de 12,00m avand radier la partea superioara cu grosimea de 1.50m. Culeile sunt de tip inecat cu doi pereti si rigla la partea superioara.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con. Pe partea carosabila pentru tranzitia de la tablierul podului la rambleul drumului au fost prevazute placi de racordare cu lungimea de 6,00m .Pe taluzele rambleului au fost prevazute de asemenea casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.

In aceste cazuri, pasajele rutiere vor avea o parte carosabila in concordanta cu clasa tehnica a drumului, conform "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor" aprobate de catre Ministerul Transporturilor cu ordinul nr. 45/27.01.98.

In functie de conditiile din amplasament au fost prevazute solutii de pasaj cu trei deschideri continuizate, realizate cu ajutorul unor grinzi prefabricate precomprimate tip, cu asigurarea unei inaltimi de constructive reduse.

Structurile lucrarilor de arta de pe Varianta de ocolire Timisoara Sud raspund cerintelor SR EN 1991-2: 2005, Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 2: Actiuni din trafic la poduri.

Pentru calculul structurilor de poduri, s-au stabilit urmatoarele grupari de actiuni:

- grupuri de incarcari - gr.1a - LM1 + oameni pe trotuare
- grupuri de incarcari - gr.1b – LM2
- LM1 - sistemul tandem TS – Q_{1k}=300kN pe osie ; Q_{2k}=200kN pe osie
- - sistemul UDL – q_{1k}=9kN/m^2 – w_1=3.00m ; q_{2k}=2.5kN/m^2-w_2=3.00m ; q_{rk}=2.5kN/m^2 – w_r=1.80m
- oameni pe trotuare – forta uniform distribuita de 3kN/m^2
- LM2 – osia unica – Q_{ak}=400kN

Factorii de corectie α_Q , α_q sunt egali cu 1.

Gruparea actiunilor s-a realizat conform SR EN 1990:2004/A1:2006/NA:2009 Eurocod: Bazele proiectarii structurilor, Anexa A2: Aplicatie pentru poduri, Anexa nationala, Tabelul NA A2.4(B) – Valori de calcul ale actiunilor

- actiuni permanente –γ_G=1.35
- actiuni din trafic – γ_Q=1.35 cand Q reprezinta actiuni defavorabile datorate traficului rutier sau pietonal (0 daca sunt favorabile)

Valorile caracteristice ale actiunilor individuale s-au considerat conform Tabelului NA A 2.1.- Valorile coeficientilor y pentru podurile de sosea.

Pentru proiectarea elementelor de infrastructura (fundatii, coloane, ziduri intoarse, ziduri de garda), care implica actiuni geotehnice si rezistenta terenului, cat si pentru calculul elementelor de suprastructura, s-au folosit valorile de calcul ale actiunilor conform tabelului NA A2.4(B) Set B, din SR EN 1990/A1/NA Eurocod: Bazele proiectarii structurilor, Anexa A2: Aplicatie pentru poduri, Anexa nationala.

Calculul la actiuni seismice s-a realizat in conformitate cu P100/2006 „ Cod de proiectare seismica", Eurocod 8." Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 2. Poduri". Pentru zona Banat s-a folosit spectrul normalizat de raspuns elastic pentru acceleratie din fig. 3.4 (P 100/2006), unde pentru Tc=0.7 s, a rezultat b_0=3, iar factorul de comportare q=1.5 conform tabel 4.1 (SR EN 1988-2:2006), corespunzator pentru pile din beton armat si o comportare seismica ductila limitat.

In urma calculelor efectuate se pot observa urmatorele efecte asupra structurilor:

- numarul de grinzi din sectiune pentru deschiderile de 36,00m si 40,00m creste fata de 4 grinzi cat erau necesare pentru un pod cu doua benzi de circulatie, calculat la clasa „E" de incarcare, la 5, respectiv 6 grinzi;
- inaltimea grinzilor joantive creste de la 0,93 la 1.03m, iar grosime ainimii si latimea bulbului cresc si ele deopotriva;
- sunt necesari piloti forati fie cu diametrul mai mare (F= 1,20m), fie mai multi piloti forati cu F=1.08m, pentru aceleasi deschideri si tip de structura.

4.14.5. Subtraversări. Nu este cazul

4.15 Dotari ale drumului (parcari, baze de intretinere si deszapezire)

Pentru asigurarea exploatarii si intretinerii variantei de ocolire in conditii normale precum si pentru asigurarea serviciilor necesare utilizatorilor drumului sunt necesare prevederea de parcari de scurta durata.

In cadrul proiectarii parcarilor de scurta durata, s-a tinut cont de echilibrul intre costurile de investite si beneficiile aduse de acestea. Solutiile propuse sunt moderne, astfel incat sa permita o exploatare optima a spatiului, sa asigure toate dotarile necesare programului astfel incat sa se asigure o utilizare rationala si eficienta a cheltuielilor de capital si a cheltuielilor materiale, pentru satisfacerea cerintelor economice si sociale.

Materialele de compartimentare si finisaje folosite sunt moderne, durabile, sigure in exploatare si vor asigura o intretinere usoara in timp.

La traseele de circulatie stratul de uzura va fi realizat din materiale care sa nu permita alunecarea (materiale antiderapante) inclusiv in conditii de umiditate atat la exterior cat si la interior.

Finisajele exterioare vor fi in concordanta cu specificul zonei, creand astfel o imagine unitara.

Finisajele la elementele de constructii de la nivel stradal (parapeti) vor fi tratate cu materiale rezistente la factorii de clima.

In prezentul proiect acestea au fost amplasate la urmatoarele pozitii kilometrice:

- km 10+670 - stanga
- km 19+870 – dreapta

Parcarea de scurta durata contine: WC ecologic tip container, put forat, statie epurare mecano-biologica, statie pompe ape uzate, parcare autobuze, parcare camioane, spatii agrement, spatii protectie, post trafic, imprejmuire put si rezervor, rezervor apa, separator produse petroliere, imprejmuire exterioara, parcare autoturisme, camin omogenizare-pompare, parcare pentru persoane cu dizabilitati.

4.16 Intersectii la nivel cu alte cai de comunicatie

La drumurile intersectate de varianta de ocolire, au fost prevazute intersectii la nivel tip giratie si intersectii la nivel tip „cruce".

➢ Intersectiile la nivel tip giratie au fost prevazute la urmatoarele pozitii kilometrice:

- km 0+290 – intersectie cu strada Freidorf.

➢ Intersectiile la nivel tip „cruce" au fost prevazute la urmatoarele pozitii kilometrice:

- km 14+110 – intersectie cu DC 152 (drumul se va clasa ca drum judetean);
- km 16+510 – intersectie cu DC 98 (calea Urseni);
- km 22+810 – intersectie cu drumul care face legatura intre localitatea Mosnita Veche si localitatea Ghiroda.

4.17 Mutari si protejari instalatii

Categoriile de instalații pentru care sunt necesare lucrări de mutări/protejări sunt: electrice de joasă, medie si înaltă tensiune, telecomunicații, gaze naturale, apă, canalizare, petrol, imbunatatiri funciare.

4.18 Lucrari hidrotehnice

Drumul intersecteaza numeroase canale de irigatii. Pentru supratraversarea acestora in conditii hidraulice optime s-au prevazut podete perpendiculare si oblice (pana la ±45° fata de drum) si unde situatia o impune corectii ale canalelor de irigatii atat amonte cat si aval de drum.

Devierile canalelor existente s-a facut:

- stanga – dreapta fata de varianta de ocolire;
- pana la racordarea cu canalele existente.

4.19 Siguranta circulatiei

➢ **Parapeți de protecție**

Pentru siguranta participantilor la trafic, la marginile partii carosabile s-au prevazut parapete de protectie semigreu, greu si foarte greu.

Alegerea tipului de parapete s-a facut conform "Catalog de sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei la drumuri si autostrazi, AND 591" astfel:

- parapete metalic zincat cu nivel de protectie N2 (semigreu) conform prevederi STAS 1948/1-1991 si SR EN 1317 - 1, 2, 3 pe coronamentul podetelor proiectate.
- parapete metalic zincat cu nivel de protectie H3 (greu) conform prevederi STAS 1948/1-1991 si SR EN 1317 - 1, 2, 3 in functie de inaltimea rambleului;
- parapete metalic zincat cu nivel de protectie H4b (foarte greu) conform SR EN 1317 - 1, 2, 3 pe rampele lucrarilor de arta.

➢ **Lucrari de semnalizare**

In cadrul prezentului proiect au fost prevazute indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de interzicere sau restrictie, de obligare, de orientare, de informare si panouri aditionale.

Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi sau pe console, acolo unde acest lucru se impune.

Indicatoarele rutiere sunt alcatuite din panouri din otel sau aluminiu, protejate impotriva coroziunii, pe fata carora se aplica folie retro-reflectorizanta din clasa 2 (high intensity grade).

➢ **Lucrari de marcaj**

Scopul lucrarilor de marcaj este de a asigura dirijarea traficului atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte precum si pentru presemnalizarea directiilor de mers sau a unor zone cu caracter special (poduri, pasaje, zone cu limitare de gabarit etc.).

Marcajele longitudinale se executa astfel:

- pentru delimitarea zonei mediane pe profilul variantei de ocolire si a partii carosabile cu linie continua simpla;
- pentru delimitarea benzilor pe acelasi sens cu linie discontinua simpla;

Marcajele transversale se executa la intersectii pentru a presemnaliza conturul insulelor sau al zonelor cu caracter special.

Marcajele diverse reprezinta sagetile pentru presemnalizarea directiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alaturate drumului si ale altor zone cu caracter special.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durata de viata de minimum 2 ani.

4.20 Telefonizare. Nu este cazul.

4.21 Monitorizare. Nu este cazul.

4.22 Sisteme de taxare. Nu este cazul.

4.23 Iluminat

In cazul proiectului, a fost prevazut iluminatul urmatoarelor lucrari:

- Intersectia la nivel km 0+290;
- Nod rutier cu DN59 (E70) km 5+366.
- Nod rutier cu DDJ 592 km 18+117.
- Nodul rutier cu DN 6 si Varianta de Nord km 25+690

4.24 Plan de operare si intretinere

Lucrările de întreținere se vor face conform Normativului pentru intretinerea drumurilor nationale pe criterii de performanta AND 599 – 2010, dupa realizarea obiectivului.

4.25 Cost lucrari de intretinere si reparatii

Costurile de întreținere și operare au fost estimate pe baza soluției tehnice propuse și a prognozelor de trafic, în conformitate cu Normativul AND 599 - 2010 pentru întreținerea drumurilor naționale pe criterii de performanță.

4.26 Influentele costurilor podurilor, pasajelor, nodurilor, lucrarilor hidrotehnice, drumurilor de legatura, lucrarilor speciale in mod individual si in costul total al lucrarii de baza (%)

Nr. Crt.	Categoria de lucrari	Valoarea lucrarilor C+M (EURO)	Procent % din total C+M
1	Terasamente	10 213 513	11,88%
2	Suprastructura	14 630 925	17,02%
3	Lucrari de poduri si pasaje	19 218 178	22,36%
4	Noduri rutiere	6 020 397	7,00%
5	Dispozitive de scurgerea si evacuarea apelor	2 521 127	2,93%
6	Lucrari podete	2 988 568	3,48%
7	Lucrari consolidari	8 566 814	9,97%
8	Lucrari mutari/protejari retele	8 806 130	10,24%
9	Lucrari siguranta circulatiei	1 369 726	1,59%
10	Restabiliri legaturi rutiere	637 133	0,74%
11	Intersectii la nivel	1 634 446	1,90%
12	Intersectii denivelate fara acces	2 528 498	2,94%
13	Parcari	1 358 233	1,58%
14	Lucrari de protectia mediului	1 133 256	1,32%
15	Iluminat	1 064 155	1,24%
16	Lucrari diverse	1 180 117	1,37%
17	Organizarea de santier	2 096 780	2,44%
TOTAL (exclusiv TVA)		**85 967 996**	**100,00%**

5 Analiza impactului asupra mediului

5.1 Elemente din studiul de impact asupra mediului

Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului trateaza cele doua aspecte importante din Directiva 85/337/EEC modificata si completata de Directiva 97/11/EC si anume:

- identificarea si analiza efectelor directe si indirecte ale proiectului asupra:
  - Asezarilor umane, faunei si florei, biodiversitatii (situri Natura 2000)
  - Solului, apei, aerului, climei si peisajului,
  - Marturiilor istorice si culturale (monumente istorice si situuri arheologice),
  - Precum si interactiunea acestor factori.
- propunerea masurilor adecvate pentru evitarea, reducerea si daca este posibil remedierea efectelor adverse.

Au fost identificate ariile naturale protejate din apropierea variantei de ocolire. Traseul drumului nu va afecta niciuna dintre acestea.

Au fost identificate sursele de poluare specifice obiectivului atat in perioda de executie cat si in cea de operare, a fost analizat impactul asupra mediului natural si uman si au fost propuse masuri specifice de protectie a mediului. Prin aceste masuri, prevazute la sursa (constructii pentru epurarea apelor meteorice colectate de pe platforma drumului, panouri de protectie impotriva zgomotului), proiectul compenseaza impactul negativ pe care acesta l-ar putea exercita asupra mediului. Constructiile pentru epurarea apelor meteorice vor asigura incadrarea in limitele admisbile a concentratiilor de poluanti inainte de descarcarea intr-un emisar sau pe terenurile inconjuratoare. Panourile de protectie antizgomot au fost prevazute pentru a proteja receptorii de zgomotul produs de traficul rutier. Aceste masuri au rezultat a fi necesare ca urmare a estimarilor facute pe baza unui trafic de perspectiva pe centura.

Traseul Variantei de Ocolire Timisoara Sud nu traverseaza arii naturale protejate, doar in vecinatatea traseului variantei de ocolire se afla urmatoarele arii naturale protejate:

- **ROSCI0109 Lunca Timisului** – aflata la o distanta de peste 2 km fata de traseul variantei de ocolire Varianta 1, si la cca. 150m de traseul Variantei 3 in partea de sud-sud vest a variantei.

➢ **Rezervatia Padurea Bistra,** este situata in partea sudica a padurii, iar Varianta de Ocolire Timisoara Sud trece prin partea de vest a padurii, la circa 500 m de aria protejata;

➢ **Rezervatia Dendrologica Bazos**, aflata la o distanta de 7,4 km fata de traseul variantei de ocolire in partea de vest a traseului.

➢ **Rezervația de Saraturi de la Dinias**, aflata la o distanta de 7,9 km fata de traseul variantei de ocolire in partea de sud est a traseului.

5.2 Lucrari pentru protectia calitatii apelor, solurilor si aerului

Protectia calitatii apelor

Pentru diminuarea concentratiilor de poluanti s-a recomandat construirea unor bazine de sedimentare, urmate de separatoare de grasimi.

In bazinele de sedimentare se face o decantare grosiera. Bazinele de sedimentare sunt santuri pereate cu beton, cu fundul orizontal.

In separatoarele de hidrocarburi se vor separa prin flotatie hidrocarburile (substantele mai usoare decat apa), dar vor sedimenta si o parte din suspensiile coloidale. Separatoarele de grasimi sunt constructii din beton, cu pereti sicana, acoperite, avand forma rectangulara.

Protectia calitatii solului

In cadrul Raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului s-a facut referire la protectia solului atat in perioada de executie cat si in perioada de operare.

Protectia calitatii aerului

Realizarea variantei de ocolire va avea, in mod cert, efecte pozitive asupra calitatii aerului de-a lungul strazilor din interiorul Municipiului Timisoara de pe care aceasta va atrage trafic. Acest fapt se va materializa in fluentizarea traficului pe aceste strazi si, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substante poluante degajate in atmosfera.

Astfel, efectul pozitiv se va resimti in special asupra zonelor locuite din vecinatatea str. Dorobantilor, Caii Sagului si DN 6. Atragerea unei parti din traficul greu ce foloseste in present aceste drumuri va avea ca rezulta o reducere a emisiilor de poluanti in aer dupa cum urmeaza:

- particule materiale cu pana la 27,8%,
- NO_x cu pana la 26,8%,
- SO_2 cu pana la 31,6%,
- Pb cu pana la 24,9%,
- CO cu pana la 27,73%,
- COV cu pana la 26,9%.

In prezent circulatia pe aceste drumuri se desfasoara cu franari si opriri frecvente. Realizarea variantei de ocolire va contribui la descongestionarea traficului si la imbunatatirea conditiilor de circulatie.

5.3 Lucrari pentru protectia faunei

➢ Inierbarea si stabilizarea taluzurilor drumului. Se vor utiliza specii locale;

➢ Intretinerea corespunzatoarea a santurilor, rigolelor, constructiilor de epurare, a parcarilor si locurilor de depozitare a deseurilor de catre administratorul drumului.

➢ In proiect au fost prevazute podete acestea putand fi folosite de fauna pentru a traversa catre Canalul Bega si Raul Timis. Podetele peste vai se vor incadra cat mai bine in peisaj. Se recomanda ca in zona podetelor sa fie facute amenajari vegetale, cu scopul de a creste sansele de satisfacere a necesitatilor faunei si de a imbunatati capacitatea de primire a pasajelor. Plantarile trebuie facute rapid, chiar in timpul executiei podetelor, pentru ca ele sa constituie un mediu atractiv si pentru a se evita situatiile in care animalele, in perioada de dezvoltare a vegetatiei, isi schimba definitiv teritoriul, abandonand pasajul.

5.4 Lucrari pentru protectia asezarilor umane

Pentru reducerea nivelului de zgomot pana la valoarea de 50 dB(A) in zonele unde se afla locuinte s-au proiectat panouri de protectie impotriva zgomotului cu inaltimea H = 2,5 m:

- km 0+700 – km 1+120, cu o lungime de 420 m, pe partea dreapta fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a Municipiului Timisoara;
- km 15+700 – km 16+200, cu o lungime de 500 m, pe partea stanga fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a comunei Giroc;
- km 18+220 – km 18+660, cu o lungime de 440 m, pe partea dreapta fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a comunei Mosnita Noua;

- km 19+200 – km 20+200, cu o lungime de 1000 m, pe partea dreapta fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a Municipiului Timisoara;
- km 20+460 – km 20+900, cu o lungime de 440 m, pe partea stanga fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a Municipiului Timisoara;
- km 21+100 – km 21+260, cu o lungime de 160 m, pe partea stanga fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a Municipiului Timisoara;
- km 21+080 – km 21+160, cu o lungime de 80 m, pe partea dreapta fata de axul Variantei Ocolitoare Timisoara Sud, in cadrul ariei administrative a Municipiului Timisoara.

5.5 Masuri suplimentare de integrare din punct de vedere al mediului

Intrucat traseul variantei de ocolire nu strabate zone valoaroase din punct de vedere peisagistic si al biodiversitatii nu au fost prevazute masuri suplimentare de integrare din punct de vedere al mediului.

5.6 Costul masurilor adoptate pentru reducerea impactului negativ asupra mediului, cu precizarea proportiei acestora din costul total al proiectului (%) si descrierea succinta a provenientei costurilor.

Costul masurilor adoptate pentru reducerea impactului negativ asupra mediului este de 1.133.256 euro valoare fara TVA care reprezinta 1,32 % din investitia de baza.

6 Justificarea finantarii proiectului din fonduri publice

6.1 Sursele de finantare ale investitiei: Fonduri Externe de Dezvoltare Regionala – 69,25%
Bugetul de stat – 30,75%

6.2 Argumentele finantarii proiectului din fonduri publice

Proiectul este viabil din punct de vedere economic, deci se justifica finantarea acestuia din fonduri publice, este sustinut si de valorile indicatorilor economici. Acestea se datoreaza beneficiilor economice generate de implementarea proiectului. Astfel proiectul indeplineste conditiile unui proiect viabil economic, respectiv:

- VNAE este de 478 345,93 mii euro (valoare pozitiva);
- RIRE este de 33,75% (mai mare decat rata sociala de actualizare de 5,5%);
- R B/C este de 7,56 (mai mare decat 1).

Faptul ca indicatorii financiari ai investitiei, respectiv VANF este negativa, iar RIRF este mai mica decat rata de actualizare (5%), arata ca proiectul are nevoie de finantare comunitara nerambursabila (FEDR) pentru a putea fi implementat.

6.3 Ajutor de stat. Nu este cazul.

7. SOLUTII ECONOMICE

7.1 Analiza cost – beneficiu

Analiza cost - beneficiu este principalul instrument de estimare si evaluare economica a proiectelor.

Aceasta analiza are drept scop sa stabileasca:

- masura in care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi in Romania (POS-T) si in mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare in cadrul careia se solicita fonduri europene, respectiv Axa Prioritara 2 – *„Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii nationale de transport in afara axelor prioritare TEN-T in scopul dezvoltarii unui sistem national durabil de transport"*, Domeniul major de interventie 2.1 – *„Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii rutiere nationale"*;
- masura in care proiectul are nevoie de co-finantare de la Uniunea Europeana;
- masura in care proiectul contribuie la bunastarea economica a regiunii.

La elaborarea prezentei analize cost - beneficiu s-a utilizat metoda incrementala ce se bazeaza pe exprimarea in unitati monetare, pentru situatiile "cu" si "fara" proiect, a tuturor elementelor de cheltuieli (costuri de investitie si de operare) si venituri (directe si indirecte).

Analiza financiara se elaboreaza tinand cont de urmatoarele ipoteze:

- nu au fost luate in calcul venituri deoarece nu se prevede impunerea unei taxe de utilizare a drumului;
- proprietarul si operatorul infrastructurii sunt aceeasi entitate.

Analiza economica se elaboreaza tinand cont de urmatoarele ipoteze:

- s-au cuantificat si luat in calcul urmatoarele beneficii socio-economice:

- reducerea costurilor de circulatie a vehiculelor (voc);
- reducerea timpului de parcurs (vot)
- reducerea numarului de accidente;
- reducerea noxelor;
- reducerea poluarii fonice.

Pentru elaborarea unor analize economice si financiare realiste se impune luarea in calcul a unor estimari ale costurilor si beneficiilor proiectului pe orizontul de analiza si utilizarea unor variabile de lucru care se constituie in ipoteze de baza considerate in analiza cost-beneficiu.
Ipotezele de baza sunt indicate in tabelul de mai jos:

Variabile de lucru	Ipoteze	
Orizontul de analiză	număr ani	30
	perioada	2013 - 2042
Implementarea proiectului	număr ani	3
	perioada	2013 - 2015
TVA	În devizul general al investiţiei s-a considerat valoarea TVA de 24%. Valoarea investiţiei a fost considerată cu TVA în analiza financiară.	
Cursul de schimb valutar	1 EURO = 4,1091, din data de 20.05.2011	
Valori nominale versus valori reale	În prezenta analiză s-a optat pentru prezentarea costurilor şi beneficiilor în preţuri constante, dat fiind faptul că rata de actualizare utilizată este exprimată în termeni reali.	
Rata de actualizare în cadrul analizei financiare	5% - rata recomandată de Comisia Europeană pentru „ţările de coeziune", deci şi pentru România.	
Rata socială de actualizare	5,5% - rata recomandată de Comisia Europeană pentru „ţările de coeziune", deci şi pentru România.	

7.1.1. Analiza financiara

Principalul obiectiv al analizei financiare il reprezinta calcularea indicatorilor performantei financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Aceasta analiza este dezvoltata din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii (sau administratorului legal).

Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt:

- valoarea financiara neta prezenta a proiectului;
- rata financiara interna a rentabilitatii;
- raportul cost-beneficiu;
- fluxul de numerar cumulat.

Valoarea financiara neta prezenta (VNAF) reprezinta valoarea care rezulta deducand valoarea actualizata a costurilor previzionate ale unei investitii din valoarea actualizata a beneficiilor previzionate.

Rata rentabilitatii financiare (RIRF) reprezinta rata de actualizare la care un flux de costuri si beneficii exprimate in unitati monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referinta pentru a evalua performanta proiectului propus. Indicatorii de peformanta mai sus prezentati se vor determina atat pentru investitia totala cat si pentru contributia proprie de capital investit in proiect.

Raportul beneficiu-cost (R b/c) evidentiaza masura in care beneficiile proiectului acopera costurile acestuia.

Fluxul de numerar cumulat reprezinta totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe intreg orizontul de timp analizat.

	Elemente şi parametri		Valoarea ne-actualizată	Valoarea actualizată
			EUR	EUR
1	Perioada de referinţă (ani)	30		
2	Rata de actualizare (%)	5%		
3	Investiţia totală		101 001 515	
4	Investiţia totală			92 227 310
5	Valoarea reziduală		35 981 650	
6	Valoarea reziduală			8 325 342
7	Venit			0
8	Costuri de operare			4 176 219
9	Venit net (venit - costuri de operare + valoarea reziduală) (7) - (8) + (6)			nu este cazul
10	Cheltuieli eligibile (investiţia totală - venitul net) (4) - (9)			nu este cazul
11	Rata diferenţei de finanţare (%) = (10) / (4)	100%		

* Costurile şi veniturile nu vor include TVA

Principalele rezultate ale analizei financiare

	Fără asistenţă din fonduri publice (total investiţie)	Cu asistenţă din fonduri publice (cu grant UE)
	EUR	EUR
Rata rentabilităţii financiare	-5,26%	-2,64%
Valoarea actuală netă	-110 079 571	-45 644 953
Rata de actualizare	5%	

Analizand rezultatele analizei financiare se poate spune ca:

- deoarece rata interna a rentabilitatii finaciare a proiectului este mai mica decat rata de actualizare financiara (5%) iar venitul financiar net actualizat este negativ, rezulta ca proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar; acest lucru este de asteptat pentru proiectele de drum pentru care veniturile din taxa de utilizare a drumurilor nationale nu acopera cheltuielile de intretinere si operare.

7.1.2. Analiza socio-economica

Prin analiza socio-economica se urmareste estimarea contributiei proiectului la bunastarea economica a regiunii sau a tarii. Aceasta este realizata din perspectiva intregii societatii (regiune sau tara), in loc de a considera numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

7.1.2.1. Prezentarea succinta a metodologiei folosite (principalele ipoteze considerate pentru evaluarea costurilor si beneficiilor) si a principalelor rezultate ale analizei socio-economice.

Analiza financiara este considerata drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. In vederea determinarii indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustari pentru variabilele utilizate in cadrul analizei financiare. Etapele necesare pentru realizarea unei analize socio-economice sunt urmatoarele:

i) realizarea corectiilor: fiscale, pentru externalitati si pentru „preturi umbra";

ii) analiza indicatorilor economici ai investitiei.

Analiza economica va evalua urmatorii indicatori economici ai investitiei:

- Venitul Net Actualizat Economic (VNAE);
- Rata Interna a Rentabilitatii Economice (RIRE);
- Raportul Beneficii - Cost (B/C).

Rata de actualizare utilizata in analiza economica este 5,5% - rata recomandata de Comisia Europeana pentru „tarile de coeziune", deci si pentru Romania. Orizontul de analiza este de 30 ani, perioada de operare a investitiei fiind intre 2016 – 2042.

7.1.2.2. Principalele costuri si beneficii economice identificate in analiza, precum si valorile atribuite acestora

Prin implementarea investitiei, traficul va beneficia de conditii superioare de circulatie, conditii care se vor concretiza intr-o serie de avantaje socio-economice precum:

- viteza de parcurs sporita, deci o reducere a timpului consumat si a pierderilor aferente acestuia;
- reducerea cheltuielilor de operare a vehiculelor;
- reducerea numarului de accidente;
- reducerea noxelor;
- reducerea poluarii fonice.

Beneficiu	Valoarea totală actualizată EUR	% din total beneficii
Beneficii socio - economice VOT	457 921 772	83,070%
Beneficii socio - economice VOC	71 434 098	12,959%
Beneficii din reducerea numărului de accidente	17 094 695	3,101%
Beneficii de mediu	4 789 107	0,869%
Beneficii ale reducerii poluării fonice	7 848	0,001%
Economii din întreţinere	150 785	0,027%
Total	**551 247 520**	**100%**
Cost	**Valoarea totală actualizată EUR**	**% din total costuri**
Costuri totale ale investiţiei (inclusiv valoarea reziduală)	69 765 157	95,698%
Costuri de exploatare totale	3 136 432	4,302%
Total	**72 901 588**	**100%**

7.1.2.3. Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii indicatori ai analizei economice sunt prezentati in tabelul urmator:

Indicator	Valoare
Rata de actualizare (%)	**5,5%**
Rata rentabilităţii economice (%)	**33,75%**
Valoarea netă actualizată economică (mii €)	**478 346**
Raportul beneficii actualizate / costuri actualizate	**7,56**

Analizand indicatorii analizei economice mai sus prezentati se poate spune ca:

- rata interna de rentabilitate economica de 33,75% este superioara ratei de actualizare sociala de 5,5%, ceea ce reflecta rentabilitatea ridicata din punct de vedere economic a proiectului. Aceasta valoare se inscrie in aria de valori pentru RIRE pentru astfel de proiecte.
- raportul beneficiu/cost de 7,56 deci mai mare decat 1, releva efectul benefic al proiectului asupra economiei locale, superior costurilor economice si sociale pe care acesta le implica.

7.1.2.4. Efectele proiectului asupra gradului de ocupare a fortei de munca (exprimate in echivalent numar angajati cu norma intreaga).

Se aprecieaza ca pentru o investitie rutiera de 1 milion euro pe an se creeaza 12 locuri de munca, atat pentru constructia propriu-zisa cat si in industria orizontala (materiale de constructii, extractiva, prelucratoare etc.). In aceste conditii, deoarece numarul de locuri de munca estimat nu se refera doar la personalul implicat in executia acestui proiect, nu se poate estima media duratei angajarilor.

Se apreciaza ca numarul locurilor de munca generate de operarea si intretinerea variantei ocolitoare Timisoara Sud este de 2/km.

Locuri de muncă create	Număr angajaţi cu normă întreagă	Media duratei acestor angajări (luni)
În faza de implementare	400	nu se poate aprecia
În faza de operare	50	nu se poate aprecia

7.1.2.5. Identificarea principalelor beneficii si costuri necuantificabile.

In lipsa unor date statistice elocvente nu au fost cuantificate avantaje si dezavantaje induse de constructia centurii municipiului Timisoara. Aceste avantaje si dezavantaje necuantificate in unitati monetare sunt prezentate pe scurt in cele ce urmeaza.

Printre avantajele aduse de realizarea acestui proiect se pot enumera:

- pe durata realizarii proiectului:

- crearea unui numar de locuri de munca temporare.

- pe durata de viata a proiectului:
- transferarea traficului rutier de tranzit in afara zonei urbane, ceea ce va conduce la diminuarea efectelor negative ale traficului asupra vietii sociale a locuitorilor municipiului Timisoara;
- reducerea emisiilor de poluanti evacuati in atmosfera si implicit a concentratiilor de poluanti in aer si a nivelului de zgomot pe strazile din oras de pe care drumul va atrage trafic greu si de tranzit; acest impact pozitiv se va manifesta pe termen lung;
- imbunata□irea fluxurilor comerciale in zona municipiului Timosoara;
- dezvoltarea economica si sociala a zonelor traversate de drum;
- cresterea eficientei energetice prin optimizarea consumului de combustibil si produse petroliere pe kilometru parcurs.

Printre dezavantajele aduse de realizarea acestui proiect se pot enumera:

- pe durata realizarii proiectului:
- ingreunarea desfasurarii circulatiei rutiere datorita lucrarilor de constructie;
- emisia de noxe si zgomot generate de masinile si utilajale necesare implementarii proiectului;
- ocuparea unor suprafete de teren care in prezent au alte folosinte etc.

- pe durata de viata a proiectului:
- se va schimba folosinta actuala a unor terenuri; nu se vor produce degradari ale solului, deoarece emisiile de substante poluante nu vor depasi normele admise;
- cresterea nivelului de zgomot in vecinatatea variantei ocolitoare; pentru incadrarea nivelului de zgomot in limita admisibila, au fost prevazute panouri antifonice cu inaltimea de 2,5 m; inaltimea panourilor a fost aleasa in functie de distanta fata de zonele locuite.

In mod evident, beneficiile aduse de realizarea acestui proiect sunt mai numeroase decat dezavantajele, crearea unei retele de transport rutier corespunzatoare conducand la ridicarea standardului de viata al locuitorilor acestei zone prin dezvoltarea economica a zonei.

8. Analiza de risc si senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnica de evaluare cantitativa a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului investitional. Mediul economic caracteristic Romaniei presupune existenta unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai putin probabil pot influenta performanta previzionata a proiectului.

8.1. Scurta prezentare a metodologiei folosite

Metodologia abordata se bazeaza pe:

- analiza senzitivitatii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta a proiectului.

Scopurile analizei de senzitivitate sunt:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adica acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilitatii sale;
- evaluarea generala a robustetii si a eficientei proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atat proiectul este mai riscant;
- sugereaza masurile care ar trebui luate in vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luati in calcul pentru analiza senzitivitatii sunt:

- rata interna de rentabilitate (RIR);
- valoarea neta actualizata (VNA).

In principiu, analiza consta din calcularea pentru fiecare variabila a urmatorilor indici:

Indicele de senzitivitate – IS

Indicele de senzitivitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arata cu cate procente se modifica parametrul studiat in cazul modificarii cu un procent a variabilei.

Valori de comutare (Switching Value) – SV

Acest indice ne arata cu cat ar trebui sa se modifice o variabila pentru ca VNA sa ia valoarea 0 (altfel spus pentru ca proiectul sa devina neviabil).

O valoare mica a SV pentru o variabila data ne indica un risc legat de acea variabila: o abatere mica de la valoarea medie pune in pericol rentabilitatea investitiei. Cu cat valoarea de comutare este mai mare cu atat riscurile sunt mai reduse.

8.2. Analiza senzitivitatii (se va specifica si valoarea procentuala a schimbarii aplicate variabilelor testate)

Pentru analiza de fata s-au luat in considerare urmatoarele variabile:

- costurile de investitie si exploatare;
- beneficiile datorate reducerii costurilor de operare a autovehiculelor si timpului de parcurs (socio-economice)
- beneficiile datorate reducerii numarului de accidente;
- beneficiile datorate reducerii noxelor;
- beneficiile datorate reducerii poluarii fonice.

In vederea evaluarii robustetii proiectului, respectiv a stabilitatii eficientei proiectului in conditiile modificarii variabilelor de intrare, se prezinta in tabelul de mai jos variatia indicatorilor de rentabilitate economica si financiara ai proiectului (rata interna de rentabilitate si valoarea neta actualizata) pentru urmatoarele abateri ale variabilelor:

- pentru beneficiile socio-economice s-a estimat succesiv **o scadere cu 1%, 10% si respectiv 20%** fata de nivelul previzionat;
- pentru costurile de investitie si exploatare s-a estimat succesiv **o crestere cu 1%, 10% si respectiv 20%** fata de nivelul previzionat.

8.3. Efectele estimate asupra rezultatelor economice si financiare

Efectele estimate asupra rezultatelor economice si financiare sunt:

Variabila testată	**Modificare (%)**	Variaţia ratei rentabilităţii financiare	Variaţia valorii financiare actualizate nete (euro)	Variaţia ratei rentabilităţii economice	Variaţia valorii economice actualizate nete (euro)
Costuri totale ale investiţiei	**1%**	-0,18%	0,95%	-0,74%	-0,15%
	10%	-1,66%	9,53%	-6,86%	-1,46%
	20%	-3,02%	19,06%	-12,78%	-2,92%
Costuri de exploatare totale	**1%**	0,19%	0,05%	0,00%	-0,01%
	10%	1,89%	0,49%	-0,02%	-0,07%
	20%	3,81%	0,98%	-0,04%	-0,14%
Beneficii socio - economice VOT	**-1%**			-0,57%	-0,96%
	-10%			-5,83%	-9,57%
	-20%			-11,88%	-19,15%
Beneficii socio - economice VOC	**-1%**			-0,14%	-0,15%
	-10%			-1,43%	-1,49%
	-20%			-2,86%	-2,99%
Beneficii din reducerea numărului de accidente	**-1%**			-0,02%	-0,04%
	-10%			-0,22%	-0,36%
	-20%			-0,44%	-0,71%
Beneficii de mediu	**-1%**			-0,01%	-0,01%
	-10%			-0,06%	-0,10%
	-20%			-0,12%	-0,20%
Beneficii ale reducerii poluării fonice	**-1%**			0,00%	0,00%
	-10%			0,00%	0,00%
	-20%			0,00%	0,00%

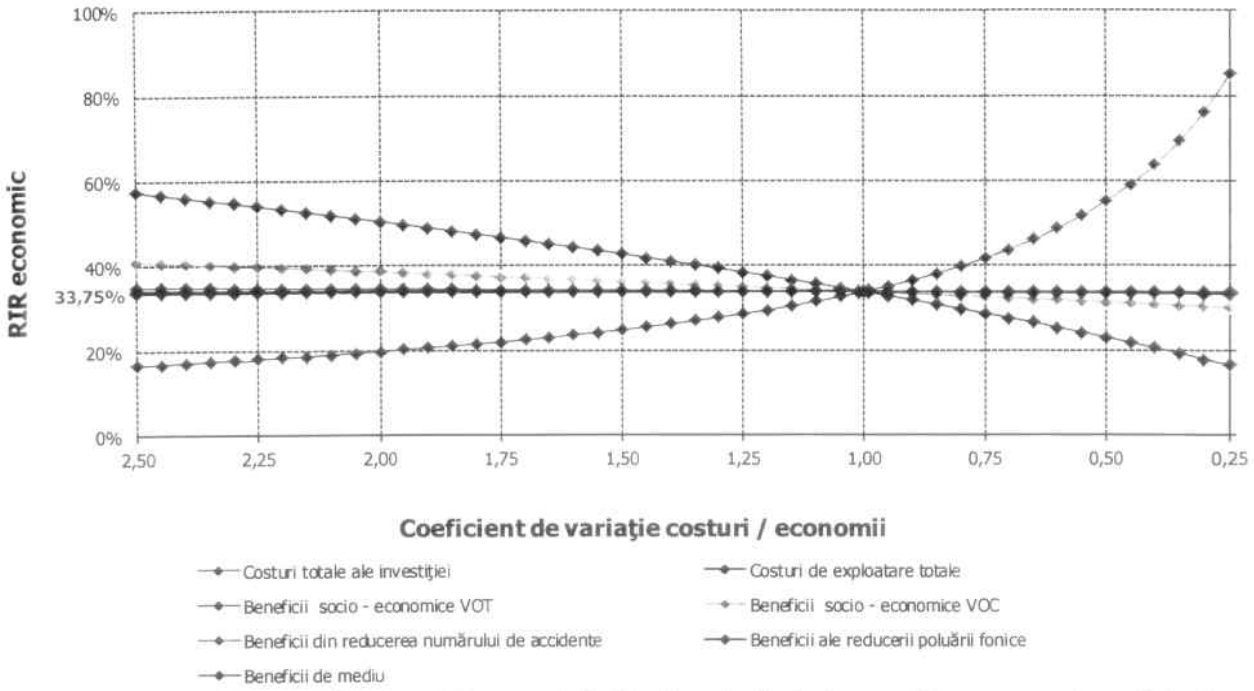
8.4. Identificarea variabilelor critice, criterii aplicabile, valori limita admise ale acestora

Avand in vedere faptul ca proiectul nu este rentabil din punct de vedere financiar, vom analiza in continuare senzitivitatea indicatorilor de rentabilitate economica.

Asa cum se preciza anterior, variabilele critice sunt identificate cu ajutorul indicelui de senzitivitate si anume: variabilele pentru care o variatie de 1% provoaca o variatie de 1% a ratei interne de rentabilitate sau a valorii actuale nete sunt variabile critice, adica au influenta mare asupra rentabilitatii proiectului.

Analizand datele prezentate in tabelul de mai sus se poate concluziona ca cea mai mare influenta asupra rentabilitatii proiectului o au valoarea timpului economisit de utilizatorii retelei de drumuri si valoarea de investitie, iar cea mai mica influenta o au costurile de exploatare.

Acest lucru este evidentiat si in figura de mai jos in care se prezinta cum se modifica rata interna de rentabilitate economica a proiectului in functie de abaterile variabilelor:



Astfel, se poate vedea ca si in cazul dublarii valorii de investitie sau a reducerii la jumatate a valorii timpului economisit, rata interna de rentabilitate economica este mai mare decat rata sociala de actualizare, respectiv 5,5%, ceea ce probeaza robustetea rentabilitatii economice a proiectului.

Din punct de vedere al indicelui de comutare, in baza caruia se estimeaza cu cat se poate modifica o variabila pentru ca valoarea neta actualizata sa ia valoarea 0 (altfel spus pentru ca proiectul sa devina neviabil), se prezinta rezultatele in tabelul de mai jos.

Variabila	Modificare (%)	VNAE (mii euro)	SV (%)
Valori iniţiale ale parametrilor		**478 345,93**	
Costuri totale ale investiţiei	10%	471 369,42	685,7%
Costuri de exploatare totale	10%	478 017,21	14551,7%
Beneficii socio - economice VOT	-10%	432 553,75	104,5%
Beneficii socio - economice VOC	-10%	471 202,52	669,6%
Beneficii din reducerea numărului de accidente	-10%	476 636,46	2798,2%
Beneficii de mediu	-10%	477 867,02	9988,2%

Astfel, costul de investitie trebuie sa creasca cu 685,7%, respectiv beneficiile socio-economice trebuie sa scada cu 104,5% pentru VOT si cu 669,6% pentru VOC astfel incat proiectul sa devina neviabil. Variatia variabilelor considerate cu +/- 10% influenteaza foarte putin nivelul rentabilitatii economice, aceasta ramanand la un nivel ridicat, ceea ce indica faptul ca proiectul este stabil in conditiile modificarii variabilelor de intrare.

8.5. Analiza riscurilor

Pentru aceasta investitie riscurile au fost identificate in urma culegerii de informatii prin tehnicile:

- interviu cu manageri de proiect si cu specialisti in diverse domenii;
- lista de verificare pe baza informatiilor istorice si cunostintelor acumulate din proiecte similare anterioare.

Categoriile de riscuri identificate in cazul proiectului analizat sunt:

- riscuri financiare: risc de pret, riscul privind obtinerea finantarii, nerespectarea graficului de transfer al fondurilor;
- riscuri tehnice: risc operational, risc de piata, risc privind graficul de timp, risc privind surse de poluare pe durata executiei lucrarilor;
- riscuri institutionale si legale: risc de nerespectare a cerintelor din autorizatia de mediu, risc de modificare a legislatiei aplicabila proiectului.

Administrarea riscurilor identificate consta din:

- **riscuri financiare**

• *riscul de pret* - estimarea cat mai realista a cresterii preturilor de piata si prevederea in bugetul investitiei a unei marje de eroare ce se va include la capitolul de cheltuieli diverse si neprevazute;

• *riscul privind obtinerea finantarii* - in cazul in care contractul de finantare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul finantarii va lua masurile necesare pentru a indeplini toate cerintele in faza de contractare;

• *nerespectarea graficului de transfer al fondurilor* - solicitantul finantarii va lua masurile necesare pentru a respecta atat graficul de rambursare intocmit si depus, cat si procedura de rambursare a cheltuielilor eligibile indicata in Ghidul Solicitantului.

- ***riscuri tehnice***

• *riscul operational* - in Documentatia de atribuire pentru achizitia publica a serviciilor si lucrarilor, in formularul de contract, se va impune constituirea unei garantii de buna executie a contractului, in suma procentuala din valoarea contractului, conform prevederilor OUG 34/2006;

• *riscul de piata* - efectuarea unor studii de trafic si de piata care sa estimeze cat mai realist previziunea de trafic pe orizontul de timp pe care se efectueaza calculele precum si impactul economic asteptat;

• *riscul privind graficul de timp* - avand in vedere faptul ca pentru finantarea proiectului se apeleaza la fonduri nerambursabile, intarzierea in derularea proiectului poate conduce la doua variante:

– intarziere in inceperea proiectului si derularea mai rapida a activitatilor de constructie, fata de modul de derulare stabilit initial;

– intarziere in finalizarea activitatilor prevazute in graficul de esalonare a investitiei, cu depasirea termenului de finalizare a proiectului.

In prima varianta, impactul se va resimti in calitatea lucrarilor. In dimensionarea timpului de lucru efectiv pentru implementarea proiectului s-au luat in considerare termene optime, in care lucrarea se poate realiza fara a face rabat la calitate.

In a doua varianta, intarzierea peste data limita de realizare a proiectului impusa de finantator (potrivit regulii N+3), va conduce la restituirea finantarii nerambursabile si la o modificare in sens negativ a indicatorilor ce masoara efortul financiar al beneficiarului la realizarea investitiei. Restituirea finantarii inseamna fie suportarea in intregime a costului investitiei de catre beneficiar, fie sistarea lucrarilor in momentul in care nu mai exista resurse pentru continuarea obiectivului investitional.

Managerul de proiect din cadrul EIP va avea drept responsabilitate monitorizarea si managementul riscurilor astfel incat activitatile din cadrul proiectului sa fie adaptate imediat ce intervin schimbari. Pentru evitarea intarzierilor in realizarea lucrarilor, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat. Vor fi identificati din timp posibilii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.

Elementul esential in administrarea acestui risc consta in prevederea in contract de penalitati pentru depasirea termenelor intermediare.

• *surse de poluare pe durata executiei lucrarilor* - in Caietul de Sarcini din Documentatia de atribuire pentru achizitia publica a serviciilor de executie a lucrarilor se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar pe perioada lucrarilor si precizari privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucrarile prevazute in contract, inclusiv lucrarile de refacere a mediului inconjurator.

- ***riscuri institutionale si legale***

• aceste riscuri sunt practic imposibil de administrat deoarece nu pot fi influentate direct sau indirect de catre beneficiarul finantarii.

Analizand riscurile mai sus prezentate se poate concluziona ca cele mai semnificative riscuri sunt cele legate de piata si de variatia preturilor. Acestea au fost tratate pe larg in capitolul dedicat analizei senzitivitatii investitiei.

8.6. Analiza distributiei de probabilitate a indicilor de performanta financiara si economica a proiectului cu precizarea informatiilor statistice relevante (valori asteptate, deviatia standard)

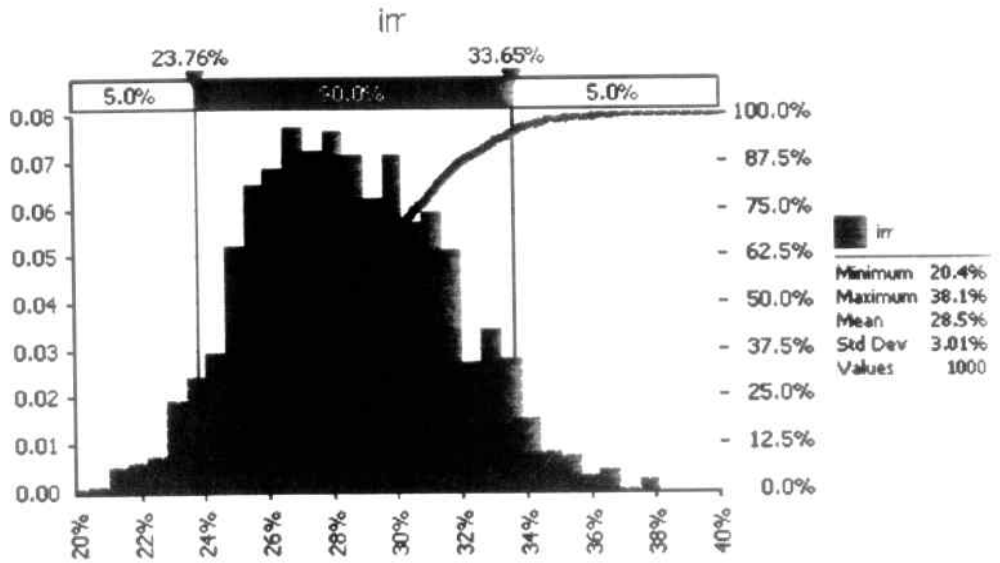
Analiza de risc vizeaza estimarea distributiei de probabilitate a modificarilor indicatorilor de performanta financiara si economica. Pentru analiza de risc s-a utilizat metoda Monte Carlo care consta in extragerea aleatoare repetata a unui set de valori pentru variabilele critice si calcularea indicatorilor

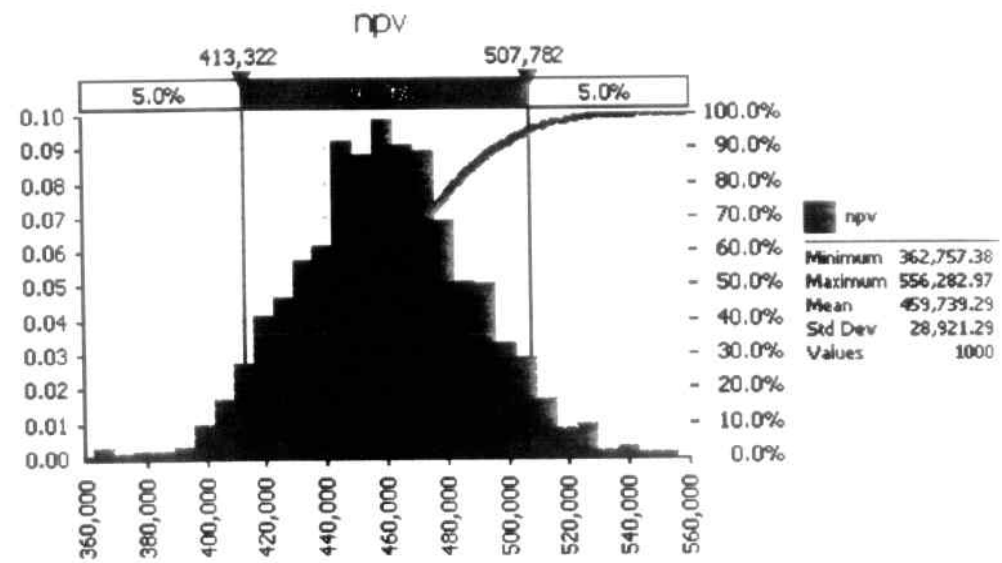
de performanta ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu pentru un numar suficient de extrageri (de ordinul sutelor) se obtine distributia probabilitatii pentru indicatorii de performanta.

Softul utilizat pentru realizarea analizei de risc prin metoda Monte Carlo este @RISK 5.7 produs al firmei PALISADE.

Pentru proiectul de fata s-a considerat o distributie triunghiulara asimetrica pentru costul de investitie, cu o probabilitate mai mare pentru depasirea valorii de investitie din deviz si o distributie normala (Gauss) pentru celelalte variabile, cu 1000 de seturi de valori extrase.

In figurile de mai jos se prezinta distributia probabilitatii si probabilitatea cumulata pentru rata interna de rentabilitate economica si valoarea neta actualizata economica, pentru ambele situatii.





Rezultatele analizei de risc sunt exprimate ca medie estimata si deviatie standard a acestor indicatori.

Astfel, pentru RIRE, valoarea medie asteptata este de 28,5% iar deviatia standard este de 3,01%, in timp ce pentru VNAE valoarea medie asteptata este de 459 739,29 mii €, iar deviatia standard este de 28 921,329 mii €.

Cele mai semnificative percentile ale distributiei RIRE sunt urmatoarele:

- probabilitatea ca RIRE sa fie mai mic decat 5,5% este de 0 %;
- probabilitatea ca RIRE sa fie cuprins intre 20,39% ÷ 23,76% este de 5%;
- probabilitatea ca RIRE sa fie cuprins intre 23,76% ÷ 33,65% este de 90%;
- probabilitatea ca RIRE sa fie mai mare decat 33,65% este de 5%.

Tinand seama de toate acestea, am putea defini proiectul de fata ca fiind unul cu risc foarte scazut.

9. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general (inclusiv devizul general anexat)

Valoarea totala a investitiei este de: 512 677 mii lei (124.766.212 euro) inclusiv TVA din care C+M 438 .031 mii lei (106.600.314 euro) inclusiv TVA, pentru 1 euro=4,1091 lei/20.05.2011conform Devizului General.

10. Influenta costurilor lucrarilor de proiectare/consultanta in costul total al lucrarii de baza(%)

Proiectarea – 0,85%, consultanta – 1%, asistenta tehnica - 0,5% din costul total al investitiei de baza.

*Copii ale avizelor si acordurilor- in anexa.
*Lista cu normativele aplicate – in anexa

In urma analizarii documentatiei prezentate, Consiliul Tehnico – Economic al C.N.A.D.N.R.

AVIZEAZA FAVORABIL

Documentatia in faza S.F. pentru obiectivul **"Varianta de ocolire Timisoara Sud",** in solutia prezentata la Varianta 1de traseu, si sistem rutier suplu, cu propunerea prioritizarii executiei pentru tronsonul Bega - DN 59 , avand in vedere, ca in prezent, traficul pe acest sector de drum este mai redus.

VICEPRESEDINTE CTE
Director DTCPM
Ing. Petre DUMITRU

SECRETAR CTE
Ing. Florina GHIZOLU

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

"Asistenta Tehnica pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate, Proiectului Tehnic, Detaliilor de Executie si Documentatiei de Atribuire pentru variantele de ocolire Barlad si Timisoara Sud"
VARIANTA DE OCOLIRE TIMISOARA SUD
POST/2009/2/1/002/3

TITULAR: Ministerul Transporturilor si Infrastructurii
BENEFICIAR: Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A.
AMPLASAMENT: Jud. Timis
INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

- **Valoarea totală a investiției**:	mii lei	512 676,842 *)
	mii euro	124 766,212
din care		
• construcții - montaj:	mii lei	438 031,355
	mii euro	106 600,314
(in prețuri 20 mai 2011, 1 Euro = 4,1091 lei)		
- **Durata de realizare a investiției**	luni	36
- **Eșalonarea investiției**		
- **Investiția specifică** (C+M inclusiv TVA)	mii lei/km	17 050,656
	mii euro/km	4 149,487
	INV	
	C+M	
• anul I	mii lei	174 516,070
	mii lei	151 172,906
• anul II	mii lei	157 088,477
	mii lei	152 991,175
• anul III	mii lei	181 072,295
	mii lei	133 867,274

- **Capacitați**	UM	
Lungime totală drum	km	25,690
Profil transversal		
• Parte carosabilă 2 x 3,50 m		
• Acostamente 2 x 1,50 m		
• Platformă 10,00 m		
Poduri si pasaje	buc/m	10/1336,85
Pasaje la noduri	buc/m	2/252,80
Intersectii la nivel	buc	4
Parcari	buc	2

Finantarea obiectivului de investitie se va face din fonduri nerambursabile Comisia Europeana – Fonduri Europene de Dezvoltare Regionala si alte surse legal constituite prin bugetul Ministerului Transporturilor si Infrastructurii, in limita sumelor aprobate anual cu aceasta destinatie, conform programelor de investitii publice aprobate conform legii.

PROIECTANT **BENEFICIAR**

*) Valoarea este confidențială și se va actualiza potrivit evoluției ulterioare a prețurilor