RAPORT PRIVIND STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

CAPITOLUL 1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Titularul proiectului

COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI ŞI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA

B - dul Dinicu Golescu nr. 38, sector 1, Bucureşti

1.2. Elaborator atestat al raportului privind studiul de evaluare a impactului asupra mediului

S.C.TRANSPROIECT 2001 S.A.,
Bucureşti, Str. Ciugureanu Daniel nr.1, sector 1,
Director general : Ing. Popescu Nicolae
Tel/fax : 021/224.64.68

1.3 Denumirea proiectului

„Autostrada de centură Bucureşti km 0+000 – km 100+900”

1.4. Descrierea proiectului şi a etapelor acestuia

1.4.1. Scopul şi necesitatea proiectului

Construcția Autostrăzii de Centură este prevăzută în Legea 71/1996 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea I – Căi de comunicație. (Anexa 1 – Autostrăzi; 1.04. - Centură Bucureşti)

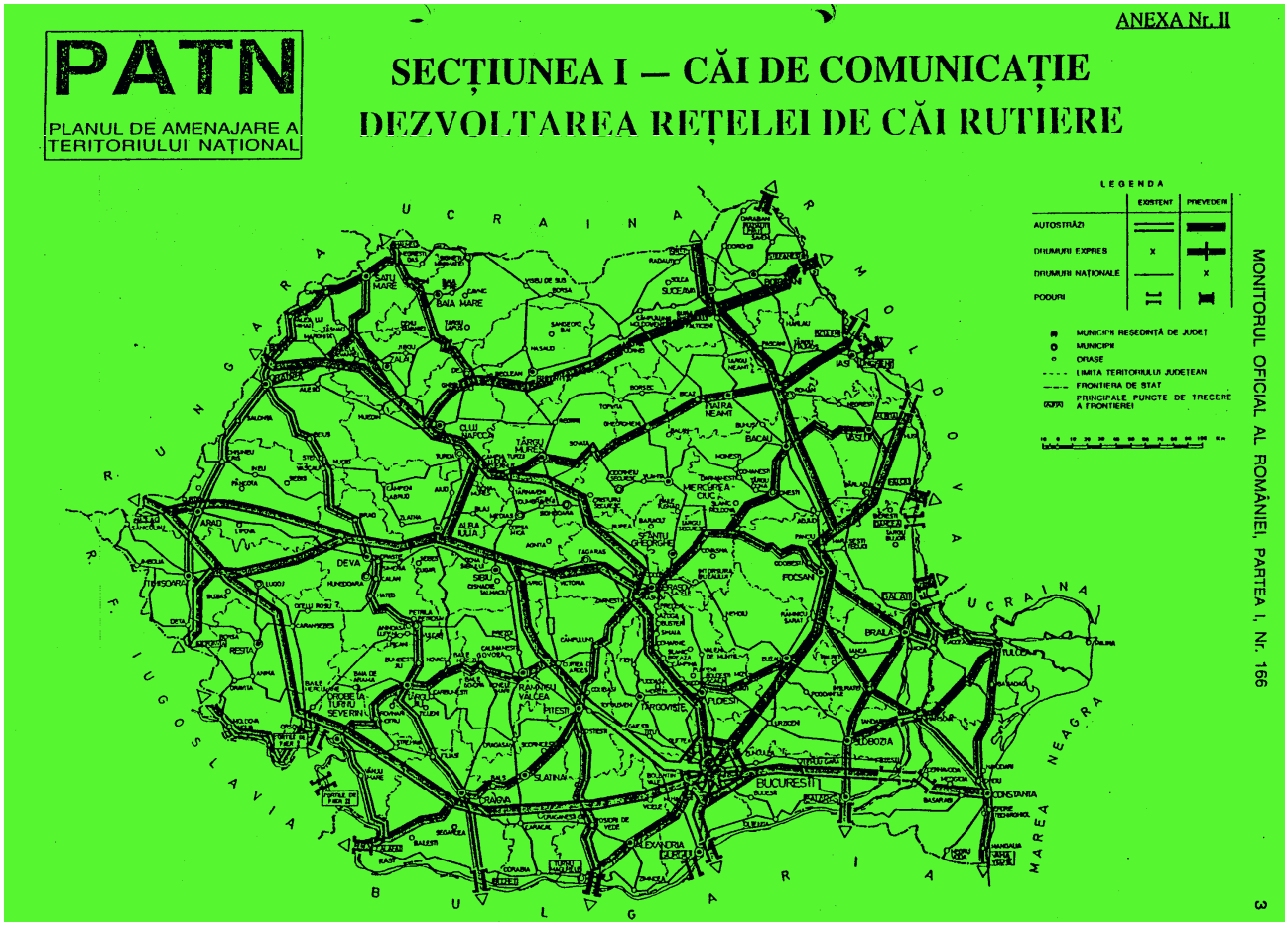


Fig.1.4.1. Planul de Amenajre a Teritoriului Național – Secțiunea Căi de comunicații

Analiza capacității de circulație a penetrațiilor drumurilor naționale, județene şi a autostrăzilor, precum şi a centurii existente arată faptul că debitul admisibil este cu mult depăşit, pentru majoritatea sectoarelor de drum, ceea ce indică faptul că oferta de transport este cu mult depăşită de nevoile de transport ale utilizatorilor.

Penetrațiile reprezintă sectoarele de drumuri publice care permit accesul fluxurilor ridicate de trafic care intră sau ies dintr-o zonă urbană. Acestea susțin volume mari de trafic datorită faptului că pe aceste drumuri, la traficul de lungă distanță (interzonal) se suprapune traficul local, periurban şi urban, de scurtă distanță (intrazonal).

Analiza capacității de circulație a acestora a condus la obținerea următoarelor rezultate:

Penetratie / Penetration		Valori de trafic anul 2007 Traffic values year 2007		Nivel de serviciu Level of service	Raport debit real / debit maxim de serviciu Real flow / maximum service flow	Caracterizarea circulatiei Traffic characteristics		
Sector / Sector	Platforma drum Road carriageway	vehicles	VET			Debit admisibil Admissible flow	Depăsirea debitului admisibil Overtaken the admissible flow	Depăsirea capacitătii de circulatie Road capacity is overtaken
DN1, sector BUCURESTI - DNCB (DN1)	6-benzi, 21/24m 6-benzi, 21/24m	77,740	83,934	F	1.36			
DJ200, sector Voluntari - Stefanestii de Jos	2-benzi, 6/8m 2-lanes, 6/8m	5,817	9,388	D	0.82			
DN2, sector BUCURESTI - Afumati (DNCB)	4-benzi, 14/17m 4-lanes 14/17m	36,412	40,773	F	1.09			
DN3, sector BUCURESTI - DNCB (DN3)	2-benzi, 7/10m 2-lanes 7/10m	17,617	21,882	E	0.89			
A2, sector DNCB (A2) - Fundulea	4-benzi, 15/26m 4-lanes 15/26m	8,963	12,097	A	0.93			
A1, sector BUCURESTI - Chiajna (DJ401A)	4-benzi, 15/26m 4-lanes 15/26m	28,005	49,119	F	1.20			
DJ601A, sector BUCURESTI - Dragomiresti (DNCB)	2-benzi, 6/8m 2-lanes, 6/8m	3,962	4,769	C	0.67			
DN7, sector BUCURESTI - Chitila (DNCB)	2-benzi, 7/10m 2-lanes 7/10m	24,400	40,171	F	1.64			
DN1A, sector BUCURESTI - Mogosoaia (DNCB)	2-benzi, 7/10m 2-lanes 7/10m	16,465	26,626	F	1.09			

Analiza capacității de circulație a rutelor de penetrație în municipiul Bucureşti relevă necesitatea imediată de îmbunătățire a drumurilor de acces către zona urbană, prin adoptarea unor măsuri de fluidizare a traficului. Aceasta se poate realiza prin:

- *construcția de noi penetrații în zonele urbane aglomerate, separate de aliniamentele drumurilor naționale actuale;*
- *sporirea capacității de circulație a rutelor de penetrație prin adăugarea la profilul existent a unor benzi de circulație suplimentare;*
- *construcția de pasaje denivelate (superioare sau inferioare), situate în intersecțiile cele mai importante, care ar reduce riscul de apariție a congestiei şi ar diminua costurile suplimentare ale utilizatorilor de drum;*
- *realizarea Inelului de Centură Autostradă Bucureşti, care ar ajuta la distribuirea mai eficientă a fluxurilor de trafic la intrare (sau la ieşire) din municipiul Bucureşti şi la evitarea traversării zonelor urbane de către traficul de tranzit;*
- *sporirea capacității de circulație a centurii existente, până la momentul apariției autostrăzii de centură;*
- *alte măsuri de îmbunătățire a capacității şi a gradului de siguranță a circulației.*

Analiza capacității de circulație pentru DNCB, sectorul nordic, delimitat de A1 şi A2, a condus la obținerea următoarelor rezultate:

Sector DNCB / DNCB Sections		Valori de trafic anul 2007 Traffic values year 2007		Nivel de serviciu Level of service	Raport debit real / debit maxim de serviciu Real flow / maximum service flow	Caracterizarea circulatiei Traffic characteristics		
Sector / Sector	Platforma drum Road carriageway	vehicles	VET			Debit admisibil Admissible flow	Depăsirea debitului admisibil Overtaken the admissible flow	Depăsirea capacităţii de circulatie Road capacity is overtaken
DNCB, sector Otopeni (DN1) - Afumati (DN2), km. 0 - km. 12.444	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	21,602	39,328	F	1.74			
DNCB, sector Afumati (DN2) - Pantelimon (DN3), km. 12.444 - km. 18.535	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	19,437	42,345	F	1.87			
DNCB, sector Pantelimon (DN3) - Glina (A2), km. 18.535 - km. 23.6	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	10,584	19,631	E	0.87			
DNCB, sector Glina (A2) - Popesti-Leordeni (DN4), km. 23.6 - km. 30.2	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	10,945	22,985	F	1.02			
DNCB, sector Chiajna (A1) - Chitila (DN7), km. 55.25 - km. 64.246	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	19,623	38,800	F	1.71			
DNCB, sector Chitila (DN7) - Mogosoaia (DN1A), km. 65.836 - km. 68.472	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	17,230	38,946	F	1.72			
DNCB, sector Mogosoaia (DN1A) - Otopeni (DN1), km. 69.459 - km. 73.9	2-benzi, 7-9m 2-lanes 7/9m	13,244	26,867	F	1.19			

Analiza capacității de circulație pentru DNCB arată faptul că TOATE sectoarele drumului funcționează peste limita debitului admisibil (nivelul de serviciu “D”); majoritatea sectoarelor funcționează, deja, peste limita capacității de circulație.

Sectoarele prioritare sunt A1 - DN 1 - DN 2 - A2 (sub-sectoarele Centurii Bucureşti Nord), a căror construcție este recomandată să înceapă pe termen foarte scurt. Construcția sub-sectoarelor de sud poate fi amânată pentru o perioadă de 3-4 ani, dar nu mai departe, în scopul de a se dispune de un inel complet de centură, care să asigure fluența traficului de tranzit prin macro-zona Bucureşti.

Din aceste considerente, devine absolut prioritară începerea construcției întregii autostrăzi de centură cât mai curând; dublarea la 4 benzi a sectoarelor centurii existente A1 - DN 7 - DN 1 - DN 2 - A2 poate fi o soluție viabilă, dar numai pe termen scurt.

Rețeaua de autostrăzi care converge spre municipiul Bucureşti este alcătuită dintr-o serie de trasee aflate în diverse faze de realizare sau concepție şi care toate se racordează la autostrada de ocolire a municipiului Bucureşti.

În cele ce urmează vom arăta pe scurt stadiul fiecărei autostrăzi,

- Autostrada Bucureşti - Piteşti a fost pusă în funcțiune în anul 1973 şi reabilitată în anul 2006
- Autostrada Bucureşti – Braşov in lucru
- Autostrada Bucureşti - Craiova încă nu este proiectată şi realizarea ei se preconizează pentru o perioadă îndepărtată
- Autostrada Bucureşti - Giurgiu este proiectată la nivel de Studiu de Fezabilitate dar realizarea ei se preconizează pentru o perioadă îndepărtată
- Autostrada Bucureşti - Constanța este în curs de execuție (tronsonul Bucureşti - Cernavoda fiind dat în funcțiune).

La alegerea traseului Autostrăzii de Centură s-a ținut cont de condițiile în care aceasta se va intersecta cu fiecare din autostrăzile componente ale rețelei din jurul Bucureştiului cu excepția autostrăzii către Craiova a cărei perspectivă de realizare este foarte îndepărtată.

Legătura între traseele de drumuri naționale, județene sau comunale care converg spre Bucureşti este realizată în prezent, pentru traficul de tranzit, de către şoseaua de centură a municipiului. Aceasta se prezintă ca un drum cu două benzi de circulație, în stare rea pe cca 80% din lungimea traseului, cu anumite zone de congestie a traficului şi având intersecțiile cu celelalte drumuri rezolvate în condiții improprii unei circulații moderne.

În urma studiilor de trafic şi a analizei de eficiență economică şi financiară, Autostrada de Centură Bucureşti, se dovedeşte a fi o arteră rutieră de maximă importanță pentru circulația din capitală. Prin asigurarea unei mai bune distribuții a traficului la nivelul arterelor de penetrație, această autostradă contribuie şi la descongestionarea traficului în Bucureşti.

1.4.2. Caracteristici tehnice

a) Viteza de proiectare

Viteza de proiectare este 120-140 km/oră pe traseul autostrăzii şi are valori 40-60 km/h în nodurile rutiere. Vitezele de proiectare sunt în conformitate atât cu Normativul pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane - PD 162-2002 cât şi cu standardele TEM 2001.

În cazul nodurilor rutiere la intersecția cu drumuri naționale sau județene, acestea au fost proiectate (pe considerente de reducere a costurilor lucrărilor şi a suprafeței terenurilor ocupate), cu curbe care, pe anumite relații de trafic, impun o viteză de proiectare de max. 40 km/oră.

b) Lățimea platformei şi părții carosabile

Lățimea proiectată a platformei Autostrăzii de Centură este de 26 m şi cuprinde câte două benzi de circulație pe fiecare sens, de câte 3,75 m lățime.

In ce priveste podurile şi pasajele, soluțiile tehnice au fost astfel alese încât să permită în viitor, fără lucrări deosebit de dificile, introducerea a trei benzi pe sens.

Pe buclele şi bretelele nodurilor rutiere, lățimea platformei drumului este de:

- 10,50 m din care 7,50 m carosabil pentru două benzi de circulație
- 7,50 m din care 4,50 m carosabil pentru o bandă de circulație.

c) Traseu

Traseul partii de nord a autostrăzii de centură se desprinde din A1 (aprox. Km 18+400), ocoleşte la est localitatea Bâcu unde intersectează DJ 601A (Dragomireşti Vale - Bâcu) la km 2+500, apoi râurile Dâmbovița la km 3+000, Ilfovăț la km 4+050 şi DC 143 (Zurbaua - Săbăreni) la km 4+550. În continuare traseul centurii traversează pădurea Râioasa (km 7+000 - km 8+700), intersectează CF 901 la km 9+000 şi DN 7 la km 9+400. La intersecția cu DN 7 a fost prevăzut un nod rutier cu bretele de acces numai pe partea dreaptă a drumului național, şi amenajarea de intersecții la nivel pe DN 7.

După intersecția cu DN 7, traseul centurii traversează cu un pod-pasaj, râul Colentina, CF 300 şi CF 706. În continuare traseul se înscrie în zona îngustă, rămasă neconstruită, dintre

localitățile Mogoşoaia şi Buciumeni, intersectează DN 1A la km 12+130, în apropierea pasajului de nivel al DN 1A cu linia ferată de legătură între CF 300 şi CF 700.

La această intersecție DN 1A s-a propus supratraversarea centurii şi CF printr-un pasaj. De asemenea această intersecție a fost prevăzută cu nod rutier şi accese ale riveranilor în lungul DN 1A.

În continuare centura afectează un colț al pădurii Buciumeanca, ocoleşte pădurea Corbeanca pe la est, se desfăşoară la sud de localitatea Corbeanca, intersectând DN 1 (km 19+200) la km 22+150, între localitatea Petreşti şi stația PETROM.

La intersecția cu DN 1 s-a proiectat un nod rutier cu realizarea unor bretele pe partea dreaptă a DN 1 pentru relațiile Bucureşti - DN 2, DN 2 - Ploieşti, Bucureşti - A1, A1 - Ploieşti şi realizarea unei legături pentru celelalte relații prin pasajul pe drumul de exploatare de la km 20+800

După intersecția cu DN 1 traseul se desfăşoară la sud de Baloteşti, traversează CF 700 şi DJ 200B la km 27+100, valea Mostiştea la km 27+550, la nord de Dimieni. În continuare traseul se îndreaptă spre sud-est, intersectează traseul proiectat al autostrăzii Bucureşti - Braşov, unde a fost prevăzut a se realiza un nod rutier complet tip “trompetă dublă”, trece la sud-vest de pădurea Runcu, intersectează DJ 200 la km 35+550, după care se înscrie în spațiul dintre localitățile Ştefăneşti şi Afumați, unde intersectează DJ 100 la km 37+500 şi traversează pârâul Pasărea la km 38+000.

La km 40+250 (între Afumați şi Voluntari) centura traversează DN 2 unde a fost proiectat un nod rutier cu bretele dezvoltate în lungul centurii datorită zonelor construite, după care se desfăşoară la sud de localitatea Moara Domnească, pârâul Pasărea şi pădurea Pantelimon, intersectând DC 27 la km 41+750 şi DJ 300 la km 42+938.

În continuare traseul se îndreaptă spre sud, intersectează CF 800 la km 45+600, DN 3 la km 47+550, ocoleşte proprietatea mănăstirii Cernica, intersectând DJ 301 (km 48+871) şi traversează lacul Cernica. Urmează intersecția cu CF 801 la km 51+350, la sud de localitatea Căldăraru şi apoi punctul final al centurii nord (km 52+770) la intersecția cu autostrada Bucureşti - Constanța (A2) unde a fost prevăzut un nod rutier tip treflă completă.

Lungimea autostrăzii de centură Bucureşti Nord este de 52,77 km între intersecțiile cu A1 şi A2.

Elementele geometrice în plan ale traseului au fost proiectate pentru viteza de 120-140 km/h cu raze cuprinse între 1.500-20.000 m.

Lungimea totală a curbelor este de 28,9 km, cca 55% din traseul centurii.

Pe partea de sud dupa intersectia cu A2, Bucureşti – Constanța (aproximativ km 13+300) autostrada se îndreapta spre SE, spre localitatea Glina, intersectează DJ 301A după care se indreaptă spre sud. În continuare autostrada are orientarea E – V, intersectează DJ 401A între localitățile Jilava şi Sineşti, după care se indreapta spre vest, trecand pe la est de localitatea

Darasti. Traseul merge aproape paralel cu apa Sabarului pe o distanță de cca 2 km, intersectează DN6 Bucureşti Alexandria la iesirea din Bragadiru şi se indreapta spre Clinceni. Ocoleşte la vest localitățile Ciorogârla, Dărvari şi Domneşti afectând 2 construcții în localitatea Ciorogârla şi cca 2,4 ha pădure în localitatea Bolintin Deal. Intersectia cu autostrada A1 Bucuresti - Piteşti se face la km 18+400.

Traseul autostrăzii este alcătuit dintr-o succesiune de aliniamente racordate prin curbe circulare având razele cuprinse între 2.600 şi 70.000 m.

Traseul este kilometrat dinspre Autostrada (A1) către Autostrada (A2).

d) Profil longitudinal

La stabilirea cotelor liniei roşii pentru platforma autostrăzii s-a ținut seama de:

- cotele şinelor şi gabaritele impuse pasajelor superioare pentru traversarea CF;

- cotele platformelor existente şi gabaritele impuse pasajelor superioare la traversarea drumurilor naționale şi locale;

- cotele pentru asigurarea de 2%, inclusiv înălțime de gardă pentru poduri la traversarea cursurilor de apă;

- gabaritul pentru navigație de agrement la podurile ce traversează lacul Cernica.

Terenul natural pe care este amplasată varianta de traseu prezintă variații de cote relativ mici, în general fiind orizontal pe suprafețele întinse cu excepția zonelor de traversare a cursurilor de ape sau lacuri.

Condițiile de scurgere a apelor la marginea amprizei în lungul autostrăzii precum şi condițiile de drenare a sistemului rutier, ținând cont de nivelul relativ ridicat al pânzei freatice, sunt nefavorabile.

Pentru tot traseul Centurii, terenul de bază este alcătuit din pământuri încadrate în categoria “sensibile” şi “foarte sensibile la țnghеț”.

Din aceste cauze, evidențiate şi în referatul geotehnic, linia roşie a autostrăzii a fost proiectată într-un rambleu de cca 1,50-2,00 m înălțime pe zonele de traseu care nu cuprind rampele la poduri sau pasaje.

Declivitățile liniei roşii proiectate sunt cuprinse între 1% şi 2% pe rampele podurilor şi pasajelor şi între 0,2% şi 1% pe restul traseului.

Raza minimă adoptată în cazul racordării verticale convexe este de 18.000 m şi de 6.500 m în cazul racordării concave, în conformitate cu normele TEM şi al normativului de autostrăzi PD 162-2002.

Pentru partea de sud, terenul natural în teritoriul pe care sunt amplasate variantele de traseu prezintă variații de cotă relativ mici, între 52 m (în zona cheiului Dâmboviței, la intersecția cu autostrada Bucureşti - Constanța) şi 95 m (în zona autostrăzii Bucureşti - Piteşti) şi în general este orizontal pe suprafețe întinse cu excepția zonelor în care sunt traversate albiile râurilor.

Din aceste cauze, evidențiate şi în referatul geotehnic, linia roşie a autostrăzii a fost proiectată la cca 1,5 - 2 m peste terenul natural, cu următoarele excepții:

*la intersecția cu liniile ferate *Bucureşti - Craiova*
Port 30 Decembrie pe râul Argeş
Bucureşti - Giurgiu

* la intersecția cu Autostrada Bucureşti - Piteşti, unde Autostrada de Centură va trece pe deasupra

* la intersecția cu traseul autostrăzii Bucureşti - Constanța unde Autostrada de Centură va trece peste autostrada către Constanța

* la traversarea râurilor Ciorogârla, Sabar şi Dâmbovița, unde linia roşie este înălțată pentru a permite scurgerea liberă a debitelor cu asigurare 2%

* la traversarea conductelor magistrale de apă existente în amplasamentele:

- *canalul Argeş*
- *pe direcția Ordoreanu - Clinceni*

unde autostrada va trebui să asigure gabaritul necesar intervențiilor, în caz de necesitate, la magistralele respective

* la intersecția autostrăzii cu DN 6 şi DN 5

* la traversarea canalului de irigații din zona Jilava - Sinteşti unde va fi necesară o ridicare a liniei roşii pentru a asigura gabaritul necesar intervențiilor la canal, în caz de necesitate

e) Profil transversal

a. Profilul transversal al autostrăzii de centură este prevăzut cu lățimea platformei de 26,00 m, din care:

- partea carosabilă cu două benzi de circulație pe sens are 15,00 m lățime;
- benzile de ghidaj, câte două la fiecare sens de circulație, are 4 x 0,50 = 2,00 m;
- banda mediană are 3,00 m lățime;
- câte o bandă de staționare de urgență de 2,50 m fiecare, deci în total 5,00 m;
- două acostamente de 0,50 m lățime, total 1,00m.

În zonele unde sunt necesare parapete platforma se lărgeşte cu 2 x 0,75 m = 1,50 m.

În zona nodurilor, lățimea platformei autostrăzii este de 29,50 m, prin adăugarea unui metru la lățimea fiecărei benzi de staționare de urgență (2,50 + 1,00 = 3,50 m) care se transformă în benzi de accelerare-decelerare.

1) Pe bretelele nodurilor rutiere

- în cazul când sunt prevăzute două benzi de circulație, lățimea platformei este de 10,50 m şi are următoarea alcătuire:
  - parte carosabilă de 7,50 m
  - acostamente de 2 x 1,50 = 3,00 m.

- în cazul când este prevăzută o singură bandă de circulație, lățimea platformei este de 7,50 m, cu următoarea alcătuire:

- parte carosabilă de 4,50 m
- acostamente de 2 x 1,50 = 3,00 m.

2) Pe drumurile naționale şi județene

- drumuri naționale cu patru benzi de circulație:

- lățime platformă 17,00 m
- parte carosabilă 14,00 m
- acostamente 2 x 1,50 m = 3,00 m

- drumuri naționale cu două benzi de circulație şi drumuri județene:

- lățime platformă 9,00 m
- lățime parte carosabilă 7,00 m
- acostamente 2 x 1,00 m = 2,00 m

3) Pe drumurile comunale şi rampele pasajelor drumurilor de exploatare şi agricole

- lățime platformă 8,00 m
- lățime parte carosabilă 6,00 m
- acostamente 2 x 1,00 m = 2,00 m

4) Pe drumurile agricole şi de exploatare

- lățime platformă 5,00 m
- lățime parte carosabilă 4,00 m
- acostamente 2 x 0,50 m = 1,00 m

f) Structura rutieră

În etapele de elaborare a studiului de fezabilitate au fost analizate trei tipuri de structură rutieră: suplă, semirigidă şi rigidă.

Aceste structuri au fost dimensionate la osia de 115 kN pentru perioada de perspectivă de 15-30 ani, considerând anul de dare în exploatare 2010.

Astfel a fost propusă structura rutieră semirigidă cu următoarea alcătuire:

a. pe autostradă (partea carosabilă, benzi de staționare de urgență, benzi de accelerare-decelerare în zona nodurilor):

- 5 cm beton asfaltic MASF 16
- 6 cm binder de criblură BAD 25
- 10 cm mixtură asfaltică AB 2
- geosintetic pentru întârzierea transmiterii fisurilor
- 2 cm mixtură asfaltică
- 30 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- 30 cm balast
- 20 cm strat de formă din balast

b. pe banda mediană a autostrăzii

- 5 cm beton asfaltic
- 6 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- balast
- 20 cm strat de formă din balast

c. pe bretele la noduri şi drumuri naționale

- 4 cm beton asfaltic
- 5 cm binder de criblură
- 8 cm mixtura asfaltica
- 30 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- 25 cm balast
- 15 cm strat de formă

d. pe drumuri județene

- 4 cm beton asfaltic
- 4 cm binder de criblură
- 6 cm mixtură asfaltică
- 15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- 20 cm balast
- 15 cm strat de formă

e. pe drumuri comunale

- 4 cm beton asfaltic
- 6 cm mixtură asfaltică
- 15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- 20 cm balast

f. pe drumuri de exploatare

- 25 cm balast.

g) Poduri şi pasaje

Continuitatea autostrăzii de centură la intersecția cu alte căi de comunicație (drumuri naționale, drumuri județene, drumuri comunale, drumuri exploatare, căi ferate) precum şi la traversarea unor obstacole naturale (râuri, lacuri), se asigură prin realizarea unor lucrări de artă, soluțiile propuse fiind dependente de natura şi mărimea obstacolelor.

Normele TEM/2001 menționeaza ca în alegerea tipurilor de structuri, a normelor de proiectare şi a materialelor, trebuie să se țina seama de unele principii precum:

- adaptarea lucrării la natura terenului, inclusiv caracteristicile morfologice şi geotehnice;
- conservarea mediului şi a solului folosit pentru agricultură;

- asigurarea durabilității în timp a structurilor cu respectarea limitelor de utilizare a materialelor folosite şi înglobarea de dispozitive care să asigure o întreținere uşoară;
- compatibilitatea structurilor cu mediul înconjurător;
- asigurarea confortului utilizatorilor;
- condițiile topografice şi geo-hidrologice din amplasament;
- gabaritele necesare pe poduri, pasaje şi sub acestea;
- zona seismică;
- eficiența tehnico-economică;
- durata de execuție minimă.

Din punct de vedere al importanței toate podurile şi pasajele pe autostradă se încadrează în categoria "B", lucrări de importanță deosebită iar pasajele peste autostradă se încadrează în categoria "C" importanță normală.

Pe varianta de trasare studiată au rezultat o serie de lucrări de artă:

- poduri şi pasaje pe autostradă
- pasaje peste autostradă
- pasaje în zona nodurilor.

Pentru zona de nord a autostrăzii au rezultat 13 lucrări de artă pe autostradă, 10 pasaje peste autostradă, 15 pasaje în zona nodurilor în alternativa 1 a nodului DN 1 şi 17 pasaje în alternativa 2 a nodului DN 1.

Lungimea totală a lucrărilor de artă este de 8.625 m în alternativa 1 a nodului rutier DN 1 şi 8.771 m în alternativa 2 a nodului rutier DN 1.

Tabel 1.4.1

Lucrări de artă	***Nord***	***Sud***
Pasaje pe autostradă peste CF şi drumuri	*7*	*5*
Pasaje peste autostradă	*15*	*17*
Pasaje în zona nodurilor	*9*	*3*
Poduri peste cursuri naturale de apă (Dâmbovița, Ilfovăț, Mostiştea, Pasarea, Calnău, Sabar, Ciorogarla, Baldana,	*6*	*9*

Pe autostrada de centură, podurile şi pasajele au lățimea părții carosabile de 12,00 m pe fiecare sens (lucrarea de artă a fost proiectată a se executa separat pentru fiecare sens de circulație) şi două coronamente de 0,75 m lățime fiecare. Între cele două lucrări s-a prevăzut un spațiu de 1,50 m.

Peste autostrada de centură, pasajele proiectate au partea carosabilă de 7.80 m lățime pe drumurile naționale (cu două benzi de circulație), județene şi comunale şi două trotuare denivelate cu lățimea de 1,50 m fiecare iar pe drumurile de exploatare partea carosabilă va fi de 7,00 m lățime şi câte două coronamente de 0,75 m fiecare.

Pasajele din zona nodurilor au partea carosabilă de minim 9,00 m lățime şi două coronamente de 0,75 m lățime fiecare.

La stabilirea liniei roşii şi a lungimii deschiderilor la pasajele proiectate s-a ținut seama de gabaritele pe orizontală şi verticală comunicate pentru traversările căilor ferate şi de prevederile din STAS 2924/91 "Poduri de şosea. Gabarite".

Linia roşie şi lungimea podurilor au fost stabilite în urma calculului hidraulic întocmit pe baza debitelor comunicate de către Institutul Național de Meteorologie, Hidrologie şi Gospodărire a Apelor.

În conformitate cu STAS 4273/83 podurile pe autostradă se încadrează în categoria construcțiilor hidrotehnice 3 (tabel 1.1) şi clasa de importanță III (tabel 1).

Conform STAS 4068/2-87 dimensionarea hidraulică a podurilor la traversarea râurilor Dâmbovița şi Colentina şi a pârâului Baldana s-a făcut la debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 2%.

Traversarea lacului Cernica, valea Pasărea şi valea Mostiştea care au nivele controlate, stabilirea liniei roşii a fost determinat de configurația terenului şi de gabaritul de navigație.

La traversările peste autostradă a drumurilor naționale, județene, comunale a drumurilor de exploatare, a bretelelor se va asigura un gabarit minim de 5,50 m înălțime conform Normativului PD 162/83.

Suprastructura lucrărilor de artă va fi din elemente de beton armat precomprimat prefabricat sau grinzi continue metalice cu conlucrare, iar infrastructura (culei, pile) din beton simplu şi beton armat monolit cu fundații din beton simplu (fundații directe) sau din beton armat (fundații indirecte, piloți forați cu diametru mare şi radier).

Structura de rezistență este alcătuită din: culei, pile şi suprastructura este dimensionată la solicitările produse de încărcările permanente prevăzute în STAS 1545/1989, de încărcările utile corespunzătoare clasei E de încărcare (A30 cu oameni sau V80) prevăzute în STAS 3221/1986 şi de solicitările produse de acțiunile seismice conform SR 11100/1-93.

În conformitate cu "Instrucțiunile privind modul de desfăşurare a activităților de verificare a proiectelor, verificarea execuției lucrărilor de construcții şi expertizarea proiectelor şi construcțiilor" HGR 925/1995 lucrările se verifică pentru exigențele:

- A4 - rezistență şi stabilitate
- B2 - siguranță în exploatare
- D – sănătatea oamenilor şi protecția mediului,

iar în conformitate cu HGR 766/1997 categoria de importanță a lucrărilor de artă este B - construcții de importanță deosebită.

Lucrările sunt amplasate în zona cu grad de seismicitate 8.1 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/1-99 "Zonarea seismică a teritoriului României" ceea ce

înseamnă că un cutremur cu gradul 8 de intensitate seismică (scara MKS) are o perioadă de revenire de 50 de ani.

Conform "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice şi industriale, indicativ P100-92". Detalierea parametrilor de calcul Ks şi Tc la nivelul unităților administrative teritoriale, indicativ NP 055-01 aprobat de MLPTL cu Ordinul nr. 783/22.05.2002, Ks = 0,20, Tc=1,50 pentru localitatea Bucureşti.

Pe lucrările de artă au fost prevăzute parapete de siguranță a circulației deformabile de tip foarte greu, parapete pietonale metalice, hidroizolație, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație din materiale performante cu durată ridicată de viață.

Pe banchetele de rezemare s-au prevăzut aparate de reazem şi dispozitive antiseismice.

Pentru evacuarea apei pluviale se vor amplasa guri de scurgere prevăzute cu tuburi prelungitoare.

Lucrările de poduri şi pasaje sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel 1.4.2

Nr. crt.	***Denumirea lucrarii***	***Poziția (km)***	***Lungime suprastructura (m)***
1	Pasaj peste autostrada A1 pe autostrada de centura. **Nod rutier**	0+000	103.20
2	Pasaj peste DJ 601A pe autostrada	2+475	40,20
3	Pod peste raul Dambovita	2+999	51,10
4	Pod peste raul Ilfovat	4+024	51,10
5	Pasaj pe DC 143 peste autostrada	4+552	72,25
6	Pasaj pe DE peste autostrada	7+864	72,25
7	Pasaj pe autostrada peste CF si DN7 Bucuresti-Pitesti	8+724	733,20
8	Pod peste raul Colentina si pasaj peste CF 300.**Nod rutier**	10+762	650,20
9	Pasaj superior pe DN1A peste autostrda si CF 706	12+130	285,80
10	Pasaj pe penetratie Bucuresti- autostrada Bucuresti Brasov	15+956	72,00
11	Pasaj pe DE peste autostrada	17+000	72,25
12	Pasaj pe DE peste autostrada	18+500	72,25
13	Pasaj pe bretea peste autostrada,	20+816	72,25
14	Pasaj pe autostrada peste DN1	22+097	103,20
15	Pasaj pe DE peste autostrada	25+362	72,25
16	Pasaj pe autostrada peste CF si DJ 200B	26+910	390,50
17	Pod peste valea Mostistei si pasaj peste DE	27+523	93,20
18	Pasaj peste autostrada Bucuresti-Brasov	31+652	360,90
19	Pasaj pe DJ 200 peste autostrada	35+546	72,25

20	Pasaj pe autostrada peste DJ 100	37+474	48,20
21	Pod peste balta Pasarea	37+930	201,80
22	Pasaj pe autostrada peste DE	38+579	12,10
23	Pasaj pe bretea peste autostrada	39+612	72,25
24	Pasaj pe autostrada peste DN2	40+134	318,30
25	Pasaj pe bretea peste autostrada	40+850	72,25
26	Pasaj pe DC27 peste autostrada	41+750	72,25
27	Pasaj pe DJ 300 peste autostrada	42+93	72,25
28	Pasaj pe autostrada peste CF si DE	45+432	466,50
29	Pasaj pe DN 3 peste autostrada	47+540	103,2
30	Pasaj pe DJ 301 peste autostrada de centura	48+870	72,25
31	Pod peste lacul Cernica	49+157	1.265,80
32	Pasaj pe autostrada peste CF	51+077	495,00
33	Pasaj pe autostrada peste A2.**Nod rutier**	52+768	708,70
34	Pasaj pe breteaua A		180,30
35	Pasaj pe breteaua B		200,70
36	Pasaj pe breteaua E		330,30
37	Pasaj pe breteaua F		420,40
1	Pod peste Dâmbovița	54+250	99
2	Pasaj pe DC 14 peste autostrada	55+500	72
3	Pasaj pe De peste autostrada	58+450	72
4	Pod pe centură peste Valea Câlnăului	59+450	99
5	Nod la intersectia cu DN4; pasaj pe DN4 peste centura	61+700	
6	Pasaj pe De deviat peste autostrada	65+150	
7	Pod pe centură peste canal	65+250	30
8	Pasaj pe DJ 401 peste autostrada	66+300	72
9	Pasaj pe centura peste De	68+500	72
10	Pod peste calea ferată 902 Bucureşti - Giurgiu	70+600	205
11	Pasaj pe DJ 401 A peste autostrada	72+100	72
12	Pod pe autostrada peste canal	72+400	90
13	Pasaj pe De peste autostrada	74+450	72
14	Pod pe autostrada peste râul Sabar	73+500	75
15	Pasaj pe autostrada peste DN5 km. **Nod rutier**	75+000	271
16	Pasaj pe autostrada peste calea ferată Bucureşti – 1 decembrie	76+600	501,30
17	Pasaj pe Dc 101 peste autostrada	78+350	72

18	Pasaj pe De deviat peste autostrada	79+250	72
19	Pasaj pe Dc 19 peste autostrada	80+300	72
20	Pasaj pe Dc 20 peste autostradă	83+000	72
21	Pasaj pe bretea peste autostrada	84+100	72
22	Pasaj pe autostrada peste DN6 ; **Nod rutier**	84+550	193
23	Pasaj pe Dc 126 peste autostrada	86+800	72
24	Pasaj pe centură peste apeductul Odoreanu şi Dc 125	88+100	125
25	Pasaj pe De peste autostrada (asigură acces) km	89+750	72
26	Pasaj pe Dc 125 peste autostrada	91+350	72
27	Pasaj pe autostrada peste CF Bucureşti - Craiova	92+800	500
28	Pasaj pe DC 128 deviat peste autostrada	94+250	72
29	Pod pe centură peste râul Sabar	94+300	75
30	Pasaj pe DC 158 deviat peste autostrada	95+900	72
31	Pod pe autostrada peste canal aducțiune Argeş	96+850	100
32	Pasaj pe centură peste DJ 601	98+200	270
33	Pod peste pârâul Ciorogârla	99+900	72
34	Pasaj peste centură pe DJ 602 deviat	100+300	72

h) Amenajarea nodurilor rutiere

Legătura între rețeaua rutieră existentă şi autostrada de centură se realizează printr-un sistem de noduri rutiere.

Amplasamentul şi tipul nodului a fost propus funcție de rezultatele Studiului de trafic.

În lungul autostrăzii de centură se întâlnesc două tipuri de noduri rutiere:

- Noduri la intersecția cu alte autostrăzi şi anume cu:
  - Bucureşti - Piteşti
  - Bucureşti - Constanța
  - Bucureşti - Braşov

unde au fost studiate două tipuri de noduri rutiere tip “treflă” şi tip “trompetă dublă”. Urmare a analizei acestor două tipuri CNADNR a avizat soluția cu nod “trompetă dublă” care are avantajul unei suprafețe ocupate la jumătatea celei în soluția treflă şi posibilitatea amplasării CIC în nod.

- noduri la intersecția cu drumuri naționale, şi anume:

DN 7 Bucureşti - Piteşti

DN 1A Bucureşti - Ploieşti - Săcele

DN 1 Bucureşti - Ploieşti - la acest nod au fost analizate şi evaluate două soluții: o soluție similară cu cea prezentată în SF 2002 şi o alternativă tip “trompetă dublă”

DN 2 Bucureşti – Urziceni

DN 6 Bucureşti – Alexandria,

DN 5 Bucureşti – Giurgiu,

DN 4 Bucureşti – Oltenița,

Artera de penetrare Brâncoveanu.

Aceste noduri asigură toate relațiile de circulație fără conflicte ale fluxurilor de circulație cu excepția nodurilor DN 7 şi DN 1A unde accesul în drumul național se face cu intersecție la nivel.

Pentru a spori vizibilitatea pe autostradă şi pentru a nu îngreuna manevrele participanților la trafic în timpul nopții, s-a prevăzut iluminarea zonei nodurilor rutiere.

Soluțiile proiectate sunt arătate intabele de mai jos:

Tabel 1.4.3

Nr. crt.	***Nod***	***Tipul nodului***	***Poziția km***	***Distanța între noduri (km)***
1	A1	treflă	0+000	
				9.4
2	DN 7	semitreflă	9+400	
				3.4
3	DN 1A		12+000	
				10.2
4	DN 1	trompetă dublă	22+200	
				8.8
5	A3	trompetă dublă	31+000	
				9.2
6	DN 2	trompetă dublă	40+200	
				12.57
7	A2	treflă	52+770	
				8,93
8	DN 4	Treflă	61+700	
				13,30
9	DN 5	trompetă dublă	75+000	
				9,55
10	DN 6	trompetă dublă	84+550	
				16,35
11	A 2	treflă	100+900	

i) Dispozitive de scurgerea apelor

Dispozitivele de scurgere a apelor prevăzute în proiect se împart în două categorii:

- lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:

- şanțuri cu secțiune pereată la marginea amprizei
- podețe (cu deschidere de 2 m - 33 buc şi 5 m
- rigole de acostament din elemente prefabricate

- casiuri de descărcare a apelor de pe suprafața autostrăzii
- rigole pereate în zona mediană a autostrăzii în cazul curbelor amenajate

- *lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale*

- camere decantoare/separatoare de grăsimi; aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării şanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale - 66 buc
- bazine de dispersie a apei sunt prevăzute în zonele unde apa colectată în şanțuri se va descărca pe terenul natural, în zone depresionare şi are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului - 53 buc.

j) Lucrări speciale

Pentru siguranța participanților la trafic s-au prevăzut la marginea platformei parapete metalic tip greu sau foarte greu, după următoarele considerente:

- parapete metalic tip greu - 71,27 km
  - în zona şanțurilor pereate
  - în aliniament, pe interiorul curbei şi pe exteriorul curbelor care nu se amenajează când înălțimea rambleului este 2-4 m
  - în lungul unor drumuri sau căi ferate, situate la distanța de maxim 10 m, în ramblee de 0-2m
  - în lungul unui curs de apă (lac) cu $h_{apă}<1,50$ m
- parapete metalic tip foarte greu - 23,29 km
  - în aliniament, pe interiorul curbei şi pe exteriorul curbelor care nu se amenajează când înălțimea rambleului $\geq$ 4 m
  - în exteriorul curbelor care se amenajează când înălțimea rambleului este $\geq$ 2 m
  - în lungul unor drumuri sau căi ferate situate la distanța de maxim 10 m când înălțimea rambleului este $\geq$ 2 m
    - în lungul unui curs de apă (lac) cu $h_{apă}>1,50$ m
  - pe ziduri.

Pe zona mediană, la marginile acesteia, s-au prevăzut parapete de protecție tip greu sau foarte greu, alegerea tipului de parapete făcându-se după următoarele considerente:

- parapete tip greu - în aliniament şi pe interiorul curbelor - 74,36 km
- parapete tip foarte greu - pe exteriorul curbelor amenajate - 11,35 km.

Pentru situațiile de urgență şi intervenții s-au prevăzut treceri peste banda mediană (parapete demontabil 2,6 km) dispuse înainte şi după podurile şi pasajele mai mari de 300 m şi la intervale de cca 5 km între ele.

Pentru sporirea confortului pe timpul nopții şi reducerea efectului de orbire, pe zona mediană s-au prevăzut panouri antiorbire.

Pentru staționări de scurtă durată în caz de urgență, s-au prevăzut în proiect, pe lângă benzile de staționare de urgență, platforme dotate cu post telefonic şi amplasate în afara platformei autostrăzii, la distanțe de 2 km.

Structura rutieră a acestor platforme este următoarea:

- 5 cm beton asfaltic
- 16 cm agregate naturale stabilizate cu ciment
- balast.

Pe zonele unde traseul autostrăzii se desfăşoară în apropiere de zone locuite sau zone care necesită protecție împotriva zgomotului s-au prevăzut protecții fonoabsorbante (cca 30.000 m^2).

Pentru a evita accesul în autostradă, pe toată lungimea acesteia a fost prevăzută împrejmuire de două tipuri:

- h = 1,50 m pentru zonele curente ale autostrăzii - 92 km
- h = 1,80 m pentru zonele în care sunt traversate păduri - 3 km.

k) Intersecții denivelate fără acces la autostradă şi restabiliri legături rutiere

Traseul autostrăzii intersectează o serie de drumuri de diverse categorii (agricole, exploatare, comunale, județene) întrerupând continuitatea acestora.

Funcție de importanța lor şi de condițiile locale, s-au prevăzut intersecții denivelate fără acces la autostradă sau devierea lor în lungul autostrăzii şi gruparea în vederea realizării unei treceri comune peste autostradă.

Numărul total al intersecțiilor denivelate fără acces la autostradă cu rețeaua de drumuri existente este de 12 pentru partea de nord a autostrăzii si 18 pentru partea de sud (varianta 2).

La restabilirea legăturilor rutiere, în principal rețeaua de drumuri vicinale (agricole şi forestiere), s-a urmărit redarea funcționalității acestora, prin devierea lor în lungul autostrăzii şi trecerea pe sub podurile, pasajele autostrăzii în amplasamentele unde elementele de gabarit au permis aceasta.

Lungimea totală a restabilirilor legăturilor rutiere este de 31,14 km pentru partea de nord si 22,7 km pentru partea de sud in varianta 2 şi 14,2 pentru varianta 1.

l) Accese pentru intervenții şi în caz de urgență

Pentru accesul vehiculelor speciale (salvare, pompieri, poliție, armată) au fost prevăzute la DJ 200 (km 35+550) şi DJ 300 (km 42+938) bretele de acces în autostradă pentru intervenții şi în caz de urgență

Aceste bretele sunt prevăzute cu bariere de trecere, accesul făcându-se numai în cazuri speciale.

m) Lucrări de consolidare, susținere, protejare şi asanarea taluzurilor autostrăzii

Tipurile de lucrări de consolidare prevăzute în prezentul proiect constau din:

- îmbunătățirea caracteristicilor terenului din zona rambleelor proiectate cu aport de material bun şi ranforsarea cu geogrile

- lucrări de susținere a rambleelor cu pământ armat cu geogrile

- sprijiniri rambleu drum cu ziduri de sprijin din beton în zona rampelor, în zonele în care construcțiile existente nu permit executarea taluzurilor de rambleu

- lucrări de protecție a taluzurilor rambleelor cu geocelule, la rampele podurilor.

Studiile geotehnice efectuate pun in evidenta faptul ca intreg traseul autostrazii se desfasoara pe un teren cu capacitate portanta scazuta alcatuit din pamânturi aluvionare de tipul loessurilor (argile prafoase si prafuri argiloase cu plasticitate redusa).

Cu toate ca studiile geotehnice s-au executat intr-o perioada de seceta prelungita, apa in pamânt s-a gasit sub forma unei pânze freatice sau sub forma unui procent mare al gradului de umiditate.

Asigurarea stabilitatii rambleelor autostrazii cu inaltimi ce ajung la 8,00 m - 9,00 m in zona rampelor pasajelor, podurilor si nodurilor rutiere, necesita luarea unor masuri de imbunatatire a capacitatii portante a terenului de baza.

Având in vedere gradul de importanta al autostrazii si adâncimile mari pe care se manifesta fenomenul de tasare, se impune executarea unor lucrari de imbunatatire a terenului de baza, in mod deosebit in zona rampelor podurilor, pasajelor si nodurilor rutiere.

La stabilirea solutiilor de consolidare s-au avut in vedere urmatoarele:

1. Drenarea apelor colectate din terasamentul drumului;
2. Protectia taluzurilor inalte impotriva eroziunii si ravinarii;
3. Asigurarea platformei drumului si sustinerea acesteia;
4. Stoparea efectului de capilaritate in corpul autostrazii;
5. Asigurarea stabilitatii la alunecare a rambleelor inalte asezate pe terenuri slabe de fundare;
6. Imbunatatirea capacitatii portante si micsorarea compresibilitatii terenului natural pe care se executa ramblee inalte.

Tipurile de lucrari de consolidare prevazute in prezentul proiect sunt prezentate in planse si constau din:

- <u>Protectia taluzurilor inalte impotriva eroziunilor si ravinarii</u>

- Protectia taluzurilor stabile cu pante de min. 1:2 si cu inaltimi mai mari de 3,00 m consta in asternerea unei geogrile filiforme pe taluzuri, insamântarea, imprastierea unui strat de 3-5 cm de pamânt vegetal si udarea suprafetelor pentru ca pamântul vegetal sa patrunda printre filamentele geogrilei si sa asigure germinatia semintelor.
- Pentru taluzuri cu inaltimi mai mari de 6,00 m protectia acestora se va executa cu geocelule spatiale umplute cu pamânt vegetal de 10-15 cm înierbat.

• Stoparea efectului de capilaritate in corpul autostrazii

Sub incarcarea data de corpul autostrazii, apa existenta in pamânt prin efectul de capilaritate va avea un traseu ascensional, contribuind la diminuarea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestuia.

Acest lucru se va manifesta prin aparitia unor degradari ale suprafetei sistemului rutier (fisuri, crapaturi, denivelari etc.), in cazul executiei corpului autostrazii din pamânturi locale coezive.

Pentru evitarea acestor fenomene, la baza corpului autostrazii când $H_{rambleu}$ > 3,50 m se va realiza un strat anticapilar din material granular cu grosimea de 50 cm.

Pentru evitarea colmatarii, stratul anticapilar va fi imbracat in geotextil.

In cazul executiei corpului autostrazii din material granular, stratul anticapilar nu mai este necesar sa se execute.

• Asigurarea stabilitatii la alunecare a rambleelor inalte asezate pe terenuri slabe de fundare

Solutia de ranforsare a bazei rambleelor inalte cu geogrile având rezistente la intinderi mari (min. 110 KN/m) se aplica acolo unde caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare sunt scazute si inaltimea rambleelor este mai mare de 6,00 m.

• Imbunatatirea capacitatii portante si micsorarea compresibilitatii terenului natural pe care se executa rambleele inalte

Solutia adoptata pentru imbunatatirea terenului de fundare din praf argilos, argila prafoasa, praf argilos-loessoid, consta din executarea unor coloane de balast cu diametrul de 40 cm dispuse la interdistanta de 1,50-2,00 m, ce au ca scop reducerea porozitatii si obtinerea unui material cu caracteristici de rezistenta si deformabilitate imbunatatite fata de cele ale materialului existent.

• Pentru zone mâloase cu capacitate portanta scazuta s-au adoptat solutii ce constau in:

- perna de balast de 50 cm imbracata in geogrile
- perna din balast in geotextil având in principal rol de strat anticapilar.

n) Lucrări hidrotehnice

Traseul autostrăzii traversează sau se desfăşoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice constau în principal din protejarea rambleului autostrăzii de acțiunea apelor cu care intră în contact, regularizări ale cursurilor de apă, pentru a permite amplasarea autostrăzii.

La această fază de proiectare, pentru stabilirea solutiilor lucrarilor hidrotehnice, s-a ținut seama de următoarele elemente:

• configurația albiei: îngustă sau largă, limitată de construcții sau obstacole naturale;

• traseul albiei, sinuos sau meandrat şi stabilitatea lui;

• natura terenurilor din albie şi din maluri, morfologia albiei naturale (afuieri sau colmatări) - observate la recunoaşterea terenului;

- tehnologia de realizare;
- durata de execuție să fie cât mai scurtă, ținând seama de alternanța ape mici-viituri;
- posibilitățile de aprovizionare locală cu materiale;
- caracterul după durata de exploatare - definitiv;
- menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic;
- costul lucrărilor să fie cât mai scăzut;
- soluții tehnice care să necesite intervenții la întreținere cât mai reduse.

LUCRARE HIDROTEHNICĂ TIP 1

Pentru apărarea rambleului autostrăzii şi a malurilor râului Sabar au fost prevăzute lucrări de protecție ce constau in gabioane şi peree din dale prefabricate de beton.

Soluția se aplică în zonele în care rambleul autostrăzii se află în albia majoră a cursului de apă, sau unde este posibilă devierea apei pentru a se lucra la uscat. Rambleul autostrăzii, stabil la panta 2:3, s-a prevăzut a fi protejat până la nivelul apelor cu asigurarea de 2% + gardă 0,5 m cu un pereu rostuit din dale de beton prefabricate, aşezat pe un strat drenant din balast. Pereul sprijină la partea inferioară pe o grindă din beton, turnată monolit la uscat.

LUCRARE HIDROTEHNICA TIP 2

Acest tip de lucrare se aplica pe zonele pe care traseul autostrazii se apropie de albia minora a râului. Aceasta este o soluție de aparare compusă din zid de gabioane pentru protecția malului albiei minore şi pereu pe rambleul autostrăzii amplasat in albia majoră a râului. Zidul de gabioane are inălțimea de 1.5m şi este aşezat pe o saltea de gabioane de 3.0 m lungime. Protecția rambleului s-a făcut cu pereu pe o inalțime de aproximativ 1.0 m.

m) Parcări, spații pentru servicii, centre şi baze de întreținere

Autostrada, se propune sa fie dotata cu urmatoarele utilitati:

1. Parcare de scurta durata (PS) + Punct de sprijin pentru întretinere (stânga) km.3+500;
2. Parcare de scurta durata (PS) km.14+500;
3. Parcare de scurta durata (PS) km.24+450;
4. Spatiu pentru servicii tip S3 km.29+500;
5. Centru de Întretinere si Coordonare (CIC) (nod) km.30+900;
6. Parcare de scurta durata (PS) km.36+450;
7. Parcare de scurta durata (PS) km.44+800;
8. Parcare de scurtă durată (PS) km 55+900
9. Punct de sprijin pentru întreținere (PI) km 60+200 dreapta
10. Parcarea de scurtă durată (PS) km 64+600
11. Centru de întreținere şi coordonare (CIC) km 74+100 dreapta
12. Parcarea de scurtă durată (PS) km 78+100
13. Spatiu pentru servicii tip S3 km 89+450

14. Parcare de scurtă durată (PS) km 94+900

Aceste utilitati se vor realiza în concordanta cu prevederile din *Normativul Privind Proiectarea Autostrazilor Extraurbane-PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2001 –Standardele TEM si Practici Recomandate , Editia a III-a, 4-6 decembrie 2001.* S-a urmarit amplasarea optima fata de retelele existente (retele de alimentare cu apa si canalizare, retele electrice, retele telefonice, retele de drumuri obisnuite, etc.).

Evaluarea şi descrierea a fost făcută pentru toate dotările din parcările de scurtă durată (PS), CIC şi PSI iar spațiul de serviciu (S3) numai la nivel de platformă.

Parcarea de scurta durata este un spatiu separat fizic de autostrada, care permite utilizatorilor oprirea atunci cand au nevoie de odihna si relaxare. Platforma parcarii propriu zise trebuie sa aiba o zona de protectie de min. 10 m latime de la marginea carosabilului autostrazii.

Fiecare amplasament contine:

- WC public - 2 buc,
- gospodarie apa,
- statie epurare mecano-biologica,
- statie pompare si conducta refulare ape uzate,
- parcaje auto,
- spatii de protectie si amenajari peisagistice,
- spatii odihna,
- imprejmuire,
- post transformare si racord electric,
- iluminat perimetral si bretele de acces.

Punctul de sprijin întreținere este o unitate de deservire a unui sector de autostrada având rolul de mentinere în stare corespunzatoare de exploatare a autostrazii si asigurarii securitatii circulatiei rutiere în sectorul arondat, fiind subordonat centrului de intretinere si coordonare.

Pentru realizarea sarcinilor descrise mai sus se prevede dotarea punctului de sprijin pentru intretinere cu urmatoarele constructii:

- Cladire de serviciu cu centrala termica
- Magazie materiale antiderapante
- Sopron
- Depozite descoperite de materiale pentru interventii
- Gospodarie de apa si put forat
- Statie alimentare cu combustibili pentru utilajele de interventii
- Separator de produse petroliere
- Rezervor de combustibil pentru centrala termica
- Statie epurare mecano-biologica

- Statie pompe si conducta refulare ape uzate la emisar
- Parcaje utilaje de interventie
- Post transformare
- Imprejmuiri si porti
- Iluminat perimetral.

Spații pentru servicii Tip S3

Spatiul va fi destinat opririlor de lunga durata si cuprinde spatii rezervate pentru concesionare in vederea amplasarii a cate unei statii de alimentare cu combustibili,a unui autoservice, a unei cladiri sociale, a spatiilor comerciale a unui restaurant si a unui motel sau hotel. Pentru acces se vor construi benzi de accelerare-decelerare. Accesul la acest spatiu va fi inchis, pana in momentul amenajarii definitive de catre administratorul acestui spatiu.

Spatiul va fi destinat opririlor de lunga durata si cuprinde spatii rezervate pentru concesionare in vederea amplasarii a cate unei statii de alimentare cu combustibili, a unui autoservice, a unei cladiri sociale, a spatiilor comerciale a unui restaurant si a unui motel sau hotel. Pentru acces se vor construi benzi de accelerare-decelerare. Accesul la acest spatiu va fi inchis, pana in momentul amenajarii definitive de catre administratorul acestui spatiu.

Pana la concesionarea amplasamentului in vederea realizarii serviciilor specifice acestui tip de spatiu sunt necesare o serie de lucrari care vor cuprinde:

a. indepartarea stratului vegetal pe aceeasi grosime ca si pe ampriza tronsonului de autostrada. Pamantul vegetal excedentar urmeaza sa fie partial transportat in depozit, iar restul utilizat pentru imbracarea taluzelor si amenajarea spatiilor verzi

b. realizarea umpluturilor de pamant pentru viitoarea platforma

c. executia santurilor pereate cu elemente prefabricate din beton spre care vor fi dirijate apele pluviale

d. executia unor podete tip cadru cu lumina de 1,00 m care sa asigure continuitate scurgerii apelor pluviale in lungul autostrazii

e. executia stratului de forma

f. executia unui strat de protectie din balast.

Toate aceste lucari este necesar sa fie executate concomitent cu tronsonul de autostrada adiacent.

Centru de întreținere şi coordonare CIC

Centru de intretinere si coordonare CIC este o unitate de deservire a unui sector de autostrada având rolul de a mentine în stare corespunzatoare de exploatare a autostrazii si asigurarii securitatii circulatiei rutiere în sectorul arondat, asigurând reparatia utilajelor din dotare.

Pentru realizarea sarcinilor descrise mai sus s-au proiectat constructii cu functiuni diferite. Aceste constructii sunt:

- Cladire operationala
- Atelier de intretinere
- Magazie materiale antiderapante
- Statie alimentare carburanti + rezervoare
- Rezervor de apa 200 mc + statie pompare
- Put forat
- Platforma spalare
- Platforma namol
- Decantor separator de namol si ulei + statie pompare spalare
- Post transformare si racord electric
- Statie epurare mecano-biologica
- Statie pompe si conducta refulare ape uzate la emisar
- Platforme parcaje utilaje
- Gospodarie de combustibil pentru centrala termica
- Imprejmuiri si porti
- Iluminat petrimetral si acces.

n) Semnalizări şi marcaje

Sistemul de semnalizare şi marcaje a fost proiectat atât pe autostradă cât şi pe drumurile de categorie inferioară care intersectează autostrada precum şi pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare şi dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum şi alte elemente din zona autostrăzii şi drumurilor din rețea.

În funcție de locul unde se aplică şi rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea şi orientarea circulației, s-au prevăzut mai multe tipuri de marcaje:

- longitudinale (pentru separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, etc.)
- transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusă viteza, pentru ghidare, săgeți şi inscripții, marcaje laterale pe lucrările de artă, marcaje speciale, etc.).

Sistemul de dirijare şi orientare a circulației pe autostradă şi drumurile adiacente a fost completat, coordonat şi armonizat cu **semnalizarea verticală** (indicatoare de circulație de avertizare, de obligativitate, de informare şi orientare, adiționale la indicatoare, etc.).

Pe traseul autostrăzii cât şi pe drumurile destinate traficului internațional s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni mari iar pe bretelele nodurilor de circulație sau pe drumurile curente s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni curente.

S-a prevăzut ca indicatoarele să fie amplasate la distanță suficientă de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducătorului auto să efectueze în condiții de securitate manevrele necesare.

Indicatoarele de circulație sunt susținute de stâlpi metalici sau de portale sau console.

Pentru dirijarea circulației în fiecare nod s-au prevăzut două portale complete (câte unul de fiecare parte a nodului); portale au fost prevăzute şi la sfârşitul autostrăzii.

Consolele s-au prevăzut pentru presemnalizarea nodurilor rutiere şi a spațiilor de servicii.

Având în vedere modul în care se desfăşoară circulația pe autostradă (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar să se transmită conducătorilor auto o serie de informații legate de condițiile rutiere, evenimente produse pe autostradă, avertismente, etc.

Acest lucru se va face prin mesaje variabile, transmise de la centrul de coordonare al autostrăzii şi care vor fi afişate pe panouri cu mesaje variabile.

Autostrada fiind alcătuită din două căi distincte unidirecționale, s-a prevăzut instalarea bornelor kilometrice în zona centrală care separă cele două căi.

Pe glisierele de siguranță ale parapetului vor fi montați catadioptri.

o) Sistemul de comunicații al autostrăzii

Comunicațiile sunt un factor important în exploatarea în bune condiții a autostrăzii, contribuind la asigurarea securității, preluarea informațiilor provenite de la utilizatori şi gestionarea traficului.

Telefonizarea autostrăzii s-a prevăzut a se realiza prin cablu telefonic din cupru.

Au fost prevăzute 26 perechi posturi de apel urgență, câte unul pe fiecare sens de circulație, la distanțe de 2 km între ele.

Telecomunicațiile sunt un factor important în exploatarea în bune condiții a autostrăzii, contribuind la asigurarea securității, preluarea informațiilor provenite de la utilizatori şi gestionarea traficului.

p)Telefonizarea autostrăzii s-a prevăzut a se realiza prin cablu telefonic din cupru sau fibră optică sau prin radio.

Au fost prevăzute posturi de apel urgență amplasate perechi, câte unul pe fiecare sens de circulație, la distanțe de 2 km între ele.

Aceste posturi sunt legate la o centrală operațională cu serviciu permanent, asigurându-se o legătură imediată a utilizatorului cu organele de asistență tehnică, stații de salvare, pompieri şi poliție.

Telecomunicațiile telefonice prezentate în proiectul de specialitate, cuprind şi legăturile telefonice care vor fi realizate între centrul de întreținere şi coordonare şi celelalte dotări ale autostrăzii (parcări, spații de servicii, sedii ale unităților de întreținere) precum şi legăturile telefonice ale acestora cu rețeaua de telecomunicații națională.

r) Monitorizarea autostrăzii

Pentru sporirea siguranței participanților la trafic s-a propus un sistem de monitorizare care să efectueze următoarele operații:

- monitorizarea traficului
- monitorizarea condițiilor meteo
- monitorizarea semnalizărilor
  - transmiterea informațiilor în timp util către controlorii de trafic sau către panourile de mesaje variabile.

p) Mutări şi protejări instalații

Pentru mutările şi protejările de instalații afectate de traseul autostrăzii s-a procedat la identificarea acestora şi după stabilirea culoarului de autostradă au fost angrenați în procesul de proiectare diverşi proiectanți de specialitate pentru întocmirea proiectelor.

Aceste proiecte de specialitate fac parte din prezenta documentație şi se referă la:

- Instalații electrice de înaltă tensiune - 220 kv şi 400 kv - proiectant TRAPEC SA
- Instalații electrice de joasă, medie tensiune şi 110 kv - proiectant ELECTRICA MUNTENIA SUD
- Conducte apă, canal, gaze, petrol - proiectant PETROSTAR SA Ploieşti
- Instalații de telecomunicații - proiectant BRONISLAW TELECOM
- Studii-proiect privind diagnosticul arheologic - proiectant Muzeul de Istorie şi Artă al Municipiului Bucureşti.

1.5. Durata etapei de funcționare

Nelimitată, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere conform normativelor în vigoare.

1.6. Poluarea generată de activitate

La modul general ramura Transporturilor are un puternic impact asupra Mediului, la scara mondiala si pe termen lung, generand importante accidente cu pierderi de vieti omenesti, sau ale unor capacitatii vitale, pagube economice insemnate precum si o poluare fonica si chimica uneori ireversibila, cu modificari substantiale in peisaj si chiar in comportamentul uman si in societate.

Referindu-ne strict la transporturile auto terestre respectiv la drumuri, se poate constata ca impactul lor se poate manifesta ca impact negativ mai bine perceput, dar trebuie retinut ca in acelasi timp ele au si un insemnat impact pozitiv asupra ecomomiei, dezvoltarii societatiilor ca si asupra oamenilor.

Impactul negativ consta in esenta, in fragmentarea habitatelor si poluare, iar cel pozitiv in facilitarea schimburilor pornind de la bunuri materiale si pana la idei.

In acelasi timp, ambele categorii de impact se manifesta diferit in perioadele de realizare si de exploatare a unui drum.

Impactul negativ

Cu toate ca in prezent datorita tehnologiilor de executie moderne, a unor materiale putin agresive pentru mediu, si a unei mecanizari avansate, perioadele de executie s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact pe un traseu, efectele respective pot fi in esenta urmatoarele:

1. Miscari importante de terasamente, deblee si/sau ramblee cu excavatii in traseu ori in gropi de imprumut, care genereaza, modificari in stratele superioare de pamant, chiar dezechibrul lor natural si uneori schimbari ale pesajului natural.

2. Emisii importante de praf si noxe produse de gazele de esapament de la motoarele extrem de puternice – 100-200 C.P – ale mijloacelor mecanice de transport si utilajelor.

3. Perturbarea prin zgomot si noxe ale habitatelor, faunei si florei, uneori pe benzi laterale de peste 1km, din axul lucrarilor. In unele cazuri aceste perturbari produc modificari in ecosisteme avand caracter ireversibil.

4. Scoaterea din circuitul productiv de mari suprafete si care desi trebuie redate in folosinta pe loc sau in alte zone, isi pot pierde în unele cazuri valoarea initiala de habitat natural.

5. Dezafectarea sau demolarea de constructii, unele cu caracter de unicat, ori de monumente istorice sau arhitectonice clasate, care isi pierd prin reconstructie ori reamplasare valoarea anterioara.

6. Emisii de noxe de diferite tipuri cu ocazia executarii lucrarilor de constructii cum ar fi praf la betonari, zidarii, sau gaze in cazul betoanelor bituminoase.

7. Perturbarea scurgerii naturale a apelor cu lucrarile de la poduri, care pot produce atat cresterea locala a nivelurilor cu pericole de inundatii, cat si majorarea turbiditatii raurilor in special cu ocazia dezafectarii unor elemente de sustinere.

8. Excavatii importante in zone cu deblee mari sau in cele aproape de versanti, care pot produce un dezechilibru insemnat in stratele de pamant si presupun lucrari de sustinere si protectie provizorii ori definitive uneori in solutii dificile si care nu pot rezolva definitiv in toate situatiile perturbarile produse.

9. Intersectarea unor situri arheologice necunoscute, scoase la iveala de lucrari, care presupun operatii de salvare, ce ingreuneaza sau intarzie programul de executie. Uneori asemenea situri nu sunt sesizate si sunt acoperite pentru totdeauna.

10. Stramutarea unor asezari umane, cu consecinte nu numai economice dar si de ocupatii traditionale, obiceiuri, traditii si mentalitati ale populatiei dislocate.

11. Disconfort important prin poluare fonica, luminoasa, vibratii si emiterea de noxe, cauzat populatiei din asezarile situate in apropierea santierelor.

12. Posibilitatea aparitiei unor conflicte sociale intre populatia autohtona si personalul muncitor, in general mai violent si care va fi destul de numeros in timpul executiei lucrarilor.

13. Consumuri semnificative de materii prime, materiale şi energie, cu consecințe negative asupra epuizării reurselor materiale şi energetice, în special atunci când este vorba de resurse neregenerabile.

In final se poate concluziona ca in perioada de executie are loc un fenomen important de impact negativ la modul cel mai general, dar a carui durata este limitata de la cateva luni pana la 1-3 ani.

Impactul negativ în perioada de exploatare constă în:

Fragmentarea habitatelor cu posibilitatea disparitiei unor populatii de animale sau a unor forme de flora, dar si a unor colectvitati umane cu traditii, ocupatii si forme vechi de cultura.

1. Concentrarea importanta a traficului pe noile coridoare astfel create cu noxe insemnate si perturbari ale mediului dar si al populatiei riverane.

2. Cresterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulatie acceptate, cu efecte asupra participantilor la trafic dar si prin explozii, sau incendii produse de autovehiculele grele.

3. Circulatia in comun, cu viteze mari, a autoturismelor si mijloacelor de transport greu.

4. Modificarea prin deviere sau anulare a unor rute de transport traditionale si bine cunoscute, ceea ce poate perturba activitati conomice sau sociale bine consolidate in timp.

Impactul pozitiv

a) In perioada de executie.

1. Dezvoltarea cu caracter oarecum temporar a unor activitati economice legate de constructia autostrăzii: procurarea de materiale de constructii, semi ori prefabricate, aprovizionarea cu carburanti si lubrefianti, repararea si intretinerea mijloacelor de transport si a utilajelor.

2. Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, in special de alimente pentru populatia de muncitori folositi pe santier.

3. Crearea temporara de locuri de munca pentru populatia autohtona, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica intr-o meserie noua.

b) In perioada de exploatare.

Beneficiul principal in exploatare al unei autostrăzi se regaseste in ansamblul economiei unei tari si regiuni astfel:

1. Crearea unui coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg: cresterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanti, reducerea nivelului de uzură al autovehiculelor prin scaderea accelerarilor si decelerarilor dar si a regimului de functionare a motoarelor, a blocajelor in traseu si in special la parcursul prin localitati.

2. Diminuarea pericolului de accidente specific drumurilor inguste, cauzate de depasiri si tranzitare prin localitati cu circulatie pietonala importanta.

3. Reorganizarea generala a retelei rutiere din zonele strabatute, cu cresterea fluentei in circulatie si imbunatatirea legaturilor intre asezari.

Scopul principal al Raportului la Studiul de evaluare al impacului este de a lua in considerare elementele de impact negativ de a propune masuri si solutii de eliminare sau reducere a lor, de a maximiza elementele de impact pozitiv, astfel incat lucrarile sa se incadreze cat mai bine in mediul natural si sa reduca situatiile de conflict existente.

1.7 Informații privind producția care se va realiza şi resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției

În paragraful 1.4.2. (Caracteristici tehnice – Profilul longitudinal) s-a evidențiat faptul că terenul de bază este alcătuit din pământuri încadrate în categoria “Sensibile la îngheț” şi “Foarte sensibile la îngheț”, din aceste cauze, linia roşie a autostrăzii fiind proiectată la cca 1,5 - 2 m peste terenul natural (cu excepțiile prezentate). În aceste condiții pe langă materialele de construcție (tabel 1.7.1) specifice va fi necesar şi un volum mare de pământ pentru realizarea umpluturilor. În aceasta fază de proiectare se cunoaşte doar soluția tehnică propusă, cantitățile necesare şi resursele folosite la constructie vor fi cunoscute la faza de proiect tehnic de execuție (PTE).

Tabel 1.7.1

Materia primă	Clasificarea şi etichetarea substanţelor şi compuşilor chimici		
	Categoria	Cod privind principala propietate periculoasă	Fraze de risc
Păcură	periculos	H3B; H6	Inflamabil, toxic
Motorină	periculos		Inflamabil, toxic
Bitum	periculos	H3B; H6	Inflamabil, toxic
Mixtură asfaltică	periculos	H6	toxic
Aditivi mixture asfaltice	periculos	H3B; H6	Inflamabil, toxic
Agregate naturale	nepericulos	-	-
Balast	nepericulos	-	-
Piatră concasată	nepericulos	-	-
Piatră de râu	nepericulos	-	-
Ciment	periculos	H4	iritant
Beton de ciment	nepericulos	-	-
Aditivi beton	nepericulos	-	-
Prefabricate din beton	nepericulos	-	-
Parapeti şi confecţii metalice	nepericulos	-	-

1.8. Informaţii despre poluanţii fizici şi biologici, care afectează mediul, generaţi de activitatea propusă

Vezi tabelul 1.8.1.

Tabelul 1.8.1

Tipul polării		*Sursa de poluare*	*Nr. surse de poluare*	*Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om şi mediu)*	*Poluare de fond*	*Poluare calculată produsă de activitate şi măsuri de eliminare/reducere*				
						Pe zona obiectivului	*Pe zone de protecție/restricți e aferente obiectivului, conform legislației în vigoare*	*Pe zone rezidențiele,de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond*		*Măsuri de eliminare/reducere a poluării*
								Fără măsuri de eliminare/reducere a poluării	*Cu implementarea măsurilor de eliminare/ reducere a poluării*	
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Poluare fonică	Perioada de construcție	Funcționarea utilajelor de construcție şi traficul pe drumurile de legătură	Corespunz. numărului utilajelor şi maşinilor de transport folosite	Cf. STAS 10009/88	Poluarea specifică zonelor străbătute de autostradă (accentuată în intersecțiile cu drumuri naționale şi localități)	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap 4	Vezi cap.4	Evitarea lucrului în timpul orelor de odihnă (pe tronsoanele aflate în imediata apropiere a zonelor locuite)
	Perioada de exploatare	Traficul rutier pe autostradă	Conform predicției de trafic	Cf. STAS 10.009/88	Poluarea specifică zonelor străbătute	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Vezi cap.4	Montarea de bariere fonice
Radiație electromagnetică	Perioada de construcție	Nu este cazul	-	-	Nivel de radiație elecromagnetică existent					Nu este cazul
	Perioada de exploatare	Nu este cazul	-	-						Nu este cazul
Radiație ionizantă	Perioada de construcție	Nu este cazul	-	-						Nu este cazul
	Perioada de exploatare	Nu este cazul	-	-						Nu este cazul
Poluare bacteriologică	Perioada de construcție	Evacuarea necontrolată a apelor uzate menajere din organizarea de şantier	Necunoscut	Cf. NTPA 002/2002		*)	*)	*)	*)	Utilizarea toaletelor ecologice Menținerea şanțurilor pentru colectarea apelor pluviale în stare bună
	Perioada de exploatare	Evacuarea necontrolată a apelor menajere rezultate din parcări, centre de întreținere, puncte de sprijin	*)	Cf CMA		**)**	*)	*)	*)	Menținerea sistemului de canalizare a apelor pluviale în stare de funcționare

1.9. Descrierea principalelor alternative studiate

Pentru partea de nord a centurii, cea cuprinsă între Autostrada A1 şi A2, situația din teren nu a permis propunerea mai multor variante de amplasament. Variante au fost analizate doar în cazul nodului rutier de la intersecția cu DN1, unde s-au propus două soluții:

SOLUȚIA 1, cea din SF anterior (2002) cu realizarea unor bretele pe partea dreaptă a DN 1 pentru relațiile Bucureşti - DN 2, DN 2 - Ploieşti, Bucureşti - A1, A1 - Ploieşti şi realizarea unei legături pentru celelalte relații prin pasajul pe drumul de exploatare de la km 20+800

SOLUȚIA 2, şi anume "trompetă dublă" cu 2 pasaje peste DN 1 şi centură, soluție ce asigură toate relațiile în zona DN 1.

Pentru partea de sud a autostrăzii de centură Bucureşti, respectiv între intersecția cu autostrada Bucureşti - Piteşti şi comuna Domneşti, au fost analizate două variante de traseu şi anume:

VARIANTA 1 - este corelată cu traseul avizat al Centurii Nord Bucureşti, intersectând autostrada Bucureşti - Piteşti la km 16+700.

În continuare traseul acestei variante ocoleşte pe la est localitățile Ciorogârla şi Dărvari şi traversează localitatea Domneşti în zona de intersecție a căii ferate 900 Bucureşti - Craiova cu drumul județean 602. În această zonă sunt afectate cca 20 case.

VARIANTA 2 - se desprinde din autostrada Bucureşti - Piteşti la km 18+400, ocoleşte la vest localitățile Ciorogârla, Dărvari şi Domneşti fiind cu cca 2 km mai lungă decât Varianta 1. Această variantă afectează 2 construcții în localitatea Ciorogârla şi cca 2,4 ha pădure în localitatea Bolintin Deal.

După intersecția celor două variante la S-V de Clinceni, traseul Centurii Sud Bucureşti merge aproape paralel cu direcția de curgere a râului Sabar (NV-SE) pe cca 2 km.

De la est de localitatea Dărăşti - Ilfov, traseul are o orientare V-E, trecând pe la sud de localitatea Jilava şi la nord de Berceni.

După traversarea pârâului Câlnău, traseul are direcția S-N, înscriindu-se la est de localitatea Glina şi vest de Căldăraru.

Sfârşitul proiectului este la intersecția cu traseul autostrăzii Bucureşti - Constanța (aprox. km 13+300).

Traseul autostrăzii este alcătuit dintr-o succesiune de aliniamente racordate prin curbe circulare având razele cuprinse între 2.600 şi 70.000 m.

Traseul este kilometrat dinspre Autostrada Piteşti (A1) către Autostrada Constanța (A2).

În plus față de traseul Autostrăzii de Centură, documentația tratează şi:

În Comisia Tehnică de Avizare a Companiei Naționale de Drumuri şi Autostrăzi s-a ales Soluția 2 de nod (trompeta dubla) la intersecția cu DN1 şi Varianta 2 de traseu pentru partea de sud.

Criterii pentru alegerea celei mai bune variante

Varianta optimă s-a ales pe baza unei analize multi-criteriale în care s-a punctat şi comparat costul investiției, traficul atras, importanța social economică şi performanțele tehnice, şi nu în ultimul rând impactul asupra mediului.

Printre criteriile luate în considerare pentru alegerea variantei optime de amplasare, se pot enumera:

a) Criterii energetice:

- Existența în apropiere a surselor de materiale de construcții, ceea ce conduce la reducerea consumurilor de carburanți;
- Neimplicarea efectuării unor lucrări speciale cu consum ridicat energetic

b) Criterii socio-economice

- Existența unor terenuri neocupate, evitându-se strămutarea populației
- Posibilitatea creerii de noi locuri de muncă;
- Evitarea zonelor construite şi absența monumentelor istorice;
- Absența unor rezervații naturale sau zone umede declarate ca arii protejate;
- Consens local şi/sau voință politică;
- Afectarea activităților de turism; zone de agrement;
- Costul măsurilor de diminuare/compensare a impactelor negative;
- Costul lucrărilor de depoluare;
- Apropierea autostrăzii de principalele zone generatoare de trafic care sunt şi centre cu potențial socio-economic ridicat.

c) Criterii de mediu

- Volumul de terasamente;
- Riscul de poluare;
- Pierderea diversității condițiilor de habitat;
- Amplasament fără valoare deosebită pentru mediu;
- Evitarea rezervațiilor naturale sau a celor de mare importanță arheologică şi istorică
- Procese de eroziune şi alunecări de teren active;
- Acces facil în zonă care nu necesită realizarea de noi drumuri;
- Existența, pentru organizarea de şantier, a facilităților de alimentare cu apă şi epurare a apelor uzate;
- Evitarea zonelor de mediu sensibile şi pe cât posibil a zonelor împădurite;
- Utilizarea celei mai bune tehnologii disponibile sau a celei mai bune practici pentru mediu

d) Alte criterii

- Constrângeri rezultate din prevederile legislației în vigoare, inclusiv încadrarea în planurile generale de urbanism;

- Creşterile de trafic atribuite direct proiectului, sau care nu se pot atribui în mod direct proiectului ci extinderii zonelor rezidențiale, de piață şi comerciale datorită bazei lărgite de locuri de muncă;
- Accesul la alte facilități de transport;
- Schimbarea modalității de exploatare a terenurilor;
- Evitarea pe cât posibil a strămutării instalațiilor existente în zonă.
-

1.10. Utilizarea curentă a terenului

Pentru ambele variante, pe parcursul ei autostrada traversează în majoritate terenuri agricole din extravilan şi în foarte mică măsură suprafețe din intravilan. Teritoriul pe care se desfăşoară traseul Centurii Bucureşti aparține administrativ de două județe, Ilfov (87 km) şi Giurgiu (3 km). Pe teritoriul județului Ilfov centura traversează teritoriul administrativ a 26 comune: Dragomireşti Vale (Dragomiresti Deal si Zurbaua), Buftea (satul Buciumeni), Mogoşoaia, Corbeanca (Petresti), Baloteşti, Dascălu, Tunari (Dimieni), Ştefăneştii de Jos (Stefanestii de Sus), Afumați, Pantelimon, Cernica (Caldararu), Glina (Manolache), Popesti Leordeni, Berceni, Vidra (Sintesti), Jilava, 1 Decembrie, Daraşti Ilfov, Măgurele, Bragadiru, Clinceni, Domneşti, Ciorogârla (Ciorogarla si Darvari), (vezi Certificat de Urbanism - Judetul Ilfov) şi 3 în județul Giurgiu şi anume Joița (Bâcu), Bolintin Deal, Sabareni.

Folosința actuală a terenului este: teren agricol, teren proprietate particulară, silvică, drumuri publice şi zone aferente acestora, ape, cale ferată şi zonă aferentă. Pe teritoriul județului Giurgiu, autostrada va intersecta şi canale de desecare precum şi zone de protecție sanitară a apeductelor S.C. APA NOVA S.A.

Suprafața de teren afectată de traseul autostrăzii este de **3.189.209,5** mp pentru județul Ilfov, şi **36.921,65** mp pentru județul Giurgiu (conform Certificatelor de Urbanism). Aceste valori de suprafețe ocupate reprezintă un minim necesar pentru realizarea lucrărilor de construcție de bază. În timpul execuției lucrării vor fi ocupate temporar suprafețe suplimentare ce pot însuma valori de 1 – 2 ori mai mari. După darea în exploatare a autostrăzii, dezvoltarea unor activități noi pe terenurile riverane va necesita scoaterea din circuitul agricol a noi suprafețe. Detalierea situației terenurilor este făcută în **Anexa 2.**

Din punct de vedere al terenurilor ce trebuiesc expropriate, se pot evidenția două categorii:

- terenuri ocupate definitiv (cele care sunt cuprinse în interiorul împrejmuirii, cele pe care vor fi amplasate restabiliri de legături rutiere sau cele pe care se vor amplasa instalațiile deviate)
- terenuri ocupate temporar (gropi de împrumut, depozite organizări de şantier etc. – care vor fi redate circuitului agricol după terminarea lucrărilor).

În comunele numite mai jos s-au identificat terenuri degradate, inapte pentru o agricultură eficientă, dupa cum urmeaza:

- comuna Afumați – 3 ha

- o comuna Bragadiru – 6 ha (malurile raurilor Ciorogârla şi Sabar)
- o comuna Cernica - 3 ha pe marginea izlazului comunal
- o comuna Chiajna - 31 ha (păşune cu exces de umiditate)
  - 13 ha mlaştină - domeniul privat al comunei
  - 64 ha suprafață cu umpluturi şi denivelări neproductive-domeniul privat al comunei.
- o comuna Găneasa - 4 ha
- o comuna Grădiştea - 2 ha
- o oraş Măgurele - 1 ha
- o oraş Pantelimon - 3 ha
- o oraş Buftea - 2 ha

În ce priveşte suprafețele de pădure ce vor fi defrişate acestea sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 1.10.1

	Localitatea	***Proprietari***	***Poziția kilometrică***	***Suprafața (mp)***	***Padurea***
Centura Nord	Buftea	ROMSILVA S.A	Km 7+000 – Km 8+950	154 899,90	Padurea Raioasa
			Km 22+150 – DN 1°		Petresti
			Km 13+750 – Km 14+250		Buciumeanca
		Consiliul Local	Km 9+400 – km 9+450		-
		Neidentificați	Km 13+750 – 14+250		Buciumeanca
	Corbeanca	Ocolul Silvic Bucureşti	Km 20+550 – km 21+350	137 306,32	Padurea Petresti
	Pantelimon	ROMSILVA S.A	Km 49+250 – km 49+340	3331,35	Padurea Pantelimon
	Cernica	ROMSILVA S.A	Km 50+450 – km 50+550	4832,64	Padurea Cernica
Total Centura Nord				**300 370,21**	
Centura Sud	Bolintin Deal	Ocolul silvic Bolintin Deal	Km 97+750 – 98+300	36 921,65	Padurea Berceni
	Ciorogârla	Ocolul silvic Ciorogârla	Km 93+725 – 93+810	10 010,16	-
	Jilava	ROMSILVA S.A	Km 74+700 – 75+000	8434,93	Padurea Jilava
	1 Decembrie	ROMSILVA S.A	Km 74+650 – 74+820	12 432,95	Padurea Jilava
Total centura Sud				**67 799,69**	
Total centură				**368169,9**	

În total vor fi defrişate 6,8 ha pe partea de sud şi 30,03 ha pe partea de nord.

Fertilitatea solurilor folosite în agricultură este în proporție de 80%, numai un procent de 20% fiind foarte bună. Cu toate acestea rentabilitatea acestor terenuri este considerată de către localnici bună sau satisfăcătoare.

Conform Certificatelor de Urbanism 289/345 din 01.10.2007 al Consiliului Județean Ilfov, respectiv 60/06.02.2008 al Consiliului Județean Giurgiu anexate (vezi **Anexa 3**), primarii comunelor amintite mai sus au avizat favorabil executarea lucrărilor pentru construcția Autostrăzii de Centură. Tot în **Anexa 3** sunt prezentate şi celelalte avize obținute până în prezent.

1.11. Infrastructura existentă

Pentru ambele variante teritoriul analizat se află cuprins în perimetrul definit de următoarele repere:

- autostrada Bucureşti - Piteşti la nord-vest
- localitatea Domneşti, Clinceni, 30 Decembrie şi Berceni către sud
- traseul viitoarei autostrăzi Bucureşti - Braşov către nord-est
- şoseaua şi CF de centură a municipiului Bucureşti spre nord.

Teritoriul astfel delimitat este străbătut de o serie de căi de comunicație de importanță majoră în cadrul rețelelor rutieră şi de cale ferată ale României şi anume:

- **autostrăzi şi drumuri naționale**:
  - Autostrada Bucureşti – Piteşti (A1) la sud-vest
  - Autostrada Bucureşti - Constanța (A2) la sud-est
  - Autostrada Bucureşti - Braşov (în execuție)
  - DN 7 Bucureşti - Piteşti
  - DN 1A Bucureşti - Ploieşti - Săcele
  - DN 1 (E 60) Bucureşti - Braşov
  - DN 2 (E 60-85) Bucureşti - Urziceni
  - DN 3 Bucureşti - Călăraşi
  - DN 4 Bucureşti – Oltenița
  - DN 5 Bucureşti - Giurgiu
  - DN 6 Bucureşti - Alexandria - Craiova

În afară de aceste căi principale de comunicație, teritoriul este străbătut de numeroase alte drumuri județene, comunale, locale sau de exploatare agricolă.

- drumurile județene: DJ 601 (varianta 1), DJ 602 (varianta 2), DJ 401 A (traseu comun) DJ 200B, DJ 200, DJ100, DJ 300, DJ 301
- drumuri comunale: DC 128, DC 143 (varianta 2), DC 128, DC 125, DC 126, Dc 20, DC 19, DC 14, DC 101,
- drumuri de exploatare agricolă
- **căi ferate**: Bucureşti – Craiova

CF 901 Bucureşti - Piteşti

CF 500 Bucureşti - Ploieşti

CF 700 Bucureşti - Urziceni

CF 800 Bucureşti - Constanța

CF 801 Bucureşti - Oltenița.

Bucureşti - Giurgiu

Linia CF către Portul 30 Decembrie.

Cele patru relații principale de trafic care vor funcționa în ambele sensuri pe Autostrada de Centură sunt:

- Piteşti – Giurgiu
- Piteşti – Constanța
- Giurgiu - Constanța
- Bucureşti - Giurgiu.

Anexa 4 – Poze cu intersecțiile principalelor drumuri

1.12. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zone protejate, zone de protecție sanitară

Teritoriul pe care se desfăşoară traseul Centurii Bucureşti aparține administrativ de două județe, Ilfov (87 km) şi Giurgiu (3 km). Pe teritoriul județului Ilfov centura traversează teritoriul administrativ a 26 comune (23 Ilfov si 3 Giurgiu) :

1. Dragomireşti Vale (Dragomiresti Deal si Zurbaua)
2. Buftea (satul Buciumeni),
3. Mogoşoaia,
4. Corbeanca (Petresti),
5. Baloteşti,
6. Dascălu,
7. Tunari (Dimieni),
8. Ştefăneştii de Jos (Stefanestii de Sus)
9. Afumați,
10. Pantelimon,
11. Cernica (Caldararu),
12. Glina (Manolache)
13. Popesti Leordeni
14. Berceni
15. Vidra (Sintesti)
16. Jilava
17. 1 Decembrie
18. Daraşti Ilfov

19. Măgurele
20. Bragadiru
21. Clinceni
22. Domneşti
23. Ciorogârla (Ciorogarla si Darvari),
24. (vezi Certificat de Urbanism - Judetul Ilfov)

În județul Giurgiu (3 km) centura traversează teritoriul administrativ a 3 comune,

1. Joița (Bâcu)
2. Bolintin Deal
3. Sabareni.

În capitolul 4.4.7.Mediul social şi economic, sunt descrise datele administrative , de populație şi specificul acestor localități.

1.12.1 Valori istorice, culturale, arheologice

Monumente şi ansambluri de arhitectura

a) ***Cetăți:*** *-*

b) Ansambluri curți domneşti ruinate*: –*

c) Biserici fortificate – cetăți: -

d) Castele, conace, palate

Ansamblul Palatului Brâncovenesc şi biserica – comuna Mogoşoaia, satul Mogoşoaia



Construit în 1702, Palatul Brâncovenesc, este *a*şezat pe malul lacului, intr-o curte dreptunghiulara imprejmuita de ziduri puternice. Palatul se inalta pe trei niveluri: subsol (pivnita), parter si etaj. Pivnita se remarca prin dimensiuni (16,05x14,10 m) si masivitate. Un pilon central imparte spatiul in patru incaperi acoperite fiecare cu cate o cupola pe pandantivi. Parterul cuprindea opt incaperi destinate slujitorilor domnului, iar etajul era rezervat in intregime familiei domnesti.

Restaurat si remobilat, în 1911, imprejmuit de un parc frumos, palatul Mogosoaia a primit - pana in 1945 - vizita unor interesante personalitati straine si romane, de la diplomatii englezi, lord Thomson sau Reginald Hoare, la americanul Franklin Mott-Gunther, francezii Adrien Thierry si Jacques Truelle, elvetianul René de Weck la patriarhul Miron Cristea, Gheorghe Tatarescu, Constantin Argetoianu, Grigore Gafencu, Nicolae Iorga, Pamfil Seicaru sau Mihail Sebastian. Timp de trei veacuri, palatul a fost martor al unei zbuciumate istorii, un simbol al vietii mereu biruitoare. Dintre toate resedintele lui Constantin Brancoveanu, palatul de la Mogosoaia este nu numai cea mai reprezentativa, dar si cea mai bine pastrata. Palatul a ajuns pana la noi fara prea mari modificari, in structura sa putand fi admirate elementele de baza ale stilului brancovenesc.

Biserici şi ansambluri mănăstireşti

Ansamblul Mănăstirii Snagov – Comuna Snagov, sat Snagov



Situata la 45 km nord de Bucuresti construita pe o insula a lacului Snagov, Manastirea Snagov, a fost un important centru al culturii Tarii Romanesti in epoca feudala.

Conform descoperiilor arheologice din 1933 care fac dovada unei locuiri vechi si neintrerupte pe aceasta insula, Manastirea Snagov a fost ridicata pe locul unei stravechi asezari dacice. Se crede ca inca din vremea lui Vladislav I (1364-1379) aici exista un paraclis cu hramul "Buna Vestire", dupa traditie scufundat, insa cea mai veche atestare a manastirii apare in anul 1408, intr-un hrisov al lui Mircea cel Batran. In jurul anului 1485, Vlad Tepes dispune construirea

unui zid de aparare, a unui pod, a unei inchisori pentru tradatori si talhari si a unui tunel pe sub apa. Initial ansamblul manastiresc Snagov, ridicat din caramida, era inconjurat de ziduri puternice pentru aparare, strajuite de un turn inalt de observare si paza, care servea, in acelasi timp, si ca clopotnita. Astazi mai poate fi admirate doar una dintre biserici, clopotnita si vestigii ale vechilor chilii.

În ce priveşte siturile arheologice, conform Listei monumentelor istorice din Anexa la Ordinul 2314/2004 din Monitorul Oficial nr. 646 din 16 iulie 2004, în zona traseului autostrăzii există o serie de astfel de obiective care au fost deja indentificate pentru partea de sud a autostrăzii, partea de nord fiind in lucru. În Anexele 1 şi 2 la Ordinul ministrului culturii şu cultelor nr. 2182/2005 pentru aprobarea Listei monumentelor

Pentru partea de sud a autostrăzii, localizarea siturilor arheologice a fost obținută de la Muzeul de Istorie şi Artă al Municipiului Bucureşti în baza contractului nr. 2932/30.10.1996 încheiat cu IPTANA S.A.

Cercetările perieghetice efectuate în anii anteriori, şi din cele efectuate în anul 1996, pe traseul viitoarei autostrăzi de ocolire a Bucureştiului pe la sud, au depistat unele zone care conțin materiale arheologice din diferite perioade istorice.

Punctele sunt notate cu cifre arabe, în ordinea descoperirii lor, dar pentru o anumită cursivitate prezentarea s-a făcut dinspre A1 (Bucureşti – Piteşti) spre A2. **Anexa 5**

I. punctul 12 pe hartă; la km 100 al autostrăzii este o aşezare medievală târzie (secolele XVII – XVIII)
II. punctul 13 pe hartă; la Sud de râul Ciorogârla este o aşezare din epoca bronzului
III. punctul 14 pe hartă; aşezare dacică
IV. punctul 15 pe hartă; la Sud-Vest de Drvari sunt două aşezări: A-din perioada dacică, B – o aşezare medievală târzie (secolele XVII – XVIII)
V. punctul 16 pe hartă; la Vest de punctul 15, în imediata sa vecinătate se află o aşezare medievală târzie (secolele XVII – XVIII)
VI. punctul 17 pe hartă; la Est de punctul 16 este o aşezare aparținând epocii Bronzului
VII. punctul 18 pe hartă; la Vest de intersecția cu C.F. Bucureşti – Craiova este o aşezare medievală târzie (secolele XVII – XVIII)
VIII. punctul 5 pe hartă; pe malul stâng al Râului Sabar în apropierea intersecției DJ 602 cu C.F. Bucureşti – Craiova, sunt aşezări aparținând : A - epoca neolitică, B – medievală (secolele XV, XVI)
IX. punctul 11 pe hartă; la Sud de intersecția C.F. Bucureşti – Craiova cu viitoarea autostradă este o aşezare medievală târzie (secolele XVII –XVIII)
X. punctul 6 pe hartă; în apropierea drumului comunal DC 128, în lunca Sabaruluieste o aşezare medievală târzie (secolele XVII –XVIII)

XI. punctul 7 pe hartă; în apropierea intersecției DN6, în spatele fermei, pe terenul agricol al acesteia este o aşezare aparținând perioadei prefeudale (secolele IV – VI)

XII. punctul 8 pe hartă; la km 14 pe autostradă, în lunca Sabarului este o aşezare medievală târzie (secolele XVII –XVIII)

XIII. punctul 9 pe hartă; lângă drumul comunal DC 20, de o parte şi de alta a viitoarei autostrăzi este o aşezare aparținând epocii neolitice

XIV. punctul 1 pe hartă; la km 26 de o parte şi de alta a şoselei Jilava – Sinteşti sunt două aşezări: A – din perioada dacică, B – o aşezare aparținând culturii Dridu (secolele IX – XI)

XV. punctul 2 pe hartă; lângă C.F. Bucureşti – Giurgiu, în dreptul km 28 pe autostradă este o aşezare aparținând perioadei dacice

XVI. punctul 3 pe hartă; la 20 – 30 m Nord de punctul 2, pe o ridicătură de pământ cu spect de grind, este o aşezare aparținд periodei neolitice

XVII. punctul 4 pe hartă; la km 32+800 – 33+000, la Est de şoseaua spre Berceni, pe malul drept al unei văi de eroziune sunt două aşezări: A – daco – romană, B – o aşezare din secolul VI.

XVIII. punctul 10 pe hartă; în apropierea intersecției noii autostrăzi cu autostrada Bucureşti – Constanța este o aşezare aparținд epocii Bronzului.

1.12.2 Arii naturale protejate. Rezervații şi monumente ale naturii

A) Rezervații şi monumente ale naturii

1. Lacul Snagov – comuna Snagov (100 ha, județul Ilfov)
2. Pădurea Snagov – comuna Snagov (10 ha, jud. Ilfov)

In judetul Ilfov au fost declarate urmatoarele arii naturale protejate:

- Lacul Snagov (100 ha declarat prin Legea 5/2000)
- Padurea Snagov (10 ha, declarata prin Legea 5/2000)
- Zona naturală protejată Scroviştea (declarata prin H.G. nr.792/1990).

Aria naturala protejata ,Padurea Snagov, a fost denumita rezervatie naturalistica, geobotanica si forestiera, avand o suprafata de 10 ha. A fost desemnata arie naturala protejata datorita existentei a 15 exemplare de *Fagus sylvatica*, specie care in mod obisnuit este caracteristica zonelor de deal. Alaturi de speciile de *Fagus sylvatica*, padurea se distinge prin specii de *Quercus cerris, Quercus robur, Tilia cordata*, alaturi de o bogata fauna, reprezentata de specii strict protejate (*Felis sylvestris, Lacerta viridis, Lacerta agilis, Hyla arborea, Cerambyx cerdo* etc.), la care se adauga alte specii care se regasesc in anexele Legii 462/2001 (*Capreolus capreolus, Lepus europaeus, Sus scrofa, Athene noctua, Upupa epops, Accipeter nisus, Circus macrourus, Cuculus canorus, Natrix natrix* etc.).

Aria naturala Lacul Snagov a fost desemnata Rezervatie naturala si zona umeda de importanta internationala, avand o suprafata de 100 ha. Declararea ariei naturale ca zona protejata are la baza existenta in acest perimetru a speciilor de: *Nelumbo nucifera, Aldrovanda vesiculosa, Nuphar luteum, Sagittaria latifolia, Urticularia vulgaria, Myriofillium vertialatum*, relictul pontocarpatic *Dressena polymorpha*, copepodul endemic *Eudiaptomus gracilis*, guvizii endemici *Gobius gymnostrachelus si Proterrorhynchus sp*.

Aria naturala protejata Padurea Snagov a fost data in custodie Directiei Silvice Bucuresti-Ocolul Silvic Snagov pe baza conventiei de custodie nr. 7680 din data de 22/11/2004.

Conventia de custodie este guvernata de prevederile O.U.G. nr.236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari prin Legea 462/2001 si Ordinului nr. 850 din data de 27/10/2003 privind procedura de incredintare a administrarii sau de atribuire a custodiei ariilor naturale protejate.

S- a realizat planul de management al ariei naturale protejate Padurea Snagov inregistrat la Academia Română - Comisia pentru Ocrotirea Monumentelor Naturii – cu numărul de înregistrare 1569 din data de 23/11/2005.

Conservarea şi dezvoltarea rezervațiilor naturale specifice zonei permite menținerea biodiversității, a echilibrului ecologic atât de necesar ecosistemelor şi implicit omului. La nivelul întregului județ se află 283, 5 ha de rezervații forestiere de semințe, plantații mamă şi arborete surse de semințe din specii valoroase recum şi 1965,2 ha rezervații ştiințifice, păduri monumente ale naturii şi alte arii strict protejate.

Pentru conservarea unor fragmente din formațiile vegetale inițiale, cât şi pentru ocrotirea unor specii rare,în apropierea oraşului Buftea, la 3 km de satul Buciumeni, şi 6 km de Complexul Mogoşoaia se află **pădurea *Râioasa*** (54,8 ha), declarată rezervație forestieră în 1973, alcătuită din stejar (*Quercus robur*), carpen (*Carpinus betulus*), arțar (*Acer platanoides*), ulm (*Ulmus laevis*) şi salcâm plantat (*Robinia pseudacacia*), o treime din suprafața pădurii a fost plantată cu salcâm. Numele pădurii provine de la aspectul noduros al copacilor, care au pe scoarță mulți licheni şi muşchi. În această pădure au fost găsite (şi apoi descrise) mai multe forme şi varietăți de brânduşă galbenă.

La 2 km de Padurea Raioasa se afla **Padurea Mogosoaia**, care, impreuna cu lacul si Palatul Mogosoaia formeaza complexul turistic cu acelasi nume.

În incinta mănăstirii Cernica de pe teritoriul comunei cu acelaşi nume se află câteva exemplare seculare de stejar (*Quercus robur*), declarate monumente ale naturii. [….]

Probleme de poluare a pădurii sunt în special în zona comunelor Cernica, Pantelimon, Moara Vlăsiei (Căldăruşani), Măgurele, Snagov, unde speciile forestiere în mod deosebit stejarul suferă şi încep să se usuce din cauza noxelor emanate de către întreprinderile Neferal, Acumulatorul, I.F.I.N. Măgurele, evacuărilor de ape reziduale din zona Snagov.

Pentru pădurile care sunt de agrement, poluarea cea mai mare vine din partea populației.

Pădurea este mult agresată şi prin continuarea tăierilor ilegale practicate de diverşi cetățeni, în special în zona satelor Piteasca, Mogoşoaia, Săbăreni.

B)Situri Natura 2000

Siturile Natura 2000 din zona Bucuresti - Ilfov sunt:

1. ***Gradistea-Caldarusani-Dridu*** (SPA poziția 48), desemnat in baza Directivei Pasari, pentru 83 de specii protejate de pasari salbatice, din care 22 specii sunt strict protejate la nivel european, regasindu-se in Anexa 1 a acestei Directive Europene

2. Situl Scrovistea (SCI poziția 224), in suprafata de aproximativ 3400 ha, se afla localizat in comunele Ciolpani ***(27%)*** si Peris ***(29%)***, cuprinde integral aria protejata Scrovistea si a fost desemnat in baza Directivei Habitate, pentru habitate naturale care se regasesc in Anexa II a acestei directive si pentru specii de fauna salbatica protejate, altele decat pasarile salbatice.

3. Situl Pădurea Bolintin (SCI poziția 138), cu o suprafață de 4761 ha, localizat pe teritoriul localităților **Bolintin Vale – (21%), Crevedia Mare (26%), Găiseni (37%), Vânătorii Mici (6%).** Situl de Importanță Comunitară Pădurea Bolintin cuprinde cea mai întinsă pădure de stejar din România.

În **Anexa 6** sunt prezentate limitele Siturilor de importanță comunitară Natura 2000 specificate mai sus. Din suprapunerea traseului viitoarei autostrăzi de centură pe hărților acestor situri remarcăm că aceasta nu trece prin sau în imediata apropiere a acestor acestora.

1.12.3 Zone de protecție sanitară

Pentru zona de traversare a canalului de aducțiune Argeş (Crivina), în **Anexa 7** este prezentată secțiune plan Sc 1.250 zona 3, transmisă de S.C. APA NOVA Bucureşti. Comparând cu dispoziția generală de la km 96+867 (anexată) reiese că în proiectare s-a ținut cont de zona de protecție sanitară impusa de S.C. APA NOVA;

1.13. Încadrarea în planurile existente de urbanism şi amenajare a teritoriului.

Autostrada este prevăzută la pct.1.10 din Anexa nr.I la Legea 71/1996 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea I. Căi de comunicație, precum şi în cele ale Legii 203/2003 privind dezvoltarea şi modernizarea rețelei de transport de interes național şi european.

Localitățile din culoarul autostrăzii dispun de Planuri de Urbanism General (pot fi găsite şi la Direcțiile de Urbanism şi Amenajare a Teritoriului din cadrul Consiliilor Județene).

Art. 4, ultimul alineat din Legea 71/1996 prevede următoarele:

“Pe terenurile rezervate dezvoltării căilor de comunicație stabilite prin documentațiile de amenajare a teritoriului se interzice autorizarea executării construcțiilor definitive.”

Deoarece planurile au fost elaborate în general, înainte de 1996, la capitolul "Propuneri de organizare urbanistică" nu s-a ținut cont de prevederile Legii nr. 71/1996. In cele mai multe se propune modernizarea infrastructurii rutiere existente, precum şi lucrări de întreținere. În prezent aceste planuri sunt în curs de actualizare. În **Anexa 3**, sunt prezentate Certificate de Urbanism şi Avize de la toate comunele

Referitor la încadrarea proiectului în peisaj, în măsura posibilităților s-a încercat ca profilul longitudinal al autostrăzii să urmărească cât mai bine configurația terenului, evitându-se crearea unor zone cu deblee şi ramblee mari. De asemenea, în lungul autostrăzii se vor face înierbări, precum şi amenajări peisagistice mai complexe în unele puncte, cum ar fi: nodurile rutiere, spațiile de serviciu, centrele de întreținere şi coordonare.

1.14. Modalități propuse pentru conectarea la infrastructura existentă

1.14.1 Racordarea la viitoarea rețea de autostrăzi din zona municipiului Bucureşti

Rețeaua de autostrăzi care converg spre municipiul Bucureşti este alcătuită dintr-o serie de trasee aflate în diverse faze de realizare sau concepție şi care toate se racordează la autostrada de ocolire a municipiului Bucureşti.

În cele ce urmează vom arăta pe scurt stadiul fiecărei autostrăzi, cu referire la cele din partea de sud a Bucureştiului.

- Autostrada Bucureşti - Piteşti a fost pusă în funcțiune în anul 1973 şi reabilitată în anul 2000
- Autostrada Bucureşti - Craiova încă nu este proiectată şi realizarea ei se preconizează pentru o perioadă îndepărtată
- Autostrada Bucureşti - Giurgiu este proiectată la nivel de Studiu de Fezabilitate dar realizarea ei se preconizează pentru o periosdă îndepărtată
- Autostrada Bucureşti - Constanța este în curs de execuție (tronsonul Bucureşti - Lehliu fiind dat în funcțiune).

La alegerea traseului Autostrăzii de Centură s-a ținut cont de condițiile în care aceasta se va intersecta cu fiecare din autostrăzile componente ale rețelei din jurul Bucureştiului cu excepția autostrăzii către Craiova a cărei p erspectivă de realizare este foarte îndepărtată.

1.14.2 Prognoza traficului pe autostradă

Obținerea datelor de trafic necesare determinării principalelor caracteristici ale traficului, intensitate şi componență, se face prin recensământuri de circulație, care reprezintă principala metodă de investigare folosită în tehnica traficului rutier.

Studiul de trafic s-a efectuat pe baza unui model de trafic care conține matricele cu necesarul de călătorii (matrice Origine – Destinație) la diverse orizonturi de timp, pentru mai multe tipuri de autovehicule şi a grafurilor de rețea care vor modela rețeaua de drumuri, atât cea existentă cât şi cea propusă.

Din studiul de trafic întocmit de IPTANA rezultă că principalii generatori de trafic pe autostrada de centură Bucureşti Sud vor fi:

a) tranzitul între cele trei autostrăzi de pe direcțiile:
   - Piteşti spre centrul şi vestul țării, inclusiv vestul Europei
   - Giurgiu port, sudul Europei şi Orientul apropiat;
   - Constanța spre litoral şi relația RO – RO

b) traficul acestor autostrăzi spre oraş care, având ca origine/destinație diverse zone din municipiul Bucureşti, va alege acea cale de penetrare care asigură maximum de confort şi economie de timp;

c) traficul din sud spre nord – estul țării care va prefera să ocolească aglomerația urbană a Bucureştiului;

d) traficul generat de alte direcții de circulație care vor avea succes la autostrada de centură (precum Alexandria prin DN 6 şi Oltenița prin DN 4)

Din calcule de prognoză efectuate, pentru traficul la nivelul anilor 2010 -2030 au rezultat următorele volume pe cele 4 sectoare caracteristice ale autostrăzii de centură:

Sectorul	Traficul (veh/zi)
A1 – DN6	13.113
DN 6 – A5	15.912
A 5 – DN 5	28.530
DN 5 – Brâncoveanu	27.459
Brâncoveanu – DN 4	13.901
DN 4 – A 2	12.084

A1 – Autostrada Bucureşti – Piteşti

A5 – Autostrada Bucureşti – Giurgiu (proiect)

A2 – Autostrada Bucureşti – Constanța

Autostrada Centura Bucuresti-Sud
TRAFIC AFECTAT 2010-2030

ORIGINE	DESTINATIE	lungime	turisme, utilitare/	vehicule grele	**TOTAL vehicule fizice/**
Anul de prognozã 2010					
Ciorogârla (A1)	Bragadiru (DN6)	13,43	17.826	2214	**20.040**
Bragadiru (DN6)	Jilava (DN5)	9,76	19.691	2778	**22.468**
Jilava (DN5)	Penetratie Brâncoveanu	5,04	16.949	1957	**18.906**
Penetratie Brâncoveanu	Popesti-Leordeni (DN4)	8,27	19.062	1899	**20.961**
Popesti-Leordeni (DN4)	Manolache (A2)	8,80	10.935	2328	**13.263**

Anul de prognozã 2020					
Ciorogârla (A1)	Bragadiru (DN6)	13,43	32.364	3275	**35.638**
Bragadiru (DN6)	Jilava (DN5)	9,76	33.745	4097	**37.842**
Jilava (DN5)	Penetratie Brâncoveanu	5,04	38.745	2887	**41.632**
Penetratie Brâncoveanu	Popesti-Leordeni (DN4)	8,27	35.469	2801	**38.271**
Popesti-Leordeni (DN4)	Manolache (A2)	8,80	26.663	3438	**30.101**
Anul de prognozã 2030					
Ciorogârla (A1)	Bragadiru (DN6)	13,43	63.409	4572	**67.980**
Bragadiru (DN6)	Jilava (DN5)	9,76	59.881	5718	**65.599**
Jilava (DN5)	Penetratie Brâncoveanu	5,04	63.238	3861	**67.100**
Penetratie Brâncoveanu	Popesti-Leordeni (DN4)	8,27	60.058	3950	**64.008**
Popesti-Leordeni (DN4)	Manolache (A2)	8,80	50.616	4874	**55.490**
Autostrada Centura Bucuresti-Nord					
Anul de prognoză 2010					
Ramificație Ciorogarla (A1)	CF Săbăreni (DN)	9.5	10.244	2.346	**12.590**
CF Săbăreni (DN)	Ramificație Buftea (DN1A)	2,5	9.088	3.467	**12.555**
Ramificație Buftea (DN1A)	Ramificație Corbeanca (DN1)	10,5	13.066	3.543	**16.609**
Ramificație Corbeanca (DN1)	Ramif. Runcu (Ploieşti)	10,5	13.969	3.014	**16.983**
Ramif. Runcu (Ploieşti)	Ram. Moara Domnească	8,0	10.479	2.262	**12.741**
Ram. Moara Domnească	Bucureşti Centură (Constanța)	12,1	8.305	2.125	**10.430**

CAPITOLUL 2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice de producție

Construcția unei căi rutiere implică o serie de lucrări organizate în locații distincte şi care se pot grupa în:

- Organizarea de şantier
- Cariere, gropi de împrumut nisip şi pietriş
- Execuția propriu-zisă a căii rutiere

2.1.1 Organizarea de şantier

Din considerente de ordin economic, dar şi de protecția mediului, organizarea de şantier va fi amplasată în minimum de locații posibile, astfel încât să beneficieze de unele facilități pentru reducerea costurilor de deplasare şi organizare. Aceste facilități se referă la:

- drumurile de acces în amplasamentul lucrărilor;
- rampe şi linii de CF;
- rețea electrică de 20 kV în proximitatea amplasamentului organizării de şantier;
- surse de alimentare cu apă;
- posibilitatea aprovizionării cu produse alimentare din vecinătatea organizării de şantier;
- căi de acces la gropile de împrumut.

Rațiunile de ordin economic pentru amenajarea organizării de şantier într-un singur amplasament se referă la:

- costuri reduse pentru transportul materialelor, fără a necesita parcurgerea de distanțe mari;
- menținerea calității materialelor (betoane de ciment, betoane asfaltice) în timpul transportului;
- posibilitatea amplasării de stații fixe pentru prepararea betoanelor şi a mixturilor asfaltice, cu efecte pozitive asupra calității materialelor ce urmează a fi puse în operă;
- utilizarea rațională a utilajelor sau instalațiilor, folosirea unui singur laborator pentru controlul parametrilor fizico-chimici ai materialelor.

Din punct de vedere al protecției mediului, alegerea unui singur amplasament pentru organizarea de şantier prezintă următoarele avantaje:

- prin adoptarea măsurilor pentru depozitarea controlată a materiilor prime, combustibililor şi a altor materiale se evită pierderile necontrolate sau poluările accidentale;
- utilizarea rațională a resurselor de apă;
- asigurarea facilităților igienico-sanitare pentru muncitori;

- gestiunea deşeurilor, inclusiv a apelor uzate,
- cheltuieli mai reduse pentru redarea stării inițiale a terenurilor ocupate temporar cu organizarea de şantier.

➢ ***Dotări aferente organizării de şantier***

Facilitățile pentru organizarea de şantier pot include:

- clădirea administrativă,
- depozite de combustibili şi de carburanți;
- depozite de materiale;
- instalații pentru prepararea betoanelor şi mixturilor asfaltice, cu depozitele aferente pentru agregate;
- gospodăria de apă;
- laborator;
- atelier de reparații şi întreținere, inclusiv rampa de spălare şi întreținere;
- parcaj autovehicule de transport;
- dotări pentru PSI;
- cantina şi sala de mese;
- centrala termică.
- retea interna de cai de comunicatie;
- cabina portar;

Clădirea administrativă poate fi realizată din barăci monobloc sau ca o construcție propriu-zisă şi trebuie să asigure spații pentru birouri, vestiare, laborator şi camere de locuit. Funcție de dotările edilitare ale zonei, clădirea poate fi branşată la sistemul centralizat de alimentare cu apă şi de canalizare, sau alimentarea cu apă se face dintr-un foraj propriu, iar apele uzate sunt evacuate într-o fosă septică.

Centrala termică poate fi electrică sau pe gaze.

Depozitele de materii prime vor fi compartimentate şi prevăzute cu şanțuri perimetrale şi jompuri pentru reținerea materialului antrenat de precipitații. Ca materii prime se folosesc: agregate minerale, ciment, var, criblură, materiale metalice, aditivi pentru ciment, materiale speciale pentru instalații, carburanți şi lubrefianți pentru utilaje şi mijloace de transport, bitum şi apă pentru confecționarea betoanelor.

Stocarea cimentului şi a filerului se realizează în silozuri, iar a bitumului în tancuri de bitum prevăzute cu sistem de încălzire pentru menținerea acestuia la o temperatură ridicată.

Rezervoarele pentru depozitarea combustibililor vor fi amplasate într-o cuvă betonată, împrejmuită perimetral. Lubrefianții, uleiurile şi vaselina necesare pentru întreținerea utilajelor şi a mijloacelor de transport vor fi depozitate într-o magazie, în recipiente etanşe.

Prepararea betoanelor de ciment se poate realiza cu:

- tehnologie clasică, ceea ce presupune transferul agregatelor din buncăre la dozator cu benzi transportoare deschise şi lipsite de sisteme de protecție pentru reducerea emisiilor de poluanți din zona dozatoarelor şi a malaxorului;
- tehnologie modernă, având elevatoarele, cântarele-dozatoare şi malaxorul amplasate într-o incintă perfect închisă .

Este de remarcat faptul că în general silozurile de ciment utilizate pe şantierele de construcții din România nu sunt prevăzute cu instalații de reținere a prafului.

Şi în cazul *preparării mixturilor asfaltice* se poate folosi tehnologia clasică sau tehnologia modernă, ce are stația de preparare a mixturilor echipată cu saci filtranți ce rețin, în proporție de 99,9%, particulele emise în atmosferă.

Atelierul de reparații şi întreținere, ca şi rampa de spălare şi întreținere a autovehiculelor vor fi prevăzute cu un canal de evacuare a apelor provenite din spălare şi un decantor - separator pentru reținerea produselor petroliere.

2.1.2 Gropi de împrumut, cariere

Majoritatea locațiilor de procurare a agregatelor şi materialelor de umplutură (nisip şi pietriş), existente în zonă vor necesita o extindere substanțială. Pentru noile cariere şi gropi de împrumut de nisip şi pietriş, va fi necesară obținerea unor autorizații vizând protecția mediului.

În cazul utilizării materialelor din exteriorul traseului numai ca materiale de împrumut, s-au propus cele mai adecvate surse de materiale, aflate într-o poziție care asigură o manipulare uşoară. Materialul coeziv ar putea fi folosit ca material comun de umplutură, fiind necesare testări suplimentare pentru a stabili utilizarea lor corectă. Dat fiind natura acestor materiale, manipularea lor ar putea duce la încetinirea lucrărilor de construcție, aceasta fiind un punct slab în cazul condițiilor atmosferice nefavorabile. Pe scurt, dacă este necesară procurarea de materiale de împrumut, este indicat să se transporte materialul care este cel mai adecvat.

Amplasamentul gropilor de împrumut va fi în:

- albia majoră a râului Argeş
- albia majoră a râului Ciorogârla şi Sabar
- albia majoră Valea Câlnăului
- zonă între localitățile Glina şi Bălăcenca
- albia majoră a râului Dâmbovița

Operațiile specifice desfăşurate în cazul gropilor de împrumut sunt:

- *Faza de deschidere şi exploatare*, ce cuprinde:
  - Decaparea stratului de pământ superficial
  - Strângerea pământului în grămezi
  - Excavarea pământului şi încărcarea acestuia în autobasculante în vederea transportului pe amplasamentul lucrării
  - Amenajarea şi întreținerea drumurilor de exploatare
- *Faza de închidere* presupune:
  - Terasare şi taluzare contur depozit
  - Umpluturi
  - Nivelare suprafață depozit

Exploatarea gropilor de împrumut se estimează a fi continuă pe toată perioada de construcție.

2.1.3 Execuția propriu-zisă a căii rutiere

Execuția propriu-zisă a lucrărilor, în amplasamentul căii de rulare se poate împărți în:

a) Circulația vehiculelor de transport materiale şi a utilajelor
b) Faze de execuție şi procese tehnologice

a) Circulația vehiculelor de transport materiale şi a utilajelor

Pentru realizarea lucrărilor se consideră că se vor utiliza următoarele tipuri de mijloace specifice:

- mijloace pentru transportul materialelor de la bazele de aprovizionare;
- utilaje pentru efectuarea lucrărilor;
- mijloace pentru transportul materialelor de construcție în amplasamentul obiectivului.

Dat fiind existența în zonă a CF electrificate, se recomandă utilizarea facilităților oferite de aceasta pentru transportul unor materiale, cum sunt combustibili, elemente prefabricate, aditivi etc. Emisiile specifice de poluanți în mediu generate de aprovizionarea cu materiale prin utilizarea CF sunt nesemnificative, iar traficul se înscrie în traficul pe infrastructurile existente aferente şi se efectuează în afara amplasamentului obiectivului.

Autovehiculele pentru transportul în amplasament al materialelor vor servi la :

- transport pământ pentru umpluturi de la gropile de împrumut;
- transport balast din balastierele amplasate în zonă
- transport balast stabilizat din organizarea de şantier

- transport betoane de ciment şi betoane asfaltice de la stațiile de betoane de ciment şi respectiv de betoane asfaltice
- transport elemente prefabricate şi alte materiale
- transport muncitori
- alte transporturi

b) Faze de execuție şi procese tehnologice

Din punct de vedere constructiv un drum este alcătuit din:

- strat de formă
- strat de fundație (balast şi piatră spartă)
- strat de bază (mixtură asfaltică)
- stratul de legătură (binder de criblură)
- strat de uzură (beton asfaltic)

La acestea se adaugă dispozitivele de scurgere a apelor, parapeții şi împrejmuirile. La lucrările de drum propriu zise se adaugă lucrări de artă (consolidare a malurilor, lucrări hidrotehnice), parcări, centre de întreținere, lucrările pentru protecția mediului, semnalizările şi marcajele, sistemele de telecomunicații ale drumului.

Pentru execuția propriu zisă a drumului, inițial sunt necesare lucrări de terasamente.

Terasamente

Terasamentele susțin calea de rulare şi asigură racordarea acesteia la terenul natural. Acestea preiau prin intermediul structurii rutiere eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor. Ele trebuie să reziste, păstrându-şi capacitatea portantă constantă, la variația în timp a condițiilor climatice. Construcția unui drum comportă executarea unui mare volum de terasamente, materialul predominat pentru execuția acestora fiind pamântul.

La execuția terasamentelor se disting următoarele categorii de lucrări:

- Lucrări pregătitoare
- Lucrări de bază
- Lucrări de finisare

Lucrări pregătitoare

Se execută înaintea lucrărilor de bază şi au ca scop aducerea terenului natural (pe lățimea zonei drumului) la starea de a putea fi săpat sau de a putea primi umplutura de pământ.

Din categoria lucrărilor pregătitoare fac parte:

- verificarea şi restabilirea traseului
- curățarea terenului de tufişuri, copaci şi buturugi
- asanarea zonei drumului
- extragerea brazdelor şi decaparea pământului vegetal

- pichetarea amprizei
- amenajarea drumurilor de acces

Lucrări de bază

După terminarea lucrărilor pregătitoare, se trece la executarea lucrărilor de bază, adică a lucrărilor de terasamente propriu-zise, care constau din:

- săparea pământului din debleuri, camere de împrumut sau şanțuri
- încărcarea, transportul şi nivelarea pământului în rambleu
- compactarea pământului

Lucrări de finisare

Din grupa lucrărilor de finisare fac parte operațiile necesare pentru aducerea platformei, taluzurilor şi a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună şi o prezentare estetică corespunzătoare.

Este absolut necesar ca gropile şi camerele de împrumut să fie nivelate şi să asigure evacuarea rapidă a apelor din incinta lor.

Acolo unde este posibil, terenurile din care s-a extras pământul pentru terasamente trebuie acoperite cu pământ vegetal şi însămânțate pentru a fi redate agriculturii.

Toate suprafețele care au servit pentru organizarea provizorie a şantierului, drumuri de şantier, variante ocolitoare etc. trebuie scarificate, materialul pietros trebuie adunat şi îndepărtat, apoi trebuie nivelate şi aduse în starea de a putea fi cultivate.

Pentru realizarea terasamentelor se vor folosi utilajele din tabelul 2.1.1

Tabelul 2.1.1

Tipuri de utilaje folosite pentru terasamente

Nr.crt.	Tip utilaj	Cantități*	Capacități
1	Buldozer	17	Cat D8/D9/D10
2	Excavator cu cupă	3	
3	Excavatoare	17	
4	Încărcătoare	9	
5	Autobasculante articulate	20	35-40 tone
6	Autobasculante de şantier	10	50 tone
7	Highway Dump Trucks	50	12 m^3
8	Instalație hidraulică de foraj	5	
9	Ciocane hidraulice	2	
10	Autogredere pentru drumuri	3	
11	Screpere	5	
12	Cisterne de apă	3	
13	Instalații mobile de iluminat	33	
14	Cilindri compactori autopropulsați	17	15+ tone
15	Cilindri compactori tractați	3	

16	Tractoare agricole	8	
17	Răspânditoare de var pudră	1	
18	Malaxor stabilizare pământuri	1	

*Numărul acestora este dat aproximativ

Lucrări de artă

Lucrările de artă – sunt lucrările care asigură continuitatea drumului la trecerea peste obstacole sau prin locuri periculoase precum şi cele care apără sau consolidează zonele de drum, fiind situate în afara platformei.

Din lucrările de artă fac parte :

- podețele (cele cu lungimi de sub 10 m)
- podurile (cele cu lungimi de peste 10 m)
- galeriile de apărare împotriva avalanşelor sau surpărilor de teren
- ziduri de sprijin
- pereurile
- drenurile, situate în afara platformei
- lucrările hidrotehnice de apărare a drumului

Tabel 2.1.2

Tipuri de utilaje folosite pentru lucrări de artă

Nr.crt.	Tipul utilajului	Cantități*
1	Perforatoare	5
2	Macarale pe şenile	1
3	Automacarale	2
4	Macarale mobile	22
5	Macarale turn	9
6	Pompe pentru beton	5
7	Vehicul pentru semnalizare rutieră	17
8	Macara uşoară	5
9	Remorci auto	10
10	Autobetonieră	27
11	Instalații mobile de iluminat	22

*Numărul acestora este dat aproximativ

Fundații şi îmbrăcăminți rutiere

Fundația

Reprezintă partea dintre patul drumului şi îmbrăcăminte şi are rolul de a primi, a repartiza şi a trasmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra îmbrăcăminții

Îmbrăcămintea

Reprezintă partea drumului aşezată deasupra fundației şi care suportă traficul. Poate fi alcătuită din unul sau mai multe straturi.

Ansamblul de straturi ale îmbrăcăminții şi fundației se numeşte pe scurt ***sistem rutier.***

Sistemul rutier împreună cu terasamentele poartă denumirea de ***complex rutier***.

Tabel 2.1.3

Tipuri de utilaje folosite pentru lucrări de fundații şi îmbrăcăminți

Nr.crt.	Tipul de utilaj	Număr	Capacitate
1	Autobasculante	170	
2	Utilaje pentru stabilizare materiale granulare	1	
3	Autogradere	7	
4	Generator electric	2	
5	Cilindri compactori vibratori	5	15 Tone
6	Buldozere cu răspânditoare de agregate	1	
7	Repartizatoare	2	
8	Autogudrometoare	5	

Tabel 2.1.4

Fazele de execuție, consumul de carburant şi sursele de poluare

Nr crt	***Faze de execuție şi procese tehnologice***	***Utilaj folosit***	***Combustibil folosit***	***Cantitate***	***Surse de poluare***
1	2	3	4	5	6
1.	Completarea patului de pământ al drumului (transport, scarificare, împrăştiere pământ, compactare terasamente)	Buldozer cu scarificator Buldozer S1 800 Cilindru compactor	motorină	62,64 l/zi 235,44 l/zi 188,4 l/zi	Praf la operațiile de transport şi descărcare
2.	Aplicare strat antifisură din piatră spartă (transport, împrăştiere, compactare)	Autobasculantă Buldozer S1 800 Cilindru compactor	motorină	-	Praf la operațiile de transport şi descărcare
3.	Transport materiale bituminoase pentru cele trei straturi	Autobasculantă	motorină	-	Se produc emisii de COV la transport
4.	Aplicare mixtură asfaltică (aşternere cu repartitorul finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină Motorină	79,2 l/zi 86,4 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere şi compactare
5.	Aplicare straturi de beton	Repartitor finisor	Motorină	79,2 l/zi	Se produc emisii de COV

	bituminos (aşternere cu repartizor finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină	174 l/zi	la depunere şi compactare
6.	Alte lucrări, montat borduri, parapeți, betoane, grupuri electrogene şi de sudură etc.			13,98 l/zi (10% din consumul de carburanți direct)	Noxe specifice operațiilor de sudură
7.	Nivelarea materialului din frezarea dalelor pe noua suprafață a amprizei	Buldozer	Motorină	43,2 l/zi	-
8.	Adaos de material granular pentru completarea betonului frezat (transport, descărcare)	Autobasculantă	Motorină	-	Se produce praf la transport
9.	Compactarea betonului frezat şi a adaosului de material granular	Cilindru compactor pe pneuri 150 CP	Motorină	108 l/zi	-
10.	Aplicare strat antifisură din balast stabilizat cu ciment (transport, descărcare, nivelare balast, compactare balast)	Autobasculantă Buldozer Cilindru compactor	Motorină	- 43,2 l/zi 64,8 l/zi	La transport şi descărcare se produce praf

Este de menționat faptul că utilajele vor fi cele ale firmei de construcții ce va câştiga licitația pentru această lucrare.

În capitolul 4 se vor prezenta date privind imisiile în atmosferă ca urmare a traficului pe perioada de construcție, a funcționării instalațiilor din organizarea de şantier, a activităților din cariere şi a exploatării gropilor de împrumut.

2.2. Activități de dezafectare

Tipurile de instalații principale existente sunt următoarele:

- linii electrice de joasă, medie şi înaltă tensiune
- conducte magistrale de gaze naturale
- conducte de petrol şi gaze de sondă
- aducțiuni de alimentare cu apă
- instalații de telecomunicații
- instalații de irigații şi desecări.

Pentru mutările şi protejările de instalații afectate de traseul autostrăzii s-a procedat la identificarea acestora şi după stabilirea culoarului de autostradă au fost angrenați în procesul de proiectare diverşi proiectanți de specialitate pentru întocmirea proiectelor.

Aceste proiecte de specialitate fac parte din prezenta documentație şi se referă la:

- Instalații electrice de înaltă tensiune - 220 kv şi 400 kv - proiectant TRAPEC SA
- Instalații electrice de joasă, medie tensiune şi 110 kv - proiectant ELECTRICA MUNTENIA SUD

- Conducte apă, canal, gaze, petrol - proiectant PETROSTAR SA Ploieşti
- Instalații de telecomunicații - proiectant BRONISLAW TELECOM
- Studii-proiect privind diagnosticul arheologic - proiectant Muzeul de Istorie şi Artă al Municipiului Bucureşti.

CAPITOLUL 3. DEŞEURI

În cadrul activităților de construcție a autostrăzii, precum şi pe perioada de existență a acesteia, vor rezulta o serie de deşeuri specifice activităților de construcție şi întreținere a căilor de transport rutier şi de trafic.

In tabelul 3.1. se prezintă tipurile şi cantitățile de deşeuri care vor fi generate în diversele amplasamente, pe perioada de construcție, precum şi modul de colectare-evacuare a acestora.

In tabelul 3.2. se prezintă tipurile şi cantitățile de deşeuri care vor fi generate pe perioada de operare a autostrăzii, precum şi modul de colectare-evacuare a acestora.

Regimul gospodăririi deşeurilor produse în timpul execuției lucrărilor face obiectul organizării de şantier. În conformitate cu reglementările în vigoare aceste deşeuri vor fi colectate, transportate şi depuse la rampa de depozitare în vederea neutralizării lor. Aceste deşeuri pot fi de următoarele tipuri:

- menajere sau asimilabile;
- deşeuri metalice rezultate din activitățile de întreținere a utilajelor şi de demolare a podurilor existente;
- deşeuri provenite din materiale de construcții, dacă nu se respectă graficele de lucru şi se rebutează încărcături de betoane sau mixturi asfaltice, precum şi materialele rezultate din spargerea betoanelor existente;
- balast şi pământ rezultat din demolarea podețelor ce trebuie înlocuite;
- şlamuri petroliere, rezultate în urma spălării rezervoarelor de carburant;
- deşeuri lemnoase rezultate din activitatea curentă de pe şantier, inclusiv ambalaje;
- acumulatoare, anvelope şi uleiuri (lubrefiante) uzate;
- hârtie şi deşeuri specifice activității de birou în cadrul organizării de şantier.

Tabelul 3.1. Deşeuri generate pe perioada de execuție

Amplasament	***Tip deşeu***	***Cantitate***	***Cine/ ce a generat deşeul***	***Mod de colectare-evacuare***	***Observații***
Organizare de şantier+amplasament lucrări	Menajer sau asimilabile (inclusiv resturi de la prepararea hranei**) (20 03 01, 20 01 08)**	Zilnic cca 1 mc	Personalul angajat	Colectare în containere tip pubele. Eliminate la rampe de gunoi prin intermediul firmelor de salubritate pe bază de contract.	Evidența gestiunii deşeurilor se va ține conform HG 856/2002
	Deseu de hartie şi carton **(20 01 01)**	Lunar cca 10 kg	Activități de birou	Vor fi colectate şi depozitate separat, în vederea valorificării	Evidența gestiunii deşeurilor se va ține conform HG 856/2002
	Deşeuri metalice **(17 04 07)**	Lunar cca 100 kg	Rezultate din activitățile curente din şantier	Vor fi colectate şi depozitate temporar în incinta, pe platforme şi/sau in containere specializate. Vor fi valorificate integral în mod obligatoriu la unitățile specializate	Evidența gestiunii deşeurilor se va ține conform HG 856/2002.
	Uleiuri uzate de motor, de transmisie, şi de ungere **(13 02)**	Lunar cca 200 l	Schimb de ulei la utilaje şi autovehicule	Vor fi colectate în butoaie închise, etichetate, ce vor fi depozitate într-o incintă închisă. Vor fi predate periodic la punctele de colectare. Valorificate integral	Schimbul de ulei se va face în locuri special amenajate. Se va păstra un registru de mişcare materiale periculoase.
	Deşeuri demolări, inclusiv pamânt excavat din amplasamente, materiale construcții **(17 09 04)**	Nu se poate estima	In cazul în care au fost necesare demolări pentru construcția drumului.	Din punct de vedere al potențialului contaminant, aceste deşeuri nu ridică probleme deosebite (sunt resturi de beton, mortar, mixturi asfaltice).	Eliminarea lor la depozitele de deşeuri se va face pe baza de autorizație sau prin intermediul unor firme specializate
	Deşeuri materiale de construcții (**17 01 01, 17 03 02)**	Nu se poate estima	beton sau mixturi asfaltice rebutate.	In cazul nerespectării graficului de lucru sau materiale necorespunzătoare din punct de vedere calitativ	Pentru deşeurile provenite din încărcături rebutate, prin asigurarea unor grafice de lucru şi funcționare corecte, producerea acestor poate fi eliminată parțial

Organizare de şantier+amplasament lucrări	Deşeuri de combustibili lichizi **(13 07 01, 13 07 02, 13 07 03)**	Anual cca 2 mc	Activități de curățare periodică a rezervoarelor de carburant şi combustibil lichid	Având în vedere caracterul lor periculos,se vor colecta în recipienți metalici închişi (butoaie de circa 200l) care vor fi depozitați în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile PETROM.	Sunt generate cu periodicitate mică. Sunt inflamabile şi cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va păstra un registru de mişcare materiale periculoase.
	Deşeuri lemn **(17 02 01**)	Lunar cca 3 mc	Activități curente de întreținere, ambalaje	Vor fi selectate, fiind eliminate funcție de dimensiuni ca accesorii şi elemente de sprijin în lucrările de construcții. Funcție de calitatea lor, vor putea fi valorificate ca lemn de foc pentru populația din zonă.	Se doreşte valorificarea integrală a acestuia
	Deşeuri de baterii şi acumulatori (**16 06)**	cca 10 bucăți lunar	Activități de întreținere a utilajelor şi autovehiculelor în cadrul atelierelor	Materiale cu potențial toxic deosebit de ridicat, vor fi stocați şi depozitați corespunzător, sub cheie, urmând să fie valorificați prin unități specializate	
	Anvelope uzate **(16 01 03)**	cca 90 bucăți lunar	Activități de întreținere a utilajelor şi autovehiculelor în cadrul atelierelor	Vor fi depozitate în locuri special amenajate iar antreprenorul va găsi o soluție pentru eliminarea acestora. Se interzice arderea lor.	

	Nămol colectat în decantoare **(13 05 02)**	Lunar cca 100 mc	Categorie de deşeuri prezentă obligatoriu în condițiile exploatării corespunzătoare a instalațiilor de preepurare.	Reținerile solide din decantoarele care deservesc canalizările pluviale vor fi periodic evacuate şi transportate fie către depozitele de deşeuri menajere (cele cu consistență mâloasă), fie vor fi folosite în pavimentul drumurilor de acces pentru cele cu pronunțată textură minerală. Nămolurile organice (de la grupurile sociale) vor fi transportate cu vidanja în locurile stabilite de comun accord cu autoritățile de mediu şi cele de gospodărie comunală.	Se va preveni posibilitatea deversării accidentale sau răuvoitoare a conținutului vidanjei în cursurile de apă sau pe suprafețe de teren (inclusiv pe depozitele de deşeuri comunale din zonă)
	Deşeuri de ambalaje şi îmbracăminte de protecție **(15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 10)**	Nu se poate estima	Deşeuri din activități curente	Deşeurile metalice ce conțin resturi de materiale periculoase se vor depozita separat	Evidența gestiunii deşeurilor se va ține conform HG 856/2002

Tabelul 3.2. Deşeuri generate pe perioada de operare

Amplasament	Tip deşeu	Cantitate	Cine/ ce a generat deşeul	Mod de colectare-evacuare	Observații
Amplasament autostradă	Reținеri în decantoare, rigole şi instalații de preepurare	Funcție de cantitatea de ploaie ce spală platforma şi de trafic	Trafic rutier	Periodic, instalațiile de colectare, transport şi preepurare a apelor pluviale vor fi curățate manual sau mecanizat. Materialele colectate vor fi depozitate în recipienți metalici/ saci de plastic, fiind tranportate la unul din depozitele de deşeuri autorizate	Material asimilabil nămolului provenit din epurraea apelor uzate. Conform evaluărilor, potențialul toxic este indus de concentrațiile mari de metale grele
Spații de servicii şi parcări	Menajer sau asimilabile	Zilnic cca 0,5 mc	Generate în cadrul parcărilor şi unităților comerciale (distribuție carburanți, alimentație publică)	Se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi transportate în condiții de siguranță la o rampă de gunoi stabilită de comun acord cu autoritățile locale şi avizată de Agenția de Protecția Mediului	Cantitatea este dependentă în mod direct de intensitatea traficului şi în subsidiar de personalul de deservire. Se va păstra evidența
	Deşeuri metalice	Lunar cca 20 Kg	Rezultate din activitățile de întreținere a utilajelor de întreținere	Vor fi colectate selectiv şi depozitate temporar în incinta, pe platforme şi/sau in containere specializate. Vor fi valorificate în mod obligatoriu la unitățile specializate	Nu includ deşeurile de aluminiu care vor fi colectate separat în vederea valorificării
	Şlamuri petroliere	Anual cca 0,2 mc	Activități de curățare periodică a rezervoarelor de carburant şi combustibil lichid	Având în vedere caracterul lor periculos,se vor colecta în recipienți metalici închişi (butoaie de circa 200l) care vor fi depozitați în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile PETROM.	Sunt generate cu periodicitate mică. Sunt inflamabile şi cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va păstra evidența mişcărilor de materiale

Amplasament	Tip deşeu	Cantitate	Cine/ ce a generat deşeul	Mod de colectare-evacuare	Observații
Spații de servicii şi parcări	Nămol colectat în decantoare	Lunar cca 0.5 mc de pe câte un tronson de 20 km	Categorie de deşeuri prezentă obligatoriu în condițiile exploatării corespunzătoare a instalațiilor de preepurare.	Reținerile solide din decantoarele care deservesc canalizările pluviale vor fi periodic evacuate şi transportate fie către depozitele de deşeuri menajere (cele cu consistență mâloasă), fie vor fi folosite în pavimentul drumurilor de acces pentru cele cu pronunțată textură minerală. Nămolurile organice (de la grupurile sociale) vor fi transportate cu vidanja în locurile stabilite de comun accord cu autoritățile de mediu şi cele de gospodărie comunală.	Se va preveni posibilitatea deversării accidentale sau răuvoitoare a conținutului vidanjei în cursurile de apă sau pe suprafețe de teren (inclusiv pe depozitele de deşeuri comunale din zonă)
Centrul de întreținere şi control	Menajer sau asimilabile	Zilnic cca 0,1 mc	Generate de personalul de deservire	Se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi transportate în condiții de siguranță la o rampă de gunoi stabilită de comun acord cu autoritățile locale şi avizată de Agenția de Protecția Mediului	Cantitatea este dependentă în mod direct de intensitatea traficului şi în subsidiar de personalul de deservire. Se va păstra evidența
	Deşeuri metalice	Lunar cca 20 Kg	Rezultate din activitățile de întreținere a vehiculelor	Vor fi colectate selective şi depozitare temporar în incinta, pe platforme şi/sau in containere specializate. Vor fi valorificate în mod obligatoriu la unitățile specializate	
	Şlamuri petroliere	Anual cca 0,2 mc	Activități de curățare periodică a rezervoarelor de carburant şi combustibil lichid	Având în vedere caracterul lor periculos,se vor colecta în recipienți metalici închişi (butoaie de circa 200l) care vor fi depozitați în condiții de siguranță, urmând să fie valorificat conținutul prin unitățile PETROM.	Sunt generate cu periodicitate mică. Sunt inflamabile şi cu grad ridicat de toxicitate pentru organisme. Se va păstra evidența mişcărilor de materiale

CAPITOLUL 4. IMPACTUL POTENȚIAL, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ŞI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA

O schemă generală a poluării mediului datorită transportului rutier şi căii de rulare (vezi figura de mai jos), pune în evidență acțiunea directă sau indirectă asupra mediului a celor trei componente ale acestui tip de transport:

- calea de transport;
- traficul, prin numărul de vehicule antrenate în trafic;
- mărfurile care sunt transportate, şi care, urmare unui accident, pot afecta factorii de mediu.

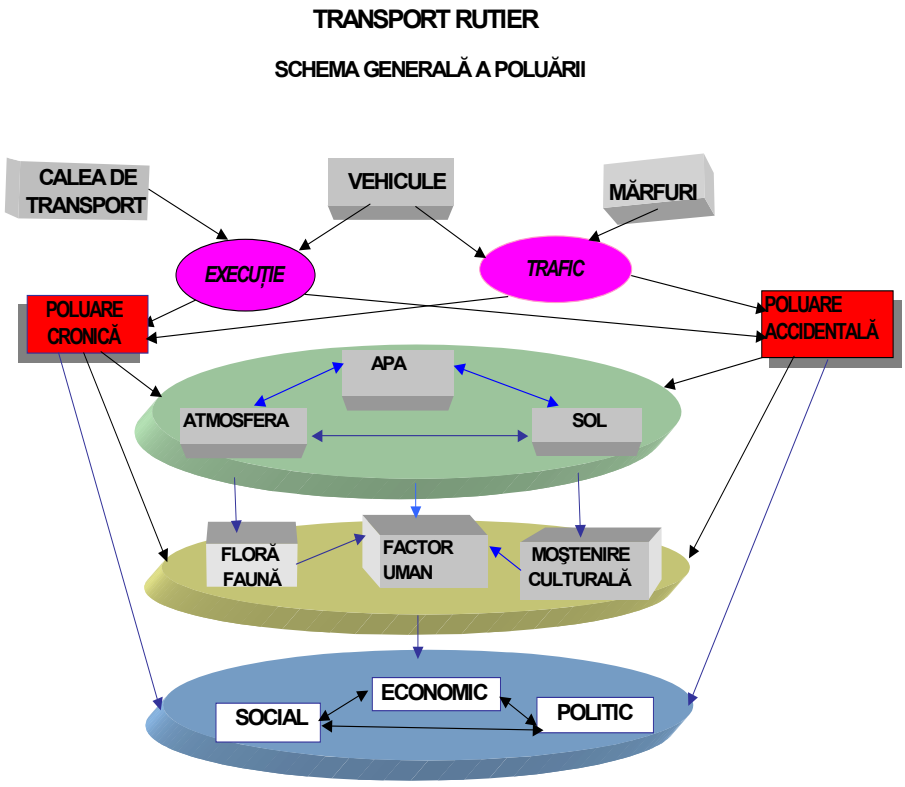


Fig. 4.1Schema generală a poluării în cazul transporturilor rutiere

Poluarea poate apare atât în perioada de execuție a căii de transport rutier, cât şi în cea de exploatare, ca urmare a emisiilor de poluanți în atmosferă şi evacuării de ape uzate peste concentrațiile maxime admisibile, a deşeurilor, zgomotelor etc. şi afectează direct principalii factori de mediu apă, aer, sol. Prin intermediul acestor vectori, sau direct, pot fi afectați ceilalți factori, precum flora şi fauna, dar şi factorul uman, patrimoniul istoric, cultural şi arheologic.

Analizând în continuare implicațiile poluării, constatăm că în final efectele acesteia se resimt asupra factorilor economici, sociali şi politici.

Sub aspect economic, orice poluare necesită un efort financiar pentru aplicarea măsurilor de depoluare sau a altor soluții compensatorii, sau conduce la o pierdere economică.

Pe plan social, poluarea atmosferei, a apei sau a solului poate conduce la îmbolnăviri cu consecințe uneori foarte grave, cum este cazul bolilor transmise pe cale hidrică.

După perioada de apariție şi intensitate, sursele de poluare specifice construcțiilor căilor de transport şi circulației rutiere se pot împărți în:

a) *Poluare specifică lucrărilor de construcție a drumurilor*.

Construcția unui sector de drum necesită excavarea, transportul şi punerea în operă a unor volume importante de terasamente, realizarea sistemului rutier pe părțile laterale, amenajarea pentru circulație a platformei drumului etc. Realizarea acestor lucrări, precum şi a celorlalte (respectiv şanțuri, rigole, drenaje, semnalizări etc.) necesită ocuparea unor suprafețe importante de teren, definitivă sau temporară, activitatea unui parc divers de utilaje, organizarea sediului de şantier, baze de utilaje, depozite de materiale, stații de betoane, precum şi concentrări de efective umane. Aceste activități constituie surse de poluare a apelor, solului, aerului.

Vecinătatea organizării de şantier poate genera surse de poluare a apelor de suprafață şi a solului, cu ape uzate sau cu deşeuri menajere, cu hidrocarburi sau diverse substanțe toxice sau periculoase.

b) Poluare sezonieră determinată de folosirea unor substanțe chimice pentru tratamente ale platformei drumului în timpul iernii.

În timpul iernii, pentru topirea gheții, pe carosabil se împrăştie circa 2-4 m^3 de sare pe 1 km de drum. Efectul poluant al sării împrăştiate pe carosabil este în general redus, dar poate avea efecte semnificative în lacurile şi bălțile de la marginea drumului.

c) *Poluare cronică specifică circulației rutiere*.

Se manifestă prin emisii de noxe ale gazelor de eşapament, uzura şoselei şi a cauciucurilor, uzura autovehiculelor şi parapeților etc.

d) *Poluare accidentală* ce poate să apară în cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate vehicule ce transportă substanțe periculoase sau toxice, substanțe ce pot fi deversate pe platforma drumului, în şanțurile de evacuare a apelor pluviale sau pe terenurile de la marginea drumului. Se poate face următoarea clasificare a substanțelor periculoase din punct de vedere al securității sau igienei publice:

- substanțe toxice;
- muniții şi artificii;
- gaz comprimat;

- substanțe inflamabile (lichide sau solide);
- materii carburante, radio-active sau corozive;
- materii infectate sau peroxizi organici.

Acest tip de poluare nu poate fi prevazut cu exactitate, dar din statisticile efectuate de SETRA, a rezultat că cea mai mare pondere în cazul acestui tip de poluare o au hidrocarburile (cca 49% din cazuri).

La cele de mai sus se adaugă poluarea locală existentă deja, precum şi cea care va apărea odată cu dezvoltarea unor activități (economice, sociale, turistice etc.) ca urmare a creşterii traficului în zonă. În afara poluării specifice perioadei de execuție, toate celelalte tipuri de poluare apar în perioada de funcționare a căii rutiere.

4. 1 Apa

4.1.1. Apa subterană. Calitatea apelor subterane

In cadrul județului Ilfov formațiunile acvifere cele mai importante sunt “Stratele de Frăteşti“. Formațiunile acvifere freatice din seria “Stratelor de Frățeşti “ de adâncime înclină de la sud la nord, în zona Câmpiei Bucureştiului unde se află maximul de afundare între 130 - 180 m, totodată crescând şi grosimea lor.

In județul Ilfov mai apare orizontul “Pietrişurilor de Colentina“ care se dezvoltă în Câmpia Bucureştiului şi în sudul Câmpiei Titu – Răcari, alcătuit din pietrişuri şi nisipuri cu grosime de 4-8 m. Potențialul resurselor totale de apă subterană în județul Ilfov din acvifer freatic şi de adâncime este de circa 220 mil.mc.

Pe traseul autostrăzii de centură Bucureşti, subteranul se caracterizează prin mai multe orizonturi acvifere (2 sau 3) începând de la suprafață sau de la o adâncime redusă (sub 10 m) şi continuând până la adâncimi mari, ce depăşesc 300 m în zona culoarului autostrăzii de centură. Orizonturile acvifere sunt separate de complexe impermeabile, din care cel mai important este complexul marnos care separă stratele de Frăteşti, de adâncime, de nisipurile de Mostiştea şi orizonturile permeabile de la suprafață.

Stratul acvifer freatic apare pe întreg traseul. Nivelele sunt variabile funcție de adâncimea la care apare stratul acvifer. Adâncimi reduse ale apelor freatice, cuprinse între 0 – 4 m, se întâlnesc în zonele joase, de luncă ale Sabarului, Câlnăului şi Dâmboviței. Nivelele ridicate ale apelor freatice se manifestă, la suprafață, prin zone mlăştinoase, cu vegetație hidrofilă specifică. Zonele mlăştinoase se întâlnesc pe valea Câlnăului.

Exceptând zonele joase de luncă prezentate mai sus, pe traseul studiat nivelele apei freatice se situează la adâncimi de 5 – 9 m de la suprafață.

În zona străbătută de traseul viitoarei autostrăzi, forajele pentru urmărirea calității apei subterane, foraje de observație din rețeaua națională şi foraje de exploatare sunt:

Forajele de observație

-pe râul Dâmbovița – zona Rudeni – Dragomireşti: F1 (20 m), F2 (24 m) ; F4 (20,56 m);

-pe râul Colentina – zona Cernica: F1 (15 m) şi F2 (20,7 m).

Forajele de observație din rețeaua națională sunt amplasate astfel:

-pe râul Dâmbovița (Joița – spre Colentina): F1 (ord. I – 22 m);

-pe râul Argeş – Dâmbovița (Budeşti): F1, F2, F3 şi F4 – nemonitorizate în anul 2001;

-pe râul Colentina – zona Băneasa: foraje de ordinul I sunt F1 (13,3 m), F2 (9,0 m), F3 (10,4 m) şi F4 (17,1 m);

-pe râul Sabar – zona Vidra Crețeşti: un foraj de mare adâncime – nemonitorizat în anul 2001;

-pe râul Dâmbovița – zona Tărtăşeşti: un foraj de mare adâncime – nemonitorizat în anul 2001;

Forajele de exploatare:

Sunt şase foraje, amplasate în:

-zona Bragadiru – puțuri RGAB (F1, F2 şi F3);

-zona Chitila – fabrica de bere (F1, F2 şi F3).

În general, pentru fiecare dintre aceste foraje au fost efectuate câte două campanii de recoltare probe, în lunile martie – aprilie şi septembrie – octombrie sau aprilie şi septembrie – pentru forajele de exploatare; forajele de adâncime nu au avut decât o singură campanie de recoltare. Analizele pentru forajele de exploatare din zona Chitila, nu s-au efectuat, acestea fiind amplasate în incinta fabricii de bere.

Referitor la calitatea apelor subterane freatice, din „Raportul de mediu al judetului Ilfov pe anul 2006”se constată că valorile tuturor indicatorilor analizați se încadrează în limitele de admisibilitate pentru apa potabilă, neînregistrându-se situații speciale care să conducă la modificarea calității apei față de anii anteriori.

Ape subterane freatice: în anul 2006 au fost monitorizate foraje reprezentative din rețeaua națională de observație şi exploatare constatându-se următoarele:

- Zona **Cernica** monitorizată prin 2 foraje (F1, F2) ambele cu încărcare organică şi azotați.
- Zona **Otopeni:** 3 foraje (F1, F1A, F1B) : încărcare organică şi azotați.
- Zona **Dragomireşti- Rudeni** 2 foraje: F1 încărcare organică, nutrienți, Fe şi Mn.
- Zona **Buftea**: 4 foraje (F1-F4) depăşiri la încărcare organică.
- Zona **Joița** cu 6 foraje: (F1-F6): s-a constat încărcare în nutrienți, Fe şi Mn.
- Zona **Bragadiru**: a fost monitorizat 1 foraj: concentrație ridicată pentru amoniu, încărcare bacteriană.
- Zona **Crețeşti:** 1 foraj cu depăşiri la amoniu, Fe şi Mn, încărcare organică.

Valorile au fost raportate la limitele înscrise în Legea apei potabile nr. 458/2002 modificată şi completată cu Legea nr. 311/2004.

4.1.2 Apa de suprafață. Calitatea apelor de suprafață

Principalele râuri care drenează teritoriul din zona autostrăzii de centură Bucureşti sunt *Argeşul, Sabarul, Ciorogârla, Dâmbovița*. La acestea se adaugă râuri de mai mică importanță, aparținând rețelei hidrografice autohtone cum sunt Pasărea, Colentina, Câlnău, Cocioc. Se menționează, de asemenea, canalul casetat Argeş – Roşu intersectat de autostradă în vecinătatea comunei Ciorogârla, în ambele subvariante de traseu.

Râul Argeş, cu principalii săi afluenți Dâmbovița, Sabarul şi Neajlovul este puternic influențat antropic (derivația de la Brezoaiele a apelor mari ale Dâmboviței prin Ciorogârla în Argeş şi existența canalului de la Ogrezeni, prin care o parte din apa râului Argeş este captată pentru alimentarea cu apă industrială a oraşului Bucureşti). Debitul mediu multianual al Argeşului la intrarea în județul Giurgiu este de cca 40 m^3/s, iar la ieşire de 56 m^3/s, cu mențiunea că această valoare include influența diverselor folosințe asupra regimului natural, principale aporturi fiind ale râurilor Sabar şi Neajlov. Debitul maxim cu probabilitatea de depăşire de 1% este pe Argeş, la s.h. Malu Spart este de 2080 m^3/s.

Râul Dâmbovița intră în județul Ilfov în apropiere de Dragomireşti Vale (S=1391 Km^2, L=182 km) şi după ce străbate municipiul Bucureşti după o direcție generală de curgere (NV – SE), părăseşte oraşul în amonte de confluența cu râul Colentina, totalizând o suprafață de bazin de 2245 km^2 şi o lungime de 217 km. Afluenții principali sunt: Colentina (S=636 km^2, L=80 km) şi Pasărea (S=237 km^2, L=42 km), primul având izvoarele, iar cel deal doilea vărsarea în afara județului. Regimul natural al râului este sensibil modificat prin derivația apelor mari Ciorogârla, la Brezoaiele, influența urbană a Bucureştiului şi lacurilor de pe râul Colentina. Debitul mediu multianual variază între cca 2,0 m^3/s, la intrare şi 17 m^3/s, la ieşirea din județ, iar debitele maxime cu probabilitatea de depăşire de 1% au valoarea de 130 m^3/s la s.h Cotroceni.

Bazinul hidrografic Sabar şi Dâmbovița fac parte componentă a bazinul hidrografic Argeş, sunt situate în partea de sud-est a țării şi au o suprafață de 1346, respectiv 2824 km^2, lungimea totală a cursurilor de apă este de cca 174 km respectiv 286 km.

Debite medii

Debitele medii înregistrate în cadrul județului sunt : pe râul Sabar în secțiunea Măgurele – 3,3 mc/s, pe râul Colentina în secțiunea Cernica – 1,69 mc/s şi pe râul Dâmbovița, care în municipiul Bucureşti este un canal colector, debitul mediu în secțiunea Tânganu fiind de cca 20 mc/s.

Pe râul Cociovaliştea în secțiunea de vărsare în Căldăruşani, debitul mediu multianual este de 0,21 mc/s şi pe râul Snagov la s.h. Şanțu Floreşti este de 0,62 mc/s.

În privința repartiției scurgerii în timpul anului, volumul maxim scurs (50 % din stoc) se înregistrează în lunile aprilie - mai, iar scurgerea minimă se produce în lunile ianuarie (în zona de nord) şi septembrie – noiembrie (în zona de câmpie)

Debite maxime

Caracteristic râurilor cu bazine de recepție mici, ploile torențiale produc debite deosebit de mari, în timp ce în bazinele cu suprafețe mai mari, efectul ploilor torențiale scade sensibil, rolul determinant în formarea debitelor maxime revenind ploilor de primăvară sau topirii zăpezilor suprapuse peste o perioadă ploioasă, precum şi ploilor de lungă durată.

Debite solide

Volumul mediu multianual de aluviuni transportate de râul Sabar (atât în suspensie cât şi târâte) fiind de cca 190 mii tone/an (6, 0 kg/s) la secțiunea Măgurele, respectiv de râul Colentina în secțiunea Colacu de cca 3, 1 mii tone/an (0, 1 kg/s).

Tabel 4.1.2

Debitele maxime pe sectoare elaborate de INHGA in 2007

No.	**Râul**	**Secțiunea**	**Debite maxime cu diferite probabilități de depăşire (m3/s)**				
			Q0.3%	Q1%	Q2%	Q5%	Q10%
1	Ciorogârla	1 km amonte loc. Ciorogârla	1057	766.0	605.0	413.0	
2	Ciorogârla	1 km aval loc. Ciorogârla	1050	768.0	606.0	414.0	
3	Sabar	Halda nămol Sionteşti	704	510.0	402.0	275.0	
4	Calnău	D.N.4	21.4	15.5	121.2	8.4	
5	Calnău	4 km centura mun.Bucureşti		20.5	16.1	11.1	
6	Mostiştea	km 25+225 loc.Dămieni		15.1	12.1	8.17	5.60
7	Pasărea	km 38+670 loc.Ştefăneştii de Jos		37.5	30.0	20.3	13.9
8	Băldana	Confluență Dâmbivița		54.1	42.8	29.2	
9	Dâmbovița	Amonte confluență Bâldana		85.0	70.9	54.2	

Lacurile

Pe teritoriul județului se întâlnesc lacuri naturale (limane fluviatile) şi antropice (iazuri). Limanele fluviatile se găsesc în special pe afluenții Ialomiței. La limita cu județul Ialomița, iazurile formează grupa cea mai numeroasă, fiind răspândite aproape pe toate râurile mici, cele mai reprezentative fiind pe ***Snagov***, ***Cocivaliştea***, ***Pasărea*** etc. Un interes deosebit îl reprezintă Colentina, unde sunt amenajate lacurile: ***Buftea*** (307 ha), ***Buciumen***i (60 ha), ***Mogoşoaia*** (92 ha), ***Chitila*** (75 ha), ***Străuleşti*** (39 ha), ***Grivița*** (80 ha), ***Băneasa*** (40 ha), ***Herăstrău*** (77 ha), ***Floreasca*** (70 ha), ***Tei*** (80 ha), ***Plumbuita*** (55 ha), ***Fundeni*** (123 ha), ***Pantelimon II*** (313 ha), ***Cernica*** (314 ha).

Lacuri de acumulare

Pentru alimentarea cu apă industrială a municipiului Bucureşti funcționează lacurile de acumulare de pe râul Colentina

- Lacul de acumulare BUFTEA, cu un volum util de 9, 1 mil. m^3 , care asigură irigarea a 2816 ha; BUCIUMENI şi MOGOŞOAIA (traversat de centura proiectată)
- Lacul de acumulare CERNICA (traversat de centura proiectată), cu un volum util de 3,1 mil. m^3, care asigură alimentarea cu apă industrială şi irigarea a 585 ha.
- Pentru diluția râului Dâmbovița în municipiul Bucureşti, cu un debit de 3 mc/s este realizată acumularea LACUL MORII (aval de traversarea centurii proiectate), cu un volum util de 4,5 mil. mc, asigurând irigarea a 1800 ha.
- Pe râul Cociovalıştea este amplasată acumularea Căldăruşani, cu un volum util de 11, 4 mil. mc ce asigură irigarea a cca 7000 ha.

Derivații şi aducțiuni

Pentru asigurarea cerinței de apă a municipiului Bucureşti şi a altor localități din zonă sunt in funcțiune derivațiile ce au rol de transfer al debitelor medii:

Derivația DRAGOMIREŞTI – CHITILA (canal Crivina – Roşu – r. Colentina) pentru alimentarea cu apă industrială a capitalei, având L = 8,3 km, Q inst = 7,5 mc/s ;

Derivația COCANI - DÂRZA (v. Crevedia – v. Cociovalıştea) permite transferul unei părți a debitului derivat din râul Ialomița spre valea Cociovalıştea, având L = 7 km, Q inst = 3 mc/s.

Din totalitatea cursurilor de apă aflate pe teritoriul bazinului hidrografic Argeş aferent SGA Bucureşti şi SGA Ilfov, în anul 2001 s-a desfăşurat monitorizarea calității pentru următoarele ape de suprafață: Argeş, Dâmbovița, Colentina, Crevedia, Bâldana, Câlnău, Pasărea, Şindrilița şi Valea Saulei.

Calitatea apei pentru subsistemul ape de suprafață este controlată în 11 secțiuni de control (Argeş – 4, Dâmbovița – 5, Bâldana – 1, Colentina – 1)

Râul Dâmbovița

Pe râul Dâmbovița urmărirea calității apei se face în secțiunile:

- Brezoaiele;
- Arcuda – pod Joița;
- Dragomireşti;
- Bălăceanca;
- P.H. Budeşti (Amonte confluența Argeş).

Pe tronsonul Brezoaiele – Arcuda la Pod Joița – Dragomireşti (39 de km), pe baza valorilor obținute în urma analizelor fizico - chimice, apa râului Dâmbovița se încadrează în limitele categoriei I de calitate.

În secțiunea Dragomireşti, excepțiile de la categoria I sunt: amoniu şi azotați, valorile lor medii anuale fiind situate în domeniul categoriei a II-a de calitate. Față de anul precedent s-a sesizat îmbunătățirea calității apei în această secțiune.

Pe tronsonul Bălăceanca – Budeşti (25 km) indicatorii regimului de oxigen (oxigen dizolvat, CBO_5, CCO_{-Mn}), amoniu şi detergenți au valori ce depăşesc limitele categoriei a III-a, situație agravată față de anul precedent. Indicatorul fenoli are valoarea medie anuală situată în domeniul categoriei a III-a de calitate, restul indicatorilor determinați fiind de categoria I. Dintre metalele determinate manganul are valori situate în limita categoriei a II-a de calitate.

Această situație este datorată evacuării apelor uzate neepurate provenite din canalizarea municipiului Bucureşti.

Râul Colentina – Aval lac Cernica

La capătul salbei de lacuri de pe valea Colentina, secțiunea de control a pus în evidență că indicatorii determinați se înscriu în limitele categoriei I de calitate; de la aceasta fac excepție CBO_5 şi CCO_{-Mn}, valorile lor înscriindu-se în condițiile categoriei a III-a, în anul precedent aceşti doi indicatori au fost situați în domeniul categoriei a II a.

Calitatea apei lacurilor este urmărită în 44 secțiuni de control. Față de anul 2000 s-a reintrodus evaluarea calității apei pentru 9 secțiuni de pe valea Colentinei (lacurile administrate de primăria capitalei).

Calitatea apei lacurilor situate pe valea Colentina a fost urmărită în 17 secțiuni de control, față de anul 2000 reintroducându-se în planul de monitoring punctele de control: Mogoşoaia, Străuleşti, Grivița, Băneasa, Herăstrău, Florească, Tei, Pantelimon II, Cernica. Din studiul valorilor obținute pentru indicatorii de calitate analizați în anul 2001 se constată:

-Ac. Ciocăneşti – indicatorul azotați are valori de categoria a II-a, restul indicatorilor fiind de categoria I;

-Ac. Băneasa – indicatorii ce reflectă consumul de oxigen (CBO_5 şi CCO_{-Mn}) ca şi indicatorul mangan au valoarea medie anuală a concentraţiei în domeniul categoriei a II-a de calitate, restul indicatorilor determinaţi au valori corespunzătoare categoriei I.

-Ac. Floreasca, Tei şi Fundeni: CBO_5 şi Mn (categoria a II-a) sunt excepţiile de la categoria I înregistrate prin analizele efectuate în anul 2001 pentru aceste acumulări;

-Ac. Plumbuita prezintă o singură excepţie de la categoria I: mangan – cu valori înscrise în limitele categoriei a II-a de calitate;

-analizele probelor de apa recoltate din Ac. Cernica au evidenţiat diferenţieri de la categoria I pentru indicatorii CBO_5, CCO_{-Mn} (valorile lor corespund categoriei a III-a) şi mangan (categoria a II-a);

-Ac. Pantelimon I este caracterizată de valori de categoria a II-a de calitate pentru indicatorii regimului de oxigen şi mangan.

O caracteristică generală de semnalat pentru calitatea apei acestor acumulări este înregistrarea de valori ridicate pentru indicatorul pH, valori ce depăşesc domeniul normat; această situaţie este semnalată, ca şi în anii precedenţi, în perioda caldă a anului, perioada de înflorire maximă a vegetaţiei acvatice.

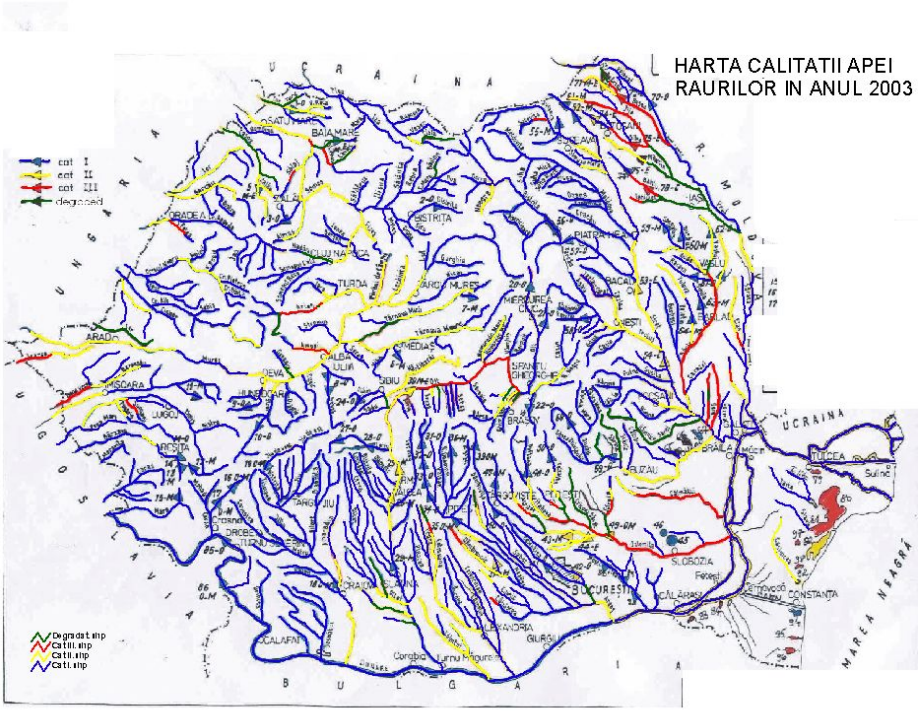


Fig. 4.1.1 Harta calităţii apei râurilor în anul 2003

4.1.3 Alimentări cu apă existente

Tabel 4.1.3

Volume de apă captate şi restituite
pe ansamblul folosinţelor consumatoare

Categorii			***b.h. Argeş***	***b.h. Mostiştea***	***b.h. Ialomiţa***	***total b.h. Ilfov***
VOLUME (mii mc)	CAPTATE	Râuri interioare	11.471	-	8.722	20.193
		Subteran	16.244	-	3.130	19.374
		TOTAL	**27.715**	**-**	**11.852**	**39.577**
	RESTITUITE		21.038	-	10.308	31.346

Tabel 4.1.4

Distribuţia apei prin reţelele urbane şi comunale (volume anuale)

Categorii			***b.h. Argeş***		***b.h.*** **Mostiştea**	***b.h Ialomiţa***	***total b.h.***
			Total	**Ilfov**			
DISTRIBUŢIE VOLUME (mii mc)	Pentru populaţie şi domeniul public	Uz casnic	3.820	3.820	351	351	4.171
		Nevoi publice	1.340	1.340	-	357	1.697
		Total	5.160	5.160	-	708	5.868
	Pentru industria racordată la reţele		742	742	-	12	754
	Pierderi în reţeaua de distribuţie		20%	20%	-	20%	20%
	TOTAL		5.902	5.902	-	720	6.622
Număr locuitori branşaţi la reţeaua de distribuţie (mii)			84	84	-	21	105

4.1.4 Utilizarea apei în perioada de construcție şi de operare a autostrăzii

a) Utilizarea apei în perioada de construcție

Potențialele surse de alimentare cu apă ale organizării de şantier pot fi din subteran din puțuri forate sau din cel mai apropiat curs de apă, respectiv din râurile Sabar, Dâmbovița. Precizări privind sursa de apă pentru alimentare vor fi obținute de constructor in urma documentației prezentate pentru obținerea acordului de mediu.

Luând în considerare standardul românesc privind consumul de apă, cantitatea de apă necesară pentru organizarea de şantier este estimată în tabelul 4.1.5, considerând un număr de 300 persoane.

Tabelul 4.1.5

Cerința totală de apă

Tipul de utilizator	Tipul de folosință	Debit
Clădirea administrativă	Apa potabilă şi necesități igienico-sanitare	80l/zi x 300 persoane = 18.000 l/zi apă caldă 20 l/zi x 300 persoane = 6.000 l/zi apă potabilă
Instalații pentru pregătirea betonului de ciment	Pregătirea betonului de ciment	Funcție de tipul instalației folosită de constructor
Spălarea şi întreținerea rampelor de spălare	Spălare vehicule	1,000 l x NR vehicule
Drumuri interne	Spălarea platformei	2l/m^2/zi x Sm^2

Pentru personalul muncitor apa potabilă va fi transportată la punctele de lucru aflate pe traseul autostrăzii în PET-uri de unică folosință.

Constructorul va elabora o documentație şi va obține acordul de mediu pentru organizarea de şantier.

b) Utilizarea apei în perioada de operare

Pentru zonele de servicii, categoriile de activități consumatoare de apă au fost prezentate în capitolul 1 al acestui studiu. În general acestea sunt reprezentate de:

<u>Parcarea de scurtă durată</u>

ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa a parcarii va fi asigurata de un put forat si o statie de pompare.

Apele astfel obtinute vor fi tratate în cele doua statii de tratare a apei (clorinate) una pe partea stânga si una pe partea dreapta si inmagazinate în cele doua rezervoare de 2 mc cuplate cu statii de pompe si hidrofor (unul pe partea stânga si unul pe partea dreapta).

Reteaua de alimentare cu apa a consumatorilor din incinta va fi executa din tuburi de polietilena de inalta densitate.

CANALIZARE MENAJERA

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incinta se va face prin cadere libera prin tuburi de beton simplu.

Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în cele doua statii de epurare mecano-biologica (una pe partea stânga si una pe partea dreapta a autostrazii).

Dupa epurare apele uzate vor trece în chesoanele celor doua statii de pompare ape uzate, (una pe partea stânga si una pe partea dreapta a autostrazii) de unde vor fi refulate spre emisar.

Conductele de refulare ape uzate se vor executa din tuburi de polietilena de inalta densitate, PEID.

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit.

Apele astfel colectate vor fi canalizate liber prin tuburi de beton simplu spre cele doua separatoare de namol si ulei mineral (unul pe partea stânga si unul pe partea dreapta).

De asemenea apele pluviale din zona parcarilor vor fi epurate în separatorul de ulei mineral si vor fi trimise in chesoanele statiilor de pompare ape uzate.

Conductele de evacuare ape pluviale de la separatorul de namol si ulei mineral la emisar se va executa din tuburi de poliester armat cu fibra de sticla si insertie de nisip, PAFSIN.

INSTALAȚII TERMICE

Incalzirea W.C.-ului (stinga-dreapta) se face cu agent termic, apa calda 90º/70ºC, furnizat de centrala termica amplasata in cladirea W.C.-ului public.

Temperaturile interioare s-au stabilit conform STAS-urilor in vigoare.

Sarcina termica este acoperita cu corpuri statice (radiatoare).

Distributia conductelor va fi superioara pe doua ramuri, la plafonul cladirii. Golirea instalatiei se face prin robineti de golire montati la baza coloanelor.

Aerisirea se realizeaza prin ventile automate de aerisire, montate in punctele cele mai inalte ale instalatiei.

Sarcina termica a cladirii W.C.-ului este de 29,1Kw.

Sursa termica este centrala termica amplasata in cladirea W.C.-ului si va fi dotata cu un cazan functionând cu energie electrica, Q = 30 kW, un vas de expansiune inchis si o pompa de linie pentru circulatia agentului termic.

Incalzirea statiei de pompe si hidrofor se va realiza cu corpuri statice (radiatoare) care vor asigura o temperatura functie de destinatia incaperilor.

Sursa termica va fi echipata cu un cazan electric de 6 kW, un vas de expansiune si o pompa, si va fi montata in cladirea statiei de pompe si hidrofor.

Punct de sprijin pentru întreținere

ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa a obiectivului va fi asigurata de un put forat de mare adancime.

Apa va fi înmagazinata într-un rezervor de apa de 100 mc cuplat cu statia de pompe si hidrofor.

Reteaua de alimentare cu apa a consumatorilor din incinta va fi executata din tuburi de polietilena de înalta densitate (PEID).

CANALIZARE MENAJERA

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incinta se va face prin curgere libera prin tuburi de beton simplu.

Apele uzate astfel colectate vor fi tratate într-o statie de epurare mecano-biologica.

Dupa epurare, apele uzate vor trece în chesonul statiei de pompare ape uzate de unde vor fi refulate in emisarul din apropierea punctului de sprijin intretinere.

Conducta de refulare ape uzate va fi executata din tuburi de polietilena de înalta densitate (PEID).

CANALIZARE PLUVIALA

Apele provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit.

Apele astfel colectate vor fi canalizate liber prin tuburi de beton simplu spre separatorul de produse petroliere.

Conducta de evacuare ape pluviale de la separatorul de produse petroliere spre emisar va fi executata din tuburi de poliester armat cu fibra de sticla si insertie de nisip PAFSIN.

INSTALATII TERMICE

În incinta punctului de sprijin intretinere se vor proiecta instalatiile de încalzire si combustibil aferente urmatoarelor obiecte:

- cladire de serviciu
- statie alimentare cu carburanti
- gospodarie de apa.

Agentul termic si apa calda menajera se vor produce in centrala termica amplasata in cladirea de serviciu. Alimentarea cu combustibil se face dintr-o gospodarie de combustibil amenajata in exteriorul cladirii de serviciu.

Incalzirea cladirilor se va realiza cu corpuri statice.

Temperaturile interioare se stabilesc în conformitate cu destinatia încaperilor si a STAS-urilor în vigoare. Radiatoarele vor fi echipate cu robinete de închidere si reglaj.

Agentul termic necesar va fi produs într-o centrala termica echipata cu cazane ce vor functiona cu combustibil lichid.

Alimentarea cu combustibil se face prin intermediul rezervorului de depozit, rezervorul de zi si pompa.

Cazanele vor asigura atât agentul termic pentru încalzire cât si pentru prepararea apei calde menajere. Echipamentul auxiliar al centralei va fi compus din: vase de expansiune, boiler, pompe, statie dedurizare.

Retelele termice vor asigura racordarea la centrala termica a tuturor obiectelor din incinta,. Ele vor cuprinde conducta de apa calda 90°/70°C si conducta pentru apa calda menajera.

Conductele vor fi montate în canale din beton, canale ce vor fi racordate la canalizare prin intermediul caminelor.

Centru de întreținere şi coordonare şi centre de întreținere

Pe acest amplasament se vor desfăşura activități specifice de întreținere, depozitare materiale şi lucrări curente de reparații.

ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa a obiectivului va fi asigurata de un put forat. De la putul forat apa va fi pompata si inmagazinata intr-un rezervor de 200 mc cuplat cu statie de pompe si hidrofor.

Racordul de apa de la putul forat la rezervor va fi executat din tuburi de polietilena de inalta densitate PEID.

Reteaua de alimentare cu apa a consumatorilor din incinta se va executa din tuburi de polietilena de inalta densitate, PEID.

CANALIZAREA MENAJERA

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la consumatorii din incinta se va face prin cadere libera prin tuburi de beton simplu.

Apele uzate astfel colectate vor fi tratate în statia de epurare mecano-biologica.

Dupa epurare apele uzate vor trece în chesonul statiei de pompare ape uzate de unde vor fi refulate spre emisar.

Conducta de refulare ape uzate va fi executata din tuburi de polietilena de inalta densitate, PEID.

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon si depozit. Apele astfel colectate vor fi canalizate liber prin tuburi de beton simplu spre separatorul de namol si ulei mineral.

De asemenea apele pluviale din zona statiei de alimentare cu carburanti vor fi epurate în cele patru separatoare de ulei mineral si trimise in chesonul statiei de pompare ape uzate.

Conducta de evacuare ape pluviale de la separatorul de namol si ulei mineral se va executa din tuburi de poliester armat cu fibra de sticla si insertie de nisip, PAFSIN.

INSTALATII TERMICE

Se vor proiecta instalatiile de încalzire si combustibil aferente urmatoarelor obiecte:

- cladire operationala
- atelier întretinere
- statie alimentare carburanti
- gospodarie de apa.

INSTALATII TERMICE INTERIOARE

Incalzirea cladirilor se va realiza cu corpuri statice dupa cum urmeaza:

- radiatoare în spatiile sociale
- registre în ateliere
- aeroterme în hala.

Temperaturile interioare se stabilesc în conformitate cu destinatia încaperilor si a STAS-urilor în vigoare. Radiatoarele vor fi echipate cu robinete de închidere si reglaj.

Conductele de distributie vor fi montate de regula la plafonul parterului.

SURSA TERMICA

Agentul termic necesar va fi produs într-o centrala termica echipata cu cazane ce vor functiona cu combustibil lichid.

Alimentarea cu combustibil se face prin intermediul rezervorului de depozit, rezervorul de zi si pompa.

Cazanele vor asigura atât agentul termic pentru încalzire cât si pentru prepararea apei calde menajere. Echipamentul auxiliar al centralei va fi compus din: vase de expansiune, boiler, pompe, statie dedurizare

RETELE TERMICE

Retelele termice vor asigura racordarea la centrala termica a tuturor obiectelor din incinta, inclusiv a statiei de taxare. Ele vor cuprinde conducta de apa calda 90°/70°C si conducta pentru apa calda menajera.

Conductele vor fi montate în canale din beton, canale ce vor fi racordate la canalizare prin intermediul caminelor.

4.1.5 Surse de poluare a apei şi emisii de poluanți

a) În perioada de construcție

In perioada de construcție, e*vacuările fecaloid menajere aferente organizărilor de şantier*, inclusiv gropilor de împrumut, carierelor şi punctelor de lucru reprezintă principala sursă de generare a apelor uzate.

Cantitatea de apă uzată menajeră evacuată va depinde de condițiile oferite de organizarea de şantier. Asigurarea apei calde pentru duşuri şi prepararea hranei, măresc considerabil volumul acestor ape. În calcule a fost luată situația cea mai defavorabilă, respectiv numărul maxim de angajați (300 persoane).

În cazul gropilor de imprumut şi a punctelor de lucru, aceste cantități sunt mult mai reduse. În tabelul 4.1.6 sunt prezentate sursele posibile de generare a apelor uzate.

Tabelul 4.1.6

Surse posibile de generare a apelor uzate

Localizare	Folosinta/ sursa de apa uzata	Observatii
Organizarea de şantier	Grupuri sociale/evacuari fecaloid menajere	Debitul de apa uzata este direct influentat de tipurile de facilitate existente pe amplasament. Asigurarea apei calde pentru dusuri şi prepararea hranei maresc considerabil volumul zilnic de apa uzata
	Consum de apa tehnologica (preparat betoane)	Intregul volum de apa consumat se regaseste în materialele care parasesc amplasamentul (beton)
	Spalarea utilajelor (autobasculante, autobetoniere)	Apele au un caracter alcalin (pH>8,5) fiind totodata potential impurificate cu produsi de tip petrolier (uleiuri, carburant)
	Spalat platforme	Volumul de apa uzata este direct proportional cu frecventa activitatii. Spalarea platformelor are o puternica influenta în reducerea emisiilor de pulberi datorate traficului.
	Evacuare ape pluviale platforme depozitare materiale de constructii (nisip, agregate)	Organizarea corespunzatoare a spatiilor de depozitare şi realizarea rigolelor de colectare asigura acestor ape acelasi mod de evacuare cu al celor pluviale.
	Sistematizarea apelor pluviale	Volumul acestor ape este direct proportional cu suprafata platformelor betonate. Este recomandata sistematizarea intregii suprafete de asa maniera incat toata apa pluviala sa poata fi preepurata mecanic. Incarcarea cu poluantii specifici este în mod direct influentata de starea de curatenie a platformelor.
Gropile de imprumut	Grupuri sociale/ evacuari fecaloid menajere	Datorita numarului redus de utilizatori, se recomanda utilizarea grupurilor sociale de tip mobil. Sursa de apa va fi locala, asigurata prin transport cu cisterna.
	Stropit drumuri de acces, front de lucru	Utilizarea apei în aceste activitati are drept scop limitarea emisiilor atmosferice (generarea prafului). Nu se considera necesara tratarea activitatii ca sursa de ape uzate.

	Evacuare ape pluviale	Cantitatea de apa pluviala colectata în interiorul gropii de imprumut este dependenta de tehnologia de exploatare a acesteia. Nu se considera necesara preepurarea acesteia în conditiile unei decantari locale în jompuri amplasate pe fundul gropii.
Traseul propriu-zis al autostrazii	Grupuri sociale/evacuari fecaloid menajere	Se recomanda utlizarea grupurilor sociale de tip mobil. Sursa de apa va fi locala, asigurata prin transport cu cisterna.
	Stropit terasamente, drumuri de acces	Utilizarea apei în aceste activitati are drept scop limitarea emisiilor atmosferice (generarea prafului). Nu se considera necesara tratarea activitatii ca sursa de ape uzate.

Tabelul 4.1.7

Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale şi orăşeneşti evacuate în receptori naturali NTPA 001/2005

Nr. crt.	***Indicatorul de calitate***	***Unitatea de măsură***	***Valori limită admisibile***
1	**pH**	unități pH	6,5 – 8,5
2	Materii în suspesie (MS)	mg/dm^3	35,0 (60,0)
3	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO_5)	mg O_2/dm^3	20 – 25,0
4	Consum chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu (CCO_{Cr})	mg O_2/dm^3	125
5	Fenoli antrenabili cu vapori de apă	mg/dm^3	0,3
6	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/dm^3	20,0
7	Produse petroliere	mg/dm^3	5,0
8	Cianuri totale	mg/dm^3	0,1
9	Cloruri	mg/dm^3	500,0
10	Plumb	mg/dm^3	0,2
11	Cadmiu	mg/dm^3	0,2
12	Crom total	mg/dm^3	1,0
13	Fier total ionic	mg/dm^3	5,0
14	Cupru	mg/dm^3	0,1
15	Nichel	mg/dm^3	0,5
16	Zinc	mg/dm^3	0,5
17	Mercur	mg/dm^3	0,05
18	Seleniu	mg/dm3	0,1

În cazul amplasării organizării de şantier în apropierea sistemului de canalizare a unei localitati, problema evacuării apelor este rezolvată prin racordare la acest sistem. Dacă nu există o astfel de posibilitate, se impune realizarea epurarii apelor prin sisteme proprii.

b) În perioada de operare

Poluarea de natură rutieră a fost considerată mult timp neglijabilă, ceea ce se traduce prin faptul că apele pluviale scurse de pe carosabil nu au fost supuse epurării.

Studierea atentă a acestei problematici a dus la concluzia că, mai ales in zonele de circulație intensă, aceste ape pot aduce o încărcătură poluantă importantă, uneori comparabilă cu poluarea dată de apele uzate menajere.

În cazul autostrăzilor, ***poluarea apelor de suprafață sau subterane*** poate proveni din:

- deversarea sau infiltrarea apelor pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu:
  - produse petroliere scurse de la autovehicule;
  - depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
  - particule rezultate din erodarea pneurilor sau cu alte materii rezultate din trafic;
  - materiale antiderapante (săruri decongelante);
- deversarea accidentală de lichide poluante în caz de accidente rutiere în care sunt antrenate autovehicule ce transportă substanțe poluante.
- evacuarile de ape uzate fecaloid menajere şi de ape pluviale aferente zonelor de parcari şi servicii

In cele ce urmeaza, aceste categorii de ape vor fi tratate separat.

Apele pluviale colectate în şanțuri de pe ampriza autostrăzii urmează a fi evacuate în cursuri naturale de apă, în canalele de irigații sau în văile existente pe terenul agricol. În cazul ploilor mari, în special de pe suprafața autostrăzii şi a taluzurilor sale se scurg cantități însemnate de apa încărcată cu diverse substanțe, particule şi alte tipuri de particule nocive. De aceea este necesară depoluarea acestor ape şi încadrarea acestora în limitele prevăzute de NTPA – 001/2005 “Norme tehnice privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti” stabileste valorile limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in receptori naturali.

Evacuarea apelor pluviale dupa epurare se va putea face:

- în cursuri de apă , în conditiile respectarii prevederilor NTPA 001 şi conditiilor specifice impuse de Administratia Nationala « Apele Romane » ;
- în canalele de garda ale canalelor de irigatii în conditiile prevazute de *Hotărârea Guvernului nr. 352/2005* pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor Norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - publicată în M.Of. nr.398/2005 şi a cerintelor impuse de detinatorul canalului de irigatie ;
- la nivelul solului, pe areale depresionare, în zona canivourilor, în conditiile respectarii aceleaşi hotărâri a Guvernului.

In cazul in care apele se evacueaza pe terenurile inconjuratoare se recomanda respectarea limitelor stabilite de STAS 9450-1988 – “Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole”. Dintre poluantii studiati, normativul stabileste limita numai pentru plumb si zinc:

Pb: 2 mg/l,

Zn: 2 mg/l.

Prin măsurile propuse se consideră că impactul asupra mediului se va reduce la minim.

A. Calculul cantităților de apă meteorică ce se colectează de pe suprafata autostrazii

a) Poluanții solizi şi lichizi, în cea mai mare parte se depun pe calea de rulare şi sunt antrenați în urma ploilor, în şanțurile laterale ale drumurilor şi parțial sunt descărcați în apele de suprafață. Pentru colectarea apelor pluviale, în proiect sunt prevăzute şanțuri şi rigole cu debuşare în receptori naturali. Contaminarea apelor meteorice datorită traficului rutier trebuie analizată în funcție de nivelul traficului.

În tabelul nr. 4.1.8 sunt prezentați principalii componenți chimici proveniți din drenarea apelor de pe un drum.

Concentrația poluanților în apele colectate de pe suprafața carosabilului depinde de intervalul de timp scurs de la ultima ploaie, de mărimea şi calitatea traficului înregistrat între timp, precum şi de intensitatea şi durata ploii. Din aceste motive, evaluarea cantitativă a acestei surse de poluare a apelor de suprafață este dificilă.

Tabelul 4.1.8

Componenți chimici potențiali rezultați din drenarea apelor de pe autostradă

Componența	***Originea***
Solide în suspensie	Noroi, coroziune, particule solide din arderea combustibililor, particule metalice, mici pietre, cauciuc organic, praf din uzura maşinilor
Plumb	În special din benzină, dar în cantități din ce în ce mai reduse datorită utilizării benzinei fără plumb
Zinc şi cadmiu	Deteriorarea componentelor galvanizate ale vehiculelor (tobe de eşapament). Zincul rezultă şi din uzura cauciucurilor
Fier	Din coroziune, în mici cantități
Substanțe organice	Cauciuc, vaselină, bitum, petrol
PAH	Poate rezulta din materialele de mai sus
Sodiu Cloruri	Din sarea de pe drum; sezonier şi depinde de metoda de dezghețare utilizată
Cianuri complexe	Utilizate ca şi agent anticoagulant în amestecul de asfalt
Nichel, Crom, Cupru, Brom	Impurități în sarea de pe drumuri
Pesticide, erbicide	De la întreținerea zonelor limitrofe drumurilor

În literatura de specialitate, datele cantitative sunt diferite şi controversate. De exemplu: se apreciază că bitumul rezultat din uzura căii de rulare pentru un trafic de 10.000 vehicule zilnic este de 5kg/zi km, iar uzura pneurilor aduce un aport de materii solide de 0,6 kg/zi/ km.

In cazul autostrăzii Bucureşti Sud, calculul s-a efectuat conform STAS 9470/73 şi a normelor pentru ploaia de calcul, utilizând metodologia folosită de către Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri şi Autostrăzi – SETRA – Franța [48].

Calculul s-a facut pentru un tronson de autostradă cu lungimea de 500 m, pentru jumatate din platforma autostrăzii. Cantitatile de poluanti s-au calculat pentru traficul corespunzator prognozei anului 2010.

Concentratia de substanțe poluante in apa: C = K/V (mg/l), unde:

K – cantitatea de poluant spălată de apa meteorică,

V – volumul de apa in care aceasta se gaseste.

Volumul de apa s-a calculat (tabelul 4.1.5.4) astfel:

$V = S \times I \times \phi$ (m^3), unde:

S - suprafața bazinului de pe care se colecteaza apa (m^2),

i – inaltimea ploii medii de calcul (mm),

ϕ - coeficient scurgere pentru terenuri asfaltate = 0,9.

Perioada de acumulare a poluantilor pe platforma autostrăzii, adica intervalul intre doua ploi consecutive, s-a considerat de 10 zile, zona traseului autostrazii fiind una cu ploi frecvente.

S-a considerat ca o parte din emisii se disperseaza, nedepunandu-se pe platforma (cca 10%).

Tabelul 4.1.9

Concentrații de poluanti in apa meteorică care spală platforma autostrăzii (mg/dm^3) anul 2010)

Sector	*Nr. Total Autov.*	*Total materii solide*	*CCO*	*Pb*	*Zn*	*Hidroc.*
Bucureşti Sud						
Ciorogarla- Bragadiru	20040	74,75	37,38	0,11	0,21	5,40
Bragadiru-Jilava	22.468	83,54	41,78	0,12	0,23	6,04
Jilava-Brancoveanu	18.906	70,12	35,06	0,03	0,19	5,07
Brancoveanu-Popeşti Leo	20.961	77,58	38,30	0,11	0,22	5,61
Popeşti Leordeni-Manolache	13.263	49,23	24,62	0,12	0,13	3,56
Bucureşti Nord						
Ciorogarla-Sabareni	12.590	47,16	23,48	0,06	0,13	3,39
Săbăreni-Buftea	12.555	46,84	23,42	0,06	0,13	3,38
Buftea-Corbeanca	16.609	61,93	30,96	0,09	0,17	4,48
Corbeanca-Runcu	16.983	63,34	31,67	0,09	0,17	4,58
Runcu-Moara Domneasca	12.741	49,9	23,76	0,06	0,13	3,39
Moara Domneasca-centura	10.430	11,34	19,43	0,05	0,11	2,81

Dimensionarea lucrărilor prevăzute pentru protecția mediului s-a făcut pentru traficul la nivelul anului 2010, urmând ca in ipoteza realizării traficului din anul 2020 să se analizeze necesitatea prevederii de lucrări suplimentare.

Apele pluviale colectate în şanțuri de pe ampriza autostrăzii urmează a fi evacuate în cursuri naturale de apă, în canalele de irigații sau în văile existente pe terenul agricol. În cazul ploilor mari, în special de pe suprafața autostrăzii şi a taluzurilor sale se scurg cantități însemnate de apa poluată cu

diverse substanțe, particule şi alte tipuri de particule nocive. De aceea este necesară depoluarea acestor ape şi încadrarea acestora în limitele prevăzute de NTPA – 001/2005.

Ca sisteme de depoluare s-au propus:

- *Camere de decantare/separatoare de grăsimi;* aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării şanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale
- *Camere decantoare/separatoare de grăsimi* asociate cu bazine de dispersie a apei şi care sunt prevăzute în zonele cu apă colectată în şanțuri se vor descărca pe terenul natural, în zone depresionare şi are ca scop scurgerea laminară a apei pentrru a se evita erodarea terenului

Decantoare/separatoare .Eficiența unor astfel de sisteme de epurare este prezentată în tabelul 4.1.10

Tabel 4.1.10

Soluție	Eficiență
decantor/separator tip	90% pentru materii în suspensie şi alți indicatori, 95% produse petroliere 75% pentru CCO
instalație monobloc	90% produse petroliere

Amplasarea decantoarelor – separatoarelor se va face în apropierea emisarilor. Dimensionarea acestora va ține seama de concentrațiile maxime prezentate în tabelul 4.1.9

Apele colectate pe poduri şi pasaje vor fi evacuate prin intermediul gurilor de scurgere şi conduse la capetele acestora prin conducte speciale, fiind deversate în bazinele decantoare – separatoare.

O problemă cu totul specială o constituie poluarea potențială a apelor ce se poate produce din eventualele, dar posibilele, accidente şi avarii de pe autostradă.

B.Surse de apă uzată aferente zonelor de servicii

În paragrafele de mai sus se prezintă sursele posibile de poluare a apelor aferente zonei de asigurare a serviciilor. La aceasta faza a proiectului nu se va detalia amenajarea spatiilor de servicii. Apele pluviale de pe platformele spațiilor de servicii se vor colecta in rețele de canalizare şi de aici vor fi introduse in separatoare de hidrocarburi.

Apele uzate menajere vor fi evacuate in rețele de canalizare. De aici ele vor fi introduse intr-o statie de epurare mecano-biologica sau in fose septice, de unde vor fi apoi transportate pana la cel mai apropiat emisar.

4.1.6. Prognozarea impactului produs asupra factorului de mediu apă

a) Prognoza impactului produs în perioada de construcție

Sursele de poluare cu impact asupra apelor sunt:

1. Surse punctiforme (staționare);

- evacuările fecaloid menajere aferente organizărilor de şantier (inclusiv gropilor de împrumut, carierelor şi punctelor de lucru).

2. Surse difuze de poluare.

- depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcții (în special pulverulente), ce sunt spălate de apele pluviale, particulele fine fiind antrenate către terenurile adiacente.
- spălarea utilajelor (autobasculante, autoutilitare)
- lucrările efectuate în albiile minore sau majore ale cursurilor de apă .
- activitatea din cadrul balastierelor amplasate în albiile minore şi majore ale cursurilor de apă

Impactul produs asupra apelor în perioada de construcție poate fi sintetizat astfel:

Tabel 4.1.11

Tip de impact	***Efecte***
Impactul fizic asupra apelor de suprafață şi subterane	- modificarea regimului apelor prin devierea cursului de apă - creşterea turbulenței apei în zona lucrărilor de realizare a podurilor şi a balastierelor - schimbarea temporară a albiei în zona podurilor - obstacole în calea curgerii libere a apei ca urmare a lucrărilor din albie ➢ producerea de inundatii în zone în care în mod natural astfel de evenimente nu se intamplau; ➢ distrugerea unor lucrări de aparare impotriva inundatiilor, în cazul existentei acestora, sau afectarea altor lucrări din zona; ➢ deteriorarea talvegului şi a malurilor cursului de apa;
Impactul asupra calității apelor subterane şi a apelor de suprafață	- consecințe ale poluării accidentale cu hidrocarburi sau alte substanțe toxice - consecințe ale evacuărilor de ape uzate neeepurate sau insuficient epurate sau de ape pluviale contaminate

Evacuarea de ape uzate menajere sau de ape meteorice impurificate direct în cursurile de apă sau pe sol conduce la creşterea gradului de impurificare a apelor de suprafață sau subterane cu efecte asupra sistemului acvatic.

În tabelul 4.1.12 sunt prezentate sintetic efectele diverşilor poluanți conținuți în apele uzate neepurate sau insuficient epurate asupra mediului acvatic şi a sănătății factorului uman.

Tabel 4.1.12

Poluant	***Efecte***
Suspensii	Materiile aflate în suspensie pot conduce la formarea unor depozite de mâl şi de condiții anaerobe, atunci când apa uzată este descărcată neepurată în mediul ambiental
Compuşi organici biodegradabili	Alcătuiți în principal din proteine, carbohidrați şi grăsimi, compuşii organici biodegradabili sunt determinați şi exprimați în termeni de Consum Biochimic de Oxigen CBO şi Consum Chimic de Oxigen CCO. Dacă sunt evacuați neepurați în mediu, stabilizarea lor biologică poate duce la scăderea resurselor naturale de oxigen şi la dezvoltarea condițiilor septice.
Agenți patogeni	Agenții patogeni prezenți în apele uzate pot transmite boli contagioase.
Nutrienți	Atât azotul cât şi fosforul, împreună cu carbonul, sunt principalii nutrienți pentru creştere. Evacuați în mediul înconjurător, pot determina amplificarea nedorită a unor forme de viață acvatică. Când sunt evacuați în cantități foarte mari pe teren, pot duce de asemenea la poluarea apelor subterane.
Poluanți prioritari	Compuşi organici şi anorganici selectați pe baza proprietăților carcinogene, mutagene, teratogene, cunoscute sau bănuite, ori în funcție de gradul ridicat de toxicitate. Mulți dintre aceşti compuşi sunt prezenți în apele reziduale.
Compuşi organici refractari	Aceşti compuşi organici tind să reziste la metodele convenționale de epurare a apelor uzate. Exemplele tipice includ compuşii tensioactivi, fenoli şi pesticide agricole.
Metale grele	Metalele grele sunt de obicei adăugate la apa uzată în urma activităților comerciale sau industriale şi pot necesita îndepărtarea dacă apa epurată va fi reutilizată
Compuşi anorganici dizolvați	Constituenții anorganici, de tipul calciului, sodiului şi sulfatului, apar în apa menajeră ca rezultat al activităților casnice şi pot necesita îndepărtarea lor dacă apa va fi reutilizată.

În conditiile în care **alimentarea cu apa** se face dintr-un foraj propriu, se poate produce un impact asupra panzei freatice din zona prin supraexploatare.

Exploatările de balast din albiile cursurilor de apă produc un puternic impact asupra acestora prin modificarea vitezei de curgere şi adâncimei apei ca urmare a realizării de gropi sau depuneri de materiale de construcții şi balast pe fundul apei. Acestea pot avea drept consecințe:

- producerea de inundatii în zone în care în mod natural astfel de evenimente nu se întâmplau;
- distrugerea unor lucrări de apărare împotriva inundațiilor, în cazul existenței acestora, sau afectarea altor lucrări din zonă;
- deteriorarea talvegului şi a malurilor cursului de apă;

De asemenea, există riscul producerii unei poluări locale a apelor cu material în suspensie. Suspensiile din apă sunt minerale şi organice şi pot fi autohtone şi alohtone. Cele minerale constau în particule de nisip, mâl, iar cele organice părți sau chiar organisme moarte şi substanțe organice solvite. Importanța lor ecologică este dată de faptul că servesc drept hrană pentru cele mai mici organisme animale.

Tulburarea solului acvatic duce la creşterea bruscă a concentrației de suspensii în apă, dispersia şi liniştirea lor fiind întârziată de existența unor curenți sau a unor factori perturbatori care să încetinească mult aceste procese.

O cantitate mai mare de materii aflate în suspensie pentru o perioadă mai îndelungată de timp, rezultat al unei acțiuni repetate pe fundul apei, poate împiedica pătrunderea luminii în adâncime. Lipsa radiației solare afectează procesul de fotosinteză din organismele acvatice.

Particulele aflate în suspensie pot fi readuse pe fundul albiei fie prin depunere gravitațională (liniştire), fie prin alegerea unui alt loc de depunere, datorită mobilității lor.

Substanțele organice din materialul aflat în suspensie pot absoarbe oxigenul disponibil din apele mediului înconjurător şi pot crea local condiții de viață neadecvate pentru multe animale acvatice.

Tulburarea sedimentelor presupune şi o potențială readucere în soluție a unor compuşi toxici, ce pot determina contaminarea sau pot cauza moartea unor importante resurse de peşte.

Se apreciază că impactul exploatării de balast asupra corpurilor de apă nu poate fi evitat în totalitate, dar poate fi diminuat prin măsurile propuse. Acest impact se manifestă numai pe perioada lucrărilor. Se poate manifesta şi după terminarea lucrărilor dacă în albie rămân gropi, de mari adâncimi şi dimensiuni.

Deoarece autostrada traversează cursuri de apă, este posibil să apară o poluare accidentală a acestora pe perioada în care activitatea de şantier se desfăşoară în zona traversării. Aceasta poate apare în special ca urmare a:

- întretinerii defectuoase a utilajelor şi maşinelor;
- pierderi de mortar în cursul de apă;
- gospodăririi defectuoase a deşeurilor, precum şi a substanțelor toxice şi periculoase.

Impactul asupra apelor trebuie privit şi sub aspectul creşterii turbidității apei în zona lucrărilor cu efectele deja prezentate. Aceste impacte sunt de scurtă durată şi se manifestă numai pe perioada de construcție.

Efectuarea de lucrări în malurile apelor poate conduce la distrugerea unor biotopi şi la o retragere a ihtiofaunei către zone mai puțin favorabile.

b) Prognoza impactului produs în perioada de operare

Impactul autostrazii asupra apelor se poate manifesta prin:

Modificarea regimului apelor de suprafață şi subterane, ca urmare a „secționării" de către structura ei a sistemului hidrologic natural (sau antropizat anterior). Pentru evitarea acestor impacte, în proiect s-a propus realizarea unui numar suficient de canivouri care vor reduce practic efectele modificării regimului apelor de suprafață

In cazul în care traseul este paralel cu cursuri de apa, se poate modifica regimul de curgere al debitelor mari. În acest caz, practic nu se pot propune alte măsuri în afară de cele privind menținerea liberă a deschiderii podurilor şi podețelor pentru a se asigura scurgerea liberă a apelor. Modificarea regimului apelor subterane se produce în special când autostrada presupune deblee mari, care intersectează nivelul apelor subterane, ce trebuie în consecință drenate şi deci produc ca efect coborarea lor.

Modificarea calității apelor de suprafață

Poluarea specifică circulației rutiere poate fi caracterizată ca sezonieră, cronică şi accidentală. Poluarea sezonieră este determinată de folosirea sării în timpul iernii, dar nu a fost sesizată în apele de suprafață. Poluarea cronică este determinată de uzura şoselei, a cauciucurilor, generarea pulberilor sedimentabile.

Poluanții lichizi şi solizi, în cea mai mare parte se depun pe calea de rulare şi sunt antrenați în urma ploilor, în şanțurile laterale ale drumurilor şi parțial sunt descărcați în apele de suprafață. În cazul unui accident rutier în care sunt implicate autovehicule ce transportă produse petroliere, dacă acestea ajung în cursurile de apă se poate produce o poluare accidentală a apelor respective.

În cazul autostrăzilor, ***poluarea apelor de suprafață sau subterane*** poate proveni din:

1. Deversarea sau infiltrarea apelor pluviale colectate de pe carosabilul contaminat cu:
   - produse petroliere scurse de la autovehicule;
   - depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului;
   - particule rezultate din erodarea pneurilor sau cu alte materii rezultate din trafic;
   - materiale antiderapante (săruri decongelante);
2. Deversarea accidentală de lichide poluante în caz de accidente rutiere în care sunt antrenate autovehicule ce transportă substanțe poluante.

Evacuările de ape uzate fecaloid menajere şi de ape pluviale aferente zonelor de parcări şi servicii

La cap. 4.1.5 s-a prezentat calculul cantităților de apă meteorice colectate de pe un tronson de autostradă cu lungimea de 500 m, pentru jumătate din platforma autostrăzii, ape care necesită epurare înainte de evacuarea în emisar.

4.1.7. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei

Aşa cum s-a prezentat în paragrafele de mai sus, impactul major al proiectului propus are loc în perioada de construcție.

În vederea diminuării impactului ecologic asupra ecosistemelor acvatice, în perioada realizării lucrărilor de construcție se recomandă în primul rânc ca amplasamentele organizărilor de şantier să nu se afle în apropierea apelor de suprafață a pădurilor şi să fie în afara localităților.

Totuşi, pentru limitarea sau eliminarea impactului se prevăd unele lucrări speciale: instalații de epurare a apelor uzate (fose septice) provenite de la organizarea de şantier, decantor pentru şlamul de la stația de betoane, paltforme impermeabilizate de lucru etc.

Pentru funcționarea acestor obiective şi a instalaților care le deservesc, trebuie solicitate şi obținute avize şi acorduri emise de organele abilitate.

Locurile unde vor fi construite aceste organizări trebuie să fie astfel stabilite încât să nu aducă prejudicii mediului natural sau uman (prin afectarea vegetației, prin impunerea unor defrişări, prin afectarea structurii solului, emisii atmosferice, prin producerea unor accidente cauzate de traficul rutier din şantier, de manevrarea materialelor, prin descărcarea accidentală a maşinilor care transportă materialele în cursurile de apă de suprafață, prin producerea de zgomot etc).

Trebuie evitată amplasarea lor în apropierea unor zone sensibile (lângă cursurile de apă care constituie surse de alimentare cu apă, lângă captările de apă subterană) sau trebuie asigurată respectarea condițiilor de protecție a acestora. De asemenea, se recomandă ca ele să ocupe suprafețe cât mai reduse, pentru a nu scoate din circuitul actual suprafețe prea mari de teren.

În timpul perioadei de exploatare

Este necesar ca autoritatea de exploatare a autostrăzii să stabilească o schiță de plan de management de mediu care să cuprindă, printre altele următoarele acțiuni:

- plan de alarmare şi intervenție rapidă în cazul unor accidente cu deversare importantă de lichide poluante;
- mijloacele necesare pentru neutralizarea poluarilor accidentale datorate scurgerilor de
- compuşi lichizi toxici;
- revizuirea, actualizarea şi întreținerea corespunzătoare, conform noilor condiții ale traficului pentru semnalizarea rutieră, menită să reducă riscul accidentelor;
- verificarea secțiunii de curgere a podețelor, curățarea acestora în caz de colmatare naturală sau de blocare artificială;
- întreținerea rigolelor de scurgere riverane drumului;

În orice caz este de aşteptat ca prin realizarea proiectului şi punerea sa în exploatare să se obțină

- reducere a efecetelor sale negative ale acestui proiect asupra calității fatorilor de mediu, implicit asupra factorului de mediu apa.

MĂSURI DE PROTECȚIE A APELOR

Tabel 4.1.13 a - MĂSURI DE PROTECȚIE A APELOR ÎN PERIOADA DE CONSTRUCȚIE

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Amplasamentul organizarii de santier, a bazelor de productie*	Se recomandă să se evite amplasarea Organizărilor de şantier in apropierea apelor de suprafață din culoarul autostrăzii (râurile Argeş, Dâmbovița, Sabar, Pasărea, Colentina, precum şi in afluentii şi văile acestora).
		Trebuie respectate normele de protecție sanitară ale surselor de alimentare cu apă subterane sau de suprafață.
2.	*Epurarea apelor uzate menajere şi pluviale din cadrul organizarii de santier*	Pentru Organizările de şantier şi Bazele de productie se recomanda proiectarea unui sistem de canalizare, epurare şi evacuare atat a apelor menajere, provenite de la cantina, spatii igienico-sanitare, cat şi pentru apele meteorice care spala platforma organizarii. Funcție de numărul de persoane care va utiliza apa in scop menajer se va adopta un sistem cu una sau mai multe fose septice, ce vor fi vidanjate periodic, sau o statie de epurare tip monobloc, care sa asigure gradul necesar de epurare. In acest ultim caz, apa epurata poate fi descarcata intr-un emisar sau pe terenul inconjurator.
3.	*Epurarea apelor tehnologice şi a celor rezultate de la spalarea utilajelor, vehiculelor*	Apele tehnologice rezultate din procesele de preparare a materialelor de construcție necesită o preepurare locală in instalații de tip decantor.
		Apele rezultate de la spalarea autovehiculelor şi utilajelor trebuie colectate şi epurate in decantoare-separatoare de grasimi inainte de descarcare.
4.	*Stocarea carburantilor şi a produselor chimice*	Stocarea carburanților şi a produselor chimice se va face in rezervoare etanşe, astfel încât sa nu se produca pierderi.
		Colectarea uleiurilor uzate se va face in tancuri construite corespunzator, de unde vor fi preluate periodic de firme specializate.
5.	*Poluari accidentale*	Pentru a reduce riscul producerilor poluarii accidentale se recomanda realizarea transportului materialelor pentru constructie cu mijloace de transport acoperite.
		Anuntarea Directiei Apelor Argeş -Vedea in cazul producerii unei poluari accidentale a apelor, precum şi a utilizatorilor de apa potential afectati.
		Elaborarea, in conformitate cu legislatia in vigoare a unui Plan de prevenire a poluarilor accidentale şi numirea unei persoane responsabile cu protectia factorilor de mediu, atat in cadrul organizarii de santier, cat şi in cadrul santierului.
		Afisarea la locuri vizibile a echipelor de interventie in caz de poluare accidentala a apelor.
6.	*Amplasarea lucrarilor de arta*	Amplasarea lucrărilor de arta (poduri, viaducte) se va face astfel incat sa se evite: - modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
		sectiunilor albiilor; - intreruperea scurgerilor apelor subterane.
7.	*Extragerea produselor de balastiera din albiile şi malurile cursurilor de apa*	Extragerea produselor de balastiera din albiile şi malurile cursurilor de apa conform tehnologiilor aprobate de Administratia Nationala "Apele Romane", astfel incat sa se evite: - modificarea vitezei de curgere şi adâncimea apei prin gropi sau depuneri de materiale de constructii şi balast pe fundul apei; - poluarea accidentală a apelor cu produse petroliere.
8.	*Exploatarea surselor de alimentare cu apa*	Evitarea înnisipării forajelor prin exploatarea resursei de apă subterană numai in condițiile respectării graficelor de pompare şi a denivelărilor stabilite prin regulamentul de exploatare a forajelor.
		Echiparea folosințelor de apă cu apometre in vederea reducerii pierderilor şi combaterii risipei
9	*Lucrări în albie*	Constructorul are obligația să execute lucrările de supratraversare a cursurilor de apă evitând pe cât posibil situațiile de blocare a albiei, iar după terminarea lucrărilor să degajeze albia de resturile rămase de la construcție.

Tabel 4.1.13.b MĂSURI DE PROTECTIE A APELOR IN PERIOADA DE OPERARE

Nr. Crt.	***Tip activitate/acțiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Colectarea şi epurarea apelor pluviale care spala platforma autostrazii*	Pentru diminuarea concentratiilor de poluanti se recomanda construirea unor bazine de sedimentare (decantoare), urmate de separatoare de grasimi. In bazinele decantoare se face o decantare grosiera. In separatoarele de grasimi se vor separa prin flotatie grasimile (substantele mai usoare decat apa), dar vor sedimenta şi o parte din suspensiile coloidale.
		Dimensiunile constructiilor pentru epurarea apei meteorice vor fi stabilite pentru debitele de apa colectate de pe un tronson avnd lungimea de 500 m, de pe jumatate de platforma a autostrazii + debitul de apa colectat de pe un rambleu/debleu avand diverse inaltimi .
		Epurarea apelor se recomandă a se realiza în: *Bazine decantoare*: sunt santuri pereate cu beton, cu fundul orizontal, avand dimensiunile funcție de debitul colectat;

Nr. Crt.	***Tip activitate/acțiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
		Separatoare de grasimi: constructii din beton, cu pereti sicana, acoperite, avand forma rectangulara. Aici are loc flotarea grasimilor, dar şi decantarea unei parti a suspensiilor care nu au fost retinute in bazinele de sedimentare. Separatoarele de grasimi se vor amplasa dupa bazinele de sedimentare. ❖
		Bazinele de dispersie: sunt santuri pereate cu anrocament sau anrocament betonat, de unde apa epurata anterior este deversata pe terenurile inconjuratoare, micsorandu-se astfel efectul de eroziune a solului. Acestea se prevad numai atunci cand apa se evacueaza pe terenul inconjurator.
2.	*Epurarea apelor uzate rezultate de la spatiile de servicii, parcari, centre de intretinere*	Se recomanda ca platformele pe care vor fi amplasate spatiile de servicii sa fie construite cu pante astfel incat sa se colecteze apa pluviala. Apoi, apa va fi introdusa in constructii modulate de epurare, unde sa aiba loc decantarea suspensiilor şi separarea substantelor petroliere şi a uleiurilor minerale spalate din parcari, service-uri auto etc. Se recomanda ca apele uzate menajere sa fie colectate şi introduse in constructii de epurare modulate, unde sa se asigure o epurare mecano-biologica. Apa epurata este evacuata apoi in canalele de desecare din zona sau in emisar.
3.	*Poluarea accidentala*	Anuntarea organului de intretinere a autostrazii. Anuntarea Directiei Apelor Argeş in cazul producerii unei poluari accidentale a apelor, precum şi a utilizatorilor de apa potential afectati.
		Elaborarea, in conformitate cu legislatia in vigoare a unui Plan de prevenire a poluarilor accidentale.
4.	*Intretinerea sistemului de scurgere a apelor*	Proiectarea şi intretinerea sistemului de scurgere a apelor de pe suprafata de rulare astfel incat sa protejeze calea de rulare şi terenurile adiacente. In cazul zonelor umede şi zonelor din apropierea cursurilor de apa se vor executa lucrari specifice pentru evitarea baltirilor.
		Mentinerea capacitatii de functionare a santurilor şi rigolelor şi a tuturor instalatiilor de epurare a apelor pluviale şi a apelor uzate menajere de la spatiile de servicii.
5.	*Managementul deseurilor şi a materialelor*	Gospodarirea corespunzatoare a deseurilor provenite din spatiile de servicii şi parcari şi a materialelor utilizate pentru intretinerea autostrazii.

4.2 Aer

4.2.1. Date climatice generale

În județul Ilfov, clima este temperat continentală, cu nuanță excesivă, cu veri călduroase şi secetoase şi ierni friguroase, dominate de prezența frecventă a maselor de aer rece continental din E, sau arctic din N şi de vânturi puternice care viscolesc zăpada. Valorile medii multianuale ale temperaturii aerului înregistrează o uşoară creştere de la N (10,5^0 C) la S (11,2^{0}C). Temperatura maximă absolută (42,4^0 C) a fost înregistrată la Băneasa în 5 iulie 2000, iar temperatura minimă absolută a fost de –32,2^{0}C pe 25 ianuarie 1942 tot la Băneasa. Amplitudinea rezultată din cumularea valorilor extreme (74,6^{0}C), precum şi aceea a mediilor lunare ale temperaturii aerului (cca 25^0 C) reflectă continentalismul accentuat al climatului județului.

Cantitatea medie multianuală a precipitațiilor scade de la 603,5 mm (Bucureşti Băneasa) la 585,6 mm (la Afumați). Cantitatea maximă de precipitații în 24 ore a fost de 107,7 mm la Băneasa în 1954 respectiv de 107,3 mm la Afumați în 1949. Durata de strălucire a soarelui este de 2199,9 ore (Băneasa) şi 2052,9 mm (Afumați). Cea mai timpurie zăpadă a căzut în jurul datei de 18 octombrie.

Numărul mediu al zilelor cu strat de zăpada este de cca 47 grosimea stratului fiind mai mare atunci când vântul e puternic şi formează troiene (50 – 60 cm). Aversele de ploaie se descarcă mai frecvent în partea de N -V, acestea depăşind 70 mm.

Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor dinspre NE (22,8%) cu viteze de 4,5 m/s şi E (19,7%) cu viteze de 3,8 m/s, şi cu maxime pe timpul iernii ce pot depăşi 125 km/h.

Zona analizată se caracterizează prin viteze relativ mici ale vântului. Astfel în 62% din cazuri, viteza vântului este mai mică de 2 m/s. Frecvența vânturilor moderate cu viteze cuprinse între 2 –4 m/s este de 31% iar a vânturilor relativ puternice este de 7%.

Clima județului Giurgiu este temperat continentală, relativ uniformă pe întreg cuprinsul acestuia, ca urmare a uniformității reliefului. Este caracterizată prin veri călduroase şi secetoase şi ierni friguroase, marcate adeseori de viscole puternice. Principalele elemente climatice sunt următoarele**:**

- temperatura medie în timpul verii + 20°……...+ 30°C;

- temperatura medie în timpul iernii - 2°…… - 6°C;

- vânturile predominante sunt din direcțiile N şi E în sezonul rece(18%-20%) şi din direcția V în sezonul cald;

- viteza medie a vântului este de 1….4 m/sec, vitezele cele mai mari având vânturile dinspre NE care pot atinge, în timpul iernii, 125 km/oră;

- numărul mediu al zilelor cu ceață este 50…..60 zile (în sezonul rece);

- elementele privind gheața sunt instabile; durata medie a perioadei fără gheață este de cca 330 zile/an

4.2.2 Calitatea aerului în culoarul autostrăzii

Rețeaua de supraveghere a poluării de impact, administrată de agențiile județene de protecția mediului, cuprinde stații pentru monitorizarea pulberilor sedimentabile şi pulberilor în suspensie, a precipitațiilor, precum şi a poluanților gazoşi: dioxid de sulf, dioxid de azot, amoniac şi acid clorhidric.

Conform legislației de mediu în vigoare, marii agenți economici poluatori au obligația să urmărească concentrația în imisie şi a unor poluanți specifici, precum : NH_3, H_2S, HCL, CL, NO_2, mercaptani şi să transmită rezultatele analizelor la Agenția de Protecția Mediului din județul respectiv.

Din datele primite de la Inspectoratul de Protecția Mediului Ilfov privind calitatea aerului se constată că factorul de mediu aer este supus unei poluări locale intense în zone din municipiul Bucureşti şi în zona limitrofă acestuia, unde funcționează unități industriale chimice şi petrochimice, siderurgice, metalurgice, pentru materiale de construcții şi unde tehnologiile sunt învechite, sau nu sunt realizate instalații de epurare a gazelor, sau şi una şi alta. De asemenea, poluarea aerului are loc şi în zonele cu trafic important.

Acidifierea

Poluanții principali care contribuie la formarea depunerilor acide sunt:

-dioxidul de sulf provenit de la turnătoriile de metale feroase şi neferoase, arderea cărbunilor în centralele termoelectrice etc;

-oxizii de azot proveniți din arderea carburanților, pentru punerea in mişcare a autovehiculelor, arderea lemnului, păcurii etc.

Depunerile acide prejudiciază apa de suprafață, apa freatică şi solul. Prejudicii importante sunt aduse lacurilor şi faunei piscicole, pădurii, agriculturii şi animalelor.

Depunerile acide au impact aproape nesemnificativ asupra sanătății umane; efectele secundare sunt mult mai intense.

Poluarea cu metale grele şi poluanți organici persistenți

Sursele de poluare cu metale grele şi poluanți organici persistenți sunt: turnătoriile de metale, rafinăriile, sursele staționare de ardere a carburanților, ca de exemplu de la manufacturile de plastice şi substanțe chimice şi de la stațiile care au drept carburant gazul.

Poluarea cu pulberi în suspensie şi pulberi sedimentabile

Cele mai importante surse de poluare sunt: turnătoriile de metal, fabricile de ciment şi azbest, laminoarele de oțel, centralele termoelectrice care folosesc drept carburanți cărbunele, motoarele Diesel, şantierele de construcții.

Pulberile pot, pe termen scurt sau lung, să aibă efecte negative asupra mediului, respectiv asupra sanătății umane.

Tendința generală este de reducere a poluării factorilor de mediu prin restrângerea activității marilor obiective industriale, inclusiv închiderea unor secții (SC Neferal SA, SC Acumulatorul SA, SC Arteca Jilava SA, Microelectronica SA, SC Romsuintest SA etc.) retehnologizarea unor procese de producție (Aeroportul Internațional Bucureşti-Otopeni, SC Romvac Company SA, SC Protan SA, IMNR, SC Danubiana SA etc.), dezvoltarea legislației în domeniu şi prin aplicarea riguroasă în teritoriu a dispozițiilor legale în vigoare.

Zona Glina – este o zonă critică datorită haldelor de deşeuri menajere.

Zona Pantelimon este o zonă poluată cu Pb, pulberi în suspensie şi oxizi de azot.

Obiectivele industriale a căror activitate determină frecvente depăşiri ale concentrațiilor maxime admise la indicatorii Pb, pulberi in suspensie şi oxizi de azot sunt: SC Acumulatorul SA şi SC Neferal SA.

Sursele de poluare a aerului sunt sursele fixe industriale, concentrate pe platforme industriale.

Obiective industriale:

-acestea sunt concentrate în cinci zone industriale cuprinzând agenți economici cu diferite profiluri;

-gama substanțelor evacuate în mediu din procesele tehnologice este în consecință foarte variată: SO_x, NO_x, NMVOC, CO, CO_2, CH_4, Cd, Cr, Cu, Pb, pulberi în suspensie etc.

Tabel 4.2.1

Principalele zone de poluare din județul Ilfov

Nr. crt.	***ZONA***	***Principalele procese poluante***
1.	Pantelimon	Metalurgie neferoasă
2.	Glina	Obținere făinuri proteice
3.	Jilava	Procesare cauciuc, betoniere, tabăcărie, topitorie
4.	Popesti Leordeni	Procesare cauciuc, topitorie, platf. deşeuri, prelucrare lemn
5.	Voluntari	Componente electronice, tratarea şi acoperirea met., stații betoane
6.	Buftea-Chitila	Materiale construcții, prelucrare lemn

Deşi o parte din aceste înterprinderi au o activitate economică redusă, rămân în continuare surse potențial poluante. De asemenea în cadrul acestor platforme au apărut numeroase firme mici, cu profiluri extrem de variate, care aduc şi ele un aport la potențialul poluant.

Degradarea calității mediului în zona comunei Pantelimon se datorează funcționării a trei unități cu profil de prelucrare metale neferoase: SC NEFERAL SA, SC ACUMULATORUL SA şi IMNR (Institutul de Metale Neferoase şi Rare).

Impactul negativ produs prin evacuarea în atmosferă a noxelor de Pb, Cu, Zn, pulberi în suspensie s-a repercutat şi asupra factorului de mediu sol.

Supravegherea poluării aerului în zona Acumulatorul este realizată de către Inspectoratul de Sănătate Publică a municipiului Bucureşti prin intermediul compartimentului Igiena Mediului.

Pentru zona Acumulatorul s-au recoltat şi analizat următoarele noxe: pulberi în suspensie, SO_2, NO_2, Pb. Valorile concentrației pulberilor în suspensie, în perioada 2001 sunt prezentate în tabelul 4.2.3

Concentrația maximă admisă (CMA), pentru pulberi în suspensie, pentru probe medii zilnice este de 0,150 mg/mc aer.

Frecvența depăşirilor CMA-ului, în schimb, a crescut uşor de la 22,38% la 27,40%. Deci poluarea cu pulberi în suspensie în zona Acumulatorul a crescut puțin în anul 2001 față de anul 2000. Concentrația maximă admisă (CMA) pentru plumb, pentru probe medii zilnice este de 0,0007 mg/mc aer. Concentrația maximă admisă (CMA) pentru SO_2, pentru probe medii zilnice este 0,250 mg/mc aer. Pentru dioxidul de azot concentrația maximă admisibilă (CMA), pentru probe medii zilnice este 0,100 mg/mc aer.

Tabel 4.2.3

Concentrațiile medii şi maxime pentru Pb, SO_2, NO_2, în zona ACUMULATORUL

	Pulberi în suspensie	***Pb***	***SO_2***	***NO_2***
	mg/mc aer	***µg/mc aer***	***mg/mc aer***	***mg/mc aer***
Concentrația medie	0,147	1,74	0,059	0,041
Concentrația maximă	0,185	5,5	0,088	0,147
Frecvența depăşiri, %	27,40	74,51	0,0	7,21

- Nivelul de poluare cu pulberi în suspensie

Concentrațiile medii lunare la pulberi în suspensie depăşesc CMA = 0,150 mg/mc în lunile februarie, martie, aprilie şi august, conform STAS 12.574/87.

- Nivelul de poluare cu NO_2

Concentrațiile medii lunare la NO_2 nu depăşesc CMA = 0,100 mg/mc, conform STAS 12.574/87.

- Nivelul de poluare cu SO_2

La acest indicator nu s-au constatat depăşiri ale CMA = 0,250 mg/mc, conform STAS 12.574/87.

SC Neferal SA

- Nivelul de poluare cu pulberi totale

La acest indicator nu s-au constatat depăşiri ale CMA=10mg/mc, conform normelor metodologice de protecția muncii.

- Nivelul de poluare cu plumb

Conform normelor metodologice de protecția muncii nu s-au înregistrat depăşiri ale CMA=0,1 mg/mc.

4.2.3 Surse şi poluanți generați

A) Surse de poluanți atmosferici generați în perioada de constructie

Funcție de specificul activităților ce se vor desfăşura pentru construcția autostrăzii, activitățile generatoare de poluanți atmosferici sunt:

- Activitati desfăşurate în cadrul organizărilor de şantier
- Activitati desfăşurate în amplasamentul gropilor de imprumut.
- Activitati desfăşurate în amplasamentul lucrărilor (construcția terasamentelor şi a sistemului rutier, a lucrărilor de artă şi de pe traseu (poduri, podețe), a canalelor de colectare a apelor pluviale).
- Traficul aferent lucrărilor de constructii.

In general activitatea de execuție a unei căi rutiere reprezintă o importantă sursă de poluare a atmosferei cu praf, putând avea un impact temporar substanțial asupra calității aerului din zona amplasamentului.

1. Activitati desfăşurate în cadrul organizărilor de şantier:

- operații aferente preparării betoanelor de ciment şi betoanelor asfaltice

- parcarea autovehiculelor destinate transportului materiilor prime pentru prepararea betoanelor şi a produselor finite

- stocarea şi distribuirea carburanților, materialelor de balast şi alte materiale

- întreținerea şi repararea utilajelor etc.

Prepararea betoanelor de ciment şi asfaltice, implică o serie de operații care pot constitui surse staționare sau mobile de emisie a poluanților atmosferici, şi anume:

- manevrarea (aprovizionare, stocare, transfer) materiilor prime (agregate, nisip, ciment, filer, bitum);
- procesarea materiilor prime, şi, după caz, stocarea temporară a produselor;
- transportul produselor pentru punerea în operă.

În funcție de nivelul tehnologic al procesului, echipamentelor şi instalațiilor folosite, operațiile aferente fazelor de producție se constituie în surse de poluare a atmosferei. Se menționează că aceste surse sunt temporare, efectul lor resimțindu -se numai pe perioada de funcționare.

Prepararea betoanelor asfaltice

Principalele surse de impurificare a atmosferei specifice instalației de mixturi asfaltice se pot clasifica în surse dirijate şi surse nedirijate.

Surse dirijate

- uscătorul pentru agregate;
- sistemul de încălzire a rezervoarelor de bitum (încălzitor de ulei);
- malaxorul pentru prepararea mixturii.

Surse nedirijate

- buncărul (silozul) de depozitare a filerului;
- manevrarea agregatelor (în principal descărcarea din autovehicule în padocuri);
- stocarea motorinei necesare instalațiilor de ardere;
- stocarea bitumului;
- stocarea şi încărcarea mixturii în autovehicule.

Alături de aceste surse staționare, în cadrul instalației de mixturi asfaltice vor exista surse mobile reprezentate de autovehicule pentru aprovizionarea cu materii prime şi combustibil şi de cele pentru transportul produsului finit.

2. Activități desfăşurate în amplasamentul gropilor de împrumut

- *Faza de deschidere şi exploatare*, ce cuprinde:
  - Decaparea stratului de pământ superficial
  - Strângerea pământului în grămezi
  - Excavarea pământului şi încărcarea acestuia în autobasculante în vederea transportului pe amplasamentul lucrării
  - Amenajarea şi întreținerea drumurilor de exploatare
- *Faza de închidere* presupune:
  - Terasare şi taluzare contur depozit
  - Umpluturi
  - Nivelare suprafață depozit

Sursele aferente acestor activități sunt surse libere (degajare de praf), emisiile nefiind normate nici pe plan intern şi nici pe plan internațional. Exploatarea gropilor de împrumut se estimează a fi continuă pe toată perioada de exploatare. La emisiile de praf se adaugă emisiile generate de

traficul auto implicat în transportul materialelor şi emisiile de la utilajele ce activează în groapa de împrumut.

3. Surse aferente carierelor

- *Principalele surse de poluare a aerului* sunt:

- fronturile de exploatare a zăcământului;
- utilajele de prelucrare a rocii (concasoare);
- utilajele de transport şi încărcare a rocii (autobasculantele, benzile transportoare, excavatoarele);
- depozitele de steril.

- *Sursele de emisie au următoarele caracteristici*:

- sunt joase;
- sunt nedirijate;
- sunt variate (punctiforme, liniare şi de suprafață);
- au o emisie variabilă şi discontinuă în spațiu şi timp.

4. Activitati desfăşurate în amplasamentul lucrarilor

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele de poluanți în amplasamentul căii de rulare sunt:

- circulația vehiculelor care transportă materiale
- procesele tehnologice menționate în coloana 2 a tabelului 4.2.4 şi utilajele aferente

Tabel 4.2.4

Consumul de carburant şi sursele de poluare pe fiecare fază de execuție în parte

Nr. Crt.	***Faze de execuție şi procese tehnologice***	***Utilaj folosit***	***Combustibil folosit***	***Cantitate***	***Surse de poluare***
1.	Ghilotinare dale de beton	Instalație BTZ 700	Motorină	213,12 l/zi	Noxe specifice la funcționarea motoarelor cu motorină
2.	Completarea patului de pământ al drumului (transport, scarificare, împrăştiere pământ, compactare terasamente)	Buldozer cu scarificator Buldozer S1 800 Cilindru compactor	motorină	62,64 l/zi 235,44 l/zi 188,4 l/zi	Praf la operațiile de transport şi descărcare
3.	Aplicare strat antifisură din piatră spartă (transport, împrăştiere, compactare)	Autobasculantă Buldozer S1 800 Cilindru compactor	motorină	-	Praf la operațiile de transport şi descărcare

4.	Transport materiale bituminoase pentru cele trei straturi	Autobasculantă	motorină	-	Se produc emisii de COV la transport
5.	Aplicare mixtură asfaltică (aşternere cu repartitorul finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină Motorină	79,2 l/zi 86,4 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere şi compactare
6.	Aplicare straturi de beton bituminos (aşternere cu repartizor finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină Motorină	79,2 l/zi 174 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere şi compactare
7.	Alte lucrări, montat borduri, parapeți, betoane, grupuri electrogene şi de sudură etc.			13,98 l/zi (10% din consumul de carburanți direct)	Noxe specifice operațiilor de sudură
8.	Nivelarea materialului din frezarea dalelor pe noua suprafață a amprizei	Buldozer	Motorină	43,2 l/zi	-
9.	Adaos de material granular pentru completarea betonului frezat (transport, descărcare)	Autobasculantă	Motorină	-	Se produce praf la transport
10.	Compactarea betonului frezat şi a adaosului de material granular	Cilindru compactor pe pneuri 150 CP	Motorină	108 l/zi	-
11.	Aplicare strat antifisură din balast stabilizat cu ciment (transport, descărcare, nivelare balast, compactare balast)	Autobasculantă Buldozer Cilindru compactor	Motorină	- 43,2 l/zi 64,8 l/zi	La transport şi descărcare se produce praf

5. Traficul aferent lucrărilor de construcție a autostrăzii

La execuția lucrărilor de construcție se vor utiliza următoarele tipuri de mijloace specifice:

- mijloace pentru transportul materialelor de la bazele de aprovizionare;
- utilaje pentru efectuarea lucrărilor;
- mijloace pentru transportul materialelor de construcție în amplasamentul obiectivului.

Utilajele din amplasament vor avea o rază de acțiune de cel mult 20 m (inclusiv zonele adiacente amplasamentului), deplasarea fiind pe fronturile de lucru şi în lungul traseului.

Autovehiculele pentru transportul în amplasament al materialelor vor servi la :

- transport pământ pentru umpluturi de la gropile de împrumut;
- transport balast din balastierele amplasate în zonă
- transport balast stabilizat din organizarea de şantier
- transport betoane de ciment şi betoane asfaltice de la stațiile de betoane de ciment şi respectiv de betoane asfaltice
- transport elemente prefabricate şi alte materiale
- transport muncitori
- alte transporturi.

4.2.4 Emisii de poluanți atmosferici generați în perioada de constructie

Emisiile din timpul desfăşurării construcției căii rutiere sunt asociate în principal cu mişcarea pământului (curățarea terenului, excavarea solului, umpluturile), manevrarea şi transportul unor materiale, lucrările de construire a căii de rulare. Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

❖ **Emisii rezultate ca urmare a activităților desfăşurate la gropile de împrumut**

Sursele aferente acestor activități sunt surse libere (degajare de praf), emisiile nefiind normate nici pe plan intern şi nici pe plan internațional. Exploatarea gropilor de împrumut se estimează a fi continuă pe toată perioada de exploatare. La emisiile de praf se adaugă emisiile generate de traficul auto implicat în transportul materialelor şi emisiile de la utilajele ce activează în groapa de împrumut.

❖ **Emisii rezultate ca urmare a activităților desfăşurate la cariere**

- Având în vedere profilul activității, se apreciază că *poluantul principal al aerului este praful* (pulberile sedimentabile). Acesta este degajat în atmosferă în timpul funcționării diferitelor utilaje fixe şi mobile aflate în dotarea carierei, proceselor tehnologice (derocarea prin explozie) sau a fenomenelor meteorologice (vântul).
- *Pulberi din carieră*

În cadrul carierelor, fronturile de exploatare(derocare) a zăcământului în timpul efectuării exploziilor de derocare precum şi acțiunile de încărcare, descărcare şi transport ale autobasculantelor în timpul evacuării materialului steril din frontul de exploatare la haldele de depozitare pot fi considerate surse de poluare a aerului. Pulberile emise, sunt în mare parte pulberi sedimentabile, care se depun în timp scurt. De obicei acestea nu depăşesc limita incintei carierei. În perioadele cu vânt puternic, haldele de steril pot deveni surse de poluare a aerului prin antrenarea de pe suprafața taluzelor a fracției granulometrice de sub 0,005 mm.

- *Pulberi emise de concasoare*

Concasoarele constituie sursele constante care emit pulberi. Datorită faptului că aceste utilaje lucrează în spații deschise, pot fi considerate surse de emisie în care dispersia poluantului are un caracter de suprafață şi nedirijat .

Deoarece dimensiunile şi densitățile particulelor de praf sunt mari, pulberile se caracterizează ca pulberi sedimentabile. De aceea, aria de răspândire a acestora este destul de restrânsă. Din rezultatele măsurătorilor efectuate la unele cariere a rezultat că în situația de calm atmosferic, raza de răspândire a prafului nu depăşeşte 200 m de sursă, la o cantitate de 0,15 mg/mc.

- *Pulberi emise de benzile transportoare*

În cazul benzilor transportoare, emisiile de pulberi au loc în următoarele zone:

- ramura activă a benzii (partea superioară)
- ramura pasivă a benzii (partea inferioară)
- punctele de transbordare (descărcare)

Degajările de praf de pe ramura activă a benzii sunt în general mult mai reduse şi se datorează trepidațiilor produse de rularea benzii pe rolele de sprijin.

De pe ramura inferioară a benzii transportoare se desprind în general particulele care nu au căzut o dată cu descărcarea materialului.

Pentru protejarea benzilor transportoare de regulă se iau măsuri de acoperire a benzilor cu pereți din azbociment. Rezultatele măsurătorilor efectuate în apropierea benzilor transportoare protejate astfel demonstrează că valoarea medie a concentrației de pulberi în aer este mult sub limita maximă admisă de STAS 12574/87.

- **Emisiile de poluanți atmosferici din amplasamentul organizării de şantier**

Pentru prepararea betoanelor de ciment şi asfaltice, constructorul propune utilizarea unei tehnologii moderne, care presupune echipamente şi instalații care asigură eliminarea sau diminuarea emisiilor de particule de la principalele surse. In acest caz, întregul echipament de transfer al agregatelor din buncăre este etanş. Elevatorul, cântarele-dozatoare şi malaxorul sunt amplasate într-o incintă perfect închisă, iar sistemul pneumatic de transfer al cimentului din silozuri este perfect etanş. Silozurile de ciment sunt prevăzute cu echipamente de reținere a prafului (filtre cu saci cu scuturare-vibrare şi recuperare) cu eficiență de 99,8-99,9%.

Prepararea betoanelor asfaltice

În lucrarea de față s-a luat în considerare o instalație pentru prepararea la cald a mixturilor asfaltice, cu următoarele caracteristici:

- tambur de mixare în curent paralel care conduce la emisii de substanțe organice mai mari decât alte tipuri de instalații;

- combustibilul utilizat la uscătorul de nisip şi la încălzitorul de ulei: combustibil lichid uşor (CLU) cu un conținut de sulf de maximum 1,2%;
- instalația prevăzută cu un sistem unic de colectare-epurare-evacuare a poluanților evacuați de la uscătorul de agregate (praf şi gaze de ardere) şi de la malaxor (compuşi organici volatili generați de bitumul cald);
- încălzirea rezervoarelor de bitum cu un încălzitor de ulei.

În vederea reținerii prafului generat din operația de uscare a agregatelor, uscătorul va fi prevăzut cu o instalație de captare şi reținere a particulelor reprezentată de un filtru cu saci cu eficiență de 99,9%.

Pentru reducerea emisiilor de praf de la buncărul de filer este posibilă montarea unei instalații locale de captare a aerului impurificat şi de epurare a acestuia cu ajutorul unui ciclon (eficiența posibilă în mod normal de 75%) înainte de evacuarea în atmosferă (posibil printr-un coş cu h = 5-10 m, Φ = 0,2 m, debit de aer 600-1000 mc/h).

În literatura de specialitate se evidențiază faptul că la fabricarea mixturii asfaltice în stații staționare rezultă următoarele valori ale emisiilor (tabelul nr. 4.2.5) :

Tabelul 4.2.5

Emisii (grame /tona de material asfaltic):	***Când se utilizează gazul natural***	***Când se utilizează combustibil lichid***
Silicați	15-50	15-50
NO_x	10-25	10-30
CO	3-10	30-70
Fum	0-0.3	0.5-3
SO_2		40-90
C_xH_y	0-0.5	3-10

Functionarea Stației de Asfalt

Cantitațile de mixturi asfaltice ce urmează a fi puse in operă depind de soluția ce va fi adoptată pentru suprastructura.

Emisiile provenite de la Statiile de asfalt sunt de doua tipuri:

- emisii fugitive - specifice activitatii de dinaintea prepararii mixturii cat si unor operatii in timpul producerii mixturilor,
- emisii dirijate - specifice procesului de productie.

Emisiile de praf premergatoare fazei de preparare a mixturilor asflatice sunt asociate traficului de vehicule desfaşurat pe drumurile din cadrul organizarii de santier (pavate sau nu), cat şi manevrării

agregatelor. La emisiile fugitive de praf se încadrează particulele cu dimensiuni cuprinse intre 0,1 – 300 μm.

Emisiile fugitive apărute in timpul procesului de productie al mixturilor asfaltice constau in combinații de poluanti gazosi si particule materiale si sunt asociate urmatoarelor operatii:

- descarcarea asfaltului in mijloacele de transport – de unde rezulta vapori organici si aerosoli,
- stocarea bitumului.

Emisiile dirijate specifice procesului de productie sunt colectate si evacuate in atmosfera controlat prin cosuri. Sursele principale de emisii dirijate sunt:

- *uscătorul* – de unde rezultă particule materiale, produse de combustie: CO_2, NO_x si SO_x, monoxid de carbon si cantitati reduse de compusi de diferite tipuri: COV, CH_4 – ce rezulta din combustia incompleta a combustibilului;
- *topitorul de bitum* – de unde rezulta particule materiale, produse de combustie: CO_2, NO_x şi SO_x, monoxid de carbon.

Emisii fugitive rezultate din procesul de producție

Emisiile fugitive rezultate de la Stațiile de asfalt s-au evaluat pe baza factorilor de emisie prezentati in metodologia AP – 42, functie de sursa:

Tabel 4.2.6

Emisii provenite de la stocarea bitumului

Poluant	***Debit orar de substanța poluantă (kg/h)***
Particule materiale totale	0,073764
Particule materiale organice	0,014472
Carbon organic total	1,389528
Oxid de carbon	0,134541

Tabel 4.2.7

Emisii provenite de la descarcarea asfaltului in mijloacele de transport

Poluant	***Debit orar de substanta poluanta (kg/h)***
Particule materiale totale	0,442584
Particule materiale organice	0,086832
Carbon organic total	8,337168
Oxid de carbon	0,807246

Factorii de emisie s-au evaluat pe tona de asfalt. S-a presupus ca o Statie de Asfalt produce o cantitate medie de 270 t/h, respectiv 1620 t/zi.

Pentru evaluarea emisiilor de poluanti rezultati din activitatea de productie s-a presupus ca Statiile de Asfalt vor fi echipate cu filtre.

Conform metodologiei AP - 42 , factorii de emisie si debitele masice de substante poluante au valorile din tabelul nr. 4.2.8

Tabel nr. 4.2.8

Debite de substante poluante pentru statia de mixturi asflatice

Natura poluantului	***Debitele de substanțe poluante (kg)***	
	Orare (k g/ 270 t/ h)	***Zilnice (kg / 1620 t / zi)***
CO	54	324
NO_x	16,2	97,2
COV	1,107	6,642
SO_2	13,068	78,405
CH_4	1	6
Particule totale (filtrabile + condensabile)	5,67	34,02

In cazul stației de mixturi asfaltice, emisiile de particule rezultate pe cosul de evacuare a gazelor arse sunt emisii concentrate. Pentru incadrarea in reglementarile romanesti pentru emisii (CMA - 50 mg/Nmc) statia de asfalt trebuie obligatoriu echipata cu filtre din saci textili. Respectarea concentratiilor de particule la emisie de max. 50 mg/Nmc trebuie verificata periodic prin masuratori.

Stocarea carburanților şi combustibililor

De regulă, în incinta organizării de şantier se prevede câte un depozit de carburanți (motorină) necesar alimentării utilajelor necesare lucrărilor de construcție a căii de rulare şi vehiculelor pentru transportul materialelor.

Activitățile specifice acestui depozit sunt: aprovizionarea cu carburanți (descărcarea din cisterne CF sau auto în rezervoare), stocarea carburanților şi distribuirea carburanților. În cursul acestor activități au loc emisii de hidrocarburi în atmosferă generate de procesul natural de evaporare a carburantului, şi anume:

- la aprovizionare, prin gura de aerisire a rezervorului în care se face descărcarea;
- la stocare, prin gurile de aerisire ale rezervoarelor;
- la distribuire din rezervorul de carburant al vehiculului sau al autocisternei destinate alimentării utilajelor în zonele de lucru.

Emisiile de HC în atmosferă apar episodic, sunt discontinue, variabile şi prezente numai în timpul programului de lucru. Sursele se înscriu în categoria surselor nedirijate.

❖ Emisiile de poluanți atmosferici din amplasamentul lucrărilor

a) Circulația vehiculelor de transport materiale şi a utilajelor

Pentru realizarea lucrărilor se consideră că se vor utiliza următoarele tipuri de mijloace specifice:

- mijloace pentru transportul materialelor de la bazele de aprovizionare;
- utilaje pentru efectuarea lucrărilor;
- mijloace pentru transportul materialelor de construcție în amplasamentul obiectivului.

Dacă în zonă există CF electrificate, se recomandă utilizarea facilităților oferite de aceasta pentru transportul unor materiale, cum sunt combustibili, elemente prefabricate, aditivi etc. Emisiile specifice de poluanți în mediu generate de aprovizionarea cu materiale prin utilizarea CF sunt nesemnificative, iar traficul se înscrie în traficul pe infrastructurile existente aferente şi se efectuează în afara amplasamentului obiectivului.

Principalii poluanți care se emană în atmosferă în perioada de construcție sunt monoxidul de carbon, plumbul, oxidul de azot, praf, bioxidul de carbon şi hidrocarburile. Aceştia se datoresc circulației utilajelor şi autovehiculelor.

Dat fiind că emisiile de poluanți de la autovehicule au loc în apropierea solului, impactul maxim al acestora asupra calității aerului are loc (exceptând axa căii) în proximitatea căii de trafic la nivelul respirației umane (înălțimea efectivă de emisie este de cca 2 m).

Nivelul concentrațiilor de poluanți depinde de :

- intensitatea traficului şi tipurile de autovehicule
- condițiile meteorologice de dispersie a poluanților.

Pe drumurile de legătură cu amplasamentul lucrărilor, circulația vehiculelor de transport a materialelor va contribui la sporirea poluării aerului prin praful degajat de pe drumurile neasfaltate, dar şi prin substanțele eliminate în gazele de eşapament.

b) Aplicarea mixturilor asfaltice

O sursă importantă de poluare a factorului de mediu aer este activitatea de producere, transport şi aplicare a mixturilor asfaltice (tabelul nr. 4.2.9). În timpul acestor operații se eliberează în atmosferă compuşi organici volatili (COV). Cantitatea acestora depinde de tehnologia folosită.

Tabelul nr. 4.2.9

Sursele de emisie în timpul operațiilor de asfaltare

Sursa de emisie	Poluantul
Saturator	Hidrocarburi în suspensie şi gazoase
Tanc malaxor	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase şi suspensii anorganice

Maşină de glazurat	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase şi suspensii anorganice
Aplicarea pe suprafață	Suspensii anorganice
Aplicarea benzilor izolatoare	Hidrocarburi gazoase
Tank de stocare a asfaltului	Hidrocarburi gazoase şi suspensii
Manevrarea materialelor	Suspensii anorganice
Filer de uscare	Suspensii anorganice, gaze de combustie

Stația de preparare a mixturilor asfaltice trebuie să dispună de rezervoare de stocare a căror capacitate trebuie să fie cel puțin egală cu consumul mediu zilnic, şi trebuie să fie echipată cu un malaxor capabil de a produce mixturi omogene. Cuva este prevăzută cu o capotă pentru împiedicarea pierderii prafului prin dispersie.

Cantitatea acestor poluanți este funcție de cantitatea de mixtură asfaltică produsă.

c) Funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru

Emisiile de particule in suspensie variaza de la o zi la alta depinzând de specificul operațiilor cat si de conditiile meteorologice.

Poluarea specifica activitatii utilajelor se apreciaza functie de aria pe care se desfaşoară aceste activitati (substantele poluante sunt: particule materiale in suspensie si sedimentabile) si dupa consumul de carburanți (substanțe poluante NOx, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburantilor etc.).

Cantitatea de particule in suspensie este proportională cu aria terenului pe care se desfasoară lucrarile.

Impactul emisiilor de particule in suspensie, asupra factorilor de mediu este maxim in conditii meteorologice defavorabile (vant cu viteza egala sau mai mica de 1 m/s).

Particulele in suspensie provenite din activitatea utilajelor se adaugă celor provenite de la mijloacele de transport, pe sectoarele pe care se desfasoară ambele activități.

Prin efecte cumulative in aceste zone se pot atinge concentrații mai mari decât cele maxim admisibile in conditiile meteorologice menționate doar pentru perioade limitate de timp.

Emisiile de substante poluante evacuate in atmosfera datorita arderii combustibililor in motoarele utilajelor depind de numarul si tipul utilajelor ce lucreaza simultan intr-un front de lucru.

Pentru activitatea utilajelor, poluarea mediului, in principal a aerului se evalueaza dupa consumul de motorina (pentru emisiile poluantilor specifica arderii carburantilor: NOx, CO, SO2, particule) si dupa specificul activitatii (pentru emisiile de particule materiale in suspensie si sedimentabile).

Emisii importante de poluanti rezulta de la descarcarea asfaltului in zona punctelor de lucru. Conform metodologiei AP – 42, emisiile de carbon organic total in primele 8 minute dupa incarcarea /

descarcarea asfaltului pot fi estimate cu un factor de emisie de 0.00055 kg/t de asfalt incarcat / descarcat. O descarcare reprezinta maxim 16 t, respectiv capacitatea unui vehicul greu de transport. In aceste conditii emisia de carbon organic total la o descarcare este de cca 0,0088 kg / vehicul.

Similar, emisiile de monoxid de carbon s-au apreciat multiplicand factorul de emisie specific carbonului organic total cu o valoare de 0,32, rezultând o valoare de cca 0,0028 kg/t de asfalt descarcat.

In ultima vreme in fronturile de lucru, solutia amestecului bitum + solvent tip “cutback” a fost inlocuita cu solutia unei emulsii de tip cationic. Aceasta foloseste bitum amestecat cu apa si emulgator, motiv pentru care emisiile de substante volatile la turnarea in fronturile de lucru (specifice solventului continut in amestecul tip “cutback”) sunt excluse.

4.2.5 Surse şi emisii de poluanți atmosferici generați în perioada de operare

În perioada de operare, sursa principală de poluare a aerului specifică autostrăzilor o reprezintă circulația autovehiculelor.

Reproducem in cadrul acestui paragraf rezultatele evaluării surselor de poluare a aerului şi prognoza impactului, ca elementele de referință, din Studiul de dispersie a poluanților pentru Autostrada de centură Bucureşti. Studiul a fost efectuat în două etape, pentru centura Sud (2006) şi pentru centura Nord (2008).

Sursele de poluare a aerului caracteristice pentru perioada de operare a unui proiect pentru realizarea unei infrastructuri rutiere sunt surse mobile, reprezentate de vehiculele dotate cu motoare cu ardere internă implicate în traficul pe respectiva arteră de circulație.

Ansamblul autovehiculelor care circulă la un moment dat pe o cale de trafic rutier formează o sursă liniară a cărei geometrie, în plan orizontal, este similară geometriei acestei căi. Alte caracteristici importante ale acestui tip de sursă, pentru comportarea poluanților în atmosferă, sunt: înălțimea efectivă de emisie este deosebit de redusă, fiind foarte apropiată de nivelul solului (circa 2 m înălțime față de carosabil), iar poluanții sunt emişi liber în atmosferă, imprimând acestei surse caracteristica de sursă liberă, deschisă.

Parametrii fizici specifici surselor liniare asociate traficului rutier, menționați mai sus, determină o serie de particularități cu privire la comportarea poluanților în atmosferă, respectiv, la nivelurile de poluare generate, şi anume:

- incidența celor mai ridicate niveluri de poluare va avea loc, cu excepția zonei carosabile care reprezintă sursa însăşi, de-alungul căii de trafic pe porțiunile de teren adiacente celor două laturi ale acesteia, pe distanțe de ordinul metrilor sau zecilor de metri transversal pe cale;
- cele mai ridicate niveluri de poluare apar în situații de calm atmosferic şi atunci când vântul bate perpendicular pe cale;

- gradientul de scădere a concentrațiilor pe normala la calea de trafic este mare, fenomen care determină diminuarea semnificativă a nivelurilor de poluare cu distanța.

Poluanții caracteristici traficului rutier sunt:

- precursori ai ozonului troposferic: monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NOx), compuşi organici volatili nemetanici (COVnm);
- gaze cu efect de seră: dioxid de carbon (CO_2), metan (CH_4), protoxid de azot (N_2O);
- gaze care contribuie la acidifierea atmosferei: dioxid de sulf (SO_2) şi amoniac (NH_3);
- particule (PM) rezultate în gazele de eşapament (în principal particule cu diametre aerodinamice echivalente sub 2,5 μm – $PM_{2,5}$, fracția PM_{10} – $PM_{2,5}$ fiind neglijabilă) ca urmare a arderii carburanților, precum şi particule provenite din uzura frânelor, a pneurilor şi a drumului şi antrenate în aer de turbulența generată de trafic;
- substanțe cancerigene (hidrocarburi aromatice policiclice – HAP şi poluanți organici persistenți – POP);
- substanțe toxice (dioxine şi furani);
- metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn) conținute în particulele emise în gazele de eşapament.

Se precizează că, particulele generate de uzura frânelor, a pneurilor şi a drumului şi care se comportă ca particule în suspensie au un spectru dimensional mult mai larg decât cele rezultate din arderea carburanților. Astfel, particulele în suspensie rezultate din uzura frânelor, a pneurilor şi a drumului au diametre aerodinamice echivalente de la 30 μm, până la < 2,5 μm. Studiile efectuate în state membre UE indică faptul că fracția < 10 μm din particulele totale în suspensie (TSP) este redusă, fiind de circa 10 %.

În general, emisiile de particule totale în suspensie rezultate din uzură au ordine de mărime comparabile cu cele rezultate din gazele de eşapament şi conțin:

- particule generate de uzura frânelor: substanțe organice (răşini), sulfați de bariu şi de stibiu, fibre metalice, minerale, ceramice sau de poliamide aromatice, incluzând oțel, cupru, alamă, titanat de potasiu, sticlă, azbest, grafit, cauciuc;
- particule generate de uzura pneurilor: cauciuc natural, cauciuc sintetic (în principal butadien – stirenic), metale (în special Zn);
- particule generate de uzura drumului (stratului de uzură): în principal particule minerale (cu conținut de compuşi amorfi de siliciu) provenite de la uzura agregatelor şi mici cantități de substanțe organice provenite de la uzura lianților bituminoşi din compoziția mixturii asfaltice.[1]

[1] Sursele de poluare a aerului caracteristice pentru perioada de operare , precum şi prognoza impactului au fost estimate in cadrul unui Studiu de dispersie a poluanților, elaborat de AMEC EARTH & ENVIRONMENTAL pentru IPTANA S.A, in baza datelor de trafic puse la dispoziție de proiectant

Inventarele de emisii au fost elaborate cu Programul COPERT IV.

Programul COPERT permite calculul emisiilor pentru principalii poluanți (CO, NOx, COV, particule, SO_2, metale grele) generați de diferitele categorii de autovehicule (automobile, autovehicule uşoare pentru marfă, autovehicule grele pentru marfă, autobuze şi autocare, motorete şi motociclete), precum şi al emisiilor de gaze cu efect de seră (CO_2, N_2O, CH_4) şi ale altor poluanți.

Emisiile sunt calculate pentru trei tipuri de surse distincte: emisii produse în timpul operării motoarelor stabilizate termic (emisii la cald), emisii care apar la pornirea motoarelor la temperatura ambientală (pornire la rece şi încălzirea motorului) şi emisii de COVnm generate de evaporarea carburantului. De asemenea, se pot calcula emisiile de particule generate de uzura pneurilor, a drumului şi a frânelor.

Programul COPERT prevede factori de emisie specifici care permit calculul emisiilor, pentru fiecare categorie de autovehicule, în funcție de: intensitatea traficului, numărul de kilometri parcurşi, viteza de circulație, categoria de drum, caracteristicile carburanților (conținutul de sulf şi de metale grele), sistemele pentru controlul emisiilor (caracteristicile constructive ale motoarelor, respectiv, standardele de emisii asociate), pantele drumului, procentul de încărcare a vehiculelor de marfă.

În **Anexa 8** sunt prezentate rezultatele calculelelor şi hărțile cu reprezentarea grafică a dispersiei.

Inventarele de emisii au fost determinate pentru anii 2010, 2020 şi 2030, ani pentru care se va realiza prognozarea poluării aerului. Rațiunile pentru care au fost selectați aceşti ani sunt:

- crearea posibilităților de corelare a rezultatelor cu cele pentru cele doua tronsoane;
- modificările majore în intensitatea prognozată a traficului, față de momentul estimat pentru începutul perioadei de operare a Centurii Nord (anul 2010), apar la intervale de 10 ani;
- incertitudini pentru anul 2035 referitoare la evoluția legislației UE în domeniile standardizării emisiilor şi a carburanților.

Alte date de intrare necesare pentru selectarea factorilor de emisie necesari elaborării inventarelor de emisii au fost:

- numărul de kilometri parcurşi: lungimea fiecărui tronson;
- viteza de circulație:
  - maximă, pe traseul autostrăzii: 130 km/h pentru automobile şi pentru vehicule uşoare de marfă cu capacitatea < 3,5 t, 90 – 110 km/h pentru vehicule grele de marfă, autobuze şi autocare;
  - maximă, în nodurile rutiere: 40 – 60 km/h;
- categoria de drum: autostradă;

- modul de operare a motoarelor: motoare stabilizate termic (emisii la cald);
- caracteristicile carburanților: conform legislației naționale şi legislației UE;
- sistemele pentru controlul emisiilor (caracteristicile constructive ale motoarelor, respectiv, standardele de emisii asociate): conform legislației UE (standardele EURO);
- pantele drumului: 1 – 2 % la rampele pasajelor şi podurilor, 0,2 – 1 % pe restul traseului;
- procentul de încărcare a vehiculelor de marfă: 100 % (reprezintă o supraestimare care conduce la o supraestimare a emisiilor, acoperitoare pentru evaluarea impactului maxim).

Se precizează că impunerea standardelor EURO cu privire la construcția motoarelor, respectiv, la sistemele pentru controlul emisiilor şi deci a standardelor de emisii pentru motoarele cu aprindere prin scânteie şi pentru cele cu aprindere prin compresie a condus şi va conduce şi în viitor la reducerea emisiilor asociate traficului rutier.

4.2.6 Prognozarea poluării aerului

Evaluarea impactului în perioada de operare a autostrăzii s-a efectuat prin modelare matematică, rezultatele raportându-se la valorile limită prevăzute de:

- Standardul național pentru calitatea aerului (STAS 12574/87)
- Ordin 592 / 2002 privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 şi PM2,5)
- Ordin 448 /2007 privind evaluarea pentru arsen, cadmiu, mercur, nichel, hidrocarburi aromatice policiclice în aerul ambiental
- Ordinul 756/92 privind stabilirea pragurilor de alertă şi intervenție

Tabel 4.2.10

VL pentru sursele de poluare pentru aer - STAS 12574/87

Valori limită prevăzute de STAS 12574/87			
	30 minute	**24 h**	**Anual**
Pulberi totale în suspensie (PTS)	500 $\mu g/m^3$	150 $\mu g/m^3$	75 $\mu g/m^3$
Cd	-	0,02 $\mu g/m^3$	-
Cr^{6+}	-	1,5 $\mu g/m^3$	-

Tabel 4.2.11

VL şi VG (Ordin Nr. 592/2002 şi Ordin 448 /2007)

Valori - limita şi valori - ghid prevăzute de Directivele UE		**Perioada de mediere**
NO_2	VL = 200 $\mu g/m^3$ - 18 depăşiri admise	1 h
	VL = 40 $\mu g/m^3$	1 an

NO_x	VG = 30 μg/m³ - pentru protecția ecosistemelor sensibile în zone neconstruite	1 an
CO	VL = 10.000 μg/m^3	8h (medii dinamice)
SO_2	VL = 350 μg/m^3 - 24 depăşiri admise	1 h
	VL= 125 μg/m^3 - 3 depăşiri admise	24 h
	VL= 20 μg/m^3 , protecție ecosisteme	1 an
Particule în suspensie cu $\Phi \leq 10$ μm-PM10	VL = 50 μg/m^3 – 35 depăşiri admise	24 h
	VL = 40 μg/m^3 până în 2010 şi 20 □g/m^3 din anul 2010	1 an
Pb	VL =0.5 μg/m^3 pentru protecția populației	1 an
Benzen	VL = 5 μg/m^3 pentru protecția populației	1 an
As	VL = 6 ng/m^3 pentru protecția populației	1 an
Cd	VL = 5 ng/m^3 pentru protecția populației	1 an
Ni	VL = 20 ng/m^3 pentru protecția populației	1 an
HAP	VL = 1 ng/m^3 pentru protecția populației	1 an

VL - valoare limita curentă
VG - valoare – ghid

Raportat la CMA, poluantul NO_x va prezenta concentrațiile cele mai ridicate, fără a depăşi 15-20% din CMA. Pentru ceilalți poluanți, concentrațiile potențiale nu depăşesc 10% din CMA.

Referitor la poluarea aerului în zona autostrăzii ca rezultat al circulației autovehiculelor, trebuie avut în vedere că această poluare se va manifesta după finalizarea lucrărilor de construcție. Rezultatele prezentate în lucrare reprezintă situația impactului maxim asupra calității aerului în anii 2010, 2020 şi 2030 din perioada de operare.

De asemenea, concentrațiile obținute reprezintă contribuția exclusivă a traficului autostrăzii nefiind luate în calcul sursele de poluare adiacente zonelor studiate.

Valorile maxime ale concentrațiilor au loc de regulă la nivelul drumului sau în imediata vecinătate a acestuia. Din analiza tabelelor de sus se poate observa că nu vor exista depăşiri ale valorilor limită impuse de legislație în cazul nici unui poluant şi pentru nici una din perioadele de mediere analizate.

Se poate observa că, deşi intensitățile traficului între anii 2010 şi 2020 sunt prognozate a fi în creştere, nivelul poluării aerului generate de trafic are tendințe în general de a se reduce (cu excepția poluanților pentru care nivelul emisiei depinde mai puțin de nivelul de echipare EURO al autovehiculelor şi mai mult de consumul de carburant şi de conținutul de sulf, plumb sau alte metale din carburant), datorită în special modificării structurii parcului auto prin introducerea autovehiculelor din categoria EURO V şi EURO VI şi scăderea numărului celor cu standard sub EURO V.

Între 2020 şi 2030 modificarea nesemnificativă a impactului generat de trafic se poate explica prin acelaşi mecanism al înlocuirii parcului auto cu autovehicule mai puțin poluante (din clasa EURO V şi EURO VI) dar şi cu autovehicule de tip hibrid sau funcționând cu biocarburant.

Manevrarea materialelor antiderapante

Aprovizionarea şi încărcarea în utilajele de împrăştiere vor fi însoțite de emisii de particule în atmosferă din amplasamentul depozitului. Aceste emisii sunt libere şi caracterizează numai sezonul rece, în perioadele în care carosabilul este acoperit cu polei. Emisii de particule în atmosferă apar şi în timpul activității de împrăştiere a materialului antiderapant.

4.2.7 Măsuri de diminuare a impactului

In vederea diminuării impactului produs de emisiile în atmosferă, în tabele 4.2.12 şi 4.2.13 se propun o serie de măsuri necesar a fi luate, atât pe perioada de construcție, cât şi pe cea de operare a autostrăzii.

Tabel 4.2.12

Masuri de protecție a aerului in perioada de constructie

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Bazele de productie (functionarea statiilor de mixture asfaltice, betoane etc)*	Ca o masura generala, se recomanda adoptarea unor tehnologii mai putin poluante, folosirea unor statii de mixturi asfaltice şi de betoane dotate cu instalatii de epurare a gazelor evacuate in atmosfera şi de retinere a prafului, astfel incat nivelul imisiilor sa nu depaseasca limitele stabilite de "Ordinul nr. 592/2002 privind stabilirea valorilor limita, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor in suspensie, plumbului, benzenului, monoxidului de carbon şi ozonului in aerul inconjurator".
		In cazul statiilor de mixturi asfaltice, emisiile de particule pe cosul de evacuare a gazelor arse sunt emisii concentrate. Pentru incadrarea in reglementarile romanesti pentru emisii – Ordinul 462 / 93 „Conditii tehnice privind protectia atmosferei. Norme de limitare a emisiilor de poluanti pentru instalatiile de ardere", (CMA - 50 mg/Nm^3) - statiile de asfalt trebuie obligatoriu echipate cu filtre din saci textili. Respectarea concentratiilor de particule la emisie se va verifica periodic prin masuratori.
		In ceea ce priveste statiile de betoane, cele mai mari emisii sunt de particule de ciment. Prevederea de filtre textile la silozurile de stocare a cimentului şi verificarea etanseitatii instalatiei pneumatice de descarcare/incarcare a cimentului sunt masuri obligatorii pentru reducerea pierderilor de ciment şi incadrarea concentratiilor de particule materiale in aer in reglementarile legale.

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
		In centralele termice şi statiile de preparare a mixturilor asfaltice trebuie folosit un combustibil corespunzator (gaze naturale sau combustibil lichid usor - CLU - cu continut de sulf - S - maxim 1 %). Instalatiile de ardere trebuie intretinute in mod corespunzator şi verificate periodic pentru asigurarea randamentelor maxime la arderea combustibilului şi incadrarea in limitele admise a concentratiilor substantelor poluante in gazele de ardere.
2.	*Depozitele de materiale*	Udarea periodica a depozitelor de agregate reprezinta o masura temporara de reducere a emisiilor, acest lucru realizandu-se numai pentru agregatele utilizate pentru prepararea betoanelor şi a stabilizatului.
		Ingradirea sau acoperirea padocurilor inactive reprezinta masuri de reducere a eroziunii acestora de catre vant. De asemenea, se adopta masuri de acoperire a padocurilor de stocare pentru agregate fine.
3.	*Functionarea utilajelor*	Utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea cresterii performantelor
		O alta posibilitate de limitare a emisiilor de substante poluante provenite de la utilaje consta in folosirea de utilaje şi camioane de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare şi retinere a poluantilor in atmosfera
4.	*Transportul materialelor*	Pentru limitarea disconfortului iminent ce apare in perioada de constructie a unui drum (mai ales pe timpul verii) se vor alege trasee optime pentru vehiculele ce deserversc santierul, mai ales pentru cele care transportă materiale de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine. De asemenea, transportul acestor materiale se va face pe cat posibil acoperit. Drumurile pot fi udate periodic.

Tabel 4.2.13

Masuri de protectie a aerului in perioada de operare

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Traficul pe drumurile nationale de pe care autostrada va atrage trafic*	Realizarea autostrazii va avea, in mod cert, efecte pozitive asupra calitatii aerului de-a lungul drumurilor nationale şi judetene de pe care autostrada va atrage trafic. Acest fapt se va materializa in fluentizarea traficului pe aceste drumuri si, implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substante poluante degajate in atmosfera. In prezent circulatia pe aceste drumuri se desfasoara cu franari şi opriri frecvente. Realizarea autostrazii va contribui la descongestionarea traficului şi la imbunatatirea conditiilor de circulatie.
2.	*Traficul care se desfasoara pe autostrada*	Valorile cele mai mici ale factorilor de emisie sunt indicati pentru circulatia tip autostrada. Prin imbunatatirea fluentei circulatiei autovehiculelor, prin adoptarea vitezelor optime, asigurarea conditiile de vizibilitate şi semnalizarilor corespunzatoare, circulatia pe autostrada asigura reducerea cu pana la 25% a consumului specific de carburant, ceea ce determina o reducere corespunzatoare a poluarii. şi riscul poluarilor accidentale se reduce proportional cu imbunatatirea conditiilor de circulatie.
		Controlul traficului prin: - Implantarea de indicatoare de circulatie; - Imprejmuirea autostrazii, impiedicandu-se accesul prin alte locuri decat cele special amenajate, aceasta contribuind la desfasurarea unui trafic fluent; - Prevedere unui sistem de telecomunicatii pentru anuntarea eventualelor accidente şi ambuteiaje.
3.	*Parcarile şi spatiile de servicii*	Evitarea mirosurilor neplăcute din zona spațiilor de parcare prin: - Amenajarea spatiilor de depozitare a deseurilor; - Organizarea colectarii periodice a acestora şi transportul la depozite ecologice in vederea depozitarii definitive. - Intretinerea sistemului de colectare şi epurare a apelor pluviale.

4.3 Solul

4.3.1. Caracteristicile solurilor dominante

În amplasamentul studiat principalele tipuri de sol întâlnite sunt: solurile brun roşcate *soluri brun roşcate podzolite*, *soluri cernoziomice levigate gleizate*, *soluri cernoziomice cambice gleizate*, *cernoziomuri argilo-iluviale*. Pe porțiuni mici se întâlnesc solurile cenuşii închise şi lăcoviştile şi solurile aluviale.

Solurile aluviale se întâlnesc în luncile râurilor şi se formează pe suprafețe rar inundabile sau ieşite de sub influența revărsărilor. Se caracterizează printr-un profil A_o-C. Orizontul A_o este mai mare de 20 cm (până la 40-50 cm), mai bine conturat şi uniformizat, în care nu se mai observă straficațiile. Au un conținut de humus de 1,5 –3% şi o bună aprovizionare cu substanțe nutritive. Solurile aluviale pot fi tipice , molice, umbrice, vertice, litice, gleizate, salinizate şi alcalizate.

Cernoziomurile cambice, au un profil bine dezvoltat, se dezvoltă pe loess, depozite loessoide, luturi şi chiar nisipuri.

Profilul este de tip A_m – A/B – B_v – C sau C_{ca}. Orizontul superior este A_{molic}, gros de 40-50 cm şi chiar mai gros. Orizontul de tranziție A/B are grosimi de 22 – 30 cm, după care urmează orizontul B_v, gros de 30 – 60 cm, închis la culoare. Profilul se continuă cu materialul parental C sau cu un orizont C_{ca}, gros de 40 – 50 cm, a cărui limită superioară este situată la 80 – 120 cm.

Textura este, de obicei, mijlocie, iar structura în orizontul A_m se prezintă glomerulară mică şi medie bine dezvoltată. În orizontul B_v devine poliedrică.

Sunt bogate în humus (în orizontul superior au între 3 – 5%).

Cernoziomurile argilo-iluviale, au profil de tipul A_m – B_t – C sau C_{ca}. Orizontul superior este A_{molic} cu grosimi de 40 – 50 cm. Orizontul B_t este gros de până la 100 cm, mai deschis la culoare, dar care în partea superioară are valori şi crome sub 3,5. Urmează materialul parental C, fie un orizont carbonatoiluvial (C_{ca}) care începe la adâncimi mai mari decât în cazul cernoziomului cambic.

Rezervele de humus au aceleaşi valori ca şi cernoziomurile cambice 3-5%. Datorită levigării mai pronunțate atât gradul de saturație, cât şi ph-ul au valori mai scăzute.

Solurile cenuşii închise prezintă un profil de tip A_m – A_{me} – B_t – C sau C_{ca}. Orizontul este gros de 30- 40 cm. Orizontul A_{me} are grosimi de 10 –25 cm şi culoare mai deschisă, dar tot de A_m. Acest orizont prezintă caracteristici atăt de orizont molic, căt şi de orizont eluvial.

Orizontul B_t este bine dezvoltat, 60 – 40. Urmează materialul parental au un orizont C_{ca}.

Sunt mai sărace în humus 3-4% şi substanțe nutritive. Valoarea acestora scade la nivelul orizontului.A_m.

Solurile brun roşcate materialul parental este alcătuit din loessuri şi depozite loessoide , mai rar din luturi, nisipuri şi argile. Acestea au o nuanță roşcată.

Solurile brun roşcate se caracterizează print-un profil A_o – B_t – C sau C_{ca}. Orizontul superior are o grosime cuprinsă între 25 – 38 cm.

Orizontul Bt, gros de 80 – 120 cm, urmat de orizont C_{ca} (carbonatoiluvial), la adâncimi de peste 135 cm. Conține 2,5-3,0% humus, au o reacție slab acidă şi un grad de saturație cu baze care poate coborâ sub 80%. Prezintă o fertilitate redusă. Apa freatică se află, de obicei, la adâncimi mari, dar nu influențează solul, astfel regimul hidric al acestor soluri este de tip periodic percolativ.

Solurile brun roşcate podzolite , se definesc prin prezența orizonturilor E_l şi B_t. Aceste soluri se asociază cu solurile brun roşcate şi au o nuanță roşcată. S- a separat un orizont E luvic (E_l), sărăcit în argilă, oxizi şi materie organică, iar sub acesta un orizont bogat în argilă, oxizi şi hidroxizi de fier.

Profilul acestor soluri este A_o – E_l - B_t – C. Orizontul A_o este dezvoltat pe 10 – 20 cm, în continuarea orizontului A_o apare orizontul E_l gros de 10 –15 cm. Materialul parental se găseşte la adâncimi mari (sub 150 – 180 cm)

Lăcoviştile, s-au format pe materiale parentale foarte diferite şi în general, bogate în calciu, , de origine fluviatilă: luturi, argile, nisipuri, loessuri şi depozite loessoide. Profilul este de tip A_o – A/G_o – Gr. Orizontul A_m poate avea grosimi de la 30 la 60 de cm. Orizontul A/G_o gros de 24 – 40 cm e de culoare cenuşie cu pete vineții, brun ruginii, în continuare, până la apa freatică, se găseşte orizontul G_r, marmorat.

Conținutul de humus este mare 4 – 12%. Lăcoviştile sunt soluri slab acide – neutre (pH 7,5 - 8,3) şi au un grad de saturație de 70 – 100%.

4.3.2 Tipul de folosință. Calitatea solurilor din culoarul autostrăzii

Traseul autostrăzii traversează în majoritate terenuri agricole în extravilan, dar şi terenuri împădurite.

În județul Ilfov fondul funciar (117 300 ha) este folosit, în cea mai mare parte, în agricultură (80%), datorită condițiilor de sol şi relief favorabile; totuşi o mare suprafață este rezervată pentru păduri, multe ca parcuri sau rol de protecție (20 % fond funciar forestier).

Clasa de pretabilitate pentru anumite culturi reprezintă aptitudinea terenului pentru o anumită folosință agricolă. Încadrarea terenurilor într-una din clasele de pretabilitate se face în funcție de potențialul productiv al acestora.

Terenurile pe care va fi amplasată viitoarea autostradă sunt în majoritate terenuri arabile de clasa I, II sau III, pădure, livadă (vezi **Anexa 2**). La acestea se adaugă şi terenuri necultivate (cu

vegetație spontană) sau degradate (cu eroziune de suprafață) precum şi terenuri din extravilan transformate în gropi de gunoi de cetățenii ce locuiesc în apropiere.

Din totalul suprafețelor de teren pe care se va amplasa autostrada 88% din aceasta este în prezent teren agricol (culturi de porumb, floarea soarelui, vii, păşune), 20,8% este pădure.

Ca topografie în cea mai mare parte terenul este plan, fără diferențe de nivel semnificative. Fragmentarea redusă şi relieful cu pantă mică, favorizează apariția excesului de umiditate pe terenurile situate în părțile joase de relief, inclusiv crovuri, în anotimpul ploios. Acest fapt explică apariția frecventă fenomenului de pseudogleizare.

Conform informatiilor obtinute in urma vizitelor pe teren şi consultarii Planurilor de Urbanism General ale localitatilor traversate de autostrada, s-au identificat urmatoarele tipuri de surse de poluare in zona traseului:

- Unități industriale amplasate la limita localităților
- Depozitarea necontrolată a gunoiului menajer în zona rurală, sau depozite de gunoi menajer care nu indeplinesc nici una din conditiile de protecție a mediului (Anexa 3).
- Exploatarea necorespunzătoare a stațiilor de epurare.
- Din cauza lipsei de utilitati în mediul rural, in special a retelelor de apa şi canalizare, apele menajere sunt evacuate neepurate pe terenurile din jur, infestand solul şi panza freatică.

La nivelul judetului Ilfov, au fost identificate **şapte situri** contaminate in urma activitatilor industriale. Primul se refera la o suprafata de 30.000 de metri patrati contaminati incepand din 1972 cu poluanti anorganici din instalatii prelucratoare de metale neferoase. Situl se afla in proprietatea societatii Neferal si este situat in orasul Pantelimon. Din total, pe 16.000 de metri patrati se intinde un depozit de deseuri industriale, iar restul de 14.000 de metri patrati se afla sub poluare istorica din activitati desfasurate pe amplasament. Aici isi desfasurau activitatea societatile Acumulatorul - aflat in procedura de faliment - Neferal si IMNR - care detine un depozit cu substante cu potential radioactiv, aflat sub jurisdictia CNCAN.

Al doilea sit, din punct de vedere al marimii este *Parc 2 Caldararu*, apartinand Sectiei IV Caldararu din Schela Bolintin - Sucursala Videle a societatii Petrom, care cuprinde 14.640 de metri patrati si este amplasat in comuna Cernica. Aici poluarea a inceput din 1979, cu hidrocarburi petroliere din pierderi accidentale din rezervoare sau conducte.

Parc 2 Gradinari, proprietate privata apartinand Sectiei II Stoenesti din Schela Bolintin - Sucursala Videle a societatii Petrom, este localizat in comuna Domnesti. Acest sit cuprinde o suprafata contaminata de 1.100 de metri patrati, poluantii (hidrocarburi petroliere) provenind din pierderi accidentale din rezervoare sau conducte, incepand din 1969.

Parc 2 Bragadiru, apartinand Sectiei III Dumitrana din Schela Bolintin - Sucursala Videle a societatii Petrom, este al patrulea sit contaminat din judetul Ilfov. Acesta se intinde pe o suprafata de 1.450 de metri patrati si este amplasat la circa 300 de metri de aeroportul Clinceni, pe raza comunei Cornetu. Poluarea a inceput in 1971 cu hidrocarburi petroliere provenite, de asemenea, din pierderi accidentale din rezervoare sau conducte.

Urmatorul sit contaminat ca urmare a desfasurarii unei activitatii industriale este Parc 1 Bragadiru, apartinand Sectiei III Dumitrana din Schela Bolintin - Sucursala Videle a societatii Petrom, situat in orasul Bragadiru.

Suprafata sitului este de 1.650 de metri, poluantii fiind tot hidrocarburile petroliere provenite din pierderi accidentale din rezervoare sau conducte, incepand din 1967.

Parc 1 Jilava apartinand Sectiei IV Caldararu din Schela Bolintin - Sucursala Videle a societatii Petrom este alt sit, care se intinde pe 1.350 de metri patrati, langa penitenciarul Jilava, in partea de est, si soseaua de centura a Bucurestiului, in nord. Natura poluantilor si cauzele poluarii sunt aceleasi. Ultimul sit, IFIN, este o proprietate privata contaminata cu deseuri de potential radioactiv, ce prezinta risc de radiatii. Situl este amplasat pe platforma Magurele si se afla sub jurisdictia CNCAN.

Tot in judetul Ilfov, exista si opt situri contaminate ca urmare a activitatilor agricole-zootehnice. Astfel, 2.000 de metri patrati, aflati in proprietatea societatii Picovit Rom-Impex, orasul Popesti - Leordeni, sunt contaminati cu poluanti de natura organica, din dejectii animaliere pastoase, ca si 5.000 de metri patrati, apartinand firmei Avicola Buftea.

De asemenea, 2.127 de hectare aflate in proprietatea Consiliului Local din comuna 1 Decembrie sunt contaminate cu nitrati, acelasi lucru intamplandu-se si in cazul CL Chitila (744 de hectare), Darasti - Ilfov (1.140 de hectare), Dobroiesti (741 de hectare), Jilava (1.929 de hectare) si Magurele (3.351 de hectare).

Tot in judetul Ilfov, pe suprafete mici, au fost puse in evidenta procese de poluare a solurilor cu ape uzate, namoluri de la statiile de epurare si reziduuri organice de la complexele agrozootehnice din zonele Peris, Jilava, Buftea, toate acestea avand ca efect reducerea productiei agricole cu 25 - 100 la suta.

Totodata, in cadrul sectorului zootehnic al agriculturii, pe teritoriul bazinelor hidrografice administrate de SGA Ilfov exista inca mari complexe de importanta deosebita atat din punct de vedere al gospodaririi cantitative, cat mai ales din punct de vedere al gospodaririi calitative a apelor. printre acestea se numara societatile Avicola Crevedia, Avicola Tartasesti, Avicola Buftea si Picovit - in bazinul hidrografic Arges, si Semtest Balotesti, Romsuintest Peris si INCDB Balotesti - in bazinul hidrografic Ialomita.

O problemă deosebită o reprezintă şi solurile poluate ca urmare a depozitării deşeurilor. Situația se prezintă ca in figura de mai jos



Explicarea notarilor:
• punctele verzi reprezinta depozitele conforme autorizate,
• punctele rosii reprezinta depozitele neconforme,
• punctele albastre reprezinta serviciul de salubrizare,
• punctul roz reprezinta depozitul neconform cu bilant de mediu,
• punctele verde deschis reprezinta depozite inchise cu Aviz de mediu

4.3.3 Surse de poluare a solului şi subsolului

a) Surse de poluare a solului şi subsolului în perioada de construcție

Perioadei de construcție îi sunt asociate numeroase puncte de impact asupra solului, directe sau prin intermediul mediilor de dispersie a poluanților. Astfel, au loc o serie de modificări în calitatea şi structura solului şi subsolului ca urmare a ocupării unor suprafețe cu organizarea de şantier, gropile de împrumut şi ampriza viitoarei căi rutiere.

Sursele de poluare directă a solului şi subsolului pot fi constituite din:

- evacuări de ape uzate sau depozitarea necontrolată a deseurilor menajere provenite din organizarea de şantier, din amplasamentul lucrarilor şi de la celelalte puncte de lucru;
- poluari accidentale cu hidrocarburi, substante toxice sau substante periculoase;

- surse difuze, constând în activități de tip şantier, depozite intermediare, care în condiții de precipitații abundente generează poluanți foarte greu controlabili atât pentru apă, cât şi pentru sol şi aer.

Indirect, o serie de poluanți, pot ajunge pe solul din proximitatea drumului, generând procese specifice de asimilație în organismele vegetale.

Depozitarile necontrolate de deseuri tehnologice, ca şi haldele de steril, constituie una din principalele surse de poluare a solului, atat prin ocuparea unor importante suprafete de teren, cat şi prin impactul indirect produs de deseuri asupra solului.

Evacuarile de ape uzate neepurate sau de ape pluviale impurificate conduc la o poluare chimica şi biologica a solului şi subsolului a carei raza de raspandire este functie de textura solului şi gradul de incarcare a apelor cu poluanti.

Lipsa unor sisteme de evacuare a surplusului de apa, conduce la baltirea apelor, cu inducerea in timp a fenomenului de saraturare a solurilor.

În perioada de construcție, în amplasamentul drumului, al gropii de împrumut şi pe drumurile de acces, utilajele şi vehiculele vor emite particule încărcate cu metale grele care se vor depune pe solul din jur. Există deci posibilitatea contaminării solului cu Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Mn, local, în zonele amintite. În funcție de parametrii fizico-chimici ai solului poate apărea o uşoară contaminare, în timp, a apei subterane.

Concasoarele constituie sursele constante care emit pulberi. Datorită faptului că aceste utilaje lucrează în spații deschise, pot fi considerate surse de emisie în care dispersia poluantului are un caracter de suprafață şi nedirijat. Deoarece dimensiunile şi densitățile particulelor de praf sunt mari, pulberile se caracterizează ca pulberi sedimentabile. De aceea, aria de răspândire a acestora este destul de restrânsă. Din rezultatele măsurătorilor efectuate in cateva cariere in exploatare a rezultat că în situația de vânt calm, raza de răspândire a prafului nu depăşeşte 200 m de sursă, la o cantitate de 0,15 mg/mc.

În perioadele cu vânt puternic, haldele de steril pot deveni surse de poluare a aerului prin antrenarea de pe suprafața taluzelor a fracției granulometrice de sub 0,005 mm.

Pulberile rezultate din procesele de excavare, încărcare, transport şi respectiv descărcare a pământului pot fi considerate poluante numai în măsura în care sunt asociate cu alți poluanți (de ex. SO_2 cu particule de praf).

Dintre cauzele antropice, poluarea cu steril se consideră a avea cea mai mare pondere.

Cauzele naturale de degradare a calității solurilor sunt: excesul de umiditate (freatică sau pluvială), sărăturarea, eroziunea de suprafață sau de adâncime, alunecările de teren. In perioada de constructie se produc fenomene de eroziune a solului ca urmare a decopertarilor şi a deteriorarii profilului solului pe adâncime de circa 5 m prin exploatarea gropii de împrumut

Betonarea unor suprafețe din ampriza lucrării sau din organizarea de şantier, izoland astfel suprafete de sol fata de circuitele ecologice naturale conduce la modificări calitative şi cantitative ale circuitelor geochimice locale, cu influente asupra calitatii solului.

a) Surse de poluare a solului şi subsolului în perioada de operare a autostrăzii

Sursele de poluare a solului pot fi constituite din depozitări necontrolate de deşeuri, evacuări de ape impurificate în imediata vecinătate a căii de rulare, accidente în care sunt implicate autovehiculele transportatoare de materiale chimice toxice, care insa au o probabilitate de producere foarte redusă. Indirect, o serie de poluanți, atât atmosferici cât şi acvatici, pot ajunge pe solul din proximitatea drumului, generând procese specifice de asimilație în organismele vegetale.

Specific perioadei de operare a unei cai rutiere este acumularea în sol de metale grele.

Pe lângă poluarea provenită din emisiile de Pb specifice circulației rutiere, eroziunea solului şi alunecările de teren reprezintă factori importanți de degradare a solului.

Drumurile, prin lucrări de exploatare şi întreținere, pot afecta calitatea solului prin:

- modificarea structurii;
- dereglarea echilibrelor ecosistemelor;
- modificarea habitatelor;
- divizarea teritoriului;
- întreruperea căilor de deplasare a faunei;
- consum de teren agricol productiv

4.3.4. Prognozarea impactului

a) Impactul asupra solului şi subsolului în perioada de construcție

Perioadei de constructie îi sunt asociate numeroase puncte de impact asupra solului, directe sau prin intermediul mediilor de dispersie a poluanților.

Astfel, în perioada de constructie au loc o serie de modificări în calitatea şi structura solului şi subsolului ca urmare a ocupării unor suprafețe cu organizarea de şantier, gropile de împrumut şi ampriza viitoarei căi rutiere.

Formele de impact identificate în această perioadă pot fi:

a) Decaparea stratului de sol vegetal şi realizarea unui profil artificial în ampriza căii de rulare.
b) Deteriorarea profilului albiei râului prin exploatarea balastului din aceasta
c) Deteriorarea profilului solului pe adâncime de circa 5 m prin exploatarea gropii de împrumut
d) Apariția fenomenelor de eroziune a solului
e) Betonarea unor suprafețe din ampriza lucrării sau din organizarea de şantier
f) Pierderea caracteristicilor naturale ale solului fertil prin depozitarea neadecvată a acestuia în haldele de sol rezultate din decopertări

g) Poluări accidentale cu hidrocarburi sau alte substanțe, precum şi cu ape uzate fecaloid-menajere
h) Depozitarea necontrolată a deşeurilor, a materialelor de construcții, a deşeurilor tehnologice
i) Modificări calitative şi cantitative ale circuitelor geochimice locale

La acestea se adaugă impactul provocat de emisiile în atmosferă atât ca urmare a activităților din zona gropilor de împrumut, organizării de şantier şi al amplasamentului lucrărilor, cât şi a traficului asociat .

În general impactul realizării unei căi rutiere asupra solului depinde de înălțimea terasamentelor şi de natura terenurilor folosite la terasamente. Efectele impactului, strict locale, pot fi la originea unor modificări ale condițiilor de scurgere a apelor la suprafața terenului (datorită fenomenelor de tasare şi de convergență). În zonele unde astfel de riscuri sunt reale se vor lua măsuri de evitare a tasării solului de către utilaje la piciorul rambleurilor şi îmbrăcarea cu sol vegetal a taluzurilor.

Depunerea uscată sau umedă pe sol a oxizilor de azot poate conduce la creşterea acidității acestuia, determinând perturbări ale proceselor de regenerare, modificarea compoziției, eliberarea ionilor metalici, cu efecte negative asupra vegetației şi a apei subterane.

După cum s-a menționat, crearea de cariere şi gropi de împrumut necesită îndepărtarea pământului vegetal şi a altor straturi de suprafață, făcând terenul inaccesibil agriculturii, locuirii, recreerii, păşunatului, etc., şi expunând solurile şi rocile de sub ele la acțiunea soarelui, climei, vântului etc.

Planurile de stabilire a surselor de nisip, pietriş sau rocă trebuie, bineînțeles, să se îndrepte spre amplasamentele unde există resursele dorite. Totuşi, trebuie avută în vedere valoarea terenurilor marcate pentru a fi distruse, în special atunci când sunt disponibile soluții alternative pentru procurarea materialelor de construcții.

Funcțiunile pierdute ale terenurilor includ utilizarea acestora ca terenuri cultivabile sau de păşunat, pierderea zonelor rezidențiale existente sau potențiale, pierderea cherestelei – dacă este acoperit cu copaci, sau a capacităților de paravânt şi pierderea capacităților de prevenire a eroziunii, care duce la o mai mare probabilitate de apariție a surpărilor, a prafului purtat de vânt şi a alunecărilor de teren.

Pierderea capacității pământului vegetal şi a vegetației de a reține apele pluviale creşte rapiditatea şi volumul scurgerilor, producându-se astfel un mai mare potențial de apariție a inundațiilor la un nivel mai mic în bazinul de recepție.

b) Impactul asupra solului şi subsolului în perioada de operare a autostrăzii

Sursele de poluare ale solului in perioada operationala a autostrazii sunt:

- emisiile de poluanti rezultate ca urmare a traficului rutier,
- apele pluviale care spala poluantii depusi pe platforma autostrazii,
- deseurile solide si/sau apele uzate provenite de la spatiile de servicii.

Poluanții care caracterizează calitatea aerului pe întreaga perioadă de exploatare sunt cei rezultați ca urmare a traficului auto. Dintre aceştia, NO_x, SO_2 şi metalele grele (în special Pb) sunt cei mai periculoşi pentru contaminarea solului.

Din cercetările de specialitate se semnalează clar că prezența metalelor grele în cantități mai mari decât limitele maxime admisibile ce influențează negativ majoritatea proceselor care au loc în sol, modifică propietățile fizico-chimice şi reduce activitatea biologică a solului. Solurile afectate au un procent mai mic de agregate şi o stabilitate hidrică scăzută a acestora ceea ce duce la creşterea susceptibilității la eroziune şi compactare.

Exploatarea autostrăzii de centură se va face cu generarea unor concentrații semnificative de poluanți de-a lungul întregii perioade de funcționare, poluanți a căror efect direct şi indirect (cumulativ) asupra solului reprezintă principalul factor cauzator de dezagremente. Putem spune astfel că principala formă de impact asociată exploatării autostrăzii este **impactul produs de traficul auto de pe autostradă.**

Efectele acestor poluanți la nivelul solului sunt variate, cele mai importante dintre ele fiind:

- modificarea pH – ului solului, urmare a depunerilor acide;
- acumularea metalelor grele în sol urmată de contaminarea biotei.

Din emisiile totale de poluanți rezultați ca urmare a traficului desfăşurat pe autostradă, se estimează că 40% se vor depune pe distanțe de până la 100 m pe solul din ambele părți ale carosabilului. Se va putea totodată delimita o zonă sensibilă ca fiind aceea cuprinsă pe o lățime de 30 m în ambele părți ale autostrăzii şi pe întreaga lungime a acesteia (aici va avea loc depunerea majorității cantităților de poluanți).

4.3.5. Măsuri de diminuare a impactului

În tabelele 4.3.1 şi 4.3.2 sunt prezentate măsurile necesar a fi luate pentru diminuarea impactului autostrăzii asupra factorilor de mediu şi a factorului uman.

In cazul realizării unei noi artere rutiere, zonele decopertate, defrişate şi în care s-au amplasat utilajele şi şantierul sunt zonele cele mai afectate din punct de vedere peisagistic. Refacerea vegetației şi dispariția majorității urmelor care amintesc de şantier durează o perioadă mai îndelungată. In proiect sunt incluse fondurile necesare pentru refacerea terenurilor conform standardelor, după ce s-au terminat operațiunile de împrumut de materiale.

De menționat că terenurile destinate depozitării temoprare a pământului vegetal decapat se vor stabili împreună cu agențiile de protecția mediului.

Tabel 4.3.1.

Măsuri de protecție a solului şi subsolului in perioada de construcție

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Amplasarea organizarilor de santier, bazelor de productie, santierului*	Delimitarea corecta a amprizelor pentru evitarea scoaterii inutile de terenuri din circuitul agricol.
		Depozitarea provizorie a pamantului excavat este recomandat a se face pe suprafete cat mai reduse.
		Pământul decopertat va fi depozitat în conditii care să permită folosirea sa ulterioară
		Platformele organizarilor de santier, bazelor de productie vor fi betonate şi va fi amenajat un sistem de colectare a apelor pluviale şi uzate.
2.	*Eroziunea solului*	Se pot aplica masuri provizorii pe durata lucrarilor de executie.
3.	*Stabilizarea solului*	Se vor realiza lucrări de consolidare, precum: - Drenarea apelor colectate din terasamentul drumului; - Protectia taluzurilor inalte impotriva eroziunilor şi ravinarii; - Lucrari de sustinere a platformei drumurilor; - Stoparea efectului de capilaritate in corpul drumului; - Imbunatatirea capacitatii portante şi micsorarea compresibilitatii terenului natural pe care se executa rambleele inalte.
4.	*Depozitarea carburantilor, materiilor prime etc*	Stocarea carburantilor, uleiurilor şi materiilor prime care intra in procesul de fabricare a mixturii asfaltice este necesar a se face in rezervoare etanse. Pentru evitarea producerii de accidente este recomandat a se stabili accesul vehiculelor la combustibil şi la instalatiile de producere a mixturii asfaltice sau betonului dupa un flux prestabilit.
5.	*Depozitarea deseurilor*	Deseurile rezultate din activitatea zilnica desfasurata in cadrul organizarilor de santier şi a bazelor de productie trebuie colectate in pubele tipizate amplasate in locuri special destinate acestui scop. Pubelele vor fi preluate periodic de catre serviciile de salubritate din zona, pe baza de contract.
		Deseurile rezultate de la rezervoarele de depozitare a combustibililor au in general un continut redus de sulf, < 2%, ele putand fi colectate, ambalate in saci de plastic şi distruse prin incinerare.
		Deseurile provenite de la pierderile accidentale de produse petroliere de pe platforma betonata pot fi colectate şi deversate intr-un separator de grasimi. In cazul in care Baza de Productie nu va avea un separator de grasimi, produsele petroliere trebuie colectate, vidanjate periodic şi transportate la cea mai apropiata statie de epurare capabila sa preia aceste cantitati şi sa le epureze.

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
6.	*Colectarea şi epurarea apelor uzate*	Apele menajere rezultate din activitatile igienico – sanitare au in general o incarcatura biologica normala putand fi descarcate in reteaua de canalizare existenta in incinta obiectivului şi apoi dirijate catre o fosa septica.
		Apele tehnologice pot fi preepurate inainte de a fi introduce in reteaua de canalizare a bazei de productie.
7.	*Poluari accidentale*	Pentru suprafetele de teren contaminate accidental in timpul executiei se propune excavarea volumului de pamant şi depunerea in gropile de imprumut intr-o dilutie care sa permita derularea proceselor de decontaminare naturala.
8.	*Reconstructia ecologica*	Terenurile ocupate temporar pentru amplasarea organizarilor de santier, drumurilor provizorii, platformelor etc vor fi redate circuitului normal de folosinta dupa incheierea lucrarilor de constructie. In cazul in care se constata o degradare a acestora vor fi aplicate masuri de reconstructie ecologica.

Tabel 4.3.2.

Măsuri de protecție a solului şi subsolului in perioada de exploatare

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Managementul deseurilor*	Deseurile provenite de la spatiile de servicii, acestea vor fi colectate şi transportate la gropile de gunoi amenajate, ale localitatilor apropiate. Aceasta activitate va fi reglementata prin avize de functionare. In fiecare parcare vor fi amplasate pubele pentru colectarea deseurilor. Responsabilitatea gestionarii deseurilor va reveni administratorului autostrazii.
		Namolurile rezultate in urma epurarii apelor uzate provenite din spatiile de servicii vor fi colectate periodic şi transportate la puncte de depozitare stabilite de Agenția de Protecția Mediului sau la viitoarele statiile de epurare aflate in apropiere.
		Namolurile şi grasimile separate din apa pluviala care spala platforma autostrazii vor fi colectate periodic şi transportate la puncte de depozitare stabilite de Agenția de Protecția Mediului sau la viitoarele statii de epurare aflate in apropiere.
2.	*Apele uzate*	Se va verifica periodic functionarea instalatiilor prevazute pentru colectarea şi epurarea apelor uzate şi se va face intretinerea lor.

4.4 Geologia

4.4.1. Structura geologică a subsolului

Structural, teritoriul pe care va fi amplasată viitoarea autostradă se suprapune peste o parte a sectorului nordic al Platformei Moesice, cunoscut şi sub numele de Platforma Valahă. Fundamentul este alcătuit din formaţiuni cristaline proterozoice; el a fost puternic denudat la începutul paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de peneplenă. Ulterior, a suferit doar mişcări epirogenetice şi falieri. Acestea din urmă sunt frecvente în extremitatea nordică, unde se realizează o cădere rapidă a fundamentului şi a unei părţi din sedimentarul de acoperire, către depresiunea precarpatică. În cadrul cuverturii sedimentare, reprezentată de o succesiune de formaţiuni, începând cu carboniferul inferior şi terminând cu cele cuaternare, se pot delimita, atât litologic, cât şi structural, două secţiuni.

În bază, peste fundament, se dezvoltă un sedimentar vechi alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu intercalaţii de cărbune (carbonifer), argile roşii, calcare, dolomite, marne, marnocalcare (triasic), gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcare (jurasic), calcarenite, marnocalcare (cretacic), cu o grosime de 3000-5000 m şi aflat la cca 2000 m adâncime la Baloteşti şi la cca 500 m în sudul municipiului. Acest sedimentar a fost prins în tectonica fundamentului, fiind afectat de faliile acestuia; înregistrează o cădere generală de la sud către nord, înclinarea crescând în sectorul din nord al municipiului.

În cretacicul superior regiunea se exondează şi, o perioadă îndelungată, va fi supusă eroziunii; intră apoi treptat sub apele mării, de la nord către sud, începând cu tortonianul. Urmează acumularea sedimentarului neozoic, precumpănitor marnos, în prima parte (sarmaţian – ponţian) şi argilo-nisipos în cea de-a doua (dacian-cuaternar). Grosimea şi înclinarea acestora, îndeosebi formaţiunile miocene şi pliocene cresc de la sud către nord.

Depozitele de la suprafaţă aparţin în întregime cuaternarului. Baza acestuia se află la cca 100 -125 în dreptul Argeşului şi 300-350 m extremitatea nordică a Bucureştiului. Cuaternarul începe prin Stratele de Frăteşti (3 orizonturi de pietrişuri şi nisipuri, separate de argile, la sud de Otopeni şi nisipuri cu argile la nord, cu o grosime de 100 -120 m), peste care urmează mai întâi un complex marnos din pleistocenul mediu ce creşte în grosime de la sud (20 m), la nord (peste 100 m), apoi complexul nisipurilor fiind de Mostiştea (10 – 50 m grosime), argile şi argile nisipoase, orizontul pietrişurilor şi nisipurilor de Colentina (larg desfăşurate între Argeş şi Colentina; apare la zi în carierele oraşului şi are o grosime de 10 – 20 m) şi unele depozite loessoide de pe câmpuri (grosime de 5 – 15 m), toate de vârstă pleistocen superior. Ultimei părţi a cuaternarului îi aparţin aluviunile din terasele joase ale Dâmboviţei, Argeşului (grosime de 5 - 10 m), din luncă, cât şi unele depozite loessoide (grosime 2 – 5 m).

Formaţiunile Cuaternarului care prezintă cel mai adesea interes pentru lucrările inginereşti, se împart în patru complexe:

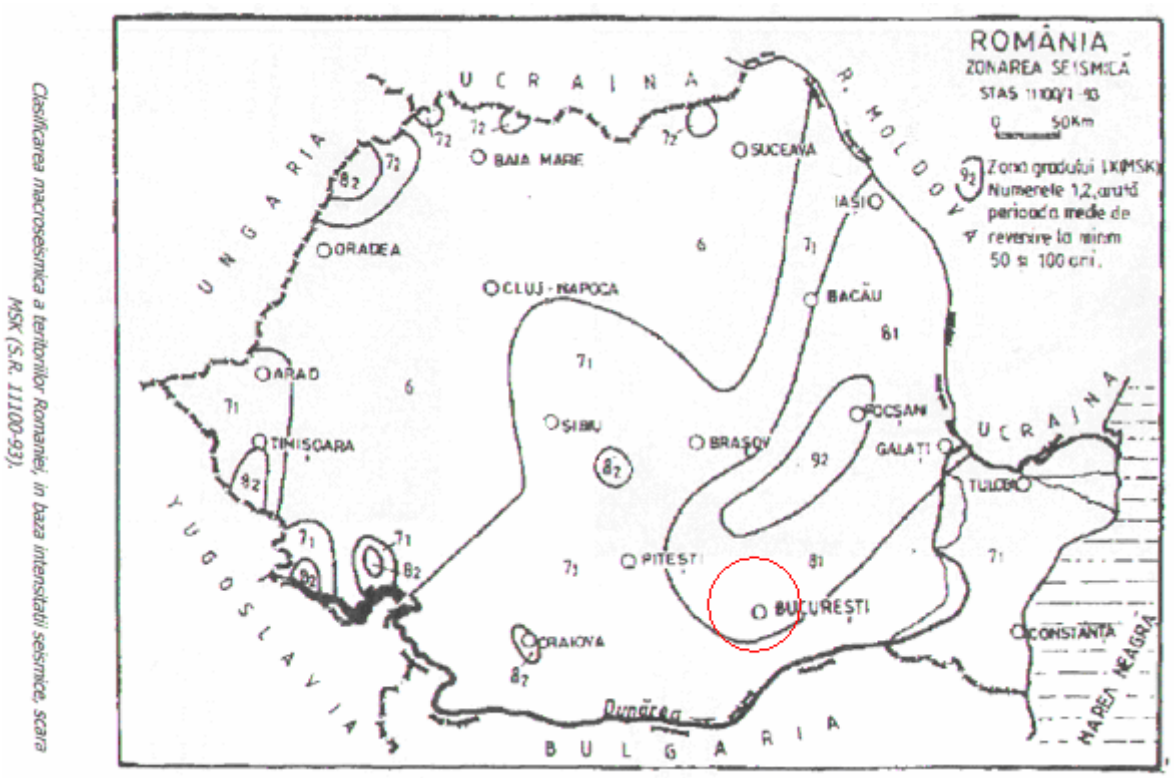
- Complexul argilos – nisipos superior
- Complexul depozitelor intermediare
- Complexul marnos
- Complexul pietrişurilor inferioare de Frăteşti
  - Viitoarea centură sud a Bucureştiului urmează un relief de câmpie, slab ondulată. Deşi alura generală a reliefului este plată, tabulară el este totuşi vălurit larg şi fragmentat;
  - Din analiza fişelor sondajelor/forajelor geotehnice executate pentru viitoarea centură sud Bucureşti, formațiunile geologice interceptate sunt specifice structurilor geologice tinere, fiind reprezentate la partea superioară de strate aleurito-pelitice (prăfoase argiloase), care în adâncime trec gradat la depozite detritice, din ce în ce mai grosiere reprezentate prin nisipuri prăfoase – argiloase, nisipuri, nisipuri cu pietrişuri şi chiar pietrişuri în amestec cu nisip;
  - Din punct de vedere al reglementărilor de normativ cu privire la tipurile de pământuri de fundare, întregul sector se află amplasat pe un teritoriu al cărui teren natural este alcătuit din pământuri sensibile la umezire;
  - Terenul studiat se încadrează la tipul climatic I, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite Im=-20.....0, conform STAS 1709/1-90.

4.4.2 Resurse minerale extractive

Resursele naturale la nivelul județelor Ilfov şi Giurgiu sunt destul de limitate, în subsolul județului fiind depistate zăcăminte de țiței şi gaze naturale, în formațiunile mio-pliocene din arealele localităților Periş, Moara Vlăsiei, Pasărea, Bragadiru, Jilava.

4.4.3 Adâncimea de îngheț; potențialul seismic al zonei

Adâncimea de îngheț în zona pe care se va desfăşura traseul autostrăzii este de 0,80-0,90 m de la cota terenului natural sau sistematizat, conform STAS 6045-77. Municipiul Bucureşti se încadrează în zona seismică de calcul "C" pentru care se consideră un coeficient Ks = 0,20 şi perioada de colț T_c=1,5 sec conform normativului P100-92, iar conform STAS 11100/1-93 în zona 8_1-MKS.



Clasificarea macroseismica a teritoriilor Romaniei, in baza intensitatii seismice, scara MSK (S.R. 11100-93).

Fig. 4.4.1 Zonarea seismică

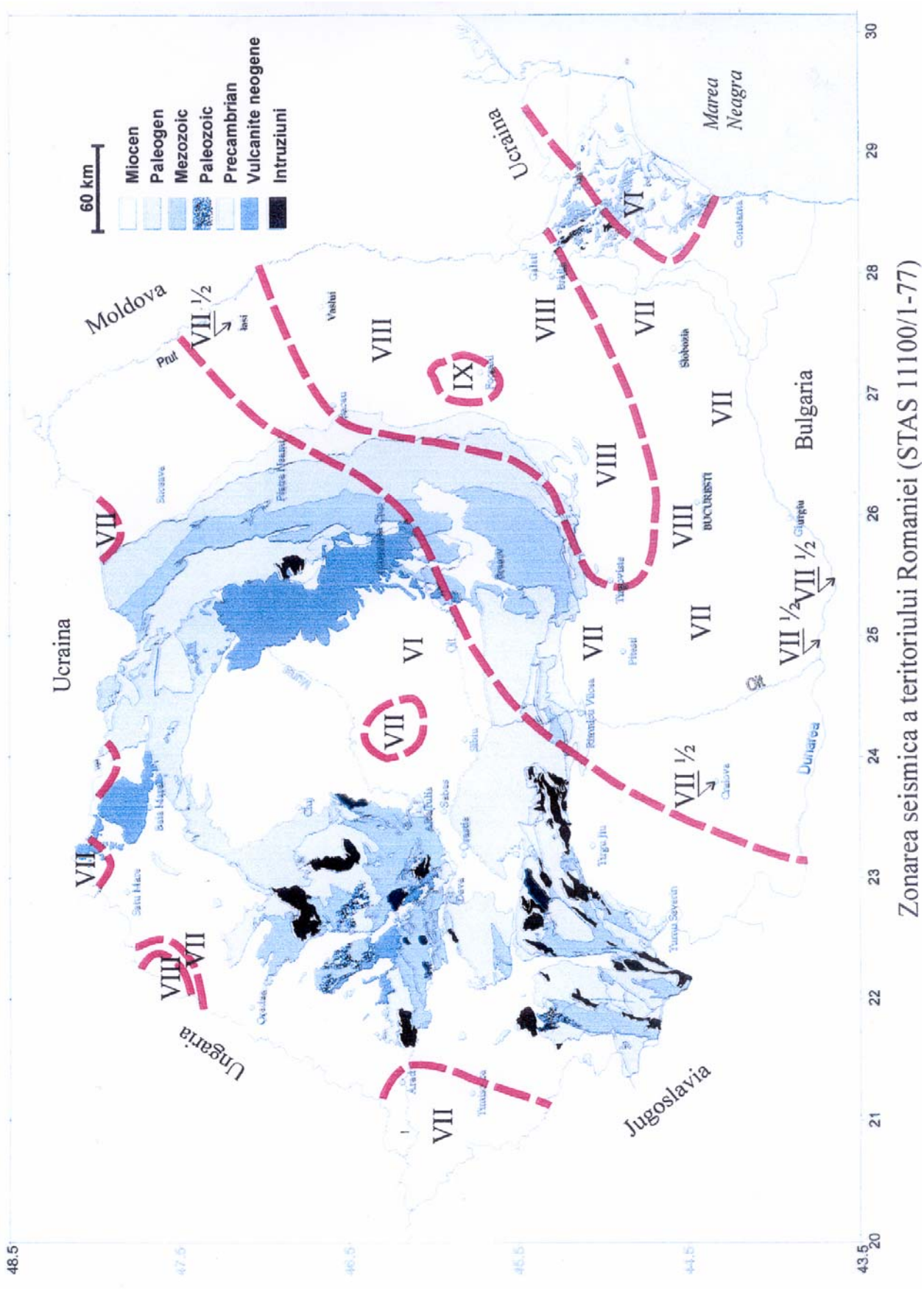


Fig. 4.4.2 Zonarea seismica conform STAS 11100/1-77

4.4.4 Impactul prognozat şi măsuri propuse pentru diminuarea impactului

Aşa cum s-a menționat deja la cap 4.3, în perioada de constructie au loc o serie de modificări în calitatea şi structura solului şi subsolului ca urmare a ocupării unor suprafețe cu organizarea de şantier, gropile de împrumut şi ampriza viitoarei căi rutiere. Unele impacte se resimt numai pe perioada de construcție a autostrăzii (cum sunt cele referitoare la organizarea de ,antier), dar altele se resimt pe toată durata de existență a lucrării.

Măsurile de diminuare a impactului proiectului asupra subsolului au fost deja prezentate la cap. 4.3. De asemenea, la cap. 1 sunt prezentate lucrările prevăzute în proiect pentru consolidarea terasamentelor , avându-se în vedere următoarele aspecte:

- asigurarea elementelor geometrice ale platformei drumului;
- susținerea platformei drumului;
- consolidarea versanților de rambleu şi debleu;
- îmbunătățirea capacității portante a terenului natural pe care se execută ramblee înalte;
- evacuarea apelor colectate din terasament şi a celor de suprafață şi dirijarea lor către emisari;
- protejarea taluzurilor împotriva eroziunii.

Se consideră că aceste lucrări vor diminua impactul autostrăzii asupra subsolului zonei.

4.5. Biodiversitatea

4.5.1. Vegetația

Potențialul ecologic al județului Ilfov permite dezvoltarea unor asociații vegetale ce pot fi încadrate zonei silvostepei şi zonei pădurilor de foioase. Antropizarea puternică a teritoriului a determinat înlocuirea pe mari suprafețe a vegetației naturale cu culturi agricole, spații construite, precum şi ruderalizarea pronunțată a grupărilor pajiştilor.

Zona silvostepei ocupă estul județului Ilfov, fiind reprezentată prin insulele de păduri cu stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), arțar tătăresc (*Acer tataricum*), şi pe alocuri cu stejar pufos (*Quercus pubescens*) şi salcâm (*Robinia pseudocacia*) ce alternează cu întinse suprafețe cultivate. Izolat mai apar porțiuni de pajişti stepizate cu păiuş *(Festuca valesiaca, Festuca pseudovina*), colilie (*Stipa sp*.), bărboasă *(Bothriochloa ischaemum*), *Poa bulbosa, Artemisia austrica* etc. la multe dintre acestea, ca urmare a bătătoririi prin suprapăşunat se observă stadii avansate de ruderalizare, fapt ce contribuie substanțial la reducerea producției de biomasă vegetală şi a valorii lor nutritive. Dintre cele mai frecvente ruderale (arheofite) amintim: *Descuraiana sophia*, *Malva silvestris*, *Articum lappa*, L*epidium ruderale, Convolvulus arvensis*, *Vicia pannonica ssp. striata*, *Euphorbia virgata* etc.

Zona pădurilor de foioase ce cuprinde cea mai mare parte a teritoriului, a suportat profunde modificări începând din secolele XV – XVI, odată cu efectuarea defrişărilor masive şi extinderea culturilor agricole şi a suprafeței construite. Azi, doar 45% din pădurile întâlnite în acest spațiu sunt naturale; restul sunt fie artificiale (25%), fie parțial sau total derivate (cca 30%). De altfel, din suprafața aferentă pădurilor de foioase doar 6% este împădurită, dominând „şleaurile de câmpie", alcătuite din stejar (*Quercus robur*), cer (*Quercus cerris*), carpen (*Carpinus betulus*), tei (*Tilia sp*.), ulm, jugastru, arțar, păr pădureț etc. În subarboretul acestor păduri vegetează gherghinarul *(Crataegus monogyna*), lemnul câinesc (*Lygustrum arvense*), măceşul (*Rosa canina*), cornul (*Cornus mas*), porumbarul (*Prunus spinosa*) etc. Pe parterul pădurilor se întâlnesc numeroase plante vernale (ghiocei, viorele, toporaşi, brebenei), care sporesc rolul recreativ al acestor păduri (Băneasa, Tunari, Snagov, Râioasa, Vlăsia, Roşu, Mogoşoaia, Cocioc etc.). Alături de acestea, mai apar păduri de cer (*Quercus cerris*), gârniță (*Quercus frainetto*) şi carpen (Carpinus betulus) ori cereto-şleauri în care alături de tei, ulm frasin, cerul apare dominant.

Pajiştile au caracter secundar, ocupând suprafețe restrânse.

Ele sunt puternic degradate şi ruderalizate. Între plantele care le alcătuiesc amintim: *(Festuca valesiaca, Festuca pseudovina, Poa bulbosa, Cynodon dactylon, bromus sp., Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Trifolium pratense, Trifolium repens etc.)*. În crovuri şi în depresiunile mai umede

apar asociații vegetale alcătuite în principal din: *Plantago major, Polygonum aviculare, P. Lapathifolium, Chenopadium sp., Echinochloa sp., Ranunculus sardous, Equisetum arvense, E. ramossissimum, Rorippa sylvestris, Symphytum officinale*.

Vegetația azonală, prezentă în luncile Sabarului, Argeşului, Dâmboviței şi Ialomiței, este alcătuită din zăvoaie de plop cu salcie, plantații de plop negru hibrid ori şleauri de luncă formate din stejar pedunculat (*Quercus robur*), frasin, ulm etc.

În jurul lacurilor şi bălților (Cernica, Fundeni, Mogoşoaia, Dudu, Căldăruşani, Snagov etc.) apar asociații acvatice (hidrofile) şi palustre.

În luncile râurilor culturile agricole s-au extins în dauna suprafețelor pajiştilor mezohigrofile alcătuite din: *Vulpia myuros, Plantago indica, Potentilla supina, Aristolochia clematitis, Sorghum halepense*; în sectoarele depresionare, mai umede, apar: *Equisetum arvense, Symphytum officinale, Polygonum lapathifolium, P. Persicaria* etc.

4.5.2 Fauna

Reprezentată prin elemente specifice Câmpiei Române, cuprinde o mare varietate de specii de mamifere, păsări, reptile, insecte etc., adaptate la viața de pădure, de câmp sau din preajma apelor. În păduri se întâlnesc mistreți, căpriori, veverițe, vulpi, fazani (colonizați), gaițe, ciocănitori, pițigoi, cinteze, cuci, mierle, şerpi, şopârle etc.

Fauna de câmp este dominată de rozătoare (popândău, hârciog, dihor de stepă, şoarece de câmp etc.), păsări (prepelițe, privighetori, ciocârlii, ereți, şorecari, ulii, vrăbii, porumbei etc.), reptile şi insecte, păsări de baltă (rața cârâitoare, gârlița, stârcul roşu, nagâțul, lişița, fluierarul etc.). În râuri şi lacuri se întâlnesc vidra (Lutra lutra) şi o mare varietate de peşti (crapul, plătica, roşioara, caracuda etc.).

Pe teritoriul județului Ilfov se mai intâlnesc şi specii de interes cinegetic şi anume: porumbel gulerat (*Columba palumbus*), porumbel de scorbură (*Columba oenas*), turturica (*Streptopelia turtur*), potârnichie (*Perdix perdix*), graur (*Sturnus vulgaris*), guguştiuc (*Streptopelia decaocto*), sitar de pădure (*Scolapax rusticola*), țigănuş (*Plegadis falcinellus*), prepelita (*Coturnix coturnix*), rațe şi gâşte sălbatice (admise de lege), fazan (*Phasianus colhicus*), iepure de camp (*Lepus europeus*), mistreț (*Sus scrofa*), viezure (*Meles meles*), caprior (*Capreolus capreolus*), cerb lopatar (*Dama dama*), vulpe (*Vulpes vulpes*), dihor (*Putorius putorius*), nevăstuica (*Mustela nivalis*), bizam (*Ondrata zibethica*) şi jder de copac (*Martes martes*).

Speciile de inters cinegetic sunt răspândite în cele 21 de fonduri de vânătoare după cum urmează:

- 1 fond (comuna Corbeanca, sat Tamaşi) aparține A.V.P.S. ACVILA.

- 2 fonduri (comuna Domneşti şi Bragadiru) aparţin A.V.P.S. DIANA.
- 2 fonduri (comuna Cernica şi Periş) aparţin A.V.P.S. SITARUL.
- 2 fonduri (comuna Berceni şi Glina) aparţin A.V.P.S. ŞOIMUL BUCUREŞTI.
- 1 fond (comuna Brăneşti) aparţine A.V.P.S. ZIMBRU.
- 5 fonduri (Surlari, Vlădicească, Brânzeasca, Căciulaţi şi Snagov) aparţin R.N.P. – DIRECŢIA SILVICĂ BUCUREŞTI.
- 1 fond (Grădiştea) aparţine A.V.P.S. VULTURUL.
- 6 fonduri (Bucureşti, Tunari, Dascălu, Săftica, Nuci şi Jilava) aparţin A.V.P.S. LUNCA.
- 1 fond (Dragomireşti) aparţine A.V.P.S. UNIREA.

Ecologie acvatică

În zona lacurilor, vegetaţia acvatică este grupată pe trei benzi şi anume:

- Vegetaţie acvatică de mal (formată din stuf şi alte specii asociate) care tivesc malul lacului.
- Vegetaţie plutitoare formată din specii de nufăr alb (*Nymphea alba*) şi alte specii de nufăr (nufărul indian – *Nelumbo nucifera*; nufărul galben – *Nuphar luteum* şi nufărul roşu – *Nymphea lotus* – specii endemice ca areal).
- Vegetaţie submersă care tapiţeaza fundul lacului (bradis - Myriophyllum vertiallatum).

Fauna lacurilor se distinge prin următoarele specii:

- Păsări de baltă: rața cârâitoare (*Anas querquedula*), rața mare (*Anas platyrhyncos*), rața mică (*Anas crecca*), gârliţa (*Anser albifrons*), găinuşa de baltă (*Gallinula chloropus*), lişiţa (*Fulica atra*), nagâţul, fluieraşul şi stârcul roşu.
- Fauna piscicolă: caracuda, linul, roşioara, bibanul, crapul, plătica, şalăul, somnul şi două specii de guvizi (*Gobius sp. şi Broteshoryns sp.* – endemice).

4.5.3 Arii naturale protejate. Rezervaţii şi monumente ale naturii

A) Rezervaţii şi monumente ale naturii

1. Lacul Snagov – comuna Snagov (100 ha, judeţul Ilfov)
2. Pădurea Snagov – comuna Snagov (10 ha, jud. Ilfov)

Rezervatia complexa Snagov are o suprafata de 1727 ha. in arealul ei sint incluse: partea de nord-est a lacului Snagov, trupul de padure cuprins intre parcul Snagov si localitatea Silistea Snagovului -si trupurile de padure, Fundul Sacului, Gruiul si Popesti, din estul lacului.

In spatiul rezervatiei sunt prezente solurile brun-roscate podzolite. Particularitatile climatice sunt favorabile dezvoltarii elementelor de vegetatie atit din silvostepa, cit si din zona padurilor de foioase.

Astfel, temperatura medie anuala a aerului este de 10,0°C, a lunii ianuarie de —3,4°C si a lunii iulie de 22°C. In spatiul rezervatiei cad anual precipitatii in medie de 671 mm.

Vegetatia lemnoasa este reprezentata de o padure de sleau, in care domina stejarul si carpenul, insotiti de tei, frasin, artar tataresc, jugastrii, scorus precum si de o bogata cortina de arbusti, alcatuita din lemn cainesc , paducel , singer s.a. Ea cuprinde in covorul sau floristic de primavara si vara specii rare ca: brindusa surie , spinzul mirositor, usturoiul bulgaresc , stinjencii cu frunze subtiri . Acestora li se adauga untisorul , vioreaua , brebeneii. In partea de vest a lacului exista o zona stiintifica de circa 100 ha, unde cresc unele specii de fag fagul caucazian *si* citeva exemplare hibrizi intre fagul comun si fagul caucazian.

Rezervatia se extinde si asupra lacului Snagov, considerat cel mai mare liman fluviatil din bazinul Ialomitei. Lacul in ansamblul sau are o suprafata de 576 ha, o lungime de 16,5 km si o adincime maxima de 9 m, fiind cel mai adinc din Cimpia Romana, in cea mai mare parte, apa lacului este acoperita de vegetatie acvatica, plaurul atingind grosimi de 1,5 m in cozile acestuia (Coada Lunga, Coada Rece, Coada Catelului etc.).

Ca elemente floristice acvatice mai interesante din punct de vedere stiintific amintim: otratelul, otratelul de apa, sageata apei si nufarul indian.

Cercetarile faunistice au scos la iveala unele specii rare, relicte ponto-caspice, ca lamelibranhiatul vegetatia planctonica traieste copepodul specific lacului, in apele lacului intilnim o bogata ihtiofauna reprezentata prin biban, platica, crap si doua specii de guvizi: *Gobius gymnotrachelus* si *Proterrorhynchus sp.*

Complexitatea vegetatiei din rezervatia Snagov si regenerarea spontana a elementelor componente sint favorizate de potentialul ecologic al spatiului in care ea se gaseste, in sezonul de vegetatie plantele dispunind de temperaturi medii de 20,0°C si de o umiditate corespunzatoare substratului.

In imprejurimi mai pot fi vizitate latul Ciolpani (Scrovistea), ca si padurea de stejar Ciolpani, cu un bogat fond cinegetic; lacul Balteni (Manastirea) si padurea Cocioc.

Pentru conservarea unor fragmente din formațiile vegetale inițiale, cât şi pentru ocrotirea unor specii rare,în apropierea oraşului Buftea, la 3 km de satul Buciumeni, şi 6 km de Complexul Mogoşoaia se află pădurea *Râioasa* (54,8 ha), declarată rezervație forestieră în 1973, alcătuită din stejar (*Quercus robur*), carpen (*Carpinus betulus*), arțar (*Acer platanoides*), ulm (*Ulmus laevis*) şi salcâm plantat (*Robinia pseudacacia*), o treime din suprafața pădurii a fost plantată cu salcâm. Numele pădurii provine de la aspectul noduros al copacilor, care au pe scoarță mulți licheni şi muşchi. În această pădure au fost găsite (şi apoi descrise) mai multe forme şi varietăți de brânduşă galbenă.

Fauna salbatică este reprezentată de următoarele specii de mamifere şi reptile:

- Mustelidae – dihor (*Putorius putorius*) - L. 462/2001- anexa 5 , Conv. Berna
  - vidra (*Lutra lutra*) –L.462/2001 – anexa 3 , Cov. Berna
  - jder de pădure (*Martes martes*) – L.462/2001 –anexa 5 Conv.Berna
  - nevăstuica mică (*Mustela nivalis*) – L.462/2001 anexa 5 , Conv.Berna
  - bursuc (*Meles meles*) – L.462/2001 anexa 5 , Conv.Berna
- Muridae – bizam (*Ondrata zibethica*) –L.462/2001 –anexa 5
- Cervidae – căprior (*Capreolus capreolus*) – L.462/2001- anexa 5, Conv. Berna
- Suidae – mistreț (*Sus scrofa*) - L.462/2001- anexa 5,
- Canidae - vulpe (*Vulpes vulpes*)- L.462/2001- anexa 5,
- Lepuridae – iepure (*Lepus europaeus*)- L.462/2001- anexa 5,

Reptile:

-Emydidae – țestoasa de apă (*Emys orbicularis*) - L.462/2001-anexa 3, Conv Berna

-Lacertidae – guşter (*Lacerta viridis*) - L.462/2001-anexa 4 , Conv. Berna

-şopârla cenuşie (*Lacerta agilis*) - L.462/2001-anexa 4 , Conv. Berna

-Colubridae – şarpele de casă (*Natrix natrix*) – Conv. Berna

- şarpele de apă (*Natrix tesselata*) - L.462/2001-anexa 3, Conv Berna

Fauna piscicolă: caracuda (*Carassius carassius*), linul (*Tinca tinca*), roşioara (*Scardinius erythrorhtalmus*), bibanul (*Perca fluviatilis*), crapul (*Cyprinus carpio*), plătica (*Abramis brama*), şalăul (*Stizostedion lucioperca*), somnul (*Silurus glanis*) şi două specii de guvizi (*Gobius sp. şi Broteshoryns sp. – endemice*).

La 2 km de Padurea Raioasa se afla Padurea Mogosoaia, care, impreuna cu lacul si Palatul Mogosoaia formeaza complexul turistic cu acelasi nume.

În incinta mănăstirii Cernica de pe teritoriul comunei cu acelaşi nume se află câteva exemplare seculare de stejar (*Quercus robur*), declarate monumente ale naturii. [….]

Probleme de poluare a pădurii sunt în special în zona comunelor Cernica, Pantelimon, Moara Vlăsiei (Căldăruşani), Măgurele, Snagov, unde speciile forestiere în mod deosebit stejarul suferă şi încep să se usuce din cauza noxelor emanate de către întreprinderile Neferal, Acumulatorul, I.F.I.N. Măgurele, evacuărilor de ape reziduale din zona Snagov.

Pentru pădurile care sunt de agrement, poluarea cea mai mare vine din partea populației.

Pădurea este mult agresată şi prin continuarea tăierilor ilegale practicate de diverşi cetățeni, în special în zona satelor Piteasca, Mogoşoaia, Săbăreni.

B)Situri Natura 2000

Siturile Natura 2000 din zona Bucuresti - Ilfov sunt:

1. ***Gradistea-Caldarusani-Dridu*** (SPA poziția 48), desemnat in baza Directivei Pasari, pentru 83 de specii protejate de pasari salbatice, din care 22 specii sunt strict protejate la nivel european, regasindu-se in Anexa 1 a acestei Directive Europene. Intreaga suprafata a sitului este de 6642,3 ha si la judetul Ilfov se intinde pe comunele Moara-Vlasiei, Gruiu, Nuci si Gradistea. Acest sit se intinde si pe judetul Ialomita, intr-un procent de aproximativ 25% si include integral Lacul Dridu. Din judetul Ilfov cuprinde lacurile Caldarusani si Balta Neagra, trupurile de padure limitrofe acestor lacuri si acumularile de pe Cociovalistea si Vlasia, care reprezinta un loc ideal de hrana, popas, refugiu, cuibarit pentru speciile de pasari salbatice semnalate in aceasta zona.

2. Situl Scrovistea (SCI poziția 224), in suprafata de aproximativ 3400 ha, se afla localizat in comunele Ciolpani ***(27%)*** si Peris ***(29%)***, cuprinde integral aria protejata Scrovistea si a fost desemnat in baza Directivei Habitate, pentru habitate naturale care se regasesc in Anexa II a acestei directive si pentru specii de fauna salbatica protejate, altele decat pasarile salbatice.

3150 - Lacuri eutrofe naturale cu vegetație tip Magnopotamion sau Hydrocharition;

3160 - Lacuri distrofice şi iazuri; 9160 - Păduri subatlantice şi medioeuropene de stejar sau stejar cu carpen din Carpinion betuli; 91E0* - Păduri aluviale cu Alnus glutinosa şi Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae); 91F0 - Păduri ripariene mixte cu Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior sau Fraxinus angustifolia, din lungul marilor râuri (Ulmenion minoris)

Tipuri de habitate: Specii de amfibieni şi reptile : 1 220 - Emys orbicularis (Broască țestoasă de apă)

Specii de peşti: 2011 - Umbra krameri (Țigănuş)

Specii de nevertebrate : 1052 - Euphydryas maturna; 1083 - Lucanus cervus (Rădaşcă, Răgacea)

Specii de plante : 1516 - Aldrovanda vesiculosa (Otrățel); 1428 - Marsilea quadrifolia (Trifoiaş de baltă).

3. Situl Pădurea Bolintin (SCI poziția 138), cu o suprafață de 4761 ha, localizat pe teritoriul localităților **Bolintin Vale – (21%), Crevedia Mare (26%), Găiseni (37%), Vânătorii Mici (6%).** Situl de Importanță Comunitară Pădurea Bolintin cuprinde cea mai întinsă pădure de stejar din România. În cadrul acestui sit se conservă structuri forestiere importante şi exemplare seculare de stejar în 3 din cele 28 tipuri de habitate forestiere naturale protejate din România:

- Păduri balcano-panonice de cer şi gorun,
- Păduri dacice de stejar şi carpen,
- Zăvoaie cu Salix alba (salcie) şi Populus alba (plop alb)

Specii de amfibieni şi reptile: 1 188 - Bombina bombina (Buhai de baltă cu burta roşie) 26

În **Anexa 6** sunt prezentate limitele Siturilor de importanță comunitară Natura 2000 specificate mai sus. Din suprapunerea traseului viitoarei autostrăzi de centură pe hărților acestor situri remarcăm că aceasta nu trece prin sau în imediata apropiere a acestor acestora.

In judetul Ilfov, la 6 km de Complexul Mogosoaia, se intinde pe 54.8 ha rezervatia forestiera si floristica **Pădurea Raioasa**, in perimetrul careia se dezvolta o specie rara in flora de campie: brandusa de primavara. Padurea se desfasoara in partea de NV a Campiei Colentina si cuprinde specii de stejar brumariu, artar, ulm, carpen, soc, corn, iar dintre speciile florale predomina viorelele, toporasii si ghioceii. Circa o treime din suprafata padurii a fost plantata cu salcam.

La 2 km de Padurea Raioasa se afla **Padurea Mogosoaia**, care, impreuna cu lacul si Palatul Mogosoaia formeaza complexul turistic cu acelasi nume.

4.5.4. Surse de poluare a florei şi faunei. Impactul prognozat

A) Surse de poluare a florei şi faunei în perioada de execuție

Sursele de poluare pentru floră şi faună, specifice perioadei de constructie a autostrăzii, sunt următoarele:

- emisiile de poluanti şi zgomotul generate de traficul de şantier: masini grele care transporta pamant pentru terasamente, asfalt, balast, carburanti, beton, prefabricate, muncitori la punctele de lucru, etc;
- emisiile de poluanți şi zgomotul rezultate din activitatea utilajelor de constructie in zona fronturilor de lucru: buldozere, incarcatoare, compactoare, repartizoare etc;
- emisiile de poluanti şi zgomotul rezultate din activitatea care se desfasoara in organizările de santier: statiile de asfalt, statiile de betoane, manevrarea materialelor de constructii etc.;
- pierderile de material in apele de suprafață;
- gradul ridicat de turbiditate a apelor in zona podurilor.

Impactul prognozat

În perioada de construcție a unei căi rutiere se înregistrează următoarele tipuri de **impacte asupra vegetației şi faunei terestre**:

- Înlăturarea componentelor biotice de pe amplasament prin lucrările desfăşurate (decopertare, betonare);
- Fragmentarea habitatelor naturale;
- Reducerea productivității biologice prin creşterea gradului de poluare în zonă.

Înlăturarea componentelor biotice

Lucrările de construcție specifice drumurilor necesită ocuparea unor suprafețe de teren cu lucrările de şantier propriu-zise, organizarea de şantier, gropile de împrumut. Toate acestea sunt de natură să înlăture în totalitate elementele naturale din amplasament, producând o diminuare considerabilă a cantității de biomasă disponibilă la nivelul zonei analizate.

Daca din punct de vedere chimic, poluarea aerului nu va fi periculoasă pentru vegetatie, poluarea cu particule in suspensie (praf) poate avea insa efecte negative. Acestea se manifesta cu preponderenta in perioadele secetoase, lipsite de precipitatii si pe suprafete limitate ca extindere. Praful se depune pe frunze si reduce intensitatea proceselor de fotosinteza, respiratie si transpiratie. Plantele nu se dezvoltă normal, producțiile realizate sunt reduse. Efectul asupra pădurilor este mai puțin vizibil. Concentratiile mari de praf în aer se manifestă insa pe perioade limitate de timp.

Asupra faunei actionează negativ alte impacturi specifice santierelor de constructii, respectiv zgomotul, circulatia utilajelor si mijloacelor de transport, impiedicarea accesului in unele zone etc.

Fragmentarea habitatelor naturale

Prin fragmentarea habitatelor naturale se produc “efecte secundare” în structura biocenozei locale. Sunt afectate în special speciile de talie mică care suferă o reducere a densității spațiale. Nu este afectată însă densitatea lor pe fragmente de habitat. De asemenea se poate modifica raportul între speciile pradă şi prădător, primele având condiții de dezvoltare mai bune în lipsa prădătorilor.

Urmare a activității balastierelor şi executării lucrărilor de artă, în perioada de construcție se înregistrează următoarele tipuri de **impacte asupra vegetației şi faunei acvatice**:

Retragerea faunei acvatice spre zone mai puțin favorabile.

Acest impact se va resimți numai pe perioada de construcție a lucrărilor şi este local.

Există riscul producerii unei poluări locale a apelor şi sedimentelor cu hidrocarburi sau alte substanțe

Substanțele din masa de apă, aflate în suspensie, în plutire şi în soluție, în stare solidă, lichidă sau gazoasă, determină în mod esențial calitatea apei. Organismele acvatice sunt afectate direct de aceste substanțe. În plus, ele sunt afectate şi indirect prin efectele substanțelor asupra altor forme de viață acvatică cu care aceştia se află în relații de pradă sau competiție ecologică. Diferitele specii şi diferitele stadii de dezvoltare ale aceleaşi specii pot prezenta sensibilități sau toleranțe foarte diferite la condițiile de mediu, la substanțele prezente şi la efectele sinergice sau antagonice ale substanțelor toxice.

Creşterea gradului de turbiditate a apei.

În perioada de extracție a balastului din albia minoră şi de construcție a podurilor, va creşte turbiditatea apei, ceea ce va reduce pătrunderea luminii solare în apă, în detrimentul organismelor

fotodependente. Substanțele organice din materialul aflat în suspensie pot absoarbe oxigenul disponibil din apele mediului înconjurător şi pot crea temporar condiții neadecvate de viață pentru multe animale acvatice. Substanțele toxice sau contaminate rezultate din tulburarea solului se pot regăsi în soluție sau suspensie şi pot determina contaminarea sau cauza mortalitatea unor importante resurse de peşte. Materialul fin poate afecta hrana speciilor filtratoare.

Impactul produs de creşterea turbidității în apă este important pe un areal limitat şi pentru intervale limitate de timp. Sunt afectate speciile care, din cauza mobilității lor reduse, nu se pot refugia la timp în zonele adiacente neperturbate. Vor fi de asemenea afectate speciile bentonice mai puțin mobile, aflate în amprizele lucrărilor. Acest ultim impact este inevitabil. În zona de apă adiacentă, efectele asupra comunității biotice, inclusiv a zooplanctonului, sunt considerate neglijabile datorită perioadei scurte de expunere. Pentru organismele înotătoare mai mobile, efectele se reduc şi mai mult datorită abilității lor de a evita zona de turbiditate crescută.

În timpul perioadei de construcție vor apare situații pe termen scurt de stress chimic asupra vegetației, datorate expunerii la impurificarea cu NO_x pe distanțe de până la 200 m față de amplasamentul autostrăzii, de amplasamentul gropii de împrumut şi de drumurile de acces.

De asemenea, condiții de stress chimic asupra vegetației, generate de nivelurile concentrațiilor de NO_2 şi de SO_2 vor apare în vecinătatea organizării de şantier până la distanțe de 150-200m.

Concentrații de NO_x în aer care să prezinte riscuri pentru unele specii de animale pot fi întâlnite pe o distanță de 50 m în jurul gropii de împrumut, pe perioada exploatării acesteia, pe o distanță de circa 100 m de ambele părți ale amplasamentului autostrăzii în timpul concentrării maxime a lucrărilor de constructie, precum şi pe circa 200m în jurul organizării de şantier.

Arealul de lucru şi volumele de material fin ce vor intra în suspensie sunt mici în raport cu dimensiunile ecosistemului receptor. Din acest motiv, se poate aprecia că impactul lucrărilor de execuție asupra ecosistemului terestru este suficient de redus pentru a permite refacerea naturală a zonelor afectate, la scurt timp după încetarea acestor lucrări.

B) Surse de poluare a florei şi faunei în perioada de operare a autostrăzii

Traficul rutier reprezinta sursa de poluare care actioneaza diferit asupra florei şi faunei din zona. Flora poate fi afectata de emisiile de substante poluante care se pot depune pe plante sau pot patrunde in organismul acestora prin depunerea pe sol şi infiltrarea odata cu apele pluviale.

Pe de alta parte, autostrada poate constitui o bariera fizica pentru fauna, modificandu-i habitatul. De asemenea, fauna mai poate fi afectata de zgomotul produs de traficul rutier sau de luminile din timpul noptii.

Impactul prognozat

Traficul auto ce se va desfăşura pe autostradă şi într-o mai mică măsură activitățile conexe ce urmează a se defăşura în spațiile de serviciu, generează în aerul ambiental o serie de substanțe şi compuşi chimici dintre care, NO_x, SO_2, CO, Pb, HAP, Cd, Cr, Ni, cu efecte toxice asupra speciilor vegetale şi animale.

Literatura de specialitate pune în evidență faptul că imisiile de poluanți din traficul rutier au un efect nesemnificativ asupra vegetației şi faunei, exceptând acumulările de plumb. Studiile efectuate până în prezent arată că *acumularea plumbului* este nesemnificativă pe fâşii situate de o parte şi de alta a drumului avînd cca 50 m lățime, concentrația mai mare semnalându-se pe primii 10 m lângă drum.

Oxizii de sulf pot afecta vegetația atât prin partea aeriană a plantelor cât şi prin mărirea acidității solului, deci prin dublu efect. În funcție de cantitatea de SO_2 la care este expusă planta în unitatea de timp, în țesutul acesteia au loc diferite efecte biochimice şi fizicochimice care duc la degradarea clorofilei, reducerea fotosintezei, creşterea respirației, schimbări ale metabolismului proteinelor, bilanțul lipidelor şi a apei precum şi în activitatea enzimatică. Copacii cu ciclu de viață lung suferă în mod deosebit datorită expunerii pe termen lung la SO_2 deoarece efectele subtile se cumulează de-a lungul anilor şi produc efecte nocive generale, cu atât mai puternice cu cât sunt şi alți compuşi fitotoxici ca NO_x, O_3 şi ploile acide.

În cazul combinației SO_2 + NO_2 s-au pus în evidență efecte nocive, reflectate în primul rând prin reducerea creşterii plantelor. Efectele sinergice ale acestei combinații apar la expuneri pe termen lung la concentrații apropiate ale celor două gaze. Oxidanții fotochimici şi în special ozonul produc vătămări puternice ale frunzelor prin afectarea integrității membranelor şi a proceselor metabolice (fotosinteza). Consecințele efectului negativ al ozonului asupra vegetației se regăsesc în: îngălbenirea frunzelor, necroze, defoliere şi îmbătrânire prematură. În paralel cu efectele vizibile apar şi efecte morfologice, cronice şi subtile de degradare a proceselor fiziologice ca fotosinteza şi transfocarea elementelor de fotosinteză care duc la scăderea vitalității frunzelor şi a rădăcinilor. *Pulberile sedimentabile* rezultate din trafic, în cazul în care sunt mai mari decât cele admise de normativele în vigoare, duc la micşorarea cantității de aerare a solului şi de inhibare a activității microorganismelor. Acest lucru poate conduce la micşorarea duratei de viață a vegetației din zonă.

Referitor la impactul asupra faunei, din literatura de specialitate reiese că expunerea pe termen scurt (ore) la niveluri coborâte de NO_x conduce rar la efecte cuantificabile. Totuşi, expunerea pe durate de ordinul săptămânilor la concentrații mici poate determina o serie de efecte ca: alterarea metabolismului, alterarea structurii şi funcției plămânilor, efecte extrapulmonare. Expunerile pe termen

lung conduc la emfizeme pulmonare, la creşterea metabolismului antioxidant şi a enzimelor pulmonare, asociate cu afectarea celulelor.

Dioxidul de sulf şi particulele în suspensie au o rază mai mare de acțiune față de locul de emisie, funcție şi de condițiile atmosferice. În general aceşti poluanți conduc la scăderea capacității vitale a organismelor, afectarea funcției pulmonare şi creerea unor stări de disconfort.

Nivelul de impurificare a atmosferei din zonele pădurilor se află sub limitele pentru protecția ecosistemelor forestiere. Datorită fenomenului de acumulare în sol a metalelor grele este posibil ca, după intervale de timp de 10-15 ani să apară creşteri ale concentrațiilor acestor metale în plantele din proximitatea căii.

Existența autostrăzii "adânceşte" o parte din dezagrementele produse mediului biologic în perioada executării lucrărilor şi adaugă altele noi, fiind necesar a se ține seama şi de scara mai lungă de timp la care raportăm această analiză (de peste 20 de ani). Perioada de exploatare este caracterizată de manifestarea următoarelor forme de impact:

- fragmentarea habitatelor naturale;
- restrângerea coridoarelor;
- modificarea circuitelor biogeochimice;
- contaminarea biotei;
- introducerea accidentală de specii;
- reducerea productivității biologice prin creşterea gradului de poluare în zonă.

La aceste forme de impact trebuiesc adăugate riscurile asociate existenței autostrăzii ce vizează exclusiv biota:

- riscul contaminării prin accidente;
- riscul apariției unor incendii;
- riscul transmiterii unor boli.

4.5.5. Măsuri de diminuare a impactului

În perioada de construcție a autostrăzii pentru reducerea impactului cantitativ asupra pădurii drumurile tehnologice vor coincide cu ampriza lucrării pe cat posibil. Se vor respecta numai traseele marcate, depozitarea utilajelor şi materialelor se va face numai in ampriza drumului pentru a nu fi scose inutil suprafețe din circuit.

Pe timpul desfăşurării construcției se va respecta cu strictețe regimul depozitării deşeurilor (mai ales resturile menajere), substanțelor de orice natura dar mai ales a celor periculoase, utilajelor pentru ca acestea să nu constituie un factor de risc pentru fauna prezentă inca in acel areal. Se va evita

stagnarea apei de ploaie in spatii sau zone ce ar putea fi folosită ca sursă de apă pentru animale (bidoane de vopsea goale in care se strange apa, zona de depozitarea produse periculoase etc.)

Se va asigura paza pe timpul nopții si vor fi amenajate puncte de stingerea incendiilor ce pot sa apară din diverse cauze (neglijență, rea intenție, intreținere defectuoasă a utilajelor), incendii ce pot pune în pericol toată pădurea.

În perioada de operare a autostrăzii, pentru evitarea patrunderii animalelor salbatice in zona amprizei autostrazii sunt prevazute *imprejmuiri*. Gardurile reduc riscul coliziunii animalelor cu vehiculele. Eficacitatea lor este sigura, dar nu absoluta, ele pot fi deformate sau depasite, in anumite situatii.

Pentru ca eficacitatea imprejmuirii sa fie maxima, ea trebuie sa indeplinească urmatoarele criterii:

Impletitura (plasa) gardului trebuie sa aiba ochiuri cu dimensiuni care sa nu permita trecerea animalelor şi sa aiba urmatoarele caracteristici:

- sa asigure vizibilitate buna;
- firele sa fie innodate sau sudate, diametrul firelor de sarma sa fie >2,5 mm, din metal galvanizat sau tratat impotriva coroziunii;
- impletitura sa aiba ochiuri de dimensiuni progresive (mai mici la partea inferioara şi mai mari la partea superioara) sau ochiuri mici (impletitura cu ochiuri mari poate fi dublata pe primii 70 cm de un grilaj cu ochiuri fine).

Inaltimea imprejmuirii trebuie aleasă astfel incat animalele sa nu o poata depasi. Au rezultate

- h = 1,50 m pentru zonele curente ale autostrăzii - 92 km
- h = 1,80 m pentru zonele în care sunt traversate păduri - 3 km.

Trebuie asigurata pretutindeni continuitatea imprejmuirii şi respectate urmatoarele conditii de amplasare:

-imprejmuirea se monteaza lipita de sol, permitand insa scurgerea apei pluviale;

-este recomandabil ca imprejmuirea sa fie montata pe taluz;

-plasa de sarma se monteaza pe stalpi (metalici, din beton sau lemn) pe partea dinspre padure a acestora.

Imprejmuirile produc interferente cu modul obisnuit de migrare a animalelor, constituindu-se intr-un obstacol pentru deplasarile zilnice in vederea asigurarii hranei, cautarile unui partener pentru reproducere, migratiile sezoniere. Acolo unde este necesar sa se mentina continuitatea spatiului natural pentru a se conserva viata salbatica, este imperios necesar sa se completeze amenajarile rutiere cu *pasaje care sa permita traversarea denivelata a drumului*.

In tabelele 4.5.1. şi 4.5.2 sunt prezentate măsuri de protecție a florei şi faunei în perioada de construcție, respectiv în cea de operare a autostrăzii. Este de semnalat faptul că pentru a se cunoaşte rutele de migrare a animalelor sălbatice, s-a solicitat sprijinul Ocoalelor Silvice.

Tabel 4.5.1

MASURI DE PROTECTIE A FLOREI ŞI FAUNEI IN PERIOADA DE CONSTRUCTIE

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Amplasarea organizarilor de santier, bazelor de productie, santierului*	Se recomanda amplasarea unor bariere fizice, pentru a nu afecta şi alte suprafete decat cele necesare constructiei. In cazul in care Constructorul va imprejmui culoarul de lucru al autostrazii, va trebui sa solicite avizul din partea autoritatilor silvice pentru a fi luate masuri care sa asigure continuitatea rutelor de migrare a animalelor, daca se va considera necesar.
2.	*Reconstructia ecologica*	Dupa incheierea lucrarilor de constructie a autostrazii, Constructorul are obligatia de a lua o serie de masuri in sensul refacerii mediului afectat. In aceasta categorie sunt incluse gropile de imprumut pentru care sunt necesare masuri de ecologizare. Este necesara o monitorizare a factorilor de mediu in sensul observarii modificarilor ce intervin in raport cu starea initiala.
		Terenurile ocupate temporar de Organizarile de Santier sau in alte scopuri trebuie redate in circulatie si/sau puse la dispozitia organelor locale pentru alte utilitati (statii de alimentare cu carburanti, ateliere pentru reparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.

Tabel 4.5.2

MASURI DE PROTECTIE A FLOREI ŞI FAUNEI IN PERIOADA DE OPERARE

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
	Protectia faunei	Pentru evitarea patrunderii animalelor salbatice in zona amprizei autostrazii se vor amplasa *imprejmuiri*. Gardurile reduc riscul coliziunii animalelor cu vehiculele.
		Imprejmuirile produc interferente cu modul obisnuit de migrare al animalelor, constituindu-se intr-un obstacol pentru deplasarile zilnice in vederea asigurarii hranei, cautarile unui partener pentru reproducere, migratiile sezoniere. Acolo unde este necesar sa se mentina continuitatea spatiului natural pentru a se conserva viata salbatica, este imperios necesar sa se completeze amenajarile rutiere cu *pasaje care sa permita traversarea denivelata a drumului*. Stabilirea pozitiei acestor pasaje s-a facut atat in concordanta recomandarile SETRA: amenajarea podetelor la distante de 2 - 3 Km in zonele puternic impadurite şi de cca10-15 Km in zonele slab impadurite. Se recomanda ca in zona podetelor sa fie facute amenajari vegetale, cu scopul de a creste sansele de satisfacere a necesitatilor faunei şi de a imbunatati capacitatea de primire a pasajelor. Plantarile trebuie facute rapid, chiar in timpul executiei, pentru ca ele sa constituie un mediu atractiv şi pentru a se evita situatiile in care animalele, in perioada de dezvoltare a vegetatiei, isi schimba definitiv teritoriul, abandonand pasajul.
2.	*Amenajarea peisagistica*	Se vor face inierbari de-a lungul autostrazii, precum şi amenajari peisagistice mai complexe in unele puncte, cum ar fi: nodurile rutiere, spatiile de serviciu, centrele de intretinere şi coordonare: Cerinte generale ale spatiilor verzi: -sa constituie ecrane pentru mascarea unor elemente inestetice situate in apropierea autostrazii; - sa reprezinte fundaluri pentru evidentierea unor constructii valoroase aflate in proximitatea traseului autostrazii; -sa contribuie prin prezenta lor in zonele anoste strabatute de autostrada si, prin insusirile specifice vegetatiei folosite in acest scop, la crearea confortului optic al conducatorilor auto, conducand in ultima instanta la sporirea sigurantei circulatiei cu efecte in sensul evitarii accidentelor; - sa constituie perdele de protectie impotriva prafului, fumului gazelor şi zgomotului, prin plantarea de arbusti in grupuri sau plantati sub forma de garduri vii. Criterii pentru alegerea speciilor folosite: -sa prezinte rezistenta sporita la fum, gaze de esapament, praf etc.; -sa aiba o crestere rapida; -sa fie longevive; -perioada de timp de la infrunzire pana la caderea frunzelor sa fie cat mai lunga; -sistemul radicular sa fie profund şi nu superficial; in zona de siguranta speciile cu inradacinare pivotanta, pivotant trasanta, rezista mai bine la actiunea vanturilor puternice şi nu apare

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
		pericolul ca radacinile sa se extinda superficial pe o suprafata intinsa, deranjand imbracamintea drumului; -sa suporte taieri de coroana care, adeseori apar necesare, fie pentru obtinerea unor forme regulate, fie ca sa se mentina la inaltimea necesara spre a nu deranja eventualele linii aeriene de energie electrica, telefonica etc. -trunchiul arborilor de aliniament trebuie sa fie drept, cu inaltimi de minim 2,50 m; -coroana acestora trebuie sa fie piramidala, conica sau globuloasa; -pentru evitarea monotoniei, se recomanda sa nu se planteze aceleasi specii pe toata lungimea tronsonului. Speciile pot alterna la intervale de 1,50 – 2,00 km. Schimbarea tipului de plantatie se poate face in punctele de intersectie sau de schimbare a directiei. Se recomanda sa se foloseasca speciile locale, pentru ca vegetatia nou instalata sa se integreze organic prin pastrarea unei anumite legaturi cu vegetatia inconjuratoare. In cazul tronsonului de autostrada studiat, se recomanda folosirea unor specii precum: -arbori rasinosi: Juniperus Virginiana, pin negru, -arbori foiosi: paltin negru, stejar rosu, salcie creata, salcam, malin, -arbusti rasinosi: cetina de bradisori, tuir, -arbusti foiosi: salcam mic, sanger, paducel, nalba lemnoasa, forsitia, lemn cainos, catina rosie, liliac. Elementele de vegetatie propuse in amenajarea peisagistica sunt arborii şi arbustii din specii rasinoase ce-si pastreaza frunzisul verde pe tot parcursul anului şi specii foioase cu frunze cazatoare, dar cu avantajul variatiei cromatice in functii de anotimp. Fondul de baza al amenajarii peisajului il constituie inierbarile. Acoperind taluzele in rambleu şi debleu, suprafetele inierbate pe langa rolul de stabilizator al solului, constituie fondul pe care se reliefeaza vegetatia arbustiva. De asemenea, suprafetele orizontale din incinte şi parcari se propun ca peluze inierbate in care se amplaseaza arbori şi arbusti.

4. 6. Peisajul

4.6.1 Date generale

Autostrăzile, drumurile şi şoselele sunt proiectate ca un mijloc de acces la o zona sau la un obiectiv, reprezentând prin ele însele un tot unitar. Trebuie să fie complet, folositor, sigur, economic, să funcţioineze bine, să provoace o deplasare plăcută de la un punct la altul în tot cuprinsul peisajului.

Ochii unei persoane dintr-un automobil care se deplasează pe o autostradă alunecă pe un plan de vedere situat cam la 2 m deasupra drumului. Toate lucrurile observate se îndreaptă sau trec prin faţa acestui nivel al ochiului.

Sisteme întregi de peisaj, dacă trebuie văzute mai mult din automobil, trebuie orientate şi concentrate pe lentila ochiului care se deplasează la acest nivel. Ochiul în mişcare este interesat de evoluţiile şi tranziţiile formei, culorii şi desenului, pentru care succesiunile proiectate şi modulările spaţiului sunt foarte eficiente.

Autostrada modernă, cu podurile, intersecţiile şi construcţiile sale este nu numai trăsătura dominantă a peisajului nostru, ci şi factorul cel mai important pentru activitatea de sistematizarea urbană şi a teritoriului.

Odată stabilită într-un peisaj, o şosea devine o trăsătură dominantă a acestuia, schimbând imediat caracteristicile zonelor prin care îşi croieşte traseul. În majoritatea schemelor sit-construcţie, calea rutieră este linia cea mai dinamică cu care pot fi corelate zonele de folosinţă.

Zone împădurite în arealul amplasamentului

În ce priveşte suprafeţele de pădure ce vor fi defrişate acestea sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 4.6.1

Situaţia suprafeţelor de pădure ce vor fi defrişate in culoarul autostrăzii

	Localitatea	***Proprietari***	***Poziţia kilometrică***	***Suprafaţa (mp)***	***Padurea***
Centura Nord	Buftea	ROMSILVA S.A	Km 7+000 – Km 8+950	154 899,90	Padurea Raioasa
			Km 22+150 – DN 1A		Petresti
			Km 13+750 – Km 14+250		Buciumeanca
		Consiliul Local	Km 9+400 – km 9+450		-
		Neidentificaţi	Km 13+750 – 14+250		Buciumeanca
	Corbeanca	Ocolul Silvic Bucureşti	Km 20+550 – km 21+350	137 306,32	Padurea Petresti
	Pantelimon	ROMSILVA S.A	Km 49+250 – km	3331,35	Padurea

			49+340		Pantelimon
	Cernica	ROMSILVA S.A	Km 50+450 – km 50+550	4832,64	Padurea Cernica
Total				**300 370,21**	
Centura Sud	Bolintin Deal	Ocolul silvic Bolintin Deal	Km 97+750 – 98+300	36 921,65	Padurea Berceni
	Ciorogârla	Ocolul silvic Ciorogârla	Km 93+725 – 93+810	10 010,16	-
	Jilava	ROMSILVA S.A	Km 74+700 – 75+000	8434,93	Padurea Jilava
	1 Decembrie	ROMSILVA S.A	Km 74+650 – 74+820	12 432,95	Padurea Jilava
Total				**67 799,69**	

În total vor fi defrişate 6,8 ha pe partea de sud şi 30,03 ha pe partea de nord.

Fertilitatea solurilor folosite în agricultură este în proporție de 80%, numai un procent de 20% fiind foarte bună. Cu toate acestea rentabilitatea acestor terenuri este considerată de către localnici bună sau satisfăcătoare.

Pe teritoriul județelor Ilfov şi Giurgiu, autostrada următoarele tipuri de peisaj:

- peisaje agricole influențate antropic (terenuri arabile, plantații pomicole, pajişti cultivate)
- peisaje rurale (Domneşti, Ciorogârla) cu ansambluri de construcții sociale şi administrativ-economice caracteristice(vezi **Anexa 3**)

4.6.2 Impactul prognozat şi măsuri de diminuare a impactului

Benzile de circulație multiple, arterele supraînălțate şi buclele de racordare de la intersecțiile şoselelor moderne creează o ruptură violentă în țesătura scării urbane.

„Scara nouă" a acestor construcții are două dimensiuni: viteză şi mărime. Prin însăşi mărimea lor, şoselele fac să pară mai mici clădirile şi formele de relief mai modeste şi pătrund nedorite în contextul vizual al celor mari.

Dar fiind concepute pentru viteză, dimensiunile şi scara lor sunt în mare măsură o consecință a caracteristicilor transportului: curbe largi, lipsa de detalii care să distragă atenția şi detaşarea de labirintul străzilor mici cu circulație încărcată.

În afara localităților găsim sute de km de şosele duble care se arcuiesc grațios după curbele de nivel, supunându-se numai trasăturilor mari de peisaj – şi care se bucură de o relație cât se poate de plăcută cu scena pastorală.

La alegerea traseului autostrăzii s-a avut în vedere ca aceasta să urmărească curbele de nivel, alte căi de comunicație (acolo unde a fost posibil), realizându-se astfel o integrare perfectă în spații influențate antropic.

Repertoriul estetic al unei autostrăzi este prezentat în tabelul 4.6.1., iar în tabelul 4.5.2 din paragraful anterior sunt prezentate măsurile de diminuare a impactului negativ din cauza sau asupra autostrăzii.

In continuare vom face câteva aprecieri privind modul în care s-au ales soluțiile constructive astfel încât autostrada şi construcțiile aferente să se încadreze în peisaj.

Podurile – sunt folosite pentru a susține o cale de comunicație deasupra unui obstacol transversal care nu poate fi înlăturat sau trecut prin alte mijloace, pe când viaductele, sunt folosite, fie a înlocui un rambleu prea mare, a cărui construire ar fi mai costisitoare sau care ar da presiuni pe teren superioare capacității portante a acestuia, fie pentru a permite aşezarea unei căi de comunicație în lungul alteia, la un nivel mai înalt, sau pentru a evita executarea unor săpături mari în stâncă, la marginea unui versant.

***Tabel 4.6.1*.**

ELEMENT DE PEISAJ	PURTĂTORI ESTETICI	FORME DE EXPRIMARE	Valori estetice
Autostrada	Cale de rulare	-structură rutieră - lățime, lungime, traseu - puncte de belvedere	foarte bună
	Noduri rutiere	- protejate cu parapeți metalici - luminate pe timp de noapte	foarte bună
	Poduri, pasaje	- suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate - culeile au elevații din beton simplu şi beton armat şi fundații directe	foarte bună
	Parapeți	- amplasați în zona şanțurilor pereate, în lungul unui curs de apă, a drumurilor sau cailor ferate, în aliniament pe interiorul şi exteriorul curbelor	foarte bună
	Zona înconjurătoare	- lucrări hidrotehnice (corecții de albie, pereu din dale de beton, zid de gabioane, canale din beton, diguri de închidere etc) - calibrări, devieri şi stabilizări de albii - amenajarea văilor cu caracter torențial - amenajări în aval de podețele amplasate pe firul văilor pentru evitarea afuierilor - tăierea meandrelor unor râuri - parcări - CIC (centre de întreținere şi coordonare) - puncte sprijin întreținere	bună

4.7.Mediul social şi economic

4.7.1. Date generale

Traseul autostrăzii de centură (100 km) trece prin imediata apropiere a unui număr de 26 localități. Ocupația predominantă în aceste localități este agricultura (culturi de cereale, plante de nutreț, pomicultură, viticultură floarea soarelui, legume etc.), urmată de mica industrie (ateliere meşteşugăreşti, construcții metalice, fabrici de cărămidă, plăci şi dale din ceramică, prefabricate din beton, de malț (1992), bere, băuturi răcoritoare, îmbuteliere a apelor gazoase şi de capsule).

În toate aceste comune există biserici vechi, multe dintre ele datând din secolul XIX, unele dintre ele fiind considerate monumente istorice şi de artă.

JUDEȚUL ILFOV

Ciorogârla

Comună alcătuită dintr-un sat, situată în Câmpia Română, pe râul Ciorogârla, la 12 km V de Bucureşti cu un număr de 4 914 locuitori (2002). Comuna are stație de cale ferată, principalele activități economice fiind prelucrarea lemnului şi legumicultura. În comună se află Mănăstirea Sămurcăşeşti (de maici) ctitorită în 1808 de vornicul Constantin Samurcaş şi soția sa Zoe. Biserica, avariată grav de cutremurul din 10 noiembrie 1940, a fost dărâmată şi reclădită în 1941-1944, având hramul "Sfânta Treime", păstrându-se forma inițială (stilul brâncovenesc). Biserica a fost pictată în interior, în 1951-1953, de Gheorghe Popescu. În cimitirul mănăstirii, unde se află o biserică din 1876, sunt înmormântate câteva personalități: ziaristul Alexandru Beldiman, actrița Frosa Sarandi, Sofia Heliade (fiica scriitorului Ion Heliade Rădulescu). În satul Ciorogârla se mai află bisericile cu hramurile "Adormirea Maicii Domnului" (sec. 18) şi "Sfântul Gheorghe" (1832), conacul "Cantacuzino" (sec. 17) şi un han (sec. 19).

Dragomireşti-Vale

Comună alcătuită din trei sate, situată în Câmpia Vlăsiei, pe râul Dâmbovița cu o populație de 4 283 locuitori (2002). Activitatea de bază este agricultura (culturi de cereale, de plante tehnice şi de nutreț etc.) În satul Dragomireşti Deal se află biserica având dublu hram – "Adormirea Maicii Domnului şi Sfânta Vineri" (1760), ctitorie a stolnicului Mihai Fălcăianu şi a soției sale Safta.

Domneşti

Comună alcătuită din două sate, situată în Câmpia Română, pe râul Sabar (6324 locuitori). Activitatea de bază este agricultura (culturi de cereale, de plante tehnice şi de nutreț, legumicultură). În satul Domneşti se află bisericile cu hramurile "Cuvioasa Parascheva" (sec. 18, ctitorie a lui Petcu Cioroglideanu şi a fiului său Matei) şi "Adormirea Maicii Domnului" (1817), în satul Domneşti.

Clinceni

Comună alcătuită din două sate, situată, pe interfluviul dintre Argeş şi Sabar; 4941 locuitori (2002): 2366 de sex masculin şi 2575 feminin. Pe teritoriul comunei se află o unitatea militară (centru de antrenament aviatic).Culturi de cereale şi plante tehnice.

Bragadiru

Comună situată în Câmpia Română, pe râul Sabar, la 13 km SV de Bucureşti cu o populație de 8184 locuitori (2002). Activitatea economică a comunei se bazează pe exploatări de petrol, de balast şi de argilă, ndustria materialelor de construcții (prefabricate din beton, cărămidă) şi alimentară (conserve de legume şi fructe, drojdie de bere, băuturi alcoolice, spirt). În comună se află o fabrică de nutrețuri combinate, ferme legumicole şi pomicole (cireşi, vişini, caişi, piersici). Ferme de creşterea bovinelor şi porcinelor. Declarată oraş la 18 aprilie 1989, comuna a fost trecută din nou în rândul aşezărilor rurale, în ianuarie 1990. Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997 a făcut parte din Sectorul Agricol Ilfov.

Măgurele

Comună alcătuită din cinci sate, situată în Câmpia Română, pe stânga văii Ciorogârla, la 12 km Sud de Nucureşti (9274 locuitori). Aici se află Centrul Național de Fizică şi un complex turistic. Comuna a fost declarată oraş la 18 aprilie 1989 şi apoi trecută din nou în categoria comunelor la 22 ianuarie 1990. Până la 17 februarie 1968, satul şi comuna Măgurele s-au numit Oteteleşeanu. Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997 a făcut parte din Sectorul Agricol Ilfov. Bisericile cu hramurile “Sfinții Împărați Constantin şi Elena” – Oteteleşanu (sec. 18), “Sfânta Treime” – Gherman (1797), “Sfinții Ioachim şi Ana” (sec. 19), în satele Măgurele, Alunişu şi Vârteju; biserica din lemn (1818), în satul Vârteju.

Jilava

Comună alcătuită dintr-un sat, situată pe râul Sabar; 11893 locuitori (1 iulie 1998): 7269 de sex masculin şi 4624 feminin. Stație de cale ferată (inaugurată la 1 noiembrie 1869). În comuna se află un combinat de cauciuc (articole tehnice, anvelope, încălțăminte); tăbăcărie minerală. Legumicultura reprezintă principala ramură agricolă. În perioada comunistă, la penitenciarul din Jilava au fost întemnițați numeroşi oponenți ai regimului. Aici a fost executat (1 iunie 1946) mareşalul Ion Antonescu. Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997, comuna a făcut parte din Sectorul Agricol Ilfov. În localitate se află bisericile cu hramurile “Sfinții Împărați Constantin şi Elena” (1817-1818) şi “Adormirea Maicii Domnului”(1843-1844).

Dărăşti

Comuna situată pe râul Argeş, cu o populație de 2 940 locuitori (1 iulie 1998): 1434 de sex masculin şi 1506 feminin reprezentând un important centru viticol. Între 23 ianuarie 1981 şi 2 decembrie 1985 a făcut parte din județul Giurgiu, iar între 2 decembrie 1985 şi 10 aprilie 1997, din Sectorul Agricol Ilfov.

1 Decembrie

Comună alcătuită din două sate, pe interfluviul Argeş-Sabar, la 20 km S de Bucureşti (9434 locuitori). Economia localității este reprezentată prin: exploatări de balast, fabrici de produse alimentare (preparate din carne şi lapte, conserve din legume şi fructe, băuturi răcoritoare – îmbutiliere Pepsi-Cola), fabrici de nutreţuri combinate. Localitatea se remarcă prin existența unor mari sere legumicole şi floricole (c. 50 ha), Ferme pomicole (cireşi, piersici, caişi), avicole, de creştere a bovinelor şi taurinelor tinere şi de creştere a animalelor pentru blană. Agricultura este reprezentată prin: legumicultură, culturi de cereale şi de plante tehnice.

Comuna a fost declarată oraş la 18 aprilie 1989 şi trecută din nou în categoria localităților rurale la 23 ianuarie 1990, în urma abrogării Legii nr. 2/1989. Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997, comuna 1 Decembrie a făcut parte din Sectorul Agricol Ilfov. Până la 17 februarie 1968 s-a numit Copăceni, iar între 17 februarie 1968 şi 20 mai 1996, s-a numit 30 Decembrie. Bisericile “Sfinții Împărați Constantin şi Elena” (1827-1830) şi “Adormirea Maicii Domnului” (1827), în satele Copăceni şi 1 Decembrie.

Cernica

Comună alcătuită din cinci sate, situată în Câmpia Bărăganului, pe malul lacului omonim; 9427 locuitori (2002): 4667 de sex masculin şi 4760 feminin. Stație de cale ferată (în satul Căldăraru). Spital de boli psihice (în satul Bălăceanca). Complex turistic. Pădure cu diferite esențe (cer, gârniță, carpen, tei, ulm ş.a.), în care trăiesc mistreți, căprioare, iepuri, fazani etc. într-o rezervație cinegetică. Pe teritoriul satului Bălăceanca au fost descoperite o aşezare şi o necropolă din Neoliticul timpuriu (mileniul 4 î.Hr.) şi urmele unei aşezări din secolul 6-7, în care s-au găsit fragmente de vase din ceramică, lucrate la roată sau cu mâna, fragmente de amfore, unele decorate cu striuri orizontale, uşor vălurite, două lame de cuțit, un piron, o bucată de seceră ş.a. În satul Cernica, pe malul de NE al lacului şi pe ostroavele legate de mal printr-o limbă îngustă de pământ, se află o mănăstire de călugări, ctitorită în 1 608 de vornicul Cernica Ştirbei, în timpul domniei lui Radu Şerban, ulterior reconstruită şi restaurată (1781). Pe locul primei biserici a mănăstirii se află astăzi biserica având hramul “Sfântul Nicolae” din Ostrov, zidită în 1815 prin osârdia starețului Timotei şi pictată de meşterii Fotache şi Nicolae Polcovnicu. Biserica mănăstirii, cu hramul “Sfântul Gheorghe”, a fost construită (1831-1842) prin grija Sfântului Calinic (stareț al mănăstirii în anii 1818-1840), care a mutat întreaga obşte în chiliile din jurul acestei biserici. Complexul monahal a fost restaurat în anii ’60 prin grija Patriarhului Justinian. Muzeu de artă religioasă cu circa 300 de piese (icoane, manuscrise, obiecte de cult, ferecături, broderii) şi cu o cameră memorială Gala Galaction. Bibliotecă cu circa 14 000 de volume. Casa memorială a Sfântului Calinic. La mănăstirea Cernica au trăit o perioadă Tudor Arghezi (monahul Iosif), Gala Galaction, Vasile Voiculescu, Naum Râmniceanu ş.a. În cimitirul mănăstirii, unde se află şi biserica având hramul “Sfântul Lazăr”, construită în 1804 prin grija arhimandritului Gheorghe, sunt îngropate numeroase personalități: Ioan Lupaş, Gala Galaction, Pan. Halippa, pictorul Ion Țuculescu, mitropolitul Nifon ş.a. În secolul 18-19, la Cernica a funcționat şcoala de zugravi şi

copişti a pictorului Nicolae Polcovnicu. În cadrul complexului monahal de la Cernica mai sunt două paraclise cu hramurile "Intrarea în Biserică a Maicii Domnului" (1783) şi "Adormirea Maicii Domnului" (1790). În incinta mănăstirii se află câteva exemplare seculare de stejar (*Quercus robur*), declarate monumente ale naturii. În satul Tânganu există mănăstirea cu acelaşi nume (1462-1474, cu refaceri din 1853), iar în satul Bălăceanca, bisericile cu hramurile "Sfânta Treime"(1821) şi "Adormirea Maicii Domnului" (1870). Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997 a fost în Sectorul Agricol Ilfov.

Glina

Comună alcătuită din trei sate, situată în Câmpia Bucureştiului, pe râul Dâmbovița; 7149 locuitori (2002): 3496 de sex masculin şi 3653 feminin. Stație de cale ferată (în satul Cățelu). Exploatare de balast şi argilă. Ferme de creştere a bovinelor şi porcinelor. Culturi de cereale, plante tehnice şi de nutreț, de cartofi, legume etc. Sere legumicole. Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997, comuna Glina a făcut parte din Sectorul Agricol Ilfov. Pe teritoriul comunei au fost descoperite vestigiii materiale din prima Epocă a bronzului (sec. 18-16 î. Hr.), care constituie Cultura Glina (cunoscută şi sub numele de Glina III), cu o mare arie de răspândire în Muntenia, Oltenia şi SE Transilvaniei. Aşezările aparținând Culturii Glina Sunt amplasate pe forme de relief apărate natural, cu bordeie simple, ceramică inferioară şi figurine feminine, masculine şi zoomorfe din lut ars.

Berceni

Comună alcătuită dintr-un sat, situată în Câmpia Română, la 15 km SE de Bucureşti; 4109 locuitori (2002): 1997 de sex masculin şi 2112 feminin. Sere legumicole. Între 23 ianuarie 1981 şi 19 iunie 1986 a făcut parte din jud. Giurgiu, iar între 1986 şi 10 aprilie 1997, din Sectorul Agricol Ilfov. Vechiul nume: *Berceni-Dobreni*. Biserică având hramul "Sfântul Nicolae" (sec. 18, refăcută în 1882), în satul Berceni.

Vidra

Comună alcătuită din trei sate, situată în Câmpia Câlnău, pe râul Sabar; 7 917 locuitori (2002): 3 848 de sex masculin şi 4 069 feminin. Stație (în satul Vidra) şi haltă de cale ferată (în satul Sinteşti), inaugurate la 1 noiembrie 1869. Nod rutier. Exploatare de balast. Produse chimice, textile şi alimentare. Culturi de cereale, plante tehnice şi de nutreț, floarea-soarelui, legume ş.a. Pomicultură (meri, caişi, piersici, cireşi, vişini). Pe teritoriul satului Vidra au fost descoperite (1934-1937) vestigiile unei aşezări din Neoliticul mijlociu, aparținând Culturii Boian (mileniul 4 î.Hr.), suprapusă de o altă aşezare de tip Gumelnița (mileniul 4-3 î.Hr.), în care s-au găsit cupe mari cu picior cilindric, cu decor meandric, chipuri mari cu corp cilindric şi fund tronconic, vase cu decor spiralomeandric (caracteristic este vasul cu chip de femeie, numit "Venus de la Vidra") ş.a. Între 23 ianuarie 1981 şi 18 iunie 1986, comuna Vidra a făcut parte din județul Giurgiu, iar între 18 iunie 1986 şi 10 aprilie 1997, din Sectorul Agricol Ilfov.

Popeşti-Leordeni

Comună alcătuită dintr-un sat, situată în Câmpia Bucureştiului, pe drumul văii Dâmbovița; 15114 locuitori (2002): 7350 de sex masculin şi 7764 feminin. Nod rutier. Uzină de anvelope (“Danubiana” S.A.) şi de articole tehnice de cauciuc; fabrică de fire şi fibre artificiale. Termocentrala “Bucureşti-Sud”. Preparate din carne. Creşterea bovinelor şi porcinelor. Sere legumicole. Culturi de cereale, plante tehnice şi de nutreț, legume etc. Bisericile cu hramurile “Sfântul Alexandru” (1672-1676) şi “Sfinții Arhangheli Mihail şi Gavriil” (1808, cu un valoros tablou votiv pictat de Nicolae Polcovnicu în 1852). Curte boierească, fortificată cu ziduri înalte şi contraforturi, aparținând marelui vornic Mihail Manu (sec. 18). Între 23 ianuarie 1981 şi 10 aprilie 1997 a făcut parte din Sectorul Agricol Ilfov.

JUDEȚUL GIURGIU

Joița

Comună alcătuită din patru sate, situată în Câmpia Valăsiei, pe râul Dâmbovița: 8751 locuitori (2002): 4285 de sex masculin şi 4466 feminin. Culturi de cereale, plante tehnice şi de nutreț, floarea-soarelui etc. Între 17 februarie 1968 şi 23 ianuarie 1981 comuna a făcut parte din județul Ilfov. Bisericile cu hramurile “Sfântul Nicolae” şi “Sfinții 40 de Mucenici” (1859), în satul Joița şi “Adormirea Maicii Domnului”(sec. 19), în satul Cosoba.

Bolintin-Deal

Comună alcătuită din două sate, situată în Câmpia Vlăsiei, la 20 km V de Bucureşti; 6 235 locuitori (2002): 2985 de sex masculin şi 3250 feminin. Nod rutier. Exploatare de petrol şi gaze naturale. Între 17 februarie 1968 şi 23 ianuarie 1981 a făcut parte din județul Ilfov. În satul Bolintin-Deal se află bisericile cu hramurile “Sfântul Gheorghe” (1886) şi “Sfântul Nicolae” (sf. Sec. 19) şi conacele “Hubert” (azi Spital comunal) şi “Băleanu” – ambele de la începutul sec. 20.

4.7.2. Starea de sănătate a populației

Pentru evaluarea stării de sănătate a populației este necesară identificarea următorilor factori de risc:

-apa de băut contaminată;

-aer impurificat;

-colectare, îndepărtare defectuoasă ape uzate;

-colectare, depozitare, neutralizare necorespunzătoare reziduuri solide;

-condiții improprii de locuit.

Aceşti factori de mediu care sunt potențiali factori de risc se pot manifesta prin epidemii hidrice, boli cronice plurifactoriale, boli transmisibile, disconfort etc.

În cursul anului 2005, Direcția de Sănătate Publică Ilfov a monitorizat 15 localitati care aprovizioneaza locuitorii cu apa prin sistem central, dintre care 8 in mediul urban (Buftea, Otopeni, Popesti Leordeni, Voluntari, Bragadiru, Chitila, Magurele, Pantelimon).

Analizele de laborator au evidentiat valori ce depasesc limitele admise de Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile pentru urmatorii parametri chimici si bacteriologici:

- amoniac : Popesti Leordeni, Pantelimon, Bragadiru, Magurele;
- bacterii coliforme : Bragadiru, Buftea, Chitila, Magurele, Otopeni, Pantelimon, Voluntari;
- E. coli : Otopeni, Pantelimon;
- streptococi fecali: Otopeni, Pantelimon.

Directia de Sanatate Publica Ilfov nu a inregistrat pe parcursul anului 2005 boli de natura hidrica. Au fost raportate doar boli transmisibile pe cale digestiva ce pot fi asociate consumului de apa de calitate necorespunzatoare cu precizarea ca nu toata populatia din mediul urban beneficiaza de alimentarea cu apa in sistem central, aprovizionandu-se cu apa din surse individuale necorespunzatoare:

- cazuri de dizenterie: 3 - Buftea, 2 - Chitila, 1 - Otopeni, 2 - Magurele, 3 - Pantelimon, 1- Voluntari;
- cazuri de hepatita virala acuta: 1 - Bragadiru, 3 - Buftea, 5 - Pantelimon, 1 - Popesti - Leordeni, 15 - Voluntari;
- cazuri de boala diareica acuta: 17- Bragadiru, 85 - Buftea, 50 - Chitila, 20 – Oto-peni, 11- Magurele, 98 - Pantelimon, 42 – Popesti - Leordeni, 80 - Voluntari.

Bunuri şi servicii

Reteaua de bunuri şi servicii este foarte slab dezvoltată.

Pe distanțe reduse, în unele comune există retele de apa cu lungimi foarte mici, alimentate din izvoare captate prin forare.

In prezent alimentarea cu apa din sate se realizeaza din fantani individuale, neexistand sisteme centralizate alimentare cu apa şi canalizare. Deversarea apelor uzate menajere se face pe terenurile din jur.

Județul Ilfov - numai o parte din localitățile județului dispun de sisteme centralizate de canalizare parțiale, în prezent depunându-se eforturi pentru a obține finanțare externă în vederea extinderii rețelelor de canalizare pentru toate localitățile județului, obținându-se perioade de tranziție până în anii 2012-2016.

În b.h. Argeş, localitățile cu rețele de canalizare realizate parțial sunt: Buftea, Chitila, Mogoşoaia, Otopeni, Voluntari, Afumați, Pantelimon, Popeşti-Leordeni, Bragadiru, şi Măgurele.

În b.h. Ialomița dispun de rețele de canalizare parțiale numai localitățile Baloteşti şi Snagov.

Alimentarea cu energie termică a comunelor este asigurată:

- prin arderea combustibilului solid sau lichid in sobe. Este utilizat, cu precădere, lemnul şi carbunele, sobe cu motorina existand in cateva locuinte.

Rețeaua telefonică este de tip aerian. Toate localitatile traversate de autostrada dețin retele de distributie a energiei electrice.

Obiectivele industriale sunt concentrate în cinci zone industriale cuprinzând agenți economici cu diferite profiluri; gama substanțelor evacuate în mediu din procesele tehnologice este în consecință foarte variată: SO_x, NO_x, NMVOC, CO, CO_2, CH_4, Cd, Cr, Cu, Pb, pulberi în suspensie etc.

Principalele zone industriale ale județului Ilfov sunt:

Tabel 4.7.1

Zona	Principalele procese poluante	Agenti economici
Pantelimon şi Jilava	Metalurgie neferoasă	Neferal SA, IMNR, Mondo Aluminiu, Cit Producție , Metrom Internațional
Jilava	Procesare cauciuc, betoniere, tăbăcărie,	Arteca SA, Pielorex SA, Ducatex SA, Precon SA
Popeşti Leordeni	Procesare cauciuc, topitorie, platformă deşeuri, reciclarea carcaselor de animale şi a deşeurilor de animale	Danubiana SA, BI-AL Aluminiu, Protan SA, Ecorec SA, Picovit SRL.
Voluntari	Componente electronice, tratarea şi acoperirea metalelor, stații betoane	Microelectronica, Băneasa SA, Romes SA, IMT
Buftea - Chitila	Materiale construcții, prelucrare lemn, topitorie, prelucrare mase plastice, vopsitorie	Procema SA, Carpat Forest SA, YKK SRL, Plasrom SRL, MLD Ecorecicling SRL.

În comuna Pantelimon există unități de prelucrare a metalelor neferoase (SC Neferal SA, SC Acumulatorul SA, Institutul de Metale Neferoase şi Rare) cu un impact special asupra calității mediului, generatoare de poluanți comuni.

Supravegherea poluării aerului în zona platformei, este realizată de către Inspectoratul de Sănătate Publică a municipiului Bucureşti prin intermediul comparti-mentului Igiena mediului. Pentru această zonă s-au recoltat şi analizat următoarele noxe: pulberi in suspensie, SO_2, NO_2, Pb.

Pe platforma Pantelimon, este montată din anul 2000 o pompă de aer, care funcționează de şase ori câte 45 minute la fiecare 24 de ore, totalizând un volum maxim de 5,4 mc aer în 24 ore.

Poluarea aerului în județ este influențată în special de:

- lipsa instalațiilor de reținere a poluanților sau a nefuncționării lor la randamente normale pe platformele industriale din comunele Pantelimon, Bragadiru, Jilava, Glina, Periş, Popeşti Leordeni, Buftea, Otopeni, Chitila;
- şantierele de exploatare şi stații de betone din județ (grad sporit de pulberi pe raza comunelor 1 Decembrie, Bragadiru, Voluntari, Periş şi Chiajna);

- depozite neconforme de deşeuri (autoaprinderi);
- instalații incinerare (Aeroportul Internațional Bucureşti - Otopeni, SC Romvac SA, unități sanitare);
- activitățile industriale desfăşurate în Bucureşti.

In județul Ilfov toate tipurile de transport (rutier, feroviar şi aerian) sunt foarte bine reprezentate, producînd un impact asupra mediului.

In oraşul Otopeni, se află principala poartă de intrare şi ieşire din țară, Aeroportul Internațional Henri Coandă, prin care se asigură legătura cu celelalte mari oraşe ale țării şi cu alte aeroporturi internaționale.

Rețeaua de autostrăzi, drumuri europene şi drumuri naționale, ce porneşte de pe teritoriul județului, asigură legături rapide şi importante către toate colțurile țării, şi nu numai. Menționăm drumul național (DN 5) ce leagă capitala - Bucureştiul, de poarta fluvială şi auto - Giurgiu, important nod de legătură cu țările din sudul Europei, Asia şi Orientul Apropiat. Drumul național (DN 1) ce leagă Bucureştiul de zona de nord-vest, respectiv centrul țării şi vestul Europei. Drumul național (DN 2) ce face legătura cu zona de est a țării, respectiv cu nord-estul şi estul Europei. Drumul național (DN 3) spre poarta maritimă a țării - Constanța şi Canalul Dunăre - Marea Neagră. Autostrada Bucureşti-Piteşti, ce leagă capitala de zona de sud-vest a țării şi a Europei. Această rețea radială este intersectată de Şoseaua de centură a Capitalei, aflată în prezent în administrarea Consiliului Județean Ilfov.

4.7.3 Impactul prognozat

Proiectul a fost analizat din punct de vedere al riscurilor ce le prezintă pentru sănătatea comunităților aflate atât în imediata apropiere cât şi la distanță de autostradă, pe timp scurt sau o perioadă mai lungă, fie direct sau indirect. Acest aspect este corelat cu emisiile ce influențează calitatea aerului sau a apei în detrimentul sănătății umane, atât în mod direct cât şi indirect, prin lanțul alimentar. De asemenea, se are în vedere evaluarea impactului asupra sănătății din cauza scurgerilor eventualei contaminări a terenurilor, a degajărilor de praf etc., a zgomotelor şi vibrațiilor rezultate din circulația vehiculelor.

A) Impactul produs pe perioada de construcție

Impactul principal asupra zonei de intravilan şi extravilan în care se execută amenajarea unei noi căi rutiere se produce în timpul execuției lucrărilor.

Circulația intensă a utilajelor de construcție la punctele de lucru, funcționarea stațiilor de asfalt şi betoane, a depozitelor de materiale şi carburanți, devierea şi restricționarea temporară a circulației rutiere, etc. vor constitui surse temporare de disconfort pentru populația locuitoare sau care activează în arealul studiat. Impactul este produs în principal de sursele deja menționate de poluanți ai aerului şi de zgomotul suplimentar indus de utilajele în funcțiune. Acest impact este temporar producându-se numai pe perioada de constructie a lucrărilor.

1. Impactul potențial asupra sănătății populației ca urmare a poluării aerului

Activitatea de constructie poate avea, temporar (pe durata executiei), un impact local apreciabil asupra calitatii atmosferei. Impactul asupra aerului este semnificativ in cadrul Organizarilor de Santier datorita functionarii Statiilor de Asfalt şi Betoane cat şi datorita circulatiei vehiculelor grele.

In continuare prezentăm principalele aspecte privind efectul poluanților atmosferici asupra factorului uman.

In cazul *oxizilor de azot*, expunerea scurtă şi repetată agravează deficiențele pulmonare existente, poate mări sensibilitatea la infecțiile respiratorii şi poate contribui la apariția unei pneumopatii obstructive .

În intoxicația supraacută se produce bronhospasm şi moarte prin axfixie. Concentrația letală este de 0,5 mg NO_2/ l aer.

Studiile epidemiologice au pus în evidență patru tipuri de efecte asupra sănătății asociate cu expunerile la *monoxid de carbon* (în special cele care produc niveluri ale carboxihemoglobinei HbCO sub 10%:

- efecte cardiovasculare
- efecte neurocomportamentale
- efecte asupra fibrinolizei
- efecte perinatale

Organizația Mondială a Sănătății (O.M.S.) recomandă un nivel de 2,5-3,0 HbCO pentru protecția sănătății populației, incluzând şi grupurile sensibile. Pentru aceasta concentrațiile de CO în aer nu trebuie să depăşească următoarele valori (recomandate ca valori ghid pentru protecția sănătății populației):

- 60 mg/mc pentru 30 minute;
- 30 mg/mc pentru o oră;
- 10 mg/mc pentru 8 ore.

La concentrații foarte ridicate ale *dioxidului de sulf*, poate apare o îmbolnăvire a ochilor, respectiv conjunctivită, arsura sau chiar opacizarea corneei. Capacitatea de adaptare la semiobscuritate este şi ea afectată. Respirația într-un mediu în care concentrația în SO_2 depăşeşte 10 mg/mc aer (locuri de muncă), timp de 10 minute, poate favoriza apariția de bronhoconstricții, bronşite, rinite sau traheite chimice. În caz de supraexpunere poate surveni moartea prin stop respirator.

Valorile limită stabilite de O.M.S pentru SO_2 sunt :

- 350 µg/m^3 medie orară

- 125 µg/m^3 medie zilnică

- 50 µg/m^3 medie anuală

- Doza letală : 10-20 g SO_3^{2-}

Pentru organismul uman, *pulberile sedimentabile* sunt nocive prin faptul că odată pătrunse în tractul respirator, formează depozite în plămâni. Atunci când cantitatea inhalată într-un interval de timp depăşeşte cantitatea ce poate fi eliminată în mod natural, apar disfuncții ale plămânului, începând cu diminuarea capacității respiratorii şi a suprafeței de schimb a gazelor din sânge. Aceste fenomene favorizează instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardiorespiratorii.

În cazul în care particulele conțin substanțe toxice, ca de ex. metale grele, acestea devin foarte agresive, eliberarea în plasmă şi în sânge a ionilor metalici conducând la tulburări foarte serioase. Valorile ghid stabilite de O.M.S pentru expunerea combinată la SO_2 şi particule sunt următoarele (tabel nr. 4.7.2):

Tabel 4.7.2

	Timp de mediere	Dioxid de sulf (µg/m^3)	Evaluarea reflectării: fum negru (µg/m^3)	Evaluare gravimetrică	
				Particule totale în suspensie (µg/m^3)	Particule respirabile (µg/m^3)
Pe termen scurt	24 h	125	125	120	70
Pe termen lung	un an	50	50	-	-

În condițiile utilizării tehnologiei clasice, nivelul impactului, respectiv concentrațiile aerului atmosferic în particule în suspensie, NO_x şi SO_2 generate de activitatea de organizare de şantier, depăşesc limitele prevăzute de standardul național şi de standardele internaționale până la distanțe de circa 500 m în jurul amplasamentului. De asemenea, în atmosfera din zona organizării de şantier vor apărea şi substanțe cancerigene (metale şi HAP). Dintre acestea, concentrații semnificative vor prezenta HAP.

Instalațiile utilizate în şantier vor fi dotate cu tehnologie modernă, astfel că impactul asupra personalului ce activeaza in organizarea de şantier este redus la minim. Personalul care lucrează in zona gropilor de împrumut poate fi supus poluării cu particule în suspensie în condiții meteorologice defavorabile: vânt puternic sau secetă.

În zonele aflate în proximitatea autostrăzii (cel mult 200 m), pot apărea situații de poluare pe termen scurt cu particule în suspensie şi cu NO_x considerate moderate din punct de vedere al legislației naționale şi mai intense din punct de vedere al legislației UE. Totodată, în aceste zone pot apare situații critice (depăşirea limitei sanitare) generate de efectul sinergic al particulelor în suspensie cu NO_2. Aceste situații de poluare vor avea probabilitatea de apariție în perioada de execuție a terasamentelor, fiind generate de aceste lucrări. În restul perioadei de execuție nivelurile de poluare se vor diminua substanțial.

Se apreciază că impactul generat de lucrările de execuție din amplasamentul autostrăzii, precum şi traficul pe drumurile de acces, nu vor afecta populația din alte localități, din următoarele considerente:

- amplasamentul autostrăzii este în afara localităților;
- se prevăd măsuri pentru transportul acoperit al materialelor pulverulente (vezi cap. 6) şi întreținerea utilajelor şi maşinelor;
- pe cât posibil drumurile de acces vor ocoli zonele polpulate,
- dată fiind perioada scurtă de expunere a populației localităților posibil a fi afectate la impurificarea cu substanțe cu potențial cancerigen (Cr, Ni, HAP), riscul prezentat de aceşti poluanți este minor.

În ceea ce priveşte impactul poluanților generați de activitatea de organizare de şantier asupra populației, acesta poate fi apreciabil dacă amplasamentul va fi ales la distanțe mai mici de 850-1000 m şi dacă se va folosi tehnologia de lucru clasică.

Autostrada fiind amplasată în afara localităților, se consideră că impactul va fi minim asupra locuitorilor.

2. Impactul potențial cauzat de zgomot

În cazul traficului, **zgomotul** este principala sursă de disconfort a populației din zonă. In Studiul de evaluare a impactul negativ se prezintă considerații privind efectele zgomotului asupra funcționalității fizice, fiziologice sau sociale a oamenilor sau organelor umane.

Din analiza rezultatelor calculelor efectuate privind zgomotul produs de trafic în perioada de construcție, rezultă următoarele:

- Zgomotul având ca surse utilajele ce lucrează pe teritoriul carierei se atenuează până la 50 dB(A) la 250 - 300 m. Dacă localitatea cea mai apropiată este situată la peste 500 m, nu se pune problema poluării acustice din această sursă.
- Zgomotul de trafic rutier, greu, are drept consecință niveluri echivalente de zgomot la valori în jur de 65 dB(A) - admisibil pentru o şosea de categoria a III - a (STAS 10 009 - 88). Faptul că activitatea nu se desfăşoară şi pe timpul nopții reprezintă un avantaj pentru mediu, când limitele sunt mai stricte.
- Pe baza datelor privind puterile acustice asociate utilajelor, se estimează că în şantier vor exista nivele de zgomot de până la 90 dB(A) pentru anumite intervale de timp.

Având în vedere prevederile legislației naționale în domeniul zgomotului (vezi Anexa 1) şi ținând cont de diminuările cu distanța, efectul solului, intervale de lucru mai mici decât perioada de referință (o zi), se apreciază că începând de la distanțe de 300 m față de şantier se vor înregistra niveluri echivalente de zgomot inferioare valorii de 50 dB(A).

Se recomandă alegerea, pe cât posibil a unor trasee care să evite zonele sensibile (spitale, şcoli, centre ale localităților, obiective culturale şi istorice, zone naturale sensibile), iar viteza de circulație nu va depăşi 10 km/sec(tabelul 4.7.3)

Tabel 4.7.3.

MASURI DE PROTECTIE A FACTORULUI UMAN IN PERIOADA DE CONSTRUCTIE

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Amplasarea organizarilor de santier, bazelor de productie*	Organizarea de santier se va amplasa la o distanta de minim 1000 m fata de zonele cu locuinte.
		In organizarea de santier este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.
2.	*Traficul de santier* Pentru stabilirea măsurilor de protecție împotriva zgomotelor şi vibrațiilor se au în vedere următoarele aspecte. Identificarea zonelor sensibile la zgomot şi vibrații, cauza sensibilității; Identificarea principalelor surse de zgomot locale; Verificarea existenței unor reglementări locale în ceea ce priveşte nivelul de zgomot şi vibrațiile, atât în cursul zilei, cât şi în cursul nopții.	Traficul greu pe drumuri denivelate poate genera niveluri importante de zgomot şi vibratii motiv pentru care se recomanda ca traseele mijloacelor de transport sa evite intravilanul localitatilor.
		Santierul poate fi o sursa de insecuritate. Constructorul va elabora o documentatie privind dirijarea traficului, stabilind reguli stricte pentru asigurarea fluentei circulatiei şi evitarea coliziunii, folosind o semnalizare luminoasa corespunzatoare.
		Traficul de santier va fi dirijat astfel incat sa evite ambuteiaje de autovehicule in zonele de lucrari.
		In unele zone, unde vor fi necesare lucrari de racordare la alte cai de acces, se presupune ca vor fi necesare masuri de deviere locala a traficului. Aceasta deviere va avea un caracter temporar.
		Pentru utilajele de lucru se vor stabili trasee care sa asigure cel mai simplu acces la santier, cu perturbari minime.
		Se va asigura semnalizarea santierului cu panouri de avertizare pentru a obliga conducatorii auto sa reduca viteza, in zona lucrarilor, şi sa acorde atentie sporita circulatiei pentru a se evita accidentare riveranilor care se deplaseaza pe drumurile de legatura.
		Antreprenorul are obligatia sa asigure mentinerea curata a drumului pe perioada executiei. -ocolirea traseelor ce străbat localitățile de către utilajele ce deservesc şantierul, mai ales de către basculante care au mase mari, emisii sonore puternice şi efectuează multe curse; -pentru porțiunile de traseu ce străbat zone sensibile, se recomandă lucrul numai în perioada de zi; -stocările de steril sau de material util se vor realiza astfel încât să constituie un ecran între şantier şi zonele locuite.

3.	*Executia lucrarilor*	Se va acorda o atentie sporita manevrarii utilajelor in apropierea zonelor locuite şi a obiectivelor care isi desfasoara activitatea langa drum.
		Executia lucrarilor va genera nivele importante ale zgomotului produs de circulatia utilajelor de constructie, vibrarea betonului, baterea pilotilor etc. In zona fronturilor de lucru este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.
4.	*Reconstructia ecologica*	Dupa desfiintarea santierelor, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier sau in alte scopuri, va fi redat in circulatie si/sau pus la dispozitia organelor locale pentru alte utilitati (statii de alimentare cu carburanti, ateliere de reparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.

3. Impactul potențial asupra condițiilor de viață din zonă

Perioada mare de construcție fiind mare, va creşte numărul locurilor de muncă, ceea ce va influența în mod direct condițiile de viață. Dat fiind existența şantierului, este posibil să apară conflicte între localnici şi cei veniți din afară.

4. Realizarea autostrăzii implică scoaterea din circuitul agricol a unor importante suprafețe de teren. Pentru reducerea impactului se va proceda la o justă despăgubire în conformitate cu legislația în vigoare.

B) Impactul produs pe perioada de operare a autostrăzii

În perioada de funcționare a amenajării, impactul este diferit în funcție de poziția deținută de receptor. Definind impactul ca fiind diferența între situația actuală şi cea prognozată, în zonele în care se va înregistra fluidizarea sau reducerea traficului, impactul lucrărilor va putea fi considerat pozitiv, atât în privința calității aerului cât şi în privința expunerii la zgomote şi vibrații. În vecinătatea căilor rutiere în care amenajarea implică amplificarea traficului în raport cu situația existentă, impactul va fi net negativ, în ambele privințe menționate. Sănătatea comunității privită prin prisma condiționării efectuate de către circulația urbană ia în discuție:

- strada şi sănătatea;
- grupurile defavorizate din punctul de vedere al poluării şi anume cei expuşi în mod constant şi mai accentuat efectelor poluării (copii, bătrânii, conducătorii auto, agenții de circulație, etc);
- costurile sociale datorate circulației- boli cauzate de poluare sau utilizarea în exces a automobilului, accidente);
- îmbunătățirea stării sănătății bazată pe mobilitate şi acces la facilitățile şi spațiile care creează condițiile unei calități superioare a vieții.

Accesul şi mobilitatea cu efectele lor (congestie, creşterea duratei deplasării, lipsa locurilor de parcare suficiente, pericol în traficul pietonal şi al bicicliştilor, poluare) conduc la afectarea

negativă a persoanelor şi mediului, deci la o calitate a vieții care de multe ori lasă de dorit (tabelul 4.7.4).

Tabel 4.7.4

Circulația urbană şi calitatea vieții

Tipul efectului	Rezultate
Crearea şi întreținerea calității vieții	- facilitează accesul la: locuri de muncă educație comerț recreere suport social sănătate mediu rural - asigură exercițiu şi recreere
Afectarea calității vieții	- accidente, poluare risc pentru sănătate (CO, NO_x, hidrocarburi, ozon, CO_2, PB, benzen, zgomot, vibrații) - stres, anxietate, pericol - utilizare necorespunzătoare a terenului - fracționarea (traversarea) localităților

Traversarea zonei centrale a unei localități şi a unor zone de locuințe de către traficul de tranzit şi în special de către vehiculele de marfă creează foarte multe inconveniente din punct de vedere ecologic cauzate de zgomot, trepidații, emanații de noxe, pericole de accidente pentru pietoni, etc.

Sursele de zgomot şi vibrații, în perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate, aflate în circulație.

Impactul traficului rutier se manifestă mult mai pregnant în traversarea zonelor locuite din localitățile care sunt amplasate de-a lungul drumurilor şi în special în marile aglomerări urbane. Contribuția esențială în zgomotul produs de traficul rutier o au autocamioanele.

Ca regulă, vehiculele mai mari şi mai grele emit mai mult zgomot decât cele uşoare sau mici. Astfel, 25 autocamioane pe oră produc acelaşi zgomot ca şi 600 autoturisme pe oră.

În funcție de intensitatea traficului, valoarea nivelului de zgomot creşte de la 60 dB pentru 100 veh./oră, la 70 dB pentru 500 veh./oră.

Zgomotul vehiculelor rutiere este în principal generat de motor şi de contactul cu frecare a vehiculelor cu aerul şi calea de rulare (zgomotul de rulare). În general, la viteze ce depăşesc 60km/h, zgomotul de rulare depăşeşte zgomotul produs de motor.

Limitele maxim admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic în zona unui obiectiv sunt precizate în STAS 10009-88 şi prevăd, la limita unei incinte industriale, valoarea maximă de 65 dB(A) (tabelul 3 din STAS-ul amintit), iar în ceea ce priveşte amplasarea clădirilor de locuit (§2.5 din acelaşi STAS), aceasta se va face în aşa fel încât

să nu se depăşească valoarea maximă de 50 dB(A) pentru nivelul de zgomot exterior clădirii, măsurat la 2 m de fațada acesteia în conformitate cu STAS 6161/1-79.

De altfel, în câmp liber, când sunetul nu este reflectat de obstacole, nivelul acustic scade cu 6 dB la dublarea distanței față de sursă. Când mai multe surse contribuie la nivelul acustic existent într-un punct dat, combinarea lor se face pe baze energetice şi nu prin însumarea aritmetică a nivelurilor acustice individuale.

Nivelul presiunii sonore produs de trafic depinde de volumul traficului, viteza de rulare, proporția vehiculelor grele şi de natura suprafeței de rulare. Probleme speciale apar în locurile unde traficul implică variații în viteza şi puterea motorului respectiv la intersecții semaforizate, pante, etc. sau în condiții topografice sau meteorologice nefavorabile.

În lipsa unor rezultate ale unor măsurători de nivel acustic pentru situații similare amprizei amenajării studiate, estimarea cantitativă a zgomotului produs de trafic în punctele sensibile ale zonei căii rutiere se face prin calcul, pornind de la valorile şi structura traficului pe fiecare dintre căile rutiere implicate. Prin puncte sensibile se înțeleg punctele în care sunt amplasate obiective protejate prin reglementări, vizând limitarea expunerii factorului uman la zgomote şi vibrații.

Pentru evaluarea nivelului echivalent de zgomot în prezent, am utilizat următoarea formulă propusă în "Ghidul privind transportul rutier – CETUR (Centrul de Studii privind Transportul Urban – Departamentul privind Mediul şi Zgomotul):

$$Neq = 20 + 10 \log (Q_u + E\, Q_g) + 20 \log V - 12 \log (d + lp/3) + 10 \log \theta/180^0,$$

unde:

- Neq: nivelul echivalent al zgomotului, în dB;

Q_u, Q_g : intensitatea traficului orar (nr. vehicule/oră), Q_u – autoturisme, Q_g – vehicule grele;

E: factor de echivalență între Q_g şi Q_u.;

d: distanța între receptor şi marginea părții carosabile (bordura trotuarului), în m;

V: viteza , în km /oră.

lp= lățimea platformei drumului, în m;

θ: unghiul din care se vede drumul.

In cadrul metodologiei s-a tinut seama de:

- intensitatea traficului orar (nr. vehicule usoare, respective grele / ora);
- factor de echivalenta acustica intre vehiculele grele şi cele usoare, functie de panta autostrazii. Zgomotul produs de vehiculele usoare este putin influentat de panta drumului. Insa, puterea acustica emisa de vehiculele grele este foarte mult influentata de panta. ;
- distanta receptorului fata de marginea partii carosabile a drumului (m);
- viteza de circulatie (Km / h) – s-a considerat viteza diferentiat pe tronsoane caracteristice;

- latimea platformei autostrazii (m).

Pentru evaluarile de zgomot s-au considerat valorile de trafic din anul 2020 şi 2030. Dacă în privința zgomotului există zone în care acesta va avea niveluri de peste 50 dB (A), prezența vibrațiilor nu se va face simțită decât la valori neglijabile.În ceea ce priveşte prognozarea condițiilor ce vor exista în starea finală (după construirea autostrăzii), pe baza datelor privind valorile de trafic de care se dispune, s-au determinat nivelurile de zgomot din vecinătatea şoselei.

Tabelul 4.7.5

Nivelul de zgomot echivalent Leq (dB) A la diverse distanțe față de axul drumului (2020)										
		Bucureşti Sud								
		L (km)	5	10	20	50	100	200	300	500
Ciorogârla (A1)	Bragadiru (DN6)	13,43	79	78	76	72	69	65	63	61
Bragadiru (DN6)	Jilava (DN5)	9,76	80	79	76	73	69	66	64	61
Jilava (DN5)	Penetrație Brâncoveanu	5,04	80	78	76	72	69	66	65	61
Penetrație Brâncoveanu	Popeşti Leordeni (DN4)	8,27	80	79	76	73	69	66	65	61
Popeşti Leordeni (DN4)	Manolache	8,80	79	78	75	72	68	65	65	60
Nivelul de zgomot echivalent Leq (dB) A la diverse distanțe față de axul drumului (2030)										
Bucureşti Sud										
Ciorogârla (A1)	Bragadiru (DN6)	13,43	82	80	78	74	71	68	66	63
Bragadiru (DN6)	Jilava (DN5)	9,76	82	81	78	75	71	68	66	63
Jilava (DN5)	Penetrație Brâncoveanu	5,04	83	81	79	75	72	69	67	64
Penetrație Brâncoveanu	Popeşti Leordeni (DN4)	8,27	83	81	79	75	72	68	66	64
Popeşti Leordeni (DN4)	Manolache	8,80	82	80	78	75	71	68	66	63

Dacă se ia în considerare valoarea maximă la fațada clădirilor de 65 dB(A), valoare admisă de Comunitatea Europeană în cazul autostrăzilor, rezultă că vor trebui protejate antifonic toate locuințele aflate la o distanță mai mică de 150 m. Existența unui ecran acustic cu înălțimea de 2 m, amplasat la bordura autostrazii produce o atenuare de 8-10 dB (A), suficientă pentru protejarea ariilor sensibile. Evaluarea s-a efectuat pentru un receptor situat la înălțimea de 1,3 m (s-a ținut cont de recomandarea STAS 6161-1/89).

Trebuie precizat că la diferite înălțimi, harta zgomotului va fi diferită, datorită efectului solului şi directivității particulare a surselor.

In ceea ce priveşte prognozarea condițiilor ce vor exista în starea finală (după construirea autostrazii), pe baza datelor privind valorile de trafic de care se dispune, s-au determinat nivelurile de zgomot din vecinătatea şoselei.

Pentru protejarea factorului uman este necesară:

- reducerea zgomotelor prin realizarea unor bariere fonice;
- folosirea în măsura în care acest lucru este posibil, pe porțiunile de traseu aflate în apropierea zonelor rezidențiale, a unor tipuri de îmbrăcăminte asfaltică fonoabsorbantă;
- realizarea şi întreținerea de spații verzi – aliniamente de arbori şi perdele de protecție ce au atât un rol estetic dar şi antipoluant (reducerea zgomotului şi a noxelor).

Măsurile de protecție împotriva zgomotului pot consta din interpunerea unor ecrane acustice între autostrada şi unele arii locuite aflate la distanțe mai mici de 150 m. Acestea pot fi panouri fonoabsorbante sau ridicături de pământ (“valuri” de pământ) de-a lungul şoselei sau o combinație a acestora. Valurile de pământ au o aparență naturală şi se încadrează destul de bine în peisajul natural. Totodată, acestea reduc cu un plus de 3 dB față de pereții verticali de aceeaşi înălțime.

Dezavantajul valurilor de pământ este că necesită o suprafață mare de teren pentru construcție, mai ales dacă sunt foarte înalte. Pereții necesită mai puțin spațiu, dar sunt limitați ca înălțime de obicei la 8 m din considerente structurale şi estetice.

Deoarece autostrada produce o **separare a locuitorilor față de terenurile agricole**, pentru reducerea impactului se vor crea posibilități de acces ale locuitorilor, pentru mijloacele lor de transport, prin intrarea lor in sistem de pe drumurile locale (vezi cap.1).

Tabelul 4.7.6

MASURI DE PROTECTIE A FACTORULUI UMAN IN PERIOADA DE OPERARE

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Siguranta circulatiei*	Autostrada va fi ingradita pentru a se evita producerea de accidente cauzate de traversarile neregulamentare de pe o parte pe cealalta a autostrazii. Cele doua sensuri de circulatie vor fi complet separate printr-o banda mediana in asa fel incat traficul desfasurat sa nu interfere.
		Pentru interventii de urgenta ale administratorului drumului s-au prevazut accese laterale cu porti in imprejmuire, iar pe banda mediana s-au prevazut zone cu parapeti demontabili.
2.	*Asigurarea accesului*	In proiect a fost prevazută posibilitatea de acces a populatiei cu utilaje şi atelaje agricole la terenuri. Pentru ca eficienta acestora sa fie maxima, s-a solicitat sprijinul autoritatilor locale pentru stabilirea pozitiilor in care sa fie amplasate acestea.

Proiectul de realizare a autostrăzii de centură Bucureşti va avea un **efect pozitiv asupra infrastructurii economice locale, regionale şi chiar naționale** prin:

- asigurarea unei mai bune utilizări a infrastructurii;
- asigurarea accesului şi deplasărilor facile între diferitele zone de interes, ceea ce poate genera noi investiții;
- crearea de noi locuri de muncă, atât în perioada de execuție cât şi ulterior în exploatare – întreținere;
- dezvoltarea turismului.

4.8. Condiții culturale si etnice, patrimoniul cultural

A. STRUCTURA COMUNITATII

Nationalitati

Majoritatea locuitorilor din localitățile aflate în culoarul autostrăzii sunt români. Pe lângă aceştia în anumite localități întâlnim bulgari şi sârbi

Religia

Dupa religie, locuitorii se impart in: ortodocsi, intr-un procent de 95 %, şi practicanti ai altor religii (romano catolici, greco catolici, adventisti).

Impact

Se consideră că realizarea proiectului nu va avea un impact negativ asupra structurii comunității sub aspect al naționalităților şi religiei. Este posibil ca oferirea de noi locuri de muncă să conducă la o descrestere a tendintei de migrare a populației de alte nationalități decât cea română.

B. *PATRIMONIU CULTURAL*

Situri argeologice

În capitolul 1, respectiv în tabelele ce însoțesc planşa 2, al studiului au fost prezentate siturile arheologice de pe traseul viitoarei autostrăzi.

C. Principalul impact al proiectului asupra patrimoniului cultural se poate produce în perioada de construcție ca urmare a:

- poluării atmosferei
- deteriorării unui sit arheologic necunoscut până la data începerii lucrărilor.

D. In vederea protecției siturilor arheologice pe perioada construcției autostrăzii, între Compania Națională de Autostrăzi şi Drumuri Naționale din România şi Muzeul Național de Istorie Bucureşti a fost încheiat un contract având ca obiect identificarea siturilor arheologice şi istorice şi monitorizarea sub acest aspect pe parcursul execuției lucrărilor. Pe linia acestor documente se înscriu şi măsurile de protecție a siturilor arhelogice propuse în tabelul 4.8.1

Muzeul Național de Istorie va efectua descărcarea de Sarcină arheologică.

Sursele necesare acestor activități sunt prinse în devizul general.

Pe perioada de operare a autostrăzii, practic nu sunt necesare măsuri de protecție.

Tabel 4.8.1

MASURI DE PROTECTIE A SITURILOR ARHEOLOGICE IN PERIOADA DE CONSTRUCTIE

Nr. Crt.	***Tip activitate/actiune***	***Masuri de reducere a impactului propuse***
1.	*Identificarea zonelor*	Un prim demers a fost facut inca din faza de proiectare, atunci cand s-a solicitat Muzeului de Istorie cartarea pe planuri a pozitiei siturilor arheologice cunoscute Pe baza contractelor încheiate cu IPTANA, Muzeul a efectuat un diagnostic arheologic.
2.	*Supravegherea lucrarilor de constructie*	Reprezentantii Muzeului National de Istorie Bucureşti au solicitat prezenta unui specialist din partea lor care sa supravegheze desfasurarea lucrarilor de constructie, in vederea evitarii distrugerii unor posibile marturii existente.
		Pe parcursul executiei lucrarilor se va face descarcarea de sarcina istorica a amplasamentului.

CAPITOLUL 5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Pentru partea de nord a centurii, cea cuprinsă între Autostrada A1 şi A2, situația din teren nu a permis propunerea mai multor variante de amplasament. Variante au fost analizate doar în cazul nodului rutier de la intersecția cu DN1, unde s-au propus două soluții:

SOLUȚIA 1, cea din SF anterior (2002) cu realizarea unor bretele pe partea dreaptă a DN 1 pentru relațiile Bucureşti - DN 2, DN 2 - Ploieşti, Bucureşti - A1, A1 - Ploieşti şi realizarea unei legături pentru celelalte relații prin pasajul pe drumul de exploatare de la km 20+800

SOLUȚIA 2, şi anume "trompetă dublă" cu 2 pasaje peste DN 1 şi centură, soluție ce asigură toate relațiile în zona DN 1.

Pentru partea de sud a autostrăzii de centură Bucureşti, respectiv între intersecția cu autostrada Bucureşti - Piteşti şi comuna Domneşti, au fost analizate două variante de traseu şi anume:

VARIANTA 1 - este corelată cu traseul avizat al Centurii Nord Bucureşti, intersectând autostrada Bucureşti - Piteşti la km 16+700.

În continuare traseul acestei variante ocoleşte pe la est localitățile Ciorogârla şi Dărvari şi traversează localitatea Domneşti în zona de intersecție a căii ferate 900 Bucureşti - Craiova cu drumul județean 602. În această zonă sunt afectate cca 20 case.

VARIANTA 2 - se desprinde din autostrada Bucureşti - Piteşti la km 18+400, ocoleşte la vest localitățile Ciorogârla, Dărvari şi Domneşti fiind cu cca 2 km mai lungă decât Varianta 1. Această variantă afectează 2 construcții în localitatea Ciorogârla şi cca 2,4 ha pădure în localitatea Bolintin Deal.

După intersecția celor două variante la S-V de Clinceni, traseul Centurii Sud Bucureşti merge aproape paralel cu direcția de curgere a râului Sabar (NV-SE) pe cca 2 km.

De la est de localitatea Dărăşti - Ilfov, traseul are o orientare V-E, trecând pe la sud de localitatea Jilava şi la nord de Berceni.

După traversarea pârâului Câlnău, traseul are direcția S-N, înscriindu-se la est de localitatea Glina şi vest de Căldăraru.

Sfârşitul proiectului este la intersecția cu traseul autostrăzii Bucureşti - Constanța (aprox. km 13+300).

Traseul autostrăzii este alcătuit dintr-o succesiune de aliniamente racordate prin curbe circulare având razele cuprinse între 2.600 şi 70.000 m.

Traseul este kilometrat dinspre Autostrada Piteşti (A1) către Autostrada Constanța (A2).

În plus față de traseul Autostrăzii de Centură, documentația tratează şi:

În Comisia Tehnică de Avizare a Companiei Naționale de Drumuri şi Autostrăzi s-a ales Soluția 2 de nod (trompeta dubla) la intersecția cu DN1 şi Varianta 2 de traseu pentru partea de sud Amplasamentul a fost verificat amănunțit în teren şi corectat pe cât posibil pentru limitarea/evitarea demolărilor, ocupărilor de terenuri cu clasificare superioară, evitarea zonelor cu situri istorice, monumente ale naturii, amenajări de cult, amenajări turistice, piscicole, zone împădurite etc.

S-au identificat şi evitat pe cât posibil terenurile cu tendințe de instabilitate, precum şi terenurile inundabile.

Aşa cum s-a prezentat la cap. 1, alegerea variantei optime s-a bazat pe analiza multi-criterială în care s-au punctat şi comparat costul investiției, impactul asupra mediului, traficul atras, importanța social economică şi performanțele tehnice.

Evaluarea impactului pentru cele două variante s-a făcut conform Ghidului TEM.

In *tabelul nr. 5.1* se prezintă matricea de baza pentru evaluarea impactului pentru varianta 1, iar în 5.2 pentru varianta 2.

Această matrice, adaptată după Ghidul TEM, cuprinde pe verticală lista activităților importante ce apar la executia unei căi rutiere (notate A – I) şi pe orizontală enumerarea efectelor (1-23) posibile ce pot să apară. In cazurile in care nu exista corelatie intre activitati şi efecte, carourile corespunzatoare sunt hasurate.

Pentru cuantificarea impactului, respectiv a corelatiei activitate–efect, se utilizeaza o scara de notare de la –3 la +3 cu precizarile:

-3: impact negativ (malefic) important, ce necesita reproiectare sau renuntare la lucrare ;

-2: impact negativ important ;

-1: impact negativ minor ce poate fi diminuat prin masuri de protectie ;

0: impact nesemnificativ

+1: impact pozitiv minor

+2: impact pozitiv important

+3: impact pozitiv foarte important

Urmarind notatiile inscrise in *tabelele nr. 5.1 şi 5.2*, constatăm că impactul negativ important se inregistrează in perioada de executie a lucrarilor proiectate şi se resimte pe caile de acces şi in zona lucrarilor. Ca urmare a măsurilor propuse, existența autostrăzii, circulația rutieră pe aceasta şi activitățile colaterale au ca efect un impact negativ redus asupra aerului, apelor de suprafață şi subterane, solului, vegetației, faunei sălbatice, populației locale şi peisajului.

Referitor la impactul global, apreciat după efectele economice, de mediu şi sociale, punctajele conform matricelor 5.1 şi 5.2 indică efecte globale pozitive pe perioada de operare pentru ambele variante, varianta 2 având un punctaj mult mai bun din punct de vedere social.

Varianta 1

Tabel 5.1

Matricea de evaluare a impactului

MATRICEA DE EVALUARE A IMPACTULUI				***ACTIVITATI***									
				Constructie					***Intretinere si exploatare***			***Activitati colaterale***	
				Drumuri de acces în amplsament	***Terasamente si platforma autostrazii***	***Poduri***	***Podețe***	***Lucrari de refacere (refaceri)***	***Întretinere***	***Efect ul existentei autostrazii***	***Trafic***	***Activitați colaterale transportului***	***Dezvoltare economica***
				A	***B***	***C***	***D***	***E***	***F***	***G***	***H***	***I***	***J***
EFECTE	***Economice***	***Economie de timp***	***1***								+3	+2	
		Consum carburanti	***2***	-1	-1	-1	-1	-1	0	+2	+2	+1	
		Alte costuri dependente de distanta	***3***								+3	+3	
		Siguranta traficului	***4***	-1					+1	+2	+3	+1	
		Costuri de investitie	***5***	-1	-2	-2	-1	-1					
		Costuri de exploatare	***6***						-1				
	Mediu	***Poluarea aerului***	***7***	-1	-2	-1	-1	0	0	+2	0		
		Zgomot	***8***	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	0		
		Apa de suprafa şi subterană	***9***	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	0		
		Efect de separare	***10***	-2	-1	0	+1	0	0	-1	-1		
	Produ ctie	***Agricultura***	***11***	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0		
		Padure	***12***	0	0	0	0		0	0	0		
		Alimentare cu apa	***13***	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1
	Protectie si estetic	***Functia recreativa***	***14***	-1	-1	-1	0	0	0	+1	+2	+1	+2
		Conservare peisaj	***15***	-1	-1	-1	0	0	+1	0			
		Flora si fauna	***16***	-1	-1	-1	0	0	0	-1	-1		
		Mosteniri culturale	***17***	-1	-1	-1	-1	+1	0	0	0		
		Incadrarea in mediu	***18***	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0		
	Social	***Deplasari populatie***	***19***	-1	-1	-1	0	-1	0	+3	+3	+3	+3
		Locuri de munca	***20***	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3
		Urbanizare si asezari umane	***21***						+1	+1	+1	+3	+3
		Strămutări locuințe	***22***					-2					
		Strămutări cimitire	***23***					-2					
TOTAL				**-12**	**-15**	**-12**	**-7**	**-13**	**+3**	**+13**	**+19**	**18**	**12**
				-49					**+33**			**+30**	

Varianta 2

Tabel 5.2

Matricea de evaluare a impactului

MATRICEA DE EVALUARE A IMPACTULUI				***ACTIVITATI***									
				Constructie					***Intretinere si exploatare***			***Activitati colaterale***	
				Drumuri de acces în amplsament	***Terasamente si platforma autostrazii***	***Poduri***	***Podețe***	***Lucrari de refacere (refaceri)***	***Întretinere***	***Efect ul existentei autostrazii***	***Trafic***	***Activitati colaterale transportului***	***Dezvoltare economica***
				A	***B***	***C***	***D***	***E***	***F***	***G***	***H***	***I***	***J***
EFECTE	***Economice***	***Economie de timp***	***1***								+3	+2	
		Consum carburanti	***2***	-1	-1	-1	-1	-1	0	+2	+2	+1	
		Alte costuri dependente de distanta	***3***								+3	+3	
		Siguranta traficului	***4***	-1					+1	+2	+3	+1	
		Costuri de investitie	***5***	-1	-2	-2	-1	-1					
		Costuri de exploatare	***6***						-1				
	Mediu	***Poluarea aerului***	***7***	-1	-2	-1	-1	0	0	+2	0		
		Zgomot	***8***	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	0		
		Apa	***9***	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	0		
		Efect de separare	***10***	-2	-1	0	+1	0	0	-1	-1		
	Produ ctie	***Agricultura***	***11***	-1	-1	-1	-1		0	0	0		
		Padure	***12***	0	-1	0	0		0	-1	0		
		Alimentare cu apa	***13***	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1
	Protectie si estetic	***Functia recreativa***	***14***	-1	-1	-1	0	0	0	+1	+2	+1	+2
		Conservare peisaj	***15***	-1	-1	-1	0	0	+1	0			
		Flora si fauna	***16***	-1	-1	-1	0	0	0	-1	-1		
		Mosteniri culturale	***17***	-1	-1	-1	-1	+1	0	0	0		
		Incadrarea in mediu	***18***	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0		
	Social	***Deplasari populatie***	***19***	-1	-1	-1	0	-1	0	+3	+3	+3	+3
		Locuri de munca	***20***	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3
		Urbanizare si asezari umane	***21***						+1	+1	+1	+3	+3
		Strămutări locuințe	***22***					0					
		Strămutări cimitire	***23***					0					
TOTAL				**-12**	**-15**	**-12**	**-15**	**-12**	**-7**	**-13**	**+3**	**+13**	**+19**
				-46					**+30**			**+30**	

CAPITOLUL 6. PLANUL DE MONITORING

Monitorizarea are o importanta deosebită, deoarece constituie mecanismul care permite verificarea eficientei masurilor adoptate pentru reducerea impactului infrastructurii asupra mediului.

O schema de monitorizare bine stabilita va servi următoarelor scopuri:

- Detectarea erorilor in constructia, functionarea sau intretinerea lucrărilor;
- Evaluarea modului in care masurile adoptate au ca efect reducerea sau eliminarea impactului negativ pe termen lung.

Dintre masurile de protectia mediului care trebuie monitorizate mentionam urmatoarele:

- Utilizarea pasajelor pentru animale de catre speciile tinta, frecventa folosirii lor;
- Identificarea altor probleme: garduri incorect montate etc;
- Verificarea efectului de reducere a zgomotului ca urmare a amplasării de panouri de protectie impotriva zgomotului;
- Verificarea eficientei functionarii lucrărilor prevazute pentru epurarea apelor.

6.1. Planul de monitoring in perioada de constructie

Pe perioada executiei lucrarilor pentru autostrada este necesar a se desfasura o activitate de monitorizare a factorilor de mediu in scopul urmariri eficientei masurilor aplicate cat şi pentru a stabili masuri corective in cazul neincadrarii in normele specifice. In acest sens se propun următoarele măsuri necesar a fi aplicate de antreprenor cu sprijinul Agentiilor de Protectie a Mediului Ilfov şi Giurgiu.

- Identificarea şi monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii şi imisii specifice de poluanti. Principalele surse de poluare sunt indicate in capitolul 4 al prezentului studiu.
- Stabilirea unui program de măsurători pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata executiei lucrarilor, atat in incinta bazelor de productie, cat şi pe traseul autostrazii in executie;
- Urmarirea modului de functionare a instalatiilor ce deservesc santierul (statiile de preparare a mixturilor asfaltice, statia de betoane şi de nisip stabilizat, cariere) pentru asigurarea randamentelor maxime. In special, se recomanda a se efectua masuratori la emisie pentru gazele şi pulberile rezultate de la statiile de asfalt. Principalii poluanti evacuati in atmosfera la functionarea statiilor sunt: CO, CO_2, SO_2 şi NO_x;
- Urmarirea modului de functionare a instalatiilor de depoluare şi masuri privind curatirea lor periodică;
- Verificarea periodica a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defectiuni;
- Verificarea periodică a etanseitatii rezervoarelor de stocare a carburantilor sau substantelor toxice, daca este cazul;

- Gestionarea controlată a deşeurilor rezultate atât pe amplasamentul bazelor de productie, organizarilor de santier, cat şi in zona fronturilor de lucru;
- Stabilirea unui program de interventie in cazul in care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apa, sol nu se incadrează in limitele impuse de legislatia în vigoare;
- Stabilirea unui program de prevenire şi combatere a poluarii accidentale: masuri necesar a fi luate, echipe de interventie, dotari şi echipamente pentru interventie in caz de accident;
- Organizarea unui sistem prin care populatia sa poata informa constructorul asupra nemultumirilor pe care le are, legate de poluarea din aceasta perioada, siguranta traficului etc. In acest sens, se propune crearea unei linii telefonice in cadrul Organizarii de santier şi desemnarea unei persoane dintre angajatii Constructorului care sa preia toate opiniile exprimate in apelurile primite, urmand a transmite un răspuns, dupa analizarea situatiei. Acest numar de telefon va fi mediatizat, prin prezentarea lui in presa locala, afisarea pe panourile de identificare a şantierelor, sau alte metode adecvate.

6.2. Planul de monitoring in perioada de operare

Se recomanda ca dupa intrarea in exploatare a autostrazii sa se aplice un program de monitorizare al factorilor de mediu.

- *Apa*

- Pentru protectia calitatii cursurilor de apa, in cazul in care apele meteorice ce spala platforma autostrazii sunt epurate in decantoare si/sau separatoare de grasimi, se recomanda monitorizarea eficientei de functionare a acestora. In cazul in care calitatea apei epurate nu corespunde normelor legislative in vigoare - NTPA 001/2005 sau STAS 9450-1988 - trebuie luate masuri in sensul incadrarii in normele admisibile.

- *Aer*

- Pentru protectia calitatii aerului se recomanda a se face masuratori, in special in zonele unde autostrada trece foarte aproape de localitati (Dragomireşti, Ciorogârla, Buftea). Poluantii specifici traficului rutier sunt: CO, NO_x, SO_2, Pb. Valorile determinate trebuie sa fie inferioare celor prevazute de Ordinul nr. 592/2002.

- *Flora şi fauna*

- Măsurile adoptate pentru protectia faunei, prin realizarea imprejmuirilor, cat şi a podetelor de traversare, trebuie urmarite periodic cu sprijinul reprezentantilor Ocoalelor silvice in administrarea carora se afla.

- *Zgomot*

- Monitorizarea nivelelor de zgomot atinse in perioada de operare a autostrazii reprezinta o masura necesara ce trebuie aplicata in special pentru supravegherea nivelului in localitatile

aflate la mai putin de 250 m de autostradă. Valorile măsurate trebuie sa fie inferioare valorilor prevăzute in STAS 10009/1988.

Monitorizarea va avea drept scop urmarirea eficientei măsurilor de protectie a mediului aplicate şi stabilirea de obiective in sensul remedierii problemelor in cazul in care acestea există.

În **Anexa 9** este prezentat Planul de management de mediu., pentru toate fazele obiectivului (planificare, construcție, exploatare)

CAPITOLUL 7. EVALUAREA RISCULUI DECLANŞĂRII UNOR ACCIDENTE SAU AVARII CU IMPACT MAJOR ASUPRA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ŞI MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

7.1. Riscuri naturale

Producerea în ultimii ani a importante pagube materiale şi umane datorate efectelor producerii unor fenomene naturale distructive ca inundațiile, alunecările de teren sau cutremure de pământ înregistrate în arealele de producere cu suprafețe de teren tot mai extinse repartizate pe aproape tot teritoriul României, corelat cu promovarea limitată a lucrărilor şi măsurilor de remediere propuse în zonele critice şi conservarea sau execuția lentă a unor lucrări, a determinat necesitatea elaborării unei legislații privind reglementarea ocupării acestor zone precum şi a strategiilor de aplicare a măsurilor de apărare a obiectivelor social-economice existente sau propuse a se construi în aceste zone.

Conform legislației actuale privind protecția mediului, este necesar ca proiectele lucrărilor de investiții analizate prin amplasamentele propuse să se încadreze în cerințele planurilor de urbanism şi amenajare a teritoriului național, privind folosința terenului, protecția aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public, prin analiza zonelor de risc şi implicit al impactului de mediu pe care amplasamentele propuse le produce.

În acest context cercetarea acestor zone este indispensabilă, necesitând determinarea categoriilor de risc pe care le implică amplasamentul obiectivelor social-economice de interes major pentru economia țării (precum autostrada de centură Bucureşti), aplicarea de măsuri adecvate şi/sau propunerea unor lucrări de stabilizare a efectelor fenomenelor care vor conduce la limitarea pagubelor şi a impactului lor asupra mediului pentru obiectivele economice existente sau protejarea şi încurajarea unor viitoare investiții necesare dezvoltării economice în aceste zone.

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice şi pierderi de vieți omeneşti, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural şi cel construit. Pentru propunerea de măsuri specifice privind prevenirea şi atenuarea riscurilor în arealele studiate trebuie să se analizeze cauzele a căror incidență pot genera fenomenele analizate. In continuare vom defini numai cauzele care prezintă interes pentru zona analizată.

- *Cauze naturale* :
  - revărsări ale cursurilor de apă produse de precipitații abundente, topirea bruscă a zăpezilor,
  - ridicarea nivelului apelor subterane,
  - prăbuşiri ale masivelor geologice,
- *Cauze antropice* :
  - ruperea sau avarierea barajelor şi a altor lucrări situate în amonte de amplasamentul unor obiective social-economice proiectate la o clasă de importanță superioară ,
  - proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă (ce micşorează secțiunile de curgere) şi care nu țin seama de lucrările existente sau incluse în schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice,
  - proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă dimensionate la debite maxime necorespunzătoare sau neactualizate,
  - despăduriri pe suprafețe mari prin exploatarea nerațională a masei lemnoase etc.
- *Noțiunile principale care determină definirea zonelor de risc sunt*:

- *Hazardurile* sunt definite prin numărul de cazuri de incidență aşteptată (în sens probabilistic), în timpul perioadei de expunere sau de observație, a unor fenomene potențial generatoare de impact negativ sever. Hazardurile pot fi naturale, tehnologice sau de altă natură. Pe lângă hazardurile naturale este necesar considerarea unor hazarduri secundare ce sunt generate în lanțuri de evenimente economice şi sociale care amplifică urmările fenomenelor naturale.
- *Vulnerabilitatea* diferitelor elementelor expuse este definită ca susceptibilitatea acestora (în sens probabilistic) de a fi afectate de incidența unui fenomen natural sever (pierderi de vieți, construcții, întreruperea sau afectarea activităților economice). Urmările aşteptate (în sens probabilistic) sunt condiționate de severitatea de incidență a fenomenelor naturale considerate.
- *Expunerea* unor elemente la risc este definită prin fracțiunea din timpul total la care sunt expuse în anumite condiții care le fac susceptibile de a fi afectate de incidența unor fenomene naturale. Se deosebesc: elemente cu expunere constantă (permanentă) cum sunt construcțiile, elemente cu expunere variabilă cum sunt populația etc.

- *Riscurile naturale* sunt determinate de hazardurile naturale, de vulnerabilitatea elementelor expuse şi de expunerea acestora. Legea evidențiază la nivel național principalele zone naturale

de risc determinate la o anumită dată (1999), în care există potențial de producere a unor dezastre naturale prin inundații, alunecări de teren şi seisme.

- *Hazarduri naturale* se consideră ca fiind cele mai importante în condițiile țării noastre, cele determinate de următoarele fenomene potențiale:
  - *Inundații şi viituri*
  - *Alunecări de teren*
  - *Cutremure*

Pentru delimitarea geografică a zonelor de risc natural în cazul Autostrăzii de centură Bucureşti, s-a efectuat o cercetare specifică, iar rezultatele sunt prezentate în continuare.

Sub aspectul hazardurilor naturale, se pot face următoarele aprecieri:

Autostrada traversează râurile Sabar, Valea Câlnăului, Dîmbovița, pârâurile Ciorogârla şi Bâldana, Lacul Cernica şi canale de irigații. Dimensionarea necorespunzătoare a podurilor poate conduce la producerea unei unde de viitură cu efecte asupra autostrăzii şi zonei învecinate.

Din punct de vedere al încadrării lucrărilor hidrotehnice în clase de importanță, conform STAS 4273/83 pct. 2, categoria construcției hidrotehnice aferente autostrăzii este 3 (traversări şi apărări în zona cursurilor de apă). Conform STAS 4273/83 pct. 5.1, clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice în funcție de categoria 3, durata de exploatare definitivă şi rol funcțional principal, este III.

Conform STAS 4068/2-87 dimensionarea hidraulică a podurilor la traversarea râurilor Dâmbovița, Sabar şi Ciorogârla, pârâurile Câlnău şi Bâldana, s-au făcut la asigurarea de 2%. Pentru râul Dâmbovița s-a asigurat un dreptunghi de navigație cu înălțimea de 7,00 m. La traversările peste autostradă se va asigura un gabarit minim 5,50 m înălțime conform normativului PD 162/83.

Din punct de vedere seismic, regiunea în care este amplasată Autostrada de centură Bucureşti are gradul 7 de seismicitate, iar zona aparținând Municipiului Bucureşti gradul 8. Având în vedere seismul din 1977 care a afectat Municipiul Bucureşti şi care a avut gradul 7,2 pe scara Richter, se poate considera că zona prezintă un risc ridicat la seism.

7.2. Evaluarea riscului declanşării unor accidente sau avarii cu impact major în perioada de construcție

Riscurile de producere a unor accidente şi avarii în perioada de construcție se pot grupa astfel:

a) *Riscuri datorate condițiilor climatice*: ploi, furtuni, ceață, fulgere etc care pot împiedica buna funcționare a utilajelor şi a mijloacelor de transport, sau respectarea corectă a tehnologiilor de constructie;
b) *Riscuri ca urmare a unor proiecte*, caiete de sarcini, detalii de constructie incomplete sau necorespunzătoare, care pot conduce la degradări ale diferitelor elemente ale construcției, sau chiar la colapsuri;
c) Riscuri tehnice datorită utilajelor şi mijloacelor de transport, prin defecțiuni cronice, cauze cu totul accidentale (explozii, desprinderi etc), neîntreținerii sau nereparării preventive;
d) *Riscuri umane*, care se datorează de obicei insuficientei calificări, consumului de băuturi alcoolice, nerespectării tehnologiei şi regulilor de lucru, disfuncții fizice în timpul lucrului (boli, amețeli) etc.
e) *Riscuri datorate unor decizii eronate* a factorilor de conducere a şantierului
f) *Riscuri combinate,* datorită unor cauze sau abateri diferite, singular minore, dar care în mod sinergic pot produce accidente şi avarii importante. Ele sunt de obicei destul de numeroase şi uneori cu totul imprevizibile.

Accidente potentiale in perioada de executie.

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe santierele de constructii, fiind generate de indisciplina si de nerespectarea de catre personalul angajat a regulilor si normativelor de santate si securitatea muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protectie si ele sunt posibile in legatura cu urmatoarele activitati:

· lucrul cu utilajele si mijloacele de transport
· circulatia rutiera interna si pe drumurile de acces
· incendii din felurite cauze
· elctrocutari, arsuri, orbiri de la aparatele de sudura
· inhalatii de praf sau de gaze
· explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipienti, de la depozitarea de substante inflamabile
· surpari de versanti sau prabusiri de transee
· caderi de la inaltime, sau in excavatii
· striviri de elemente in cadere
· innec la executia podurilor si lucrari pe malul cursurilor de apa.

Aceste tipuri de accidente, cu exceptia prabusirilor de versanti sau a declansarii unor eventuale alunecari de teren, nu au efecte asupra mediului inconjurator, avand caracter limitat in

timp si spatiu, dar pot produce pierderi de vieti omenesti sau cu invaliditate. Deasemeni ele pot avea si efecte economice negative prin pierderi materiale si intarzierera lucrarilor.

O alta categorie de accidente in aceasta perioada, poate avea loc in legatura cu populatia autohtona, care nu este obisnuita cu concentrarile de trafic induse pe drumurile de acces sau din zona, ori prin localitati. Deasemeni ele pot fi afectate de lucrari neterminate sau in curs, nesemnalizate ori fara elementa de avertizare-excavatii mari, schele, fire electrice cazute etc. Victimele sunt deobicei copiii mai curiosi si mai putin avizati atrasi de caracterul de noutate al santierului, iar perioada cea mai nefasta este a zilelor cand nu se lucreaza si controlul accesului la punctale de lucru este mai redus.

7.3. Evaluarea riscului declanşării unor accidente sau avarii cu impact major în perioada de operare.

Accidente potentiale in perioada de operare

Aceste accidente se datoreaza in mod covarsitor circulatiei pe drum dar pot apare si din alte cauze cum ar fi patrunderea pe traseu de oameni, animale domestice ori salbatice, cedarea sau degradarea unor elememte de constructii etc.

O trecere succinta in revista a lor se prezinta astfel:

- accidente de circulatie propriu zise din cauza nerespectarii reglementarilor in vigoare, imputate deobicei vitezei excesive: ciocniri, tamponari, derapari, rasturnari produse indeosebi cu ocazia depasirilor fara asigurarea necesara.
- accidente datorate conditiilor meteorologice nefavorabile: ceata, polei, zapada, acvaplanare, furtuni cu vanturi puternice, grindina.
- accidente datorate unor defectiuni ale sistemului rutier, destul de frecvente la noi in tara.
- accidente din defectiuni in realizarea lucrarilor: orbire de faruri, denivelari, semnalizari necorespunzatoare, gropi sau din vandalizarea imprejmuirilor, a longrinelor de dirijare etc.
- accidente grave ca urmare a unor defectiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea franelor, ruperi ale diverselor componente mecnice.
- accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicole ce transporta produse inflamabile ori substante toxice sau periculoase.
- accidente datorate strict conducatorilor auto: consumul de alcool si mai recent chiar de droguri, oboseala, discutii aprinse cu pasagerii, sau chiar produse de infarct, accidente cerebrale.
- accidente datorate caderii unor pietre din versanti, alunecari de maluri, caderi de arbori, cedari de ziduri de sprijin si aparari de maluri, inundatii sau in cazul unor seisme puternice

Căile rutiere reprezintă, oriunde în lume, zone de risc major pentru viața şi sănatatea participanților la trafic, în primul rând, şi a locuitorilor nemijlocit învecinați cu traseele de circulație

ale vehiculelor, în al doilea rând. Riscul este asociat, în cazul căilor rutiere, exclusiv accidentelor produse în timpul circulației autovehiculelor. Probabilitatea de apariție a evenimentelor rutiere depinde de o multitudine de factori dintre care cei mai importanți sunt intensitatea şi structura traficului, starea tehnică a autovehiculelor şi căii rutiere.

Atunci când în accidentele rutiere sunt implicate vehicule transportând substanțe toxice şi periculoase, impactul asupra sănătății populației din zonă şi a mediului înconjurător poate fi deosebit de important. In cazul producerii unor accidente grave, cu răsturnări de autovehicule, hidrocarburi lichide, materiale de constructie, alte produse toxice sau corozive pot fi deversate pe platforma autostrazii sau pe terenurile invecinate.

Statistica din alte tari arata ca 80% din accidente se produc in zone aglomerate, mai rar pe autostrazi. În principiu, fluidizarea traficului într-o intersecție, realizată printr-un pasaj de nivel, duce pe plan strict local la diminuarea riscului declanşării accidentelor. În zona noilor bretele de separare a sensurilor de deplasare, pe căile în care traficul va înregistra creşteri în comparație cu cel actual, riscul declanşării accidentelor va fi probabil mai mare. Se poate aprecia că, în condițiile unui control eficient al traficului rutier în zona amenajării, riscul producerii accidentelor rutiere nu este superior celui obişnuit în cazul căilor rutiere similare.

Efectul poluarii accidentale se manifesta printr-o dispersie rapida in mediu a materiilor periculoase transportate. Impactul se face simtit la nivelul straturilor acvifere, lacurilor, iazurilor sau a apelor curgatoare din zona. Impactul depinde atat de cantitatea de substante deversate ce ajung in receptor cat şi de capacitatea acestuia de autoepurare.

Efectele asupra apei subterane

Daca accidentul s-a produs intr-o zona unde apa subterana este cantonata in terenuri aluvionare, timpul de inaintare a apei este suficient de lung pentru a se evita riscul de distributie a apei poluate. Depoluarea este dificila, dar zonele poluate pot fi fixate.

Efectele deversarii de substante toxice sau periculoase asupra apei subterane depind de:

- nivelul panzei freatice,
- directia generala de curgere a curentului,
- gradul de filtrare.

In lungul traseului autostrăzii nivelele stratului freatic variaza de la 5 – 9 m, deci riscul de contaminare al pânzei freatice în cazul unei poluări accidentale este destul de redus. Pânza freatică la adâncime foarte mică (0-4 m), unde poluantii se pot acumula cel mai usor, se întâlneşte mai ales în luncile Sabarului şi Dâmboviței.

Solul

Impactul asupra solului cauzat de deversarea accidentală de substanțe toxice sau periculoase depinde de sensibilitatea zonei şi de tipul şi cantitatea produsului deversat.

Conform literaturii de specialitate trebuie avute în vedere urmatoarele elemente:

- nu există terenuri impermeabile la hidrocarburi, patrunderea şi migrarea putând fi doar limitată;
- la terenurile cu porozitate interstițială, viteza de circulație a fazei uleioase depinde de vâscozitatea sa: mai uşoare decât apa, hidrocarburile se acumuleaza la suprafata stratului acvifer unde tensiunea superficiala existenta la contactul dintre cele doua lichide franeaza considerabil deplasarea complexului apa-ulei.

Efectele manifestate asupra solului depind de tipul acestuia, solurile de tip aluvial având propritetatea de a ingreuna procesul de filtrare al poluantilor catre straturile mai profunde.

Sodiul, este rapid fixat in straturile superficiale iar cantitatea acumulata depinde de asemenea de tipul solului.

In cazul Autostrăzii de centură Bucureşti Sud, se întâlnesc următoarele tipuri de soluri: *soluri brun roşcate, soluri brun roşcate podzolite, soluri cernoziomice levigate gleizate, soluri cernoziomice cambice gleizate*, *cernoziomuri argilo-iluviale*. Pe porțiuni mici se întâlnesc *solurile cenuşii închise* şi *lăcoviştile*, precum şi *solurile aluviale.*

În anumite zone ale autostrăzii, există riscul unei poluări a solului în cazul deversării accidentale de substanțe toxice sau periculoase.

7.4 Masuri de prevenire a accidentelor

Si in acest domeniu ele se diferentiaza pe cele doua etape.

Masuri de prevenire in faza de executie

Aceste masuri trebuie luate de antreprenorul general si de sub contractanti cu respectarea Legislatiei romanesti privind Sanatatea şi Securitatea Muncii, PSI, Paza si Protectia Civila, Regimul deseurilor si altele. Deasemeni se vor respecta prevederile Proiectelor de executie, a Caietelor de sarcini, a Legilor si normativelor privind calitatea in constructii .Succint masurile se vor referi la:

- controlul strict al personalului muncitor privind disciplina in santier: instructajul periodic, portul echipamentului de protectie, verificari privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezenta numai la locul de munca unde este afectat.
- verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor, mijloacelor de transport, macaralelor, echipamentelor, mecanismelor si sculelor pentru a constata integritatea si buna lor functionare.
- verificarea la perioadele normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxygen sau alte conteinere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase.
- verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, a sprijinirilor si spraituirilor la excavatii, schele sau alte sustineri la poduri in special
- verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare

cu insemne de pericol

- realizarea de imprejmuiri, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru controlul acesului persoanelor in santier

Masuri de prevenire a accidentelor in perioada de exploatare

realizarea lucrarilor in stricta conformitate cu prevederile documentatriilor si caietelor de sarcini, asigurarea elementalor tehnice si geometrice ale caii de rulare.

· ralizarea de parapeti de ghidaj in amonte si aval de capetele de pod, racordati la acestea, pentru a nu fi lovite frontal la derapari sau devieri ale autovehiculelor.

· realizarea tuturor semnalizatoarelor rutiere necesare, in special a celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze.

· patul sistemului rutier va fi situat pe un rambleu de minim 0,25cm peste cota terenului natural, pentru a asigura scurgerea si descarcarea drenurilor transversale de constructie, daca nu sunt impuse alte cote de descarcare.

· muchiile taluzurilor se vor rotunjii in cazul rambleelor si debleelor cu distante pe verticala mai mari de 1-1,5 m pentru aface posibila degajare facila in caz de avarii sau accidente ale autovehiculelor precum si pentru interventii in caz ca acestea s-au produs.

· pentru a se asigura o incadrare buna in mediul inconjurator a lucrarilor, pantele taluzurilor mai inalte de 4 m vor fi diminuate gradat.

· pe rampele inalte de acces la poduri si podete vor fi prevazute casiuri de descarcare a apelor pluviale pentru a evita fenomenle de ravinare a taluzurilor.

· parapetii pietonali (spre calea de rulare) la podurile cu trotuare vor avea inaltimea de minim 1m.

Toate lucrarile si actiunile de mai sus sunt necesare si utile in masura in care ele sunt supravegheate permanent si intretinute in mod corespunzator.

Prin aceste masuri de prevenire se evita sau cel putin se diminuiaza substantial pericolul de accidente in circulatie care desi nu afecteaza de obicei mediul, produc pagube insemnate si pierderi de vieti omenesti cu consecinte tot in domeniul protectiei vietii si activitatii oamenilor

CAPITOLUL 8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

8.1 Dificultăți tehnice

Nivelul de detaliere solicitat de legislația de mediu nu este corelat în totalitate cu legislația națională, având în vedere faptul că multe dintre detaliile solicitate, cum ar fi, de exemplu, identificarea şi analizarea alternativelor pentru organizarea de şantier, pentru gropi de împrumut sau gropi de deşeuri de construcții se face la faza de Proiect Tehnic doar la nivel de recomandare.

În conformitate cu legislația actuală, stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de şantier, a bazelor de producție şi a modului de organizare al acestora, a gropilor de împrumut şi a depozitelor de deşeuri, precum şi a celorlate terenuri ocupate temporar se face de către constructori la elaborarea ofertelor, dar poate apare foarte bine şi în cazul unor terenuri ocupate temporar în faza de execuție, doar în baza unui înțelegeri cu propietarul terenului.

8.2 Dificultăți practice

Timpul scurt de elaborare a lucrării nu permite analizarea detaliată a condițiilor pe amplasament, fiind bine cunoscut faptul că pentru analizarea condițiilor biologice şi hidrologice sunt necesare analize sistematice, pe o perioadă de cel puțin un an de zile.

Dacă pentru starea mediului în amplasament sau în zonă se pot obține informații din studii sau alte materiale bibliografice existente, pentru efectele noii acțiuni este necesar să ai la dispoziție o descriere cât mai amănunțită a ceea ce urmează a se realiza într+un anumit spațiu.

CAPITOLUL 9. RAPORT NON-TEHNIC

Autostrada de centură Bucureşti are o lungime de 100 km şi traversează județele Ilfov şi Giurgiu (cca 3 km).

9.1 Caracteristicile tehnice specifice ale investiției

• ***Viteza adoptată:*** 120 km/oră pe traseul autostrăzii şi are valori mai reduse în nodurile rutiere, în funcție de soluția de alcătuire a acestora, în curbe ajungând chiar la 40 km/oră.

• ***Lățimea adoptată***:

Lățimea proiectată a platformei Autostrăzii de Centură este de 26 m şi cuprinde câte două benzi de circulație pe fiecare sens, de câte 3,75 m lățime.

Pe buclele şi bretelele nodurilor rutiere, lățimea platformei drumului este de:

- 10 m din care 7,50 m carosabil pentru două benzi de circulație
- 7 m din care 4,50 m carosabil pentru o bandă de circulație.

•Structura rutieră: suplă şi semirigidă, dimensionată la osia de 115 KN. Banda mediană va fi impermeabilizată

• ***Profilul transversal tip având lățimea platformei de 26,00 m*** din care:

- partea carosabilă cu două benzi de circulație pe sens are **15,00 m** (2 x 7,50 m) lățime
- benzile de ghidaj, câte două pe fiecare sens de circulație - 4 x 0,50 m = **2,00 m**
- banda mediană de **3,00 m** lățime
- câte o bandă de staționare de urgență pe fiecare sens de circulație. 2x 2,50 m = **5,00 m**
- două acostamente de 0,50 m lățime - 2 x 0,50 m = **1,00 m**.

În zonele unde este necesar parapet, acesta se va monta în afara platformei de 26 m, aceasta lărgindu-se cu 2 x 0,75 m = 1,5 m, deci va avea o lățime totală de 27,5 m.

- ***Profilul longitudinal***

A fost ales astfel încât să nu depăşească declivitatea maximă admisă de 3%, şi totodată să asigure scurgerea apelor in lungul autostrăzii prin panta minimă de 0,3 %

- ***Lucrări de artă prevăzute în proiect***

Pe varianta de trasare studiată au rezultat o serie de lucrări de artă:

- poduri şi pasaje pe autostradă
- pasaje peste autostradă
- pasaje în zona nodurilor.

Pentru zona de nord a autostrăzii au rezultat 13 lucrări de artă pe autostradă, 10 pasaje peste autostradă, 15 pasaje în zona nodurilor în alternativa 1 a nodului DN 1 şi 17 pasaje în alternativa 2 a nodului DN 1.

Lungimea totală a lucrărilor de artă este de 8.625 m în alternativa 1 a nodului rutier DN 1 şi 8.771 m în alternativa 2 a nodului rutier DN 1.

Tabel 1.4.1

Lucrări de artă	***Nord***	***Sud***
Pasaje pe autostradă peste CF şi drumuri	*7*	*5*
Pasaje peste autostradă	*15*	*17*
Pasaje în zona nodurilor	*9*	*3*
Poduri peste cursuri naturale de apă (Dâmbovița, Ilfovăț, Mostiştea, Pasarea, Calnău, Sabar, Ciorogarla, Baldana,	*6*	*9*

- ***Lucrări speciale pentru siguranța participanților la trafic (parapete metalice etc.)***

Pe zona mediană, la marginile acesteia, s-au prevăzut parapete de protecție tip greu sau foarte greu, alegerea tipului de parapete făcându-se după următoarele considerente:

- parapete tip greu - în aliniament şi pe interiorul curbelor - 74,36 km
- parapete tip foarte greu - pe exteriorul curbelor amenajate - 11,35 km.

Pentru situațiile de urgență şi intervenții s-au prevăzut treceri peste banda mediană (parapete demontabil 2,6 km) dispuse înainte şi după podurile şi pasajele mai mari de 300 m şi la intervale de cca 5 km între ele.

Pentru sporirea confortului pe timpul nopții şi reducerea efectului de orbire, pe zona mediană s-au prevăzut panouri antiorbire.

- ***Noduri rutiere:***

În lungul autostrăzii de centură se întâlnesc două tipuri de noduri rutiere:

- Noduri la intersecția cu alte autostrăzi şi anume cu:
  - Bucureşti - Piteşti
  - Bucureşti - Constanța
  - Bucureşti - Braşov

unde au fost studiate două tipuri de noduri rutiere tip “treflă” şi tip “trompetă dublă”. Urmare a analizei acestor două tipuri CNADNR a avizat soluția cu nod “trompetă dublă” care are avantajul unei suprafețe ocupate la jumătatea celei în soluția treflă şi posibilitatea amplasării CIC în nod.

- Noduri la intersecția cu drumuri naționale, şi anume:

DN 7 Bucureşti - Piteşti

DN 1A Bucureşti - Ploieşti - Săcele

DN 1 Bucureşti - Ploieşti - la acest nod au fost analizate şi evaluate două soluții: o soluție similară cu cea prezentată în SF 2002 şi o alternativă tip "trompetă dublă"

DN 2 Bucureşti – Urziceni

DN 6 Bucureşti – Alexandria,

DN 5 Bucureşti – Giurgiu,

DN 4 Bucureşti – Oltenița,

Aceste noduri asigură toate relațiile de circulație fără conflicte ale fluxurilor de circulație cu excepția nodurilor DN 7 şi DN 1A unde accesul în drumul național se face cu intersecție la nivel.

Pentru a spori vizibilitatea pe autostradă şi pentru a nu îngreuna manevrele participanților la trafic în timpul nopții, s-a prevăzut iluminarea zonei nodurilor rutiere.

Numărul total al intersecțiilor denivelate fără acces la autostradă cu rețeaua de drumuri existente este de 12 pentru partea de nord a autostrăzii si 18 pentru partea de sud (varianta 2).

- ***Lucrări de mediu*** (instalații epurare ape colectate de pe platforma autostrăzii, panouri fonoabsorbante, împrejmuiri din plasă de sârmă etc.)

Pentru confortul în zonele locuite s-au prevăzut panouri fonoabsorbante.

Pentru evitarea accesului pe autostradă s-au prevăzut împrejmuiri de două tipuri:

- h=1,50 m pentru zonele curente
- h=1,80 m pentru zonele în care sunt traversate păduri

Pentru protejarea siturilor arheologice s-au prevăzut fonduri penru descărcarea de sarcină arheologică.

- ***Lucrări de consolidare***

- ziduri de sprijin de platformă pentru susținerea rambleurilor de la rampele pasajelor în zona intersecției cu DN 6 şi DN 5
- ranforsarea bazei rambleurilor cu geogrile în zonele slabe ale terenului de bază.

- ***Lucrări hidrotehnice*** (apărări de mal)

Traseul autostrăzii traversează sau se desfăşoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice constau în principal din protejarea rambleului autostrăzii de acțiunea apelor cu care intră în contact, regularizări ale cursurilor de apă, pentru a permite amplasarea autostrăzii.

- ***Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar***:
  - şanțuri cu secțiune naturală sau pereată (în funcție de panta longitudinală) la marginea amprizei
  - podețe (cu deschidere de 2, 3, 4 şi 5 m)
  - rigole de acostament din elemente prefabricate amplasate pe rampele podurilor şi pasajelor
  - casiuri de descărcare a apelor de pe rampe
- ***Semnalizare şi marcaj***

Sistemul de semnalizare şi marcaje a fost proiectat atât pe autostradă cât şi pe drumurile de categorie inferioară care intersectează autostrada precum şi pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare şi dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum şi alte elemente din zona autostrăzii şi drumurilor din rețea.

- ***Spații de servicii, CIC*** (centru de întreținere şi coordonare, inclusiv baze de întreținere), coloane de apel urgență (din 2 în 2 km) şi detectori de ceață, polei, trafic, instalații de iluminat în jurul nodurilor rutiere
- ***Mutări şi protejări*** de instalații electrice de joasă, medie şi înaltă tensiune, conducte apă, canal, gaze, petrol, instalatii de telecomunicatii, lucrări de îmbunătățiri funciare

9.2 Condiții naturale

1) Din punct de vedere morfologic, autostrada străbate o zonă de câmpie aparținând Câmpiei Române.

2) Din punct de vedere climatic, autostarada este amplasată într-o zonă cu climă temperat continentală, cu nuanță excesivă, cu veri călduroase şi secetoase şi ierni friguroase, dominate de prezența frecventă a maselor de aer rece continental din E, sau arctic din N şi de vânturi puternice care viscolesc zăpada.

3) Din punct de vedere geologic, teritoriul pe care va fi amplasată viitoarea autostradă se suprapune peste o parte a sectorului nordic al Platformei Moesice, cunoscut şi sub numele de Platforma Valahă.

4) Din punct de vedere seismic, Municipiul Bucureşti şi zona adiacentă se încadrează în zona seismică de calcul "C" pentru care se consideră un coeficient Ks = 0,20 şi perioada de colț T_c=1,5 sec conform normativului P100-92, iar conform STAS 11100/1-93 în zona 8_1-MKS.

5) Stratul acvifer freatic apare pe întreg traseul. Nivelele sunt variabile funcție de adâncimea la care apare stratul acvifer. Adâncimi reduse ale apelor freatice, cuprinse între 0 –

4 m, se întâlnesc în zonele joase, de luncă ale Sabarului, Câlnăului şi Dâmboviței. Nivelele ridicate ale apelor freatice se manifestă, la suprafață, prin zone mlăştinoase, cu vegetație hidrofilă specifică. Zonele mlăştinoase se întâlnesc pe valea Câlnăului.

Exceptând zonele joase de luncă prezentate mai sus, pe traseul studiat nivelele apei freatice se situează la adâncimi de 5 – 9 m de la suprafață.

De menționat că zona pe care se va desfăşura autostrada este puternic antropizată, peisajul natural nesuferind modificări majore fată de situația actuală.

9.3 Evaluarea impactului asupra mediului

Studiul de mediu s-a elaborat în vederea estimării impactului construcției şi funcționării autostrăzii asupra mediului natural şi uman şi stabilirii unor măsuri şi lucrări de protecție care să conducă la limitarea impactului negativ.

Principalele deziderate care au fost luate în calcul la proiectarea traseului sunt :

- evitarea demolarii constructiilor existente.
- evitarea afectarii rezervatiilor naturale sau a celor de mare importanta arheologica;
- asigurarea legaturilor autostrazii cu principalele zone generatoare de trafic şi a continuității circulatiei pe traseele unor drumuri nationale, judetene şi comunale intrerupte de traseul autostrazii;
- diminuarea impactului negativ asupra mediului;
- evitarea, pe cat posibil, a taierii padurilor;
- alegerea elementelor geometrice ale traseului in plan şi profil longitudinal astfel incat sa rezulte un traseu omogen pe lungimi cat mai mari.

In prezent, de-a lungul traseului autostrazii, factorii de mediu sunt afectati, existand surse stabile de poluare ale aerului şi solului (precum groapa de la Glina, unități industriale, etc), precum şi surse de poluare sonoră (trafic, unități industriale, etc)

Sursele de poluare, impactul asupra mediului şi masurile propuse pentru reducerea impactului negativ au fost studiate separat pentru perioada de constructie şi pentru perioada de exploatare.

Impactul în perioada de execuție a lucrărilor va fi semnificativ, în special asupra mediului fizic, dar acesta se va manifesta în perioade limitate de timp şi în zona lucrărilor, iar în cadrul studiului au fost propuse o serie de măsuri pentru reducerea lui. Astfel, se propune:

- Evitarea amplasării organizărilor de şantier în imediata apropiere a apelor de suprafață şi proiectarea unui sistem de canalizare, epurare şi evacuare atât a apelor menajere, provenite

de la cantină, spații igienico-sanitare, cât şi pentru apele meteorice care spală platforma organizării.

- Adoptarea unor tehnologii mai puțin poluante, folosirea unor stații de mixturi asfaltice şi de betoane dotate cu instalații de epurare a gazelor evacuate în atmosferă şi de reținere a prafului.

- Amplasarea unor bariere fizice, pentru a nu afecta şi alte suprafețe decât cele necesare construcției, precum şi udarea periodică a depozitelor de agregate şi îngrădirea sau acoperirea padocurilor inactive.

- Amplasarea bazelor de producție în extravilanul localităților în aşa fel încât impactul asupra localnicilor să fie minim.

- Stabilirea de reguli stricte pentru asigurarea fluenței circulației şi evitarea coliziunii, folosind o semnalizare luminoasă corespunzătoare. Traficul de şantier va fi dirijat astfel încât să se evite ambuteiaje de autovehicule în zonele de lucrări, precum şi traversarea zonelor locuite.

- Reconstrucția ecologică a zonei după încheierea lucrărilor, inclusiv a gropilor de împrumut şi replantarea cu copaci a unor suprafețe echivalente cu cele defrişate.

Impactul asupra mediului şi a factorului uman în perioada de operare a autostrăzii, se manifestă atât în sens negativ, cât şi pozitiv.

Traseul autostrăzii, în cadrul culoarului avizat de C.N.A.D.N., ocoleşte localitățile, cu excepția comunelor Ciorogârla şi Buftea în dreptul cărora, intersectează câteva construcții (cca 2) de la marginea localității ce urmează a fi demolate.

O situație similară a apărut în dreptul localității Bragadiru în care varianta aprobată străbate noul amplasament al satului Buda, amplasament în care în ultimii ani s-au construit sau sunt în construcție mai multe locuințe.

Varianta de ocolire sat Buda Nou soluționează favorabil problema acestor locuințe.

Referitor la zonele de interes arheologic şi istoric, Muzeul de Istorie şi artă al municipiului Bucureşti a efectuat cercetări de suprafață pe traseul viitoarei autostrăzi, atât pe traseul aprobat, cât şi pe variantele ocolitoare. Au fost identificate 18 amplasamente ce cuprind materiale arheologice din diverse perioade istorice. Concluziile cercetătorilor efectuate sunt că, din punct de vedere al siturilor arheologice, toate variantele de traseu studiate sunt fezabile cu mențiunea că în variante finală, trebuie efectuate săpături pentru valorificarea materialelor arheologice din siturile indicate.

Apariția unei căi de circulație de capacitate mare poate constitui un factor de poluare în zonă, însă în proiect au fost prevăzute o serie de lucrări pentru reducerea impactului negativ asupra: calității apei, solului, florei şi faunei, mediului uman.

Poluarea manifestată în perioada de operare a autostrăzii poate atinge diferite intensități funcție de volumul de trafic. De aceea, estimarea nivelului poluării aerului s-a făcut pentru valorile traficului şi configurația parcului auto din anul 2010, neavând la dispoziție date pentru 2030 referitoare la configurația parcului auto din România. În aceste condiții, concentrațiile de poluanți vor fi mai mici decât cele estimate, dacă se ține seama de îmbunătățirile care se aduc în timp vehiculelor şi carburanților, îmbunătățiri care conduc la reducerea emisiilor de substanțe poluante.

Calculele pentru determinarea nivelului de zgomot s-au efectuat pentru valorile medii ale traficului din anul 2020 şi 2030 (ora medie ziua) pe tronsoane specifice de autostradă.

Calculul concentrațiilor de poluanți în apa pluvială s-a făcut folosind metodologia SETRA.

Pentru diminuarea impactului negativ asupra mediului pe perioada de operare a autostrăzii, în proiect s-au prevăzut următoarele măsuri:

- *Pentru protecția calității apelor:*

- Apele încărcate cu poluanții spălați de pe autostradă sunt colectate în şanțuri şi apoi epurate în bazine decantoare şi separatoare de grăsimi. În cazul în care se evacuează pe terenurile înconjurătoare, apa este trecută după epurare printr-un bazin de dispersie, micşorându-se astfel efectul de eroziune a solului.

- Platformele pe care vor fi amplasate spațiile de servicii/centrele de întreținere vor fi construite astfel încât să permită colectarea apei pluviale şi pre-epurarea acesteia înainte de evacuarea într-un emisar . De asemenea, apele menajere provenite de la spațiile de servicii/centrele de întreținere vor fi preepurate în instalații adecvate.

- Se vor realiza apărări de mal în scopul reducerii eroziunilor, implicit al gradului de turbiditate a apei.

- *Pentru protecția solului şi subsolului, se vor realiza:*

- lucrări de îmbunătățire a portanței terenului de fundare;

- lucrări de consolidare, susținere şi protecție a taluzurilor (ziduri de sprijin, drenuri etc.);

- apărări de mal în lungul văilor şi altor cursuri de apă;

- colectarea deşeurilor provenite de la spațiile de serviciu şi centrele de întreținere

• *Pentru protecția florei şi faunei:*

- Pentru evitarea pătrunderii animalelor sălbatice în zona amprizei autostrăzii se vor amplasa împrejmuiri, a căror înălțime, funcție de animalele caracteristice zonei, va fi de 1,80m în zonele împădurite, iar în zonele neîmpădurite de 1,50 m.

- Acolo unde este necesar să se mențină continuitatea spațiului natural pentru a se conserva viața salbatică, vor fi prevăzute pasaje care să permită traversarea denivelată a drumului. Animalele mari pot utiliza numeroasele viaducte prevăzute pentru traversarea văilor. De asemenea, animalele mai mici pot traversa autostrada şi pe sub podețele pentru scurgerea apelor.

- Replantări de arbori în cazul defrişărilor necesare pentru realizarea autostrăzii precum şi plantarea de arbori şi amenajarea de spații verzi în zona spațiilor de servicii.

• *Pentru protecția factorului uman:*

- În zonele unde s-a considerat că ar putea fi afectate comunități ca urmare a zgomotului produs de trafic, se vor amplasa ecrane fonoizolante (naturale din perdele de vegetații sau artificiale din diverse materiale: beton, lemn, material plastic) sau se vor lua măsuri de izolare fonică a unor clădiri (prin dublarea sau triplarea ferestrelor sau prevederea unor ferestre de tip termopan).

Impactul pozitiv se va manifesta în următoarele direcții:

- Autostrada va atrage o parte din traficul desfăşurat în prezent pe străzile din Municipiul Bucureşti. Acest fapt se va materializa în fluentizarea traficului pe aceste străzi şi implicit va conduce la o reducere a emisiilor de substanțe poluante degajate în atmosferă şi a nivelului de poluare fonică.

- Autostrada va asigura condiții de circulație la nivel european, fluență, cu efect direct asupra populației datorită economiei de timp şi de carburanți.

- Autostrada va asigura utilizatorilor condiții de circulație în siguranță prin amplasarea în lungul autostrăzii a unui sistem de semnalizare şi marcaj pentru orientare şi avertizare în conformitate cu normele româneşti şi internaționale. De asemenea, vor fi prevăzuți parapeți la marginea amprizei şi la marginea benzii mediane.

- Construcția autostrăzii va crea noi locuri de muncă, în mare parte pentru localnici, pe perioada lucrărilor de execuție a autostrăzii, dar şi după încheierea acestora în urma dezvoltării activităților care se vor desfăşura la marginea autostrăzii (stații de alimentare cu carburanți şi service auto, localuri de alimentație publică, moteluri etc.).

- Existența autostrăzii va impulsiona dezvoltarea turistică a zonei, precum şi dezvoltarea economică a județelor traversate de aceasta.

Întocmit,	**Verificat,**
Ing. Valeria Nicoleta Gatu	**ing. Nicolae popescu**