

CUPRINS

1. DATE GENERALE.....	2
2. ANALIZA STUDIILOR EXISTENTE	4
3. DESCRIEREA TRASEULUI PROIECTAT.....	4
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP	6
5. STRUCTURA RUTIERA	7
6. PODURI, PASAJE, VIADUCTE	8
7. TUNELURI.....	11
8. LUCRARI DE CONSOLIDARE	15
9. LUCRARI HIDROTEHNICE	17
10. PROPUNERI PRIVIND AMPLASAMENTUL SI TIPUL NODURILOR RUTIERE	25
11. DOTARILE AUTOSTRAZII	25
12. RESTABILIRI LEGATURI RUTIERE	29
13. LUCRARI DE MUTARE / PROTEJARE REȚELE	29
13.1 REȚELE ELECTRICE JOASA (JT) SI MEDIE TENSIUNE (MT).....	29
13.2 REȚELE ELECTRICE INALTA TENSIUNE (IT) – 110kV, 220kV	47
13.3 REȚELE TELECOMUNICATII	54
13.4 REȚELE ALIMENTARE APA.....	64
13.5 REȚELE CANALIZARE	71
13.6 REȚELE TRANSPORT GAZE NATURALE	73
13.7 REȚELE A.N.I.F	76
14. NORME TEHNICE.....	79
15. NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA.....	84
16. IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR.....	86

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

.1. Denumirea obiectivului:

Autostrada Ditrau – Targu Neamt

.2. Beneficiar:

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România SA

.3. Proiectant General:

S.C. IPTANA SA

.4. Proiectant Consultant:

S.C. PROTELCO SA CAMPINA

.5. Faza de Proiectare:

Studiu de Fezabilitate

.6. Oportunitatea si necesitatea investitiei

In momentul de fata legatura Moldovei cu Transilvania este deficitara ea desfasurindu-se prin 2 mari culoare DN 15B – DN 15 si DN 15-DN12C-DN13B, care prezinta trasee sinuoase si declivitati mari la traversarea Carpatilor Orientali. Urmare a analizei de trafic s-a constatat ca acestea nu pot prelua fluxurile sporite de trafic, generate de dezvoltarea socio-economica.

Pentru a satisface cererea de trafic este nevoie de realizarea de noi artere de circulatie, autostrada Tg. Mures-Iasi-Ungheni fiind una dintre acestea. Pe termen mediu si lung aceasta autostrada va oferi si un grad mare de atractivitate pentru traficul international de tranzit care se va desfasura intre coridoarele PAN Europene IV si IX.

Pentru o realizare rapida a studiului de fezabilitate, CNADNR SA a impartit autostrada in trei sectoare, prezenta documentatie analizand sectorul II, respectiv Ditrau – Targu Neamt.

.7. Amplasament

Sectorul Ditrau – Targu Neamt face parte din autostrada Tg. Mures – Iasi – Ungheni, iar traseul acestuia traverseaza teritoriul județelor Harghita (L= 36 km) si Neamț (L= 82 km).

7. Situatia existenta

Traversarea Carpaților Orientali din zona Târgu Mureș spre Moldova se face acum prin 2 culoare:

Culoarul	Drumuri naționale	Lungime (km)	Cota maximă de traversare a Carpaților Orientali
I	Târgu Mureș DJ 151D, DJ 135, DN 13A (Sovata), DN 13B (Praid - Gheorgheni), DN 12C (Gheorgheni - Lacu Roșu - Bicz), DN 15 (Bicz - Piatra Neamț), DN 15D (Piatra Neamț -Roman), DN 2, DN 28 - DN 24 (Târgu Frumos – Iași - Sculeni)	339	-Pasul Bucin 1287m (munții Gurghiului) și pasul Pângărați (1256m)
II	Târgu Mureș (DN 15) – Poiana Largului, DN 15B (Poiana Largului – Târgu Neamț), DN 28A (Târgu Neamț – Târgu Frumos), DN 28 (Iași), DN 24 (Iași – Sculeni)	345	- Pasul Borsec 1105 m (muntii Calimani)

Cele 2 culoare existente, in special in zona traversarii Carpaților Orientali, nu pot asigura viteze superioare de circulatie in conditii de siguranta si confort. Vitezele de proiectare pe drumurile existente sunt de 15 - 60 km/h

2. ANALIZA STUDIILOR EXISTENTE

In anul 2007 a fost intocmit un Studiu de Prefezabilitate, de catre IPTANA SA, studiu in urma caruia a fost ales un culoar pentru traseul autostrazii Tg. Mures – Iasi – Ungheni.

Pentru stabilirea culoarului autostrazii, in cadrul Studiului de Traseu au fost analizate 3 variante principale precum si legaturi intre ele:

- **Varianta 1:** Tg-Mures – Sovata – Gheorgheni – Cheile Bicazului – Piatra Neamt – Sabaoani – Tg-Frumos – Iasi - Ungheni
- **Varianta 2:** Tg-Mures – Reghin – Ditrau – Tulghes – Poiana Largului – Cracauani – Pascani – Tg-Frumos - Iasi - Ungheni
- **Varianta 3:** Tg-Mures – Reghin – Ditrau – Tulghes – Poiana Largului – Tg-Neamt – Pascani – Tg-Frumos - Iasi - Ungheni

In urma analizei multicriteriale a acestor variante a rezultat urmatorul traseu care a fost avizat in cadrul CTE –CNADNR SA in data de 02.10.2007 : **Targu Mures – Sovata – Ditrau – Tulghes – Poiana Largului – Targu Neamt – Targu Frumos – Iasi – Ungheni.**

2.1 Avize si acorduri existente

La faza anterioara de proiectare au fost obtinute urmatoarele avize si acorduri:

- CTE – CNADNR SA nr. 2969/ 18.12.2007
- CTE – DRDP IASI – nr. 7006/ 14.11.2007
- Consiliul Judetean Neamt – nr. 10638/ 10.01.2008
- Consiliul Judetean Harghita – nr. 11604/ 21.09.2007

3. DESCRIEREA TRASEULUI PROIECTAT

Traseul proiectat pastreaza in totalitate culoarul avizat la faza anterioara de proiectare. Pentru o gestionare separata a sectoarelor de autostrada si in scopul evitarii suprapunerii kilometrajelor la doua sectoare adiacente, s-a stabilit ca fiecare sector al autostrazii Tg Mures – Iasi – Ungheni (Tg Mures – Ditrau, Ditrau – Tg Neamt si Tg Neamt-Iasi-Ungheni) sa inceapa cu kilometrul zero, iar in urma finalizarii proiectului sa fie realizata o kilometrare unitara. In consecinta km 94+900 al studiului de prefezabilitate devine km 0 al acestui sector.

Traseul sectorului de autostrada incepe cu 600m inainte de intersectia cu DN12, aici fiind prevazut un nod rutier, ocoleste pe la sud-est localitatea Ditrau si se

inscrie pana la km 10 pe valea paraului Ditrau, in lungul lui DJ 127. Intre km 10 si 16 traseul autostrazii strabate o zona accidentata, traversand DJ 127 de 4 ori, pe un sector de aproximativ 300m, drumul judetean necesitand a fi relocat. De la km 16 autostrada se defasoara in lungul paraului Putna, pe partea dreapta a acestuia si a lui DJ 127, pana la Tulghes(km 33), intersectand la km 21 si 29, DJ 125 respectiv DJ217A. Ocolirea localitati Tulghes se face prin sud-est. Intre Tulghes si Grinties autostrada se defasoara in culoarul lui DN15, pe partea dreapta a raului Bistricioara. Limita administrativa intre judetele Harghita si Neamt se gaseste la km 36. La km 39 a fost prevazut un nod rutier care sa asigure legatura cu DN 15. Intre localitatile Grinties si Bistricioara autostrada traverseaza raul Bistricioara si DN 15, traseul situandu-se pe malul stang al raului pana la traversarea lacului Bicz (km 56 - 57), unde intersecteaza din nou DN15 si DN17B. In zona localitatii Poiana Largului la km 58 a fost prevazut un nod rutier care sa asigure legatura cu DN 15B si prin acesta cu DN17B si DN15. In continuare autostrada este situata in culoarul DN15B, pe partea dreapta a acestuia, pana in zona localitatii Petru Voda, unde la km 66 trece pe partea stanga. Intre km 66 si 81 traseul autostrazii ramane in zona DN15B, situandu-se pe malul drept al parului Petru Voda si apoi a raului Neamtul (Ozana). La km 85, in zona localitati Leghin, la intersectia cu DJ 157F, a fost prevazut un nod rutier de perspectiva care sa asigure accesul spre zona manastirilor. In aceasta zona traseul autostrazii traverseaza Parcul Natural Vânători Neamț prin zona cea mai ingusta, pe o lungime de cca. 4 km.

De la Leghin (km 87) traseul ocoleste pe la sud municipiul Targu Neamt. La km 96, intre localitatile Agapia si Humulestii Noi, autostrada intersecteaza DN15C, aici fiind proiectat si un nod rutier, care va asigura legatura cu Targu Neamt si Piatra Neamt.

De la intersectia cu DN 15C traseul ocoleste pe la nord localitatea Topolita, se inscrie intre localitatile Boistea si Petricani, trece la nord de Lunca Moldovei , indreptandu-se spre raul Moldova pe care il traverseaza la km 118+200, aici regasindu-se limita administrativa dintre judetele Neamt si Iasi.

4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP

Autostrada

Secțiunea profilurilor transversale tip ale autostrăzii a fost proiectată având în vedere necesitatea satisfacerii unor debite și viteze de circulație ridicate în condiții de siguranță și confort.

Profilul transversal tip are următoarele caracteristici:

- Profil transversal cu lățimea platformei de 26,00 m, din care:
 - partea carosabilă cu două benzi de circulație pe sens are 15,00 m (2x7,50 m) lățime
 - benzile de ghidaj, câte două pe fiecare sens de circulație - 4x0,50 m = 2,00 m
 - banda mediană de 3,00 m lățime (impermeabilizată)
 - câte o bandă de staționare de urgență pe fiecare sens de circulație - 2x2,50m=5,00m
 - două acostamente de 0,50 m lățime - 2x0,50 m = 1,00 m

Aceste lățimi nu cuprind spațiile pentru parapete marginal, cu latime de 2 x 0,75 m.

Aceste elemente geometrice corespund solicitărilor din caietul de sarcini.

Noduri rutiere

Profilul transversal al bretelelor și buclelor nodurilor rutiere:

- în cazul când bretelele au două benzi de circulație, lățimea platformei este de 9,00 m și are următoarea alcătuire:
 - parte carosabilă de 7,00 m
 - acostamente de 2 x 1,00 = 2,00 m
- în cazul buclelor cu o singură bandă de circulație, lățimea platformei este de 7,50m, cu următoarea alcătuire:
 - parte carosabilă de 4,50 m
 - acostamente de 2 x 1,50 = 3,00 m.

Pe zonele cu parapete sau supralărgiri platformele buclelor și bretelelor au fost marite corespunzător.

Drumuri intersectate și legături rutiere

Pe drumurile naționale și județene s-au adoptat următoarele caracteristici ale profilului transversal:

- drumuri naționale cu două benzi de circulație și legături rutiere:
 - lățime platformă 10,00 m
 - lățime parte carosabilă 7,00 m
 - acostamente 2 x 1,50 = 3,00 m.

- drumuri judetene:
 - lățime platformă 9,00 m
 - lățime parte carosabilă 7,00 m
 - acostamente 2 x 1,00 = 2,00 m.
- drumurile comunale:
 - lățime platformă 8,00 m
 - lățime parte carosabilă 6,00 m
 - acostamente 2 x 1,00 = 2,00 m.
- drumurile agricole și de exploatare:
 - lățime platformă 5,00-7,00 m
 - lățime parte carosabilă 4,00-5,50m
 - acostamente 2 x 0,75 = 1,50 m.

5. STRUCTURA RUTIERA

Structura rutiera propusa a fi aprobata este cea de tip semirigid, ea fiind cea mai avantajoasa din punct de vedere economic.

Ea a fost dimensionata în conformitate cu "Normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)" - PD 177-2001, pe baza valorilor prognozate ale traficului pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani (2015 – 2030), exprimate in osii standard 11.5 t si a caracteristicilor pamantului de fundare, pentru un drum incadrat in clasa tehnica I, fiind verificata la actiunea fenomenului de inghet-dezghet, conform STAS 1709/1 si STAS 1709/2.

Aceasta are urmatoarea alcatuire:

Sector Km 0+000 – Km 11+000

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m
- 5 cm binder de criblura BAD25m
- 7 cm mixtura asfaltica AB2
- 2cm mortar asfaltic antifisura
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm fundatie de balast
- 20 cm strat de forma din balast

Sector Km 11+000 – Km 55+500

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m
- 5 cm binder de criblura BAD25m
- 7 cm mixtura asfaltica AB2
- 2cm mortar asfaltic antifisura

- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm fundatie de balast
- 25 cm strat de forma din balast

Sector Km 55+500 – Km 94+000

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m
- 5 cm binder de criblura BAD25m
- 8 cm mixtura asfaltica AB2
- 2cm mortar asfaltic antifisura
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm fundatie de balast
- 25 cm strat de forma din balast

Sector Km 94+000 – Km 101+000

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m
- 5 cm binder de criblura BAD25m
- 6 cm mixtura asfaltica AB2
- 2cm mortar asfaltic antifisura
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm fundatie de balast
- 25 cm strat de forma din balast

Sector Km 101+000 – Km 118+100

- 4 cm beton asfaltic MASF 16m
- 5 cm binder de criblura BAD25m
- 6 cm mixtura asfaltica AB2
- 2cm mortar asfaltic antifisura
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm fundatie de balast
- 20 cm strat de forma din balast

6. PODURI, PASAJE, VIADUCTE

Pe traseul studiat la autostrada, au rezultat ca lucrari de arta:

- poduri, pasaje si viaducte pe autostrada.
- pasaje superioare in zona nodurilor, pe drumuri nationale, judetene, comunale, de exploatare peste autostrada.

Lucrarile de arta pe autostrada se vor executa separat pentru fiecare sens de circulatie si vor avea latimea partii carosabile de 12,00 m pe fiecare sens si cate doua coronamente (refugii) de 0,75 m latime.

Pasajele peste autostrada sunt proiectate in functie de drumul pe care sunt amplasate:

- pasaje pe drumuri nationale, pe drumuri judetene si drumuri comunale, cu o banda de circulatie pe sens, vor avea partea carosabila de 7,80 m latime si doua trotuare denivelate cu latimea de 1,50 m fiecare.

- pasajele pe drumurile de exploatare si forestiere se vor proiecta cu partea carosabila de 7,00 m si cate doua coronamente de 0,75 m fiecare.

La stabilirea liniei rosii si a lungimii deschiderilor pentru pasajele pe autostrada s-au respectat prevederile standardelor in vigoare STAS 2924/91 – Poduri de sosea. Gabarite.

Lungimile si nivelul liniei rosii la structuri cand obstacolul traversat este un curs de apa, s-au stabilit prin calcule hidraulice, pe baza debitelor comunicate de catre INHG, respectandu-se spatiile normate de libera trecere sub pod.

Lungimea si cota liniei rosii in cazul cand drumul traverseaza cale ferata s-a stabilit pe baza respectarii gabaritelor normate de libera trecere ale convoaielor feroviare.

La traversarile peste autostrada s-a asigurat un gabarit minim de 5,50 m inaltime. Pasajele peste autostrada s-au proiectat cu pila in banda mediana a autostrazii rezultand doua deschideri peste autostrada cu suprastructuri tipizate din grinzi prefabricate cu posibilitati de montaj eficient cu macarale sau cu solutii de tip cadru din beton armat monolit cu stalpi V, fara pila in banda mediana, realizand o singura deschidere peste intreaga platforma a autostrazii.

Avand in vedere ca traseul autostrazii strabate forme de relief variate, munti, dealuri, vai, albi largi de rauri, au rezultat o diversitate de tipuri de lucrari de arta pentru care se impun deschideri mari si infrastructuri inalte.

Pentru lucrarile de arta au fost analizate solutii eficiente, cu aspect estetic, care sa se armonizeze cu mediul si natura incojuratoare fara a neglija asigurarea rezistentei si stabilitatii structurii.

La solutiile studiate s-au avut in vedere tehnologii de executie noi, moderne, eficiente, cu consum redus de manopera.

Pentru realizarea lucrarilor la poduri, viaducte si pasajele proiectate s-au analizat solutii moderne, pentru suprastructura, eficiente din punct de vedere economic cu aspect arhitectural deosebit , care sa se incadreze armonios in mediu si la conditiile naturale existente.

Suprastructura lucrarilor de arta va fi realizata din elemente de beton armat precomprimat monolit sau prefabricate, din structuri compuse cu conlucrare (otel – beton) si metalice. Ca schema statica vor fi grinzi simplu rezemate, grinzi continue, cadre, arce.

Marimea si numarul deschiderilor lucrarilor de arta s-a stabilit in principal pe baza criteriilor de eficienta economica si de tipul obstacolului pe care il traverseaza.

Pentru infrastructura au fost proiectate pile de tip lamelar, cadre cu stalpi circulari, pile in forma de V, H, Y iar culeile sunt de tip masive sau de tip inecate.

Fundatiile, in functie de natura terenului, vor fi fundatii directe si fundatii indirecte pe piloti forati de diametrul mare.

Pe lucrarile de arta au fost prevazute parapete de siguranta a circulatiei, parapete pietonale, hidroizolatie, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare din materiale performante cu durata ridicata de viata. Folosirea acestor materiale conduce la eliminarea producerii de infiltratii prin structura, care ar duce la degradarea ei.

Pentru reducerea numarului de rosturi de dilatare, grinzile simplu rezemate se vor continua pe pile la nivelul placii monolite.

Pe banchetele de rezemare ale infrastructurii s-au prevazut aparate de reazem si opritori antiseismici.

Pentru evacuarea apei pluviale au fost amplasate guri de scurgere prevazute cu tuburi prelungitoare si casiuri pe sferturile de con.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza cu placi de racordare si sferturi de con perate prevazute cu scari de acces si casiuri pentru evacuarea apelor pluviale, sau aripi.

Structura de rezistentă alcătuită din culei, pile și suprastructură s-a dimensionat la solicitările corespunzatoare stasurilor in vigoare.

In conformitate cu “Instruciunile privind modul de desfășurare a activităților de verificare a proiectelor, verificarea executiei lucrărilor de constructii si expertizarea proiectelor si constructiilor” HGR nr. 925/1995 si HGR nr. 766/87 precizăm următoarele:

- Lucrarile sunt amplasate în zone cu gradul 6, 7.1 și 8.1 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/1-93 "Zonarea seismică a teritoriului României.

- Categoria de importanță a podurilor și pasajelor este B;

- Lucrarea se verifică pentru exigentele:

A4 – rezistentă și stabilitate;

B2 – siguranța în exploatare;

D – sănătatea oamenilor și protecția mediului.

Conform "Cod de proiectare seismică" indicativ P 100-2006, parametrii de calcul a_g și T_c utilizați la calculul seismic sunt:

$$a_g = 0,12g, T_c = 0.7 \text{ s}$$

$$a_g = 0,16g, T_c = 0.7 \text{ s}$$

$$a_g = 0,20g, T_c = 0.7 \text{ s}$$

7. TUNELURI

Sectorul de autostradă Ditrau – Targu Neamt constituie unul din cele mai dificile tronsoane de autostradă din România datorită traversării Carpaților Orientali.

Dificultăților specifice construirii unei autostrăzi în zonă montană li se adaugă cele ale traversării unor zone construite (zona Tulgheș), a unor rezervații naturale cu habitat protejat (Parcul Natural Vanatori-Neamt), dar și a interferenței cu drumuri naționale și județene și cu lacul de acumulare Izvorul Muntelui Bicaș.

În aceste condiții realizarea unor tuneluri reprezintă o soluție viabilă justificată în următoarele situații:

- îmbunătățirea caracteristicilor traseului atât în plan cât și în profil în lung, cu reducerea declivităților, scurtarea lungimii traseului, eliminarea curbilor sau mărirea razei acestora, în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație sau reducerii timpului de parcurs;

- traversarea unor zone instabile sau cu alunecări de teren;

- protecția traseului împotriva unor fenomene naturale (avalanșe, căderi de stânci, seism);

- cazuri unde o protecție specifică a mediului este necesară (probleme de habitat, evitarea poluării, conservarea peisajului);

- evitarea exproprierii sau divizării unor proprietăți importante;

- profitabilitatea este demonstrată prin analize economice (analiză cost-beneficii, R.I.R., etc.)

Pana in acest moment al derulari proiectului, in baza datelor de teren existente, au rezultat un numar de 29 tuneluri in lungime totala de 7.4 km:

Nr	Pozitie					Lungime(m)
	Km		-	Km		
1	Km	3+500	-	Km	3+700	200
2	Km	4+130	-	Km	4+280	150
3	Km	10+550	-	Km	11+370	820
4	Km	19+320	-	Km	19+480	160
5	Km	20+700	-	Km	20+850	150
6	Km	21+400	-	Km	21+700	300
7	Km	24+550	-	Km	24+650	100
8	Km	25+470	-	Km	25+600	130
9	Km	25+800	-	Km	25+900	100
10	Km	26+700	-	Km	26+850	150
11	Km	27+200	-	Km	27+300	100
12	Km	29+230	-	Km	29+560	330
13	Km	32+630	-	Km	32+910	280
14	Km	33+020	-	Km	33+230	210
15	Km	38+660	-	Km	38+900	240
16	Km	45+670	-	Km	46+040	370
17	Km	50+730	-	Km	50+830	100
18	Km	53+010	-	Km	53+610	600
19	Km	55+080	-	Km	55+220	140
20	Km	57+670	-	Km	57+820	150
21	Km	62+320	-	Km	62+580	260
22	Km	63+060	-	Km	63+210	150
23	Km	64+610	-	Km	64+740	130
24	Km	66+710	-	Km	67+890	1180
25	Km	75+740	-	Km	76+230	490
26	Km	77+330	-	Km	77+380	50
27	Km	77+580	-	Km	77+700	120
28	Km	80+720	-	Km	81+020	300
29	Km	81+390	-	Km	81+640	250
Total						7360

Realizarea acestor tuneluri trebuie să respecte prevederile din Legea nr.277 – 2007 “Lege privind cerințele minime de siguranță pentru tunelurile situate pe secțiunile naționale ale Rețelei rutiere transeuropene”, Reglementarea tehnică AND – “Caiete de Sarcini generale comune lucrărilor de artă. Cap. 23 Tuneluri” și celelalte reglementări tehnice în vigoare specifice lucrărilor de artă.

Două soluții de tuneluri sunt posibile, cu tuburi paralele sau cu bolți gemene, a căror alegere depinde de condițiile specifice fiecărui caz în parte (natură și morfologie teren, lungime tunel) și de cuantificarea avantajelor și dezavantajelor fiecărei soluții.

Pentru tuneluri scurte adoptarea unei soluții cu bolți gemene poate constitui o soluție avantajoasă, în timp ce pentru tunele lungi soluția cu tuburi paralele prezintă și avantajul posibilității etapizării execuției autostrăzii.

Din punct de vedere geologic se disting două zone:

- zona cristalinelor (km 0 - 36) cu sisturi sericito-cloritoase, micasisturi, paragnaise, amfibolite, sisturi amfibolice.
- zona Flisului extern (km 53-99) cu gresii litice, cuarțoase, arcoze, marne, conglomerate, sisturi bituminoase, argile verzi.

Având în vedere natura terenului străbătut, predominant roci, metoda de execuție preconizată este Noua Metodă Austriacă.

Secțiunea transversală adoptată va corespunde ca alcătuire acestei metode fiind compusă dintr-o căptușeală exterioară din beton torcretat, ancore și cindre metalice, o hidroizolație intermediară din folie PVC și o căptușeală interioară cu radier din beton monolit.

În cazul întâlnirii unor terenuri mai slabe, adoptarea unei susțineri primare cu umbrelă de țevi și consolidarea frontului cu ancore cu fibre de sticlă constituie opțiuni normale.

Geometric, intradosul secțiunii transversale trebuie să asigure dimensiunile necesare înscrierii gabaritului rutier pentru autostrăzi, în condițiile unei circulații unidirecționale și toleranțele de execuție și spațiile pentru instalații și echipamente.

Determinarea caracteristicilor geometrice ale intradosului secțiunii transversale a unui tunel este funcție de traficul care-l traversează. Este indispensabil să se cunoască în fazele preliminare datele de circulație pe care lucrarea trebuie să le satisfacă într-un viitor previzibil, care sunt: MZA (Media Zilnică Anuală), traficul de vârf, frecvența și durata perioadelor de congestionare, procentajul și tipul vehiculelor grele.

Stabilirea numărului de căi într-un tunel rutier se face pe baza MZA și a debitului de bază q_d (numărului de vehicule ce trec continuu la o viteză de 50-60km/h).

Normele franceze dau pe baze statistice valori orientative care pot fi luate în considerare la stabilirea numărului de căi la tuneluri în mediu urban:

1. Adoptarea soluției cu două sensuri a câte 2 benzi/sens este justificată între următoarele limite:

- 25000 veh./ zi/ 2sensuri < MZA <75000 veh./ zi/ 2sensuri ;
- 2000 veh./ h/ sens < qd < 2800 veh./ h/ sens;

2. Adoptarea soluției cu două sensuri a câte 3 benzi/sens este justificată între următoarele limite:

- 50000 veh./ zi/ 2sensuri < MZA <100000 veh./ zi/ 2sensuri ;
- 2900 veh./ h/ sens < qd < 4300 veh./ h/ sens;

Conform datelor de trafic estimate în această fază este recomandată soluția cu două benzi pe sens.

Pentru soluția cu două benzi/sens, lățimea căii de rulare între banchine va fi de 8.50 m cuprinzând două benzi de 3.75 m și acostamente de 0.5 m iar înălțimea gabaritului va fi de 4.75 m. Trotuarele vor avea 0.75 m.

Panta maximă în tuneluri este recomandată sub 3% iar panta minimă peste 0.5%.

În cazul utilizării unei pante mai mari de 3% pe sensul în rampă se prevede a treia bandă rezultând o secțiune cu trei benzi.

În secțiune sunt prevăzute sisteme separate de colectare și evacuare a apelor uzate și de infiltrații.

Tunelurile trebuie să asigure cerințele prevăzute în Legea nr.277 –2007 privind iluminatul, ventilația și măsurile de siguranță în caz de pericol.

Iluminatul normal, de siguranță și de evacuare se asigură pentru toate tunelurile peste 500 m.

Ventilația artificială trebuie asigurată pentru tuneluri cu lungime mai mare de 1000 m .

Măsurile de securitate cuprind refugiile pentru pietoni sau nișele de serviciu, ieșiri de urgență și galerii de evacuare în caz de pericol, și sisteme de monitorizare.

Nișele de serviciu se amplasează la distanță de 150 m și trebuie echipate cu echipamente de siguranță (telefon, extingtor, alimentare cu apă).

Ieșiri de urgență se prevăd la distanțe de 500 m pentru tuneluri mai lungi de 1000 m.

La tuneluri cu tuburi paralele se prevăd galerii de legătură între tuburi cu rol de evacuare la distanță de 500 m.

În funcție de necesități, vor fi proiectate centre și puncte de întreținere și monitorizare specializate pentru tuneluri.

Portalurile vor avea rezolvări constructive în concordanță cu natura și morfologia terenului și rezolvări estetice în armonie cu peisajul și mediul înconjurător.

8. LUCRARI DE CONSOLIDARE

Complexitatea geomorfologică și litologică a traseului strabatut de autostrada a impus adoptarea și aplicarea unor soluții de susținere și consolidare variate care să răspundă cu succes acestor parametri în vederea asigurării siguranței circulației.

Din punct de vedere al riscului de producere a alunecărilor de teren în zona km 0+000 – km 118+800, coeficientul de risc "K" este cuprins între 0,51 – 0,80 indicând posibilități "medi-mari" de producere de alunecări.

Pentru zonele instabile, la fazele următoare se vor face calcule privind stabilitatea generală a versanților precum și stabilitatea lucrărilor proiectate din punct de vedere static și dinamic (sub acțiune seismică).

Pentru calculele de stabilitate și dimensionare a lucrărilor se vor utiliza programe speciale de calcul care au la bază datele reale rezultate din investigații geotehnice.

Ținând cont de factorii de risc, pe întregul traseu apar ca necesare lucrări de susținere și consolidare a versanților de diverse tipuri (funcție de natura litologică a formațiunilor instabile și a rocii de bază) combinate cu lucrări de drenaj. Aceste lucrări sunt necesare, în special pe versanții amonte, în zonele unde autostrada se va construi în profil mixt, precum și în zonele de debleu.

Astfel, pe zonele de debleu, funcție de datele geotehnice pentru susținerea și consolidarea versanților s-au proiectat lucrări constând în ziduri de sprijin de rezistență combinate de la caz la caz cu plăci din beton ancorate și protecții ale taluzurilor cu plase ancorate sau torcretate.

Pe zonele instabile, pe debleele foarte mari, sau pe zonele de coastă cu pante transversale mari s-au folosit susțineri ale debleelor cu coloane având o înălțime a elevației de 6,00 m ÷ 8,00 m, combinate cu protecții ale taluzurilor.

Pentru susținerea, consolidarea și protecția rambleelor s-au proiectat pe zonele cu înălțimi mari consolidări cu pământ armat cu geogridurile, combinate cu

coloane amplasate la piciorul taluzului pe zonele cu pante transversale mari sau pe zonele instabile.

Pe zonele cu capacitate portanta scazuta s-au proiectat lucrari de imbunatatire a terenului suport prin executia unor perne de balast invelite in geotextil sau geogrilile.

- Pe zonele cu umiditate excesiva s-au proiectat drenaje suplimentare constand in drenuri transversale (ranfort) sau drenuri forate orizontale.

- Zonele de debleu ce contin viroage au fost tratate cu atentie cu lucrari de combatere a eroziunii solului prin amplasarea de praguri din gabioane pe firul acestora.

Pe toate zonele de debleu au fost proiectate drenuri longitudinale combinate cu lucrari de canalizare si evacuare a apelor pluviale colectate.

Pe zonele de acces in tuneluri s-au prevazut lucrari de sustinere a debleelor cu coloane tangente si protectii ale taluzurilor cu placi ancorate sau cu plasa ancorata sau torcretata in functie de natura terenului.

Totodata, in special pe zonele de traversare a Carpatilor cu deblee inalte, in defilee, s-au prevazut sisteme speciale de retentie atat impotriva caderilor de stanci cat si impotriva producerii de avalanse.

Lucrari de sustinere , consolidare si drenare

Pentru „Zonele de debleu“ functie de panta si stratificatie sau prevazut :

- Ziduri de greutate -din beton
- din beton armat
- din gabioane
- Ziduri de semirezistentă -simple
- ancorate

-Ziduri de captusire

-Ziduri din coloane tangente

-Sustinere cu placi ancorate

-Protectie taluz cu plasa ancorata si / sau torcretata

-Protectii taluz cu geocelule umplute cu pamant vegetal inierbat sau georetele spatiale.

Ancorele folosite la sustinerea debleelor cu placi prefabricate vor fi monobara de tip Gewy sau Ischebeck.

La protectiile de versant plasa de sarma va fi zincata si dublu rasucita.

Pe "Zonele de rambleu" se vor executa lucrari de sustinere a platformei autostrazii sau de imbunatatire a terenului suport constand din :

- Ziduri de greutate -din beton
- din beton armat
- Pamant armat cu geogriile
- Perne de balast invelite in geotextil si geogriile
- Coloane forate
- Fundatii adancite de parapet
- Protectii taluz cu geocelule sau georetele spatiale

„Lucrarile de drenare” au fost proiectate pe toate zonele de debleu si constau in:

- Drenuri longitudinale simple sau cu sistem de canalizare
- Drenuri transversale pe versanti cu umiditate excesiva
- Drenuri forate orizontale pe taluz sau printre coloane executate tangent
- Masti drenante aplicate pe taluzuri cu exces de umiditate si potential instabile

Protectiile impotriva „Eroziunii Solului” au fost amplasate pe zona torentilor , a viroagelor si constau in:

- Amenajari de torenti cu praguri de gabioane
- Baraje de retentie a debitului solid
- Protectie ale malurilor cu geocelule

Datorita complexitatii formelor de relief si a stratificatiilor solului, lucrarile de sustinere , consolidare si drenare au fost combinate in vederea asigurarii sigurantei circulatiei.

9. LUCRARI HIDROTEHNICE

1. Date generale privind amplasarea hidro-geografică a traseului propus.

Din punct de vedere hidro-geografic traseul analizat al autostrăzii Ditrău – Târgu Neamț este situat în spațiul hidrografic al râurilor Mureș, și Siret, pe raza județului Harghita și Siret pe raza județului Neamț. Punctul de început al sectorului este în apropierea intersecției cu DN12 (0+600), iar punctul terminus este la km 118+100 unde autostrada traversează raul Moldova.

Tronsoanele analizate ale autostrăzii Ditrău – Târgu Neamț dispuse pe teritoriile județelor Harghita și Neamț, din punct de vedere hidrologic se prezintă astfel:

Județul Harghita

Pe acest tronson traseul traversează spațiul hidrografic al bazinului Mureș de la km 0+000 la km 12, intersectând afluenții de dreapta ai râului Mureș, Ghiduț și Ditrău. Traseul se înscrie apoi în spațiul hidrografic creat al râului Siret până la localitatea Tulgheș (km 33). Amplasarea hidro-geografică este situată mai precis în interfluviul creat de albia majoră și de afluenții râului Putna – afluent al râului Bistricioara pe care îl intersectează în zona localității Hagota și Recea. În acest interfluviu traseul intersectează afluenții cadastrați și necadastrați de stânga și de dreapta (în funcție de zona intersectată) ai râului Putna, preluând astfel și scurgerile pe versanți.

Principalele localități situate în zona traseului analizat sunt: Ditrău, Țengheler, Hagota, Recea, Tulgheș.

Județul Neamț

Pe acest tronson se înscrie în continuare în spațiul hidrografic creat de râul Siret. De la localitatea Tulgheș (km 33), amplasarea hidro-geografică a traseului este situată mai precis în interfluviul format de albia majoră și de afluenții râului Bistricioara până în zona lacului de acumulare Bicaz și a râului Bistrița, pe care îl intersectează în zona localității Poiana Teiului.

În continuare traseul este amplasat în interfluviu creat de spațiile hidrografice ale râurilor Bistrița - Moldova și afluenții râului Moldova : râul Neamț (Ozana) și Toplița, până la intersecția cu râul Moldova (în zona localității Lunca Moldovei). Traseul pe această zonă este amplasat în albia majoră a râului Neamț (Ozana) și Toplița intersectând afluenții cadastrați și necadastrați de dreapta (ai râului Neamț) și de stânga ai râului Toplița, preluând astfel și scurgerile pe versanți.

Principalele localități situate în zona traseului analizat sunt: Bâțca Plopilor, Ceahlău, Poiana Largului, Petru Vodă, Dolhești, Stâncă, Pipirig, Pluton, Pătăligeni, Humulești, Agapia, Boiștea, Petricani, Zvorănești, Lunca Moldovei

Ca o primă remarcă, se constată că râurile intersectate de traseul studiat al autostrăzii Ditrău – Târgu Neamț sunt situate în spațiul hidrografic al râurilor Mureș și (majoritar) Siret, iar tarseele în general, au amplasamentul între albia majoră a

râurilorlor (cu afluenții respectivi): Bistricioara, Neamț(Ozana) ,Toplița și versanții adiacenți ce pot genera scurgeri torențiale.

În afara zonelor care beneficiază de lucrări hidrotehnice de apărare realizate potrivit clasei de importanță a obiectivelor social-economice existente, în acest spațiu hidrografic se află și suprafețe importante rămase în regim natural de inundare în special pe afluenții râurilor Bistricioara, Neamț (Ozana) ,Toplița precum și pe râurile cu suprafață mică de bazin care nu dispun de lucrări de apărare, sau acestea sunt insuficiente apărarea obiectivelor social-economice din arealele inundabile.

Documentația a ținut cont de inundabilitatea zonei în regim natural sau modificat datorat lucrărilor hidrotehnice existente sau propuse. Pentru analiza asigurării gradului de siguranță a lucrărilor datorat inundabilității, studiile s-a detaliat în mod special zona traseului autostrăzii Ditrău – Târgu Neamț, precum și a lucrărilor de traversare prin evidențierea efectului hidraulic generat de prezența acestora corelat cu lucrările existente și prevăzute în schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice traversate, conform legislației în vigoare.

➤ **Caracteristici ale cursurilor de apă situate în arealele traseului studiat :**

Profilul longitudinal ce conține zonele de traversare precum și cotele liniei roșii, a fost proiectat conform legislației în vigoare, ținând seama de nivelurile debitelor maxime cu probabilitatea de depășire de 2%, (inclusiv garda de siguranță) pentru poduri la traversarea cursurilor de apă precum și neinundabilitatea traseului situat în albiile majore ale cursurilor de apă din arealele hidrografice traversate de autostradă.

Tronsoanele cursurilor de apă cadastrate , intersectate situate în arealele traseului studiat ale autostrăzii Ditrău – Târgu Neamț ce pot influența condițiile de siguranță privind inundabilitatea, sau care pot fi deviate (prin lucrări hidrotehnice), au următoarele caracteristici hidro-morfologice, pentru secțiunea hidrologică de calcul al râurilor.

Caracteristici hidro-geografice și de reperaj ale principalelor cursuri de apă cadastrate:

Tabel 1

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMȚ
Studiu de Fezabilitate

Nr	Albii de râu traversate de autostrada	Reper kilometraj autostrada	Reper localitate	Cod cadastral	Bazinul hidrografic	Ordinul afluent Cadastru Național al Apelor	Poziția afluenților față de râul principal
Judetul HARGHITA							
1	Ditrău	km 10	Ditrau	IV.1.18	b.h. Mureș	2	afluent de dreapta a r.Mureș
2	Putna	Km 20 Km 31	Hagota, Tulgheș	XII.1.53.40. 11	b.h. Mureș	4	afluent de dreapta a r.Bistricioara
Judetul NEAMȚ							
3	Pintic	km 38	Pintic	XII.1.53.40. 13	b.h. Siret	4	afluent de dreapta a r.Bistricioara
4	Bistricioara	km 45 km 46 km 49	Tulgheș Grințieș	XII.1.53.40	b.h. Siret	3	afluent de dreapta a r.Bistrița
5	Bistrița, lac Iz.Muntelui	km 57	Roșeni	XII.1.53	b.h. Siret	2	lac acumulare pe cursul r. Bistrița
6	Bolățău	km 64	Petru Vodă	XII.1.53.39	b.h. Siret	3	afluent de stânga a r.Bistrița
7	Mihăeț	km 71	Dolhești	XII.1.40.41. 2.2	b.h. Siret	5	afluent de dreapta a r. Pluton Dolhești
8	Domesnic	km 81	Srâncă	XII.1.40.41. 3	b.h. Siret	4	afluent de dreapta a r. Neamț
9	Secul	km 86	Leghin	XII.1.40.41. 4	b.h. Siret	4	afluent de dreapta a r. Neamț

10	Valea Seacă	km 94 km 98	Humuleștii Noi	XII.1.40.44. 2	b.h. Siret	4	afluent de stanga a r. Toplita
11	râu Moldova	km 118	Lunca Moldovei	XII.1.40	b.h. Siret	2	afluent de dreapta a r.Siret

Descrierea generală a soluțiilor tehnice

Pe baza studiilor de teren, geotehnice și hidraulice realizate pentru această fază de proiectare s-au analizat variantele tehnice pentru stabilirea soluțiilor tehnice cele mai avantajoase din punct de vedere tehnico-economic.

Soluții tehnice de lucrări hidrotehnice sunt în concordanță cu schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice străbătute de lucrări, încadrându-se în planurile urbanistice și de amenajare a teritoriului.

S-a avut în vedere, de asemenea, ca impactul social și de mediu al lucrărilor să fie cât mai redus.

Lucrările propuse vor fi dimensionate conform ploilor respectiv debitelor maxime corespunzător clasei de importanță a lucrărilor de bază respectiv a autostrăzii Ditrau – Tg. Neamt.

Lucrările hidrotehnice s-au ales funcție de problemele apărute pentru fiecare sector de râu studiat în parte și s-au datorat eroziunilor active ale malurilor, coborârilor accentuate ale talvegurilor rezultate în urma afuerilor, inundabilității zonei fenomene care pot pune în pericol siguranța terasamentului autostrăzii precum și a fundațiilor podurilor și podețelor de pe traseul acesteia .

Din acest motiv în marea majoritate a cazurilor se propun lucrări de consolidare a malurilor, lucrări de stabilizare a albiei minore a cursului de apă, precum și a corectărilor de torenți.

Lucrările hidrotehnice studiate au rolul de a anihila acțiunea distructivă a apei în zonele studiate, acțiuni care se manifestă în principal prin:

- erodarea taluzurilor datorită curgerii apei cu viteze superioare vitezelor de antrenare a particulelor de pământ din taluz sau a elementelor de protecție existentă;
- dislocări de pământ sub acțiunea dinamică a valurilor;

- erodarea taluzurilor prin izvorarea și scurgerea pe taluz a apei subterane sau a celei provenite dintr-o sursă accidentală ;
- șiroirea apelor pluviale după precipitații puternice;
- presiunea gheții și a afuiierilor;
- vitezelor sporite datorita micșorării secțiunii de scurgere;
- acțiunea dinamică a plutitorilor.

Pentru zonele a căror obiective de apărare (terasament autostrada, culei și pile la pod, podețe) aflate pe cursuri de apă a căror maluri prezintă eroziuni active și care conduc la prăbușiri permanente, s-au studiat soluții de protecții elastice, astfel încât să fie preluate eventuale modificări ale terenului fără periclitarea lucrărilor de bază.

S-au studiat următoarele tipuri de lucrări:

- protecții ale albiilor și malurilor cu saltele antierozionale umplute cu pământ vegetal și seminte de plante specifice zonei care să ducă la fixarea acestuia. Saltele vor fi fixate cu ancore metalice pe taluz și la coronament pentru fixarea acestora. Această soluție tip de lucrări urmează să fie folosită pentru albiile ale căror cursuri de apă nu au debite și viteze importante, iar panta talvegului este sub 1%.
- protecții ale albiilor cu pereți din beton pe taluz și radier din beton, folosite pentru canale ale căror pante sunt peste 1%, iar vitezele apei pentru debitele maxime de asigurare sunt mai mari de 2 m/s. Aceasta protecție va avea prevăzut amonte și aval dar și în secțiunea podului pînă la care să stopeze afuierile și să limiteze curenții ce se pot forma pe sub lucrarea de apărare prin lungirea liniilor de curent. În aval se vor prevedea lucrări elastice care să preia eventualele afuieri și să facă trecerea de la rugozitatea scăzută la rugozitatea naturală.
- în zonele în care traseul obligat al autostrăzii coincide cu firul cursului de apă se propun lucrări de deviere a albiei. Pe zona de suprapunere vor fi executate în săpătură, profilul noii albiei fiind trapezoidal. Dimensiunile acestui canal pereat cu dale din beton C20/25 sunt calculate pentru debitul maxim de asigurare al lucrărilor principale (drumuri și poduri), astfel încât să permită tranzitarea volumelor maxime de apă prin secțiunea nou formată. Peretele se va poziționa pe un strat de balast de 20-30 cm grosime și un filtru din geotextil. Va fi prevăzut cu barbacane pentru eliminarea apei și subpresiunilor aparute în urma debitelor mari. Totodată transversal pe albie vor fi prevăzute pînă

din beton pentru stabilizarea albiei si lungirea liniilor de curent. Acesta poate fi armat cu plasa tip Buzau pentru marirea rezistentei sau poate fi executat din piatra bruta de 30 cm grosime pe strat de balast si filtru din geotextil. Trecerea de la sectiunea naturala la cea nou creata se va face cu lucrari leastice din piatra sau saltele de gabioane ce vor fi pozate atat pe maluri cat si in talveg pentru prevenirea afuierilor locale.

- pentru albiile al căror traseu subtraversează podul printre pile, pentru punerea acestuia in siguranță se propun lucrări de protecție a terenului. Aceste lucrări de tip elastic sunt realizate din gabioane și saltele de gabioane astfel încât eventuale afuieri ale terenului să poata fi preluate. In zona podului si sub pod saltelele vor fi placate cu beton de minim 10 cm grosime pentru protectia contra plutitorilor. Amonte si aval lucrarea va fi prevazuta cu pinteni din beton sau gabioane placate cu beton contra afuierilor. Daca lungimea lucrarii este mare se pot prevedea si traverse transversal pe albie sub pereu care maresc stabilitatea si reduc liniile de curent. Daca saltelele sunt placate cu beton se vor prevedea barbacane pentru eliminarea subpresiunilor dar si a evantualelor izvoare locale. Deasemenea zidurile situate pe maluri pentru protejarea scetiunii de scrugere vor fi placate cu beton de minim 10 - 15 cm grosime cel putin pentru primul gabion de la baza. Pentru o mai mare stabilitate a zidului gabioanele cel compun vor fi legate intre ele cu sarma de diametru minim de 2,8 mm si vor fi realizate intrețesut Toata protectia albiei cu gabioane va fi pozata pe un filtru din geotextil
- pentru albiile cu pante mari se propun lucrări din gabioane pentru protecția acestora. Acestea in general vor fi folosite pentru râuri de munte cu altitudini mari. Saltele si gabioanele vor fi protejate in totalitate cu beton contra plutitorilor si prevazute cu barbacane din PVC de minim 200 mm in diametru pentru eliminarea subpresiunilor si a izvoarelor locale. Barbacanelor vor avea prevazute un manson din geotextil la capatul ce se incastreaza in lucrare pentru evitarea colmatarii. Gabioanele ce protejeaza malul pot fi realizate in trepte atat la fata vazaut cat sin in teren/sapatura. Pentru o mai mare stabilitate a zidului gabioanele cel compun vor fi legate intre ele cu sarma de diametru minim de 2,8 mm si vor fi realizate intrețesut.
- pentru albiile cu pante foarte mari, unde se propune indulcirea curgerii, astfel încât vitezele să nu producă eroziuni puternice se propun căderi in trepte

realizate din gabioane. Acestea vor fi placate cu beton si prevazute cu barbacane din PVC si transversal pe albie in functie de natura terenului se de grosimea stratului de umplutura vor fi prevazuti pinteni din beton pentru marirea stabilitatii. Treptele din saltele vor fi suprapuse pentru evitarea tasarilor.

- pentru amenajarea torenților se propun lucrări din beton, respectiv realizarea de șanțuri in trepte pentru ruperea de pantă necesară astfel încât să nu fie periclitata lucrările principale. Pentru albiile cu pante mari se propun lucrări din gabioane – apărări de mal și căderi in trepte, acestea in general vor fi folosite pentru râuri de munte cu altitudini mari. Gabioanele vor fi placate cu beton de 15 cm grosime care sa reziste la actiunea plutitorilor si vor fi prevazute barbacane din PVC pentru eliminarea subpresiunilor. Gabioanele se vor realiza intretesut si vor fi cuse carcusele intre ele cu sarma zincata de minim 2,8 mm grosime iar zidulete din gabioane se vor realiza in trepte atat la fata cat si in sapatura. Amenajarea din gabioane va fi pozata pe un filtru din geotextil suficient de gros pentru a nu fi perforat si suficient de permeabil pentru a permite eliminarea apei provenita din izvoare si precipitatii.
- pentru râurile mari cu debite importante (r. Modova) pentru stabilizarea malurilor in zonele cu lucrări de poduri și viaducte, se propun lucrări de apărări de maluri realizate din piatră brută atunci cand sectiunea de curgere este mare si permite debitului cu asigurarea de 2% sa incapa in albia naturala sau amenajata. Lucrarea consta intr-un pereu din piatra bruta rostuit de minim 30 cm grosime sau dale de beton pe strat de balast si filtru din geotextil sprijinite la baza pe o grinda din beton ce este inglobata intr-un prism din anrocamente dimensionate in functie de viteza apei.
- pentru raurile unde sectiunea de curgere va fi ingustata se vor putea realiza ziduri din beton de inaltimi de pana la 5,00 – 6,00 m. Elevatia zidului poate fi din beton sau din piatra bruta prevazuta in spate cu un dren din piatra captusit cu geotextil. Deasemenea zidul va fi prevazut cu barbacane din PVC pe doua randuri. Pe coronamentul zidului se poate monta parapet de protectie.
- mentinerea talvegeului la o anumita cota se poate realiza prin construirea unui prag ingropat din gabioane si saltele de gabioane care sa preia eventualele afuieri provenite din aval. Pragul ingropat se va realiza pe toata

latimea albiei iar saltele de gabioane vor fi cusute intre ele pentru mentinerea lor pe pozitie.

10. PROPUNERI PRIVIND AMPLASAMENTUL SI TIPUL NODURILOR RUTIERE

Autostrada va fi conectata la reseaua existenta prin intermediul urmatoarelor noduri rutiere, dispuse la intersectia cu principalele drumuri si in apropierea localitatilor importante:

DN 12	(Ditrau)	- Km 0- nod tip trompeta dubla
DN 15	(Tulghes)	- Km 39 - nod tip trompeta simpla
DN 15B	(Poiana Largului)	- Km 58 - nod tip trompeta simpla
DJ 157F	(Leghin)	- km 85 – nod tip trompeta simpla – <i>nod de perspectiva</i>
DN 15C	(Targu Neamt)	- Km 96 - nod tip trompeta dubla
DN 2	(Soci)	- Km 119 - nod tip trompeta dubla

Fata de Studiul de Prefezabilitate s-a propus prevederea unui nod la intersectia cu DJ 157F, pentru accesul la manastirile din zona: Neamt, Secu, Sihastria, Sihla. Acest nod poate fi un nod de perspectiva, el urmand a fi construit in functie de dezvoltarea turistica a zonei, in aceasta etapa fiind doar rezervat spatiul necesar realizarii lui.

Tipul de amenajare a tinut seama atat de categoria drumului intersectat, cat si de situatia morfologica si topografica a terenului. De asemenea tipul de amenajare permite realizarea statiilor de taxare.

Distanta intre nodurile proiectate variaza intre 11 si 39 km rezultand o distanta medie de 23.6 km.

11. DOTARILE AUTOSTRAZII

Parcari, spatii pentru servicii, centre de intretinere si coordonare, baze de intretinere

Pentru autostrada Ditrau – Targu Neamt (118 km) au fost propuse urmatoarele dotari:

1. Centru de Intretinere si Coordonare CIC Ditrau (km 0)

2. Spatiu pentru servicii tip S3 (km 2)
3. Parcare de scurta durata (km 15)
4. Spatiu pentru servicii tip S1 (km 35 – stanga si km 38 - dreapta)
5. Centru de Intretinere si Coordonare TULGHES (km 40)
6. Parcare de scurta durata (km 50)
7. Parcare de scurta durata (km 72 – stanga si km 75 - dreapta)
8. Spatiu pentru servicii tip S1 (km 95)
9. Centru de Intretinere si Coordonare CIC TG. NEAMT (km 96)
10. Spatiu pentru servicii tip S3 (km 109)

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.).

Scurgerea apelor

Pentru colectarea si evacuarea apelor se vor realiza santuri la piciorul taluzului in rambleu, rigole si santuri de garda (unde panta terenului o impune) in debleu. La ramblee apele vor fi colectate în rigole de acostament și descărcate pe taluze prin casiiuri la șanțurile prevăzute în lungul autostrăzii.

Pe sectoarele unde curbele vor fi amenajate in spatiu (convertire sau suprainaltare), colectarea apelor pe zona mediana se va face prin rigole si lucrari de canalizare.

Pentru trecerea apelor pe sub autostradă s-au prevăzut podețe cu lumina de 2,00 - 5,00 m și poduri.

Acolo unde există potențial de antrenare a materialului solid, se vor prevedea amenajări amonte și aval la podurile și podețele proiectate.

Elemente de siguranta traficului

Pentru siguranța participanților la trafic se vor prevedea la marginea platformei parapete metalici tip greu sau foarte greu, după următoarele considerente:

- parapete metalic tip greu în zona rambleelor, dacă înălțimea acestora este mai mică de 6 m;
- parapete metalic tip foarte greu în zona rambleelor cu înălțimea mai mare de 6 m;

Pe zona mediană, la marginile acesteia, se vor prevedea parapete de protecție tip greu.

Pentru sporirea confortului pe timpul nopții și reducerea efectului de orbire, pe zona mediană se vor prevedea panouri antiorbire, dispuse pe parapetele din interiorul curbelor din considerente de vizibilitate.

Pentru situațiile de urgență și intervenții vor fi prevazute zone cu treceri peste banda mediană (parapete demontabil) dispuse din 5 in 5 km sau la inceputul și sfarsitul podurilor și viaductelor cu o lungime mai mare de 300m.

Pentru apeluri în caz de urgență vor fi prevazute, pe lângă benzile de staționare de urgență, platforme dotate cu post telefonic și amplasate în afara platformei autostrăzii, la distanțe de 2 km.

Pentru a evita accesul în autostradă, pe toată lungimea acesteia vor fi folosite două tipuri de împrejmuire:

- h = 1,50 m pentru zonele curențe ale autostrăzii
- h = 1,80 m pentru zonele în care sunt traversate păduri.

Impactul asupra mediului

În vederea evaluării impactului construcției și funcționării autostrăzii asupra mediului natural și uman se vor stabili prin Studiul de evaluare a impactului asupra mediu măsuri și lucrări de protecție care să conducă la limitarea impactului negativ.

În faza de stabilire a traseului pentru protecția mediului și așezărilor umane s-au avut în vedere următoarele principii:

- ocolirea localităților
- evitarea ariilor protejate, a siturilor arheologice și a monumentelor istorice
- limitarea suprafețelor ce necesită despăduriri importante.

Semnalizări și marcaje

Sistemul de semnalizare și marcaje va fi proiectat atât pe autostradă cât și pe drumurile de categorie inferioară care intersectează autostrada precum și pe rețeaua rutieră din culoarul autostrăzii unde s-a avut în vedere semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.

Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje urmărește mărirea gradului de siguranță și fluenta pe întreaga rețea de drumuri care intră în sistem și să permită tuturor celor care circulă pe

aceste drumuri să se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcția dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greșite, parcursuri suplimentare și blocajele.

Având în vedere modul în care se desfășoară 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 și care vor fi afișate 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 glisierile de siguranță ale parapetului vor fi montați catadioptri.

Sistemul de telecomunicații al autostrăzii

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

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

Au fost prevăzute posturi de apel urgență amplasate perechi, câte unul pe fiecare sens de circulație, la distanțe de maxim 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 și poliție.

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.

12. RESTABILIRI LEGATURI RUTIERE

Toate drumurile sunt intersectate denivelat, în funcție de condițiile locale, ele fiind supratraversate sau subtraversate.

Deasemenea pentru drumurile de exploatare intersectate, funcție de importanța lor și de condițiile locale, s-au proiectat intersecții denivelate fără acces la autostradă sau devierea lor în lungul autostrăzii și gruparea în vederea realizării unei supratraversări sau subtraversări a autostrăzii.

13. LUCRARI DE MUTARE / PROTEJARE REȚELE

Realizarea caracteristicilor drumului prevăzute a fi executate în cadrul acestui proiect conduc la lucrări de mutare și protejare a rețelelor și instalațiilor existente.

Categoriile de instalații pentru care sunt necesare lucrări de mutări/protejări sunt:

- Linii electrice de joasă, medie și înaltă tensiune;
- Instalații de telecomunicații;
- Rețele de apă – canal.
- Conducte magistrale de transport gaze naturale;
- Canale A.N.I.F.

13.1 REȚELE ELECTRICE JOASA (JT) SI MEDIE TENSIUNE(MT)

SITUATIA EXISTENTA

**Detinator retea : ELECTRICA TRANSILVANIA SUD
E-ON MOLDOVA DISTRIBUTIE SA**

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Distanța fața de ax drum (m)	Detalii rețele electrice
De la	La			
1+140	1+580	Linie electrica aeriana 20kV – LEA 20kV GHEORGHIEI – LAZAREA – coronament triunghi -apropiere drum proiectat	21 - 24	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit, cu conductoare – 3xOLAL50mmp

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Distanta fata de ax drum (m)	Detalii retele electrice
De la	La			
21+020	21+120	Linie electrica aeriana 0.4kV – Circuit 3 PTA TULGHES -apropiere drum proiectat	23	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit, cu conductoare – 50+ 4x50+25mmp
24+400	24+440	Linie electrica aeriana 0.4kV – Circuit 1 PTA 14 RECEA- simplu circuit -traversare drum proiectat	18.5 - 30	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 50+4x50+25mmp
29+100	29+120	Linie electrica aeriana 0.4kV – Circuit 2 PTA 14 TULGHES-simplu circuit -traversare drum proiectat	73 - 78	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – AL 5x35mmp
31+800	31+820	Linie electrica aeriana 0.4kV – Circuit 1 PTA 20 TULGHES-simplu circuit -traversare drum proiectat	25 - 48	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – AL 5x35mmp
35+980	36+000	Linie electrica aeriana 0.4kV – Circuit 2 PTA 5 TULGHES- simplu circuit -traversare drum proiectat	48 - 54	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 3x35mmp
36+480	36+500	Linie electrica aeriana 0.4kV –PTA 17 STATIE EPURARE-simplu circuit -traversare drum proiectat	4 - 23	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 4x50mmp
36+500	36+600	Linie electrica aeriana 0.4kV –PTA 17 STATIE EPURARE-simplu circuit -apropiere drum proiectat	0.5 - 4	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 4x50mmp
38+520	38+540	Linie electrica aeriana 0.4kV –Circuit 1 PTA 1 PINTEC- simplu circuit -traversare drum proiectat	14 - 43	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 3x70+50mmp
38+520	38+540	Linie electrica aeriana 20kV –Racord PTA 20kV PINTEC- simplu circuit -traversare drum proiectat	14 - 43	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Distanta fata de ax drum (m)	Detalii retele electrice
De la	La			
	Amenajare intersectie de la Km 39+480 la Km 40+000 intre autostrada si Dn15	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV POIANA- TEIULUI BRADU-simplu circuit-apropiere drum proiectat		Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
		Racord 20kV PT 4 BRADU- simplu circuit-traversare drum proiectat		Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
		Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PT 2 BRADU- simplu circuit-apropiere drum proiectat		Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 3x35+1x16mmp
		Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PT 2 BRADU- simplu circuit -traversare drum proiectat		Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 3x35+1x16mmp
44+480	44+620	Linie electrica aeriana 20kV –POIANA TEIULUI - BRADU-simplu circuit -apropiere drum proiectat	31 - 69	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
44+680	44+860	Linie electrica aeriana 20kV –POIANA TEIULUI - BRADU-simplu circuit -traversare drum proiectat	10 - 23	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
44+860	45+340	Linei electrica aeriana 20kV –POIANA TEIULUI - BRADU-simplu circuit -apropiere drum proiectat	23 - 95	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
49+720	49+760	Linie electrica aeriana 0.4kV –PT 1 GRINTIES-simplu circuit -traversare drum proiectat	18 - 20	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – AL4x50+25mmp
49+760	49+920	Linie electrica aeriana 0.4kV –PT 1 GRINTIES-simplu circuit -apropiere drum proiectat	18 - 69	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – AL4x50+25mmp

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Distanta fata de ax drum (m)	Detalii retele electrice
De la	La			
49+900	50+000	Linie electrica aeriana 20kV –POIANA TEIULUI - BRADU-simplu circuit -aproiere drum proiectat	47-49	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
50+340	50+360	Linie electrica aeriana 0.4kV –Derivatie LEA 0.4kV PT 1 GRINTIES - simplu circuit -traversare drum proiectat	4.5 - 24	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – AL3x35mmp
52+320	52+520	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV POIANA TEIULUI – BRADU - simplu circuit -traversare drum proiectat	28 - 67	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
54+080	54+240	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV POIANA TEIULUI – BRADU - simplu circuit -traversare drum proiectat	25 - 32	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
54+240	54+620	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV POIANA TEIULUI – BRADU - simplu circuit -aproiere drum proiectat	25 - 28	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
54+620	54+860	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV POIANA TEIULUI – BRADU - simplu circuit -traversare drum proiectat	28 - 36	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
57+120	57+140	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV POIANA TEIULUI _ BRADU;LEA 20kV POIANA TEIULUI - BORCA - dublu circuit -traversare drum proiectat	51 - 57	
61+780	61+800	Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PTA 1 PETRU VODA - simplu circuit -traversare drum proiectat	40 - 42	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – T2x25mmp
64+160	64+240	Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PTA 2 PETRU VODA - simplu circuit -traversare drum proiectat	10 - 16	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 3x70+50mmp
85+880	85+900	Linie electrica aeriana 20kV –Derivatie 20kV SECU – SIHASTRIA - simplu circuit -traversare drum proiectat	17 - 31	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x35mmp
89+320	89+360	Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV bransament pentru Man. Dobru - simplu circuit -traversare drum proiectat	19 - 30	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – 3x50+50+16mmp

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Distanța fata de ax drum (m)	Detalii rețele electrice
De la	La			
90+400	90+440	Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV bransament Pensiunea Dobru - simplu circuit -traversare drum proiectat	24 - 28	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare
Amenajare intersecti ede la km 95+900 la Km 96+480		Linei electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PT 2 SACALUȘTEȘTI - simplu circuit-apropiere drum proiectat	7.5 – 8.5	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare –3x50+16mmp
Amenajare intersecti ede la km 95+900 la Km 96+480		Linei electrica aeriana 20kV –LEA 20kV TARGU NEAMT- CRACAOANI - simplu circuit- traversare drum proiectat	23 – 25	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
99+560	99+580	Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PT 1 TOPLITA - simplu circuit -traversare drum proiectat	5.5 - 48	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare - 3x70+16mmp
99+800	99+940	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV TARGU NEAMT- CRACAOANI - simplu circuit -traversare drum proiectat	13.5 - 39	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
104+780	104+820	Linie electrica aeriana 20kV –Racord 20kV PT 2 BOISTEA - simplu circuit -traversare drum proiectat	23 - 40	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x35mmp
105+660	105+820	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV TARGU NEAMT- RAZBOIENI - simplu circuit -traversare drum proiectat	27 - 30	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
108+600	109+060	Linie electrica aeriana 20kV –LEA 20kV TARGU NEAMT- RAZBOIENI - simplu circuit -traversare parcare proiectata	93 - 95	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit,cu conductoare – OLAL3x50mmp
110+620	110+640	Linie electrica aeriana 0.4kV –LEA 0.4kV PT 2 INGARESTI- simplu circuit -traversare drum proiectat	12 - 25	Linie electrica aeriana 0.4kV, simplu circuit,cu conductoare – AL4x35+1x16mmp

Detinator retea : S.C. HIDROELECTRICA S.A.

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Distanta fata de ax drum (m)	Detalii retele electrice
De la	La			
57+080	57+100	Linie electrica aeriana 20kV – LEA 20kV GALU -traversare drum proiectat	-	Linie electrica aeriana 20kV, simplu circuit

SITUATIA PROIECTATA

SITUATIE PROIECTATA DETINATOR EON MOLDOVA

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare		Plansa
De la	La		Stalpi (buc)	Retea (m)	
1+500		LEA medie tensiune GHEORGHieni – LAZAREA (st.136,137) plansa 1			
		LEA 20 kV Gheorghieni- Lazarea este pe stalpi de beton SE cu coronament triunghi si conductoare de OL- AL 3x50mmp. Constructia autostrazii afecteaza LEA in zona stalpilor 136 si 137.			
		Se demonteaza:			
		2 stalpi SE1 pentru sustinere simpla	2		
		Conductor OL-AL 3x50mmp 170mx3faze		510	
		Se proiecteaza			
		2 stalpi TC 15015 2ancore 2console CIT 140 6 lanturi duble de intindere 2 prize de pamant 4 ohmi 2 separatoare STEAPn 24 kV 6 Descarcatoare cu Zn O 8 capete terminale de exterior	2		
		Cablu A2XS(FL) 2Y 4(1x150) mmp 260m x 4faze Cablu se va instala conform planului de situatie si a profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm, astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in manson de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierele si dupa aceea constructia autostrazii tuburile vor depasii limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		1040 Profil M 205m Profil T 55m	
21+040		LEA joasa tensiune circuit din PTA 16 Tulghes pl.4			
		LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductor torsadat TYIR 50 OL-AL 3x50+25 mmp. Constructia autostrazii afecteaza 3 stalpi din retea cu conductorul aferent si un bransament			
		Se demonteaza:			
		3 stalpi (1SE 10 si 2 SE4) 2 legaturi intindere 1 legatura de sustinere	3		

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
	Conductor TYIR 50 OL-AL 3x50+25 mmp		100
	Se proiecteaza demontarea retelei afectata si introducerea in cablu subteran cu urmatoarele lucrari:		
	1 stalp SE 11 terminal 1 legatura terminala 1 cutie de trecere 1 priza de pamant de 10 ohmi 1 BPM T la abonatul alim in cablu	1	
	Cablu AC2YABY 3x35+16 mmp Cablu proiectat alimenteaza un abonat		120 Profil m 110m Profil T 10m
24+420	LEA joasa tensiune circ.1 din PTA 14 RECEA (st. nr.3,4,5) plansa 9		
	LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductor torsadat TYIR 50 OL AL 3x50+25 mmp si sunt afectati stalpii 3 SE10,4,5SE4		
	Se demonteaza:		
	3 stalpi (1 st. SE10, 2 st. SE4) 1 leg. Intindere 2 leg. sustinere	3	
	Conductor TYIR 50 OL-AL 3x50+25 mmp		130
	Se proiecteaza:		
	2 stalpi SE11 2 cutii de trecere 2 legaturi terminale 2 prize de pamant 10 ohmi 2 capete terminale 3 bransamente direct la cladire 1 bransament cu st. int.	2	
	Cablu AC2YABY 3x95+50mmp pt. Forta 140m		140m Profil „m” 50m Profil T 90m
	Cablu AC2YABY 2 x 50mmp pt. iluminat 140m		140m Profil „m” 50m Profil T 90m
29+120	LEA joasa tensiune circ.2 PTA 4 Tulghes (st. 38,39,40)pl. 10		
	LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductor clasic AL 3x35+35+35 mmp. Constructia autostrazii afecteaza 3 stalpi din retea cu conductorul aferent si 3 bransamente		
	Se demonteaza:		
	3 stalpi (2 st. SE10, 1 st. SE4) 3 bransamente	3	
	Conductor Al 3x35+35+35 mmp 100m x 5 fae		500
	Se proiecteaza:		
	2 stalpi SE11 2 cutii de trecere 2 prize de pamant 10 ohmi 3 bransamente direct la cladire 2 capete terminale	2	
	Cablu AC2YABY 3x95+50mmp pt. Forta 130m		130m Profil

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
				„m” 50m Profil T 80m
		Cablu AC2YABY 2 x 50mmp pt. iluminat 130m		130m Profil „m” 50m Profil T 80m
31+800		LEA joasa tensiune circ.1 PTA 20 Tulghes (st. 3,4,5)pl. 11		
		LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductor clasic AL 3x35+35+35 mmp. Constructia autostrazii afecteaza 3 stalpi din retea cu conductorul aferent si 5 bransamente		
		Se demonteaza:		
		3 stalpi. SE4 6 bransamente	3	
		Conductor Al 3x35+35+35 mmp 120m x 5 faze		600
		Se proiecteaza:		
		2 stalpi SE11 2 cutii de trecere 2 prize de pamant 10 ohmi 4 bransamente direct la cladire 2 br. Cu st. intermediar 2 capete terminale	2	
		Cablu AC2YABY 3x95+50mmp pt. Forta 135m		135m Profil „m” 35m Profil T 100m
		Cablu AC2YABY 2 x 50mmp pt. iluminat 135m		135m Profil „m” 35m Profil T 100m
33+080		LES joasa tensiune pt. Alimentarea Releului (pl. 12)		
		Cablu de joasa tensiune ce alimenteaza releul existent este ACYABY 3x95+50 mmp se proiecteaza mutarea cablului in cazul in care se va muta releul		
		Se proiecteaza:		
		Cablu jt ACYABY 3x95+50 mmp m100		100 Profil m
35+980		LEA joasa tensiune circ.2 din PTA 5 TULGHES plansa 13		
		LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductor torsadat TYIR 50 OL AL 3x35+25 mmp si sunt afectati stalpii 3 SE4 Se proiecteaza subtraversarea autostrazii cu LES j.t.		
28+520		Se demonteaza:		
		3 stalpi SE4 3 leg. sustinere	3	
		Conductor TYIR 50 OL-AL 3x35+25 mmp		115
		Se proiecteaza:		
		2 stalpi SE11 2 cutii de trecere 2 legaturi terminale 2 prize de pamant 10 ohmi 2 capete terminale 2 bransamente direct la cladire	2	

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
		Cablu AC2YABY 3x95+50mmp pt. Forta 135m		135m Profil „m” 85m Profil T 50m
		Cablu AC2YABY 2 x 50mmp pt. iluminat 135		135m Profil „m” 85m Profil T 50m
36+480	36+640	LEA joasa tensiune din PTA 17 Statie de epurare (5st.si LES j.t.) plansa 14		
		Lea joasa tensiune este pe stalpi de beton SE cu conductor torsadat TYIR 50 OL-AL 3x50 mmp. Sunt afectati de autostrada 3 stalpi SE4 si 2 st. SE11		
		Se demonteaza:		
		5 stalpi (3 st. SE4 si 2 st. SE11)	5	
		Conductor TYIR 3x50mmp		170
		Se proiecteaza:		
		1 stalpi SE11 1 cutii de trecere 1 legatura terminala 1priza de pamant 10 ohmi 2 capete terminale	1	
		Cablu AC2YABY 3x50+25mmp Cablu se va instala conform planului de situatie si va subtraversa autostrada la km 36+640.		320m Profil „m” 270m Profil T 50m
38+520		Racord 20 kV , PTA 1 PINTEC si LEA JOASA TENSIUNE circuit 1 PTA 1 PINTEC(st. 6 si7). Plansa 15		
		LEA medie tensiune este pe stalpi TC . cu conductoare OL-AL 3x50/8 mmp LEA j.t. existenta este pe stalpi comuni cu LEA MT si are conductoare torsadate TYIR 50OL-AL 3x70+50 mmp. Sunt afectati stalpii nr. 6 si7 TC 15014 si SV 15004.		
		Se demonteaza:		
		2 stalpi (1 st. TC 15014 si 1 st. SV 15004) Pentru sustinere simpla Conductor OL-AL 3x50/8 mmp 110m x3f	2	330
		Se proiecteaza subtraversarea autostrazii cu LES 20 kV si LES j.t. cu inlocuirea a 2 stalpi in LEA existenta		
		2 stalpi TC 15015 in LEA existenta, in fundatie turnata echipati cu : 2 console CIT 140 6 lanturi duble de iz. Compozite 2 ancore 2 prize de pamant de 4 ohmi 8 capete terminale de exterior Stalpii pentru plecarile in cablu vor avea si : 2 separatoare STEAPno 24 kV montate vertical 6 descarcatori cu ZnO 2 seturi capete terminale de ext. 20 kV	2	
		Cablu 20 kV A2XS(FL)2Y 4(1x150)mmp 140m x 4 faze Cablu se va instala conform planului de situatie si a		560 Profil M

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
	profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm, astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in mansoane de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierea si dupa aceea constructia autostrazii tuburile vor depasi limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		85m Profil T 55m
	LEA joasa tensiune		
	Se demonteaza:		
	Conductor torsadat TYIR 50OL-AL 3x70+16		105
	Se proiecteaza:		
	2 leg. terminale		
	Cablu AC2YABY 3x150+70 mmp pt. Forta 140m		140 Profil m 85 Profil T 55
	Cablu j.t. AC2YABY 2x50mmp iluminat		140m Profil m 85 Profil T 55
Amenajare intersecție de la Km 39+480 la Km 40+000 între autostrada și Dn15	LEA 20 KV POIANA TEIULUI –BRADU m(st. 279, 278) LEA Joasa tensiune din PT 4 Bradu (2 st. j.t.) pl. 16 și 17 LEA 20 kV este pe stalpi de beton SE cu conductor OL-AL 3x50/8 mmp și se deviază paralel cu DN pt. Ocolirea sensului giratoriu. LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductoare torsadate TYIR 50OL-AL 3x35+16mmp.si se introduce in cablu pe portiunea sensului giratoriu		
	Se demonteaza:		
	LEA MT. 2 stalpi TC 15014 2 console CIT 140 12 lanturi de izolatori	2	
	Conductor OL-AL 3x50/8 mmp 250m x 3 faze		750
	Se proiecteaza:		
	2 stalpi de beton TC 15015 2 console CIT 140 18 lanturi duble de iz. Compozite 3 izolatoare sustinere	2	
	Conductor OL-AL 70/12 mmp 275m x 3 faze		825
	LEA joasa tensiune		
	Se demonteaza:		
	2 stalpi de beton SE 4	2	
	Conductor TYIR 50 OL-AL 3x35+16 mmp		85

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
		Se proiecteaza:		
		2 stalpi TC 10005 2 legaturi terminale 2 cutii de trecere 1 priza 10 ohmi	2	
		Cablu AC2YABY 3x95+50mmp forta		140 Profil m 130 Profil T 10
		Cablu AC2YABY 2x50mmp iluminat		140 Profil m 130 Profil T 10
44+560	44+940	LEA 20 KV POIANA TEIULUI - BRADU (ST. 205,206,207,208,209) PL.18 SI PL 19		
		LEA 20 kV existenta este pe stalpi de beton cu conductor 3 X 50/8 mmp. Sunt afectati stalpii 205 206,207,208,209,tip SV 15004 si SEcare se vor inlocui cu stalpi TC 15014 si TC 15006 . LEA va fi paralela cu autostrada		
		Se demonteaza:		
		5 stalpi beton MT 4 console CSO 1 consola CIT 140 12 ic sustinere 6 lanturi intindere	5	
		Conductor OL-AL 50/8 mmp 400mx3 faze		1200
		Se proiecteaza LEA 20 kV cu montarea a 6 stalpi (5TC 15014 si 1 TC 15006) in LEA existenta, echipati cu : 5 console CIT 140 1 consola CSO -1100 30 lanturi duble de iz. Compozite 11 legaturi sustinere (IsNs)	6	
		Conductorul proiectat este OL/AL 70/12mmp 400mx3faze .		1200
49+720		LEA joasa tensiune din PT1 GRINTIES (st. 7,8,9,10) pl.20		
		LEA este pe stalpi de beton SE cu conductor clasic AL 3x50+50+25 mmp		
		Se demonteaza:		
		4 stalpi SE 10 intindere LEA clasica	4	
		Conductor AL 3x50+50+25mmp		600
		Se proiecteaza:		
		2 stalpi SE11 2 cutii de trecere 2 legaturi terminale 2 prize de pamant 10 ohmi 2 capete terminale 3 bransamente direct la cladire	2	
		Cablu AC2YABY 3x95+50mmp pt. Forta 200m		200m Profil „m” 130m Profil T 70m
		Cablu AC2YABY 2 x 50mmp pt. iluminat 200m		200m Profil „m” 130m Profil T

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare		
			70m	
49+980	LEA 20 KV POIANA TEIULUI –BRADU (st. 130,131,132) plansa 21			
	LEA 20 kV existenta este pe stalpi de beton cu conductor 3 X 50/8 mmp. Sunt afectati stalpii 130,131,132,tip SV 15004 si TC 15014.Subtraversarea autostrazii se va face subteral cu cablu 20 kV			
	Se demonteaza:			
	3 st. beton intindere 3 console CIT 140 18 lanturi duble iz. 3 iz. sustinere	3		
	Conductor OI-AL 50/8 mmp 140m x 3 faze		420	
	Se proiecteaza:			
	2 stalpi TC 15015 2ancore 2console CIT 140 6 lanturi duble de intindere 2 prize de pamant 4 ohmi 2 separatoare STEAPn 24 kV 6 Descarcatoare cu Zn O 8 capete terminale de exterior	2		
	Cablu A2XS(FL) 2Y 4(1x150) mmp 260m x 4faze Cablu se va instala conform planului de situatie si a profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm, astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in mansoane de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierea si dupa aceea constructia autostrazii tuburile vor depasi limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		1040 Profil M 205m Profil T 55m	
50+360	LEA joasa tensiune derivatie din LEA j.t. PT1 GRINTIES (st. 22/1,22/2,22/3,22/4) pl.22			
	LEA este pe stalpi de beton SE cu conductor clasic AL 3x35 mmp .Sunt afectati 2 stalpi de sustinere SE4 si 2 st intindere			
	Se demonteaza:			
	4 stalpi (2SE 10 intindere LEA clasica si 2 SE4 sust.)	4		
	Conductor AL 3x35mmp 120m x 3 faze		360	
	Se proiecteaza:			
	2 stalpi SE11 2 cutii de trecere 2 legaturi terminale 2prize de pamant 10 ohmi 2 capete terminale 3 bransamente direct la cladire	2		
	Cablu AC2YABY 3x95+50mmp pt. Forta 140m		140m Profil „m” 70m Profil T 70m	
	Cablu AC2YABY 2 x 50mmp pt. iluminat 140m		140m Profil „m” 70m Profil T 70m	
52+340	52+520 LEA 20 KV POIANA TEIULUI-BRADU(st. 83,84,85,86) pl.23			

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
		LEA 20 kV existenta este pe stalpi de beton cu conductor 3 X 50/8 mmp. Sunt afectati stalpii 83,84,85,86,tip lemn si TC 15014.Traversarea autostrazii se va face aerian		
		Se demonteaza:		
		4 stalpi (3 st. beton intindere , 1 st. lemn)	4	
		2 console CIT 140 1 consola CSO 15 lanturi duble 6 izolatoare sustinere		
		Conductor OL-AL 50/8 mmp 330m x 3 faze		990
		Se proiecteaza:		
		4 stalpi de beton TC 15015 4 console CIT 140 27 lanturi duble iz. Compozit 5 iz. Sustinere 3 ancore	4	
		Conductor OL-AL 70/12 mmp 360m x 3 faze		1080
54+020	54+900	LEA 20 KV POIANA TEIULUI-BRADU si Racord PTA 1 Calugareni (st.52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62 si st. cu sep. PTA) pl. 24,25,26		
		LEA 20 kV existenta este pe stalpi de beton cu conductor 3 X 50/8 mmp.LEA se va inlocui pe toata lungimea afectata si va traversa autostrada la km 54+160 , va merge paralel pana la km 54+840 unde va subtraversa autostrada la km 54+860. Deasemenea este afectat stalpul cu separator dijn derivatia la PTA 1 Calugareni. Se proiecteaza un nou stalp cu separator la 5m de PTA existent.		
		Se demonteaza:		
		12 stalpi beton sustinere 12 console CSO 72 izolatori sustinere	12	
		Conductor OL-AL 50/8mmp 800m x 3 faze		2400
		Se proiecteaza:		
		13 stalpi speciali (12 TC 15015 si 1 st.15 014) 14 console CT 140 84 lanturi duble de intindere cu iz. Compozita 14 izolatoare sustinere 4 ancore 2 prize de pamant 8 capete terminale 2 separatoare verticale 1 separator orizontal la PTA 6 descarcatoare cu ZnO	13	
		Conductor OL-AL 70/12 mmp 870m x 3 faze		2610
		Cablu A2XS(FL) 2Y 4(1+150)mmp 190m x 4 cabluri		760 Profil M 90m Profil T100m
57+120		LEA 20 kV dublu circuit POIANA TEIULUI- BORCA LEA 20 kV dublu circuit POIANA TEIULUI- BRADU		
		LEA dublu circuit este pe stalpi de beton TC cu conductor de OL-AL 50/8 mmp LEA MT este proprietate Hidroelectrica		
		Se demonteaza:		
		1 st. MT TC 15015 2 console CIT 140 12 iz. sustinere	1	
		Conductor OL-AL 50/8 mmp 120m x 6 faze		720

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare		
	Se proiecteaza:			
	4 stalpi speciali TC 15015 4 console CT 140 12 lanturi duble de intindere cu iz. Compozita 4 izolatoare sustinere 4 ancore 4 prize de pamant 16 capete terminale 4 separatoare verticale 12 descarcatoare cu ZnO	4		
	Conductor OL-AL 70/12 mmp 60 m x 3faze		180	
	Cablu A2XS(FL) 2Y 4(1x150) mmp 150m x 8 faze		1200 Profil M 120 Profil T 180	
58+250	Amena Jare sens Girato Riu DN 15 LEA joasa tensiune din PTA PETRU VODA (st. 4) pl. 28			
	LEA j.t. existenta este pe stalpi de beton cu conductor clasic AL 3x70+50+35 mmp. Se proiecteaza LEA j.t. pe stalpi existenti si proiectati cu conductor T2X OL-AL 3x70+2x16 mmp			
	Se demonteaza:			
	2 stalpi SE4 coronament clasic 2 coronamente clasice de pe stalpi ex. 5 bransamente	2		
	Conductor AL 3x70+50+35 100 m x 5 faze		500	
	Se proiecteaza:			
	3 stalpi TC 10005 intindere 7 legaturi intindere 5 bransamente	3		
	Conductor T2X 50OL-AL 3x70+2x16mmp		100	
61+840	Lea J.T. T2X 25 mmp din PTA1 Petru Voda (4 st. SI 9) pl. 29			
	LEA joasa tensiune este cu conductor torsadat ,pe stalpi SI9 si alimenteaza un consumator.			
	Se demonteaza:			
	4 stalpi SI9 sustinere torsadat	4		
	Conductor T2X 2x25mmp		130	
	Se proiecteaza:			
	3 stalpi TC 10005 intindere 2 cutii trecere 2 prize 10 ohmi 2 capete terminale	3		
	Cablu AC2YABY 3x95+50 mmp forta		200 Profil m 120 Profil T 80	
	Cablu AC2YABY 2x50 mmp iluminat		200 Profil m 120 Profil T 80	
64+220	LEA joasa tensiune PT2 PETRU VODA (ST. 29,30) PL.30			
	LEA j.t. este pe stalpi de beton SE cu conductor TYIR			

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
	50OL-AL 3x70+50mmp. Sunt afectati stalpii 28,29,30 si bransamente		
	Se demonteaza:		
	3 stalpi SE4 sustinere 8 bransamente	3	
	Conductor TYIR 50 OL-AL 3x70+50mmp		150
	Se proiecteaza:		
	4 stalpi TC 10005 intindere 2 cutii trecere 2 prize de pamant 2 cutii terminale 8 bransamente	4	
	Cablu AC2YABY 3x95+50 mmp forta		220 Profil m 120 Profil T 100
	Cablu AC2YABY 2x50 mmp iluminat		200 Profil m 120 Profil T 100
85+880	DERIVATIE 20 KV SECU-SIHASTRIA (st. 16,17) pl.31		
	Derivatia 20 kV Secu-Sihastrria este pe stalpi de beton SE cu conductor OL-AL 3x35 mmp. Sunt afectati stalpii 16 si 17 , iar autostrada se va subtraversa cu cablu 20 kV.		
	Se demonteaza:		
	2 stalpi SC sustinere	2	
	Conductor OL-AL 3x35 mmp 120mx3 faze		360
	Se proiecteaza:		
	2 stalpi TC 15015 cu fundatii 2 ancora -2 console CIT 140 -6 lanturi duble de iz. Compozite -2 izolatoare sustinere IsNs 2 separatoare STEAPno 24 kV montate vertical 6 descarcatori cu ZnO 8 seturi capete terminale de ext. 20 kV 2 prize de pamant 4 ohmi	2	
	Cablul proiectat este de 20 kV tip A2XS(FL)2Y 4(1x150)mmp care se va instala pe stalp protejat in tub PVC .se proiecteaza a patra faza pentru a se folosi in cazul defectarii unei faze , si se tine sub tensiune.(140m x4faze)		560m
	Cablul se va instala conform planului de situatie si a profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm, astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in mansoane de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierele si dupa aceea constructia podului autostrazii tuburile vor depasi limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		Profil M 70 Profil T 70m
89+380	LEA JOASA TENSIUNE TYIR 50OL-OL 3x50+16 racord pentru Man Dobru (2 Stalpi afectati) Plansa 32		
	Se demonteaza:		
	2 stalpi SE4 2 leg. De sustinere	2	

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare		
	1 legatura terminala			
	Conductor torsadat OL-AL 3x50+16 mmp		110	
	Se proiecteaza LES j.t. pentru forta si LES jt pt. iluminat			
	2 stalp SE 11 in fundatie turnata 2 cutii de sigurante pt.trecerea din LEA in LES 2 Priza de pamant 2 legatura terminala	2		
	LES 1 kV cu cablu AC2YABY 3x95+50 pt. Forta Cablul se va monta in profil m si profil T pe portiunea de sub pod astfel incat tuburile sa depaseasca zona podului cu cca 10m deoarece va fi zona de santier.		150 Profil m 95 profilT 55	
	LES 1 kV cu cablu AC2YABY 2x50 mmp iluminat ce se va instala in acelasi sant cu cablul pentru forta		150 Profil m 80 profilT 55	
90+440	LEA JOASA TENSIUNE TYIR 50OL-OL 3x50+16 racord pentru pensiunea Man Dobru (2 Stalpi afectati) Plansa 33			
	Se demonteaza:			
	2 stalpi metalici 2 leg. De sustinere	2		
	Conductor torsadat OL-AL 3x50+16 mmp		110	
	Se proiecteaza LES j.t. pentru forta			
	2 stalp SE 11 in fundatie turnata 2 cutii de sigurante pt.trecerea din LEA in LES 2 Priza de pamant 2 legatura terminala	1		
	LES 1 kV cu cablu AC2YABY 3x95+50 pt. Forta Cablul se va monta in profil m si profil T pe portiunea de sub pod astfel incat tuburile sa depaseasca zona podului cu cca 10m deoarece va fi zona de santier.		150 Profil m 50 profilT 100	
	LES 1 kV cu cablu AC2YABY 2x50 mmp iluminat ce se va instala in acelasi sant cu cablul pentru forta		150 Profil m 50 profilT 100	
96+160	Amenajare intersectiile la km 95+900 la Km 96+480 LEA 20 KV TG.NEAMT- CRACAOANI LEA J,T. din PTA Sacalusesti plansa 34			
	LEA 20 kV este pe stalpi de beton TC cu conductor OL-AL 3 x 50/8 mmp si sunt afectati stalpii 82,83,84. LEA j,t, este pe stalpi de beton SE cu conductor torsadat			
	Se demonteaza:			
	LEA 20 kV 3 stalpi de beton TC intindere 3 console CIT 140 18 lanturi izolatori 3 iz sustinere	3		
	Conductor OL-AL 50/8 mmp 210m x 3 faze		630	

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
	LEA j.t. 5 stalpi de beton SE4 sustinere	5	
	Conductor TYIT 50OL-AL 3x50+16 mmp		240
	Se proiecteaza:		
	LEA 20 kV 4 stalpi de beton TC 15015 intindere 4 console CI 140 24 lanturi duble iz. Compozite 4 iz IsNs	4	
	Conductor OL-AL 3x70/12 mmp 230m x 3 faze		690
	LEA joasa tensiune:		
	6 stalpi SE10 intindere 2 legaturi terminale 5 legaturi intindere	6	
	Cond. T2X 50 OL-AL 3x70+16 mmp		270
99+580	LEA J.T. PT1 TOPOLITA st. 1/34,1/35 pl. 35		
	LEA j.t. existenta pe stalpi de beton SE cu conductor torsadat si este cap de linie. SE proiecteaza bransament in cablu pentru un abonat		
	Se demonteaza:		
	2 stalpi SE4 1 st. SE10 1 bransament	3	
	Conductor torsadat TYIR 50 OL-AL 3x70+16mmp		50
	Se proiecteaza:		
	1 stalp SE11 1 cutie de trecere 1 priza de pamant 10 ohmi 1 BPMT 1 br. aerian	1	
	Cablu AC2YABY 3x50+25 mmp		120
99+960	LEA 20 KV TG.NEAMT – CRACAOANI (St. 35,36) pl.36		
	LEA 20 kV TG.NEAMT – CRACAOANI este pe stalpi de beton TC cu conductor OL-AL 50/8mmp. Se va subtraversa autostrada cu cablu 20 kV.		
	Se demonteaza:		
	2 stalpi TC sustinere	2	
	Conductor OL-AL 50/8 mmp 135m x 3 faze		405
	Se proiecteaza:		
	2 stalpi TC 15015 cu fundatii 2 ancora -2 console CIT 140 -6 lanturi duble de iz. Compozite -2 izolatoare sustinere IsNs 2 separatoare STEAPno 24 kV montate vertical 6 descarcatori cu ZnO 8 seturi capete terminale de ext. 20 kV 2 prize de pamant 4 ohmi	2	
	Cablul proiectat este de 20 kV tip A2XS(FL)2Y 4(1x150)mmp care se va instala pe stalp protejat in tub PVC .se proiecteaza a patra faza pentru a se folosi in cazul defectarii unei faze , si se tine sub tensiune.(250m x4faze)		1000m
	Cablul se va instala conform planului de situatie si a profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm, astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in mansoane de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierea si dupa		Profil M 160 Profil T 90m

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km	Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare	
	aceea constructia podului autostrazii tuburile vor depasii limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		
104+820	RACORD 20 KV PT 2 BOISTEA (st.4,5) pl.37		
	LEA 20 kV de racord la PT 2 Boistea este pe stalpi de beton SE cu conductor OL-AL 3x35 mmp. Se va subtraversa autostrada cu cablu 20 kV.		
	Se demonteaza:		
	2 stalpi SE sustinere	2	
	Conductor OL-AL 35 mmp 80m x 3 faze		240
	Se proiecteaza:		
	2 stalpi TC 15015 cu fundatii 2 ancora -2 console CIT 140 -6 lanturi duble de iz. Compozite -2 izolatoare sustinere ISNs 2 separatoare STEAPno 24 kV montate vertical 6 descarcatori cu ZnO 8 seturi capete terminale de ext. 20 kV 2 prize de pamant 4 ohmi	2	
	Cablul proiectat este de 20 kV tip A2XS(FL)2Y 4(1x150)mmp care se va instala pe stalp protejat in tub PVC .se proiecteaza a patra faza pentru a se folosi in cazul defectarii unei faze , si se tine sub tensiune.(130m x4faze)		520m
	Cablul se va instala conform planului de situatie si a profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm, astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in mansoane de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierele si dupa aceea constructia podului autostrazii tuburile vor depasii limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		Profil M 40 Profil T 90m
105+780	LEA 20 KV TG. NEAMT- RAZBOIENI (st.84,85,87,88) pl.38		
	LEA 20 kV existenta este pe stalpi TC cu conductor 3x50/8 mmp		
	Se demonteaza:		
	5 stalpi de beton TC sustinere	5	
	Conductor OL-AL 3x50/8 mmp 300m x 3 faze		900
	Se proiecteaza:		
	5 stalpi de beton TC 15015 intindere 5 console CIT 140 24 lanturi duble iz. Compozite 3 izolatoare sustinere 2 prize 4 ohmi 2 ancore kN 8 capete terminale 2 separatoare verticale STEAPn -24 kV 6 descarcatoare Zn O	5	
	Conductor OL-AL 70/12 mmp 200m x 3 faze		600
	Cablul proiectat este de 20 kV tip A2XS(FL)2Y 4(1x150)mmp care se va instala pe stalp protejat in tub PVC .se proiecteaza a patra faza pentru a se folosi in cazul defectarii unei faze , si se tine sub tensiune.(250m x4faze)		1000m
	Cablul se va instala conform planului de situatie si a profilului dat, in pamant in profil M si la subtraversarea autostrazii in 4 tuburi de protectie PVC –G cu Φ 150mm,		Profil M 160

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare		
		astfel ca fiecare faza se va proteja in tub separat.Toate tuburile se vor monta in manson de beton conform profil T. Deasemenea deoarece se vor face intai realinierea si dupa aceea constructia podului autostrazii tuburile vor depasii limita autostrazii cu cca 10m de o parte si de alta pentru a nu se afecta de masinile grele din santier.		Profil T 90m	

SITUATIE PROIECTATA
DETINATOR HIDROELECTRICA

Profil/km		Descriere lucrari de relocare	Lucrari de protectie/relocare		
57+080	57+120	LEA 20kV GALU – se evalueaza relocarea			

Traversarile si apropierea liniilor electrice de medie tensiune(MT) fata de autostrazi trebuie sa respecte urmatoare conditii:

- protectie marita – lanturi duble de izolatoare;
- unghiul de traversare de minim 60°;
- panouri de intindere scurte (max.5 deschideri);
- distanta minima intre conductorul inferior al LEA si partea carosabila – 7m;
- distanta minima pe orizontala intre marginea celui mai apropiat stalp si axul drumului – 50m.

La alegerea materialelor prevazute in acest studiu s-a tinut cont de specificatiile tehnice ale EON Moldova.

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele electrice joasa (JT) si medie tensiune(MT) – detinator retea ELECTRICA TRANSILVANIA SUD - este de: 972.943 lei fara TVA.

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele electrice joasa (JT) si medie tensiune(MT) – detinator retea E-ON MOLDOVA DISTRIBUTIE SA - este de: 3.133.791 lei fara TVA.

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele electrice joasa (JT) si medie tensiune(MT) – detinator retea S.C. HIDROELECTRICA S.A - este de: 158.668 lei fara TVA.

13.2 RETELE ELECTRICE INALTA TENSIUNE (IT) – 110KV, 220KV

SITUATIA EXISTENTA

In cele de mai jos se vor reda elementele de coexistență din zonele denumite după kilometrajul autostrăzii proiectate conform pozițiilor actuale ale LEA, valorile impuse de normativ la comparații fiind subliniate.

LEA 110 kV (Operator de rețea E.ON Moldova Distribuție SA) - Autostrada Ditrău - Tg.Neamț

Zona km 57+116 LEA 110 kV d.c. Poiana Teiului-Barnar+Stejaru-Barnar

Autostrada proiectată cu o cotă înălțată cu **+ 22,0m față de cea** actuală a terenului, este traversată de LEA 110 kV d.c. între stâlpii Nr. 6-7-8, cu un unghi de traversare de 68° **>60°**, izolatia fiind realizată cu lanțuri simple.

Pentru respectarea prevederilor NTE se impune modificarea LEA .

Zona km 101+225 LEA 110 kV d.c. Stejaru-Timișești+Stejaru-Târgu Neamț

Autostrada proiectată fără modificarea cotei verticale **față de cea** actuală a terenului, este traversată de LEA 110 kV d.c. între stâlpii Nr.157-158, ambii de susținere neîntăriți de beton armat, cu un unghi de traversare de 85° **>60°**, izolatia fiind realizată cu lanțuri simple.

Pentru respectarea prevederilor NTE se impune modificarea LEA .

SITUATIA PROIECTATA

LEA 110 kV (Operator de rețea E.ON Moldova Distribuție) - Autostrada Ditrău - Tg.Neamț

Zona km 57+116 - LEA 110 kV d.c. Poiana Teiului-Barnar+Stejaru-Barnar

Se deviază LEA 110 kV între sălpii Nr. 5 (tip In 110261A, care se menține) - 9 (tip ICn 110231A, care se menține) prin amplasarea a 3 stâlpi noi, Nr.6N (ICn 110262-5.3R), Nr.7N (ICn 110263-5.3R) și Nr. 8N (Sn 110252-5.3R), noua traversare realizându-se la **km 57+ 210** cu un unghi de traversare de **86°>60°**. Reglementarea conductorului de protecție OPGW se reface prin grija S.C. Electrogrup S.A. Cluj.

Zona km 101+225 - LEA 110 kV d.c. Stejaru-Timișești+Stejaru-Târgu Neamț

Se înlocuiesc stâlpii existenți de susținere din beton cu stâlpi noi metalici de întindere Nr.157N și 158N, ambii de tip ICn 110262-5.3.R, în deschiderea de traversare montând lanțuri duble de izolatoare.

Pe aceasta porțiune de LEA nu există conductor de protecție cu fibra optica tip OPGW.

ANALIZA IMPLICAȚIILOR AMPLASĂRII AUTOSTRAZII ÎN ZONA LEA 110 kV

1 Principalele prevederi ale NTE 003/04/00 pe care trebuie să le avem în vedere privind traversările și apropierile LEA 110 kV față de drumurile din afara localităților (Art. 161-163 și Tab.26.a) sunt următoarele :

I. Coexistența între LEA I.T și drumuri de interes național

-autostrăzile, drumurile naționale europene (E), drumurile naționale principale și secundare fac parte din categoria „**drumurilor de interes național**”;

-traversările și apropierile față de drumuri situate în afara localităților se vor trata conform tabelului 26a din NTE 003/04/00, care pentru cazul *LEA 110 kV* și *drumuri de interes național* prevede următoarele :

Traversări :

- a) protecție mărită (v. tabelul de mai jos)
- b) lanțuri duble de izolatoare
- c) unghi de traversare de minim 60⁰ (67⁹), în cazuri excepționale admitându-se și unghiuri mai mici cu acordul organelor care administrează drumul;

- d) panouri de întindere scurte (maximum 5 deschideri);
- e) gabarit minim între conductorul inferior și carosabil :
 - în regim normal de funcționare la săgeată maximă de 7,0;
 - la ruperea conductorului în deschidere vecină de 5,50;
 - distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și
 - axul *autostăzii* : 50,0m
 - axul *drumului național* : 22,00m,

În cazuri obligate și cu acordul organelor care administrează drumul admitându-se și distanțe mai mici.

Apropieri :

- a) protecție mărită (v. tabelul de mai jos) în cazul când distanța axului LEA 110 kV față de ampriza drumului național este mai mică decât înălțimea celui mai înalt stâlp din zona de apropiere majorat cu 3,0m
- b) luarea tuturor măsurilor impuse pentru traversare, mai puțin cele referitoare la înnădiri, în cazul când cu acordul organelor competente se acceptă ca distanța pe orizontală între conductorul extrem al LEA la deviația maximă și limita amprizei drumului este mai mică de 1,0 m.

II. Coexistența între LEA I.T și drumuri de interes județean

-traversările și apropierea față de drumuri situate în afara localităților de acest fel se vor trata conform tabelului 26a din NTE 003/04/00, care pentru cazul LEA 110 kV și drumuri de interes județean prevede următoarele :

Traversări :

- f) protecție mărită (v. tabelul de mai jos)
- g) nivel de izolație mărit (v. tabelul de mai jos)
- h) unghi de traversare de minim 30° (34°), în cazuri excepționale admitându-se și unghiuri mai mici cu acordul organelor care administrează drumul;
- i) gabarit minim între conductorul inferior și carosabil :
 - în regim normal de funcționare la săgeată maximă de 7,0m;

-la ruperea conductorului în deschidere vecină de 5,50m;

-distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și

axul *drumului județean* : 20,00m,

în cazuri obligate și cu acordul organelor care administrează drumul admitându-se și distanțe mai mici.

Apropieri :

- c) protecție mărită (v. tabelul de mai jos) în cazul când distanța axului LEA 110 kV față de ampriza drumului național este mai mică decât înălțimea celui mai înalt stâlp din zona de apropiere majorat cu 3,0m
- d) luarea tuturor măsurilor impuse pentru traversare, mai puțin cele referitoare la înnădiri, în cazul când cu acordul organelor competente se acceptă ca distanța pe orizontală între conductorul extrem al LEA , la deviația maximă și limita amprizei drumului este mai mică de 1,0 m; .

III. Coexistența între LEA I.T și drumuri de interes local (drumuri comunale)

-traversările și apropierea față de aceste drumuri se vor trata conform tabelului 26a din NTE 003/04/00, care pentru cazul LEA 110 kV și *drumuri de interes local* prevede următoarele :

Traversări :

- a) nivel de izolație mărit (v. tabelul de mai jos)
- b) interzicerea înnădirilor în deschiderea de traversare
- c) gabarit minim între conductorul inferior și carosabil în regim normal de funcționare la săgeată maximă de 7,0m;
- d) distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și
axul *drumului comunal* : 18,0m, în cazuri obligate și cu acordul organelor care administrează drumul admitându-se și distanțe mai mici.

Apropieri :

- e) protecție mărită (v. tabelul de mai jos) în cazul când distanța axului LEA 110 kV față de ampriza drumului național este mai mică decât înălțimea celui mai înalt stâlp din zona de apropiere majorat cu 3,0m
- f) luarea tuturor măsurilor impuse pentru traversare, mai puțin cele referitoare la înnădiri, în cazul când cu acordul organelor competente se acceptă ca distanța pe orizontală între conductorul extrem al LEA 110 la deviația maximă și limita amprizei drumului este mai mică de 1,0 m.

Măsuri de protecție mărită a LEA 110 kV

Elementul la care se referă măsura de protecție mărită	Măsuri de protecție mărită
1. Stâlpi	- Stâlpi de susținere cu cleme cu reținerea conductorului
2. Conductoare	- Secțiunea conductorului de minim 35 mm ² pentru funie Al-OI, Aliaj de aluminiu-oțel și Aliaj de aluminiu și de 50 mm ² pentru funie de OI. - Se interzice înnădirea conductoarelor în deschidere, cu excepția liniilor existente în situația în care deschiderea este delimitată de doi stâlpi de susținere.
3. Cleme și armături	- Cleme de susținere cu reținerea conductorului; - Armături de protecție împotriva arcului, la lanțurile de izolatoare
4. Deschideri	- Deschiderile reale la încărcări din vânt și la încărcări verticale nu vor depăși 90% din cele de dimensionare ale stâlpilor.

5. Lanțuri de izolatoare	<ul style="list-style-type: none">- Lanțurile multiple (susținere și întindere) se verifică în regim de avarie, la ruperea unei ramuri;- Lanțurile simple cu izolatoare capă și tijă se verifică la capacitatea reziduală în urma spargerii unei plării izolante (coeficient parțial de siguranță egal cu 1);- Izolația compozită din lanțurile de izolatoare simple trebuie încercate bucată cu bucată la 75% din sarcina de rupere garantată la procurare.
--------------------------	--

Măsuri pentru creșterea nivelului de izolație al LEA

Tensiunea nominală a LEA (kV)	Măsuri de protecție mărită
În cazul lanțurilor cu izolatoare capă-tijă	
110	Se va mări numărul de izolatoare cu o bucată.
În cazul lanțurilor cu izolatoare compozite	
110	Se utilizează izolatoare cu nivel mărit cu 25%

Astfel, modificarea liniilor electrice de 110 kV (devierea traseelor, înlocuirea stâlpilor, conductoarelor și a lanțurilor de izolatoare) în vederea reglementării, va trebui să se facă în strictă conformitate cu prevederile de mai sus.

Soluții de reglementare propuse

Principii generale avute în vedere la selectarea soluțiilor

Modificarea liniilor electrice aeriene în vederea reglementării coexistenței lor cu noile drumuri de diferite categorii comportă pe lângă cheltuielile în general însemnate și o serie de alte inconveniente importante cum sunt: ocuparea definitivă și temporară de noi terenuri, de distrugerii ale recoltelor, livezilor, zonelor împădurite,

etc., precum și sporirea de regulă a volumului de instalații electrice de întreținut, necesitatea întreruperii temporare a furnizării energiei electrice și altele. Având în vedere acestea, soluțiile propuse pentru îndeplinirea prevederilor normativelor în vigoare de coexistență se vor axa pe ideea reducerii cât mai mult a volumelor de lucrări.

La conceperea variantelor și elaborarea estimărilor de costuri s-a avut în vedere respectarea tuturor măsurilor de protecție și siguranță prevăzute în NTE 003/04/00 privind capacitatea stâlpilor, conductoarelor, armăturilor, izolației și asigurarea distanțelor verticale și orizontale în zonele speciale, cu deosebire la traversarea drumurilor noi de interes național. Acestea pot fi regăsite în planșele aflate în partea desenată (planuri de situație și profile longitudinale atașate la prezentul memoriu).

Mentionam ca în toate cazurile la traversarea peste autostrada sau DN se vor monta lanțuri duble de izolatoare, se vor baliza de zi stalpii din deschiderile de traversare prin vopsire cu vopsea bogată în zinc și se vor monta balize sferice pe conductoarele de protecție în aceste deschideri.

Valoarea financiară estimată a lucrărilor de C+M pentru relocare/protejare Rețele electrice înaltă tensiune (IT) – 110kV, 220kV – detinator rețea E-ON MOLDOVA DISTRIBUTIE SA - este de: 1.125.000 lei fără TVA

13.3 REȚELE TELECOMUNICĂȚII

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Detinator rețea : Romtelecom Harghita

Poziție kilometrică	Tip de rețea	Detinator	Observații
0+575	- cablu fibra optică 20 de fibre	Romtelecom SA	Cablul este instalat subteran pe partea dreaptă a drumului
29+075	- cabluri TBLA	Romtelecom SA	Cablurile sunt instalate aerian pe stalpii de beton ai Electrica.
31+775	-cablu autopurtat de	Romtelecom SA	Cablul este instalat aerian

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

	30/04.	pe stalpii de beton ai Electrica.
--	--------	-----------------------------------

Detinator retea : SC. DCS Bucuresti SA(AKTA)

Pozitie kilometrica	Tip de retea	Detinator	Observatii
31+775	- cablu internet FTP-CADS ,cablu TV-F6	DCS S.A.	Cablurile FTP si F6 sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica.
36+050	-cablu TV F6.	DCS S.A.	Cablu TV F6 este instalat pe stalpii de beton ai Electrica.

Detinator retea : Romtelecom Neamt

Pozitie kilometrica	Tip de retea	Detinator	Observatii
BRETEA 39+600	- cablu fibra optica 8 de fibre, cablu de Cu de 50/04, cabluri TBLA de 2/06.	Romtelecom SA	Cablu FO si cablurile de Cu sunt instalate pe partea dreapta a drumului pe directia de crestere a Km, pe stalpii de beton ai Electrica.
49+710	-cablu fibra optica de 8 fibre, cablu de Cu de 30/04.	Romtelecom SA	Cablurile de FO si de Cu sunt instalate pe partea stanga in subteran,aerian pe stalpii de beton ai Electrica, in sensul de crestere a Km.
50+320	- cabluri TBLA de 2/06.	Romtelecom SA	Cablurile TBLA sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica .
56+100	-cablu fibra optica de 8 fibre.		Cablu de FO este instalat pe partea stanga in subteran in sensul de crestere a Km.
57+070	-cablu fibra optica de 20 de fibre, cablu de Cu de 400/04.		Cablu FO si cablurile de Cu sunt instalate pe partea dreapta a drumului pe directia de crestere a Km, pe stalpi de lemn ai RTC.
BRETEA 58+250	-cablu fibra optica de 20 de fibre, cablu de Cu de 200/04.	Romtelecom SA	Cablu FO si cablurile de Cu sunt instalate pe partea stanga a drumului pe directia de crestere a Km, pe stalpi de lemn ai

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

			RTC.
61+720	-cabluri TBLA de 2/06.	Romtelecom SA	Cablurile TBLA sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica.
64+120	-cablu de Cu de 50/06.	Romtelecom SA	Cablul de Cu este instalat pe partea dreapta a drumului, pe stalpii de beton ai Electrica.
66+700	-cablu fibra optica de 20 de fibre.	Romtelecom SA	Cablu de FO este instalat pe partea stanga in subteran in sensul de crestere a Km.
85+780	-cablu de Cu de 50/04.	Romtelecom SA	Cablul de Cu este instalat pe partea stanga a drumului, pe stalpii de lemn ai RTC.
96+150	-cablu de Cu de 100/04, cablu fibra optica de 20 de fibre.	Romtelecom SA	Cablu de FO este instalat pe partea dreapta in subteran si cablul de Cu este instalat pe partea dreapta pe stalpii de lemn ai Romtelecom, in sensul de crestere a Km.
99+500	-cablu fibra optica de 20 de fibre, cabluri TBLA 2/06.	Romtelecom SA	Cablu de FO este instalat pe partea dreapta in subteran si cablurile TBLA sunt instalate pe partea stanga pe stalpii de beton ai Electrica, in sensul de crestere a Km.
105+220	- cablu de Cu de 50/04.	Romtelecom SA	Cablurile sunt instalate aerian pe stalpii de lemn ai romtelecom.
110+630	- cabluri TBLA 2/06 si cablu de Cu de 10/04.	Romtelecom SA	Cablurile sunt instalate aerian pe stalpii de beton ai Electrica.
111+370	- cablu fibra optica de 8 fibre	Romtelecom SA	Cablu de FO este instalat pe partea stanga in subteran.

Detinator retea : SC.MDS Sat SRL

Pozitie kilometrica	Tip de retea	Detinator	Observatii
96+150	- cablul fibra optica de 8 fibre si cablu coaxial RG11	MDS Sat S.R.L.	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica.

Detinator retea : Televiva S.R.L.

Pozitie kilometrica	Tip de retea	Detinator	Observatii
49+720	- cablu fibra optica 24 de fibre,cablu CATV	Televiva S.R.L.	Cablul este instalat pe stalpii de beton ai Electrica.
52+300	- cablu de fibra optica de 24 de fibre.	Televiva S.R.L.	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica
54+100 Pana 54+750	- cablu de fibra optica de 24 de fibre.	Televiva S.R.L.	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica

Detinator retea : Romanian Electronic Service S.R.L

Pozitie kilometrica	Tip de retea	Detinator	Observatii
57+070	- cablu fibra optica 48 de fibre	Romanian Electronic Service SRL	Cablul este instalat pe stalpii de lemn.
Bretea 58+250	- cablu fibra optica 48 de fibre, cablu F11, cablu FTP.	Romanian Electronic Service SRL	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica
59+450	-cablu fibra optica 8 de fibre, cablu F11, cablu FTP.	Romanian Electronic Service SRL	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica
61+770	-cablu fibra optica 8 de fibre, cablu F11, cablu FTP.	Romanian Electronic Service SRL	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica
63+250	-cablu F11, cablu FTP.	Romanian Electronic Service SRL	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica
64+120	-cablu fibra optica 8 de fibre, cablu F11, cablu FTP.	Romanian Electronic Service SRL	Cablurile sunt instalate pe stalpii de beton ai Electrica.

105+220	- cablu fibra optica 48 de fibre	Romanian Electronic Service SRL	Cablul este instalat pe stalpii de lemn ai Romtelecom.
---------	----------------------------------	---------------------------------	--

Detinator retea : Zanoti COM S.R.L.

Pozitie kilometrica	Tip de retea	Detinator	Observatii
110+620	- cablul fibra optica de 8 fibre	ZANOTI S.R.L.	Cablul este instalat pe stalpii de Electrica.

SITUATIA PROIECTATA

Detinator retea : Romtelecom Harghita

a. In zona km 0+575 al autostrazii, cablul de fibra optica de 20 de fibre va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie a autostrazii. Se vor executa opt camine de tragere de tip X, iar intre acestea se vor instala doi monotubi HDPE Ø40 mm. La subtraversarea autostrazii monotubii vor fi protejati cu o teva de PVC Ø110 mm in lungime de 60 m. Se vor executa si doua forari orizontale (in lungime totala de 50 m) al drumului DN 12. Jonctiunile de fibra optica se vor executa in MH1 si MH8.

b. In zona Km 29+075 al autostrazii, cablurile de TBLA vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 85 m. Aceasta canalizatie se executa intre doi stalpi de beton de Electrica intre care se vor instala doi monotubi Ø 40 mm. Jonctionarea cablurilor de TBLA se vor face in doua cutii terminale aflate sus pe cei doi stalpi ai Electrica.

c. In zona km 31+775 al autostrazii, cablul de cupru de 30/04 va fi relocat prin executarea unei noi canalizatii telefonice. Se vor executa doua camine de tragere de tp X, iar intre acestea se vor instala doua tevi PVC Ø75 mm. Jonctionarea cablului se va efectua in cele doua camere de tragere.

Detinator retea : SC. DCS Bucuresti SA(AKTA)

a. In zona km 31+375 al autostrazii, cablurile de internet si televiziune vor fi relocate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie ale autostrazii. Relocarea se va face prin construirea unei canalizatii noi in lungime de 115 m, formata din doi monotubi Ø40 mm si doua camerete situata intre cei doi stalpi de beton ai Electrica. Jonctionarea cablului se va face in cele doua camerete proiectate.

b. In zona Km 36+050 al autostrazii, cablul de TV va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie ale autostrazii. Relocarea consta prin realizarea unei canalizatii noi formata din doi monotubi Ø40 mm si doua camerete situata intre cei doi stalpi de beton ai Electrica. Jonctionarea cablului se va face in cele doua camerete proiectate.

Detinator retea : Romtelecom Neamt

a. In zona km 39+600 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 de fibre si cablurile de cupru vor fi relocate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie ale autostrazii. Se va executa o canalizatie noua, pe partea opusa, in lungime de 240 m, formata din cinci camine de tragere de tip X, iar intre acestea se vor instala trei PVC Ø90 mm, iar pe una dintre tevi se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Se vor executa doua forari orizontale (in lungime totala de 40 m) a drumului DN 12, iar jonctiunile de fibra optica se vor executa in MH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta. Jonctiunile cablurilor de cupru se vor efectua in MH1 si MH5.

b. In zona Km 49+710 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 fibre si cablul de cupru vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 140 m. Aceasta canalizatie va fi formata din doua MH de tip X, iar intre acestea se vor instala doua PVC Ø110 mm, pe una dintre tevi se vor instala doua monotuburi de Ø 40 mm, iar jonctionarea fibrei se executa in MH2 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea. Cablul de cupru se va jonctiiona in cele doua camine proiectate.

c. In zona Km 50+320 al autostrazii, cablurile TBLA vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 90m. Se vor instala in sapatura doi monotubi de Ø40 mm, intre stalpii de Electrica, iar jonctiunile de cabluri se vor face in doua cutii terminale de 10 perechi.

d. In zona km 56+100 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 fibre va fi relocat prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 350 m. Aceasta canalizatie va fi formata din doua camerete HH iar intre acestea se va instala un PVC Ø110 mm cu doua monotuburi de Ø 40 mm. Jonctionarea fibrei se va face in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea.

e. In zona km 57+070 al autostrazii, cablul de fibra optica de 20 de fibre si cablul de cupru vor fi relocate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie ale autostrazii. Se va executa o canalizatie noua in lungime de 100 m, formata din doua camine de tragere de tip X, intre acestea se vor instala patru PVC Ø90 mm, iar pe una dintre tevi se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctionarea fibrei se va face in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea, iar cablul de cupru de 400/04 va fi inlocuit cu doua cabluri de 200/04 cu gel, jonctionarea acestora facandu-se in cele doua camine de tragere.

f. In zona km 58+250 al autostrazii, cablul de fibra optica de 20 de fibre si cablul de cupru de 200/04 vor fi relocate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie a autostrazii. Se va

executa o canalizatie noua in lungime de 185 m, formata din patru camine de tragere de tipX , intre acestea se vor instala doua PVC Ø110 mm, iar pe una dintre tevi se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Se vor executa doua foraje orizontale in lungime totala de 40 m, iar jonctionarea fibrei se va face in MH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea, iar cablul de cupru de 200/04 va fi jonctionat in caminele proiectate MH1 si MH4.

g. In zona km 61+720 al autostrazii, cablurile TBLA vor fi relocalate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 128m. Se vor instala in sapatura doi monotubi de Ø40 mm, intre stalpii de Electrica, iar jonctiunile de cabluri se vor face in doua cutii terminale de 10 perechi.

h. In zona km 64+120 al autostrazii, cablul de cupru de 50/06 va fi relocalat prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 135 m. Aceasta canalizatie va fi formata din doua camerete HH , iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø63 mm , iar din camerete pana la stalpii de beton se vor executa racorduri cu 2 PVC Ø63 mm. Jonctionarea cablului se executa sus pe stalpii de Electrica.

i. In zona km 66+700 al autostrazii, cablul de fibra optica de 20 de fibre va fi relocalat prin saparea unui nou sant cu adancimea de 2 m si reinstalarea monotubilor existenti in acest sant. Se vor executa doua camine de tragere de tip X, distanta dintre acestea fiind de 130 m. Jonctionarea se va face in MH1 si in cea mai apropiata jonctiune.

j. In zona km 85+780 al autostrazii, cablul de cupru va fi relocalat prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 550 m. Aceasta se va executa pe partea opusa si se va compune din opt camerete HH ,iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø 63 mm. Traversarea canalului se va face prin forare dirijata in teava de HDPE de Ø110 mm. Drumul judetean se va subtraversa prin forare orizontala in teava PVC Ø 110 mm . Jonctionarea cablului se va face in cameretele HH1 si HH8, iar racordurile de la stalpii de lemn la camerete se vor face prin racorduri de PVC Ø 63 mm.

k. In zona km 96+150 al autostrazii, cablul de fibra optica de 20 de fibre si cablul de Cu vor fi relocalate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie a autostrazii. Se vor executa doua canalizatii noi, in lungime de 710 m pentru FO si 185 m pentru cablul de cupru. Canalizatia de fibra optica se va compune din cinci camere de tragere de tipX ,iar intre acestea se vor instala doi monotubi de Ø 40 mm care vor fi protejati cu teava de PVC Ø 110 mm la trecerile pe sub autostrada si breteaua acesteia. Canalizatia pentru cablul de cupru se va compune din patru camerete HH, iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø 75 mm. Racordurile de la stalpii de lemn la camerete se va face cu tevi de PVC Ø 75 mm. Jonctionarea cablului de cupru se va efectua in camerete.

l. In zona km 99+500 al autostrazii, cablul de fibra optica si cele de cupru vor fi relocalate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie a autostrazii. Se vor executa doua canalizatii noi, in lungime de 80 m pentru FO si 97 m pentru cablul de cupru. Canalizatia de fibra optica se va compune din doua camere de tragere de tipX ,iar intre acestea se vor instala doi

monotubi de Ø 40 mm care vor fi protejati cu teava de PVC Ø 110 mm. Jonctionarea fibrei se va face in MH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea. Canalizatia pentru cablurile de cupru se va realiza prin instalarea a doi monotubi de Ø 40 mm, intre doi stalpi de beton ai Electrica, iar jonctionarea cablurilor se va efectua in doua cutii terminale de pe stalpi.

m.In zona km 105+220 al autostrazii, cablul de cupru de 50/04 va fi relocat prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 90 m. Aceasta canalizatie va fi formata din doua camerete HH , iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø63 mm , iar din camerete pana la stalpii de beton se vor executa racorduri cu 2 PVC Ø63 mm. Jonctionarea cablului se va executa sus pe stalpii de lemn ai Romtelecom.

n.In zona km 110+630 al autostrazii, cablurile de cupru de 10/04 si 2/06 vor fi relocalate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 85 m. Aceasta canalizatie va fi formata din doi monotubi de Ø 40 mm. Jonctionarea cablurilor se executa sus pe stalpii de beton ai Electrica, iar bridele vor fi legate in doua cutii terminale de 10 perechi.

o.In zona km 111+370 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 fibre va fi relocat prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 80 m. Aceasta canalizatie va fi formata din doua camerete HH, iar intre acestea se va instala un PVC Ø110 mm cu doua monotuburi de Ø 40 mm. Jonctionarea fibrei se va face in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea.

Detinator retea : SC.MDS Sat SRL

In zona km 96+150 al autostrazii, cablurile de internet si fibra optica vor fi relocalate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie ale autostrazii. Relocarea se va face prin construirea unei canalizatii noi in lungime de 685 m, formata din cinci camere de tragere de tip X, iar intre acestea se vor instala trei monotubi de Ø 32.Racordurile la stalpii de beton se vor executa din doi monotubi de Ø 32, iar la subtraversarea autostrazii monotubii vor fi protejati in teava de PVC Ø 110. Jonctiunile se vor executa in caminele proiectate MH1 si MH5.

Detinator retea : Televiva S.R.L.

a.In zona km 49+720 al autostrazii, cablul de fibra optica de 24 de fibre si cel de CATV vor fi relocalate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie ale autostrazii. Se va executa o canalizatie noua, in lungime de 150 m, formata din doua camere de tragere MH ,iar intre acestea se va instala un PVC Ø 110 mm si un PVC Ø 90 mm . Pe teava de PVC Ø 110 mm se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctiunile cablurilor se vor executa in MH1 si MH2. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de Ø40 mm.

b. In zona Km 52+300 al autostrazii, cablul de fibra optica de 24 de fibre va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie ale autostrazii. Se va executa o canalizatie noua, in lungime de 400 m, formata din doua camere de tragere HH ,iar intre acestea se va instala un PVC Ø 110 mm. Pe aceasta teava se vor instala doua monotuburi Ø 40 mm. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de Ø40 mm. Jonctionarea fibrei se va executa in cameretele HH1 si HH2.

c. In zona km 54+100 al autostrazii, cablul de fibra optica de 24 de fibre va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie a autostrazii. Se va executa o canalizatie noua, in lungime de 950 m, formata din doua camere de tragere HH ,iar intre acestea se va instala un PVC Ø 110 mm. Pe aceasta teava se vor instala doua monotuburi Ø 40 mm. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de Ø40 mm. Jonctionarea fibrei se va executa in cameretele HH1 si HH2

Detinator retea : Romanian Electronic Service S.R.L

a. In zona km 57+070 al autostrazii, cablul de fibra optica de 48 de fibre va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie ale autostrazii. Se vor executa o canalizatie noua, in lungime de 115 m, formata din doua camerete de tragere HH ,iar intre acestea se va instala un PVC Ø 110 mm, iar pe acesta se va instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctiunile de fibra optica se vor executa in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de de Ø40 mm.

b. In zona Km 58+250 al autostrazii, cablul de fibra optica de 48 de fibre, cablul FTP si cablul F11, vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 150 m. Aceasta canalizatie va fi formata din patru camine MH de tip X, iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø110 mm cu doua monotuburi de Ø 40 mm, iar jonctionarea fibrei se executa in MH2 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta in ea. Cablurile de televiziune si internet se vor jonctiona in caminele de tragere proiectate. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de de Ø40 mm.

c. In zona km 59+450 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 fibre, cablul FTP si cablul F11, vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 120 m. Aceasta va formata din doua camerete de tragere HH ,iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø 90 mm, iar pe una dintre tevi se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctiunile de fibra optica se vor executa in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta, iar jonctionarea cablurilor de televiziune si internet se va face sus pe stalpi. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de de Ø40 mm.

d. In zona km 61+770 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 fibre, cablul FTP si cablul F11, vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 183 m. Aceasta va

formata din doua camerete de tragere HH ,iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø 90 mm, iar pe una dintre tevi se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctiunile de fibra optica se vor executa in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta, iar jonctionarea cablurilor de televiziune si internet se va face sus pe stalpi. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de de Ø 40 mm.

e.In zona km 63+250 al autostrazii, cablurile de televiziune si internet vor fi relocate pentru a fi protejate de lucrarile de constructie a autostrazii. Se va executa o canalizatie noua, in lungime de 150 m, formata din doua camerete de tragere HH ,iar intre acestea se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctionarea cablurilor de televiziune si internet se va face sus pe stalpi. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de Ø 40 mm.

f.In zona km 64+120 al autostrazii, cablul de fibra optica de 8 fibre, cablul FTP si cablul F11, vor fi relocate prin executarea unei canalizatii noi in lungime de 150 m. Aceasta va formata din doua camerete de tragere HH ,iar intre acestea se vor instala doi PVC Ø 90 mm, iar pe una dintre tevi se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctiunile de fibra optica se vor executa in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta, iar jonctionarea cablurilor de televiziune si internet se va face sus pe stalpi. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de de Ø 40 mm.

g.In zona km 105+220 al autostrazii, cablul de fibra optica de 48 de fibre va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie a autostrazii. Se va executa o canalizatie noua, in lungime de 90 m, formata din doua camerete de tragere HH ,iar intre acestea se va instala un PVC Ø 110 mm, iar pe acesta se vor instala doi monotubi de Ø40 mm. Jonctiunile de fibra optica se vor executa in HH1 si in cea mai apropiata camereta cu jonctiune existenta. Racordurile de la caminele de tragere pana la stalpi vor fi realizate din doi monotubi de de Ø40 mm.

Detinator retea : Zanoti COM S.R.L.

In zona km 110+620 al autostrazii, cablul de fibra optica va fi relocat pentru a fi protejat de lucrarile de constructie ale autostrazii. Relocarea se va face prin construirea unei canalizatii noi in lungime de 85 m, formata din doua camerete HH, intre acestea se va instala un PVC de Ø 110. Prin teava de PVC se va instala doi monotubi de Ø 40. Racordurile la stalpii de beton se vor executa din doi monotubi de Ø 40, jonctiunile se vor executa in caminele proiectate HH1 si HH2.

**Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru
relocare/protejare Retele TELECOMUNICATII - este de: 3.763.920 lei fara TVA**

13.4 RETELE ALIMENTARE APA

SITUATIA EXISTENTA

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect pot conduce la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente.

In acest scop, impreuna cu detinatorii de retele din zona drumului, se realizeaza o identificare preliminara a acestora. Lista acestora nu trebuie considerata definitiva.

Pentru acestea urmeaza sa elaboreze proiectele necesare in toate fazele, inclusiv detaliile de executie, in conformitate cu specificatiile fiecarui detinator de retea in parte.

Pe baza acestora se vor stabili cantitatile finale de lucrari ce trebuie efectuate.

Pe baza proiectelor mai sus mentionate se vor obtine avizele si acordurile necesare, pe perioada executiei Antreprenorul avand obligatia de a asigura si asistenta de specialitate din partea detinatorului utilitatii respective.

Retea apa – Detinator retea Directia S.C. Apa Vital S.A. Iasi

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii conducta
De la	La		
116+840	116+860	conducta apa – subtraversare drum proiectat	3, Φ 600
116+980	117+020	conducta apa – subtraversare drum proiectat	3, Φ 1000
117+120	117+180	conducta apa – subtraversare drum proiectat	3, Φ 1000

Retea apa – Detinator retea S.C. Apa Serv S.A. Piatra Neamt

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii conducta
De la	La		
96+160	96+180	conducta distributie – subtraversare drum proiectat	DL, Φ 219, h=1,2m; la aprox. 4 m de margine drum; deservește Primaria Agapia

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii conducta
De la	La		
99+560	99+580	conducta aductiune – subtraversare drum proiectat	PEHD, Dn110, h=1,2m; la aprox. 0,5m de margine drum

Retea apa – Detinator retea Primaria Poiana Teiului

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii conducta
De la	La		
58+700	58+720	conducta apa - subtraversare	PEHD, Dn50, h=1,1m
61+740	61+840	-rezervor apa V=100mc -statie clorinare 125x85cm, h=215cm -conducta aductiune apa – subtraversare drum proiectat -conducta distributie apa – intersectie drum proiectat	PEHD, Dn63 PEHD, Dn110
64+140	64+160	-conducta distributie apa	PEHD, Dn110, h=1,1m

Retea apa – Detinator retea Primaria Tulghes

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii conducta
De la	La		
21+000	21+060	conducta aductiune – subtraversare drum proiectat	PEHD, Dn110, h=1,5m
		conducta distributie – subtraversare drum proiectat	PEHD, Dn63, h=1,5m

SITUATIA PROIECTATA

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect conduc la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente.

Retea apa – Detinator retea S.C. Apa Vital S.A. Iasi

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviate (m sau buc.)
De la	La		
116+820	116+880	-conducta apa relocata B600, in vederea	Lcond. = 86m

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviate (m sau buc.)
De la	La		
		executarii subtraversarii drumului proiectat conform STAS 9312-87 -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei proiectate prin tub protectie OL, $\Phi 762 \times 7.1$ -camin robinet sectionare, 1,5x1,5x2,5m -camin colectare, 1x1x2,5m -conducta scurgere OL $\Phi 60$	Ltub prot. = 43m 1 buc. 1 buc. L=16m
116+960	117+020	-conducta apa relocata B1000, in vederea executarii subtraversarii drumului proiectat conform STAS 9312-87 -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei proiectate prin tub protectie OL, $\Phi 1219 \times 8.8$ -camin robinet sectionare, 2x2x2,5m -camin colectare, 1x1x2,5m -conducta scurgere OL $\Phi 60$	Lcond. = 86m Ltub prot. = 43m 1 buc. 1 buc. L=16m
117+120	117+180	-conducta apa relocata B1000, in vederea executarii subtraversarii drumului proiectat conform STAS 9312-87 -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei proiectate prin tub protectie OL, $\Phi 1219 \times 8.8$ -camin robinet sectionare, 2x2x2,5m -camin colectare, 1x1x2,5m -conducta scurgere OL $\Phi 60$	Lcond. = 105m Ltub prot. = 52m 1 buc. 1 buc. L=16m

Retea apa – Detinator retea S.C. Apa Serv S.A. Piatra Neamt

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviate (m sau buc.)
De la	La		
96+160	96+180	-conducta apa relocata, OL, $\Phi 219$, h=1,2m -conducta a fost relocata in vederea	Lcond.=70m

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviate (m sau buc.)
De la	La		
		executarii subtraversarii drumului proiectat conform STAS 9312-87 -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei de apa proiectata, cu tub protectie OL Φ 355x9 -camin robinet sectionare, 1x1x1,7m -camin colectare, 1x1x2m -conducta scurgere OL, Φ 60	Ltub prot. = 35m 1 buc. 1 buc. 17m
99+540	99+580	-conducta apa relocata, PEHD, Dn110, h=1,2m -conducta a fost relocata in vederea executarii subtraversarii drumului proiectat conform STAS 9312-87 -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei de apa proiectata, cu tub protectie OL Φ 273x9 -camin robinet sectionare, 1x1x1,5m -camin colectare, 1x1x1,5m -conducta scurgere OL, Φ 60	Lcond.=75m Ltub prot. = 46m 1 buc. 1 buc. 17m

Retea apa – Detinator retea Primaria Poiana Teiului

Km		Lucrari deviere	Lungime retea proiectata (m sau buc.)
De la	La		
58+700	58+720	-conducta relocata, Dn50, h=1,1m in vederea executarii subtraversarii conform STAS 9312-87 -tub protectie OL, Φ 168.3x7 -camin robinet sectionare, 1x1x1,5m -camin colectare, 1x1x1,5m -conducta scurgere OL, Φ 60	Lcond. = 91m Ltub prot. = 80m 1 buc. 1 buc. L=18m
61+720	61+860	-relocare rezervor apa, V=100mc	1 buc.

AUTOSTRADA DITRAU – TARGU NEAMT
Studiu de Fezabilitate

Km		Lucrari deviere	Lungime retea proiectata (m sau buc.)
De la	La		
		-relocare statie clorinare 125x85cm, h=215cm -conducta aductiune apa relocata, PEHD, Dn63 -conducta distributie apa relocate, PEHD, Dn110 -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei de aductiune apa proiectata, in tub protectie OL, $\Phi 219.1 \times 7$ -camin robinet sectionare, 1x1x2m -camin colectare, 1x1x2m -conducta scurgere OL, $\Phi 60$ -protectie la subtraversare a drumului existent a conductei de aductiune apa proiectata, in tub protectie OL, $\Phi 219.1 \times 7$ -camin robinet sectionare, 1,5x1,5x2m -camin colectare, 1x1x2m -conducta scurgere OL, $\Phi 60$	1 buc. Lcond. = 224m Lcond. = 108m Ltub prot. = 40m 1 buc. 1 buc. L=20m Ltub prot. = 5m 1 buc. 1 buc. 13m
64+140	64+180	-conducta PEHD, Dn110 relocata, h=1,1m -protectie la subtraversarea drumului proiectat a conductei de apa proiectata, cu tub protectie OL, $\Phi 273 \times 9$ -camin robinet sectionare, 1x1x1,5m -camin colectare, 1x1x1,5m -conducta scurgere OL, $\Phi 60$ -subtraversarea s-a executat conform STAS 9312-87	Lcond. = 86m Ltub prot. = 36m 1 buc. 1 buc. L=18m

*Relocarea rezervorului de apa V=100mc si a statiei de clorinare se vor face in baza unui proiect de specialitate, in vederea asigurarii parametrilor de debit si presiune corespunzatori.

Retea apa – Detinator retea Primaria Tulghes

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviate (m sau buc.)
De la	La		
21+000	21+080	-conducta aductiune relocata, PEHD, Dn110, h=1,5m	Lcond.=112m
		-conducta distributie relocata, PEHD, Dn63, h=1,5m	Lcond.=110m
		-conductele au fost relocate in vederea executarii subtraversarii drumului proiectat conform STAS 9312-87	
		-protectie la subtraversare a drumului proiectat a conductelor de apa proiectate, asezate la 300mm una de cealalta, cu tub protectie OLΦ610x6.3	Ltub prot. = 35m
		-camin robinet sectionare, 1,5x1,5x2m	2 buc.
		-camin colectare, 1x1x2m	1 buc.
		-conducta scurgere OL, Φ60	16m

Solutiile sunt stabilite in functie de urmatoarele principii:

- devierea retelelor atunci cand ele sunt paralele cu traseul drumului proiectat, atunci cand ele intersecteaza drumul proiectat sau atunci cand sunt paralele cu bretelele de acces pe drum;
- protejarea retelelor la subtraversarea drumului proiectat.

Conductele existente care intersecteaza drumul proiectat sunt deviate si introduse in protectoare din teava de otel pe portiunea de subtraversare. Conductele care sunt paralele cu drumurile existente sunt deviate pentru scoaterea lor din rambleul pasajelor nou proiectate.

Materialul conductelor deviate va fi, pe cat posibil, acelasi cu materialul conductelor existente.

Conductele de alimentare cu apa nou proiectate se vor poza sub adancimea de inghet, la adancimea conductelor existente, astfel incat sa se asigure o curgere cat mai uniforma, fara crearea fenomenelor tip lovitura de berbec. Ele se vor poza pe amplasamentul conductelor existente.

Caminele de apa nou proiectate sunt necarosabile sau carosabile si se vor executa in conformitate cu STAS 2448-82, vor avea forma dreptunghiulara in plan, iar capacele prevazute vor fi conform STAS 2308-81, cu rama din fonta. Capacele necarosabile vor fi de tip IIA, iar cele carosabile vor fi tip IV.

Protejarile executate la subtraversarile CF se vor realiza in conformitate cu STAS 9312-87. Pentru lichidele necombustibile se prevede o singura vana, pe partea de unde se produce presiunea in lichid, acolo unde este pericol de contra presiune.

In interiorul tubului de protectie, conducta de apa va fi protejata cu sipci de lemn impregnate legate cu sarma zincata. Tuburile de protectie prevazute vor intra liber in caminele de vane din aval, iar la capetele din caminele prevazute in amonte se vor etansa cu dop de bitum. Legatura dintre conductele existente si cele proiectate se vor realiza cu piese tip compensatoare de montaj, avand diametrele corespunzatoare conductelor si pretandu-se oricarui tip de material.

Conductele se vor proteja la trecerea prin peretii caminelor cu piese speciale, de diametre corespunzatoare.

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele alimentare cu apa – detinator retea S.C. APA VITAL S.A. IASI - este de: 784.237 lei fara TVA

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele alimentare cu apa – detinator retea S.C. APA SERV S.A. PIATRA NEAMT - este de: 300.035 lei fara TVA

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele alimentare cu apa – detinator retea Primaria Poiana Teiului - este de: 1.406.469 lei fara TVA

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele alimentare cu apa – detinator retea Primaria Tulghes - este de: 444.661 lei fara TVA

13.5 RETELE CANALIZARE

SITUATIA EXISTENTA

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect pot conduce la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente.

In acest scop, impreuna cu detinatorii de retele din zona drumului, se realizeaza o identificare preliminara a acestora. Lista acestora nu trebuie considerata definitiva.

Pentru acestea urmeaza sa elaboreze proiectele necesare in toate fazele, inclusiv detaliile de executie, in conformitate cu specificatiile fiecarui detinator de retea in parte.

Pe baza acestora se vor stabili cantitatile finale de lucrari ce trebuie efectuate.

Pe baza proiectelor mai sus mentionate se vor obtine avizele si acordurile necesare, pe perioada executiei Antreprenorul avand obligatia de a asigura si asistenta de specialitate din partea detinatorului utilitatii respective.

Retea canalizare – Detinator retea Primaria Grinties

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii
De la	La		
49+600	49+620	statie epurare	in executie

Retea canalizare – Detinator retea Primaria Tulghes

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Detalii conducta
De la	La		
31+800	31+820	conducta PVC	Dn250, pe mijlocul drumului
36+460	36+680	conducta PVC	Dn315

SITUATIA PROIECTATA

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect conduc la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente.

Retea canalizare – Detinator retea Primaria Grinties

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviata (m sau buc.)
De la	La		
49+540	49+560	statie epurare relocata	1 buc.

Retea canalizare – Detinator retea Primaria Tulghes

Km		Lucrari deviere	Lungime retea deviata (m sau buc.)
De la	La		
31+800	31+820	-conducta PVC-kg Dn250 nou proiectata, in vederea executarii subtraversarii conform STAS 9312-87 -protejare conducta proiectata la subtraversarea drumului proiectat, cu tub protectie OL 406.4x6.3 -camine canalizare nou proiectate, 1x1m (cotele radier pentru caminele proiectate se vor stabili la o faza ulterioara de proiectare, in functie de cota radier a conductei in zona respectiva)	Lcond. = 40m Ltub prot. = 40m 2 buc.
36+400	36+650	-conducta PVC-kg Dn315 nou proiectata -camine canalizare nou proiectate, 1x1m (cotele radier pentru caminele proiectate se vor stabili la o faza ulterioara de proiectare, in functie de cota radier a conductei in zona respectiva) -protejare conducta proiectata la subtraversarea drumului proiectat, cu tub protectie OL 457x7.1	Lcond. = 268m 6 buc. Ltub prot. = 44m

Solutiile sunt stabilite in functie de urmatoarele principii:

- devierea retelelor atunci cand ele sunt paralele cu traseul drumului proiectat, atunci cand ele intersecteaza drumul proiectat sau atunci cand sunt paralele cu bretelele de acces pe drum;
- protejarea retelelor la subtraversarea drumului proiectat.

Conductele existente care intersecteaza drumul proiectat sunt deviate si introduse in protectoare din teava de otel pe portiunea de subtraversare. Conductele care sunt paralele cu drumurile existente sunt deviate pentru scoaterea lor din rambleul pasajelor nou proiectate.

Materialul conductelor deviate va fi, pe cat posibil, acelasi cu materialul conductelor existente.

Conductele de canalizare nou proiectate se vor poza sub adancimea de inghet, la adancimea conductelor existente, astfel incat sa se asigure o panta necesara preluarii apelor uzate. Ele se vor poza pe amplasamentul conductelor existente.

Caminele de canalizare nou proiectate sunt necarosabile sau carosabile si se vor executa in conformitate cu STAS 2448-82, vor avea forma dreptunghiulara in plan, iar capacele prevazute vor fi conform STAS 2308-81, cu rama din fonta. Capacele necarosabile vor fi de tip IIA, iar cele carosabile vor fi tip IV.

Conductele se vor proteja la trecerea prin peretii caminelor cu piese speciale, de diametre corespunzatoare.

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele canalizare – detinator retea Primaria Tulghes - este de: 457.459 lei fara TVA

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele canalizare – detinator retea Primaria Grinties - este de: 2.009.242 lei fara TVA

13.6 RETELE TRANSPORT GAZE NATURALE

SITUATIA EXISTENTA

Detinator retea : S.C. MIHOC OIL S.R.L.

In urma releveelor in teren si a informatiilor puse la dispozitie de operatorul conductelor situatia existenta in zonele de intersectie/apropiere cu autostrada proiectata este urmatoarea:

Km 73+500 : Conducta DN6” zona Pluton – conducta este in apropierea autostrazii proiectate;

Km 83+600 : Conducta DN6 zona Sondei 105 Dolhesti - conducta subtraverseaza perpendicular traseul autostrazii proiectate;

Km 83+600- 85+700: Conducta DN273 zona cuprinsa intre Pataligeni si DJ 157 F - conducta este in apropierea autostrazii proiectate pana la Km 177+000 iar in aceasta zona conducta subtraverseaza traseul autostrazii proiectate dupa care urmeaza un traseu aproximativ paralel cu autostrada pana la Km 179+000 unde conducta subtraverseaza perpendicular nodul rutier DJ 157 F precum si traseul autostrazii proiectate;

Detinator retea : TRANSGAZ MEDIAS

In urma releveelor in teren si a informatiilor puse la dispozitie de operatorul conductelor situatia existenta in zonele de intersectie/apropiere cu autostrada proiectata este urmatoarea:

Km 0+000: Conducta $\varnothing 12''$ Gheorghieni - Toplita– conducta subtraverseaza perpendicular traseul autostrazii proiectate;

Km 6+300: Conducta $\varnothing 12''$ Gheorghieni - Toplita– conducta subtraverseaza perpendicular traseul autostrazii proiectate;

SITUATIA PROIECTATA

Detinator retea : S.C. MIHOC OIL S.R.L.

Pentru punerea in siguranta a conductelor sunt necesare o serie de lucrari dupa cum urmeaza:

- devirea si cuplarea conductelor in zonele de subtraversare precum si in zonele de paralelism ce nu respecta distantele minime impuse prin normativ.
- Teava pentru conductele proiectate va fi din material L360NB conform SR EN 10208/2-2009;
- Se vor monta tuburi de protectie metalice la subtraversari din material L210GA SR EN 10208/1-2009;
- Se vor monta instalatii de aerisire;
- Se vor monta prize de potential si anozii pentru verificarea izolatiei in zona tuburilor de protectie si protectia anticorrosiva a conductei;

- Se vor etansa tuburile de protectie la capete cu burdufuri de cauciuc;

Proiectarea celor devierilor si traversarilor autostrazii proiectate se va realiza conform Deciziei nr. 1220/07.11.2006 de aprobare a Normelor tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de alimentare amonte si de transport gaze naturale si a STAS 9312.

Detinator retea : TRANSGAZ MEDIAS

Pentru punerea in siguranta a conductelor sunt necesare o serie de lucrari dupa cum urmeaza:

devirea si cuplarea conductelor in zonele de subtraversare precum si in zonele de paralelism ce nu respecta distantele minime impuse prin normativ.

Teava pentru conductele proiectate va fi din material L360NB conform SR EN 10208/2-2009;

Se vor monta tuburi de protectie metalice la subtraversari din material L210GA SR EN 10208/1-2009;

Se vor monta instalatii de aerisire;

Se vor monta prize de potential si anozii pentru verificarea izolatiei in zona tuburilor de protectie si protectia anticorosiva a conductei;

Se vor etansa tuburile de protectie la capete cu burdufuri de cauciuc;

Proiectarea celor devierilor si traversarilor autostrazii proiectate se va realiza conform Deciziei nr. 1220/07.11.2006 de aprobare a Normelor tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de alimentare amonte si de transport gaze naturale si a STAS 9312.

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele transport gaze naturale – detinator retea TRANSGAZ MEDIAS - este de: 407.751 lei fara TVA

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare Retele transport gaze naturale – detinator retea MIHOC OIL - este de: 5.084.762 lei fara TVA

13.7 RETELE A.N.I.F

SITUATIA EXISTENTA

Detinator retea : A.N.I.F.

Pe amplasamentul amenajarilor de imbunatatiri funciare intersectate de traseul autostrazii Tg. Mures – Iasi, pe tronsonul Targu Neamt – Ditrau, s-a facut recunoasterea si identificarea in teren a intersectiilor cu retele de canale de desecare si de drenuri existente.

Amenajare CES Agapia – Valea Seaca – cod 508, perimetrul 2 Sacalusesti

- Drenuri colectoare din tuburi de azbociment, ϕ 125mm, pozate la adancimea de 0,9-1,2m: Dc 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14;
- Drenuri absorbante din tuburi de ceramica de diametru ϕ 70mm, pozate la adancimea de 0.8 – 1.1m: Da 51, 57, 63, 68, 75, 76, 81;
- Camine vizita din 2 tuburi de beton armat suprapuse, dimensiuni 1000x1000mm: C5, C2, C7, C9, C10, C11, C13

Amenajare CES Agapia – Valea Seaca – cod 508, perimetrul 1 Ocea

- Canale de desecare

Nr. crt.	Pozitie km	Denumire canal	m)	m)	m)	Panta maluri canal
1	101+740	CD1	6.6	0.6		1.5
2	102+790	CD4	6.0	0.6	1.5	1.5
3	102+320	CD5	4.2	0.6	1.2	1.5
4	103.140	CD6		.6	.8	1.5
5	-	CC1	5.1	.6	.5	1.5

SITUATIA PROIECTATA

Detinator retea : A.N.I.F.

Necesitatea si oportunitatea elaborarii proiectului pentru mutarea si protejarea instalatiilor si retelelor de imbunatatiri funciare (canale, conducte), este ca dupa executia acestor lucrari terenul va fi liber de orice sarcina, permitand inceperea constructiei autostrazii Tg. Mures - Iasi fara sa mai afecteze cu nimic retelele de desecari si drenaj existente.

In vederea executarii lucrarilor proiectate, este necesar ca in afara de suprafetele ocupate de autostrada Tg. Mures - Iasi, sa se scoata definitiv si temporar din circuitul agricol suprafete agricole functie de lucrarile necesare in punctele de intersectie a traseului autostrazii Tg. Mures – Iasi cu lucrarile de imbunatatiri funciare existente.

De asemenea se poate ca in lucrarile de deviere sa se redea in circuitul agricol o serie de suprafete agricole.

Suprafetele scoase definitiv, temporar precum si redarile in circuitul agricol vor fi stabilite la Studiul de Fezabilitate cand se vor definitiva atat pozitiile kilometrice ale lucrarilor cat si traseul definitiv al autostrazii Tg. Mures - Iasi, cu axul acesteia.

Solutiile tehnice s-au stabilit dupa studierea planurilor de situatie cu amplasamentul autostrazii si a planurilor de situatie cu amplasamentul amenajarilor de imbunatatiri.

Functionalitatea lucrarilor de mutari si protejari de instalatii si retele de transport apa pentru imbunatatiri funciare consta in:

- Devierea canalelor in zona unde ampriza autostrazii coincide cu canalul;
- Protejarea retelelor de conducte ingropate la subtraversarea drumului proiectat;
- Intreruperea apei in amonte si in avalul subtraversarii cu ajutorul vanelor de sectionare pentru remedierea eventualelor avarii ce pot apare in timp;
- Golirea si aerisirea conductelor cu ajutorul instalatiilor hidromecanice instalate in camine.
- Relocare si refacere camine existente.

La proiectarea podetelor si a podurilor care supratraverseaza canalele existente s-a tinut seama de unghiul de intersectie. Pentru mentinerea traseului canalelor existente sau pentru devierea cat mai mica a canalelor s-au proiectat si podete oblice fata de axul drumului (pana la $\pm 75^\circ$).

Amenajare CES Agapia – Valea Seaca – cod 508, perimetrul 2 Sacalusesti

- Drenurile colectoare Dc 8, 10, 11, 12, 13, 14 aflate intre km 95+000-95+840, sunt captate inainte sa se intersecteze cu ampriza autostrazii de o conducta PEHD, $\phi 300$ cu lungimea de 1000m, prin intermediul unor camine cu vane. Dupa captarea acestor drenuri se face subtraversarea autostrazii, conform STAS 9312-87, cu o conducta PEHD $\phi 400$, cu lungimea de 350m, care este prevazuta cu 3 camine cu vane, din care unul in axul autostrazii. Acesta este prevazut cu capac carosabil. Conducta care subtraverseaza are un tub de protectie tip PREMO $\phi 500$ pe toata lungimea;

- Drenuri absorbante – se dezafecteaza pe lungimea care exista pe ampriza autostrazii;

- Caminele C5, C7, C9, C10, C11, C13 se demoleaza si se relocheaza conform pozitilor din plan, iar caminul C2 se inlocuieste cu camin de vana;

- In zona km 96+140, unde autostrada supratraverseaza un drum si exista amenajari cu bretele, se proiecteaza subtraversarea unei bretele la km 1+550 si 1+850, de catre drenul colector Dc 9. Aceasta lucrare consta intr-o conducta din PEHD $\phi 125\text{mm}$ cu lungimea de 265m, protejata de un tub de otel cu $\phi 250\text{mm}$, pe toata lungimea. Pe lungimea lucrarii sunt prevazute 4 camine de vane.

Amenajare CES Agapia – Valea Seaca – cod 508, perimetrul 1 Ocea

- Canale de desecare

Nr. crt.	Pozitie km	Denumire canal	m)	m)	c m)	Panta maluri canal	Lucrari proiectate	Podet oblic
1	101+740	CD1	6.6	0.6		1.5	-	-
2	102+790	CD4	6.0	0.6	1.5	1.5	-	da

3	102+320	CD5	4.2	0.6	1.2	1.5	Se deviaza pe L=250m	-
4	103.140	CD6		0.6	1.8	1.5	-	da
5	-	CC1	5.1	0.6	1.5	1.5	Se desfiinteaza pe L=50m	

Valoarea financiara estimata a lucrarilor de C+M pentru relocare/protejare canale de irigatii A.N.I.F. - este de: 1.034.916 lei fara TVA

14. NORME TEHNICE

Principalele norme tehnice care au stat la baza elaborarii proiectului sunt urmatoarele:

LINII ELECTRICE JT (joasa tensiune) ,MT(medie tensiune) si IT (inalta tensiune)

NTE007/08/00-Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.

ANRE 4.1.207.0.01.09/03/07 – Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice.

PE132/2003- Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica.

STAS 2612/1987 : Protectia impotriva electrocutarilor.Limite admise.

STAS 12217/1988 : Protectia impotriva electrocutarilor la utilaje si echipamente electrice mobile

STAS 297/1/1988 : Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale.

STAS 297/2/1992 : Culori si indicatoare de securitate.

SR EN 13369:2004 Regului comune pentru produse prefabricate de beton.

PE 009/93 : Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor pentru producerea , transportul energiei electrice si termice.

NTE 401/03/00 : Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie de 1-110KV.

1-RE-Ip 30/2004 : Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant .

Legea energiei electrice, nr. 13/2007, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 51 din 23.01.2007

HG nr. 540/7.04.2004 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice

Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările și completările ulterioare;

HG nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism, cu modificările și completările ulterioare;

OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;

NTE 003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V;

Ordinul ANRE nr. 4 /2007 Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție si de siguranța aferente capacităților energetice (Revizia I)

Ordinul ANRE nr.49 din 29.11.2007 pentru modificarea si completarea” Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție si de siguranța aferente capacităților energetice – Revizia I” ,

RETELE TELECOMUNICATII

ST-1 PR “Specificatie tehnica pentru cabluri de telecomunicatii urbane”;

ST-2 PR “Specificatie tehnica pentru conectoare”;

ST-3 PR “Specificatie tehnica pentru reglete terminale utilizate in rețeaua de telecomunicatii”;

ST-4 PR “Specificatie tehnica pentru cutii terminale”;

ST-5 PR “Specificatie tehnica pentru mansoane termoretractabile pentru cabluri de telecomunicatii”;

ST-6 PR “Specificatie tehnica pentru mansoane universale utilizate pentru cabluri de telecomunicatii”;

ID-47/83 “Normativ departamental privind proiectarea si instalarea cablurilor de telecomunicatii, in rețele publice urbane”;

N.T.R. 910/79 "Protectia contra supratensiunilor si supracurentilor in retelele de telecomunicatii";

N.T.R. 912-1979 "Rama si capac fonta pentru camere de tragere";

S.T.R. – M.T.Tc. 755-1988 "Reglete pentru camere de tragere";

S.T.R. – M.T.Tc. 713-1988 "Suporti de cablu pentru camere de tragere";

Detalii tip pentru retele telefonice. Constructii si instalatii de telecomunicatii".

Vol I, II, III – editia 1983.

-ST-1-7 "Cableri cu fibre optice" Editia februarie 2000

-ST-8"Teava din polietilena inalta densitate HDPE" - Editia Martie 2000

RETELE APA SI CANALIZARE

Rețele apa:

STAS 2250-1973 - Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile.

STAS 6054-1977 -Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.

STAS 7335/3-1986 -Protecția împotriva coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Izolarea exterioară cu bitum a conductelor.

SR 8591-1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.

STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

SR 10898:2005 - Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.

I 22 – 1999 - Normativ proiectare și executarea conductelor de aducțiune și a rețelilor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților.

I9-1994 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.

I 14 / 1976 -Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

C 56/ 1985 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

P 118-1999 -Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

OMI 775/ 1998 -Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.

ISO TR 10358:1993-Țevi și accesorii din polietilenă de înaltă densitate. Rezistența chimică față de lichidele ce urmează a fi transportate.

DIN 8075 -Țevi PEID. Cerințe generale de calitate. Teste.

Rețele canalizare:

SR EN 752-1/1998 - Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor.

SR 1846-1:2006 -Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare.

STAS 2250-1973 - Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile.

STAS 3051- 1991 - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare pentru canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.

STAS 2448-1982 - Cămine de vizitare – canalizare.

STAS 6054-1977 -Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.

STAS 7335/3-1986 -Protecția împotriva coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Izolarea exterioară cu bitum a conductelor.

SR 8591-1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.

STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.

SR 10898:2005 - Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.

I 22 – 1999 - Normativ proiectare și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților.

I9-1994 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.

I 14 / 1976 -Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

C 56/ 1985 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

P 118-1999 -Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

OMI 775/ 1998 -Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.

ISO TR 10358:1993-Țevi și accesorii din polietilenă de înaltă densitate. Rezistența chimică față de lichidele ce urmează a fi transportate.

DIN 8075 -Țevi PEID. Cerințe generale de calitate. Teste.

RETELE TRANSPORT GAZE NATURALE

Prescripții tehnice - ISCIR

PT CR.4 Prescripții tehnice pentru examinarea cu ultrasunete a calității îmbinărilor sudate cap la cap, prin topire, realizate cu materialele de adaos.

PT C6 Cerinte tehnice privind montarea, instalarea exploatarea repararea si verificarea conductelor metalice pentru fluide.

PT CR 6 Examinarea cu lichide penetrante a îmbinărilor sudate ale instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat.

PT CR 13 Examinarea cu radiații penetrante a îmbinărilor sudate cap la cap ale componentelor instalațiilor mecanice sub presiune și ale instalațiilor de ridicat.

Normative Departamentale, Instrucțiuni și Standarde Generale

Decizia nr. 1220/07.11.2006 de aprobare a “Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de alimentare din amonte și de transport gaze naturale”

SR EN 14161/2004 Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte.

NTE 003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene, de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V.

PE 106-95 Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune.

Legea 440 din 27 iunie 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Legea 10/95 Calitatea în construcții

H.G.R. nr. 272/94 Regulament privind controlul de stat al calității în construcții

H.G.R. nr. 273/94 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

H.G.R. nr. 766/97 Regulament privind calitatea în construcții.

H.G.R. nr. 925/95 Regulament de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

DECIZIA nr. 1220/07.11.2006 de aprobare a „Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de alimentare din amonte și de transport gaze naturale”

SR EN 14161/2004: Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;

ISO 13847/2000: Industriile petrolului și gazelor naturale. Sudarea conductelor;

15. NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Respectarea normelor de protectia muncii pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului, in functie de echipamentele si tehnologiile adoptate.

Fara a putea fi considerata completa, lista informativa a normelor care trebuie respectate este prezentata in continuare:

-Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare ;

-Legea 319/2006 cu privire la S.S.M. publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 646/26.07.2006 ;

- HG 1425/2006 11. XI pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/06 ;

- HG 917/06 – Cerinte minime pentru Semnalizarea de Securitate si/sau Sanatate la locul de munca ;

- HG 1091/06 – Cerinte minime de S.S.M. pentru locul de munca ;

-HG 1048/06 - Cerinte minime de S.S.M. pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie a locului de munca ;

- HG 1051/06 - Cerinte minime de S.S.M. pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori in special afectiuni dorsolombare ;

- HG 300/06 – Hotarare privind cerintele minime de S.S.M. pentru santiere temporare sau mobile;

- HG 355/07 – Hotarare privind supravegherea sanatatii lucratorilor ;

- HG 439/06 – Riscuri generate de zgomot ;

- HG 1146/06 - Cerinte minime de S.S.M. Pentru utilizarea echipamentelor de munca ;

- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protectia civila, modificata si completata de legea 212 din 2006 ;
- Hotarare de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unitatilor administrativ – teritoriale, institutiilor publice si opetatorilor economici din punct de vedere al protectiei civile ;
- Hotarare de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protectie individuala a cetatenilor ;
- Hotarare de Guvern nr. 2288 din 9 decembrie 2004 pentru aprobarea repartizarii principalelor functii de sprijin pe care le asigura ministerele, celelalte organe centrale si organizatiile nonguvernamentale privind prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta ;
- ORDONANTA nr. 2 din 12 iulie 201 privind regimul contravențiilor ;
- Ordin 1995/1160 din 18.11.2005 (MIRA., M. Transporturilor) pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta specifice riscului la cutremure si/sau alunecari de teren ;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta ;
- Ordin nr.1084 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea procedurilor de notificare a activitatilor care prezinta pericole de producere a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase si respectiv a accidentelor majore produse ;
- Ordin nr.638/420 din 12 mai 2005 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice si poluari accidentale ;
- OMAI nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta modificat de OMAI 786 din 02.09.2005 MO 844 din 19.09.2005 ;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, functionarea si atributiile serviciilor de urgenta profesioniste ;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta;

- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activitatii de instiintare, alarmare, avertizare, prealarmare in situatii de protectie civila ;

- ORDIN nr. 158 din 22 februarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor private pentru situatii de urgenta.

16. IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

Impactul asupra mediului ca urmare a realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale se va manifesta prin :

Scaderea poluarii aerului, prin reducerea emisiilor de substante poluante, datorata cresterii fluentei circulatiei;

Reducerea concetratiilor de poluanti in apa pluviala care spala platforma drumului;

Reducerea vibratiilor ca urmare a refacerii structurii rutiere

Reziduurile și deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor colecta în locuri special amenajate și vor fi evacuate ritmic de întreprinderile executante, pentru evitarea poluării zonei.

Poluarea acustică produsă este în limitele admise.

După terminarea lucrărilor, materialele și sculele folosite se adună și se transportă la sediul firmei constructoare, respectând condițiile autorizației de construcție. La alegerea traseelor și amplasamentelor instalațiilor s-au respectat distanțele față de obiectivele și gospodăriile supra și subterane și alte obiective de interes public.

Lucrările de săpătură necesare executării fundațiilor afectează parțial solul și subsolul. Pământul din profilul superior în grosime de 30 cm se va refolosi ca strat fertil și nu se va amesteca cu restul pământului. La finalizarea lucrărilor se va realiza nivelarea și tasarea solului. Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri marcate, după terminarea lucrării, zonele ocupate se vor elibera. Accesul utilajelor în zonă se va face pe drumurile de acces din zonă. Lucrările proiectate nu au impact semnificativ asupra mediului.

Materialele rezultate din demontări se vor transporta, prin grija beneficiarului, la locurile stabilite de deținătorul rețelei.

Sef Proiect,
ing. Osman Vasile

Intocmit
ing. C. Patrasca