

Memoriu explicativ

Servicii de proiectare pentru actualizarea proiectului de execuție „Reparația drumului G135 Ceadâr-Lunga - Congaz - Dimitrovca - G131, km 10,00 - 18,00, tronsonul Baurci – Congaz (modificat conform Hotărârii de Guvern nr. 1468 din 30.12.2016 din L649 Ceadâr-Lunga - Congaz, km 10,00 - 18,00, tronsonul Baurci - Congaz)”

1. Date generale

Proiectul de execuție „Servicii de proiectare pentru actualizarea proiectului de execuție „Reparația drumului G135 Ceadâr-Lunga - Congaz - Dimitrovca - G131, km 10,00 - 18,00, tronsonul Baurci – Congaz (modificat conform Hotărârii de Guvern nr. 1468 din 30.12.2016 din L649 Ceadâr-Lunga - Congaz, km 10,00 - 18,00, tronsonul Baurci - Congaz)” ” este executat de firma „Simbo-Proiect” S.R.L. în conformitate cu Certificatul de Urbanism pentru proiectare nr. din 2019 și Tema de proiectare elaborată de către Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”.

Elaborarea proiectului a fost efectuată în conformitate cu cerințele normelor în vigoare în construcții. Categoria tehnică a drumului proiectat conform NCM D.02.01:2015 – Proiectarea drumurilor publice a IV-a, drum regional și în localitate conform CP D.02.11-2014, Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale - stradă rurală transport - pietoni.

Sectoarele de drum sunt parte componentă a traseului G135, Ciadâr-Lunga – Congaz – Dimitrovca – G131 și reprezintă drum între satele Baurci și Congaz.

În cadrul proiectului de actualizare au fost efectuate investigații sistemului rutier existent și construcțiilor existente. Investigațiile date au fost motivate prin faptul că de la finalizarea primei etape de construcție a drumului conform proiectului elaborat de către SRL „Гипростроймост” au trecut mai mult de 9 ani, pe parcursul acestor ani starea îmbrăcămintei rutiere în variantă albă degradându-se semnificativ. Pe unele sectoare de drum, unde, conform proiectului au fost prevăzute două straturi de asfalt, ar putea fi necesară o reconstrucție totală a sistemului rutier sau ranforsarea fundației.

Tronsonul de drum G135 Ceadâr-Lunga - Congaz - Dimitrovca - G131, km 10,00 - 18,00, sectorul Baurci - Congaz a fost reparat parțial în anii 2011-2012 după proiectul „Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18, участок Баурчи – Конгаз” elaborat de de către SRL „Гипростроймост” cu reparația podețelor existente și podului de la sfârșitul sectorului nr.2 PC 170+61 (PC 4+20 din proiectul Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18).

Lucrările din proiectul „Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18, участок Баурчи – Конгаз” au fost executate parțial:

- Pe sectorul PC 0+00 – PC 4+50 inclusiv podul PC 4+20 au fost executate toate lucrările, amenajarea îmbrăcămintei rutiere din beton asfalt, trotuarelor și soluțiilor de captare și evacuare a apelor de suprafață.
- Pe sectorul PC 4+50 – PC 46+47 au fost executate lucrări de amenajare a îmbrăcămintei rutiere în prima etapă – variantă albă, pietriș, reparația podețelor existente, parțial amenajarea șanțurilor din beton.

- Pe sectorul PC 46+47 – PC 60+36 au fost executate toate lucrările de reparație a drumului, trotuarelor, reparația podețelor și soluțiilor de captare și evacuare a apelor de suprafață (sectorul dat conform temei de proiectare este exclus).
- Pe sectorul PC 60+36 – PC 78+36 inclusiv la podul PC 62+96 nu au fost executate nici o lucrare.

Sectorului nr.1 este cu îmbrăcăminte rutieră din beton asfalt.

Sectorului nr.2 este cu îmbrăcăminte rutieră din pietriș, variantă albă.

Evaluarea stării tehnice a drumului a cuprins următoarele capitole:

- ◆ Situația existentă a elementelor drumului;
- ◆ Determinarea stării de degradare;
- ◆ Determinarea grosimilor structurii rutiere existente;
- ◆ Examinarea construcțiilor existente, podețe, poduri.

În perioada septembrie - octombrie 2019 „Simbo - Proiect” SRL a efectuat revizii și măsurări ale construcțiilor existente, de asemenea, studii de teren topografice și geotehnice, care au servit ca date de referință la elaborarea actualizării proiectului.

Sectoarele de drum unde s-au actualizat lucrările de proiectare sunt parte componentă din rețeaua drumurilor UTA Găgăuzia, administrate de S.A. *Drumuri Comrat*, sectorul Ceadâr-Lunga.

2. Descrierea succintă a zonei amplasamentului

2.1. Condiții naturale și climaterice

Conform hărților zonelor climaterice specifice drumurilor, drumul dat aparține zonei a IV climaterice. Tip de umiditate I.

Clima zonei de amplasament e continentală moderată.

Cantitatea precipitațiilor medie anuală este de 400-420 mm.

Cea mai friguroasă lună a anului este ianuarie – cu o temperatura medie a lunii de - 5°C, cea mai călduroasă lună a anului este iulie - cu o temperatură medie de 22°C. Temperatura anuală medie lunara a aerului fixată în raionul dat, este de +10°C, temperatura minimă -27-29°C, maximum + 41°C.

Adâncimea maximă de îngheț a pământului la cele mari geroase ierni – 55-60cm.

Cea mai mare grosime decadică a învelișului de zăpadă de 5% asigurare constituie 5-10cm în zone deschise, în zone protejate 30-33cm.

Conform SNiP gradul de intensitate seismică drumul este situat în zona opt, scara Richter.

2.2. Studii de teren

Sectorul investigat de drum, se află, conform Hărții de zonare administrativă, pe teritoriul UTA Găgăuzia.

Complexitatea reliefului pe traseul drumului proiectat este de gradul II.

În urma examinării terasamentelor existente sa depistat o eroziune de teren în lungul traseului, partea dreaptă PC 100+90 – PC 104+60 la o distanță de 1,5-4-16m de la muchia terasamentului. Malurile eroziunii sunt împădurite și înierbate.



Toate datele privind studiile de teren sunt incluse în proiect, studiu geotehnic este prezentat în volum aparte.

De notat că condițiile geologice nu prezintă pericol pentru reparația drumului. Seismicitatea în zona dată – 8 grade scara Richter.

Drumul investigat este amplasat lungul bazinului hidrografic din stânga a râului Ialpug PC 128+20 – PC 170+90 și valea râului Baurchi. Diferența de cote de-a lungul traseului este de aproximativ 135 m. Înălțimea absolută a cotelor traseului variază de la 35,30 până la 170,50 m.

2.3. Relațiile de transport și drumurile existente

Sectoarele de drum G135 în reparație, fac legătura între satul Baurci și Congaz cu drumul M3 Chișinău – Comrat – Giurgiulești – frontiera cu România, în satul Concaz.

Drumul este cu îmbrăcăminte rutieră pe sectorul nr. 1 din beton asfaltic și sectorul nr. 2 din pietriș.

Drumul existent nu însumează cerințele solicitate de un drum de categoria IV, în special, cerințele necesare de siguranță a circulației rutiere, atât pentru transportul local, cât și pentru cel de tranzit. Toate elementele constructive ale drumului au un grad sporit de degradare și solicită o reparație cât mai urgentă, dat fiind că, în caz contrar, vor crește atât costurile reparației, cât și costurile transporturilor.

Condiția tehnică a sistemului rutier existent, a carosabilului, a construcțiilor și elementelor pentru evacuarea apelor reparate în prima etapă de construcție a drumului, conform proiectului elaborat de către SRL „Гипростроймост” s-au degradat semnificativ, datorită perioadei de exploatare, au trecut mai mult de 9 ani, conducând astfel, la costuri sporite ale transportărilor suportate de utilizatorii drumului, consum excesiv de combustibil, respectiv poluări ale mediului, uzarea prematură a unităților de transport, etc. De asemenea, nu sunt însumate cerințele privind siguranța circulației, călătorii suportă disconfort considerabil pe parcursul deplasării. Reparația acestor sectoare de drum va facilita mobilitatea populației, a serviciilor și a bunurilor, va reduce costurile transporturilor de mărfuri și călători, va îmbunătăți accesul pe piețele regionale și locale, contribuind la creșterea eficienței activităților economice, la economisirea de energii și timp pentru parcurgerea celor 6 km din traseu, creând astfel condiții pentru extinderea schimburilor comerciale atât în regiune cât și în afara ei.

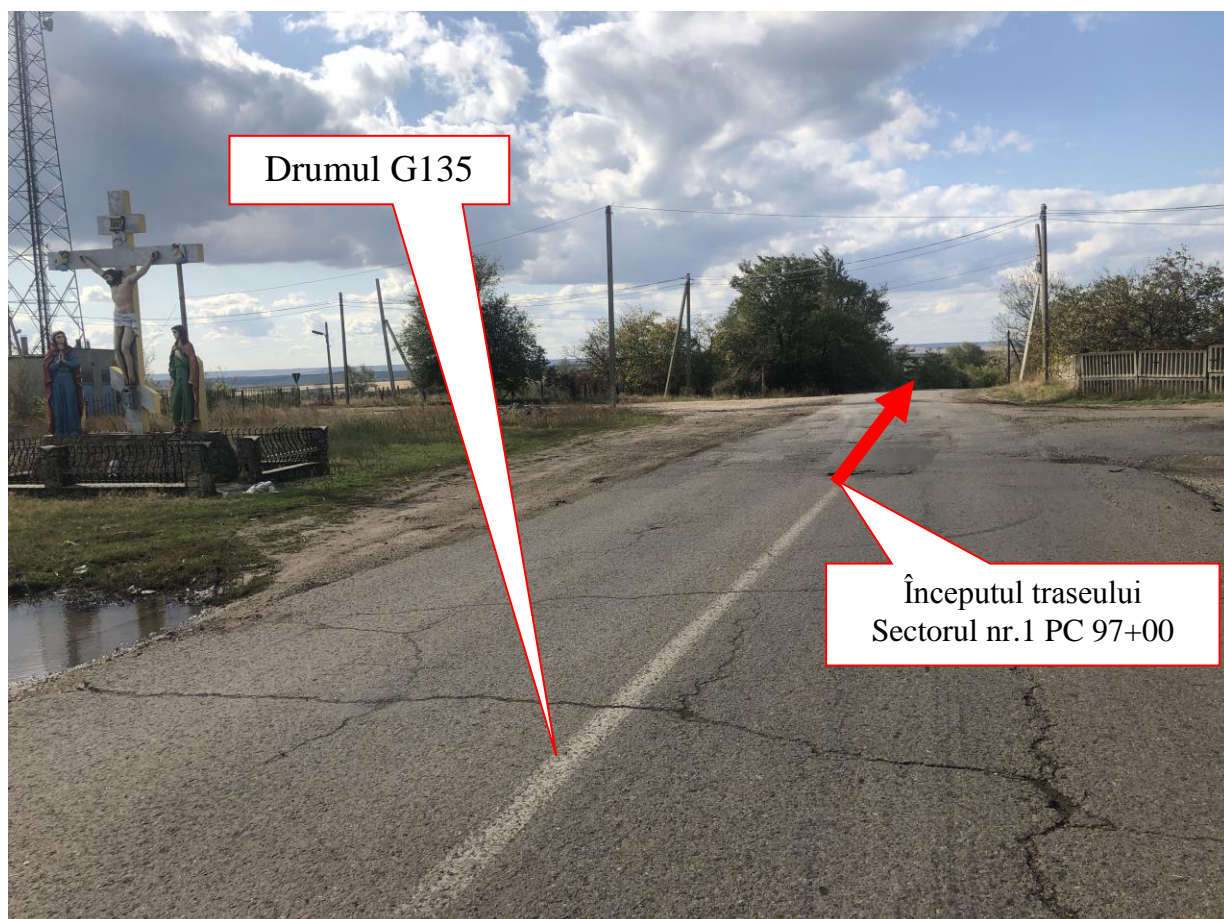
3. Soluții constructive și argumentarea lor

3.1. Planul traseului

În conformitate cu prevederile NCM D.02.01:2015 – Proiectarea drumurilor publice, CD P 02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale și temei de proiectare, elementele geometrice ale sectorului de drum în plan s-au proiectat pentru a IV-a categorie tehnică, în localitate - stradă transport-pietoni, cu viteza de referință 50-80 km/oră. Drumul se repară în ampriza drumului existent fără modificări majore în plan. În general, sectoarele de drum proiectate sunt cuprinse în ampriza drumului și străzii existente din satul Baurci, UTA Găgăuzia. Traseul drumului este amplasat cu sectoare în aliniament și curbe de racordare în plan de la 85 m până 2500 m.

Tronsonul de drum investigat în proiectul actualizat este format din două sectoare și are o lungime totală de 6,004 km.

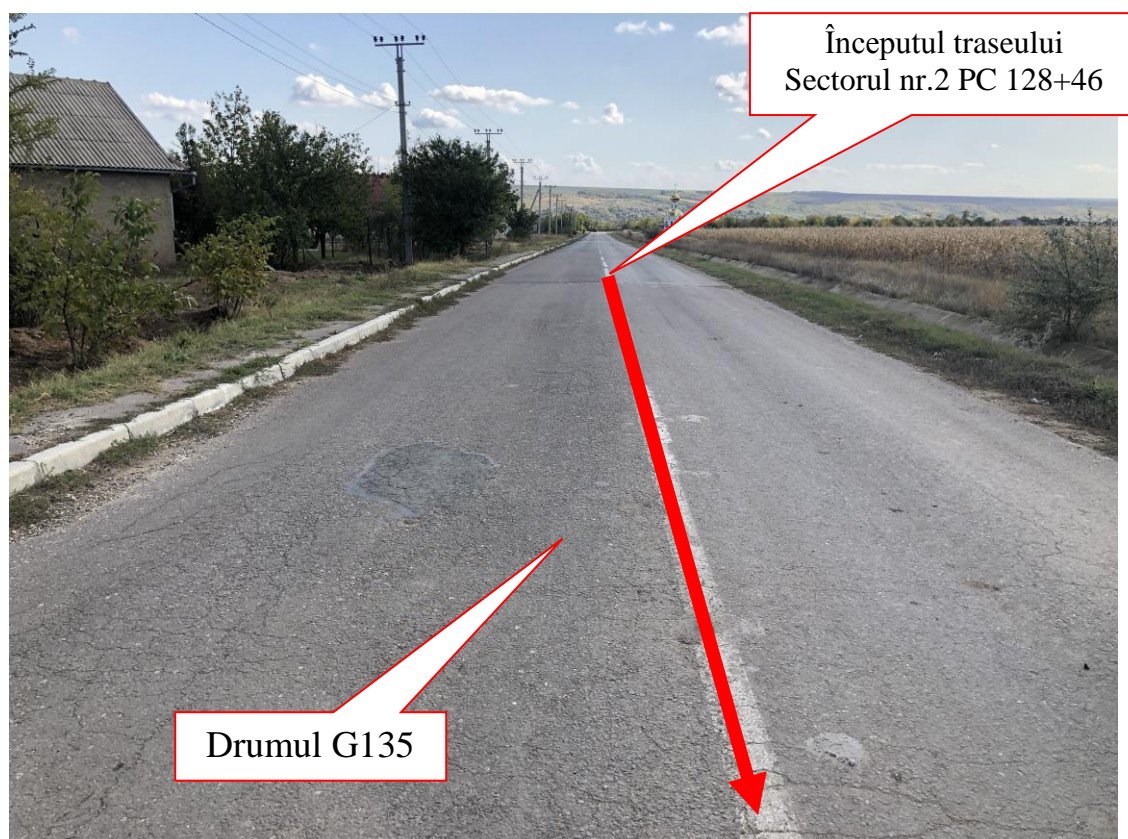
Începutul sectorului nr.1 PC 97+00 (G135) coincide cu PC 78+36 (Obiect Nr.13/06-10), marginea satului Baurci din partea or. Ceadâr-Lunga.



Sfârșitul sectorului nr.1 PC 115+17 (G135), coincide cu PC 60+36 (Obiect Nr. 13/06-10), marginea sectorului executat din proiectul Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18, участок Баурчи - Конгаз.



Începutul sectorului nr.2 PC 128+46 (G135) coincide cu PC 46+47 (Obiect Nr. 13/06-10), marginea satului Baurci din partea satului Congaz, marginea sectorului executat.



Sfârșitul sectorului nr.2, PC 170+33 (G135) coincide cu PC 4+50 (Obiect Nr. 13/06-10), marginea podului la intrare în satul Congaz, sectorul executat.



Lungimea sectorului nr. 1 de drum proiectat este de 1,817 km și este amplasat pe străzile Turghenev și 60 let Octeabrea din satul Baurci.

Lungimea sectorului nr. 2 de drum proiectat este de 4,187 km și este drum de acces între satele Baurci și Congaz.

Străzi laterale au îmbrăcăminte rutieră din pietriș, pământ și beton asfaltic.

Intrările în curți sunt cu îmbrăcăminte de pământ, beton, pavaj, beton asfaltic conform Temei de proiectare vor fi reamenajate. Proiectul prevede amenajarea trotuarului pe ambele părți prin satul Baurci.

În plan și în cote, drumurile sunt raportate la sistemul geodezic de referință al RM MOLDREF-99.

Actualizarea proiectării sectoarelor de drum proiectat, amplasarea traseului, sunt coordonate cu toate organizațiile interesate.

3.2. Pregătirea terasamentului.

Reparația sectoarelor de drum solicită desfășurarea elementelor și construcțiilor proiectate, astfel fiind necesară executarea lucrărilor pregătitoare la fâșia de drum.

În perioada de pregătire se efectuează următoarele lucrări:

- a) Stabilirea și fixarea traseului, delimitarea terasamentului în rambleu și debleu.
- b) Curățarea și nivelarea amprizei drumului.
- c) Demolarea bordurii existente.

- d) Demolarea șanțului din beton existent
- e) Demontarea podețelor existente la drumuri laterale și accese în proprietăți.
- f) Demolarea sistemului rutier existent.
- g) Demolarea sistemului rutier existent la accese în curți, trotuare.
- h) Reamenajarea fântinilor la cota de proiect.

3.3. Profilul longitudinal.

La proiectarea liniei roșii s-au avut în vedere prevederile NCM D.02.01:2015, SNiP 2.07.01-89; CP D.02.11-2014 drum categoria IV.

Declivitatea drumului pe unele sectoare se înscrie în cerințele pentru drum de categoria tehnică a IV, conform normelor NCM D.02.01-2015 cu viteza proiectată de 80km/h, pe unele sectoare declivitatea depășește 60‰, (declivitatea maximă existentă sectorul nr.1 – 86,68‰, sectorul nr.2 – 99,70‰ admisibilă pentru viteza de 30-40 km/h pentru cazuri excepționale).

În profil longitudinal declivitatea drumului sa proiectat conform cerințelor pentru categoria tehnică a IV cu viteza proiectată de 80km/h unde este posibilitate și redusă până la 30-40 km/h pentru cazuri excepționale pe terenuri denivelate, dificile, din motive de siguranță și economice, luând în considerație soluțiile de reabilitare, ranforsare a sistemului rutier existent, sistemului de evacuare a apelor de suprafață și măsurilor de stabilitate a terasamentelor.

Declivitatea longitudinală maximă este de 99,70‰.

Raza minimă a curbei convexe – 1000 m, concave – 600 m.

Pe sectoarele unde diferența algebrică este de 10‰ sau mai mare, sunt înscrise curbe verticale. Cota de referință la înălțarea terasamentului drumului a fost aliniată la cotele carosabilului existent, cotele ce țin de sistemul rutier nou proiectat, a intersecțiilor și intrărilor în curți de pe parcursul și sfârșitul traseului, a soluțiilor privind evacuarea apelor.

În profil longitudinal sectoarele de drum sunt raportate la sistemul geodezic de referință MOLDREF-99 și reperate cu 10 reperi (GPS) cu fixare la rețeaua geodezică de stat.

3.4. Profilul transversal.

Terasamentul este proiectat având în vedere asigurarea stabilității taluzurilor rambleurilor și debleurilor, necesitatea îmbunătățirii parametrilor drumului, inclusiv siguranța circulației, evacuarea efectivă a apelor conform cerințelor NCM D.02.01:2015, SNiP 2.07.01-89; CP D.02.11-2014.

Lățimea părții carosabile a drumurilor conform cerințelor NCM D.02.01:2015, SNiP 2.07.01-89; CP D.02.11-2014 și temei de proiectare este stabilită pentru a IV-a categorie tehnică, inclusiv în localitate - stradă rurală transport-pietoni de 7,0 m. Lățimea platformei drumului 9,00 – 11,00 m. Acostamentele au o lățime între 1,00 – 1,50 m pentru ambele sectoare. La sectorul nr. 1, în zonele unde se amenajează trotuare lățimea zonei verde după bordură $\geq 0,5$ m. Trotuarele sunt amenajate în sectorul nr. 1 și au lățimea de 1,00 – 1,50 m.

Partea carosabilă este prevăzută cu declivități transversale dinspre axă spre marginea părților carosabile. Declivitatea transversală a carosabilului este de 2%, zonei verde în bordură, trotuarelor de 1,5%, viraje, acostamentele 4%.

În proiect este prevăzută consolidarea acostamentelor și zonei verzi la lățimea de 0,50 - 1,50 m cu un strat vegetal $h=0,15$ m cu însămânțare manuală. Pe sectorul nr. 1, PC 97+00 – PC 106+68 (partea stângă) luând în considerație declivitatea drumului și a exclude eroziuni în acostament, proiectul prevede consolidarea acostamentului cu asfalt frezat de la demolarea sistemului rutier $h=0,15$ m pe o lățime de 1,0 m. Taluzul rambleelor vor avea declivitatea 1:1.5, a debleurilor de 1:1.5 de la marginea debleurilor spre ax în conformitate cu cerințele NCM D.02.01:2015, SNiP 2.07.01-89; CP D.02.11-2014. Terasamentele au fost proiectate în conformitate cu cerințele proiectelor tip 503-0-48-87 și 503-0-47,86 asigurându-se stabilitatea lor. Cantitățile de lucrări pentru edificarea și reabilitarea terasamentelor sunt ne semnificative. Pentru executarea terasamentelor și umplerea acostamentelor se va folosi pământ din debleuri și caseta sistemului nou proiectat. În ramblee pământul se așterne în straturi uniforme pe întreaga lățime a acostamentelor cu o grosime de 20-25 cm. Suprafața fiecărui strat intermediar va fi plană cu înclinări de 3 – 5 % spre exterior. Compactarea pământului se va executa cu rulou compactor 25 t și manual.

Pentru protejarea sistemului rutier de apele subterane și de cele infiltrate în urma precipitațiilor atmosferice, în proiect se prevede un strat drenant din nisip cu granulație medie conform GOST 8736-93* cu grosimea de 10 cm.

Pe sectorul nr. 1, PC 111+70 - PC 112+96 proiectul prevede măsuri de evacuare a apelor subterane infiltrate în urma precipitațiilor atmosferice din partea de sus a drumului cu amenajarea unui strat drenant din nisip cu grosimea de 30 cm pînă la marginea taluzului.

Pe sectorul nr. 2, PC 155+00 - PC160+50 sunt prevăzute măsuri de îmbunătățire a stratului de lucru a terasamentului cu amenajarea unui strat drenant din nisip cu grosimea de 30 și drene longitudinale din ambele părți.

3.5. Sistem rutier.

Sistemul rutier este proiectat, reieșind din cerințele transport - exploatare stabilite pentru a IV-a categorie tehnică, inclusiv în localitate - stradă rurală transport - pietoni conform cerințelor NCM D.02.01:2015, SNiP 2.07.01-89; CP D.02.11-2014, cu sarcina de 10 tone pe osie, componența și intensitatea traficului, condiții climaterice și condiții hidrologice, conform ODN 218.046-01.

În baza investigațiilor privind grosimea componentelor structurii rutiere existente a sistemului rutier, s-a apreciat straturile de ranforsare, frezare și aducerea structurilor rutiere existente la parametrii optimi de confort și siguranță, care au servit ca date de referință la proiectarea sistemului rutier.

Pentru determinarea grosimilor straturilor sistemului rutier s-a efectuat prelevarea de sonde la un interval de 80-120 m. Mai detaliat vezi “Anexa la proiect Raport de Expertiză Tehnică a construcției drumului auto si lucrărilor de artă”.

Prelevarea carotelor Sectorul nr. 1



Prelevarea carotelor Sectorul nr. 2



În urma prelevării carotelor s-a constatat grosimea sistemului rutier existent pe sectoare omogene și soluții de proiect.

<i>Sectorul, PC</i>		<i>Lungime m</i>	<i>Grosimea, (med., cm)</i>		<i>Soluție prevăzută de proiect</i>	<i>Notă</i>
<i>de la</i>	<i>pînă la</i>		<i>strat bituminos</i>	<i>strat de bază</i>		
Sectorul nr.1 PC 97+00 – PC 115+17, L=1817 m						
97+00	97+50	50	4	11	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
97+50	100+50	300	8	27	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
100+50	104+50	400	9	32	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
104+50	106+50	200	7	28	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
106+50	107+50	100	9	23	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
107+50	108+50	100	15	11	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
108+50	109+50	100	10	22	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
109+50	110+50	100	5	47	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
110+50	111+70	120	10	26	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
111+70	112+96	126	15	12	Construcție nouă, Pod PC 112+39.7 - PC 112+51.70	
112+96	114+50	154	13	28	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
114+50	115+17	67	4	52	Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
Total Sectorul nr.1		1691			Reciclare, ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
Total Sectorul nr.1		126			Construcție nouă	
Sectorul nr.2 PC 128+46 – PC 170+31, L=4185m						
128+46	129+04	58	5	28	Reciclare, două straturi bituminoase	
129+04	131+00	196		26	Ranforsare fundație, două straturi bituminoase	
131+00	133+50	250		32	Egalizare, două straturi bituminoase	

133+50	139+50	600		19	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
139+50	145+00	550		14	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
145+00	147+00	200		19	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
147+00	148+93	193		19	Construcție nouă	Reproiectare R-2500
148+93	150+00	107		19	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
150+00	151+00	100		15	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
151+00	155+00	400		20	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
155+00	156+00	100		11	Construcție nouă	Stare foarte rea
156+00	160+50	450		5	Construcție nouă	Stare foarte rea
160+50	162+00	150		20	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
162+00	163+00	100		16	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
163+00	164+00	100		10	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
164+00	166+50	250		18	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
166+50	167+50	100		34	Egalizare, două straturi bituminoase	
167+50	169+50	200		19	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
169+50	170+05	55		29	Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
170+05	170+27	22		29	Construcție nouă	Reproiectare
170+27	170+31	4		29	Reciclare, două straturi bituminoase	
Total Sectorul nr.2		765			Construcție nouă	Stare foarte rea, Reproiectare.
Total Sectorul nr.2		3008			Ranforsare, fundație două straturi bituminoase	
Total Sectorul nr.2		350			Egalizare, două straturi bituminoase	
Total Sectorul nr.2		62			Reciclare, două straturi bituminoase	

Sistemul rutier existent la sectorul nr. 1 este din beton asfaltic, sectorul nr. 2, din pietriș, variantă albă.

Îmbrăcămintea rutieră sectorul nr.1 PC 97-00 – PC 115+17, este din beton asfaltic degradată 70-80%. Pe suprafața carosabilă sunt prezente defecte de suprafață și defecte care atestă degradări structurale, fâgașe, zone cu gropi, fisuri transversale și longitudinale, crăpături izolate, sectoare cu plombări degradate, denivelări, tasări locale, lipsa pantelor transversale.

Mai detaliat vezi “Anexa la proiect Raport de Expertiză Tehnică a construcției drumului auto și lucrărilor de artă”.

Situația existentă a sistemului rutier Sectorul nr. 1.





Situația existentă a sistemului rutier la Sectorul nr. 2.





Calculul sistemului rutier s-a efectuat cu următoarele date:

Categoria tehnica a drumului	IV
Benzi de circulație	2
Numărul benzii carosabile de calcul	1
Lățimea benzii de circulație, m	3,50
Acostamentul, m	1,00 - 1,50
Sarcina A1 KN /Presiunea P, MPa / D,cm	100/ 0,6/ 37/33
Regimul de umiditate	1
Adâncimea de îngheț, m	0,65
Zona climaterică	IV
Durata de exploatare, ani	16
Gradul de fiabilitate, ODN 218.046-01	0,90

Calculul sistemului rutier a fost efectuat utilizându-se programul calcului sistemului rutier din complexul ROBUR, conform ODN 218.046-01.

Au fost elaborate și calculate mai multe variante a construcției sistemului rutier și ca urmare a fost primită și coordonată cu beneficiarul următoarea construcție a sistemului rutier care corespunde tuturor cerințelor.

Construcția sistemului rutier este prevăzută următoarea:

Construcție nouă, inclusiv lărgirea sistemului rutier existent.

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMAg-I/2.2 SM STB 1033:2008 - 4 cm;
- Strat de binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008, bitum BND 60/90, - 6 cm;
- Strat de fundație din piatră spartă M 400, GOST 8267-93*, - 32 cm;
- Strat drenant, nisip granulație medie conform GOST 8267-93* - 10 cm.

Construcție nouă PC 111+70 - PC 112+96, PC 155+00 – PC 160+50.

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMAg-I/2.2 SM STB 1033:2008 - 4 cm;
- Strat de binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008, bitum BND 60/90, - 6 cm;
- Strat de fundație din piatră spartă M 400, GOST 8267-93*, - 32 cm;
- Strat drenant, nisip granulație medie conform GOST 8267-93* - 30 cm.

Ranforsarea sistemului rutier existent.

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMAg-I/2.2 SM STB 1033:2008 - 4 cm;

- Strat de binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008, bitum BND 60/90, - 6 cm;
- Strat de ranfosare, egalizare din piatră spartă M 400, GOST 8267-93*, H - *variabil*;
- Sistem rutier existent.

După execuția sistemului rutier se va executa aducerea la cote a acostamentelor, consolidarea lor cu un strat vegetal h=0,15m pe o lățime de 1,00 – 1,50 m.

3.6. Consolidări.

Pentru a proteja partea carosabilă și terasamentele de apele de suprafață au fost proiectate lucrări de consolidări.

În proiect sunt prevăzute amenajarea șanțurilor 5 tipuri.

Șanțurile cu declivități longitudinale $i < 30 \text{ ‰}$, vor fi consolidate prin însămânțare cu iarbă 2 tipuri:

- *Tip 1* șanț triunghiular (taluz 1:1,5–1:1,5), vor fi amenajate pe sectorul nr. 1 - 8 m, și 144 m pe sectorul nr.2.
- *Tip 2* șanț trapezoidal cu lățimea pe fund de 0,40 m, (taluz 1:1,5 – 1:1,5), vor fi amenajate pe sectorul nr. 2 pe o lungime de 394 m.

Șanțurile cu declivități $30 \text{ ‰} \leq i < 50 \text{ ‰}$, *Tip 3 trapezoidal* vor fi consolidate cu beton monolit B20 cu o grosime de 10cm pe un strat de piatră spartă 10cm, cu lățimea pe fund de 0,40 m și înălțime de 0,60 m (taluz 1:1 – 1:1), pe sectorul nr. 1 pe o lungime 144 m și - 388 m pe sectorul nr.2.

Șanțurile cu declivități $i \geq 50 \text{ ‰}$, *Tip 5*, rigolă rapidă, vor fi consolidate cu beton monolit B20 cu grosimea 15cm pe un strat de piatră spartă 10cm, cu lățimea pe fund de 0,40 m și înălțime de 0,60 m (taluz 1:1 – 1:1) și vor fi amenajate sectorul nr. 1 pe o lungime 774 m, și 1026 m, pe sectorul nr.2.

În localitatea Baurci sectorul nr.1 sunt prevăzute șanțuri dreptunghiulare *Tip 4*, din elemente prefabricate L 4-8, pe o lungime 140 m.

În proiect este prevăzută consolidarea acostamentelor și zonei verzi la lățimea de 0,50 - 1,50 m cu un strat vegetal h=0,15 m cu însămânțare manuală. Pe sectorul nr. 1, PC 97+00 – PC 106+68 (partea stângă) luând în considerație declivitatea drumului și a exclude eroziuni în acostament, proiectul prevede consolidarea acostamentului cu asfalt frezat de la demolarea sistemului rutier h=0,15 m pe o lățime de 1,0 m.

La sectorul nr. 1, PC 100+80 – PC 101+80, partea dreaptă, proiectul prevede consolidarea eroziunii de teren pe o suprafață de 2800 mp, prin umplere cu pământ din caseta sistemului rutier și șanțurile laterale sectorul nr.1 în volum de 1442mc și consolidare cu un strat vegetal h=0,15 m înierbare și împădurire.

3.7. Lucrări de artă

În urma examinării în teren a lucrărilor de artă sunt propuse lucrări de reparație la podețe și poduri existente.

Examinarea în teren a podului PC 112+45.70 (PC 62+96) a fost executată de un grup de specialiști, experți tehnici atestați în domeniu Bogza S., Omelco A.

La momentul examinării sa depistat că lucrări de reparație nu au fost executate conform proiectului „Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18, участок Баурчи – Конгаз” elaborat de către SRL „Гипростроймост”.

În urma examinării podului nu au fost depistate alte deformații care nu ar fi descrise în raportul tehnic (Приложение 2, Отчет по обследованию мостов).

Reparația podului va fi executată după proiectul „Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18, участок Баурчи – Конгаз” elaborat de către SRL „Гипростроймост”, Volumul II, Cartea 3, Desene, Pod la PC 62+96 și raportului de expertiză, anexa nr.2, Poduri.

În plan și în cote actualizarea proiectului a fost raportat la sistemul geodezic de referință al RM MOLDREF-99.

Trecerea cotelor la sistemul geodezic de referință al RM MOLDREF-99 din Volumul II, Cartea 3, Desene, Pod la PC 62+96 este de **+21,21m**, (cota ax pod proiect 61,64, proiect actualizat 82,85).

Proiectul prevede lucrări de reparație la podețele tubulare existente pe tronsonul de drum proiectat:

- Podeț tubular Ø1500 b.a., PC 136+06.
- Podeț tubular TH100-III, PC 152+63.
- Podeț tubular Ø1000 b.a., PC 160+88.

La drumurile laterale se prevede amenajarea și reamenajarea a 23 podețe Ø 0,6 m, cu tuburi TH60-III.

3.8. Drumuri laterale

În timpul examinării sectoarelor de drum și conform planului topografic au fost fixate un șir de drumuri, străzi locale și intersecții. Datele drumurilor laterale sunt indicate în listele de cantități corespunzătoare.

Toate ramificațiile și intersecțiile sunt proiectate într-un nivel conform proiectului tip 503-0-51.89.

Proiectul prevede amenajarea drumurilor laterale pe o lungime de 25 m în limita curbilor beton asfalt și până la lungimea de 25 m piatră spartă.

La străzile laterale existente se prevede beton asfalt până la lungimea de 25 m.

În proiect sunt prevăzute drumuri, străzi laterale și accese la întreprinderi industriale și agricole 41 buc. Lățimea părții carosabile este de 3,5 – 7,0 m, acostamentelor 0,5 – 1,0 m.

Îmbrăcămintea rutieră se prevede de 4 tipuri.

Tip I - Construcție ranforsare - îmbrăcămintă existentă din beton asfaltic:

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMBg-II/2.3, SM STB 1033:2008 - 4 cm
- Binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008 - 6 cm
- Frezare, hmed. - 4 cm

Tip II - Construcție ranforsare - îmbrăcămintă existentă din pietriș:

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMBg-II/2.3, SM STB 1033:2008 - 4 cm

- Binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008 - 6 cm
- Strat de egalizare, ranforsare din piatră spartă (50%) și asfalt frezat reciclat (50%), de la demolarea sistemului rutier $H_{med}=15$ cm

Tip III - Construcție nouă:

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMBg-II/2.3, SM STB 1033:2008 - 4 cm
- Binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008 - 6 cm
- Strat de fundație din piatră spartă (50%) și asfalt frezat reciclat (50%), de la demolarea sistemului rutier - 32 cm
- Nisip, granulație medie conform, ГOCT 8736-93 - 10 cm

Tip IV - Construcție nouă din piatră spartă:

- Îmbrăcămintă rutieră din piatră spartă (50%) și asfalt frezat reciclat (50%), de la demolarea sistemului rutier - 20 cm
- Nisip, granulație medie conform, ГOCT 8736-93 - 10 cm

La toate curțile care au acces la drum au fost proiectate accese cu lățimea de 3,00 – 6,00 m. Proiectul prevede amenajarea intrărilor în curți – 40 buc., toate amplasate în satul Baurci.

Construcția sistemului rutier la accese, este prevăzută:

Construcție nouă:

- Beton asfaltic cu granulație fină dens Tip B M1 - 4 cm;
- Strat de fundație din piatră spartă (50%) și asfalt frezat reciclat (50%), de la demolarea sistemului rutier, - 15 cm;
- Strat drenat, nisip granulație medie conform GOST 8267-93* - 10 cm.

Trotuarele vor fi amenajate pe partea dreaptă și stângă, și la stații pentru autobuze pe o lungime totală de 2292 m. Lățimea trotuarelor 1,00 - 1,50 m.

Îmbrăcămintea rutieră la trotuare este prevăzută:

- Strat de uzură din mixtură asfaltică SMVg-III - 3 cm.
- Strat de fundație din piatră spartă (50%) și asfalt frezat reciclat (50%), de la demolarea sistemului rutier, - 10cm.

Proiectul prevede amenajarea stațiilor pentru autobuze la:

- PC 109+35 - PC 109+78 (stânga),
- PC 114+39 - PC 114+79 (stânga).

Îmbrăcămintea rutieră este analogică drumului principal.

La ambele stații pentru autobuze, proiectul prevede amenajarea pavilionelor Tip, din elemente prefabricate cu dimensiunile 2,20x4,40 m.

3.9. Siguranța și organizarea circulației rutiere.

Pentru o bună siguranță a circulației rutiere, în proiect au fost prevăzute măsuri conform „Indicațiilor pentru organizarea și siguranța circulației rutiere pe drumurile auto” VSN 25-86, SM GOST R 51256:2009, SM SR 1848-7:2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

În proiect sunt prevăzute următoarele măsuri:

- elementele planului și profilului sunt proiectate conform NCM D.02.01:2015, SNIIP 2.07.01-89, CP D.02.11-2014.
- drumul va fi echipat cu indicatoare rutiere - 138 bucăți.
- marcaje rutiere - 2675 mp.
- stâlpi de dirijare -329 m.
- amenajarea drumurilor laterale - 41 drumuri.
- amenajarea intrărilor în curți - 40 intrări.
- amenajarea stațiilor pentru autobuz - 2 stații.
- amenajarea trotuarului - 3049 mp.
- consolidarea acostamentelor și zonelor verzi.

3.10. Protecția mediului înconjurător

3.10.1 Informații generale

Proiectul este elaborat în conformitate cu cerințele CP Д 02.01-96 "Protecția mediului ambiant la proiectarea, construcția, reconstrucția, reparația și întreținerea drumurilor auto și a traversărilor cu pod" și compartimentele corespunzătoare din NCM D.02.01-2015 - Proiectarea drumurilor publice și CP D.02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale. Categoria tehnică a drumului proiectat – IV, inclusiv în localitate - stradă rurală transport-pietoni.

Sectoarele de drum actualizate a proiectului de execuție „Reparația drumului G135 Ceadâr-Lunga - Congaz - Dimitrovca - G131, km 10,00 - 18,00, tronsonul Baurci - Congaz (modificat conform Hotărârii de Guvern nr. 1468 din 30.12.2016 din L649 Ceadâr-Lunga - Congaz, km 10,00 - 18,00, tronsonul Baurci - Congaz)”, prezintă două sectoare din traului G135, acces între satele Baurci și Congaz, UTA Găgăuzia.

La elaborarea proiectului au fost folosite ca date de referință studii de teren topografice, geotehnice, executate de „Simbo-Proiect” S.R.L. în septembrie - octombrie 2019.

Tronsonul de drum investigat în proiectul actualizat este format din două sectoare și are o lungime de 6,004 km. Începutul sectorului nr.1 PC 97+00 (G135) coincide cu PC 78+36 (Obiect Nr.13/06-10), marginea satului Baurci din partea or. Ceadâr-Lunga, sfârșitul sectorului nr.1 PC 115+17 (G135) coincide cu PC 60+36 (Obiect Nr. 13/06-10), marginea sectorului executat din proiectul Ремонт дороги L649 Чадыр-Лунга – Конгаз, км 10-18, участок Баурчи - Конгаз. Începutul sectorului nr.2 PC 128+46 (G135) coincide cu PC 46+47 (Obiect Nr. 13/06-10), marginea satului Baurci din partea satului Congaz, marginea sectorului executat, sfârșitul sectorului PC 170+33 (G135) coincide cu PC 4+50 (Obiect Nr. 13/06-10), marginea podului la intrare în satul Congaz, sectorului executat.

3.10.2 Protecția teritoriului

La protecția teritoriului sunt prevăzute următoarele masuri:

- Pământ pentru ramblee, aducerea la cote a acostamentelor se folosește din caseta sistemului rutier nou proiectat.
- Pământ pentru consolidarea eroziunii de teren, PC 100+80 – PC 101+80 (Dreapta) se folosește din caseta sistemului rutier nou proiectat și amenajarea șanțurilor laterale.
- Suprafața amprizei drumului, străzii proiectate se încadrează în ampriza existentă.

3.10.3 Încadrarea în planurile existente de urbanism și amenajare a teritoriului.

Referitor la încadrarea proiectului în peisaj reparația drumului, străzii se execută în parametri existenți.

3.10.4 Protecția mediului de impurități.

În calitate de indice de impurități aerului sunt gazele eliminate de automobile - oxid carbonic.

Protecția impurităților în aer se reduce prin aruncarea unei cantități mai mici de gaze ce se obține mărind vitezele și mișcarea liberă a traficului.

Conținerea prafului se determină prin metoda de absorbție a aerului cu ajutorul filtrelor din materie. Proba se ia la înălțimea 1,2-1,5 metri pe marginea părții carosabile la diferite distanțe de la axa.

O mare cantitate de oxid carbonic este pe sectoarele cu copaci și arbuști amplasați la o distanță relativ mică de la platforma drumului.

În proiect se prevede consolidarea acostamentelor, taluzurilor debleurilor și rambleelor cu un strat de pământ vegetal h-15cm și însămânțare cu iarbă, aceste măsuri sunt efective împotriva formării prafului. În proiect nu sunt prevăzute materialele în sistemul rutier care influențează negativ asupra impactului.

3.10.5 Măsuri pentru diminuarea impactului asupra apei

Devierea apelor de suprafață pe drum se va asigura prin intermediul declivităților părții carosabile longitudinale și transversale dinspre ax spre mărgini cu aruncare în șanțurile laterale și mai departe în podețe, locuri mai joase a reliefului.

toate podețele sunt proiectate cu scurgere liberă, ce exclude erodarea solului;

șanțurile ce depășesc declivitatea mai mare de 3% vor fi consolidate cu beton monolit B20;

taluzurile vor fi însămânțate cu ierburi multe anuale.

Apele subterane și izvoarele la adâncimea lucrărilor de terasament în debleuri nu se deschid și construcția rambleelor nu acționează negativ asupra lor.

Reparația drumului, străzii nu acționează negativ asupra amenajării reliefului.

3.10.6 Influența pozitivă socio-economică

- Crearea locuri noi de muncă în perioada execuției lucrărilor;
- Mai rapidă deplasarea înspre și dinspre locurile de muncă;
- Reducerea consumului de carburanți;
- Creșterea siguranței circulației și controlul optic pentru conducătorii auto;

Pe ansamblu din punct de vedere a mediului ambiant se poate aprecia că lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă au un efect pozitiv. Reparația drumului este coordonată instituțiile cointeresate.

3. 11 Condiții de exploatare și întreținere a drumului

Cu scopul menținerii și îmbunătățirii calităților tehnice și estetice ale drumului, precum și asigurarea continuității circulației rutiere pe tot timpul exploatării lui, în condiții de siguranță deplină și confort, la vitezele și sarcinile reglementate prin lege, este necesar permanent de efectuat lucrările de întreținere. Lucrările de întreținere a drumului trebuie de efectuat în conformitate cu cerințele BCH 24-88" Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог" și a Instrucției MTC al RM nr. 01-266 din 18.08.99. Pentru aprecierea stării tehnice a drumului, periodic e necesar de îndeplinit lucrări de examinare a stării tehnice în conformitate cu cerințele BCH 24-88.

3.12 Norme tehnice și documentații de referință:

- NCM D.02.01:2015 - Proiectarea drumurilor publice;
- CD P 02.11-2014 Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale.
- CD P 02.01.96 "Evidența cerințelor cu privire la protecția mediului în cadrul proiectării drumurilor";
- NCM A.07.02-99 „Instrucțiuni privind procedura de elaborare, avizare și aprobare și conținutul – cadrul documentației de proiect pentru construcții.
- Indicatoare de norme de deviz pentru LCM și lucrări de reparații, ce funcționează pe teritoriul Republicii Moldova (aprobat prin ordinul Ministerului Ecologiei, Construcției și Dezvoltării Teritoriului N137 din 23 noiembrie 2001)
- Instrucțiuni privind elaborarea devizelor pentru LCM CPL 01.01.2012 (aprobată prin ordinul MDRC Nr. 6 din 23.01.2013)
- Norme tehnice și standarde de specialitate în vigoare ale Republicii Moldova și ale altor state

Organizarea lucrărilor de construcție a drumului

Organizarea și cerințele tehnice la executarea lucrărilor de edificare a drumului, precum și metodele și fazele de verificare a calității de execuție a lucrărilor la podețe se va efectua în conformitate cu cerințele СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства", СНиП 3.06.03-85 "Автомобильные дороги", СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", ППБ-05-866" Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ", Legea RM privind calitatea în construcții nr.721-XII din 02.02-96", NCM A.02.02-96" Regulament privind conducerea și asigurarea calității", CP A.08.01-96" Instrucțiuni de verificare a calității și de recepție a lucrărilor ascunse și/sau în faze determinante la construcții".

Reparația drumului este prevăzută într-un timp de 12 luni în conformitate cu SNIIP 1.04.03-85,, Normele și durata în construcție” inclusiv perioada de pregătire 3 luni. Reamenajarea comunicațiilor se vor efectua de către întreprinderile autorizate. Antreprenorul va începe lucrările numai după informarea și acordul proprietarilor de comunicații subterane sau terestre.

ATENȚIE!!! La execuția lucrărilor de terasament, sistemului rutier, trotuare, accese - în zonele cu rețele ingineresti, lucrările se vor executa numai în prezența și cu acordul specialiștilor și reprezentărilor rețelelor ingineresti (gaz, apeduct, canalizare, electricitate, telecomunicații ș.a.).

Lucrările vor fi efectuate în trei perioade: de pregătire, de bază și finală.

Conform SNiP până la perioada de pregătire este necesar:

- de aprobat proiectul de execuție și devizul centralizator cu organizațiile de verificare;
- determinarea furnizorilor materialelor pentru construcția drumului.
- determinarea organizațiilor autorizate subantrepriză în construcție.

Perioada de pregătire

- În perioada de pregătire se efectuează următoarele lucrări:
 - Restabilirea traseului și pichetarea axei.
 - Demolarea indicatoarelor rutiere existente.
 - Demolarea bornelor kilometrice existente.
 - Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente.
 - Demolarea bordurii existente.
 - Demolarea îmbrăcămintei rutiere existente la accese în proprietăți.
 - Demolarea trotuarului existent.
 - Demolarea șanțului existent.
 - Demontarea, demolarea podețelor existente la accese în proprietăți.
- În perioada de bază se efectuează următoarele lucrări:
 - Lucrări de terasamente.
 - Lucrări de artă.
 - Amenajarea sistemului rutier.
 - Instalații de semnalizare rutieră.

Lucrări în perioada de bază

- Lucrări de terasamente

Construcția terasamentului este executată conform cerințelor SNiP 3.06.03-85 „Drumurile auto”.

Pentru executarea terasamentelor și umplerea acostamentelor se va folosi pământ din caseta sistemului rutier proiectat.

Coeficientul de compactare a pământului este 0,98.

Volumul total pentru executarea terasamentelor și umplerea acostamentelor este de 2705 m³. Excavarea pământului în caseta sistemului rutier nou proiectat se execută cu excavatorul 0,4 m³ cu transportul la 2 km în rambleu - 2745 m³ și transportul la 2 km, la consolidarea eroziunii de teren, PC 100+80 – PC 101+80 (Dreapta), - 1442 m³, în locul de acumulare - 1555 m³.

Numărul mijloacelor de transport și capacitatea lor la un exalator, depinde de volumul cupei exalatorului și distanța de transportare.

La completarea parcului cu mașini pentru executarea lucrărilor de terasament este necesar:

- a folosi mașini universale cu o nomenclatură largă a utilajelor de schimb, întrebuințarea cărora aduce la minim lucrul fizic a muncitorului.

Pentru organizarea lucrărilor trebuie ca parcul de mașini să asigure lucrările neîntrerupte, și productivitatea fiecărei mașini să fie eficientă.

Capacitatea de încărcare a transportului trebuie să corespundă volumelor de lucru a excavatoarelor.

Tehnologia amenajării terasamentului din diferite pământuri este reprezentată în felul următor:

- încărcarea pământului din caseta sistemului rutier cu excavatorul;
- transportarea pământului în rambleu, locul de acumulare;
- pământul din argila grasă se folosește numai în straturile de jos, în straturile de sus a terasamentului se folosește argilă nisipoasă;

- umezeală suplimentară a pământului nu se prevede;

- compactarea terasamentului;

Construcția rambleurilor se execută în straturi pe toată lățimea terasamentului de jos în sus.

Deplasarea camioanelor se recomandă pe toată lățimea stratului. Amenajarea stratului următor se permite numai după finisarea stratului executat cu autogrederul și compactarea lui până la densitatea stabilită.

Înainte de compactarea suprafața stratului trebuie să fie finisată.

Pământul în rambleu, umplerea acostamentelor se compactează cu rulou compactor 25 t, grosimea stratului 25-30 cm cu 8-12 treceri și rulou manual. Lățimea benzii de compactare cu rulou compactor 25 t – 2,8 m.

Panta taluzurilor terasamentului se execută în rambleuri și debleuri 1:1,5.

Șanțurile cu declivități longitudinale $i < 30\%$, vor fi consolidate prin însămânțare cu iarbă 2 tipuri:

- *Tip 1* șanț triunghiular (taluz 1:1,5–1:1,5), vor fi amenajate pe sectorul nr. 1 - 8 m, și 144 m pe sectorul nr.2.
- *Tip 2* șanț trapezoidal cu lățimea pe fund de 0,40 m, (taluz 1:1,5 – 1:1,5), vor fi amenajate pe sectorul nr. 2 pe o lungime de 394 m.

Șanțurile cu declivități $30\% \leq i < 50\%$, *Tip 3 trapezoidal* vor fi consolidate cu beton monolit B20 cu o grosime de 10cm pe un strat de piatră spartă 10cm, cu lățimea pe fund de 0,40 m și înălțime de 0,60 m (taluz 1:1 – 1:1), pe sectorul nr. 1 pe o lungime 144 m și - 388 m pe sectorul nr.2.

Șanțurile cu declivități $i \geq 50\%$, *Tip 5*, rigolă rapidă, vor fi consolidate cu beton monolit B20 cu grosimea 15cm pe un strat de piatră spartă 10cm, cu lățimea pe fund de 0,40 m și înălțime de 0,60 m (taluz 1:1 – 1:1) și vor fi amenajate sectorul nr. 1 pe o lungime 774 m, și 1026 m, pe sectorul nr.2.

În localitatea Baurci sectorul nr.1 sunt prevăzute șanțuri dreptunghiulare *Tip 4*, din elemente prefabricate L 4-8, pe o lungime 140 m.

În proiect este prevăzută consolidarea acostamentelor și zonei verzi la lățimea de 0,50 - 1,50 m cu un strat vegetal $h=0,15$ m cu însămânțare manuală. Pe sectorul nr. 1, PC 97+00 – PC 106+68 (partea stângă) luând în considerație declivitatea drumului și a exclude eroziuni în acostament, proiectul prevede consolidarea acostamentului cu asfalt frezat de la demolarea sistemului rutier $h=0,15$ m pe o lățime de 1,0 m.

La sectorul nr. 1, PC 100+80 – PC 101+80, partea dreaptă, proiectul prevede consolidarea eroziunii de teren pe o suprafață de 2800 mp, prin umplere cu pământ din caseta sistemului rutier și șanțurile laterale sectorul nr.1 în volum de 1442mc și consolidare cu un strat vegetal $h=0,15$ m înierbare și împădurire.

Lucrări de artă

Lucrările de artă se execută înaintea lucrărilor de terasament cu o grupă specializată de muncitori.

Elementele podețelor sunt transportate în mașini și instalate pe fundație cu macaraua.

Rosturile la îmbinarea inelelor se călăfătuiesc din ambele părți cu câlți îmbibat cu bitum.

Din partea exterioară la rosturi se aplică un strat de mastică bituminoasă fierbinte, și se încheie un strat de hidroizolare, cu lățimea de 25cm, acoperit cu mastică bituminoasă.

Din partea interioară rosturile la o adâncime de 3cm se astupă cu mortar de ciment.

Umplerea tranșeei din ambele părți a tuburilor se execută cu pământ în straturi orizontale cu grosimea 15-20cm și compactare.

Pe sectoarele în pantă lucrările la construcția fundamentului se fac manual.

Toate lucrările se efectuează prin măsurări instrumentale conform cerințelor SNiP III-43-75 „Regulile modului de producție și primire a lucrărilor. Poduri și podețe”.

O mare atenție trebuie de atras construcției fundamentului sub podețe. Montarea tuburilor și blocurilor de portal se începe numai după ce betonul atinge o rezistență nu mai mică de 70%.

Podețele în întregime sunt construite din elemente prefabricate.

Montarea tuburilor se execută cu automacaraua.

Elemente prefabricate la podețe sunt din beton și beton armat F-200.

Sistem rutier

Construcția sistemului rutier este prevăzută următoarea:

Construcție nouă, inclusiv lărgirea sistemului rutier existent.

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMAg-I/2.2 SM STB 1033:2008 - 4 cm;
- Strat de binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008, bitum BND 60/90, - 6 cm;
- Strat de fundație din piatră spartă M 400, GOST 8267-93*, - 32 cm;
- Strat drenant, nisip granulație medie conform GOST 8267-93* - 10 cm.

Construcție nouă PC 111+70 - PC 112+96, PC 155+00 – PC 160+50.

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMAg-I/2.2 SM STB 1033:2008 - 4 cm;
- Strat de binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008, bitum BND 60/90, - 6 cm;
- Strat de fundație din piatră spartă M 400, GOST 8267-93*, - 32 cm;
- Strat drenant, nisip granulație medie conform GOST 8267-93* - 30 cm.

Ranforsarea sistemului rutier existent.

- Strat de uzură, din mixtură asfaltică cu granulație fină, dens SMAg-I/2.2 SM STB 1033:2008 - 4 cm;
- Strat de binder din beton asfaltic cu granulație mare poros SKPg-II/2.5, SM STB 1033:2008, bitum BND 60/90, - 6 cm;
- Strat de ranfosare, egalizare din piatră spartă M 400, GOST 8267-93*, H - *variabil*;
- Sistem rutier existent.

După execuția sistemului rutier se va executa aducerea la cote a acostamentelor, consolidarea lor cu un strat vegetal h=0,15 m.

La construcția sistemului rutier se prevăd totale lucrările mecanizate.

Stratul drenat din nisip sub fundație este îndeplinit într-un strat până la marginea taluzului unde relieful este mai jos, în șanț unde fundul nu e mai jos de 0,2 m sa-u debleu se amenajează în casetă cu compactarea lui cu rulouri compactoare grele, unde nu-i posibilitate cu compactoare manuale. Materialele se aduc cu coeficientul de compactare 1,1.

Stratul de piatră concasată M400 se aștern și se nivelează cu autogrederul în straturi în dependență de grosime, se compactează la început cu compactoare ușoare, apoi cu compactoare

medii și grele cu 12-14 treceri pe o urmă cu corectarea locurilor cu defecte, unde nu-i posibilitate cu compactare manuale.

Materialele folosite din piatra spartă M 400 trebuie să corespundă GOST 8267-93*.

Straturile din beton asfaltic se aștern concomitent în cadrul unui proces tehnologic unic.

Lucrările la construcția straturilor de asfalt încep când temperatura aerului este mai mare de 5°C și se termină când temperatura aerului toamna se coboară până la 10°C. Pentru ca îmbrăcămintea rutieră să fie calitativă betonul asfaltic se așterne numai pe vreme uscată.

Amestecul din beton asfaltic se aduce fără întrerupere.

Numărul automobilelor depinde de productivitatea repartizorului de beton-asfalt și stației de asfalt, precum și de distanța și viteza transportării amestecului.

Amestecul din beton-asfalt pentru stratul inferior, și stratul de uzură se repartizează cu repartizorul de asfalt. Alegerea repartizorului de asfalt depinde de tipul amestecului, grosimea îmbrăcămintei, lățimea carosabilului.

Amestecul se descarcă din automobile în buncărul de primire a repartizorului de asfalt în mișcare, ce asigură procesul neîntrerupt a lucrării. Grosimea stratului se schimbă cu ajutorul șuruburilor grinzii de compactare și plăcii de netezit. Grosimea stratului necompactat trebuie să fie cu 15-25% mai mare de cât grosimea proiectată a îmbrăcămintei.

Tehnologia organizării îmbrăcămintei rutiere din beton-asfaltic este următoarea:

Cu 1÷6 ore înainte de așternerea stratului de asfalt, fundația curată din amestec de piatra concasată se amorsează cu bitum 0,6 l/mp, stratul inferior din beton-asfalt se amorsează cu bitum 0,3 l/m² (p.10.17, SNiP 3.06.03-85).

Stratul inferior se așterne în primul schimb, stratul de sus în al doilea, cu o săptămâna de lucru de cinci zile (durata schimbului 8,2 ore).

Lungimea sectorului de lucru este calculată reieșind din productivitatea repartizorului de asfalt în schimb, cu așternerea îmbrăcămintei pe drum la lățimea de 7.00 m.

Numărul mașinilor pe procese de lucru se determină conform calculelor.

Metodele de lucru a mașinilor și mecanismelor la construcția sistemului rutier sunt arătate în scheme tehnologice speciale.

Calitatea îmbrăcămintei rutiere din beton-asfaltic cuprinde toate procesele tehnologice – de la betonul asfaltic (numărul componentilor, temperatura materialelor ș.a.) temperatura asfaltului până al pune în lucru, planeitatea, densitatea, rezistența, omogenitatea.

Suprafața stratului așternut după trecerea repartizorului de beton-asfalt trebuie să fie netedă, omogenă, fără rupturi și gropi.

Pe fâșiile înguste, supralărgiri în curbe și viraje betonul asfaltic se așterne cu repartizoare mici, care lucrează paralel cu repartizorul de pe partea carosabilă a drumului. Prin urmare compactarea stratului repartizat poate fi executată pe toată lățimea îmbrăcămintei rutiere.

Compactarea betonului asfaltic este principala operație tehnologică, care caracterizează proprietățile fizico-mecanice a îmbrăcămintei rutiere.

Compactarea se începe cu compactoare ușoare, apoi urmează cu compactoare mijlocii și grele. Compactoarele se mișcă de la marginea căii spre centru, apoi de la centru spre marginea căii, acoperind fiecare urmă cu 20-30cm.

La începutul compactării viteza compactorului este de 1,5-2 km/oră, iar după 5-6 treceri pe o urmă se mărește până la 3,5 km/oră.

Îmbrăcămintea rutieră din piatra sparta M400, fr.20-40mm, fr.10-20mm se execută prin împănare.

Fiecare strat se compactează la început cu compactoare ușoare, apoi cu compactoare medii și grele cu 12 treceri pe o urmă cu corectarea locurilor cu defecte.

Numărul mașinilor pe procese de lucru se determină conform calculelor.

Stratul din pavaj vibro-presat tip "Cărămidă" se așterne concomitent în cadrul unui proces tehnologic unic cu echipe specializate.

Metodele de lucru a mașinilor și mecanismelor la construcția sistemului rutier sunt arătate în scheme tehnologice speciale.

Perioada finală

La încheierea lucrărilor pentru amenajarea îmbrăcămintei rutiere se înlătură deformațiile terasamentului și defectele sistemului rutier, care s-au format în timpul mișcării mijloacelor de transport la executarea lor.

În perioada finală se prevede amenajarea drumurilor laterale, ramificațiilor, instalarea indicatoarelor rutiere.

Cantitățile de lucrări pentru executarea lucrărilor de construcție a drumului sunt prezentate pe planșe și în listele cu cantitățile de lucrări. Reieșind din caracterul și volumul lucrărilor, durata de execuție a drumului este de 12 luni.

Inginer șef proiect

S. Bogza