



Societatea cu Răspundere limitată
„BENE - PRO”

IDNO: 1020600026964
e-mail: bogzanicolae@mail.ru

SCHIȚĂ DE PROIECT CU ARGUMENTARE TEHNICO-ECONOMICĂ

*Reparație curentă a drumurilor publice locale din
s. Mărândeni raionul Fălești*

Ex. Nr. _____

Obiect nr. 63/2025 - SP

Chișinău 2025



Societatea cu Răspundere Limitată
„BENE - PRO”

SCHIȚĂ DE PROIECT CU ARGUMENTARE TEHNICO-ECONOMICĂ

*Reparație curentă a drumurilor publice locale din
s. Mărăndeni raionul Fălești*

Director „BENE - PRO” SRL

N. Bogza

Inginer șef proiect

certificat seria 2024-P nr.1272 din 17.09.2024

N. Bogza

Devizier

certificat seria 2020-D nr. 180 din 13.10.2020

M. Vîrlan

Ex. Nr. _____

Obiect nr. 63/2025 - SP

Chișinău 2025



Cuprins

Nr crt.	Denumirea	Pagina
1	Memoriul explicativ	2 - 8
2	Lista centralizată de cantități.	9
3	Plan de situație, amplasare traseu.	10
4	Plan traseu. Sc.1:500	11
5	Costul materialelor, inclusiv transportarea.	12
6	Deviz local nr. 2-1. Formular nr.7	13 – 16
7	Deviz local nr. 2-1. Formular nr.3	17 – 18
8	Catalog de prețuri unitare pentru obiectul № 2-1. Formular nr.5	19 – 22
9	Caiet de sarcini pe obiect Formular nr.1	23 – 25

Memoriu explicativ

la schița de proiect „Reparație curentă a drumurilor publice locale din s. Mărândeni raionul Fălești.”

1. Date generale

Schița de proiect „Reparație curentă a drumurilor publice locale din s. Mărândeni raionul Fălești ”, este elaborat de compania „BENE-PRO” SRL.

Elaborarea schiței de proiect a fost efectuată în conformitate cu cerințele normelor în vigoare în construcții din Republica Moldova și cerințele prevăzute în Eurocoduri.

În aprilie 2025 „BENE-PRO” SRL a efectuat studii de teren și investigații geotehnice de a obține date sigure privind structura rutieră existentă și fundației, necesare pentru aducerea structurilor rutiere la parametrii optimi de confort și siguranță, care au servit ca date de referință la elaborarea schiței de proiect.

Sectorul de drum este amplasat în s. Mărândeni raionul Fălești și face parte componentă din rețeaua drumurilor locale, administrate de primăria s. Mărândeni și sunt destinate pentru circulația zilnică a unităților de transport și circulația pietonilor.

2. Descrierea succintă a zonei amplasamentului

2.1. Condiții naturale și climaterice

Zona climaterică a raionului de amplasare a obiectului este IV, cu regimul de umiditate a terenului I.

Adâncimea de îngheț posibilă a solului variază între 35 – 40 cm, maximală pe iarnă 65 – 70 cm.

Cantitatea anuală de precipitații alcătuiește în mijlociu 435 mm. Grosimea stratului de zăpadă atinge 34 cm cu asigurarea de 5%. Vânturile predominante sunt din direcția nordică și nord-vestică. Vitezele maxime ale vântului rar trec peste limita de 25 – 30 m/s, însă pot să atingă și 35 m/s, cu rafale de până la 40 m/s.

Temperaturile cele mai ridicate au fost înregistrate în lunile iunie, iulie, august, în care media maximală lunară variază de la 21,3°C până la 30,4°C, iar în lunile decembrie, ianuarie de la 10,9°C până la -5,1°C, media maximală anuală variază de la 11,5°C până la 15,6°C.

Temperaturile cele mai joase au fost înregistrate în lunile decembrie, ianuarie în care media minimală lunară variază de la -19,6°C până la 0,0°C, iar în lunile iunie,

iulie, august de la 10,3°C până la 17,2°C, media minimală anuală variază de la 2,2°C până la 5,9°C.

2.2. Studii de teren

Complexitatea reliefului pe străzile este de gradul II. Pericolul alunecărilor de teren lipsește.

Toate datele privind studiile de teren sunt incluse în proiect.

Seismicitatea raionului de amplasare a sectorului de stradă 7 grade scara Richter, conform ord. Ministerului Construcțiilor și Dezvoltării Regionale Nr.25 din 23.12.2009.

3. Soluții constructive și argumentarea lor

3.1. Planul traseu

În conformitate cu prevederile NCM D.02.01:2015; CP D.02.11-2014 elementele geometrice ale sectorului de drum în plan s-au proiectat cu viteza de referință 30 km/oră.

În general, sectorul de drum proiectat este cuprins în ampriza drumului existent din s. *Mărăndeni raionul Fălești*.

3.2. Pregătirea platformei

Construcția sectorului 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 granițelor drumului.
- b) Curățarea și nivelarea amprizei drumului.

3.3. Profile transversale și longitudinale.

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 cu condiția să asigure vizibilitatea drumului circulația transportului cu viteza – 30 km/oră.

Declivitatea transversală este 20‰.

Compactarea pământului se va executa cu rulou compactor 25 t și compactor manual.

Cantitățile de lucrări la terasamente au fost calculate având în vedere gradul de compactare.

3.4. Sistemul rutier

Sistemul rutier este proiectat, reieșind din cerințele transport - exploatare stabilite pentru - *Stradă din intravilan* conform cerințelor NCM D.02.01:2015, SNiP 2.07.01-89; CP D.02.11-2014 și eurocoduri cu sarcina de 10 tone pe osie, condiții climaterice și condiții hidrologice, conform ODN 218.046-01.

Construcția sistemului rutier este:

- Strat de rulare din beton asfaltic cu criblură BA 16 rul, SM SR EN 13108-1:2016, bitum 50/70 SM SR EN 12591 , cu asternere mecanica, grosimea - 0,06 m
- Strat de egalizare din materiale granulare fr. 8-32, conform SM SR EN 13242+A1:2010, din pietris concasat, GA85 LA30 - 0,10 - 0,15 m
- Sistemului rutier existent

3.5. Evacuarea apelor de suprafață.

Evacuarea apelor de pe carosabil este organizată în lungul bordurii, se va asigura prin predarea declivităților părții carosabile longitudinale de minim 4 ‰ și transversale de 20‰.

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 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".

Construcția sectorului de drum proiectat este prevăzut într-un timp de 3 luni în conformitate cu SNiP 1.04.03-85 „ Normele și durata în construcție” inclusiv perioada de pregătire o lună. 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.

Până la perioada de pregătire este necesar:

- de aprobat schița de proiect și devizul centralizator cu organizațiile de verificare;
- determinarea furnizorilor materialelor pentru construcția drumului.
- determinarea organizațiilor autorizate sub-antrepriză în construcție.

Perioada de pregătire:

În perioada de pregătire se efectuează următoarele lucrări:

- Stabilirea și fixarea granițelor parcarilor.
- Demolarea sistemului rutier existent.

În perioada de bază se efectuează următoarele lucrări:

- Lucrări de terasamente
- Amenajarea sistemului rutier

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

Coeficientul de compactare a pământului este 0,98.

Toate lucrările de terasament sunt prezentate în lista centralizată de cantități.

Numărul mijloacelor de transport și capacitatea lor la un excavator, 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, întrebuițarea 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 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 manual. Zonele verzi se vor consolida cu un strat vegetal $H=0,10$ m și însămânțare cu iarbă. La construcția sistemului rutier toate lucrările sunt mecanizate.

Stratul drenat din amestec de agregat grosier și agregate fine sub fundație este îndeplinit într-un strat până la marginea taluzului unde relieful este mai jos. Materialele se aduc cu coeficientul de compactare 1,1. Amestecul de agregat grosier și agregate fine pentru stratul drenant trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SM-EN 13285:2018.

Materiale granulare din pietriș concasat pentru stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SM SR EN 13043:2010. Pentru executia stratului de fundație se va utiliza materiale granulare din pietriș concasat, amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm. Controlul calității materialelor granulare se execută de Antreprenor conform normativelor SR EN 933-1, SR EN 933-2, SR EN 1097-2.

Materiale granulare din pietriș concasat 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 compactoare manuale.

Pentru amorsare se vor utiliza emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR EN 13808 sau bitum conform SM SR EN 12591.

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

Asternerea mixturilor asfaltice încep când temperatura aerului este de minimum 10°C a stratului suport și mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri se va face la temperaturi de minimum 15°C , pe o suprafață uscată. Pentru ca îmbrăcămintea rutieră să fie calitativă betonul asfaltic se așterne numai pe vreme uscată.

Stratul de rulare este prevăzut în proiect din beton asfaltic cu criblură BA 16 rul, SM SR EN 13108-1:2016, bitum 50/70 SM SR EN 12591, - 0.06 m;

Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice trebuie să corespundă specificațiilor SR EN 13043.

Caracteristicile agregatelor la fabricarea mixturilor asfaltice (Cribluri, Nisip de concasaj sort 0-4 mm, pietriș), trebuie să corespundă specificațiilor din SR EN 933, SR EN 1097, SR EN 1367.

Lianții (bitumul) care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice trebuie să corespundă specificațiilor din SR EN 12591 și SR EN 14023.

Adezivitatea se va determina obligatoriu prin metodele calitative, conform SR EN 12697-11.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, caracteristicile Marshall, sensibilitatea la apă, caracteristicile fizico-mecanice se vor efectua conform SR EN 12697.

Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

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 bucherul 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 decât 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 sectoarelor de lucru este calculată reieșind din productivitatea repartizorului de asfalt în schimb, cu așternerea îmbrăcămintei pe drum la lățimea de 6,0 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 la 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 repartizatoare mici, care lucrează paralel cu repartizatorul 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 20-30 cm.

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.

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 mișcări mijloacelor de transport la executarea lor.

În perioada finală se prevede instalarea indicatoarelor rutiere și marcajului rutier.

Cantitățile de lucrări pentru reabilitarea 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 1 lună.

Inginer șef proiect



N. Bogza

Lista centralizată de cantități la
Reparație curentă a drumurilor publice locale din s. Mărândeni raionul Fălești.

Nr.	Denumirea lucrărilor	U.m	Cantități	Note
1	2	3	4	5
1. Strada Nicolae Testemitanu, L=720m, b=4.5m				
1	Taierea cu freza a stratului de beton asfaltic uzat, avind latimea tamburului 1000 mm, adincimea stratului de: 0,05 m. (PC 0+00 - PC 0+20)	m2	120	
2	Scarificarea usoara a impietuirii pina la 5 cm adincime autogrederul, inclusiv reprofilarea, b=4.7m	m2	3400	
3	Sapatura manuala pentru montarea bordurilor	m3	3,6	
4	Amenajarea bordurii BR100.30.15	m	60	
5	Strat de fundatie din piatra sparta fr.16-31,5mm	m3	1,6	
6	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta, pentru drumuri, cu asternere mecanica, executat cu impanare fara innoroire, h=10cm	m3	340	
7	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza in vederea aplicarii unui strat de beton asfaltic 0.6 l/m2	t	1,98	
8	Strat de rulare din beton asfaltic cu criblura BA 16 rul, SM SR EN 13108-1:2016, bitum 50/70 SM SR EN 12591 , cu asternere mecanica, grosimea - 0,06 m.	m2	3300	
9	Consolidarea acostamentelor cu un strat de piatra sparta fr. 0-31,5 mm de 10 cm	m2	1400	
10	Scarificarea usoara a impietuirii pina la 5 cm adincime autogrederul, inclusiv reprofilarea, b=4.5m	m2	90	
11	Amenajarea mecanizata a imbracamintei rutiere din piatra sparta prin metoda impanarii intr-un strat cu H=15 cm (Pc 7+20 - 7+40)	m2	90	
12	Aducerea la profil a acostamentelor, prin taierea lor pe o grosime medie de 10 cm, cu mijloace mecanice	m2	40	
2. Drumuri laterale: Pc 00+87 - S=70m2, Pc 1+57 - S=50m2, Pc 2+03 dreapta - S=100m2, Pc 3+40, 2 buc - S=200m2,				
13	Scarificarea usoara a impietuirii pina la 5 cm adincime autogrederul, inclusiv reprofilarea, b=4.7m	m2	420	
14	Sapatura manuala pentru montarea bordurilor	m3	1,8	
15	Amenajarea bordurii BR100.30.15	m	30	
16	Strat de fundatie din piatra sparta fr.16-31,5mm	m3	0,9	
17	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta, pentru drumuri, cu asternere mecanica, executat cu impanare fara innoroire, h=12cm	m3	51	
18	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza in vederea aplicarii unui strat de beton asfaltic 0.6 l/m2	t	0,252	
19	Strat de rulare din beton asfaltic cu criblura BA 16 rul, SM SR EN 13108-1:2016, bitum 50/70 SM SR EN 12591 , cu asternere mecanica, grosimea - 0,06 m.	m2	420	
20	Consolidarea acostamentelor cu un strat de piatra sparta fr. 0-31,5 mm de 10 cm	m2	120	

Efectuat



N. Bogza



Inv. Nr	Semnatura si data	Scimb Inv. Nr

