



MINISTERUL INFRASTRUCTURII SI DEZVOLTARII REGIONALE AL REPUBLICII MOLDOVA



MD - 5600, Republica Moldova
or. Rîșcani, str. Independenței, 3
IDNO: 1003602009760
tel.: (+373) 256 2 10 88
fax.: (+373) 256 2 21 52
email: riscani_drum@asd.md

S.A. «Drumuri - Rîșcani»

DESCRIEREA METODEI DE LUCRU



Elaborat: Inginer șef, diriginte de șantier Gusacinski Simion

APROBAT: Director Trestian Valerii

Anul 2022

Introducere

Orice drum după construcție sau reconstrucție și punerea în funcțiune necesită supraveghere permanentă, îngrijire, întreținere și reparații. Fără aceste măsuri drumul, indiferent de nivelul tehnic și calitatea lucrărilor realizate în procesul de construcție în timp se va deforma și degrada ireversibil. În procesul de exploatare a drumului lucrările de reparație și întreținere a drumurilor trebuie nu numai să restabilească și să mențină parametrii și caracteristicile tehnice inițiale, calculate în conformitate cu normele stabilite cu mai mulți ani în urmă, dar să le îmbunătățească și să le perfecționeze continuu, pentru a menține starea de serviciu a drumului, în conformitate cu cerințele actuale de circulație în siguranță și confort cu vitezele, sarcinile pe axă și dimensiunile vehiculelor stabilite de documentele normative în vigoare. Aceasta este diferența fundamentală între întreținerea funcțională a drumurilor și întreținerea analogică a altor construcții de producție. Organizațiile rutiere efectuează anual un volum mare de lucrări la întreținerea și repararea drumurilor, fără de care rețeaua de drumuri din orice țară, într-un termen scurt poate deveni impracticabilă. Deformațiile și degradările la structurile și îmbrăcămințile rutiere, terasamente și sistemele de colectare și evacuare a apelor, lucrările de artă și accesorii, care apar în procesul exploatării drumului sunt de o natură, dimensiune și volum foarte diversă. Remedierea lor necesită efectuarea lucrărilor de reparație de diferită complexitate, volum, localizare și termene de realizare. Unele deformații urmează a fi înlăturate în regim de urgență, altele se pot acumula treptat și pot fi înlăturate peste intervale stabilite de timp. O parte din lucrările de reparații pot fi efectuate fără interferențe asupra circulației rutiere. Altele necesită restricții, transferul pe alte drumuri sau stoparea traficului rutier. Activitățile și intervențiile variază după cost, repetabilitatea, efecte asupra stării de funcționalitate a drumului, durata de expunere, tehnologiei de executare și alte criterii. Numărul tipurilor de reparație și componența lucrărilor poate fi modificat periodic funcție de cerințele tehnice, economice și de altă natură, condiții și circumstanțe. Toate acestea, luate împreună, impune necesitatea divizării activităților rutiere pe tipuri și grupări, funcție de natura, dimensiunea și volumul lucrărilor. În aceasta și constă clasificarea lor. Scopul clasificării este de a stabili principiile de bază pentru determinarea tipurilor și componența lucrărilor de întreținere și reparație, care vor fi utilizate la elaborarea documentației tehnice pentru efectuarea acestor lucrări și planificarea cheltuielilor necesare aferente lor. În practica mondială, există un număr mare de clasificări diferite ale lucrărilor de drumuri, în care tipurile sau grupurile de lucrări se disting pe tot drumul sau pe elemente în parte. Pentru fiecare tip de reparații și element de drum se determină componența lucrărilor aferente acestui tip de reparații. Mijloacele real alocate pentru întreținerea și reparația drumurilor se distribuie reieșind din tipurile de activități desfășurate, stabilite în baza inspectării și investigării stării funcționale a drumurilor și construcțiilor rutiere, precum și strategiilor de întreținere și reparație aprobate

1. Infrastructura drumului

Infrastructura reprezintă totalitatea lucrărilor de terasamente și alte lucrări conexe (de consolidare, amenajare etc), care susțin suprastructura drumului, care transmite terenului natural încărcările parvenite din aceasta și încărcările din greutatea proprie.

Din punct de vedere funcțional această parte a drumului este deosebit de importantă deoarece ea stă de fapt la baza drumului, și tot ceea ce se află la un moment dat deasupra lui. Sarcinile exterioare principale, care acționează asupra infrastructurii, provin din greutatea proprie și în mod esențial, din acțiunea traficului rutier. Acțiunea traficului rutier se exercită numai prin sarcini mobile fapt ce determină o creștere, a solicitărilor, deosebit de mare în comparație cu acțiunile statice. Intervențiile în timpul exploatării drumului, constând în reparații, consolidări etc, sunt deosebit de greu de executat și foarte costisitoare, deoarece presupun mai întâi înlăturarea suprastructurii, pe anumite porțiuni, cu implicațiile deosebite tehnico-economice și sociale, înlăturarea suprastructurii (decaparea, înlăturarea materialelor rezultate etc.) și apoi reconstruirea ei după intervențiile realizate la infrastructură, necesită costuri suplimentare mari. De asemenea, activitatea se realizează numai prin întreruperea totală a traficului rutier și deci închiderea drumului pe perioade importante de timp, acest lucru ducând la apariția unor probleme de ordin social (întreruperea legăturilor dintre localități, sau devierea traficului pe alte rute ocolitoare).

Acestea sunt doar câteva din argumentele importante care impun execuția unei infrastructuri uniforme, pe tot drumul construit, rolul foarte important în realizarea conformității avându-l ținerea sub control, a tuturor proceselor de execuție.

În cadrul drumurilor terasamentele reprezintă totalitatea lucrărilor ce se execută având ca material de bază pământul. Procesul de execuție este complex, cuprinzând în esență activități de săpături, transporturi, așternere în straturi succesive și nivelări, compactări, finisări, amenajări, etc.

În cadrul construcției traseului pentru lucrările de terasament se folosesc doar două tipuri de profil longitudinal, rambleu pe majoritatea traseului și debleu pe o porțiune foarte mică. De aceea tot pământul din terasament se va lua din gropile de împrumut din apropiere și vor exista multe lucrări de transportare pentru care vor fi necesare de amenajat drumuri de acces temporare. La fel și pentru construcția podețelor se vor amenaja drumuri de aprovizionare cu materiale de construcție

2. Norme privind periodicitatea lucrărilor de întreținere și reparații la drumurile publice

Prezentele norme stabilesc periodicitatea efectuării principalelor lucrări de întreținere și reparații curente la drumurile publice. Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic. Elementele principale care determină periodicitatea efectuării lucrărilor sunt:

a) mărimea intensității traficului și structura acestuia în raport cu care apare uzura sau degradarea drumurilor; b) tipul de drumuri asupra cărora se intervine cu lucrări de întreținere sau reparații curente; c) calitatea materialelor folosite; d) efectele iernii, stabilitatea unor sectoare din zona drumului, efectele transporturilor grele, perioadele optime pentru execuția unor lucrări; e) frecvența apariției degradărilor datorită circulației și factorilor naturali, etc.; Periodicitatea efectuării lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații curente la drumuri, poduri și anexe este stabilită în tabelul :

Nr	Denumirea lucrării	Intensitatea medie zilnică anuală de trafic în vehicule fizice		
		Sub 750	751-3500	3501-8000
		Periodicitatea efectuării lucrărilor de Intretinere și reparații curente		
I	Lucrări și servicii privind întreținerea curentă a drumurilor publice			
I.1	Întreținerea curentă pe timp de vară			
I.1.1	Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcăminte			
	întreținerea îmbrăcămintei asfaltice: - înlăturarea denivelărilor și fâgașelor permanent - plombări - colmatarea fisurilor și crăpăturilor - badijonarea suprafețelor poroase - așternere nisip sau criblură pe suprafețe cu bitum în exces, sau șlefuite permanent, pe măsura necesității în sezonul de vară - corectarea denivelărilor în profil transversal și longitudinal cu folosirea mixturii asfaltice turnate	Permanent, pe măsura necesității în sezonul de vara		
	întreținere drumuri pietruite: - greblarea pietrei alergătoare și așternerea ei pe drum - astuparea gropilor și fâgașelor cu material pietros - scarificare și reprofilare cu sau fără cilindrare cu sau fără material pietros în adaos, etc.	Permanent, pe măsura necesității și întreținere permanentă		
I.1.2	Întreținere comună tuturor drumurilor			
	- întreținerea zonei drumului: - curățarea părții carosabile și a acostamentelor de noroi adus de vehicule de pe drumurile laterale; - aducere la profil a acostamentelor; - aducere la profil a taluzurilor; - tăiere dâmburi la acostamente; - curățirea acostamentelor în dreptul parapetelor direcționali întreținerea	Permanent, imediat după constatarea situației		

	Întreținerea curentă a lucrărilor de artă:	
	menținerea podurilor, pasajelor, podețelor în stare tehnică corespunzătoare desfășurării continue, confortabile și fără pericol a circulației	Pe măsura constatării necesității
I.2	Întreținerea curentă pe timp de iarnă (specifică tuturor categoriilor de drumuri)	
I.2.1	Pregătirea drumurilor pentru sezonul de iarnă și la ieșirea din iarnă:	
	-curățiri de șanțuri, -corectarea taluzurilor pentru înlăturarea cauzelor care provoacă înzăpezirea -amenajare teren pentru depozitarea materialului antiderapant în puncte periculoase -instalarea și completarea semnalizării specifice pe timp de iarnă; -plombarea gropilor, inclusiv aprovizionarea cu mixtură stocabilă sau cu materiale componente pentru plombarea gropilor;	Permanent pe durata iernii, pe măsura apariției, conform prevederilor din instrucția de iarnă
	deszăpezirea manuală și mecanică cuprinde:	
	-rîspîndirea materialelor chimice și antiderapante în scopul prevenirii sau combaterii poleiului, gheții sau înzăpezirii -patrularea cu utilaje pentru informarea privind starea drumurilor sau pentru prevenirea înzăpezirii în timpul ninsorilor liniștite sau al viscozelor slabe (viteza vîntului sub 30 km/h) -deszăpeziri manuale în punctele inaccesibile utilajelor în dreptul lucrărilor anexe, parapetelor, trotuarelor, podurilor,etc	Cînd situația o cere, conform cu prevederile instrucțiunii În funcție de nivelul de serviciu al drumului pe timp de iarnă
I.2.2	Informări privind starea drumurilor	Conform prevederilor din instrucția de iarnă
II	Lucrări și servicii privind întreținerea periodică a drumurilor publice	
II.1	Tratamente bituminoase	
	-tratamente bituminoase simple cu bitum și criblura preanrobată; -tratamente bituminoase simple cu bitum și pietriș concasat; -tratamente bituminoase simple cu emulsie și criblură; -tratamente bituminoase simple cu emulsie și pietriș concasat,	Potrivit programului elaborat

	-tratamente bituminoase duble cu bitum și criblură, -tratamente bituminoase duble cu emulsie și criblură; -tratamente bituminoase duble cu emulsie și pietriș concasat; -tratamente bituminoase duble inverse cu emulsie și criblură; -tratamente bituminoase duble inverse cu emulsie și pietriș concasat	
II.2	Straturi bituminoase foarte subțiri	
II.3	Reciclarea în situ a îmbrăcămintei asfaltice	
II.4	Siguranța rutieră cuprinde:	
	-aprovizionări noi cu: indicatoare rutiere, stâlpi pentru susținerea indicatoarelor (piloni), console și portaluri, stâlpi de dirijare, parapete, indicatoare de km, elemente reflectorizante; -montarea pe drum a indicatoarelor rutiere, stâlpilor pilonilor, consolelor, portalurilor, stâlpilor de dirijare, parapetelor, elementelor reflectorizante, etc.; -executarea marcajelor longitudinale, laterale și transversale; -amenajarea locurilor de parcare, inclusiv procurarea dotărilor (coșuri de gunoi, mese, bănci etc.);	potrivit programului elaborat conform programelor întocmite
II.5	Plantații rutiere noi	
	-întreținerea, completările și defrișările de plantați pe zona și în spațiile verzi; -întreținerea perdelelor de protecție.	permanent, imediat după constatarea situației
II.6	Protejarea corpului și a platformei drumului	
	-amenajări și completări de acostamente, inclusiv benzi de încadrare; -drumuri de acces și podețe laterale; -amenajarea platformelor pentru verificarea tonajelor autovehiculelor; -drumuri de acces și podețe laterale;	pe măsura constatării necesități
II.7	Întreținerea periodică a podurilor, pasajelor, podețelor:	
	-înlocuirea completă a îmbrăcămintei pe cale și pe trotuare; -înlocuirea bordurilor, înlocuirea parapetului mână curentă; -montarea parapetului direcțional pe pod, inclusiv pe rampele podurilor; -înlocuirea dispozitivelor pentru	conform programelor întocmite

	acoperirea rosturilor de dilatație, înlocuirea aparatelor de reazem degradate; refaceri ale betonului degradat prin torcretare; -vopsitorie completă la tablierele metalice; consolidarea elementelor din beton armat și beton precomprimat, etc.	
III.	Lucrări privind reparații la drumurile publice	
III.1	Lucrări pentru aducerea drumurilor, podurilor, pasajelor în starea tehnică inițială în urma unor evenimente accidentale (inundații, cutremure, alunecări etc.);	conform programelor întocmite
III.2	Reparații la poduri:	
	- înlocuirea elementelor degradate la suprastructură - consolidarea infrastructurilor, consolidarea provizorie la poduri în vederea efectuării unor transporturi agabaritice; -	conform programelor de lucrări sau imediat în funcție de gravitatea situație
IV.	Reparații capitale la drumurile publice	
IV.1	La terasamente:	
	-refacerea parțială a elementelor geometrice ale terasamentelor la nivelul impus de normativele, corespunzătoare categoriei tehnice, stabiliți pentru drumul supus reparației (supralărgirea, supraînălțarea, înlocuirea pământului, asigurarea vizibilității, majorarea razei curbelor, reducerea declivităților longitudinale, amenajarea curbelor de racordare verticale și a supraînălțării virajelor), rectificarea traseului unor sectoare separate a drumului; - eliminarea sectoarelor umflate (înghețdezgheț), cu alunecări de teren, amenajarea drenajelor, alte lucrări, care asigură stabilitatea terasamentelor; - restabilirea și refacerea construcțiilor existente de evacuare a apelor, precum și amenajarea celor necesare noi, de protecție maluri; - amenajări de terasamente și sisteme de evacuare a apelor la intersecții și racordări, precum și amenajarea în afara părții carosabile a parcărilor	conform programelor întocmite în acest scop
IV.2	La structurile rutiere:	

	-consolidarea (îngroșarea), lărgirea structurii rutiere cu cel mul o bandă de circulație și executarea unor tipuri mai perfecte de structuri rutiere cu regenerarea și utilizarea structurii rutiere existente în calitate de straturi de bază, precum și executarea structurilor rutiere noi pe sectoarele de drum refăcute, la ocoliri, noduri rutiere, stațiile de transport public, trotuare, la parcaje, locurile de odihnă și alimentare; - restabilirea profilului drumurilor pietruite, precum și a drumurilor din pământ cu adaos de materiale pietroase, îmbunătățirea părții carosabile cu lianți;	conform programelor de lucrări
IV.3	La lucrările de artă	
	-construcția, reconstrucția, totală sau parțială, cu lărgirea și consolidarea, podurilor (cu excepția celor titulare), inclusiv celor pietonale, viaductelor, cu redarea gabaritelor și capacității portante la sarcinile de calcul, conform documentației de proiect pentru această reparație (reparația podului cu lărgirea gabaritului fără suplinirea cu dale noi, cu lărgirea gabaritului cu adăugarea dalelor noi); - îndreptarea și consolidarea elementelor la grinzile principale, fermele a podurilor metalice;	conform programelor întocmite în acest scop

3. PROCESELE TEHNOLOGICE DE BAZĂ PENTRU ÎNTREȚINEREA DRUMURILOR

2.1 Luând în considerare specificul lucrărilor de întreținere pentru diferite perioade ale anului, nomenclatorul proceselor tehnologice de bază este stabilit pentru două perioade de timp: primăvară-vară-toamnă și iarnă.

2.2 În perioada primăvară-vară-toamnă procesele tehnologice de bază pentru întreținerea drumurilor sunt:

a) ampriza drumului - curățarea amprizei drumului de gunoaie și de obiectele străine;

- reprofilarea amprizei drumului cu curățarea șanțurilor, rigolelor și a canalelor de scurgere;

- cosirea vegetației ierboase și tăierea arbuștilor;

- stârpirea vegetației improprie prin metoda chimică

b) terasamente - curățarea acostamentelor, taluzurilor și a benzii mediane de gunoaie și de obiectele străine;
- remedierea deteriorărilor minore (inclusiv a eroziunilor) de pe acostamentele și taluzurile neconsolidate prin completarea cu pământ, reprofilare și compactare;

- remedierea deteriorărilor minore de pe acostamentele consolidate;
- cosirea ierbii de pe acostamente, taluzuri și banda mediană;
- defrișarea arbuștilor de pe taluzuri și acostamente.

c) partea carosabilă - îmbrăcămînți asfaltice (și altele „bitumi- CP D noase”) și îmbrăcămînți din beton de ciment: 02.15 - 2014

- curățarea de murdărie, praf și noroi;
- colmatarea rosturilor și a crăpăturilor;
- remedierea deteriorărilor minore (peladelor, tasărilor locale, fâgașelor etc.);

- remedierea suprafețelor exsodate;
- realizarea tratamentului bituminos (inclusiv al celui dublu) al îmbrăcămînții rutiere, inclusiv curățirea îmbrăcămînții rutiere de praf și noroi; distribuirea liantului bituminos, distribuirea criblurii (inclusiv a celei bitumate), compactarea, înlăturarea criblurii nefixate;

pietruiri- aducerea la profil a drumurilor pietruite (inclusiv cu adaos de material pietros)

- reprofilarea și combaterea prafului pe drumurile pietruite.

d) lucrări de artă: - curățirea părții carosabile și a trotuarelor podurilor de noroi și gunoaie;

- remedierea deteriorărilor minore la elementele din beton armat ale podului;

- reparația sau înlocuirea unor secții separate de parapete pe poduri;
- curățarea parapetelor de praf și noroi;
- vopsirea parapetelor (cu excepția celor zincate);
- curățarea de noroi, zăpadă și gheață a rigolelor și podețelor;
- remedierea deteriorărilor minore la rigole și podețe, inclusiv la coronamentele aripilor

e) lucrări - restabilirea și aplicarea marcajului rutier;

- curățarea și spălarea indicatoarelor rutiere, stâlpilor, parapetelor, stâlpilor de dirijare etc.;

- înlocuirea indicatoarelor rutiere deteriorate și instalarea indicatoarelor, parapetelor și stâlpilor de dirijare care lipsesc;

- menținerea în curățenie a stațiilor de autobuze, pavilioanelor auto, locurilor de agrement și elementelor de amenajare a acestora;

- întreținerea elementelor de iluminare rutieră (înlocuirea becurilor și corpurilor de iluminat/

- curățarea, spălarea și vopsirea stâlpilor (marcaj vertical);/amenajarea pierderilor forestiere de protecție contra înzăpezirii, creșterea și întreținerea

plantațiilor rutiere și a puieților, tăieri de întreținere: tăierea de ramuri pentru asigurarea vizibilității etc/

2.3 În perioada de iarnă procesele tehnologice de bază pentru întreținerea drumurilor sunt

- deszăpezirea părții carosabile prin patrulare;
- deszăpezirea acostamentelor prin: deplasare, aruncare, aruncare peste parapete, deplasare și încărcare în autovehicule (cel mai frecvent la intersecții denivelate) etc.;
- înlăturarea de pe partea carosabilă a zăpezii compacte/-înlăturarea înzăpezirilor cu grosime de până la 0,4 m, de la 0,4 până la 0,6 m, de la 0,6 m până la 1,0 m, și mai mult de 1,0 m;
- combaterea poleiului, inclusiv prin distribuirea amestecului de nisip cu sare, distribuirea reactivilor solizi în stare pură, distribuirea reactivilor umeziți, distribuirea reactivilor lichizi;
- amenajarea digurilor din zăpadă și tranșeelor în zăpadă pentru protecția drumurilor contra înzăpezirilor

2.4 Eficiența măsurilor, întreprinse în cadrul întreținerii drumurilor pe timp de iarnă, se evaluează conform nivelului:

- de viabilitate a drumurilor, de măsurile întreprinse și de dotare a bazelor de deszăpezire;
- de organizare a unităților operative de intervenție;
- de întocmire a planului operativ;
- de elaborare a programului de pregătire pentru perioada de iarnă.

4. NIVELURILE DE VIABILITATE A DRUMURILOR PE TIMP DE IARNĂ

4.1. Întrucât deszăpezirea în timp util a întregii rețele rutiere nu poate fi realizată simultan, asigurarea unei viabilități corespunzătoare pe timp de iarnă pe drumurile de importanță economică, se obține prin aplicarea selectivă a măsurilor de prevenire și combatere a înzăpezirii drumurilor, precum și prin dotarea diferențiată a unităților

4.2 Modul de organizare și intervalele de timp maxim necesare pentru măsurile întreprinse se stabilesc conform nivelului de viabilitate. Clasificarea drumurilor pe niveluri de viabilitate, pe timp de iarnă

4.3 Fiecărui nivel de viabilitate a drumurilor corespunde un nivel de măsuri întreprinse pe timp de iarnă de unitățile operative de intervenție, stability

4.4 La dotarea bazelor cu utilaje pentru întreprinderea măsurilor stabilite trebuie să fie luate în considerare următoarele:

- a) Stabilirea caracteristicilor climatice ale zonei în care se află drumul.
- b) Stabilirea categoriei de înzăpezire a drumurilor. Categoria de înzăpezire sau gradul de înzăpezire a drumurilor determină numărul și tipul de utilaje de deszăpezire a echipelor de lucru
- c) Stabilirea tipului de dotare cu utilaje a bazelor de deszăpezire. În funcție de zona amplasării și lungimea (%) tronsoanelor de drum ce se înzăpezesc la o repriză

de viscol, și probabilitatea de repetare a fenomenului respectiv, se stabilește tipul și numărul de utilaje.

5. NORMATIVE PRIVIND NECESARUL DE TEHNICA RUTIERĂ PENTRU ÎNTREȚINEREA DRUMURILOR

5.1 Normativele pentru principalele tipuri de mașini speciale sunt stabilite prin calcul ținând cont de productivitatea în exploatare, precum și de coeficienții de periodicitate pentru tipurile corespunzătoare de lucrări. Normativele pentru celelalte tipuri de mașini sunt stabilite în baza evaluărilor efectuate de specialiști și luând în considerare experiență acumulată de către serviciul rutier la întreținerea drumurilor.

5.2 Normativele elaborate sunt prezentate în anexa , totodată necesarul de tehnica de deszăpezire este stabilit pentru condiții de înzăpezire ușoare. În tabel de asemenea sunt specificate principalele mărci de utilaje și echipament rutier, precum și parametrii lor de bază.

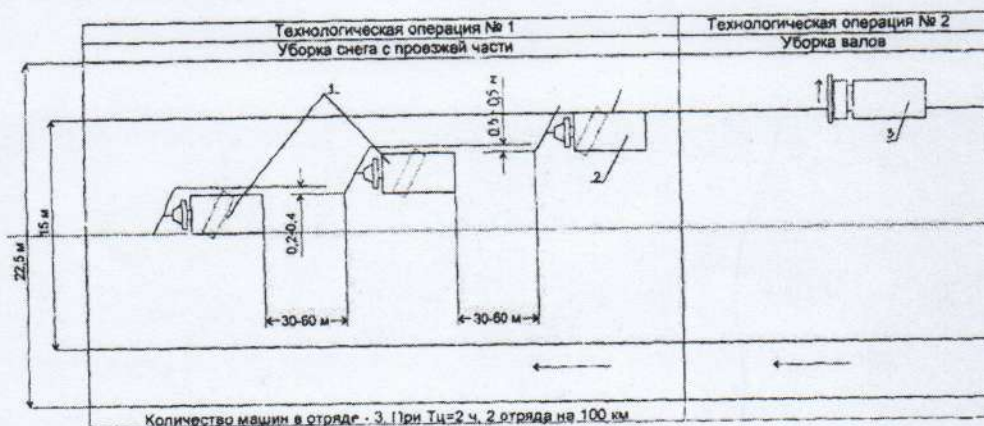
IFORMAȚIA DE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE DE DESZĂPEZIRE

Nr.crt	Zona u sau fătă viscol	Ponderea (5)sectoarelor de drum, care se ănzăpezesc la fiecare repriză de viscol, din lungimea aferentă bazei de deszăpezire					
		<25%		25-50%		>50%	
		Tipul utilajului	*	Tipul utilajului	*	Tipul utilajului	*
1.	Fără viscol	Tip 1		Tip 2		Tip 3	
		autogreider	50-200	autofreza	75-500	autofreza	45-500
		buldozer	50-120	autogreider	35-200	autogreider	25-75
		auto cu lamă	35-200	buldozer	35-120	buldozer	25-120
		tractor cu lamă		auto cu lamă	35-140	auto cu lamă	35-70
		-sau greder	35-140	tractor cu lamă		tractor cu lamă	
		răspânditor	20-70	-sau greder	35-140	-sau greder	35-140
		îcârcător	50-70	răspânditor	20-70	răspânditor	20-70
				încărcător	50-75	încărcător	50-75
2.	Cu viscol	Tip 4		Tip 5		Tip 6	
		autofreza	75-130	autofreza	45-100	autofreza	25-700
		autogreider	50-200	autogreider	35-200	autogreider	25-200
		buldozer	45-100	buldozer	35-100	buldozer	25-100
		auto cu lamă	35-150	auto cu lamă	35-100	auto cu lamă	35-70
		tractor cu lamă		tractor cu lamă		tractor cu lamă	
		-sau greder	35-100	-sau greder	35-100	-sau greder	35-70
		răspânditor	20-70	răspânditor	20-70	răspânditor	20-70
		îcârcător	50-75	îcârcător	50-75	îcârcător	50-75

* lungimea (km) de drum aferentă unui utilaj

SCHEMELE PRINCIPALE DE EXECUTARE A LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE A DRUMURILOR PE TIMP DE IARNĂ

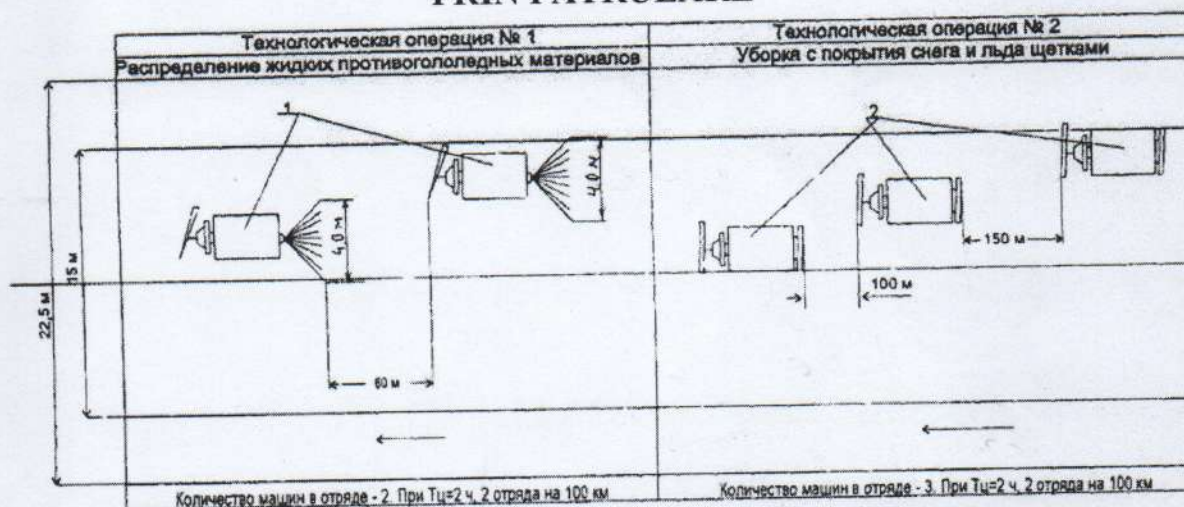
Schema 1. DESZĂPEZIREA DRUMURILOR PRIN PATRULARE



MAȘINI ȘI MECANISME UTILIZATE

1. Plug de zăpadă cu perie mecanică și lamă frontală
2. Plug de zăpadă cu perie mecanică și lamă orientabilă
3. Autofreză (elevator elicoidal pentru zăpadă)

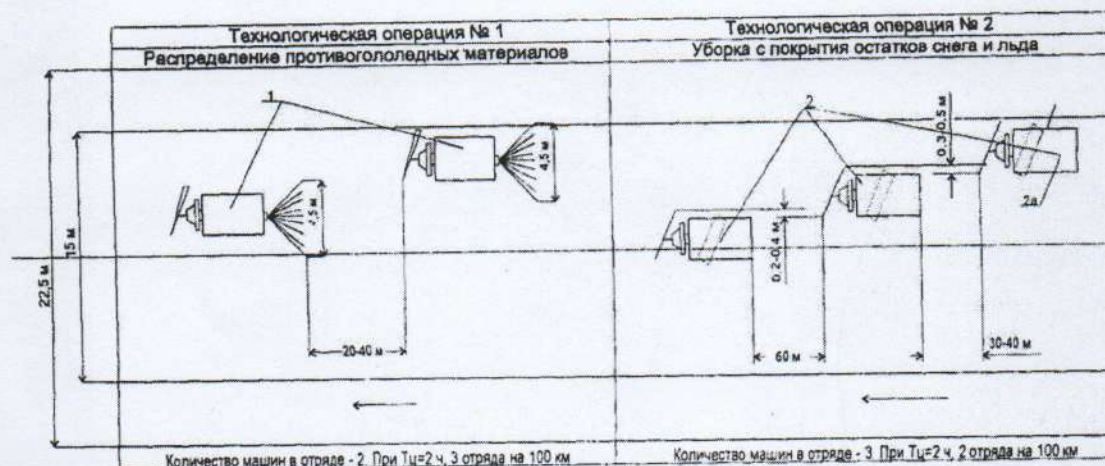
Schema 2. DESZĂPEZIREA DRUMURILOR CU BANDĂ DE SEPĂRARE PRIN PATRULARE



MAȘINI ȘI MECANISME UTILIZATE

1. Plug de zăpadă cu perie mecanică și lamă frontal
2. Plug de zăpadă cu perie mecanică și lamă orientabilă
3. Autofreză

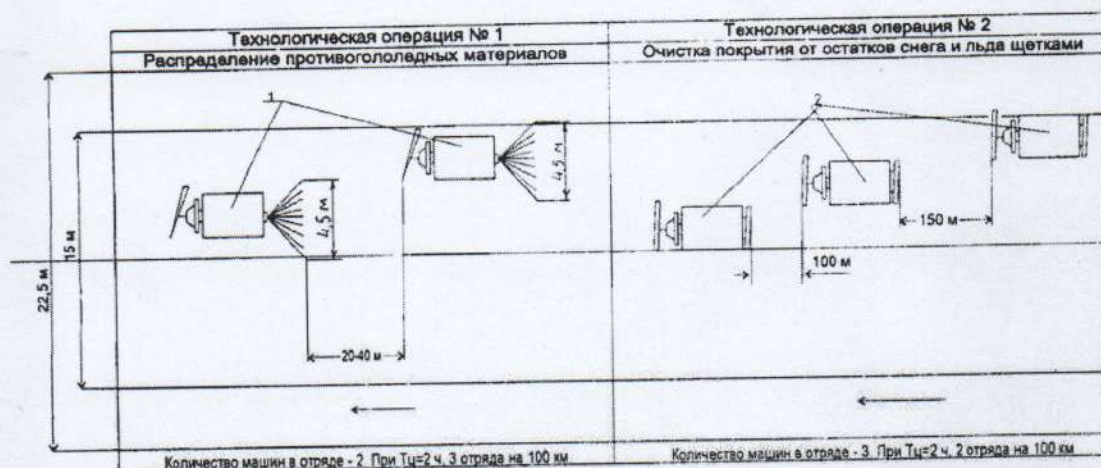
Schema 3. DISTRIBUIREA MATERIALELOR ANTIDERAPANTE SOLIDE ȘI CURĂȚAREA ÎMBRĂCĂMINȚI



MAȘINI ȘI MECANISME UTILIZATE

1. Distributor de materiale antiderapante
2. Plug de zăpadă cu perie mecanică și lamă frontal
3. Plug de zăpadă cu perie și lamă orientabilă

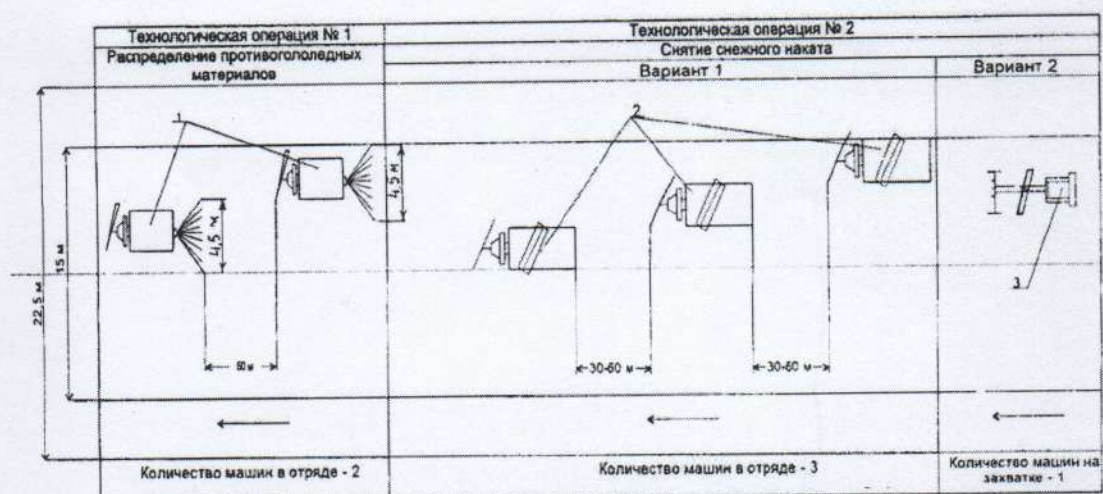
Schema 4. DISTRIBUIREA MATERIALELOR ANTIDEROPANTE SOLIDE ȘI CURĂȚIREA ÎMBRĂCĂMINȚII



MAȘINI ȘI MECANISME UTILIZATE

1. Distributor de materiale antiderapante
2. Perie mecanică frontală sau din spate

Schema 5. ÎNLĂTURAREA ZĂPEZII COMPACTE DE PE DRUM



MAȘINI ȘI MECANISME UTILIZATE

1. Distributor de materiale antiderapante solide
2. Automobilul cu echipament (lamă medie) pentru înlăturarea zăpezii compactat
3. Autogreder

6. Norme de dotare a sectorului cu mecanisme și de completare a necesarului de lucrători și specialiști

Echipament, mecanisme, personal	Categorica drumului			
	I	II	III	IV
Mașina maistrului rutier pentru transportarea lucrătorilor și echipamentului	1	1	1	1
Autogreder (mediu)	2	1	1	2
Mașină combinată rutieră cu echipament suspendat (la numărător – cu buncăr-distribuitoare, la numărător - cu cisternă)	3/2	2/2	1/2	1/1
Încărcător cu volumul cupei de 3 m	1	1	1	1
Tractor "Belorus" cu echipament de schimb (mașina de cosit, perie rutieră, plug de zăpadă)	1	1	1	1
Placă vibrantă (manuală)	2	1	1	1
Utilaj pentru spălarea dotărilor drumului	1	1	1	-
Motocosoare	3	2	2	2
Lucrători rutieri	3	2	2	2
Mașiniști la tehnică rutieră și specialiști (electrician, transmisionist, etc.)	12	9	6	6

7. Defectele și necorespunderile nivelului de întreținere și cerințelor normate, constatate în cadrul inspectării, se introduc de către maestrul rutier în registrul inspectărilor zilnice

7.1 Maistrul rutier prezintă, în termenele stabilite, inginerului șef al districtului de drumuri, datele privind necorespunderea unor elemente ale drumului cerințelor normate și întreprinde măsurile necesare pentru înlăturarea necorespunderilor constatate, în termenele stabilite de cerințele documentelor tehnico-normative.

7.2 Toate lucrările de întreținere a drumurilor și a lucrărilor de artă maistrul rutier le efectuează zilnic, cu ajutorul mecanismelor și al lucrătorilor aflați la dispoziția lui (tabelul 1) conform planului de producție aprobat de către inginerul șef

7.3 Maistrul rutier conduce personal, lucrările în situații dificile și de urgență (în perioada revărsărilor, ninsorilor abundente, viscozelor etc.), aflându-se la locul executării lucrărilor, atât în zilele de lucru, cât și în zilele de odihnă și de sărbători, pînă la înlăturarea urmărilor, ce pot provoca întreruperea continuității traficului și decesul oamenilor

7.4 Maistrul rutier elaborează lunar planul grafic de executare a lucrărilor pentru fiecare obiect sau sector de executare a lucrărilor, eliberează sarcini de producție pentru lucrători, răspunde de amplasarea rațională a acestora și organizarea lucrărilor, asigurînd ritmicitatea lucrărilor și folosirea lucrătorilor în conformitate cu calificarea acestora.

7.5 Maistrul rutier ține registrul lucrărilor executate, în care zilnic se trec categoriile și volumele de lucrări executate la întreținerea și reparația drumurilor.

7.6 Maistrul rutier trebuie să țină sub control dotarea sectorului de întreținere cu mecanisme și utilaje în corespundere cu normele tip, să verifice starea complexului de încăperi, destinate lucrătorilor, pentru păstrarea inventarului, mecanismelor și utilajelor. În cazul în care dotarea cu tehnică și utilaje nu este suficientă, precum și în cazul în care starea complexului de încăperi nu este satisfăcătoare, maistrul rutier prezintă o comandă conducătorului districtului de drumuri.

7.8 Maistrul rutier trebuie să țină sub control livrarea materialelor de construcții și să informeze inginerul districtului de drumuri privind îndeplinirea graficului de livrare și de asigurare cu materiale de construcții.

7.9 Executarea lucrărilor de întreținere și reparație se efectuează sub conducerea maistrului rutier cu respectarea cerințelor documentului normativ CP D.02.18.

7.10 Maistrul rutier, periodic, dar nu mai rar de o dată în trimestru, este obligat să efectueze instructajul lucrătorilor subordonați, privind tehnica securității la locul de lucru și instructajul special, nu mai rar de o dată în lună, pe specialitatea lucrătorilor, ocupați la de lucrări. Instructajul maistrului rutier este asigurat de către inginerul pentru tehnica securității sau inginerul șef al întreprinderii de întreținere a drumurilor. Informația privind instructajele efectuate trebuie trecute în registrul de evidență a instructajului la tehnica securității, de către maistrul rutier. diferite tipuri CP D.02.02 – 2013

8. 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", СнiП 3.06.03-85 "Автомобильные дороги", СнiП 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".

9.Lucrări terasamente, amenajarea drenajului

Construcția terasamentului întreprindere executată conform cerințelor SNiP 3.06.03-85 „Дороги авто”. Coeficientul de compactare a pământului este 1,06 - 1,1. După cum a fost notat mai sus, cantitățile de lucrări pentru edificarea și reabilitarea terasamentelor nu sunt mari și prevăd doar înlocuirea, de la PC 453 până la PC 454, și umplerea și amenajarea acostamentelor și taluzurilor cu pământ vegetal din depozitele existente. Excavarea pământului se efectuează cu excavatoare de diferite capacități, predominant de 0,4m³, cu transportarea lui în terasament. Numărul mijloacelor de transport și capacitatea lor raportate la un excavator, depinde de volumul cupei excavatorului 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 reduce la minim lucrul fizic al muncitorului. Pentru organizarea lucrărilor e necesar ca parcul de mașini să asigure lucrările neîntrerupt, astfel productivitatea fiecărei mașini va fi 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 cu excavatorul; - transportarea pământului în rambleu; - stropirea suplimentară a pământului nu se prevede; - compactarea terasamentului; Excavarea șanțurilor se execută în paralel cu construcția terasamentului, iar 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. Înaintea compactării, suprafața stratului trebuie să fie nivelată. Compactarea pământului în patul sistemului rutier se va executa cu compactore cu 8-12 treceri.

10.Sistemul rutier

La construcția sistemului rutier toate lucrările sunt mecanizate. Stratul de fundație din nisip, drenat, al sistemului rutier nou, este executat într-un strat cu compactarea

lui cu compactoare rulou, coeficientul de compactare 1,1. Amestecul de piatra concasată calcaroasă pentru fundație, atât la sistemului rutier nou, cât și la cel existent ranforsat, după descărcare, se așterne și se nivelează cu autogrederul în straturi de 10, 12 și 14 cm. La început se compactează primul strat cu compactoare ușoare, apoi cu compactoare medii și grele cu 12 treceri pe o urmă cu corectarea locurilor cu defecte. Aceiași operațiune se efectuează cu stratul ulterior, coeficientul de compactare 1,25-1,3. Straturile din mixturi asfaltice 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 va aduce fără întrerupere. Numărul automobilelor depinde de productivitatea repartizorului de beton asfalt și stației de asfalt, precum și de distanța și viteza transportării amestecului. Straturile inferior și de uzură din asfalt se repartizează cu repartizorul. Alegerea repartizorului de asfalt depinde de tipul amestecului, grosimea îmbrăcămintei, lățimea carosabilului. Amestecul se descarcă din automobile în buchărul 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.

11. Tehnologia organizării îmbrăcămintei rutiere din mixturi asfaltice
Tehnologia organizării îmbrăcămintei rutiere din mixturi asfaltice este următoarea: Cu 1÷6 ore înainte de așternerea stratului inferior din beton asfalt poros cu granulație mare, fundația curată din amestec de piatra concasată sau pietriș se amorsează cu bitum 0,6 l/mp, la rândul lui, stratul inferior din 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). Formarea stratului final de uzură se obține în timpul mișcării transportului auto. Lungimea sectorului de lucru este calculată reieșind din productivitatea repartizorului de asfalt în schimb, cu așternerea îmbrăcămintei pe drum la lățimea de 6m. Numărul mașinilor pe operațiuni 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, se solicită a fi netedă, omogenă, fără rupturi și gropi. Compactarea betonului asfaltic este principala operație tehnologică, care caracterizează proprietățile fizico-mecanice a îmbrăcămintei rutiere. Compactarea 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. Formarea definitivă a stratului de uzură se obține în timpul mișcării transportului auto. Perioada finală La încheierea lucrărilor de amenajare a 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, instalarea indicatoarelor rutiere, amenajarea bornelor kilometrice, stâlpilor de dirijare, parapetelor de protecție și marcajului rutier. Cantitățile de lucrări pentru reabilitarea drumului sunt prezentate pe planșe și în listele cantităților de lucrări

11. Alegerea metodei de organizare a activităților de execuție a sistemului rutier

Pentru organizarea rațională a lucrărilor de execuție a sistemului rutier acceptăm metoda în flux continuu. Acceptăm această metodă în primul rând de aceea că lungimea sectorului nu este mare. Această metodă cu succes se folosește la construcția drumurilor. Metoda în flux continuu are un șir de avantaje:

1. Ritmicitatea lucrărilor la construcție drumurilor.
2. Utilizarea maximal posibilă a resurselor disponibile ce stau la dispoziția formațiunilor mecanizate.
3. Concentrarea lucrărilor în limitele unui singur sector de drum ceea ce dă o posibilitate reală de a dirija cu activitățile și de a controla calitatea de executare a acestora.

Particularitățile organizării construcției rutiere prin metoda în flux continuu, constă în aceea că toate lucrările se execută în toată perioada de construcție cu un ritm constant, în conformitate strictă cu schema tehnologică.

Metoda în flux continuu se alege în urma comparării cu mai multe variante cum ar fi:

Metoda în lanț paralel sectorială,

Metoda în paralel,

Metoda în flux continuu succesiv sectorială

12. Controlul Calității

Punerea în operă cu întrebuințarea încărcătorului în ciclul tehnologic, se va face conform parametrilor expuși. Parametrii geometrici principali, și caracteristicile stratului de mixturi pus în operă, trebuie să corespundă normelor necesare redată și respectiv: lanțimea stratului, grosimea stratului, planeitatea, declivitatea, coeficientul de compactare, coeficientul de rugozitate. Temperatura mixturilor asfaltice, la punerea în operă trebuie să fie nu mai joasă de 120°C. Se admite coborârea acestei temperaturi cu 20 °C, doar la întrebuințarea adăsurilor minerale. Coeficientul de compactare după 1-3 zile, trebuie să constituie 0,99 pentru asfalto-betonul din mixturi

fierbinți, 0,98 pentru asfaltobetonul din mixturi fierbinți de tip, a asfalto-betonului poros și asfaltobetonului cu porozitate înaltă. Stratul de suprafață, trebuie să aibă o suprafață netedă, de aceeași natură, cu un anumit grad de rugozitate și fără de întreruperi și fgașe

Tabelul Parametrii principali ai controlului calității

1	Operațiunile de baza care sunt supuse controlului	Controlul bazei înainte de punerea în operă a mixturilor. Lucrări de pichetare	Natura stratului de așternere	Compactarea mixturilor din asfaltobeton
2	Conținutul controlului	1. Curățenia bazei 2. Lățimea bazei 3. Înălțimea însemnată a bazei	1. Temperatura mixturilor la așternere 2. Planeitatea stratului 3. Grosimea stratului așternut 4. Respectarea declivității transversale și a lățimii	1. Nivelul de compactare al mixturilor 2. Declivitatea transversală stratului de suprafață 3. Planeitatea stratului de suprafață 4. Însemnările de înălțime
3	Metode și instrumente de control	Vizual instrumental Vizual 2. Metru, ruletă de metal 3. Nivelmetru, Strună de copiere	Instrumental vizual 1. Termometru 2. 3-m reică, 3. Măsurător de grosime 4. Vizual	Instrumental de laborator. 1. Trecerea de control a unui compactor greu, Taierea exemplilor. 2, 3. 3-m. reică. 4. Nivelmetru, metru, Ruleta de metal
4	Regimul și volumul controlului	1. Toată cuprinderea. La începutul schimbului 2. Nu mai rar de 100 3. Nu mai rar de 100 m.	1. În fiecare Autobasculantă 2. Nu mai rar de 100 m. 3. Nu mai rar de 100 4. Nu mai rar de 100 m.	1. Probe (nu mai puțin de trei, 7000 m'). 2. 3. După 2-3 treceri ale compactorului 4. La sfârșitul compactării

5	Persoana ce verifică operațiunea	Maistru	Maistru	Maistru, laborant Geodezist
6	Persoana răspunzătoare de organizarea și executare controlului	Diriginte Șantier	Diriginte Șantier	Diriginte Șantier
7	Subdiviziunile implicate pentru executarea controlului			Laboratorul Serviciului Geodezic
8	Unde se înregistrează rezultatele controlului	Registrul comun de executare a lucrărilor	Registrul comun de executare a lucrărilor	Registrul de executare a lucrărilor , Registrul de executare a lucrărilor de laborator.

2.1. Organizarea și siguranța traficului rutier

Regulamentul circulației rutiere cuprinde normele ce determină circulația vehiculelor și pietonilor pe drumurile publice ale Republicii Moldova, precum și pe teritoriile adiacente acestora. Respectarea prezentului Regulament va garanta securitatea tuturor participanților la trafic, protecția mediului, ocrotirea drepturilor și intereselor legitime ale persoanelor fizice și juridice, precum și apărarea proprietății acestora.

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, GOST 10807-78 și GOST 23457-86.