

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер  
**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

---

Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства  
**СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ**

---

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ**

**ҚР ЕЖ 3.03-101-2013**  
**СП РК 3.03-101-2013**

**Ресми басылым**  
**Издание официальное**

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс,  
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын  
басқару комитеті

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и  
управления земельными ресурсами Министерства национальной  
экономики Республики Казахстан

Астана 2015

## АЛҒЫ СӨЗ

- 1 ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «ЗЦ АТСЭ» ЖШС
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

## ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «ЗЦ АТСЭ»
- 2 ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

## МАЗМҰНЫ

### КІРІСПЕ

1	ҚОЛДАНУ САЛАСЫ .....	1
2	НОРМАТИВТІ СІЛТЕМЕЛЕР.....	1
3	ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	3
4	ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР.....	3
	4.1 Автомобиль жолдарының жіктелімі.....	3
	4.2 Автомобиль құралдарының есептік жылдамдығы .....	3
5	АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ НЕГІЗГІ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚОЛДАНУ ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	4
	5.1 Жолдардың көлденең пішінінің параметрлері.....	4
	5.2 Жоспар және бойлық пішін.....	9
	5.3 Ландшафтық жобалау.....	10
	5.4 Жаяужолдар және велосипед жолдары.....	13
6	ИНЖЕНЕРЛІК КОММУНИКАЦИЯЛАРЫМЕН АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ ЖОЛ АЙЫРЫҚТАРЫ ЖӘНЕ ҚИЫЛЫСТАРЫ .....	16
	6.1 Автомобиль жолдарының қиылыстары және тұтасулары.....	16
	6.2 Өтпелі-жылдамдықты сызықтар.....	17
	6.3 Әр түрлі деңгейлердегі автомобиль жолдарының көліктік айырықтары.....	18
7	ЖЕР ТӨСЕМДЕРІ.....	19
	7.1 Топырақтар.....	19
	7.2 Жер төсемдерінің жоғарғы қабаты (жұмыс қабаты).....	20
	7.3 Үйінділер.....	23
	7.4 Ойықтар.....	26
	7.5 Күрделі жағдайдағы жер төсемдері.....	27
	7.6 Су бұрғыш құрылғылар.....	30
	7.7 Жер төсемі мен су бұрғыш құрылғыларды нығайту.....	31
8	ЖОЛ ТӨСЕЛІМДЕРІ.....	32
	8.1 Қатты жол төселімдері.....	32
	8.2 Қатты емес жол төселімдері.....	33
	8.3 Негіздің қосымша қабаттары, аялдамалық сызықтармалар, жол жиегіндегі жолақша сызықтар мен айырғыш сызықтардағы қауіпсіздік сызықтары.....	33
	8.4 Жол төсемелерінің материалдары.....	34
9	ЖОЛДЫҢ ЖАЙЛАСТЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ ЖАҒДАЙЫ, ҚОРҒАНЫСТЫҚ ЖОЛ ҒИМАРАТТАРЫ.....	43
10	ЖОЛ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬДІК ҚЫЗМЕТТІҢ ЖӘНЕ ЖОЛ ҒИМАРАТТАРЫ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫСТАРЫ.....	50
11	ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ.....	54
	А ҚОСЫМША (ақпараттық) Топырақтар мен жер түрлерінің жіктелімі....	57

**КІРІСПЕ**

Осы ережелер жинағы атты құрылыс нормаларында қалыптасқан міндетті талаптарды дамыту және қамтамасыз ету мақсатында әзірленген және жобалаудың тиімді шешімдерін сипаттайды.

Ереже, өзін ақтаған және тәжірибеде тексерілген, ҚР ҚН 3.03-01 «Автомобиль жолдары» атты құрылыс нормаларының міндетті талаптарын қамтамасыз ету және дамытудағы немесе міндетті нормалармен реттемеленбеген жеке дербес мәселелер бойынша жағдайларды белгілейді.

Басқа нормативті актілермен бірге қолданылатын, «Нормативті сілтемелер» бөлімінде келтірілген осы ережелер, жалпы пайдаланымдағы күрделі жөндеудегі автомобиль жолдарының бойлай пішінінде және жоспарында қайта құрылатын және қайта қойылатын жобалау саласында қолдану үшін ұсынылған өзара байланысты құжаттар кешенін құрайды.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ  
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

---

АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

---

Енгізілген күні - 2015-07-01

**1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ**

1.1 Осы ережелер жинағы ҚР ҚН 3.03-01 «Автомобиль жолдары» құрылыс нормаларының талаптарының дамуына әзірленген.

1.2 Осы ережелер жинағы автомобиль жолдарын жаңа жобалауға, құрылысын салуға, күрделі жөндеуге қолданылады және автомобиль жолдарының бойлай пішінінде және жоспарында қайта құрылатын және қайта қойылатын жобалау үдерістерінің тиімді шешімдерін сипаттайды.

Осы ережелер жинағы өндірістік кәсіпорындарға және емдеу-профилактикалық, әлеуметтік-мәдени және басқа да бағыттағы объектілерге кіреберіс пәтерлі автомобиль жолдарын жобалауға таратылуы мүмкін. Олардың әрекеті басқа шаруашылық автомобиль жолдарына, қызмет ету мерзімі 5 жылдан аспайтын уақытша автомобиль жолдарын, сонымен қатар, қалаларда және басқа елді мекендерде көшелерді жобалауға таратылуы мүмкін.

1.3 Осы ережелер жинағы елді мекендерді қарқынды дамыту, халықтың денсаулығын сақтау үшін және техногенді факторлардың әсерінен қоршаған ортаны қорғау үшін қажетті өмір тіршілігінің жағдайын қамтамасыз ету жалпы пайдаланымдағы күрделі жөндеудегі автомобиль жолдарының бойлай пішінінде және жоспарында қайта құрылатын және қайта қойылатын жобалауға ұсынбалы сипатқа ие.

**2 НОРМАТИВТІ СІЛТЕМЕЛЕР**

Осы ережелер жинағында төмендегі нормативті құжаттар қолданылған:

ҚР ҚН 1.01-01-2011 Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер. Негізгі ережелер.

ҚР ҚН 3.03-01-2013 Автомобиль жолдары.

ҚР ҚН 3.03-03-2014 Қатты жол киімдерін жобалау

ҚР ҚН 3.03-04-2014 Қатты емес типтегі жол киімдерін жобалау

ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2001 Құрылыс климатологиясы.

ҚР ҚН 2.04-01-2011 Табиғи және жасанды жарықтандыру

ҚР ҚН 3.03-12-2013 Көпірлер және құбырлар

ҚР ҚН 3.03-11-2013 Темір жол және автожол туннельдері

ҚР СТ 1053 Автомобиль жолдары. Терминдер мен анықтамалар.

ҚР СТ 1124-2003 Жол қозғалысын ұйымдастырудың техникалық құралдары. Жол белгілері.

---

**Ресми басылым**

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

ҚР СТ 1125-2003 Жол белгілері. Жалпы техникалық талаптар.

ҚР СТ 1215-2003 Қара ұсақ қиыршық тас. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 1217-2003 Құрылыс жұмысына арналған құм. Сынау әдістері.

ҚР СТ 1218-2003 Жол және аэродром құрылысына арналған органикалық тұтқыр негіздегі материалдар. Сынау әдістері.

ҚР СТ 1222-2003 Асфальттыбетон қоспалары және фосфор өндірісінің құюлы қождан өндірілген ұсақ қиыршық тас қосылған асфальттыбетон. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 1223-2003 Полимерасфальттыбетондық, аэродромдық қоспалар мен полимерасфальттыбетон. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 1225-2003 Жол мен аэродромға арналған асфальттыбетондық қоспалар мен асфальттыбетон. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 781-2004 Жол құрылысына арналған қожы тұтқырлары. Техникалық шарттар.

ҚР СТ 1278-2004 Жол кедергілер жүйесі. Қауіпсіздікке арналған металл бөгеулер. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 1279-2004 Аэродром және автомобиль жолдары. Жол төселімдерінің кедір бұдырлығы мен автомобиль дөңгелектерінің жол төселімдеріне тұтасу коэффициентін анықтау әдістері.

ҚР СТ 1284-2004 Құрылыс жұмыстарына арналған таулы тығыз ірі құмдар мен ұсақ қиыршық тастар. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 1376-2005 Жол құрылыс жұмыстарына арналған ірі қиыршық тастар мен қожы құмдар. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 1379-2005 Автомобиль жолдарындағы көпір құрылыстары мен су өткізу құбырлары. Конструкциялардың жақындау габариттері.

ҚР СТ 1380-2005 Автомобиль жолдарындағы көпір құрылыстары мен су өткізу құбырлары. Жүктемелер мен әсерету.

ҚР СТ 1409-2005 Темірбетоннан жасалған жол белгілер тіреуі. Техникалық шарттар

ҚР СТ 1412-2005 Жол қозғалысын ұйымдастырудың техникалық құралдары. Қолдану ережелері.

ҚР СТ 1413-2005 Автомобиль және темір жолдар. Жол төселімдерін жоспарлауға қатысты талаптар.

ҚР СТ 1549-2006 Ірі әрі ұсақ қиыршық тастар мен құмдар қоспасы және аэродром мен автомобиль жолдарына арналған негізгі әрі жол жабуға арналған қиыршық тастар. Техникалық талаптар.

ҚР СТ 973-2007 Аэродром және жол құрылысына арналған органикалық емес тұтқыр жолмен өңделген тас және қиыршық тас материалдары. Техникалық талаптар.

ҚР 218-78-2009 Қазақстан Республикасының нұсқауына сәйкес автомобиль жолдарын өңдеу мен жөндеуде геосинтетикалық материалдарды қолдануға қатысты ұсыныстар.

МЕМСТ 26633-91\* Ұсақ түйірлі және қатты бетондар. Техникалық талаптар.

МЕМСТ 8736-93\* Құрылыс жұмыстарына арналған құмдар. Техникалық талаптар.

МЕМСТ 23558-94\* Аэродром және жол құрылысына арналған органикалық емес тұтқыр жолмен өңделген материалдарының ірі әрі ұсақ қиыршық тастар мен құмдар қоспасы. Техникалық талаптар.

МЕМСТ 25100-95 Топырақтар. Жіктеме.

МЕМСТ 30491-97\* Аэродром мен жол құрылысына арналған органикалық тұтқырлармен қамтылған органоминералды және топырақтар қоспалары. Техникалық талаптар.

МЕМСТ 22733-2002 Топырақтар. Ең жоғарғы деңгейдегі тығыздығын анықтаудағы зертханалық әдістер.

МЕМСТ 31015-2002 Асфальттыбетондық қоспалар мен шағыл-мастикалық асфальттыбетон. Техникалық талаптар.

МЕМСТ 30491-97 Аэродром мен жол құрылысына арналған органикалық тұтқырлармен қамтылған органоминералды және топырақтар қоспалары. Техникалық талаптар.

МЕМСТ 24451-80 Автожол үңгіртаулары. Құрал жабдықтар мен құрылыстың жақындау габариттері.

### **3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР**

Осы нормаларда пайдаланылған терминдер ҚР ҚТ 1053 «Автомобиль жолдары. Терминдер мен анықтамалар» сәйкес келеді.

### **4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР**

#### **4.1 Автомобиль жолдарының жіктемесі**

4.1.1 Тиісті деректер болған жағдайда жол санаты жеңіл автомобильге былайша келтірілген қозғалыстың аса тиімді сағаттық қарқындылығы бойынша белгіленуі мүмкін: сағаттық қозғалыс қарқындылығы 2400 бірл/сағ астам мәндерде жобаланатын жолды I санатқа, 1600-ден 2400 бірл/сағат дейінгі мәндерде жобаланатын жолды II санатқа, 800-ден 1600 бірл/сағатқа дейінгі жобаланатын жолды III санатқа жатқызған жөн.

4.1.2 Есептік жылдың аса қарбаласты айының тәуліктік қозғалыс қарқындылығы жол санатын тағайындауға арналған жылдық орташадан екі еседен асқанда қозғалыстың айтарлықтай жылдық біркелкі еместігі жағдайында соңғыны 1,5 есеге көбейту қажет.

4.1.3 Жобаланатын жолдың қозғалыстың тиімді тәуліктік және тиімді сағаттық қарқындылығы шамалары бойынша белгіленген санаттары сәйкес келмеген жағдайда олардың ішіндегі ең жоғарғысы қабылданады.

4.1.4 Қажет болған жағдайда жобада көлік құралдары қозғалысының қарқындылығы өсуіне қарай жол мен жол ғимараттарының кезеңдік құрылысы қарастырылуы мүмкін.

Таулы және қиылысты жерлерде I санатты автомобиль жолдары үшін әдетте жүріс жолақтары санының кезеңімен артуын және ландшафттың және басқа да табиғи көрнекіліктерді ірі дербес нысандарын сақтауды ескере отырып, қарсы бағыттағы қозғалыстардың жүріс бөліктерін бөлек трассалау қарастырылады.

4.1.5 I-III санатты автомобиль жолдары трассасын әдетте елді мекендерге кірме жолдарды жайластыра отырып, оларды айналып өту арқылы салу қажет. Жер төсемі жиегінен елді мекендердің құрылыс салынған шегіне дейінгі арақашықтық олардың бас жоспарларына сәйкес, бірақ кемінде 200 метрге дейін қабылданады.

I-III санатты жолдарды елді мекендер арқылы салудың техникалық-экономикалық мақсаттылығы анықтаған жекелеген жағдайларда оларды әдетте жобада қажетті санитариялық қорғау шаралары қарастырыла отырып, тиісті мәндегі елді мекендердің көшелері ретінде жобалайды.

#### **4.2 Автомобиль құралдарының есептік жылдамдығы**

4.2.1 Есептік жылдамдық үшін жүріс бөлігінің жабыны бар автомобиль шиналарының тұтасуының қалыпты жағдайында жеке дара автомобиль қозғалысының

## ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

қауіпсіздігі, қолайлылығы мен жайлылығы талаптары бойынша ықтимал болған ең көп жылдамдығы алынады. Есептік жылдамдық мәндері жоспардың геометриялық элементтерінің шекті шақтамалы мәндерін, бойлық және көлденең пішіндердің түрлі санатты автомобиль жолдарының жобалауға ең қолайсыз телімдерін есептеу үшін пайдаланылады.

ЕСКЕРТУ – Автомобильдер шиналарының жүріс бөлігі бетімен тұтасуының қалыпты жағдайлары жазғы кезеңде ауаның температурасы  $+20^{\circ}\text{C}$ , қатысты ылғалдылығы 50%, метеорологиялық көрінуі 500 метрден астам, желдің жоқтығы мен атмосфералық қысым 1013Мпа (сын. бағ. 760мм) таза құрғақ жабын бойынша бойлай тұтасуы коэффициенті кем дегенде 0,6, ылғалды жабын бойынша кем дегенде 0,5 кезінде автомобильдің сағатына 60 шақырым жылдамдықпен жүрісіне сәйкес келеді.

## 5 АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ НЕГІЗГІ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ЖОБАЛАУ ҚАҒИДАЛАРЫ

### 5.1 Жолдардың көлденең пішінінің параметрлері

5.1.1 Автомобиль жолдары жүріс бөлігінің және жер төсемінің көлденең пішінінің негізгі параметрлерін олардың санаттарына қарай 4.1.1-ге сәйкес қабылдау керек.

ҚР ҚН 3.03-01-2013 «Автомобиль жолдары» сәйкес олардың санаттарына байланысты қабылданады. II және III санатты жолдар жобаларында көлік ағынының аралас құрамы кезінде асулар телімдерінде бойлық еңісі 40 % тең және одан асатын және телімнің ұзақтығы 0,5 шақырымнан асатын, сондай-ақ бойлық еңісі 30-дан 40 % дейінгі және телімнің ұзақтығы 1 шақырымнан асатын асудың бағытына қарай жүк қозғалысына арналған жүріс бөлігінің қосымша жолағын салу қарастырылады.

Қосымша жүріс жолағының ені әдетте негізгі жүріс жолағының еніне тең деп қабылданады.

Қосымша жолақ әдетте асу басталғанға дейінгі 50-100 метр бұрын басталады және асудың сыртында кем дегенде 1 кестеде келтірілген арақашықтықта аяқталады.

Қосымша жолақтың енін оның басталар алдында және аяқталғаннан кейін бөліп беру мүмкіндігінше бөлініп берілетін қосымша жолақтың ұзындығының оның еніне кемінде 30:1 арақатынасын сақтай отырып, ұзындығы 60 метрден кем емес телімде жүзеге асырылады.

### 1кесте – Қосымша жолақтың асудың сыртындағы ұзақтығы

Асу бағытындағы бірл./тәул. келтір. қозғалыстың қарқындылығы	4000	5000	6500	8000 және астам
Асудан тысқары қосымша жолақтың жалпы ұзындығы, м	50	100	150	200

5.1.2 Алгебралық айырмасы 60% және одан асатын бойлық еңістің телімдерін ұштастыратын тігінен иілген ауытқымалардағы жүріс бөлігінің енін II және III санатты жолдар үшін 0,5м, IV және V санатты жолдар үшін 1 кестеде келтірілген нормалармен салыстырғанда 0,25м әр жағынан ұлғайту қажет.

Жүріс бөлігі кеңейтілген телімдердің ұзындығы тігінен иілген ауытқыманың



ұзындығына тең болуы тиіс және II және III санатты жолдар үшін кемінде 100м, ал IV және V санатты жолдар үшін кемінде 50м.

Кеңейтілген жүріс бөлігіне көшу II және III санатты жолдар үшін ұзындығы 25м кем емес телімде және IV және V санатты жолдар үшін ұзындығы 15м телімде жүзеге асырылады.

5.1.3 Еңістілігі 60% астам V санатты жолдар телімдерінде, сондай-ақ жол жиектері нығайтылмаған гидрологиялық жағдайлары қолайсыз жерлерде жол айрықтарын жайландыруды қарастыру қажет. Жол айрықтарын жайластырғанда араларындағы қашықтық 1 шақырымнан аспауы тиіс көршілес жол айрықтарының тікелей көрініп тұруын қамтамасыз ету қағидаттарын басшылыққа алу қажет. Жол айрықтардың ұзындығы әдетте 30 метрден кем емес, жүрісті күтіп тұрған автомобильдердің орналасу жағдайынан басталады. Жүріс жолағының саны, жолайрық теліміндегі жер төсемінің және жүріс бөлігінің геометриялық элементтері параметрлері IV санатты жолдарға қойылатын талаптар бойынша белгіленеді. Жолайрықты жайғастырғанда жер төсемі мен жүріс бөлігінің енін бөлу 10 м кем емес арақашықтықта жүзеге асырылады.

5.1.4 Таулы мекендердің қиын бөліктерінде, сондай-ақ пайдалы жер-су арқылы өтетін телімдерде, қозғалысты ұйымдастыру және қауіпсіздігі шараларын әзірлей отырып, тиісті техникалық-экономикалық негіздемесі бар болғанда жолдың жағасының енін I а, I б және II санатты жолдарда 1,5м, ал қалған санаттағы жолдарда 1м дейін тарылтуға рұқсат етіледі.

5.1.5 Бөлу жолағын жобалағанда жолдың келешек дамуы ескерілуі және жүріс жолақтарын бөлу жолағының ені бөлігіне жайғастыру жолымен олардың санын әрі қарай ұлғайту мүмкіндігі қарастырылуы тиіс, бұл ретте оның қалған бөлігі ҚР ҚН 3.03-01 көрсетілген талаптарға сәйкес келуі тиіс.

Бөлу жолақтарының беттеріне жаңбыр мен еріген қар суын бұрып әкетуді қамтамасыз ететін тиісті еңкішпен беріледі.

5.1.6 Пайдалы жерлерде, таулы жерлердің аса қиын тұстарында, құрылыс жүргізілген аймақтарда, үлкен көпірлерде, сонымен қатар басқа да әсер етуші факторлар кезінде тиісті техникалық-экономикалық негіздемемен жолдың осі бойынша қоршаулар орнатуға қажетті бөлу жолағының енін ендеуге рұқсат етіледі. Бөлу жолағының енін өзгерту қарсы жүріс бағыттары трассасының ауытқымасын өзгерту жолымен жоспардағы ауытқыма сызықты жол телімдерінде ғана рұқсат етіледі.

2 - 5 шақырымнан кейін бөлу жолағында әдетте төтенше жағдайлар кезінде арнаулы мақсаттағы автомобильдердің, жол машиналарының және басқа да техникалардың қозғалысын ұйымдастыруға арналған көлік құралдарының бұрылуы, сондай-ақ жолда құрылыс және пайдалану жұмыстарын атқару үшін әдетте 30м кем емес алаңқайлар қарастырылады.

Жолды пайдаланудың жай режімінде оларды рұқсатсыз пайдалануды болдырмау және қозғалыс қауіпсіздігін арттыру мақсатында бұл алаңқайлар алынбалы қоршау құрылғыларымен жабдықталуы тиіс.

5.1.7 Автомобиль жолдары көпірлеріне және жол өтпелеріне кірмелер телімдерінде тіреулердің артқы бүйірінен 10 м кем емес қашықтықтағы жер төсемесі жолдың әр жағынан 0,5 м кем емес таяныштың сыртқы шегінің арасындағы арақашықтықтан асатын енімен алынады. Кеңейтілген жер төсеміне ауысу ұзындығы 25м кем емес телімде қолданылады.

5.1.8 Жер бетінің суларын бұрудың қолданылатын жүйесіне байланысты жүріс бөлігіне

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

бір немесе екі көлденең құламалы пішін беру қажет.

Бір құламалы көлденең пішін:

- жүріс бөлігінің деңгейінен көтеріңкі бөлу жолағы бар I санаттағы жолдың тура бағытты телімдерінде қозғалыстың әр бағытының жүріс бөлігін жобалаған кезде;

- ауытқымалық радиусы бұрылыс орнатуды қажет ететін жолдардың ауытқыма бағытты телімдерінде әдетте I санаттағы жолдарда кемінде 3000 м және басқа санаттағы жолдарда кемінде 2000 м қолданылады.

Екі құламалы көлденең пішін:

- I санаттағы жолдардың тура бағытты телімдерінде бөлу жолағының пішіні иілген кезде;

- II-IV санаттағы жолдардың тура бағытты телімдерінде;

- радиустар жоспарында ауытқыма, әдетте 3000 м және одан астам I санаттағы жолдарда және 2000 м және одан астам басқа санаттағы жолдарда осы ауытқыма бұрылыстар болмағанда орнатылады.

Бөлу жолағы бар жолдарда жүріс бөлігінің көлденең пішінінің типін таңдағанда үстіңгі беттің суларының әкетілу шарттарын ескеру қажет, қажет болған жағдайда жүріс бөлігінің және бөлу жолағының бетінен суды әкететін инженерлік тоқтам қарастырылуы қажет.

5.1.9 Жүріс бөлігінің көлденең еңістері (жоспардағы бұрылыстар орнату көзделген қисықтар телімінде) қозғалыс жолақтары санына және 2 кестесі бойынша жобалау ауданының климаттық жағдайларына байланысты қарастырылады.

5.1.10 Екі құламалы көлденең пішін кезіндегі жол жағасының көлденең еңістері әдетте жүріс бөлігінің көлденең еңістерінен 10 - 30% артық алынуы тиіс. Жол жағаларының көлденең еңістерін белгілеген кезде жобаланған ауданның климаттық жағдайлары мен жол жағасын бекітудің қолданылған типі ескерілгені жөн.

### 2 Кесте – Жүріс бөліктерінің көлденең еңістері

Жол санаты	Көлденең еңкіш, % жол-климаттық аймақтар		
	III	IV	V
I-а және I-б: а) қарсы қозғалыс бағыттарының жүріс бөлігінің екі құламалы көлденең пішінінде	20	25	15
б) қарсы қозғалыс бағыттарының жүріс бөлігінің бір құламалы көлденең пішінінде:			
-бөлу жолағынан бірінші және екінші қозғалыс жолақтары	20	20	15
-бөлу жолағынан үшінші және төртінші қозғалыс жолақтары	25	25	20
II – IV	20	20	15
ЕСКЕРТУ Қиыршақ тас және ұсақтас төселген жабындарда көлденең еңкіш 25 - 30% тең деп алынғаны, ал жергілікті материалдармен бекітілген сазды жабындарда, шағылған және жұмыртас төселген көшелерде 30-40% теңдепалынғаныжөн.			

Жер төсемін ірі құмдардан және ірілігі орташа құмдардан, сондай-ақ ауыр саздақ топырақтан және саздан жайластырған кезде шөптер егіліп бекітілген жол жағалары еңісін 40 % тең деп алуға рұқсат етіледі.

5.1.11 Бұрылыстардағы жүріс бөлігінің көлденең еңкіштері 3 кестесіндегі ауытқымалар радиусына байланысты белгіленеді.

Бір бағытқа қаратылған өзара тікелей ұштасып жатқан аралас ауытқымаларда, сонымен қатар олардың арасында ұзындығы шағын тура ендіріме бар бір құламалы көлденең пішін әдетте тура ендірімені қоса алғанда аралас ауытқымалардың ұзына бойына жайластырылады.

Қыстың ұзақтығы азғантай және көктайғақ жағдайлары сирек аймақтарда бұрылыстардағы жүріс бөлігінің ең көп еңкіштігін 100 % дейін алуға рұқсат етіледі.

Құрылыс салу немесе жергілікті жердің бедері жағдайлары бойынша жолдың ауыр телімдерінде жүріс бөлігінің еніне қарай көлденең еңкіштің мәндері айнымалы («сатылы бұрылыс» түріндегі) бұрылыстардың жеке жобасын әзірлеуге рұқсат етіледі.

5.1.12 Жолдың екі құламалы пішіннен бір құламалы пішінге ауысу өтпелі ауытқыманың ұзына бойында, ал ол болмаған жағдайда ауытқымаға жапсарлас өтпелі ауытқыманың ұзындығына тең тура телімде жүзеге асырылады.

I санаттағы көпжолақты жолдардағы бұрылыстар әдетте бөлу жолағынан суды әкетуді бір мезгілде шеше отырып, қарсы бағыттағы жүріс бөліктері үшін бөлек жобаланғаны жөн.

Бұрылыстағы жол жағасының көлденең еңкіші жолдың жүріс бөлігінің еңкішімен бірге алынады. Жол жағасы мен жүріс бөлігінің еңкішін тегістеу бұрылыстың айырылуы басталар алдында 10 м ұзындықтағы жол телімінде жүргізу қажет.

Бұрылыстың айырылу телімінде жүріс бөлігінің сыртқы жиегінің % қосымша көлденең еңкіші жолдың техникалық санатына және жер бедеріне қарай жолдардағы мынадай мәндерден аспауы тиіс:

### 3 Кесте – Бұрылыстардағы жүріс бөлігінің көлденең еңкіштері

Жоспардағы ауытқыманың радиусы, м	Бұрылыстардағы жүріс бөлігінің көлденең еңкіші, %	
	негізгісі, аса таралғаны	көктайғақтығы жиі аймақтарда
I санаттағы жолдар үшін 3000-нан 1000-ға дейін	20-30	20-30
II-V санатты жолдар үшін 2000-нан 1000-ға дейін	20-30	20-30
1000-нан 800-ге дейін	30-40	30-40
800-ден 700-ге дейін	30-40	30-40
700-ден 650-ге дейін	40-50	40
650-ден 600-ге дейін	50-60	40
600-ден де аз	60	40
ЕСКЕРТУ Бұрылыстардағы көлденең еңкіштердің аз мәндері ауытқыманың үлкен радиустарына және керісінше сәйкес келеді		

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

- I және II санаттарда 5;
- III-IV санаттарда (тегіс жерлерде) 10;
- III-IV санаттарда (таулы мекендерде) және V санаттарда 20.

5.1.13 Радиусы 1000 м және одан аз ауытқымада жүріс бөлігінің кеңеюі қарастырылуы қажет. Жолдардың екі жолақты жүріс бөлігінің толық кеңейтілу шамасы дөңгелектегенде 4 кестесімен алынады.

Бұралаң тау жолдарын қоспағанда ауытқымадағы жүріс бөлігін кеңейту жол жағасының қалған бөлігінің ені I және II санатты жолда үшін кеміне 1,5 және қалған санаттағы жолдар үшін 1 м алатындай етіп жол жағасының есебінен ауытқыманың ішкі жағынан жайластырылады. Егер бұл ретте жүріс бөлігін толық енділеуге қол жеткізілмесе, онда әрі қарай кеңейту былайша жүзеге асырылады:

- жазық жерлерде – жер төсемін енділеу есебінен;
- таулы жерлерде, сондай-ақ пайдалы жерлерде және құрылыс салынған аумақтарда – ерекшелік тәртібімен, осы тармақтың жоғарыда келтірілген талаптарын сақтай отырып, сыртқы жол жағасының оның еніне қатысы есебінен. Бұл ретте, егер жол жағаларының ені жүріс бөлігін толық енділеуді орналастыра алмаса, онда жер төсемін тиісті енділеу қарастырылады.

#### 4 кесте – Екі жолақты жолдардың жүріс бөлігін енділеу

Жоспардағы ауытқыма радиустары, м	Кеңейту шамасы, м, алдыңғы бамперінен артқы осіне дейінге қашықтығы бар автомобильдер мен автопойыздар үшін, м			
	автомобильдер - 7 және аз, автопойыздар - 11 және аз	13	15	18
1000	-	-	-	0,4
850	-	0,4	0,4	0,5
650	0,4	0,5	0,5	0,7
575	0,5	0,6	0,6	0,8
425	0,5	0,7	0,7	0,9
325	0,6	0,8	0,9	1,1
225	0,8	1,0	1,0	1,5
140	0,9	1,4	1,5	2,2
95	1,1	1,8	2,0	3,0
80	1,2	2,0	2,3	3,5
70	1,3	2,2	2,5	-
60	1,4	2,8	3,0	-
50	1,5	3,0	3,5	-
40	1,8	3,5	-	-
30	2,2	-	-	-

Жүріс бөлігін кеңейтуді өтпелі ауытқыманың басталуынан бергі арақашықтыққа толық енділеу шамалары айналма ауытқыманың басталуына жететіндей етіп

пропорционалды орындалу тиіс. Соңғының ұзына бойына жүріс бөлігін енділеу шамасы тұрақты болып қалады.

Қозғалыс жолақтары төртеу және одан да көп жолдар үшін жүріс бөлігін толық енділеу шамасы қозғалыс жолақтары санына байланысты ұлғайтылуы, ал бір жолақты жолдар үшін 4 кестесінің нормасымен салыстырғанда екі есе азайтылуы тиіс.

5.1.14 Жүріс бөлігін 2 – 3 м астамға кеңейтілген ауытқыманы қолданудың мақсаттылығы жобада жоспардағы қисықтың әртүрлі радиустары мен қажет етілетін кеңейтудің басқа шамалары бар нұсқаларын салыстырумен негізделгені жөн.

## **5.2 Жоспар және бойлық пішін**

5.2.1 Жобаланатын жолдың геометриялық элементтері ҚР ҚН 3.03-01-2013 «Автомобиль жолдары» сай алынады.

5.2.2 «Ландшафтық жобалау» бөлімшесінде баяндалған нұсқауларды ескеріп, өтпелі ауытқымалар радиустары 2000 м және аз жоспардағы ауытқымада қарастырылады.

5.2.3 Шағын радиустар жоспарындағы қисықтағы ең көп рұқсат етілген бойлық еңкіштің шамасын 5 кестеге сай азайтуға болады.

5.2.4 Жабық жерлердегі жоспардағы қисықта айналманың ішкі жағындағы көз көрерлік кесіндінің шекарасы есеппен немесе бағанды талдау әдісімен анықталады және қажет жағдайларда ойықты қиябетті кесінділеу, төңіректі ағаштар мен бұталардан тазарту, құрылыстарды көшіру және сол айналмадағы көз көрелік жағдайды қамтамасыз ету жөніндегі басқа да жұмыстар атқару қарастырылады. Бұл ретте ойық қиябетін кесінділеу, ағаштар мен бұталардан тазарту жұмыстары жер төсемінің жиегі деңгейіне дейін жүргізіледі.

5.2.5 Таулы жолдарда бойлық еңкіш телімнің ұзындығы жергілікті жердің биіктік сипаттамасына және еңкіштің шамасына байланысты 6- Кестеде келтірілген мәндерден асырмау қажет.

5.2.6 Таулы жерлердің ауыр телімдерінде 60% асатын созылмалы бойлық еңкіштер автомобиль қозғалтқышының жұмыс режимін өзгертуді, қажет жерінде автомобильді тоқтатуды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін бойлық еңкіші аз келесі жайпауыт асулармен (абзалы 20 % және аз) кезектесіп отыруы тиіс. Осы мақсатта жобада автомобильдердің аялдауына арналған алаңқайлар салу қарастырылуы ықтимал.

Автомобильдердің аялдауына арналған алаңқайлардың өлшемдері қозғалыс қарқындылығы мен құрамына қарай кем дегенде 3 - 5 жүк автомобилінің орналасуын қамтамасыз етуі қажет. Олардың орналасатын жерін таңдау Жолдарды пайдаланушыларға арналған қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, жер бедерінің жағдайымен анықталады. Аялдама алаңқайларын желілік типтегі немесе жолдан тікелей жақынға орналасқан уақытша демалыс орнымен қоса салуға рұқсат етіледі.

Еңкіштігі 50 % астам созылмалы еңістердің соңғы кесінділерінде апатқа қарсы құламалар қарастырылуы қажет. Олар жоспардағы жанама ауытқыманың бағытымен шағын радиустардың айналмасы алдында жолдың жүріс бағытының оң жағынан, ал тура бағытты еңіс телімдерінде жол осіне аздаған бұрышпен жайластырылуы ықтимал.

Апаттық құламаларды жобалағанда жолда автомобильдің тежегіш жүйесінен ақау шыққан жағдайда оның қуатын тиімді өшіру үшін жергілікті жер бедерінің мүмкіндіктері мен жол киімінің

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

құрылымдарын барынша пайдалану қажет. Апатқа қарсы құламалардың параметрлері автопойыздың қауіпсіз тоқтау жағдайының есебіне сүйеніп белгіленеді.

5.2.7 Таудың бұралаң жолдарын жобалау нормалары 7- кесте бойынша алынады.

5.2.8 Таудың бұралаң жолдары таяу орналасқанда бір бұралаң жолдың көмекші ауытқымасының шеті мен басқасының көмекші ауытқымасының басы арасындағы арақашықтық үлкен, бірақ II және III санаттағы жолдар үшін кем дегенде 400 м, IV санаттағы жолдар үшін 300 м, ал V санаттағы жолдар үшін 200 м қабылдау қажет.

5.2.9 Бұралаң жолдардағы жүріс бөлігін енділеуді жайластыру үшін тысқары жол жағасы енінің 0,5 м дейін пайдалануға рұқсат етіледі, ал енділеудің қалған бөлігі ішкі жол жағасы мен жер төсемінің қосымша енділенуі есебінен қарастырылуы қажет.

### 5.3 Ландшафтылық жобалау

5.3.1 Жолдың жатықтығын қамтамасыз ету үшін ландшафтылық жобалау қағидаттарын сақтау және жоспар мен бойлық пішіннің ұтамды үйлесімін пайдалану қажет.

#### 5 кесте – Шағын радиустар ауытқымасындағы ең көп бойлық еңкіштерді азайту

Жоспардағы қисық радиусы, м	50	45	40	35	30
Ең көп бойлық еңкіштерді 5.2.2 кестеде келтірілген нормаларға қарсы азайту, %, кем емес	10	15	20	25	30

#### 6 кесте – Еңкіші созылыңқы телімдердің шекті ұзындығы

Бойлық еңкіш, ‰	Телімнің ұзындығы, м, теңіз деңгейінен жоғары биікте, м			
	1000	2000	3000	4000
60	2500	2200	1800	1500
70	2200	1900	1600	1300
80	2000	1600	1500	1100
90	1500	1200	1000	-

#### 7 кесте – Бұралаң тау жолдарын жобалау нормалары

Бұралаң тау жолдары элементтері параметрлері	Есептік қозғалыс жылдамдығында бұралаң тау жолдарын жобалау нормалары, шак/сағ		
	30	20	15
Жоспардағы ауытқыманың ең аз радиусы, м	30	20	15
Бұрылыстағы жүріс бөлігінің көлденең еңкіші,	60	60	60
Өтпелі ауытқыманың ұзындығы, м	30	25	20
Жүріс бөлігін енділеу, м	2,2	3,0	3,5
Бұралаң тау жолы шегіндегі ең көп бойлық еңкіш, ‰	30	35	40

ЕСКЕРТУ – Радиусы 30 м кем бұралаң тау жолдары ұзындығы құрамында габарит өлшемдері 11 м астам автопойыздары жоқ IV және V санаттағы жолдарда ғана рұқсат етіледі.

Жолдың жатықтығы мен көз көрерлік ашықтығын әдетте жолдың перспективалы бейнелерін салу арқылы тексереді.

5.3.2 Кең жол бұрылысы бұрыштарының шығы мен созылыңқы көлбеу сынықтарын әдеттегідей қосу керек. Созылыңқы пішіннің тұрақты көлбеуі бар учаскелерімен жоспарда қисықтарды орналастыруға жол берілмейді.

Жоспардағы қисықтар қисықтықтың тұрақты (дөңгелек қисықтар) немесе ауыспалы (клотоидтар) қисықтық радиусында болуы мүмкін. Жоспарда қисық радиусты тағайындаған кезде клотоидтарға үлкен параметрлерге жол беру керек, ал оларды пайдалану мүмкін болмағанда немесе мақсатқа сай болмағанда – радиустары 3000 м жіне одан жоғары дөңгелек қисықпен.

Созылыңқы пішіннің дөңес сынықтарында жоспардағы қисықтар созылыңқы пішіндегі қисықтардан 100 -150 м ұзынырақ болуы тиіс және әр қозғалыс бағыты үшін жол санатына және жоспардағы қисықтың радиусына байланысты 20-100 м-ден аз тік қисықтан бұрын басталуы тиіс. Созылыңқы пішіннің дөңес сынығына қатысты тік қисықтың ұзындығынан 1/-тен артық емес кең жол бұрылысының дөңес сынығына қатысты кең жол бұрылысы бұрышының шыңын айқастыруға жол беріледі.

Жоспардағы қисықтар және тік иілген қисықтар бір ұзындықта болуы тиіс. Осы қисықтардың бір біріне қатысты айқасуынан құтылу мүмкін болмаған жағдайда жоспардағы қисықты бұрылыс бұрышымен сол жаққа қарай созылыңқы пішін сынығының тік иілген қисықтың алдында шықпайтын бұтақта орналастыру қажет.

Жолдарды қалпына келтіру жобаларында созылыңқы пішінде қисықтардың басымен жоспардағы қисықтар түйісуіне жол бермеу қажет. Олардың арасында ұзындығы кем дегенде 150 м. тік қойманы орналастыру қажет. Егер жоспардағы қисық ұзындығы 500 м-ден астам және көлбеуі 30%-ден артық ылдидың төменгі жағында орналасқан болса, оның радиусы әдеттегідей кем дегенде 1,5 есеге ұлғайтылуы тиіс.

Жаңа жолдардың жобасында жоспарлардағы түзулердің ұзындығы әдеттегідей 8-кестеге сәйкес шектеу қажет.

Жолдың бүкіл бойында түзу сызықты және қисық сызықты аралас учаскелердің ұзақтығының заңды және біртіндеп өзгеруі мүмкін.

**8 кесте – Жоспардағы ауытқыманың шекті ұзындығы**

Жол санаты	Жоспардағы ауытқыманың шекті ұзындығы, шақырым	
	жазық жерлерде	қиылысты жерлерде
I	3,5-5	2-3
II, III	2-3,5	1,5-2
IV, V	1,5-2	1,5
ЕСКЕРТУ – Тік сызықтардың ұзындығының үлкен болуына басым түрде жеңіл жүріс кезінде, ал аз болуына жүкпен жүріс кезінде жол беріледі.		

5.3.3 Жаңа жолдарды жобалағанда жоспардағы аралас ауытқыманың радиустары әдетте 1,3 еседен аспайтын айырмаланбауы тиіс. Ауытқымалар ұштасқанда аралас өтпелі ауытқымалар параметрлерін біркелкі белгілеуді ұсынамыз.

5.3.4 Жоспарда бұрылыстың азғантай бұрыштарында клотоидтарды немесе

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

радиустары 9- кестеде келтірілгеннен кем емес айналма ауытқыманы қолдануды ұсынамыз.

#### 9 кесте – Бұрылыстың азғантай бұрыштарында ауытқыманың радиустары

Бұрылу бұрышы, град	1	2	3	4	5	6	7 - 8
Айналма ауытқыманың ең аз радиусы, мың м	30	20	10	6	5	3	2,5

5.3.5 Жоспардағы бір жаққа бағытталған екі ауытқыманың арасындағы қысқа тура ендірімені пайдаланбаңыз. Оның ұзындығы кемінде 100 м болғанда екі ауытқыманы радиусы үлкен бір ауытқымамен алмастыруды, ұзындығы 100 - 300 м болғанда тура ендірімені параметрі үлкен өтпелі ауытқымамен алмастыруды ұсынамыз. Тура ендіріме трассаның дербес элементі ретінде I санатты жолдарға және ұзындығы 700 асатын II санатты жолдарға, ал III және IV санатты жолдар үшін 300 м астам рұқсат етіледі.

5.3.6 Бойлық пішінге ұзын тура ендірімеге жол берілмегені жөн. Олардың аралас тігінен иілген ауытқыма радиусына және ұштасатын еңкіштерінің алгебралық айырмасына байланысты шекті ұзындықтары 10- кестеде келтірілген.

#### 5.4 Жаяужолдар мен велосипед соқпақтары

5.4.1 Елді мекендер арқылы өтетін жаяужол немесе жаяу жүргіншілер жолақтарын қатты төсемді жолдарда орналастырады.

5.4.2 Қала үлгісіндегі ауыл аймақтарда жаяужолдарды қала және ауылдық елді мекендерді жоспарлау мен салудағы нормативті құжаттардың талаптарына сай орналастырады.

#### 10 кесте – Тура ендіріменің ең көп ұзындығы

Бойлық пішіндегі иілген ауытқыманың радиусы, м	Бойлық еңкіштердің алгебралық айырмасы, ‰						
	20	30	40	50	60	80	100
	Бойлық пішіндегі тура ендіріменің ең көп ұзындығы, м						
	I және II санаттағы жолдар үшін						
4000	150	100	50	0	0	0	-
8000	360	250	200	170	140	110	-
12000	680	500	400	350	250	200	-
20000	-	-	850	700	600	550	-
25000	-	-	-	-	900	800	-
	III және IV санаттағы жолдар үшін						
2000	120	100	50	0	0	0	0
6000	550	440	320	220	140	60	0
10000	-	-	680	600	420	300	200
15000	-	-	-	-	-	800	600



5.4.3 Тротуарлар жолдың екі жағында, ал бір жақты құрылыс кезінде – бір жағынан салынады.

5.4.4 Жаяу жүргіншілер жолдары жер жолағының шегінде орналасады.

5.4.5 Үймелері биік немесе ойықтары терең, қиылыстары көп мекендерде, сондай-ақ жолдар батпақты телімдерден өткен кезде жүргіншілер соқпақтары жүріс бөлігінің жиегінен 2,5 м кем емес себілген бермалардағы еңістерге орналастырылуы мүмкін. Жүріс бөлігінен 3 м кем емес қашықтықта жол жағасымен бір деңгейде жүргіншілер соқпағын жайластырғанда олар жол қоршауларының көмегімен жүріс бөлігінен бөлінеді.

5.4.6 Жаяужолдағы және жүргіншілер соқпағындағы жолаушылар жүрісінің жолақтар саны жүргіншілер жүрісінің қарқындылығына байланысты болады.

Қарбалас сағаттарда (қос бағытта) жүргіншілер жүрісінің қарқындылығы жинағы сағатына 50 жүргіншіге дейін болғанда жаяужолда бір жүріс жолағы, ал сағатына 1000 адам болғанда кем дегенде екі жүріс жолағы болуы мүмкін.

Жүргіншілер жүрісінің қарқындылығы сағатына 1000 адамнан асқанда жүріс жолағының саны әр мың адамға бір жүріс жолағынан қосылып отырғаны жөн.

5.4.7 Жүріс жолағы екеу және одан да көп жаяужолдың (жүргінші соқпағының) бір жолағының ені кемінде 0,75 м болуы тиіс. Бір жолақты жүргіншілер соқпағының ені кемінде 1,0 м болуы тиіс.

5.4.8 80% астам еңкіштерде жүргіншілер соқпақтарын өзара маршты үш басқыштан кем емес және еңкіштігінің тіктігі 1:2,5 баспалдақтармен байланысқан еңкіштігі 80% аспайтын жекелеген телімдер түрінде бойлық пішінмен орындауға рұқсат етіледі.

5.4.9 Қала типіндегі елді мекендерде жаяужолдың бойына жүргіншілер қоршаулары орнатылады немесе жүргіншілерді жүріс бөлігінен бөліп тұратын тұтас тал-шілік отырғызылады. Тал-шіліктің биіктігі 0,8 м аспауы тиіс.

### **Жүргіншілер өткелдері**

5.4.10 Елді мекендердегі автомобиль жолдары арқылы өтетін жүргіншілер өткелдері 200 - 300 м кейін жайластырылады. Ұзындығы 0,5 шақырымға дейінгі елді мекендерде аралығы 150 м екеуден аспайтын жүргіншілер өткелі қойылады.

5.4.11 Елді мекендердің сыртында жүргіншілер өткелдері тамақтандыру және сауда бекеттері, медициналық және ойын-сауық мекемелері және басқа да қозғалысқа қызмет көрсету нысандары жайғасқан орындарда осы мекемелерге бастап әкелетін жаяужолдарға және жүргіншілер соқпақтарына қарама-қарсы орындарда жайластырылады. Елді мекендер сыртында жерүсті жүргіншілер өткелдері орындары жолдың қос қапталынан 150 м кем емес қашықтықта қарастырылуы тиіс.

5.4.12 Жүргіншілер өткелінің түрі  $N_a$  автомобиль және  $N_{жүрг}$  жүргіншілер жүрісінің қарқындылығы шамасы мен арақатынасына қарай таңдалады.

5.4.13 Жүргіншілер өткелдері жол белгілерімен, таңбамен, тарату жүйелерін пайдалану мүмкін болғанда сыртқы стационарлық жарықтанырумен жабдықталуы тиіс.

Жүріс бөлігінің ені 15 м және одан да көп жолдарда жерүсті жүргіншілер өткелдері тиісті қауіпсіздік аралдарымен жабдықталуы тиіс.

5.4.14 Бағдаршаммен реттелетін жерүсті жүргіншілер өткелінде жолдың қос қапталынан жүргіншілер өткелінің екі жағынан 50 м кем емес қашықтықта таяныш типіндегі жүргіншілерді шектеуші қоршаулар қойылуы тиіс.

5.4.15 Бағдаршаммен реттелетін жер үсті жаяу жүргіншілер өткелдерінде орналасқан орындардағы бөлу жолағы бар жолдарда таяныш типіндегі жүргіншілерді

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

шектеу қоршаулары немесе жүргінші өткелінің қос қапталынан бөлу жолағында ұзындығы 20 м кем емес торшалар түріндегі қоршаулар орнатылуы тиіс.

#### Велосипед соқпақтары

5.4.16 Велосипед соқпақтары жолдың жүріс бөлігінен тысқары жеке жер төсемінің үстіне, үймелердің етігіне және ойықтардың сыртына немесе арнайы орнатылған бермаларға жайластырылады.

Жасанды ғимараттарға жақындап келгенде велосипед соқпақтары оларды жүріс бөлігінен қоршаулармен немесе бөлу жолақтарымен бөлетін жол жағасына жайластырылуы мүмкін. Велосипед соқпақтарының негізгі параметрлері 11-кестеде келтірілген.

Көлденең пішіндер олардың ені не байланысты және суды бұруды ескере отырып бір немесе екі рет сырғанауды жобалайды.

**11 кесте - Велосипед соқпақтарының негізгі параметрлері**

Нормаланатын көрсеткіш	Ұсынылатын мәндер		
	жаңадан салынғандағы	абаттандыру кезінде немесе қыстырылған жағдайдағы ең аз мәндер	саябақ аймағы үшін
Есепті жүріс жылдамдығы, км/ч	25	15	15
Жүріс бөлігінің ені, м, қозғалысқа арналған:			
бір бағыттағы бір жолақты однополоҚного одностороннего	1,0	0,75	0,75 - 1,0
"-" екі жолақты	1,75	1,50	1,5 - 1,75
түрлі бағыттағы екі жолақты	2,50	2,00	2,00 - 2,50
жүрістің екі түрі бөлінген велосипед-жүргінші соқпағы	4,00<1>	3,25<1*>	4,00<1>
жүрістің екі түрі бөлінбеген велосипед-жүргінші соқпағы	2,50<2>	2,00<2*>	2,00 – 2,50
велосипед жолағы	1,20	0,90	0,90
Жол жағасының ені, м	2,50<3>	0,25-0,30	0,25-0,30
	----- 0,25-0,30<3*>	----- 0,50-0,75	----- 0,50-0,75
Жоспардағы ауытқыманың ең аз радиусы, м:			
бұрылыс жоқ болғанда	75	50	30
"-" бар"-"	20	10	10
Вертикальды ауытқымалардың ең аз радиусы, м:			
Шығыңқы	500	400	250
Кіріңкі	150	100	70
Ең көп бойлық еңкіш, ‰	60	70	90
Жүріс бөлігінің көлденең еңкіші, ‰	15-20	15-20	15-20
Бұрылыс еңкіші, ‰, мына радиуста:			

**11 кесте - Велосипед соқпақтарының негізгі параметрлері (жалғасы)**

Нормаланатын көрсеткіш	Ұсынылатын мәндер		
	жаңадан салынғандағы	абаттандыру кезінде немесе қыстырылған жағдайдағы ең аз мәндер	саябақ аймағы үшін
10-20 м	$\geq 40$	30	30
20-50 м	30	20	20
50-100 м	20	15-20	15-20
Биіктігі бойынша габариттік өлшем, м	2,50	2,25	2,25
Кедергіге дейінгі ең аз қашықтық, м	0,50	0,50	0,50
1 ЕСКЕРТПЕ Жүргінші соқпағының ені 1,5 м, велосипед соқпағының ені 2,5 м. 2 ЕСКЕРТПЕ–Жүргінші соқпағының ені 1,5 м, велосипед соқпағының ені 1,75 м. 3 ЕСКЕРТПЕ сағ 30 вел. аспайтын және сағ 15 жүрг аспайтын жүріс қарқындылығы 4 ЕСКЕРТПЕ сағ 30 вел. аспайтын және сағ 50 жүрг аспайтын жүріс қарқындылығы			

5.4.17 Созылыңқы көлбеулерге байланысты дөңестердің ұйғарынды ұзындықтары 11-кестеде келтірілген.

Бойлық еңкіші  $\leq 20$  % болғанда өрдің ұзындығы нормаланбайды.

Ұзындықтардың ең аз мәндері жаңа құрылысқа, ең көп мәндері абаттандыруда, қыстырылған жағдайларда және велосипед жолақтары үшін сәйкес келеді.

**12 Кесте - Өрлердің ұсынылатын ұзындықтары**

Велосипед соқпағының бойлық еңкіші, %	70	60	50	40	30
Өрдің ұсынылатын ұзындығы, м	< 30	40-60	70-130	150-250	250-500

5.4.18 Велосипед соқпағы осі бойына жүріс бөлігінің орташа ашықтығы 0,15-0,25 кд/м<sup>2</sup> немесе орташа жарықтандырылуы 3,4-3,9 лк 10-30 м көз көрерлік қашықтық қамтамасыз етіледі, бұл велосипедшілерге тәуліктің қараңғы мезгілінде жүруге мүмкіндік береді.

Қиылыстар аймағындағы велосипед соқпақтары автомобиль жолымен қиылыстардан 60 м кем емес қашықтықта жарықтандырылған жөн.

5.4.19 Кәсіпорындарда, қысқа мерзімді тынығу орындарында, дүкендерде және басқа да қоғамдық орталықтарды ашық велосипед тұрақтарын жабдықтаған жөн Олар келешекте 100 келушінің велосипедіне шақталған велосипедтерді қою мен сақтауға арналған бағаналармен, бокстармен немесе басқа да құрылғылармен жабдыкталады.

5.4.20 Велосипед соқпақтарының жабыны шеменді бетоннан, асфальтты бетоннан, резікке үгінделері қолданылған асфальтты бетоннан (ҚРҰ 218-76) жасалады. Тәулігіне 100 велосипедтен кем жүріс қарқындылығы кезінде жабындар жергілікті суға төзімді материалдардан: төзімділігі төмен тас материалдардан, кірпіш сынықтарынан, пеш қождарынан жасалады.

5.4.21 Елді мекендерге жақындағандағы велосипед соқпақтарының ұсынылатын

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

ұзындығы 13 Кестеде көрсетілген.

5.4.22 Екі бағытта қозғалыстың үш сызықтан аспайтын автомобиль жолдарымен велосипед жолдарының қиылыс орындарын жол белгілерімен және таңбаларымен жабдықтайды.

Бағдаршамды реттеуді кем дегенде 50 вел.\ад. кем емес велосипед қарқыны кезінде орнатады.

Автомобиль жолдарымен қиылыстарда жаяу жүргіншілермен біріктіруге рұқсат беріледі.

#### **13 Кесте - Елді мекендер маңындағы велосипед жолдарының ұсынылатын ұзындығы**

Халық саны, мың адам	500 жоғары	500-250	250-100	100-50	50-25	25-10
Велосипед жолының ұзындығы,км	15	15-10	10-8	8-6	6-3	3-1

### **6 АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ ИНЖЕНЕРЛІ КОММУНИКАЦИЯЛАРМЕН ҚИЫЛЫСТАРЫ ЖӘНЕ ЖОЛ ТҮЙІНДЕРІ**

#### **6.1 Автомобиль жолдарының қиысулары және қабысулары**

6.1.1 Автомобиль жолдарының қиысуларын және қабысуларын, әдеттегідей, перспективалық қарқындылық туралы мәліметтер және барлық бағыттағы көліктік ағымдардың құрамы негізінде жобалау қажет.

6.1.2 I - III санаттағы автомобиль жолдарында қиысулар және қабысуларының саны, әдеттегідей, аз болуы мүмкін. I-а санатындағы елді мекендерден тыс автомобиль жолдарында қиысулар және қабысуларды I-б және II санатындағы жолдарында 5 км, ал III санаттағы жолдарда 2 км, 10 км жиі емес қаралуға жатады.

Әр түрлі деңгейдегі жүргіншілер өткелін (жер асты немесе жер үсті) I-б санатындағы жол үшін 100 адам\сағ және одан да көп, және II санаттағы жол үшін 250 адам\сағ жүргіншілер қозғалысының қарқындылығы кезінде I-б және II санатындағы жолдар арқылы жобалау қажет. Осындай өтпелердің орналасу орындарында өтпелі қоршауларды қарастырған жөн шығар.

6.1.3 I - III санаттағы дала жолдарындағы жолдар қиылысы және малды айдап өту жақын арадағы тиісті жасанды құрылыстармен үйлесуі мүмкін, ал мұндай құрылыстар болмаған жағдайда 2 км астам жол телімдерінде олардың құрылуларын қарастыру қажет.

Сондай-ақ, олардың жаппай миграциялы дәстүрлі жолдармен қиылысу орындарында жабайы аңдармен рұқсат үшін арналған құрылыстар.

Жабайы және үй жануарларымен рұқсат және дала жолдарымен қиылысу орындарында құрылатын жасанды құрылыс габариттерін, мүдделі ұйымдардың арнайы талаптары болмаған жағдайда әдеттегідей 14 Кесте бойынша қабылдау жөн.

**14 кесте – Дала жолдары және малды айдау үшін жасанды құрылыстар габариттері**

Құрылыс атаулары	Жалпақтығы, м	Биіктігі, м
Дала жолдары үшін	6	4,5
Мал айдау үшін	4	2,5

**6.2 Өтпелі-жылдамдықты сызықтар**

6.2.1 Тоқтау сызығын ойық үлкендігі 0,5м бастау қажет. Құламалардан шығу кезінде өтпелі жылдамдықты сызықтардың аяғының көрінуі қамтамасыз етілуі тиіс.

6.2.2 «Жоңышқа жапырағы» көліктік түйіндерде, I және II санаттағы жол қозғалысының бір бағытына жанасатын сол бұрылысты құламалардың аралас өтпелі жылдамдықты сызықтарын ұзындығы бойынша бір сызықтар түрінде жобалау қажет, сонымен қоса, жол өткізгіш және (немесе) оның астындағы телімдерде.

Көлденең және тік жоспарда құламалар алдында I-а санатындағы автомобиль жолдарының телімдерінде, жоғарғы жылдамдығы бар қауіпсіз жолға рұқсаты бар геометриялық элементтердің параметрлері, 15 Кестесінде келтірілген нормаларға сәйкес толық жалпақ тоқтату сызығының ұзындығын шектеуі мүмкін. Бұл кезде, сызық жалпақтығының қарсылық телімінің ұзындығын бас жол бойынша қозғалыс жылдамдығының есебіне байланысты 120 м тең қабылдау жөн.

**15-кесте - Қозғалыстың жоғарғы жылдамдығы бар өтулерге рұқсат құламалар алдында тоқтау сызықтарының элементтері**

Құламалардағы қозғалыстың есепті жылдамдығы, км/сағ	Толық жалпақтықтағы тоқтау сызығының ұзындығы, бас жолдағы қозғалыстың есепті жылдамдығы кезінде м, км/сағ		
	150	120	80
80	150	40	0
60	230	120	0
40	280	170	50

1 ЕСКЕРТУ Тежеу жолақтарының жоспардағы ауытқымада немесе бойлық еңкішті телімдерде орналасқан жағдайда толық енді тежеу жолағының ұзындығы есеппен белгіленгені жөн.

2 ЕСКЕРТУ Құламалардағы екпіндеу жолағының ұзындығы құламалардағы рұқсат етілетін жүріс жылдамдығына байланысты бойынша белгіленеді.

6.2.3 Қисық сызықпен қималар аймағында ауысу-жылдамдық жолақтары және автобус аялдамалары орындарында I-III санатты жолдарда автобус аялдамаларында 20 м ұзындығында қозғалыстың негізгі жылдамдығымен бөліп алу керек, ені 0,75 м I және II санатты жолдар үшін және 0,5 м III санатты жолдар үшін. Бұл жолақтар бір деңгейде тиісті жолақтармен қарастыру және белгімен бөлу қажет.

## **ҚР ЕЖ 3.03-101-2013**

II және III санаты жолдар бір деңгейінде тежеу жолақтары қималарда сол бұрылыстар үшін бір деңгейде орналасқан жолақтар мен бөлінген белгіге бағыттталатын құрылғымен қарастыру ұсынылады.

6.2.4 Өтпелі-жылдамдық жолақтарының ені әдетте жүріс бөлігінің негізгі жолақтарының еніне тең деп алынғаны жөн. Өтпелі-жылдамдық жолақтарындағы жабын мүмкіндігінше негізгі жүрістен түсімен ерекшеленуі тиіс.

Өтпелі-жылдамдық жолақтарына жапсарлас жол жағасындағы шеткі жолақтарды ҚР ҚН 3.03-01 сәйкес орындалғаны жөн.

### **6.3 Түрлі деңгейлердегі автомобиль жолдарының көлік айрықтары**

6.3.1 Жалпы орналасу ауданын азайту мақсатында көлік айрықтарының құламалары элементтері айнымалы жүріс жылдамдығына сүйене отырып жобаланады.

Түрлі деңгейлердегі қиылыстардағы оң бұрылысты құламалар әдеттегідей олардағы есептік жылдамдықты I және II санаттағы жолдардың құламалары үшін кем дегенде сағатына 60 шақырым, және III санаттағы жолдар үшін сағатына кем дегенде 50 шақырымды қамтамасыз ету шартына сүйеніп, жобаланғаны жөн, оған қоса жолдар сүйір бұрышпен жанасқанда олар тура ендірімесіз бірыңғай ауытқымамен орындалады. Кері ауытқыманы пайдаланып, ұштасуға тек айрықша жағдайларда ғана рұқсат етіледі.

Барлық санаттағы жолдар арқылы көлік айрықтарының өтпе жолдары ҚНЖЕ 2.05.03 бойынша жобаланғаны жөн.

ЕСКЕРТУ IV және V санаттағы автомобиль жолдары қиылысатын немесе жанасатын айрықша тығыз жағдайларда сол бұрылысты құламалардың радиустарын 30 м дейін азайта отырып, «сығылған» көлік айрықтарын («жоңышқа жапырағы» типіндегі) жайластыруға рұқсат етіледі.

I-III санаттағы жолдардың құламалары мен оларға кірмелер әдетте 6.3.1-6.3.3. тармақтарына сәйкес өтпелі-жылдамдық жолақтарын жайластыра отырып, жүзеге асырған жөн.

6.3.2 Түрлі деңгейлерде жол айрықтарын жобалағанда әдетте жолдың кірмелері мен құламалары аймақтарында жүріс кезінде бүйірден көз көрерлік жағдайды қамтамасыз ету шаралары қарастырылғаны жөн. I – II санаттағы жолдар үшін бүйірден көз көрерлік ең аз аралық 25 м, III – IV санаттағы жолдар үшін 15 м.

Айрықтар аймағында бүйірден және бойлай көз көрерлік аралықты қамтамасыз еткен жағдайда автомобильдерге арналған тұрақтар, автобус аялдамаларын және басқа да имараттар жайластыруға рұқсат етіледі.

## **7 ЖЕР ТӨСЕМІ**

### **7.1 Топырақтар**

7.1.1 Жер төсемін құрылымдау ҚР ҚН 3.03-01 сақтай отырып, іске асырылады.

7.1.2 Жол құрылысында пайдаланылатын топырақтар жаратылуы, құрамы, табиғи жатысына, ісінуіне, отыруына және мұзбен шемделу дәрежесіне қарай әдетте 25100 МЕМСТ сәйкес бөлінуі тиіс.

Сортаңдану дәрежесінің сипаты бойынша топырақтардың жіктемесі А қосымшадағы А.5, А.6 Кестелерде келтірілген.

Жер төсемінің жоғары қабатына арналған топырақтар әдетте құрамы (сазды топырақтар), ісінуі, отыру дәрежесі, аязбен мамықталуға бейімділігі және жібигенде отыру дәрежесі бойынша қосымша бөлінуі А қосымшасының А.1- А.4, А.7 - А.10 Кестелеріне сәйкес болуы тиіс.

Үймелер мен жұмыс қабатын салуға арналған топырақтар міндетті 11 қосымшаның А 11 Кестесіне сәйкес ылғалдану дәрежесі бойынша бөлінеді. Бұл ретте ылғалдануына рұқсат етілген топырақтарға ылғалдылығы А қосымшаның А.12 Кестесінің талаптарына сәйкес келетін топырақтар жатқызылғаны жөн.

7.1.3 Ерекше топырақтарға саз балшықты топырақтар, ылғалды сортаңды топырақтарды мергельдерді және мергелді топырақтарды; батпақты топырақтар; батпақты сортаңдар және сортаңды батпақтар, қара топырақ, бархан құмдары, техногенді топырақтар (өндіріс қалдықтарын) жатқызу қажет.

7.1.4 Нашар топырақтарға табиғи жатысы 0,075 МПа (айналмалы кесу аспабымен сынақ жүргізгенде) жағдайында шөгуге берік немесе шөгу модулі 0,25 МПа жүктемеде 50 мм/м асатын (сығылу модулі 5,0 МПа төмен) байланыстырушы топырақтар жатады. Аталған сынақтар болмағанда нашар топырақтарға шымды топырақтар, ұйықтар, сапропельдер, аққыштық коэффициенті 0,5 ылғалды сортаңдар топырақтары жатқызылады.

7.1.5 Қашыртқылаушы топырақтарға 22733 МЕМСТ бойынша сүзгілеу коэффициенті тәулігіне кем дегенде 0,5 м стандартты нығыздалғанда ең көп тығыздығы болатын топырақтар жатады.

7.1.6 25100 МЕМСТ бойынша біртекті еместік дәрежесі кем дегенде 3 құмдар, сондай-ақ қоспасы бойынша кем дегенде 90% өлшемі 0,10 – 0,25 мм бөлшектерімен ұсақ құмдар біртектілерге жатады.

## **7.2 Жер төсемінің жоғарғы бөлігі (жұмыс қабаты)**

7.2.1 Үйменің жұмыс белгісі ызасулардың, қалқыма судың немесе ұзақ (30 тәуліктен астам) тұрған үстіңгі беттегі сулардың есепті деңгейі, сонымен қатар судың үстіңгі беттен ағуы қамтамасыз етілмеген телімдердегі жер бетінің немесе 16 Кестеде келтірілгеннен кем емес қысқа мерзімді (30 тәуліктен аз) тұратын үстіңгі беттің сулары деңгейінің үстіндегі жабынның көтерілуін қамтамасыз етеді.

7.2.2 Үйме алқаптары жабынның көтерілуі есепік сызбасын ескере отырып, анықтау қажет, бермалары мен үйінделер еңісінің құламасы 1:1,5 ке тең болса.

7.2.3 Жұмыс қабаты топырағының түрлі болып келуіне орай жұмыс белгісін үйменің үстіңгі беттің сулары деңгейінің үстіндегі жабынның көтерілуінің үлкен кестелік мәнін қолдану қажет.

7.2.4 III жол климаттық аймақта иірімді және әлсіз иірімді топырақтардан тұруы тиіс, жұмыс қабаты цементтібетонды жабыннан 1,0 м кем емес және асфальттыбетонды

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

жабыннан 0,8 м кем емес (А Қосымшасының А.7 және А.8 Кестелерінде). 2/3 тереңдік шамасындағы топырақтың мұзға айналуының IV және V санаттағы иірімділік аумағы сынақ нәтижесі арқылы анықталады. III аймақтағы жолдарды жобалауда 1,5 м қарастырылатын мұзға айналу тереңдігі А Қосымшасындағы А. 9 Кестесіне сай анықталады.

IV және V жол климаттық аумақтар жағдайында жұмыс қабаты жабын үстінің ең аз көтерілу және қатты нығыздалатын топырақтардан тұруы тиіс ( А Қосымшасындағы А.4 және А. 10 Кестелерінде) цементтібетонды және асфальттыбетонды жабындардың үстінен тереңдігі 1,0 және 0,8 м кем емес. Барлық сазды топырақтар иірімді топырақтарға жатады және жұмыс қабатында еш тежеусіз қолданылуына болады (күз мезгілінде жер үсті суларын бұрып жіберу шараларын қолға алған жағдайда, жұмыс қабаты жер асты сулардың деңгейінен алыстатылған жағдайда, ылғалдың капиллярлық жоғарлауының биіктігінен асатын)

7.2.5 Жұмыс қабаты топырағының деңгейі, тығыздалу коэффициентімен белгіленетін, 17 Кестенің талаптарына сай келуі тиіс.

7.2.6 Арнайы техникалық экономикалық есептеулердің нәтижесіне сәйкес жұмыс қабатының үстіңгі бөлігінің жер төсемінің биігірек тығыздалу коэффициенті рұқсат етіледі, топырақтардың тығыздылығы мен ылғалдылығының бірқалыпты сақталу талабына сай келетін болса.

7.2.7 Арнайы техникалық экономикалық дәлелдеменің бар болуы және байланыстырушы көтерілетін жұмыс қабаты топырағын ылғаланудан сақтаған жағдайда жұмыс қабаты тығыздылығы артуы мүмкін.

7.2.8 Қалыңдығы 0,2-0,3 м жұмыс қабатының үстіңгі бөлігінің тығыздану деңгейінің ұлғаюын алдынала қарастыру қажет, тығыздану коэффициенті 1-1,05 1 санаттағы жолдарда барлық жол климаттық аумақтарда, басқа санаттағы жолдарда- V аумағында.

#### 16 Кесте – Ылғалдану көздері үстіндегі жабынның ең аз көтерілуі

Жұмыс қабатының топырағы	Жабын үстінің ең аз көтерілуі, м, жол-климаттық аймақтар шегінде		
	III	IV	V
Ұсақ құм, құмды құмайт	<u>0,9</u>	<u>0,75</u>	<u>0,5</u>
	0,7	0,55	0,3
Тозаңды құм	<u>1,2</u>	<u>1,1</u>	<u>0,8</u>
	1,0	0,8	0,5
Жеңіл құмды саздақ, ауыр құмды саздақ, жеңіл құмды саз балшық, жеңіл тозаңды саз балшық	<u>1,8</u>	<u>1,5</u>	<u>1,1</u>
	1,4	1,1	0,8
Тозаңды құмайт, жеңіл тозаңды саз балшық, ауыр тозаңды саздақ, ауыр саз балшық	<u>2,1</u>	<u>1,8</u>	<u>1,2</u>
	1,5	1,3	0,8



## 16 Кесте – Ылғалдану көздері үстіндегі жабынның ең аз көтерілуі (жалғасы)

ЕСКЕРТУ 1 Сызық үстінен – жер асты сулары деңгейінен үстіңгі беттің көтерілуі, су үсті немесе ұзақ мерзімді (30 тәу.аса) тұратын жер үсті сулары, сызық астынан – сол сияқты, жердің үстіңгі қабатында үстіңгі арнаның жеткіліксіз болуы немесе қысқа мерзімді (30 тәу. кем) тұратын жер үсті сулары.

ЕСКЕРТУ 2 Жер асты сулардың есептік деңгейі ретінде (мұздануға дейінгі) жол төселімдерінің беріктілігінің бұрынғы қалпына келу мезгілдері максималды күзгі (күрделі жөндеулер). Жиі созылмалы жылуықтар кездесетін аймақтарда есептік деңгейі ретінде максималды көктемгі. Мұздану деңгейі жер қабатының қалыңдығынан кем болатын аудандарда есептік деңгейі ретінде жер асты сулардың максималды өз маусымдық деңгейінен асуын айтады. Аталған мәліметтер орын алмаса, топырақтардың жоғары сызығымен анықталатын деңгейді айтады.

ЕСКЕРТУ 3 Жер асты суларының үстіңгі жабынның көтерілуін немесе әлсіз және ортатүзды топырақтардағы жер үсті суларының көтерілуін 20 % (саздақ және саз үшін 30%), асатүзды топырақтарда – 40-60%.

ЕСКЕРТУ 4 Жасанды суармалы аудандарда жер асты суларының қысқы-көктемгі үстіңгі жабынның көтерілуінің деңгейін IV –V аймақтарда 0,4 м ге, III аймақта 0,2 м ге асыру қажет.

7.2.9 Ірі жарықшақ табиғи және техногендік топырақтардың нығыздану дәрежесі сынамалы нығыздау нәтижелеріне қарай анықталады.

7.2.10 Арнайы техникалық экономикалық дәлелдеме тарапынан жұмыс қабатының жоғарғы бөлігін бейорганикалық тұтқыр (цементпен, әктаспен, өндіріс қалдықтарының негізінде тұтқыр және т.б.), сонымен қатар топырақты тұрақтандырғыштармен өңдеуге абзал.

7.2.11 7.2.1-7.2.5, 7.2.8 және 7.2.9 тармақтардың талаптарын ұстаңған жағдайда жол төселімдерінің нұсқалық қондырғыларын суыққа төзімді қабатсыз және жол төселімдерінің кестелік мәндеріне сәйкес есептеуге рұқсат етіледі, А. 3 Кестесі А Қосымшасы және топырақтардың механикалық ерекшеліктерінің көрсеткіштері.

Жобада көрсетілген тараулардың талаптарын орындауға мүмкіндіктің жоқ болуы немесе ондай мақсат қоймаған жағдайда жұмыс қабатының беріктілігі немесе жол төселімдерін нығайту мақсатында арнайы шараларды қолданылу қажет;

- суыққа төзімді қабатты орналастыру;
- жер төсемінің су жылу режимін гидроизоляциялау, жылуизоляциялау, дренаждау немесе капиллярөткізбеу қабаттары арқылы басқару;
- жұмыс қабаты топырағын тұтқыр және минералдық қоспалар (гранометрикалық), геосинтетикалық материалдар т.б. арқылы бекіту және жақсарту;
- дренаж арқылы жер асты сулардың деңгейін азайту;
- арнайы қима енді жер төсемін құру;
- технологиялық үзіліспен немесе екі сатылы жол төселімдерін салу.

**17 кесте - Жердің қатты қабығының нығыздалуының жол төсемінің ең аз коэффициенті**

Жер төсемінің элементтері	Жабу бетінен қабаттың орналасу тереңдігі, м	Жердің қатты қабығының жолдық киім тұрпатындағы ең кіші коэффициенті			
		Капиталды		Оңайлатылған және өтпелі	
		Жолдың ауа райын ахуалына байланысты аймақтары			
		III	IV, V	III	IV, V
Үйімдердің жұмыс қабаты	1,5- дейін	1,0-0,98	0,98-0,95	0,98-0,95	0,95
Үйінділердің суға батпайтын бөлігі	1,5- тен 6- ға 6-дан аса	0,95 0,98	0,95 0,95	0,95 0,95	0,90 0,90
Суға бататын бөлігі	1,5 тен 6- ға 6-дан аса	0,98-0,95 0,98	0,95 0,98	0,95 0,95	0,95 0,95
Жұмыс қабатының ойпаңы мерзімді мұздаудан төмен	1,2- ге дейін 0,8- ге дейін	0,95 -	- 0,95-0,92	0,95-0,92 -	- 0,90

ЕСКЕРТУ 1. Жердің қатты қабығының коэффициенті цементті- бетон жабулармен және жердің қатты қабығының цементті негіздеріне көп көңіл бөлінуі керек, сонымен қатар жолдық киімдер жеңілдетілген түрінде де, басқа барлық жағдайларда аз көңіл бөлінуіне болады.

ЕСКЕРТУ 2. Суармалы егіншілік аудандары жол төсемесінің қосымша суаруында үшінші жолдың ауа райын ахуалына байланысты аймақтарыға жатқызса болады.

Аталған шаралар техникалық экономикалық есептеулердің нәтижесінде қарастырылады

7.2.12 Жұмыс қабаты топырақтарының есептемелік сипаттамаларын А Қосымшасындағы А.12 Кестесінде қарастырылатын ылғандыру есептік сызбасына сай анықтау қажет.

### 7.3 Үйінділер

7.3.1 Үйінділер тұрғызу үшін, ауа райы-климаттық факторлар әсеріне қарамастан, өзінің физикалық-механикалық сипатының салыстырмалы тұрақтылығын сақтайтын топырақ пен өнеркәсіп қалдықтарын ешқандай шектеулерсіз қолдануға рұқсат беріледі.

Уақыт ағымы бойынша өзгертін топырақтар, сонымен қатар, өнеркәсіп өндірісінің қалдықтары, негізгі төзімділік көрсеткіштері, осы факторлар мен жүктемелердің әсерінен, соның ішінде ерекше топырақтарды тек қажетті жағдайларда ғана, шектеумен қолдануға рұқсат беріледі.

Ірі кесекті топырақтан үйінді салып алғанда, қалыңдығы 0,5 м-ден аспайтын топырақтан мөлшері 0,2 м-ден аспайтын кесек түзеткіш қабатты жол төсемінің астындағы құрылғыны қарастыру керек.

7.3.2 Көпірлермен тоқайласу орындарында үйінділерді төбесі көпір тірегінен санағанда ұзындығы биіктігінен кем емес + 2 м, астынан 2 м-ден кем емес дренаждалған иірімсіз топырақтардан жобалау керек.

7.3.3 Үйінділер мықты және әлсіз болып бөлінетін, топырақ негізінің қасиетін ескере отырып жобаланады.

Әлсіздерге белсенді зона шегіндегі негізінің қалыңдығы үйінді астының еніне тең болатын негіздер жатады. Қуаттылығы 0,5 м (п. 6.1.3) кем емес әлсіз топырақтар қабаттары бар.

Егер әлсіз топырақ қабаттары үйінді астының енінен асып кететін тереңде орналасып, сонымен қатар, сондай-ақ, биіктігі 12 м-ден асса, белсенді зона шекарасын есеппен орналастыру керек.

7.3.4 Үйінділер енінің құламасын мықты негізде 18-кестемен сәйкес белгілейді

Үйінділер еңісінің құламасы апатты жағдайларда көліктердің жер төсемінен аударылусыз төмен түсу мүмкіндігін қамтамасыз ету керек. Бұл көрсеткіш I – III категориядағы жолдарда 3 м-ге дейінгі үйінділерде 1:4 көп емес, ал, үйінді биіктігі 2 м-ге дейінгі басқа категориядағы жолдарда 1:3 көп емес. Техникалық экономикалық есептер нәтижесінде үйінділер еңісінің құламаларын әр категориядағы жолдарға белгілі бір көрсеткішке дейін үлкейтуге рұқсат беріледі, кесте 6.3.1. Талап бойынша бөгеу түріндегі қоршаулар қою арқылы қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша іс-шараларды өңдеу жағдайы кесте 10.8-кестеде келтірілген.

7.3.5 6.3.4-те көрсетілген үйінді еңісінің құламасы оларды шөп егу және тартпалармен күшейтуді болжамдайды. Күшейтудің басқа әдістерін қолдануда (мысалы геосинтетикалық материалдармен) еңіс құламалары техникалық-экономикалық негіздемеге сәйкес, олардың тұрақтылық нәтижесі есебінен белгіленеді.

7.3.6 Әлсіз негіздемедегі жер төсеніші еңісінің құламасы, сонымен қатар, жылыңқыраған жерлерде және ылғалдылығы жоғары сазды топырақ үйінділерін салу еңістер тұрақтылығының есебі негізінде белгіленеді.

18 кесте– Үйінділер еңісінің ең үлкен құламасы

Топырақ үйінділері	Еңістердің ең үлкен құламасы, үйінді еңісінің биіктігінде, м		
	6 дейін	12 дейін	
		Төменгі бөлігінде (0-6)	Жоғарғы бөлігінде (6-12)
Әлсіз желденетін жыныстардан тұратын үйінділер	1:1 - 1:1,3	1:1,3 - 1:1,5	1:1,3 - 1:1,5
Ірі кесекті және құмды (ұсақ және шаңды құмдардан тыс)	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Ұсақ құмды және шаңды, сазды және сарғыш топырақты	1:1,5 1:1,75	1:1,75 1:2	1:1,5 1:1,75
<p>ЕСКЕРТУ 1. Сызық астында III жол-климаттық зонадағы шаңды топырақ түріне және бірөлшемді ұсақ құмдарға арналған мән берілген.</p> <p>ЕСКЕРТУ 2. Үйінді еңісінің биіктігі жер төсенішінің жиегінің және көлденең енінің еңіс астының ең үлкен айырымымен анықталады.</p> <p>ЕСКЕРТУ 3. Климаты құрғақ аудандарда ұсақ бархан құмды үйінді еңісінің құламасын 1:2 тең қылып белгілеу керек.</p>			

7.3.7 Топырақ қорын жобалауда, зерттеу жұмыстарын жүргізуде орналастыратын салыстырмалы тығыздық коэффициентін енгізу арқылы, табиғи күйдегі топырақ

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

тығыздығындағы және үйіндідегі айырманы есептеу керек.

Техникалық-экономикалық негіздеу сатысында салыстырмалы тығыздық коэффициентінің тұспалды мәндерін кесте 1.14, қосымша 1 бойынша қабылдау қажет.

7.3.8 Үйінді негізінде әлсіз топырақтарды қолдану арқылы жабдықталатын, жер жамылғысы жобасында әрекеттегі стандартты талаптардан тыс, қосымша талаптар орындалуы мүмкін:

- Негіз тұрақтылығы қамтамасыз етілген, яғни, қолдану уақытында үйінді астынан қалған әлсіз топырақты шығару мүмкіндігі жоқ;

- Үйінді тұрақтылығы қамтылған, яғни, жауынның қарқынды бөлігі қорғаныс қабатының құрылғысы мен автомобиль жолының жол төсеніші құрылғысына дейін аяқталуы керек;

- Құрылыс мықтылығын қамтамасыз ету «Жер төсеніші+жол төсеніші», яғни, жер төсенішінің серпінді ауытқуы берілген автомобиль жолының жол төсенішіне мүмкін мөлшерлерден аспауы тиіс;

Әлсіз топырақтарды үйінді негізінде қолдану:

- I және II түрдегі шалшықтанған жерлердегі IV-V категориялы өтпелі немесе төмен жол төсенішті автомобиль жолдарында;

- іс-шараларды жобалау жағдайында, жол төсеніштері құрылғылары бойынша жұмыстар бастамасына қарай I және II түрдегі шалшықтанған жерлердегі II және III категориялы жол төсенішті автомобиль жолдарында.

ЕСКЕРТУ 1. Үйінді қалдығының қарқынды бөлігін негізі консолидациясы 90%-ға жеткен жағдайда немесе капиталды типтегі жол төсеніштері үшін 2,0 см/жыл. аспайтын жауын қарқындылығы мен негіз консолидациясы 80% немесе жеңіл типтегі жол төсеніштері үшін 5,0 см/жыл. және сәйкесінше өтпелі және төмен жол төсеніштері үшін – 70% бен жауын қарқындылығы – 8-10 см/жыл. болған жағдайда аяқталған деп саналады.

ЕСКЕРТУ 2. Жауынның болжамды қарқындылығы осы аймақтағы жолдарды пайдалану тәжірибесі есебінен рұқсат етіледі.

7.3.9 Ұйғарымды ылғалдықтан мөлшерінен (кесте П.1.11 қосымша 1), асатын топырақты үйінділерді жобалауда, жер төсенішінің тұрақтылығын қамтамасыз ететін іс-шараларды қарастыру қажет. Мұндай іс-шаралар қатарына:

- Топырақтың табиғи жолмен, сонымен қатар, өшірілмеген әк, цемент сияқты белсенді заттардың әсерімен құрғатуы;

- Үйіндінің төменгі бөлігіндегі (түйіршікті немесе синтетикалық материалдан тұратын көлденең дренаждар) жоғары ылғалды топырақтар консолидациясын жылдамдату және олардың сырғуымен байланысты (еңістердің сырғуы және оларды шайылудан сақтау, түйіршікті немесе синтетикалық материалдардан тұратын көлденең қабаттардың құрылғысы) үйінділер деформациясының алдын алу. Мұндай үйінділерде капиталды және жеңіл түрдегі жол төсенішінің жамылғысының құрылғысы жер төсенішінің топырақ консолидациясы аяқталғаннан кейін қарастырылады.

0,9 тиімді топырақ ылғалдығында арнайы іс-шаралар жобалауда олардың тығыздығына байланысты қарастырылады( жібітуге дейін, жіңішке қатпар тығыздығы мен т.б.).

7.3.10 12 м биіктіктегі құламаларды жобалау кезінде үйінділердің нық болуы белгілі бір мақсатта және олардың құламаларын есеппен қарастыру керек:

- үйме тұнбасы төсеуге дейінгі өзінің таза салмағын және уақытқа сай оның ағуына байланысты;

- көлденең қаптал кескінінің құлама үйінділерінің нықтығына қарасты;

- негізіне қауіпсіздік қысым болмауы үшін топырақтың бүйірлеріне салынбау (әлсіз негіздерде);

- құламадағанегіз ретінде үйме жасаудағы көлемі мен ағуы оның үйменің таза салмағына байланысты.

7.3.11 Ашық мекен-жерлердегі жолдардағы үйме биіктігін боранды кездерде қарларды үйіп әкелген уақытымен төмендегі формула арқылы есептеледі:

$$H = h_s + \Delta h, \quad (1)$$

$H$  – белгісі, төгілмеген үйіндінің биіктігі м;

$h_s$  – үйінді төгілетін жердегі қар жамылғысының есептелген биіктігі, 5 %, м артық болуы мүмкін. Көрсетілген жәйттар болмаған жағдайда қарапайым белгі  $h_s$  метрологиялық анықтамаларды қолдануға болады;

$\Delta h$  – қар жамылғылары деңгейін есептеу үйінді үю кезінде қарға қатысты емес, м.

ЕСКЕРТУ Егер қар жамылғылары үйінді үю кезінде есептегеннен артық болса,  $\Delta h$  орнына  $\Delta h_{sc}$  көрсетіледі (төменде келтірілген (2) формуласынан табылады).

Қар жамылғыларының деңгейінен үйінді артық болған жағдайда ( $\Delta h$ ) міндетті түрде тағайындау қажет, м, ден аз емес:

1,2 – I санаттағы жолдар үшін;

0,7 – II санаттағы жолдар үшін;

0,6 – III санаттағы жолдар үшін;

0,5 – IV санаттағы жолдар үшін;

0,4 – V санаттағы жолдар үшін.

7.3.12 Қар жамылғыларының биіктігі 1 м ден асатын аудандарда міндетті түрде қар жамылғыларындағы жиектердің жеткіліктігін тексеру қажет, қарларды орналастыруда еш кедергілер болмаған жағдайда, жолдарды қарлардан тазалаған кезде қолданылатын формула

$$\Delta h_{sc} = 0.375 h_s \frac{b}{a}, \quad (2)$$

$\Delta h_{sc}$  – белгісі, қар тазалаудағы қар жамылғыларының үйінді үюде артықтық танытуы, м;

$b$  – жер тығыздығының ені, м;

$a$  – қар тазалаушылардың қарды жолдан лақтырудағы аралығы, м (үнемі қысқы уақытта қарды тазалауды қажет ететін жолдар  $a = 8$  м қолдануды қажет етеді).

## 7.4 Ойықтар

7.4.1 Жекеленген жобалау объектілеріне қатысты емес тік еңіс ойықтарды 19-

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

кестеге сәйкестендіре тағайындау қажет.

7.4.2 1м-ге дейінгі ойықтар қар күрткітерінен сақтану мақсатында жолдарды қысқы мезгіл кезінде пайдалану кезіне қарамастан сыртқы тік ойықтар 1:5 тен 1:10-ға дейін жобалауға болады немесе үйінділермен көмкеруге болады. 1 м-ден 5 м тереңдікке дейінгі ойықтарды қар қалың жерлерді 1:1,5-1:2 еңіске дейін жол төселімдерінің жиегіне дейінгі деңгей көлемінде жобалауға болады алайда 4м-ден кем болмауы қажет.

7.4.3 2 м тереңдіктегі жібітілген сазды топырақтардағы ұсақ және шаңды құмды ойықтар, жеңіл желдетілетін немесе жартасты айырық тектес түрде, шаңды түрде болған жағдайда қыртыс ете жобалау қажет. Қыртыс енін ұсақ және шаңды құмдарда 1 м көлемінде қолданылса, өзге көрсетілген топырақтар еңіс биіктігі 6 м дейін, 1 м ден көп емес жағдайда, еңіс биіктігі 12 м (жартас тектес болғанда - 16 м ге шейін) - 2 м болады. I - III категориялы жолдардағы жеңіл желдетілетін жартасты топырақтардан ойықтарды бекітуді жобалау кезінде ені 3 м ге дейін кювет-траншей рұқсат етіледі, ал тереңдігі 0,8 м ден аз емес.

Қыртыс беткі жағы кювет тарапына қарай 20 - 40 % ға төмендетіледі. Еңіс жартасты жерлерде қарастырылмайды, сондай ақ құрғақтыққа бейім жерлердегі құмдарда қолданылмайды.

7.4.4 Ойықтарды жобалауда жеке жобалаулардағы объектілер жергілікті тұрақты шұңқырлар мен жалпы белгіленген бағаға сай орындалады, оның қамтамасыз етілуіне байланысты өңделеді, өңделуде көлденең орналастырылған қапталды, дренаж құбырғылары, қорғаныс қыртыстары, шұңқырларды нығыздаушы және т.б.

#### 19 кесте –Ойшықтарда кездесетін аса үлкен емес тік еңістер

Топырақтар	Құламалар биіктігі, м	Құламалардың тіккігі
Тасты:		
- әлсіз желдендірілген:	116 дейін	11:0.2
- жеңіл желдетілетін:		
- жібітілмеген	116 дейін	11,05-1:1,5
- жібітілген	66 дейін	11:1
Прі көлемді	112 дейін	11:1-1:1,5
Құм тәрізді, біркелкі қатты топырақ тәріздес, жартылай қатты және тым қатты консистенциялар	112 дейін	11:1,5
Топырақтар	Құламалар биіктігі, м	Құламалардың тіккігі
Шағылды ұсақ құмдар	2 жоғары 2 ден 12 дейін	11:4 11:2
ЕСКЕРТУ 1. Құрғақ зоналардағы құламаларда құламалық сызықтар үстіне, ал сызық құрғақ емес зоналарда төмен көрсетіледі.		
ЕСКЕРТУ 2. Әлсіз үгілетін жартасты топырақтар тікелей құламалға жасалады.		
ЕСКЕРТУ 3. 12 м биіктікке дейінгі құмды жерлерде белгіленіп көрсетілген үлкен емес құламашықтар 1:2 теңестіруімен қолдауға болады.		
ЕСКЕРТУ 4. Шұңқырлардағы құлама биіктігін жоғарғы бөлік арқылы түрлі белгілермен және құлама етегі алынады.		

## 7.5 Күрделі жағдайлардағы жер төсемдері

7.5.1 Беткейдегі жол төсемінің құрылымы, ереже бойынша, беткейдің тұрақты табиғи жағдайына қарай есептелген және салынған соң дәлелдену керек.

Таудың берік бөктерлерінде 1: 3 –тен аса құлдылық жол төсемдері ереже бойынша беткейдің жолында орналастыру керек.

Беткейлердің тіктігі 1 :10 – 1:5 болғанда жол төсемдерін ережеге сай, үйінді түрінде құрылғысыз негізде жобалау керек.

Беткейлердің тіктігі 1: 5 – тен 1:3 –ке дейін болғанда жол төсемі үйінді, жартылай үйінді және жартылай ойпаң түрінде тақталап орналастырылу керек. Үйінді немесе жартылай үйінді немесе жартылай ойпаң негізінде ені 3-4 метр және ұзындығы 1 метрге дейін шегініс болу керек.

Қажетті жағдайларда жол төсемінің және олар орналасқан тау беткейінің беріктілігін қамтамасыз ететін кешенді шаралар қарастырылады ( дренаждық құрылғылар, үст су өткелі, құрылымдарды ұстап тұратын құрылғылар тау беті тіктігінің орналасуы және т.б.)

7.5.2 Бос негіздегі үйінділер оның негізіндегі бос үйіндіні жердің қатты қабығында сақтаумен немесе ауыстырмен жобаланады. Шешім үйінділердің физика механикалық қасиеттерін назарға ала отырып қабылдану керек.

7.5.3 Үйіндіні аыстыру бүкіл тереңдікте немесе бөлшектелініп жасалуы мүмкін.Бос үйіндіні қарапайым ережелерге сай үйінділермен алмастырады.

Бос үйіндінің үстіне салынатын жол шөгудің тамамданғанынан кейін орындалу керек. Сонымен қатар бос үйіндіні қолданудың арнайы шараларына мыналар жатады:

- еңістің орналасуы;
- уақытша қайта енгізуді жасау;
- Үйіндіні қазып алу режимін өзгерту;
- бүйіріндегі призма құрылғысы, вертикальды дренаж, вертикальдық кескіндер, свай дрен, свайндық негіз;
- Бос негіздің жүктелуін азайту үшін оның орнына аз салмақты жеңіл өнеркәсіптік қалдықты бірнеше қабатта қолдануға болады.

7.5.4 Ойықты жобалауда ерекше жердің қатты қабығын сақтап қалуын қамтамасыз ету керек. Ауыстырылатын қабаттың ені есеп бойынша анықталады.

Ерекше жердің қатты қабығын қолданбастан бұрын оларды алдын ала бөлшектеп кептіру немес арнайы заттарды қолдана отырып, табиғи жолмен жөңделу керек. Жол төсемін жасау жұмыстарында ерекше жол төсемдерін қолданғанда оларды өзгерістен алдын алу үшін технологиялық шаралар жасау қарастырылады. (рационалдық орналастыру , жол төсемдерін орналастыру және көлемін азайту, берік қорғаныс жол төсемін жасау және т.б.)

7.5.5 Жердің сор басқан қабаттарында жабынды 1.5 кестеде көрсетілгендей сорлану деңгейіне қарай жобалап, әзірлейді.

Аз және орташа сорланған жер бедеріне типтік конструкцияларды қолдану сонымен қатар 7.2.1 кестесінде көрсетілген ережелерді сақтай отырып, 3 кестедегі шарттарды сақтау керек.

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

Қатты сорланған жер бедерін үйінділерде қолдануға рұқсат берілдеі, сонымен қатар 1-ші типтік жерлердегі суландыру шарттарына байланысты жұмыс қабатын көп сорланудан сақтау керек.

Егер де сорланған жер бедерін қолданатын болсаңыз, алдын ала арнайы негізделген есептерге сүйене отырып, олардың жағымсыз қасиеттерін жоққа шығару керек.

Ақ дымқыл сортаң жерлерге жабын төсеу бос негізді үйінділерге арналған шарт бойынша ережеге сай жобаландырылу керек.

7.5.6 Көлік көп жүретін жолдарда көлік тайғанамас үшін көшетін құмдарға арнайы көлденең жол жасау керек. Жобаның ішінде міндетті түрде аймақтың рельефін ескере отырып, 50 – 150 метрден кең емес, таю мен көшкін құмдарға қарсы қарастыратын пункт болу керек.

Жол төсемін салу кезінде шөп басқан немесе аздап шөп өскен жерлерде әдетте 0,5 - 0,6 м, ал тереңдігі 0,2 метр резерв болатын жобаларды қарастыру керек. Жота мен шағылдарды төмендету барысында ескерілетін жағдайлар:

- жол төсемінің ені әр тарапынан 15-40 метр болу керек;
- қозғалғыш рельефтік формаларды 200 м енінде бекіту;
- 1 метрден жоғары үйінділер құмды ойықтарды немесе карьерлерді жолдан 50 метр қашықтықта қолдана отырып, жобалау;

- 2 метрге дейінгі тереңдіктегі ойықтарды 1:10 нан артық емес еңіс жерлерде жоспарлау керек; Үйінділерге су жіберетін құрылғының қажеті болса оның бөлігі 1:4 көп болмау керек;

- 2 метрден тереңірек үйінділерді бөлшектеп, жобалайды;. Сонымен қатар жол төсемінің жиегі 0,3 - 0,4 м, ал жол төсеміндегі жер бөктерінің арақашықтығы 10 – 20 метрден аз болмау керек.

Жартылай немесе аз шөп басқан жерлерде өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің максималды түрде сақталуын қамтамасыз ету керек. Сондықтан да осы мақсатқа орай үйінділерді резервке алып, төменгі биіктікте жобалайды. Үйінділер минималды 1:2 ендікпен жобаланады. Үйіндіден жер бедерін қажетті жағдайда кеңейтуге рұқсат берілген.

Технологиялық транспорттың жол жүруін қамтамасыз ету үшін қалыңдығы 0,15 - 0,2 метр сазды немесе құмды қорғаныс қабатын байланыстырушы немесе Р РК 218-78-2009 заңына сәйкес геотекстильді қабаттан жол жасау керек.

7.5.7 Суландыратын жердегі жолдың төсемі оның судың жылулық режиміне әсер етуіне байланысты үйінді түрінде дренажды қоршаулар жасалады.

Каналдың су жинайтын қоршауы мен жиегінің арасында кемінде 4,5 метр арақашықтық болу керек. Кюветтердің көлік жолдарында су айдағыш ретінде қолданылуы рұқсат етілмейді.

Жол бедерінің суларын көптеген жылғы жоғарғы дәрежедегі агрометеорологиялық бақылауларға байланысты, ал жаңа игеріліп отырған жерлерді су шаруашылығының перспективалары арқылы есепке алады.

7.5.8 Ерекше жағдайларда V категориядағы жолдарға периодты су ағымдарын фильтрден өткізетін грунтты қоюға рұқсат етіледі.

Фильтрлік үйінділер кішігірім көпірлер мен су өткізгіш трубаларды негізге ала отырып, мүмкіншілігі мен қолданысы анықталады.

Фильтрлік үйінділердің төменгі жағы тау үйінділерінің 0,25-0,40 мм ден түзіледі, ал жоғарғы жағы қарапайым жағдайда қолданылатын топырақтардан түзіледі. Төменгі жағының



биіктігі судың ағысына және жоба бойынша қысымды немесе қысымсыз болып қабылданатын су өткізгіш құрылғының жұмысына байланысты .

Фильтрдан өткізетін үйіндінің төменгі және үстіңгі қабаттарының арасында геосинтетикалық материалдан жасалынған қабат болады. Осындай геосинтетикалық материалдардан жасалынатын қорғаныс құрылғылары судың ағып кету жылдамдығын жоғарылатады. Осыған қосымша әсер ретінде фильтрацияны құмнан да жақсы өткізетін ГТ ға байланысты.

Құмнан жасалған қорғаныс қабаттарын жөндеу немесе қайта жөндеу кезінде қосымша қабаттың арасында жол төсемінің ені бойынша құмнан немесе грунттан жасайды. Ара қабаттарды жасау үшін ереже бойынша әр түрлі маркалы геотекстиль және геокомпозит қолданылады.

Үйіндінің төменгі жағы мен түбінен таспен немесе бетонды плиталармен бекітіледі.

7.5.9 Сел қаупі бар аудандарда, сонымен қатар тасқан, көшкін болатын аудандарда арнайы нормативті документтерді негізге ала отырып жобалау керек.

7.5.10 Техничко экономикалық негіздерге сүйеніп жасалған, фильтрдан өткізетін, бөлетін, дренаж жасайтын әр жол төсемінің құрылымы геосинтетикалық материалдардың қабаттарын негізге ала отырып жасалынады.

Қабаттар былайша қарастырылады:

- бос топырақтардың үйінділері негізінде;
- үйінділер құрамында жиектердің тұрақты болуы үшін қорғаныс фильтрі ретінде дренажды құрылымдарда, дрен ретінде, судың ағынын қамтамасыз ететін, грунттың суға қанық қабатынан өткізбеуі үшін қолданылады.

- аз ғана жүкті көтере алатын технологиялық топырақтар;

Қолайсыз грунтты гидрологиялық шарттарда көліктердің оңай өтіп кетуі үшін технологиялық қабаттарды геотекстильден жасалған дренді грунтты қарастырған жөн. Грунттық шарттарда қабаттың қалыңдығы 0,2-0,6 метрге тең болуы керек.

## 7.6 Су бұрғыш құрылғылары

7.6.1 Жасалған жол төсемінде суланудан және шайылудан, сонымен қатар жол төсемін жақсартуда жұмыстар жүргізіледі және жол жабынында суды айдайтын құрылғылар, бассейндер, тез ағындар, құдықтар, каналалар және т.б. қамтамасыз етілуі керек.

Су айдайтын каналаларды жобалау кезінде I және II категориялы жол үшін 2 %, ал III категория үшін 3 %, IV және V категорияй - 4 %, ал көпір мен жолдың өткелдері үшін I и II категориялы - 1%, III категорияға - 2 %, IV и V категорияға - 3 % жобаландырылу керек..

Су ағызатын көптеген бойлық еңіс, ереже бойынша, грунттың түріне байланысты , суды жіберетін жылдамдығына, ҚР СТ 1413 байланысты айқындау керек.

Су ағызатын көптеген бойлық еңістер грунттың су айдайтын құрылысына, бекітілген негізіне, су ағызу жылдамдығына байланысты анықталады. Еңістіктерде бұларды қарастыра алмайтын болсақ, арықтар мен құдықтарды қарастыра аламыз.

20 % және 1,5 метрлік биіктіктегі үйінді еңістің бағытын жиілігіне сай ауыстырса, сонымен қатар болоталарға жақын орналасқан еңістерді екі жағынан жобалаған дұрыс.

Буланатын бассейндерді IV және V жолдық климаттық аймақтарда қарастыруға болады. Буланатын бассейн ретінде ойықтарды, тереңдігі 1 метрден аспайтын ойықтарды

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

пайдаланса болады. Жол мен бассейндердің арасында 4 метрден кем емес арақашықтық болу керек.

7.6.2 Жол төсемінің беріктілігі мен төзімділігіне әсер ететін грунттік сулар, ережеге сай, дренаждық құрылғылармен реттеліп, дәрежелері түсіріледі.

7.6.3 Үйінділердің биіктігі үлкен және орташа көпірлерде, сонымен қатар дамбаларда да, толқын көтерілетін суға жақындығы кем дегенде 0,5 метр ал жиегі 0,25 метрден кем болмауы керек.

#### 20 кесте - Үйінділерді көпірлер мен құбырларда жобалауда тасқанның асу мүмкіндігі.

Жол санаты	тасқанның асу мүмкіндігі. %	
	Кіші көпір	құбыр
I	1	1
II-III	1	2
IV-V	2	3

7.6.4 Құбырдағы және су өткізетін құрылғылардағы жол төсеміндегі еңістер ереже бойынша ҚР ҚН 3.03-12 талаптарына сай белгілеу керек.

Үйінділерді көпірлер мен құбырларда жобалауда тасқанның 20-кесте бойынша асу мүмкіндігі.

#### 7.7 Жол төсемдері мен су айдайтын құрылғылардың бекітілуі

7.7.1 Жол төсемдері мен су айдайтын құрылғылардың бекітілу жұмыстарының түрі сол бекітілетін құрылғыларға, олардың қасиеттеріне, сол аймақтың климаттық факторларына, жердің тығыздығына байланысты жұмыс механизмі мен құрылысқа деген аз ақшаның жұмсалуды ескерілу керек.

Жол төсемінің бекітілуінің түрін таңдауда әр түрлі нұсқаларды ойластырып, жолдың жабынын жасауды және оны бекітуді ескерген жөн.

Суға тиіп тұратын жиектерді өзеннің немесе су қоймасының гидрологиялық режиміне байланысты қорғау керек.

Техникалы экономикалық негізге сүйене отырып, баурайдың берік орналасуы үшін қолданылады. Жиектің суға төзімділігін грунттық үйіндінің суға және климатқа деген ерекшеліктеріне қарай анықтау керек. Жағажайдың жиегі 6.8.1. кестеге сай орындылу керек.

#### Кесте 21 - Жағажайдың құламасының нормалары

Грунттың жиегі	Толқын биіктігіндегі құлдылық М					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Майда құмдар	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:20	1:25
Жеңіл құмдық	1:4	1:7	1:10	1:15	1:20	1:20
Саздақ, лай	1:3	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:15

7.7.2 Жиектерді техника экономикалық негіздерге сүйене отырып, бекітуде геосинтетикалық материалдарды қолданған жөн; Олардың қызметі:

- жиекті су және жел эрозиясынан сақтайтын, шөп шаламның өсуін қамтамасыз ететін жиек;

- грунттың беткі бөлігіндегі өзгерісті болдырмайтын қоршау;

- обратного фильтра в местах укрепления подтопленных откосов сборными элементами или каменной наброской.

Шөптік жабынды дамыту үшін шөптердің дәндері бар геотекстильдік материалдарды қолданады.

Жоғарғы қабатына шығаратын геотекстильді төсемде органикалық байланысы бар қорғаныс қабаты  $0,5 - 1,0 \text{ кг/м}^2$  шығында болу керек. Су айдайтын құрылыстарды бекіту барысында қаттылықты жоғарылатып және су қабылдағыштықты азайтатын геотекстильді жабынды екі үш реттік қайта өңдеуден өткізу керек.

7.7.3 Жер төсемін жасау барысында қолданылатын қорғаныс және ұстаушы құрылыстарды әдетте арнайы нормативті іс қағаздар арқылы жобалау керек. Сонымен қатар олардың құрылысы мен қолданысын ескеру керек.

## 8 ЖОЛ ТӨСЕЛІМДЕРІ

### 8.1 Қатты жол төселімдері

8.1.1 Қатты жол төсемін ҚР ҚН 3.03-03 талаптары мен ережелеріне сәйкес құрастырады және есептейді.

8.1.2 Қатты жол төселімдері автомобильтердің салмағын дұрыс бөле алады және автомобильке көп салмақ түспейді.

8.1.3 Плиталардың бірлескен жұмысын арттыру үшін, негіздеменің динамикалық тұрақтылығын ұлғайту және көлік-пайдалану сапасын көтеру көлденең тігістерді жоспарда көлбеу немесе перпендикулярға 1:10 көлбеумен «шырша» түрінде көлбеу қою керек. Созылыңқы тігістегі қадаулардың санын созылыңқы тігісте қадауларсыз көрші плиталардың салмағын ескере отырып, есептейді.

Плиталардың ұзындығын жабын көлемі мен климатқа және 22-кестеге сай белгілеуге жіберіледі.

8.1.4 I-IV категориялы автомобиль жолдарда темір мен бетонды плиталарды ең қиын табиғи жағдайларда қолдануға болады.

8.1.5 Асфальтобетонды жабындардың қозғалыстағы сынуға бейімділігін 10 000 келтір. бір/тәу деп есептеп алған жөн.

8.1.6 12,5 және одан жоғары классты бетондар негізінде көлденең тігістер мен олардың кеңіп кету қауіпін қарастыру керек.

8.1.7 Жолдық жабындардың темір бетонды және армобетонды түрлерін негізге ала отырып, техникалы-экономикалық дәлелдерді инженерлі геологиялық, гидрологиялық, климаттық мәселелері бар аудандарда сол жерде жарайтын басқа материалдардан жол жабын жасауға болады.

**22 кесте –Климаттық жағдайларға байланысты плиталардың ұзындығы**

Климат	Плитаның ұзындығы, м, жабынның ені бойынша, см			
	18	20	22	24
Қалыпты	4,5-5	5-6	5-6	5,5-7
Континенталдық	3,5-4	4-5	4-5	4,5-6
ЕСКЕРТУ - Континенталдық жыл сайын қайталанатын ауаның температурасының максималды және минималды айырмашылығы тәулігіне 12 °С арқылы сипатталады.				

8.1.8 Жинақталған жабынды плиталарды типтік жоба ретінде қабылдау керек немесе жолдың сынуға деген беріктілігі мен көліктің салмағына деген шыдамдылығына байланысты жобаландыру керек.

8.1.9 IV категориялы жинақталған жабынды жолдарда негіз болып геотекстильді материал ені 0,5 метр және көлемі 0,75 метр жиектің қабаттарынан болу керек.

Плитаның ені 1,5 метрден аса қабаттарда сызық ретінде 0,75 метрлік тігіспен жасалынады.

Техникалы-экономикалық ерекшеліктерді негізге ала отырып, III категориялы жолдарда осындай құрылымды орындауға болады.

8.1.10 I-III категориялы жолдарда жартастық үйінділер биіктігі 3 метрден асатын ал саздарда кез келген 5 метрлік грунтты үйіндінің биіктігіне қарамай теміржолдар арқылы өтетін, сонымен қатар 200 метрлік көп сел болатын жерлердегі жеке жобаланған жолдарда цемент бетондық жабын қолданылады.

8.1.11 Монолитті цемент бетондық жабын ереже бойынша температура мен автомобильдің салмағына сай әрі байланысты болады.

8.1.12 Монолитті және және жинақтамалы жабындары бар қатты жол төсемдері негіздемесінің қалыңдығын есептеуді жол төсемі мен жер жолағының әр қабатында жылжытқан кезде шекті тепе-теңдік шарты бойынша жүргізеді. III және IV санатты жолдарда тығыздылықты есептегенде, жердің қатты төсемінің жұмысына жол берілуі мүмкін, бұл жағдайда, негіздеме қалыңдығының есебі шекті тепе-теңдік шарты бойынша қозғалтқан кезде талап етілмейді.

Негіздеменің қалыңдығын, автомобиль жолын пайдалану және жол төсемінің құрылысының (құрылыс көлігінің қозғалысы үшін негіздемені пайдалану мақсатында) кезеңі үшін жеке тығыздық талаптарын ескере отырып, есептеу керек. Есептеу нәтижесі бойынша негіздеменің үлкен қалыңдығын қабылдайды.

## **8.2 Қатты емес жол төселімдері**

8.2.1 Қатты емес жол төсемін ҚР ҚН 3.03-04 ережелері мен талаптарына сәйкес қалыптастырады және есептейді.

8.2.2 Екі немесе үш қабатты есеп қисап үлгісіне көп қабатты жер төселімдері мен жер төсемдерін келтіруге болады, жол құрылымдарының ақырғы элементтерінің әдісі арқылы есеп қисап жасалынатын, танымал бағдарлама пакеттерінің көмегімен қатты емес жер төселімдері мен жер төсемінің кернеуі мен деформациясын анықтауға болады.

Жол төселіміне сызат пайда болуын төмендету мен беріктігін арттыру үшін геосинтетикалық торлармен және базальттық материалдармен арматуралауға кеңес беріледі.

8.2.3 Қатты емес жол төселімдерінің құрылғыларын жер төсемінің аяздық мамықтану әсерінен пайда болатын деформацияның алдын алу мақсатында қондыру қажет.

8.2.4 Қатты емес жол төселімдерін құрастыру барысында негіздемеге көктемгі еру мезгіліндегі суды бұрып жіберу мақсатында дренаждау, сонымен қатар жер төсемінің үстіңгі қабатын сыртқы сулардан аса ылғалдануынан қорғау мәселелері есепке алынады.

### **8.3 Негіздің қосымша қабаттары, аялдамалық сызықшалар, жол жиегіндегі жолақша сызықтар мен айырғыш сызықтардағы қауіпсіздік сызықтары**

8.3.1 I - IV категориялы жол жабындарының мерзімдік үсуіне байланысты грунтты гидрологиялық жағымсыз жағдайларда орналасқан қатты және аса қатты емес жолдық жабындарда жеткілікті дәрежеде беріктігін қамтамасыз ететін шаралар қолға алынады.

8.3.2 Арнайы түйінге қарсы іс-шаралар талап етілмейді:

- 0,6 ден төмен үсу тереңдігі бар аймақтар;
- 6.2.2 - 6.2.5, 6.2.8 және 6.2.9 тармақшалардағы жол төсемдерінің талаптарға сай бөлігі;

- жол жабынының түйіндерге қарсы 2/3 аз тереңдіктегі үсу көлемі.

8.3.3 7.3.2 т. талаптарына сәйкес келмейтін жол айрықтарында 6.3.9. т. сәйкес арнайы түйінге қарсы іс-шаралар қарастырылады.

8.3.4 Жол жабынының суыққа төзімділігі және оған қорғаныс керек емес жағдайлар:

- үсу тереңдігі кем дегенде 0,7 м;
- жол жабыны түйінге байланысты барлық тереңдікке, яғни I - IV группалар бойынша;

- жол жабынының қалыңдығы 2/3 тереңдігінен асады;

- Аймақ ылғаландыруының 1 үлгісіне жататын жер телімдерінде, шаңды құмдақ немесе шаңды балшықтан құралған жер төсемінде, егер жер төсеміне судың таралуын шегеру шаралары қарастырылған жағдайда, күрделі жол төселімдерін қоспағанда.

8.3.5 Жол жабындарында әдетте жылу бөлетін полистиролдық құрылымды қабаттар орналастыру керек.

Жылу шығаратын қабаттың көлемі әр түрлі мақсаттағы (жол төсемінің мұздауының алдын алу немесе оның мұздауын белгілі бір жерге дейін шектеу), ережеге сай жылу техникасымен анықталады.

8.3.6 Лай топырақтардан жасалынған жол төсемдері және тозаңды құмдардан су ағызғыш негізгі және қосымша қабатты дренаждау қабаттар келесі жағдайларда қарастырылады:

- III жолдық климаттық аймақта, 2-ші және 3-ші сызбаларға байланысты;

- IV және V аймақта, 3-ші сызбаға байланысты.

Жол төсемдерінде дренаждық қабаттардың құрылғылары кебуге ыңғайластырылып, топырақтар мен тастан жасалынған материалдарды қолдану қажет.

Дренаждық қабаттың қалыңдығы фильтр жасаудың маңызды коэффициенті, оның құрамындағы су мен оны жүру жолына жіберілуі фильтр жасауы барлығы есеппен болу керек.

8.3.7 Жол жабындарының құрылымдары аялдама сызықтарында 1/3 есебіндегі кез келген ауырлықты немесе басқа да жобадағы көрсетілген өзгерістерге ұшырамауы тиіс.

### **ҚР ЕЖ 3.03-101-2013**

8.3.8 Жол жиегінің соңғы сызығында, ҚР ҚН 3.03-01 сонымен қатар сол сияқты жабындарды негізгі жол жүру сызықтарында да қолдану керек.

Қалған жол жиегінің үстін қарқындылығы және қозғалыс әрекетіне сай сонымен қатар үйінді түріне және шөп шаланға және басқа да арзанырақ ірі материалдарды қолдану ұсынылады.

Жол жиегін сақтандыру мақсатымен және жол төсемінің тіктілігі 30 % дан асатын және 4 метр болатын құрылғыларды ҚР ҚТ 1413 сәйкес қарастыру керек.

8.3.9 Жолды бөлетін сызықта міндетті түрде қауіпсіздік ережелерін күшейткен абзал. Қалған бөлігіне шөптер отырғызып және жергілікті жолдың шарттарына байланысты 1,75 метрден кем емес аралықта гүлдер отырғызу керек.

#### **8.4 Жол төсемдеріне арналған материалдар**

8.4.1 Бетонды жабындар мен негіздер үшін МЕМСТ 25192 тың талаптарына сай ауыр және ұсақ түйірлі бетондар қолданыла алады.

Мұзға тұрақты қабат пен негіз үшін МЕМСТ 26633 тың талаптарына және 23 Кестесіне сай бетон қолданылуы керек.

8.4.2 Асфальттыбетондық жабындар мен негіздер үшін ҚР СТ 1225 негізделе отырып, полимерасфальттыбетондық қоспалар ҚР СТ 1223 негізделе отырып, щебеночномаститтік асфальтобетонды қоспалар үшін МЕМСТ 30491 негізделе отырып, органоминаралдық қоспалар МЕМСТ 31015 қа негізделе отырып, 24 кестеге сай қолданылуы керек.

8.4.3 Асфальттыбетондағы су тұрақтылығын жоғарылату үшін оның құрамына ПАВ заттарын қолдану керек.

8.4.4 Негізді жасау үшін асфальттыбетонды и органоминаралды қоспаларды қолдану мүмкіншілігі бар:

- I - II техникалық санатты жолдар үшін ыстық борпылдақ және қатты борпылдақ асфальттыбетон мен органоминаралдық қоспалар қолданылуы керек;

- III техникалық санатты жолдар үшін жоғары дәрежеде асфальттыбетон мен органоминаралды қоспалар мен тасты материалдар қолданылады;

8.4.5 Техникалық экономикалық ережеге сәйкес негіздегі асфальттыбетонның құрамындағы ұсақталған тастың орнына ҚР СТ 1222 сәйкес, фосфорлы өндірістің қалдығынан жасалған құюлы қоқысты ұсақталған тасты қолдануға болады.

**23 кесте –Бетонның суыққа төзімділік жағынан минималды жоба жіктелімдері мен маркалары**

Жол санаты	Бетонның міндеті	Бетонның майысудағы созылуының төзімділігінің минималды жобалар жіктелімдері	Бетонның нығыздаудағы төзімділігінің минималды жобалар жіктелімдері	Бетонның ең суық ауа райындағы минималдық жобалары, 0 С		
				0 ден минус 5 ке дейін	минус 5 тен минус 15 ке дейін	минус 15тен төмен
I, II	Бір қабатты немесе жоғарғы екі қабатты жабулар	$B_{tb} 4,0 (P_{tb} 50)$	B30	F100	F150	F200
	Екіқабаттың төменгі қабатының жабынуы	$B_{tb} 3,2 (P_{tb} 40)$	B22,5	F50	F50	F100
III	Екіқабатты жабынның бір немесе үстіңгі қабаты	$B_{tb} 3,6 (P_{tb} 45)$	B27,5	F100	F150	F200
	Екіқабаттың төменгі қабаты	$B_{tb} 2,8 (P_{tb} 35)$	B20	F50	F50	F100
IV	Екіқабаттың бір немесе үстіңгі қабаты	$B_{tb} 3,2 (P_{tb} 40)$	B25	F100	F150	F200
	Екіқабаттың төменгі қабаты	$B_{tb} 2,4 (P_{tb} 30)$	B15	F50	F50	F100
I-V	Негізі	$B_{tb} 1,2 (P_{tb} 15)$	B5	F25	F50	F50

ЕСКЕРТУ 1 Бірінші екінші санатты жолдардың жабындарында техникалық экономикалық негіздерге сүйене отырып, бір қабатты және жоғарғы қабатты жабындарға, үшінші санатты жолдардың жабындарына да ауыр бетонды қолдануға болады.

ЕСКЕРТУ 2 Бетонның нығыздауға төзімді жіктелімін тек қана темір мен бетонның алдын ала жасалған жабыныннан соң қолдануға болады.

ЕСКЕРТУ 3 Құрылыс салынатын аудандардағы айдың ең суық орташа температурасын ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2001 «Құрылыс климатологиясы» анықтайды.

ЕСКЕРТУ 4 Төртінші санатты жолдың жабындалуына техникалық экономикалық негіздерге байланысты ғана рұқсат беріледі.

ҚР СТ 1218 сәйкес органикалық байланысты топырақтар МЕМСТ 30491 және 25 кестенің талаптарына сай минералмен байланысқан немесе байланыспаған болады.

8.4.6 Органикалық байланысты топырақтар минералмен байланысқан немесе байланыспаған бола тұрып IV-V техникалық категориялы қабаттардың құрылымдары үшін пайдаланылады, ал III-IV техникалық категориялы қабаттар негізінде жасалады.

8.4.7 Тұтқыр органикалық емес жолмен алынған тас және топырақ материалдары, өздерінің ерекшеліктеріне сәйкес ҚР СТ 973 талаптарына сай болуы қажет. Құрамдарына

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

байланысты тозығы кеткен жерлерге қабаттар жасау мен негіздерде 26 Кестесіне сай қолданылады.

8.4.8 Тұтқыр ретінде портландцемент және қоқыс-портландцемент, сульфатты берік және пуццолановті цементтер; қара және түсті металлургиядан алынған ұсақталған белсенді қоқыстар, түйіршектелген фосфорлы қоқыс, бокситті шлам, төгілген күлдер, цемент шаңы; тұтқыр жиынтығы, қара металлургиядан алынған әлсіз белсенді ұсақталған қоқыс, түйіршектелген фосфорлы қоқыс, бокситті шлам, төгілген күлдер.

8.4.9 Құмды цементтермен нығайтылған қиыршық тастардан негіз жобаланғанда 40-70 (70-120) және 5 - 40 мм фракций қиыршық тас қолдану ұсынылады.

Қиыршық тастардың аязға шыдамдылығы мен беріктігі ҚР СТ 1284 талаптары және 27 кестесіне сай болуы шарт.

Құмды цементтердің қасиеттері және құмды цементті қоспалар шығыны МЕМСТ 23558 сәйкес және 28 кестесіне сай болуы керек.

8.4.10 Қиыршық тастардан төсемелер мен негіз жобалау кезінде бекітілген әдістер ережеге сай көрсетілген талаптарды ҚР СТ 1284, ҚР СТ 781, 40-70 және 70-120 фракциялары негізгі материал ретінде, ал 20-40, 10-12 және 6-10 фракциялары - беткі жағына жағу түрінде қолдануы тиіс. Беткі жағына жағылатын негіз қоспалары №12, 13 ҚР ҚТ 1549 бойынша, және де қосымша беріктік ретіндегі бокситті шламдар цементтеу нәтижесінде ылғалды жерлерде қолданылады.

Қоспалардың құрамына кіретін шағыл және ірі құмның беріктілігі және аязға шыдамдылығы бойынша маркалары, әдеттегідей, 29 Кестесінің талаптарына сәйкес келу керек. Қағып түсіретін материалдың төзімділігі негізгі материалдан бірі есе кем болуы мүмкін.

8.4.11 Шағылды-қиыршық тасты-құмды төсемдерді, негіздерді және негіздердің қосымша қабаттарын жобалау кезінде, қолданылатын материалдар, әдеттегідей, ҚР ҚТ 1549 талаптарына және 29 Кестенің талаптарына жауап беруі тиіс (төсемдер үшін №1 және 2 қоспалары; негіздер үшін №3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 қоспалар).

Қоспалардың құрамына кіретін шағыл және ірі құмның беріктілігі және аязға шыдамдылығы бойынша маркалары, әдеттегідей, 28 Кестесінің талаптарына сәйкес келу керек.

Жұмыр беті бар 50 % дақылдарды құрайтын Др12 және жоғары маркісі бар ірі құмды материалдарға төсемнің салмақты қабілеттілігін жоғарлату және оның тығыздылығын жақсарту үшін масса бойынша кем дегенде 25% көлемінде шағыл (ірі құмнан жасалған шағыл) қосу ұсынылады.



**24 кесте –Жабындарда органоминералды және асфальттыбетонды қоспалардың қолданылуы**

Жол санаты	Қабаттың жабын материалы	
	жоғарғы	төменгі
I, II	Асфальтты бетонның ыстық жоғарғы тығыздығына және тығыздығына байланысты маркалары: А, Б, I маркалары; Полимерасфальттыбетонның түрлері А, Б; Ұсақ тасты-мастикалық асфальтты бетон түрлері: ЦМА-10, ЦМА-15, ЦМА-20	Ыстық, тығыз ірі құрамды асфальттыбетонның түрлері А және Б, I-II маркалы Ыстық борпылдақ I маркалы асфальтты бетон Полимерасфальттыбетон түрлері А және Б
III	Ыстық тығыз екінші маркалы асфальттыбетонның түрлері А, Б, В, Г I-II маркалы; В; Полимерасфальттыбетон А, Б түрлері; Ұсақталған-мастикалық асфальттыбетонның түрлері: ЦМА-10, ЦМА-15, ЦМА-20	Ыстық, тығыз ірі құрамды асфальттыбетонның түрлері А және Б, I-II маркалы; Ыстық борпылдақ II маркалы асфальттыбетон Полимерасфальттыбетон түрлері А және Б
	Суық асфальттыбетонның II маркалы түрлері Б <sub>x</sub> , В <sub>x</sub> , Г <sub>x</sub> и Д <sub>x</sub>	Ыстық борпылдақ I маркалы асфальттыбетон
IV	Ыстық тығыз III маркалы асфальттыбетон түрлері А, Б, В; Г II-III маркалары; Суық II маркалы асфальттыбетон түрлері Б <sub>x</sub> , В <sub>x</sub> , Г <sub>x</sub> и Д <sub>x</sub>	Органоминералдық қоспалар (минералды қоспалармен байытылған немесе онсыз тасты материалдар)
	Органоминералды қоспалар мен жердің қатты қабығы, органикалық қоспалармен байытылған немесе байытылмаған; ұсақталған-қиыршық тасты-құмдыжердің қатты қабығының өңделген бейорганикалық қоспалармен байытылуы;	—
<p>ЕСКЕРТУ 1. Ыстық тығыз асфальттыбетон III дәрежелі, тәулігіне 2000 автомобиль өтетін және жаяу жүргіншілер жүретін, велосипед тебушілердің, автобус тоқтайтын аялдамаларда, көлікке жанармай құятын орталықтарда, демалыс орындарында және т.б. жолдарда жолдың жоғарғы қабатына төселуі қарастырылады</p> <p>ЕСКЕРТУ 2. III техникалық санатты және тәулігіне 2000 көлік өткізе алатын көліктердің жолдарының жоғарғы жабындары суық асфальттыбетонның қоспаларынан төселе алады. .</p> <p>ЕСКЕРТУ 3. Қалалық, магистралды көшелер мен жолдарына I және II санатты асфальттыбетонның түрлері мен маркаларынан; өнеркәсіп орындары бар аудандарда III санатты жолдарға арналған; ал қалған көшелер мен жолдарға IV санатты асфальттыбетон қоспасын қолданған дұрыс.</p>		

25 кесте –Органикалық қоспалармен байытылған жердің қатты қабығына тиісті талаптар

Көрсеткіштердің аты	Жердің қатты қабығының қоспаларының мағыналары			
	сұйық органикалық байланыстырушы	сұйық органикалық байланыстырушы мен органикалық қоспалар	эмульданған және органикалық байланыстырушы бар	эмульданған және органикалық және минералдармен байытылған
Нығыздауға төзімділіктің шегі МПа, +20 <sup>0</sup> Сдан аз емес	1,2	1,5	1,6	1,8
+50 <sup>0</sup> С	0,5	0,7	0,8	0,9
Суға төзімділігіне қарай	0,55	0,7	0,75	0,8
Ұзақ суға қанық кездегі суға төзімділік. Кемінде	0,4	0,6	0,65	0,7
көлемге байланысты суға қанымдылық	4,0тен 9,0ға дейін	4,0тен 6,0ге дейін	2,0ден 6,0ға дейін	2,0ден 6,0ге дейін
Көлеміне байланысты бөрту, %	2,5	2,0	2,0	1,5
Бақылаулық соққылар кем дегенде	10	қалыптандырылма йды	қалыптандырылма йды	қалыптандырылма йды
ЕСКЕРТУ Сұйық органикалық қоспалармен байытылған жолдардағы тығыздық мына температураларда 20 <sup>0</sup> С до 0,8 Мпа төзімділігін жоғалтуы мүмкін. +50 <sup>0</sup> С температурасында қысым тығыздық көлемінің көрсеткіші аталмыш қоспаға мөлшерлеуге келмейді.				

26 кесте–Төсемелер және негіздер үшін өңделген бейорганикалық тұтқыр материалдарға және топырақтарға талаптар

Өңделген материалдардың қасиеттерінің көрсеткіштерінің атауы	Қабаттары тозған төсемдер үшін	Негіздер үшін			
	Автомобиль жолдарының санаты				
	IV, V	I, II	III	IV, V	
Беріктілік бойынша маркасы, төмен емес	M60	M40	M40	M20	
Суық айлардағы орта айлық температурасы бар аудандар үшін аязға тұрақтылық бойынша маркасы (F), <sup>0</sup> С, кем емес:					
0 ден минус 5 ке дейін	F10	F15	F10	-	

26 кесте (жалғасы)

Өңделген материалдардың қасиеттерінің көрсеткіштерінің атауы	Қабаттары тозған төсемдер үшін	Негіздер үшін		
	Автомобиль жолдарының санаты			
	IV, V	I, II	III	IV, V
минус 5тен минус 15ке дейін	F25	F25	F15	F10
минус 15тен минус 30ға дейін	F50	F25	F25	F15
<p>ЕСКЕРТУ 1 Беріктілік бойынша маркасы, бүгіліс кезінде созылу және сығысуға жобалау жасындағы су қамтылған беріктілік мағынасынан байланысты, ҚР СТ 973 сәйкес орнатылады.</p> <p>ЕСКЕРТУ 2 Аязға тұрақтылық бойынша маркасы жобаланатын жастағы нормаланатын беріктіліктен 25% кем емес сығысуға беріктілікті төмендету кезінде мұздату-еріту айналымдарының саны бойынша анықталады.</p>				

27 кесте – Шағыл беріктілігіне талаптар (құм-цементтік қоспамен бекітілетін)

Шағыл қасиеттерінің көрсеткіштері	Бекітілген топырақтардың беріктілік жіктемесі бойынша көрсеткіштер мағынасы		
	I, II	III	IV, V
Қаныққан су жағдайындағы цилиндрдегі езуге беріктілік бойынша маркасы, төмен емес:			
жыныстар, метаморфиялық түрі, фосфорлы қоқыстар, қалдық түрлерінің қара және түсті металлургиясы	800	600	600
	600	600	300
7.4.5 кестесінің жалғасы – Шағыл беріктілігіне талаптар			
Ұнтақталған маркасынан	И-3	И-3	И-4
Суық айлардағы орта айлық температурасы бар аудандар үшін аязға тұрақтылық бойынша маркасы, °С:			
0 ден минус 5 ке дейін	F15	-	-
минус 5тен минус 15ке дейін	F25	F15	-
минус 15тен минус 30ға дейін	F50	F25	F15

28 кесте –құм цементті қоспаға талаптар және оның шағылды негіздерді бекіту үшін шығындар

Көрсеткіштер	Бекітілген топырақтардың беріктілік жіктілігі бойынша көрсеткіштер мағынасы		
	I, II	III	IV, V
Сығысуға құм беріктілік бойынша маркасы	M60-M100	M60-M75	M40-M60
Бекіту тереңдігі, см	10-15	5-10	5-10
Құм цементті қоспа бойынша шығындар, м <sup>3</sup> /100м <sup>2</sup>	4-9	3-6	3-6

29 кесте - Тас айырылу материалдарына талаптар

Тас материалдарының қасиеттерінің көрсеткіштері	Төсемелер үшін		Негіздер үшін	
	Автомобиль жолдарының санаты			
	IV	V	I-III	IV, V
Цилиндрде сулы жағдайда тығыздығына байланысты жаншу, төмен емес:				
Метаморфикалық және шашынды түріндегі қиыршық тас	1000	800	800	600
Тұнба түрінен	800	600	600	300
Фосфорлы қоқыс, қара және түсті металлургиядан	800	600	600	300
Өрнекті қиыршық тастардан	Др12	Др16	Др16	Др24
Ұнтақталған маркасынан	И-2	И-3	И-3	И-4
Суық айлардағы орта айлық температурасы бар аудандар үшін аязға тұрақтылық бойынша маркасы, °С:				
0 ден минус 5 ке дейін	F15	F15	F15	-
минус 5тен минус 15ке дейін	F25	F25	F25	F15
минус 15тен минус 30ға дейін	F50	F50	F50	F25

8.4.12 Ұнтақталған және метаморфикалық марка түріндегі қиыршық тастар 800 және одан жоғары және тұнба 600 маркалы түрі және одан жоғары IV, V категориялы қиыршық тастармен жабылған тығыздығы (лещадтық) және қылқанды форма жолдар құрамы 15 % көлемнен аспау қажет, ал I-III категориялы жол негізіне - 35 %.

8.4.13 Қиыршық тас (ірі құм) суға төзімді қиыршық тас төсемдерінен B1 маркасы ұсынылады, ал негізі ретінде - B2 маркасы.

Қиыршық тас (қиыршық тас) жер қыртыстарына арналған қиыршық тас төсемелерінен ергеже сай ПЛ1 маркасы қолданылуы тиіс, ал IV, V категориялы жол негізі ретінде - ПЛ3 маркасінен төмен маркалар қолданылмайды.

8.4.14 Негіздің қосымша қабаттары қоспасының фильтрациялау коэффициенті 1м/тәу.-ден төмен болмау керек

8.4.15 Құрғататын және аяздан қорғайтын жолға арналған ұзындығы 0,16мм-ден кем емес, салмағы 20-дан аспайтын, тозаң үйірмес бөлшегі 5%-дан аспайтын, сонымен қоса құмның ішінде саз балшықтың бөлшегі 0,5 %-дан аспауы керек, және уақталғаны үшін салмағы 2% -дан аспайтын дәнді және құмды ҚР СТ 1217 байланысты қосымша сынақсыз өткізуге болады. Ең жоғарғы дәрежедегі тығыздықта фильтрациялау коэффициенті 1м/тәу.-ден төмен болмау керек.

Аяздан қорғайтын қабаттар үшін иірім сипаттары мен талаптардың коэффициенттеріне сәйкес келетін, беріктілігі мен суыққа төзімділігі, фильтрациялану коэффициенті тәулігіне 0,2м-нен төмен емес аздаған иірімді құм топырақты қолдануға болады.

**30 кесте – Қиыршық тас төсемдері мен негіздері ретінде қолданылатын тас материалдарына қойылатын талаптар**

Тас материалдары құрамының көрсеткіштері	Төселім ретінде		Негізі ретінде		
	Автомобиль жолдарының санаттары				
	IV	V	I, II	III	IV, V
Цилиндрде сулы жағдайда тығыздығына байланысты жаншу, төмен емес:					
Метаморфикалық және шашынды түріндегі қиыршық тас	800	600	800	600	600
Тұнба түрінен	600	400	600	400	300
Ірі тас пен қиыршықты ірі тас	Др12	Др16	Др12	Др16	Др24
Фосфорлы қожы, қара және түсті металлургиядан	600	400	600	400	200
Ұнтақталған маркасынан	И-3	И-3	И-3	И-3	И-4
Суық айлардағы орта айлық температурасы бар аудандар үшін аязға тұрақтылық бойынша маркасы, °С:					
0 ден минус 5 ке дейін	F15	F15	F15	-	-
минус 5тен минус 15ке дейін	F25	F25	F25	F15	-
минус 15тен минус 30ға дейін	F50	F50	F50	F25	F15
Қиыршық тасты уақталған тас дән мөлшері, массалық %-дан аспайды	70	50	80	70	25

8.4.16 Үстіңгі қабаттардың тозуын қайта өңдеу үшін ҚР СТ 1215 байланысты қара шағыл қолданылады.

8.4.17 Қозғалыстың қауіпсіз болуы және жылдамдықты мөлшерлей алу үшін жабын уақыт сынына шыдар тегіс және аздап кедір-бұдырлы болуы керек.

**ҚР ЕЖ 3.03-101-2013**

Жүру жолы мен оның беті, жол бетінің тығыздығы әдеттегідей СНиП 3.06.03-тің талаптарына сай болуы керек.

**31 кесте –Негіздер және төсемдердің негіздері және қосымша қабаттарының құрылысы үшін дайын қоспаларға талаптар**

Қосап нөмірі	Дәндердің ең үлкен көлемі (Д)	Елеуіштердегі толық қалдық көлемдері, мм									
		120	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
<b>Төсемелер үшін қоспалар</b>											
C1	40	-	0-5	0-20	20-40	35-60	45-70	55-80	70-90	75-92	80-93
C2	20	-	-	0-5	0-20	10-35	25-50	35-65	55-80	65-90	75-92
<b>Негіздер үшін қоспалар (үздіксізгранулометрия)</b>											
C3	120	0-10	15-30	20-50	40-65	50-75	65-85	75-90	80-95	95-100	95-100
<b>31 кестесінің жалғасы-Негіздер және төсемдердің негіздері және қосымша қабаттарының құрылысы үшін дайын қоспаларға талаптар</b>											
C4	80	0-2	0-15	20-60	40-80	55-85	65-85	75-90	85-95	95-100	95-100
C5	80	0-2	0-15	10-35	20-50	30-65	40-75	50-85	70-90	90-95	95-100
<b>31 кесте (жалғасы)</b>											
C6	40	-	0-5	0-20	40-60	60-80	70-85	75-85	85-95	93-97	95-100
C7	20	-	-	0-5	0-20	20-40	40-60	55-70	75-85	90-95	95-100
C8	20	-	-	0-5	0-20	40-70	60-85	70-95	85-97	90-97	92-100
<b>Негіздер үшін қоспалар (жартылай үзілді гранулометрия)</b>											
C9	80	0-2	0-20	15-40	28-64	40-79	48-85	55-88	69-92	87-97	95-100
C10	40	-	0-5	0-20	17-40	30-64	42-80	49-86	65-91	85-95	95-100
C11	20	-	-	0-5	0-20	18-40	32-64	42-80	60-80	83-95	95-100
<b>Жару үшін қоспалар</b>											
C12	10	-	-	-	0-5	0-20	30-70	50-85	75-95	89-93	90-100
C13	5	-	-	-	-	0-5	0-20	20-70	55-95	75-98	80-100
<p>ЕСКЕРТУ 1. Қоспаларды қолдануға рұқсат беріледі:            С1және С2 – технико-экономикалық жағынан сәйкес келетін құрылғыларға арналған;            С3-С11 – негіздің қосымша қабаттарына арналған құрылғыларға арналған;            С3-С6 и С9-С10 – автомобиль жолдарының шетін берік ету үшін.</p> <p>ЕСКЕРТУ 2. Жабын үшін қолданылатын С1 және С2 қоспаларының құрамында 50% шағыл, ұзындығы 5 мм-дан аспауы керек. Өндіруші мен тапсырыс беруші арасында келісім болса, құмды-қиыршық тасты қолдануға болады.</p>											

8.4.18 Тас материалдары қолданыла отырып жасалған кедір-бұдыр жолдар көлік шиналарының жол бетімен жүргенде болатын өзгерістеріне шыдамды болып келуін қарастыру керек. Тұтасуда талап етілетін коэффициент жоспар элементтерінің құрамынан және I-III категориялы жол профильдері мен қозғалыс жағдайлары ылғалды төсемелерде 32 кестесінде көрсетілген.

## Кесте 32 –Қозғалыс шарттарына байланысты жолдардың көрсеткіштері

Қозғалыс жағдайлары	Ең төменгі мағыналар		
	60шак/сағ коэффициенттегі жылдамдық сцеплениесі	Жол бұдырлығының жол категориясы үшін жабын мм	
		I-II	III-IV
<b>Жеңіл</b> - 1000 м радиуысынан көп, жол тіктігі 30 %дан асатын көлденең немесе кедір жолды аудандарда жүктеудің қозғалысы 0,3тен кем болмауы керек.	0,45	1,5	1,0
<b>Қиындатылған</b> - радиусы 250ден 1000ға дейінгі қисық 30дан 60%ға дейінгі еңісте жүктеудің қозғалысы 0,3-0,5арасында қозғалыс болу керек	0,50	2,0	1,5
<b>Қауіпті</b> -көрінулігі төмен немесе еңістері көп әрі қиын асуларда , жеңіл және ауыр жағдайларға байланысты жүктеудің қозғалысы 0,5тен жоғары болу керек.	0,60	2,5	2,0

32- кестеде көрсетілген коэффициенттер мәні ұстасумен қамтамасыз етуді қажет етеді:

- тегіс емес жерлерге төсемелер төсеу немесе 1000 нан аспайтын тығыздықтағы қиыршық тас маркасын қолдау керек;

- асфальтобетонды қоспалардың А және Г түрлері, сондай ақ Б түрі 1000 нан аспайтын тығыздықтағы қиыршық тас маркасын қолданған кезде және ұсақ құмдар мен таулы құм түрі, және де асфальтобетонды қиыршық тасты;

- борозда құралғылары арқылы арнайы беткі қабаттарды цемент бетондармен жабу;

- минералды қоспаларды қолдану арқылы қатпарлы төсемелерді «Сларри-сил» әдісімен төсеу.

8.4.19 Ірі тасты төсемелер биіктігі 10 - 12 мм болатын, 25-35 мм көлеміндегі қиыршық тас арқылы төселген төсемелер өте қауіпті деген жерлерге ені 5-7 м болатындай көлденең төсеуге ұсынылады, әрі қозғалыс сызығының аралығы қауіпті жерлерден 250 - 300 м болуы қажет. Сызықтар жер төсемдерін алмастыруға рұқсат етіледі, қауіпті жол қозғалысы болып табылатын жерлер сызығының параметрі ( 32 кестеде) және ҚР СТ 1279 сәйкес. Сызықтардың жиілігі ережеге сай қауіпті жерлерге жақындаған сайын жиілейді, ал сызықтар аралығы 30 м ден бастап 10 - 15 мм ге дейінгі ара қашықтықты, қауіпті жерледі қоса есепке алғанда құрайды.

## 9 ЖОЛДЫҢ ҚАМТЫЛУЫ МЕН ЖАҒДАЙЫ, ҚОРҒАНЫСТЫҚ ЖОЛ ҒИМАРАТТАРЫ

9.1 Жолдардың қамтылуына жол қозғалысы ұйымының техникалық құралдары жатқызылады (қоршаулар, белгілер, разметка,бағыттаушы құрылымдар, жарық түсіру

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

желілері, бағдаршамдар, автоматталған жол қозғалысын басқарудың интеграцияланған жүйелері және т.б.), көгалдандыру, кіші архитектуралық пішіндер.

9.2 Елсіз мекендерде автомобильдік жол телімі жабындысының орташа жарықтығы, соның ішінде үлкен және орташа көпірлерде, 1 дәрежелі жолдарда 0,8 кд/м<sup>2</sup> болуы тиіс, 0,6 кд/м<sup>2</sup> II дәрежелі жолдарда, көлік ағымдарының жиылымдарында - 0,4 кд/м<sup>2</sup>.

Жол бөліктерінде ең көп жарықпен қамту қатынасы, азға 1 дәрежелі жол телімдерінде 3:1 аспауы тиіс.

Сыртқы жарық орнатуда, қараңғылық көрсеткіші 150 ден аспауы ұсынылады.

60 м дейінгі өткелдің орташа көлденең жарықтығы, жол өткелдің және көпірлердің астында, тәуліктің қараңғы уақытында 15 лк болуы тиіс, ал көп жарықтандыру қатынасы орташаға 3:1 аспауы.

Елді мекендердегі автомобиль жол телімдерін жарықтандыру ҚР ҚН 2.04-01 талаптарына сәйкес орындалуы ұсынылады, ал жол үнгіртаудерін жарықтандыру ҚР ҚН 3.03-11 талаптарына сәйкес.

Бір деңгейдегі автомобиль және темір жол қиылыстарындағы жарықтандыру қондырғылары, жасанды жарық түсіру өлшеміне сәйкес болуы керек, темір жол көлігіндегі еңбек қауіпсіздігін реттеу жүйесінің кесімімен.

9.3 Жолдағы шырағандардың ықтарын, жер төсем жиегінің артында орналастыру қажет.

Бөлу жиектерінде ықтарды қоршау қондырғысымен ені кемірек 5м орналастыруға болады..

Сулы жолдар көпірлерінде орналасқан жарық және жарық белгі құралдары, кеме жүргізушілерінің жол бағыттарына кедергі келтірмеу және кемеңің белгі оттарының көрінісін нашарламау керек.

9.4 Автомобильдік жол телімдеріндегі жарықты қосу, табиғи жарық деңгейі 15-20 лк төмендегенде қосуды ұсынады, ал 10 лк асқанда өшіру.

Түнгі уақытта автомобиль жолдарында сыртқы жарықтандыру деңгейінің төмендеуін ескеру қажет (300м аса ұзындықта) және көпірлерге жақындық, автомобиль және темір жол қиылыстарындағы автомобиль жолдары және үнгіртаудерде, жартысынан көп емес шырағандардың өшірілуі. Бұл ретте қатарынан 2 шырағанның өшірілуіне тыйым салынады, сонымен қатар тармақтар жанындағы шырағандарда немесе жол қабымуында, бойлық профиль сынығында, жүргінші өткелінде, қоғамдық көлік аялдамасында және т.б. әлеуетті қауіпті жерлерде.

9.5 Автомобиль жолдарындағы жарық қондырғыларын электрмен қамтамасыз ету, жақындағы елді мекендердегі электр реттегіштерден немесе жақындағы өндіріс кәсіпорындарынан қамтамасыз етіледі..

Темір жол өткелдеріндегі жарықтандыру қондырғылары, темір жолдың электр жүйесінен қамтамасыз етіледі, егер темір жол телімдері, электр бойлықсызықтары немесе электробұғатталған сызықтармен қамтамасыз етілсе.

Сыртқы жарықты басқаруда, орталық дистанционды немесе жақындағы елді мекендегі немесе жақындағы кәсіпорындағы басқару мүмкіндігін пайдалануды ұсынады.

9.6 Құрылыстық жоба смета құжаттарының құрамы немесе жол телімдерінің жаңаруы, жол журудегі техникалық құралдарды орналастыруда жоба шешімдері ҚР СТ 1412 сәйкес әзірленеді.



9.7 Қалаға кіргенде және шыққанда, жол тармақтары аймағында және демалыс аландарының жанында сәйкесті бағдар нобайлар орнатылады.

9.8 Жол қоршаулар қолданыс шартына қарай 2 топқа бөлінеді.

Бірінші топқа кедергі конструкциялар және парапеттер жатады, көпірлерде, жол өткелдерінде, қауіпті аймақтарда көліктердің шоғырлануың алдын алуға, сонымен қатар қарсы көліктермен қақтығыспауға және ғимараттарды басып өтуге. екінші топ кедергілеріне тор, периль үлгісінің конструкциялары және т.б. (0,8-1,5м) жаяу жүргіншілердің жолын реттеуге және жануарлардың жол бойына шығуын алдын алуға арналған

9.9 Бірінші топтың кедергілері:

- көпірлерде, жол өткелдерде, эстакадаларда;
- жасанды құрылыс телімдерінде, үйінді биіктігі 3 м және одан кем болса, үйіндінің аз биіктігінде- әр жаққа кемінде 18 м ара қашықтықта, ғимараттың ауыспалы плитасынын басын аяғына дейін, жасанды ғимараттың өткіні 10 м асса;
- жол жиетерінде үйінді еңістері 1:3 болса, 33 кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес
- жол шеттерінде, темір жол мен параллель орнатылса, ми және су тасқындарда тереңдігі 2 м және одан аса, сай және тау шатқалдарында жол пұшпағынан 25 м дейін егер қозғалыс үдейлігі кемінде 2000ед/күн және 15 м дейін қозғалыс үдейлігі кемінде 2000ед/күн – жол шетінде, 1:3 тікелікте орналасқан елді мекен баурайында (жартас жағынан);
- жолдың күрделі қиылыс жиектерінде және әртүрлі деңгейде қабысуларында;
- жолдың нашар көру жиегінде жоспардағы жол бағыты өзгергенде;
- жол жиегінде немесе жол өткел ықтарының бөлу сызықтарында, ағаштардың діңгегінің диаметрі 10 см көп болса, консолды немесе бағыт бағдар жол сілтемелерінің рама ықтарында, жол жиегінен 4м алысырақта, қозғалыс үдейлігі кемінде 2000ед/тәу;
- жолдың бөлу сызығында елді мекендерден тыс. 34 кестеде көрсетілгенге сай

**Кесте 33 – Көліктердің жүру жолдарындағы бірінші топтық қоршаулар**

Автомобиль жолдарының телімдері	Бойлық еңіс, %	Перспективті қарқынды қозғалыс, ед/тәуліктік, кем емес	Үйінділер биіктігінің ең төменгі мөлшері, м
600 м радиусты тұра сызықты, қисық сызықты және еңістің сыртқы жағына қарай жобалауда 600 м радиуста сызылған сызық немесе одан кейінгі.	40 шейін	2000 500	3,0 4,0
Дәл солай	40 және одан жоғары	2000 500	2,5 3,5
Еңістің сыртқы жағына қарай жобалауда 600 м радиуста сызылған сызық немесе одан кейінгі.	40 шейін	2000 500	2,5 3,5
Иілген қисық пішінді қарама-қарсы еңіске қарай алгебралық айырмасы 50 % болатындай және одан жоғары ұштастыру	-	2000 500	2,5 3,5
Еңістің сыртқы жағына қарай жобалауда 600 м радиуста сызылған сызық немесе одан кейінгі.	40 және одан жоғары	2000 500	2,0 3,0

Кесте 34– Айырғыш сызықтардағы бірінші топтағы шектеулер

Екі жақты бағыттардағы жол жолағының саны	Қолдағысы/ жоқ болуы айырғыш жолақтардың жарық болуы	Перспективті қарқынды қозғалыс, ед/тәуліктік, айырғыш жолақтардың ені, м	
		3-4	5-6
4	Жоқ	$\geq 15$	$\geq 20$
	бар	$\geq 10$	$\geq 15$
6	Иши қа	$\geq 20$	$\geq 30$
	бар	$\geq 15$	$\geq 25$

ЕСКЕРТУ 1. Жол шектеулерін қондыру барысында және перспективті қарқынды қозғалысындағы бағытталған құрылыс бесжылдық мерзімге есептелген.

ЕСКЕРТУ 2. Жаңа жол жобалауда шектеулер қарқынды қозғалысқа қарамастан тағайындалады, егер жобада айырғыш жолақтар 5-6м ендікте жарық тіректердің орналастыруы қарастырған болса.

9.10 Бірінші топтың қоршаулары төмендегі жерлерде орнатылуы тиіс:

- көпір ғимараттарында ҚР СТ 1379 сәйкес;
- автомобильді жол телімдерінде;
- бөлгіш сызығының өсінде ө бөгет болмаған жағдайда;

- жол өткелдері ығында, жарық беруде, консолды немесе бағыт бғдар жол сілтемелерінің рама ықтарында -бөлгіш сызығының өсімен бойлай, жол жүру жиегінен кемінде 1 м ара қашықтықтана және бөгет қоршаудан көлденең иілім есебінің кемінде;

- жол жиегінде- кедергі үлгідегі қоршаудан кемінде 0,25 м есептік көлденең иілім аумағынан кемінде, қалқанды үлгі қоршаулары- жердің үстіңгі бөлігінен 0,5м ара қашықтықта;

-жол жиегінде жол өткелдің ығы, жарық беру, бағыт бағдар жол сілтемелері бар болса, кедергі металл қондырғыларын, жол бөлігінің пұшпағынан қоршаудың алдыңғы бетіне 1 м ар қашықтықта ,есептік көлденең иілім аумағынан бөгет қоршауына дейін . Өзекті және қауіпсіздік кедергісінің ақырғы элементінің секция құрылымын, көлік құралдарының бағыты ҚР СТ 1278 бойынша жасалуы тиіс.

9.11 Берілген жол бөлік пұшпағынан бөгет қоршауына дейінгі қоршау конструкциясын ҚР СТ 1412 сәйкес таңдау ұсынылады, көлденең иілімдік есептік аумағынан.Таулы аймақта қисықта радиус жоспарында кемінде 600м қалқан үлгінің қатты қоршаулары орнатылуы тиіс.

9.12 I және II техникалық деңгейдегі жолда арқан қолданылған бөгет қоршауларға, көпір және жол өткелдерінде,қоршау бұрмасының ұзындығы шегінде , сонымен қатар бөгетті қоршауда, арқан мен бөгеттің арасы кемінде 2,5 м болса тыйым салынады.

9.13 Жасанды ғимараттарда қоршаудың қабысуы және жақындауын, үзбей қоршаудың қатталдығын көбейтіп тіреудің адымының кемуімен ұзындық 12-16 м жасанды ғимарат алдында. Қажет болған жағдайда қоршау сызығының жоспардан ауып кетуінде көпірге жақындағанда, жолөткелдерінде, эстакадада, кемінде 20:1 арақатынаста орындауы тиіс.

9.14 Екінші топтың қоршауларын орнатуға ұсынылады:

- орталық немесе бүйір бөлгіш сызығында ені кемінде 1 м периль үлгісіндегі конструкция түрінде немесе маршрутты көлік аялдамаларына қарама қарсы жол үсті және жол асты жүру өткелдерінде аялдама ауданында кемінде 20м әр жағына және одан тыс тор түрінде;

- жаяу жолда транспорт үңгіртаунде периль үлгісіндегі конструкция түрінде егер жаяу жүргінші жүру үдейлігі, жаяу жүргіншінің бір сызығына 100 адам/с келсе;

- бағдаршам реттеуші жаяу жүргінші өткелдерінде периль үлгісіндегі конструкция жолдың екі жағынан кемінде 50м жаяу жүргінші өткелінің әр жағынан, сонымен бірге жаяу жүргінші қозғалыс үдейлігі, жаяу жолдың 1 тілкемінде рұқсат берілген аялдамада немесе көлік тұрағында 1000 адам/сағ және 750 адам/сағ тыйым салынған аялдама немесе тұрақта.

9.15 Екінші топтың қоршаулары орнатылуы тиіс:

- жиектастың алдыңғы бетінен кемінде 0,3 м аралықта (периль үлгісіндегі конструкция түрінде);

- бөлу сызығының ортасында, -жол өткелдері ығында, жарық беруде, консолды немесе бағыт бғдар жол сілтемелерінің рама ықтарында -бөлгіш сызығының өсімен бойлай, жол жүру жиегінен кемінде 1 м ара қашықтықтана және бөгет қоршаудан көлденең иілім есебінің кемінде;кемінде 1м жол бөлігі пұшпағы тор қоршулар үшін және 0,5 м периль түлгісіндегі қоршаулар үшін

9.16 I дәрежедегі автомобиль жолдары, сонымен қатар II - V дәрежедегі қауіпті жолдар, жасанды жарықтандыруды қажет етпегенде және бірінші топтың қоршауларын орнатуда, ұзындығы 0,75 - 0,8 м бағыттаушы тіреулермен жабдықталуы қажет.

9.17 II - V дәрежедегі жол жиегіндегі бағыттаушы тіреулердің орнатылуы:

- бойлық профильдың қисық шегінде және соған жолай(әр жақтан 3 бағаннан) уйінді биіктігі кемінде 2 м және қозғалыс үдейлігікемінде 1000 ед/сут 8.3. кестеде көрсетілген аралықпен.

Жоспардағы қисықтық шегі және соған қарай (әр жақтан 3 бағаннан) уйінді биіктігі кемінде 1 м 8.3. кестеде көрсетілген аралықпен:

- жолдың тік телімдерінде уйінді биіктігі кемінде 2 м және қозғалыс үдейлігікемінде 1000 ед/сут арасы50 м;

- бір деңгейдегі жол шегінде қисықтардың қоспа және қабысуларынын арақашықтығы 36- кестеде көрсетілгенсырты үшін қисық;

- жолдар, 1 ден 2 м дейінгі тереңдік тегі ми және ағын сулардан кемінде 15м орналасқан, 10м аралықпен;

- көпір және жол өткелдерінің бойында үш баған және ғимаратқа дейін және кейін жолдың екі жағынан әр 10 м аралықта;

- су жіберу құбырында- құбыр өсін бойлай бір бағаннан жолдың әр жағында және үш бағаннан әр 10 м аралықта ғимараттын алдында және одан кейін, егер құбыр диаметрі 1,5 м және одан көп болса, егер құбыр диаметрі 1,5 м. кем болса бір бағаннан.

9.18 I дәрежедегі жолдағы бағыттаушы тіреулерді орнатуға:

- жол телімдеріндегі жол тораптарының арасында, жол жиегінде бөгет қоршаулары болмаса, 50 м аралықта;

- екі жақтағы аралық шегінде, 36 кестесінде көрсетілгендей.

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

Бағыттауыш тіреулерді, айтарлықтай, бойлай пішіндегі қисықтарға жер төсемінің жиегінен 0,35 м қашықтықта орнатылуы тиіс, жол жиегі мен бағыттаушы арақашықтығы 0,75 м кем болмауы тиіс.

9.19 Жол бойындағы бағаналардың арақашықтықтары 36 кестедегі көрсеткіштерден кем болмауы тиіс.

9.20 Барлық дәрежедегі автомобильдік жолдарда безендіру және ландшафт жобалауының ұстанымымен жасылдандыру (көгалдандыру), табиғатты қорғау, жолдың табиғи ауасын тазарту, жолға жақын аймақтарды шуылдан қорғау, сонымен бірге жолға жақын аймақтың табиғи, шаруашылық, тарихи және мәдени өзгешіліктерін қорғау қарастырылған.

9.21 Жобада, ашық жолдардағы борандардағы қар бұрқырамасынан жол телімдерін қорғау шаралары қарастырылған

Қар бұрқырамаларынан қорғаныс мынандай жағдайда қарастырылмайды:

- есептік жыл көлемінде жолдың 1 м кемінде 25м<sup>3</sup> келсе, суғарғыш немесе кеуіп кеткен жерде, айдалған, жердің көп жылдық миуалы және жүзімдікпен егілген телімдерінде;

- үйінділерде жол жүргізу, қардың жабу есептік 6.3.11 көрсетілгеннен асып түссе, ойықтарда, қар мөлшері жолдағы қар мөлшерінен көп болса.

Орман алаптарында жол салуда алшақтық болмаса.

#### Кесте 35 - Бойлай пішіндегі қисықтарға бағаналар арасындағы ара-қашықтық

Бойлай пішінде қисық радиусы, м	Бағаналар арасындағы ара-қашықтық, м			
	Қисық шегінде	Қисықтар маңында		
		Басынан біріншіге дейін	Біріншіден екіншіге дейін	Екіншіден үшіншіге дейін
200	7	12	23	47
300	9	15	30	50
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	30	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50

**Кесте 36 - Жоба бойынша бағаналардың арасындағы арақашықтық**

Жоба бойынша радиустың қисықтығы	Бағаналардың арасындағы арақашықтық, м				
	Қисықтық шегінде		Қисыққы жақындау шегінде		
	Сыртқы тарапында	Ішкі тарапында	Басынан біріншіге дейін	Біріншіден екіншіге дейін	Екіншіден үшіншіге дейін
20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	40	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
≥600	50	50	50	50	50

9.22 Жүретін жол телімдерінде қар бұрқырамаларынан сақтану жолдары:

- I - III дәрежедегі жолдарда-қардан қорғаныс орман өсінділері, ауыспалы жебемен немесе торлармен,немесе түпкілікті шарбақтармен;

- IV және V дәрежедегі жолдарда - қардан қорғаныс орман өсінділері немесе мезгілдік қорғаныс құралдарымен(қар үйінділерімен, траншеялармен).

Әр жолдың бойындағы қардан қорғанысты, сонымен бірге топырақтан бері қорғанысқа дейінгі аралықты. 37 кестеде көрсетілген нормаға сәйкес қабылдауды ұсынамыз

**37 кесте–Қардан қорғаныс көшеттері**

Қардың жылдық жаууы, м <sup>3</sup> /м	Орман көшеттерінің қардан қорғау ені, м	Жол жиегінің орман көшеттерінен арақашықтығы, м
10нан 25 ке дейін	4	15-25
25 " 50 жоғары	9	30
" 50 " 75	12	40
" 75 " 100	14	50
" 100 " 125	17	60
" 125 " 150	19	65
" 150 " 200	22	70
" 200 " 250	28	50

ЕСКЕРТУ 1. Орман көшеттерінің қардан қорғану ені мен олардың  $250 \text{ м}^3/\text{м}$  қардың жауған кезіндегі құрылымы жеке жобаға байланысты анықталады.

ЕСКЕРТУ 2. Жиектен жол төсеміне дейін қар жаудың жылдық  $10\text{-}25 \text{ м}^3/\text{м}$  мөлшері IV және V категориялы жолдар үшін, I - III категориялы жолдар үшін маңызды болып қабылданады.

ЕСКЕРТУ 3. 200 ден  $250 \text{ м}^3/\text{м}$  ге дейін қар жауу кезінде орман көшеттерін 50 метрлік сызық бойымен отырғызады.

9.23 Жол телімдерде қар басып қалудан жолды қорғау , мемлекеттік орман қорында орналасқан жерді , ну орман басқан жерді, кесу қажеттілігі туындаса, жолдың кіндігінен, жолдың екі жағынан ені 250м орман жиегі сақталып қалады.

9.24 Түпкілікті қардан қорғау шарбақтарын бір немесе бірнеше қатармен ұзындығы 3 тен 5 м ге дейін, мүмкіндігінше ең көп жылдық қар көлеміне 15 жылда бір рет, қатты қар басып қалатын аудандарда, халық аз шоғырланған аймақтарда 20 жылда бір рет жобалау қарастырылған. Түпкілікті шарбақты 15-25 тең еселік биіктігіне , ойық енісінің тереңдігіне және үйіндінің торырақ деңгейіне қарай орнатады.. Қажет жағдайда (тиянақты есеппен) қосымша шарбақтар қатары, шарбақтың тең 30 еселік биіктігі аралығында орнатады.

9.25 Түпкілікті шарбақтарды жер тұтынушылармен келісе отырып, көлік және ауылшаруашылық көліктердің өту аралығын, ескере отырып орнатады. Жолды және жол ғимараттарын іргелес сайдан, сырғымалардан, су эрозиясынан, сонымен бірге шағыл күртіктерінен қорғану үшін, арнайы геотехникалық іс шаралармен сәйкес келетін, жергілікті тәжірбие негізінде жобаланған қондырғылар көмегімен жүзеге асыруды ұсынамыз.

9.26 Тау жолдарын қар көшкінінен және опырмалардан қорғану үшін мыналар қарастырылады:

- галерея және навес орнату, тойтарыс беру тоғандары;
- баурайда әр түрлі құрылғылармен қарды ұстап тұру, жылжуы мен аууының алдын алу;
- қардан қорғаныс жебесін, шарбағын орнату, немесе қатты көшкінді жинау бассейнінің қабырғасын жасау жиналған қардың көлемін азайту;
- қауіпті аймақтарда жол қанаушылығы кезінде қар көшкінің құлауы т.б.

## **10 ЖОЛ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ ҒИМАРАТТАРЫ МЕН ҚҰРЫЛЫСТАРЫ**

10.1 Негізгі және төменгі буындардың атауы қолданылып жүрген құрылымға сай қабылданады.

10.2 Жол қызметінің ғимараттары мен құрылыстары әдетте жергілікті жерлердің жағдайларына қарай қабылданатын жолдарды (желілік, аумақтық, желілік-аумақтық) жөндеу және ұстау қызметінің ұйымдық құрылымы ескерілетін тапсырмалар негізінде жобаланғаны жөн.

Жол қызметінің бөлімшелері қызмет көрсететін жолдар телімдерінің ұзақтығы жолдар санаты мен жол жабындары типтеріне қарай 38 кестесі бойынша қабылдауды ұсынамыз.

10.3 Жол қызметінің негізгі және төменгі буынының ғимараттары мен құрылыстары кешенін әдетте бүкіл кешен үшін бірыңғай елді мекендерге немесе автомобиль жолдарының бөлігі жолағына тікелей жалғасатын жақын орын тепкен алаңқайларға орналастырған жөн.

Ғимараттар мен құрылыстар кешендері үшін энергиямен жабдықтауды, су құбырын, кәріз жүйесін, жылуды, байланысты, жөндеу базасын және т.т. ортақ етіп қарастырған жөн. Бұл ретте қоғамдық тамақтандыруды, медициналық қызмет көрсетуді, өрттен қорғауды, жапсарлас аумақтарды абаттандыруды ұйымдастыру бөлігінде таяу жатқан кәсіпорындармен ықпалдасу мүмкіндігін ескеру қажет.

10.4 Өндірістік сайманды сақтау орындарын, жол мәшинелері мен автомобильдерді жайластыруды табиғи және өндірістік шарттарды ескере отырып қарастыруды ұсынамыз.

10.5 Атокөлік қызметі құрылыстарының өткізу қабілеті, өлшемдері мен басқа да параметрлері оларды әрі қарай дамуы мүмкіндігін ескеріп, 10 жылдық келешекке қозғалыс қарқындылығымен қабылданады.

10.6 Автобекеттер мен жолаушылар стансаларының сыйымдылығы, жүк терминалдарынан жүктерді жөнелтудің тәуліктік орташа көлемі мен бұл үймереттердің жолдарда жайғасуы әдетте автомобиль көлігін дамыту сұлбалары немесе тиісті ұйымдардың тапсырмалары бойынша қабылдаған жөн. Автомобиль қызметінің ғимараттары мен үймереттерінің жер телімдерінің өлшемдері автобекеттер мен жолаушылар стансалары үшін жолаушылар стансалары мен автобекеттерді жобалау нормалары, ал жүк терминалдары үшін автомобиль көлігінің техникалық-экономикалық көрсеткіштері бойынша қабылданады.

10.7 Қоғамдық көлік аялдамаларында жолаушылар автокөлігіне арналған тоқтау алаңқайларын, отырғызу алаңдары мен жолаушыларға арналған павильондарды қарастыруды ұсынамыз.

Тоқтау алаңқайларының ені әдетте жол жүру бөлігінің негізгі жолақтарының еніне тең, ал ұзындығын бір мезгілде тоқтайтын автобустардың санына қарай, бірақ 10 метрден кем болмайтындай етіп қабылдаған жөн.

I санатты жолдардағы автобуы аялдамаларын жер төсемінің шегінен тыс жайғастыруды ұсынамыз, және қауіпсіздік мақсатында оларды жол жүру бөлігінен бөліп тастаған жөн.

I-б – III санатты жолдардағы тоқтау алаңқайлары әдетте жолдың жүріс бөлігінен бөлгіш жолақпен бөлінуі тиіс.

38 кесте – Жол қызметі қызмет көрсететін жолдар телімдерінің ұзақтығы

Жол қызметінің бөлімшелері	Жол телімдерінің үлгі ұзақтығы, шақырыммен жол санаттары бойынша				
	I	II	III	IV	V
	жол жабындарының басым типтері				
	Күрделі	жеңілдетілген	ауыспалы	төменгі	
Жолдарды ұстау қызметінің негізгі буыны:					
желілік қағидатпен	100-170	170-260	170-260	210-260	-
аумақтық қағидатпен	250-300	250-300	250-300	250-300	250-300
жолдарды ұтау қызметінің төменгі буыны	30-40	40-55	55-70	70-90	80-100
Үлкен көпірлерді ұстау мен қорғау бекеті	көпірлерде ұзындығы 300 м астам				
Ашылмалы көпірлерге қызмет көрсету, ұстау және қорғау бекеті	барлық көпірлерде ұзындығын шектеусіз				
Өткелдерге қызмет көрсету бекеті	жүзбелі көпірлерде, паромдарда				
<p>1 ЕСКЕРТПЕ. Көрсеткіштердің ең кіші мәндерін былайша қабылдауды ұсынамыз: жолдардың тиісті санаттарына арнап белгіленген жоғарғы шектерге жақын қозғалыс қарқындылығы бар жолдар телімдері үшін; таулы жерлерде; қар немесе құм көшкіндері бар аудандарда, сондай-ақ күрделі инженерлік үймереттері (үңгіртаудер, галереялар, тірек және киімді қабырғалар, жағалау нығайтатын, көшкінге қарсы және басқа да құрылымдар) бар шайылуға, көшкіндерге немесе отыруға ұшырайтын жерлерде.</p> <p>2 ЕСКЕРТПЕ. I санатты жол телімдерінің ұзындығы 4 жолақты жолдарға қатысты берілген. 6 немесе 8 қозғалыс жолағы болған жағдайда телімдердің ұзындығын тиісінше 0,7 немесе 0,5 азайту коэффициенттерімен есептеу қажет.</p> <p>3 ЕСКЕРТПЕ. Халықаралық және республикалық мәндегі автомобиль жолдарында қорғау бекеттері қажет болған жағдайда 300 метрден кем емес көпірлерде де ұйымдастырылуы мүмкін.</p> <p>4 ЕСКЕРТПЕ. Жол пайдалану қызметінің сұлбасы тиісті үймереттердің пайдаланылуын ескере отырып, автомобиль жолының жобаланатын телімін пайдалану талаптарымен анықталады.</p>					

Автобус аялдамаларындағы отырғызу алаңқайлары әдетте аялдама алаңдарының бетінен 0,2 метрге көтеріңкі болуы тиіс. Отырғызу алаңқайларының бетінде павильонға барар жерде 10x2 метрден кем емес аумақта жабыны болуы тиіс. Жолаушыларға арналған павильонның жақын бүйірі әдетте тоқтау алаңының жиегінен 3 метрден жақын орналаспауы тиіс.

Автобустық аялдамалар аймағындағы көмкермені аялдама сызығы мен оған жанасатын өтпелі жылдамдық сызық жиегінен алыстатпай орнатылады.



Аялдамадан жолаушылардың негізгі бөлігіне бағытталған жүргінші жолақтары мен тротуарларды арадағы жүргінші жолақтары мен тротуарларға дейін құрастырылуы тиіс, ал олардың жоқ болу жағдайында, кем дегенде бүйірдегі көз көрерлік арақашықтықта орнатылуы тиіс.

10.8 Елді мекендердің шегінен тыс автобус аялдамалары әдетте жолдардің тікелей телімдерінде немесе I және II санатты жолдар үшін 1000 метрден кем емес, III санатты жолда үшін 600 метрден кем емес және IV және V санатты жолдар үшін 400 метрден кем емес және бойлық еңісі 40% аспайтын радиус қисығында жайғастырылғаны жөн. Бұл ретте тиісті санатты жолдар үшін көріну нормалары қамтамасыз етілуі тиіс.

I санатты жолдардағы автобус аялдамалары біріне бірі қарама-қарсы орналасуы қажет, ал II-V санатты жолдарда оларды павильондар қабырғалары арасынан 30 метрден кем емес қашықтықта орналастырған жөн.

Жолдар қиылысатын немесе тоғысатын аймақтарда автобус аялдамалары 5.2.1. кестенің ҚР ҚН 3.03-01 сай қиылыстардан аялдаманың көріну қашықтығынан кем емес қашықтықта орналастырған жөн.

I-III санатты жолдарда автобус аялдамалары 3 шақырымнан, ал курорттық аудандар мен халқы тығыз орналасқан жерлерде 1,5 шақырымнан жиі орналастырылмайды.

10.9 Автомобильдік қызметтің қондырғылары мен ғимаратын орналастырғанда ескеретін жайт, электрмен қамтамасыз ету, сумен қамтамасыз ету және қызмет көрсету қызметкерлерінің болуы, сонымен бірге олардың ары қарай дамуы.

10.10 Демалу алаңы I – II дәрежедегі жолдарда 15-20 км. аралығынд қарастырылады., 25 -35 км аралығында III дәрежедегі жолда және 45 - 55 км аралығы IV дәрежелі жолдарда.

Демалу аланында техникалық байқау қондырғылары және сату пунктері қарастырылуы мүмкін. Демалу аймағының көлемі I дәрежелі жолда қозғалыс үдейлігі 30000 авт./тәу, бір уақытта кемінде 20-50 автомобильге есептеледі 10 - 15 - II и III дәрежелі жолдар үшін, 10 – IV дәрежелі жолдар үшін. Демалыс аланында екі жақты орналасуду I дәрежелі жолдар үшін сыйымдылық көлемі жоғарымен салыстырғанда екі есеге азаяды.

10.11 Автожанармай бекеттері (АЗС) және жолдағы техникалық қызмет көрсету экономикалық және статистикалық деңгейге қарай өндіріледі.

Жанармай бекетінің қуаттылығы АЗС (тәуліктегі жанармай құю) және ара қашықтықтарының қозғалыс жиілігіне қарай 39 кесте бойынша қабылданыздар.

10.12 Жанармай бекетін жол айғыздарында, жолдың телімдерінде еніспен 40 %, қисық жоспарда радиусы 1000м аса , топмақ қисықтарда бойлық профилде, радиуспен 10000м аса, темір жол өткелдерінен 250 м аса жақын емес , көпір өткелдерінен 1000 м телімдерде үйінділер биіктігі 2,0м аса емес болуы тиіс. Техникалық қызмет көрсетудің бекет санын, ара қашықтық аралығын 39 кестесі бойынша қабылдауын ұсыамыз.

10.13 Жолдағы техникалық қызмет көрсету орталықтарының саны мен арақашықтығын жол қозғалысының қарқындылығына байланысты 39 Кестеге сай қабылдау керек.

Жолдағы техникалық қызмет көрсетумен бірге жанармай бекетін қарастыру дұрыс шешім.

## 39 кесте - АЗС расындағы ара қашықтық

Тәулігіне көліктердің жүру қарқындылығы	АЗСтің күші, тәулігіне	АЗС арасындағы ара қашықтық км	АЗСтің орындары
1000нан 2000ға дейін	250	30-40	Біржақты
2000нан 3000ға дейін	500	40-50	Біржақты
3000нан 5000ға дейін	750	40-50	Біржақты
5000нан 7000ға дейін	750	50-60	Екіжақты
7000нан 20000ға дейін	1000	40-50	Екіжақты
20000нан жоғары	1000	20-25	Екіжақты

ЕСКЕРТУ–АЗСтің орналасқан қиылысу аймағында оның қуаты барлық басқа жолдардың ерекшеліктерімен ескеріліп, басқа жолдардың көрсеткіштеріне қарсы болмау керек.

10.14 Өткінші мотельдің сыйымдылығы(жатын бөлме саны) және кемпингтерді өтетін автотуристер санымен есептеу керек және қалааралық, халықаралық тасымалдау автомобиль қозғалысының жиілігіне байланысты. Расстояние между мотелями и кемпингами рекомендуется принимать не более 500 км.

Мотельдерді де, жолдағы техникалық қызмет көрсету, жанармай бекеті, тамақ ішу орны,сауда және басқада жол қызметінің кәсіпорнымен бірге жобалау тиімді.

10.15 Жол қызметі ғимаратын жеке немесе комплексті жасап, автомобиль жолдарын тұтұнушыларына кеңінен қызмет пайдалануға мүмкіндік бересіз.

10.16 Автомобильге арнайы қысқа уақыттық аялдаманы тамақ ішу, сауда, жедел жәрдем, таза ауыз су бастаулары және басқада автомобиль тоқтайтын орындар жанынан қарастыру керек.. І-ІІІ дәрежелі жолдарда оларды топырақтан тыс жерде орналастыру керек.

10.17 Жол қозғалысын комплексті интеграциялы автоматтандырылған басқару жүйесін және жол қызметін технологиялық байланыспен қамтамасыз ету І дәрежелі автомобиль жолдарында қарастырылады, ал арнайы талаптарда ІІ және ІІІ дәрежелі жолдарда да қарастырылады.

10.18 Авариялық жедел шақыруды І дәрежелі жолдарға, арнайы негізде қарастыруды ұсынамыз.

**40 кесте - Техникалық қызмет көрсетудің жол станцияларындағы бекеттер саны**

Қозғалыс қарқындылығы, авт/тәулігіне	ТҚКС бекеттер саны, олардың арасындағы ара-қашықтыққа байланысты, км					ТҚКС үлестіру
	80	100	150	200	250	
1000	1	1	1	2	3	Біржақты
2000	1	2	2	3	3	Біржақты
3000	2	2	3	3	5	Біржақты
4000	3	3	-	-	-	Біржақты
5000	2	2	2	2	3	Екіжақты
6000	2	2	3	3	3	Екіжақты
8000	2	3	3	3	5	Екіжақты
10000	3	3	3	5	5	Екіжақты
15000	5	5	5	8	8	Екіжақты
20000	5	5	8	Арнайы есеп бойынша		Екіжақты
30000	8	8	Арнайы есеп бойынша			Екіжақты

## 11 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

11.1 Ормандағы автомобиль трассасына мүмкіндігінше өртке қарсы алшықтарды салу керек. кәсіпорын мен орман қожалығының шекара шектеулігі, орманның қорғалуы мен экологиялық тексерудің есебін ала отырып..

I - III дәрежедегі автомобиль жолдарының ормандағы бағыт жолдары мүмкіндігінше, желдің бағытымен, табиғатты тазалауымен және жолдарға қардың жиналмауымен сәйкес келу керек.

11.2 Жерден, жолға пайдаланған және оның құрылысына пайдаланған, уақытша жол құрылысына пайдаланғанда, жердің шұрай қабатын алып ауылшаруашылығындағы азөнімді алқабында немесе орман шаруашылығындағы кәсіп объектісінде пайдалануға болады.

11.3 Жердің өнімді шұрайлы қабаты, жақсы физикалық және химиялық қасиетке ие (МЕМСТ 17.5.1.03) гранулометриялық құраммен балшықтан супестікке дейін, нығыздылығы 1,4 г/см<sup>3</sup> алынуға жатады.. Топырақта сортаң және сордың топырақ жабыны, МЕМСТ 17.5.1.03. тағайындалған талаптардан аспауы тиіс.

Шұрайлы қабат, егер аудан бедері мүмкіндік бермесе, сонымен бірге шыға беріс телімдрде тасты ашылымдар, шеген және кесек кесек (0,5 м аса) тастар болса алынбайды.

11.4 Су қорғау аймағындағы жолдарда ұйымдасқан су жинау, жүру жолындағы суды тазарту немесе басқа жерге ағызу, су бастауының ластануынан, қорғауды ұйымдастыру керек.

### ҚР ЕЖ 3.03-101-2013

11.5 Елді мекендер және ауылшаруашылық алқаптары, әсіресе шөлейт аудандар арқылы жол өтсеніз, кеңжапырақты дақылдар (мақта терімдері)зиянды жәндіктер (өрмекші кенелер), өсімдіктерде көбейетін, қатты шаң шығатын жерлерде жабық киім және жол жиегінде қатты шаң болмауды ескерген жөн.

11.6 Жолды жобалағанда құрылыстың мелиоранттық жұмыспен байланысын ескеру керек.

11.7 Елді мекендерді айналғанда, автомобильдік жолды жел соғатын жақпен салу керек, жел бағытына қарай әсіресе күз- қыста ауанын ластануы , сонымен бірге , елді мекеннің бас жоспары мен автомобильдік жолда буферлік аймақпен халықты автомобиль шуылынан қорғау.

Көлік шуылы іргелес аймақтың санитариялық нормасынан асып кетсе, автомобильді жол жобасында шуылдан сақтау іс шараларын қарастыру керек. ( жол ойықтарында жол жүргізу, шуылдан қорғау топырақ үйінділерінің құрылысы, кедергілер жә не т.б. жасыл желектерді отырғызу және т.б.), санитаралық нормаға сәйкес шуылдардың азаюы, жол қаптауларын қарастыру, рұқсат етілген қозғалыста көліктер аз шу шығарады

11.8 Құрылыс жобасында немесе жол реконструкциясында, қажетіне қарай, жол жиегінің өзіндік гидрологиялық және гидрогеологиялық режимін сақтап қалуда, гидротехникалық және мелиоративті іс шараларды немесе жол ғимараттарының алдағы шаруашылық қолданысындағы зиянды әсерін төмендетуді қарастыру қажет.

11.9 Грунт болсан, үйінділерді жабуға келмейтіндіктен, сайдың төбесін жабуға болады (бір уақытта бекітеді), эрозия шұқанақтары, қоқыс және басқада қажетсіздіктерді тығыз бекітіп тегістейді.

11.10 III-V дәрежедегі трасса жолдарын айдалған, суарғыш жерлерде, сонымен бірге құнды дақылдар қолданылатын жерлерде (бақша, жүзімдер және т.б.) жер резерв және кавальер орнатусыз жобалау қажет.

11.11 Ағын сулар арқылы өтетін жерлер анықталғанда, конструкция және жасанды ғимараттарда ойық таңдағанда, әсіресе қисық жол телімдерінде, технико-экономикалық құрылыспен бірге, егістікті шайып кету мен ластанудан сақтау мәселесін шешуді қарастыру керек.

11.12 Автомобильдік жол құрылысында мүмкіндігінше құрылыс аймағындағы жарамды және тау кен өндіріс қалдықтарын, қайта өңдеу, жылу электростанцияларын(гранулды металлды және фосфорды шлактар, қоламта қоспалар

ТЭС, көмірөндеу тастандылары, фосфогипс, бокситтық шлам және т.б.)Қалдықтар өндірісте қолданылғанда олардың агрессивтігі мен қоршаған ортаға деген улағыштығы есептеледі.

11.13 Тұрақсыз орындар үшін және ерекше сезімтал экологиялық жүйелер үшін (аймақтар, көшкінді баурайлар және т.б.) жобада экологиялық тепе-теңдіктің минималды бұзылысын қамтамасыз ететін шараларды қарастыру қажет. Шаралар тізілімі жеке сәйкес техникалық-экономикалық негіздеумен бекітіледі.

11.14 Жануарлы жолдарын автокөлік жолымен кесу кесінде олардың қозғалысын қауіпсіз қамтамасыз ету және кедергісіз өтуіне арнайы шаралар жасау қажет.

11.15 Өндірістік базаларды, ғимараттарды және құрылыстарды, автокөлік қызметтерін, жол қызметі кәсіпорындарын, автоматты басқару кешендерін және автокөлік құрамына кіретін

басқа ғимараттарды жобалау кезінде оларға қызметүрдісі кезінде ұсынылатын экологиялық талаптарды сақтауды қамтамасыз ететін шараларды жасау қажет.

## ҚОСЫМША А

(ақпараттық)

## Топырақтар мен жерлер түрлерінің классификациясы.

## КестеА.1 –Сазды топырақтардың түйіршікті метрикалық жүйе мен созылымдылық санына байланысты түрлілігі

Түрлілігі		Құм бөлшегінің мазмұны (2-0,05 мм), % көлемі бойынша	Созылымдылық саны $I_p$
Құмдақ	Құмдақты	>50	1-7
	Шаңды	<50	1-7
Балшық топырақ	Жеңіл құмдақты	>40	7-12
	Жеңіл шаңды	<40	7-12
	Ауыр құмдақты	>40	12-17
	Ауыр шаңды	<40	12-17
Топырақ	Жеңіл құмдақты	>40	17-27
	Жеңіл шаңды	<40	17-27
	Ауыр	Белгілі ережелерге бағынбайды	27 жоғары

## КестеА.2 - Ірі топырақтар мен құмдардың түйіршікті метрикалық жүйеге байланысты түрлілігі

Топырақ түрлілігі	Бөлшек, түйіршік d, мм	Бөлшек, түйіршік мазмұны % көлемі бойынша
Тым ірі:		
- қой тасты (шамбалды-сулы емес бөлшектердің басымдылығында)	> 200	> 50
- галеч тектес (қиыршық тасты-сулы емес )	> 10	> 50
- ірі құмды (сулы емес ірі құм тәрізді)	> 2	> 50
Құмдар:		
- өрнекті	> 2	> 25
- ірі	> 0,50	> 50
- орташа	> 0,25	> 50
- ұсақ	> 0,10	≥ 75
- шаңды	> 0,10	< 75
<p>ЕСКЕРТУ Жалпы құрғақ- ауа топырағының жалпы көлемінен алғанда толтырғыш ірі құмды топырақтардың 40 % немесе сазды толтырғыштың 30 % на ірі топырақ атауына толтырғыш атауы қосылып көрсетіледі және оның құрамы көрсетіледі. Толтырғыш түрі 2мм-ден ірі бөлшектегі ірі топырақтардан тазартылғаннан кейін ғана бекітіледі.</p>		

**КестеА.3 –Қоспалар санына байланысты сазды топырақтар түрлері**

Түрлілігі	2 мм-ден ірі бөлшектер мазмұны, көлемі %
Құмдақ, балшық, жұмыр тас араласқан топырақ (қиыршық тас араласқан)	15-25
Құмдақ, балшық, галеч тектес топырақ (қиыршық тас тектес) немесе өрнекті (ірі құм тәрізді)	25-50

**КестеА.4 –Қысымсыз түрлерінің өзгеруіне байланысты сазды топырақтардың түрлілігі**

Сазды топырақтардың түрлілігі	Біркелкі қысымсыз түрлерінің өзгеруі
Ісінбеген	<0,04
Әлсіз ісінген	0,04÷0,08
Орташа ісінген	0,08÷0,12
Қатты ісінген	>0,12

**КестеА.5–Сапалы тұзды сипаттамасына байланысты топырақтар классификациясы**

Тұздылығы	Cl/SO <sub>4</sub>
Хлоридті	>2,5
Сульфатты-хлоридті	2,5-1,5
Хлоридті-сульфатты	1,5-1,0
Сульфатты	<1,0

**КестеА.6 - Топырақтың тұздылығына байланысты классификациялау**

Грунты	Жеңіл еритін тұздардың орташа есеппен алғандағы құрамы, құрғақ топырақ көлемінен % болып табылады			
	Хлоридті және сульфатты-хлоридтісор		Сульфатты, хлоридті-сульфатты және сор әрі тұзды	
	V жол-климаттық зона	Өзге зоналар	V жол-климаттық зона	Өзге зоналар
Әлсіз сор түрі	0,5-2	0,3-1	0,5-1	0,3-0,5
Орташа сор түрі	2-5	1-5	1-3	0,5-2
Қатты сор түрі	5-10	5-8	3-8	2-5
Шамадан тыс сор түрі	>10	>8	>8	>5

ЕСКЕРТУ–Әлсіз сор топырақтарға орташа есеппен алғандағы тез еритін тұзды 0,5 % дегі V жол климаттық зонадағы және 0,3 % өзге аудандардағы топырақтарды жатқызуға болады, егер де бұл топырақтар 0,25 % Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+MgSO<sub>4</sub> немесе шамамен 0,05 % NaHCO<sub>3</sub>+Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>кұраса.

**Кесте А.7 – Топырақтардың аязданудағы пучинистости түріне байланысты классификациялануы**

Топырақ түрлілігі	Жалпылай түрінің өзгеруі пучения, $E_{fn}$ , д.е.
Іс жүзінде непучинистый	<0.01
Әлсіз	0,01-0,035
Орташа	0,035-0,07
Қатты Шамадан тыс	>0,07

ЕСКЕРТУ1 пучинистость тексеру аяздану кезінде зертханаларда арнайы әдіс су ағысы арқылы атқарылады. Жоғарыдағы қосымшада 1.7 П.кестесінде көрсетілген арнайы топырақ түрлеріне ғана рұқсат етіледі.

ЕСКЕРТУ2 Топырақтарды аязға қарсы сынақтан өткізу шамадан тыс жағдайда арнайы әдістерді қолдану арқылы жүзеге асады.

ЕСКЕРТУ3 Аязға қарсы сынақ жүргізілген жағдайда көрсетілген.1.7 Пкестесіне сәйкес пучинистости жүргізуге болады, ал орташа көлемдегі сынақтың аязға қарсы сынағын.1.8.Пкестесінде көрсетілген бойынша жүргізіледі.

**Кесте А.8 – Иіріміне байланысты топырақ топтары**

Топырақ түрлілігі	Топырақ мінездемесі
Іс жүзінде иірімді	Балшықты $I_L < 0$ негізінде. Гравелді, ірі және орташа құмдар, шаңды және ұсақ құмдар $S_t < 0,6$ негізінде, сондай-ақ 15% көлеміндегі 0,05 мм аз бөлшегін құрайтын ұсақ және шаңды құмдар ( $S_{мағынасына}$ тәуелсіз). Кесек топырақтар толтырғыштармен 10 % дейін.
Әлсіз иірімді	Сазды $0 < I_L < 0,25$ негізінде. Шаңды және ұсақ құмдар $0,6 < S_t < 0,8$ негізінде. Ірі құмдар толықтырғыштармен бірге (сазды, шаңды әрі ұсақ құмдармен араласқан) 10нан 30 % ға дейінгі көлемде.
Орта иірімді	Сазды $0,25 < I_L < 0,50$ негізінде. Шаңды және ұсақ құмдар $80 < S_t < 0,95$ негізінде. Ірі құмдар толықтырғыштармен бірге (сазды, шаңды әрі ұсақ құмдармен араласқан) 30 % көлеміндегі.
Қатты иірімді және шамадан тыс иірімді	Сазды $I_L > 0,50$ негізінде. Шаңды және ұсақ құмдар $S_t > 0,95$ негізінде.



**Кесте А.9 – Аязды мамықтау көлемі.**

Жұмыс қабатының топырағы	Мұздау кезінде қатысты аяздың орта мағынасы 1,5 м, %
0,05 мм ден 2 % ге дейінгі ұсақ бөлшек құрамды өрнекті, ірі және орташа көлемді құмдар.	1 1
0,05 мм ден 15 % ға дейінгі ұсақ бөлшек құрамды өрнекті, ірі және орташа көлемді құмдармен 0,05 мм ден 2 % ға дейінгі ұсақ бөлшекті ұсақ түрі.	1 1-2
0,05 мм шамамен 15 % көлеміндегі ұсақ бөлшек құрамды ұсақ құмдар; құмды құмдақтар.	1-2 2-4
Шаңды құмдар; шаңды құмдақтар; шаңды ауыр құмдақтар.	2-4 7-10
Құмды құмдақтар.	1-2 4-7
Шаңды құмдақтар; шаңды жеңіл құмдақтар	4-7 10
Құмды жеңіл құмдақтар мен ауыр құмды; топырақтар	2-4 4-7
<p>ЕСКЕРТУ: 1-м кескін түріндегі мекен жайттарды көрсетілген қосымшадағы 1.1.П кестесіне сәйкес жібітіледі, типе местности по увлажнению согласно табл. настоящего приложения, 2-м және 3-м түрінде де.</p>	

**Кесте А.10 – Шөгілу дәрежесі бойынша сазды топырақтардың классификациясы**

Топырақтың әртүрлілігі	Шөгудің қатысты деформациясы, $E_{SL}$ ; д.е.
Шөгілмеген	<0,01
Шөгілген	> 0,01

**Кесте А.11 - Ылғалдандыру дәрежесі бойынша топырақтың әр түрлілігі**

Топырақтың әр түрлілігі	Ылғалдық
Қанағатсыздандырлық ылғал	0,9 $w_0$ астам
Қалыпты ылғал	0,9 $w_0$ дан $w_{доп}$ дейін
Аса ылғалдық	$w_{доп}$ дан $w_{max}$ дейін
Тым ылғал	Св. $w_{max}$
<p>ЕСКЕРТУ - <math>w_{max}</math> - 0,9 тығыздық коэффициенті кезінде топырақтың ең жоғарғы ылғалдығы</p>	

**КестеА.12 - Тығыздық кезіндегі топырақтардың тиімді ылғалдығы**

Топырақтар	Топырақты тығыздаудың талап етілетін коэффициенті кезінде оңтайлыдан үлестердегі тиімді ылғалдық $w_{don}$ м <sub>б</sub>			
	Св. 1,0	1,0-0,98	0,95	0,90
Шаңды құмдар; құмды құмдақтар	1,30	1,35	1,60	1,60
Шаңды құмдақтар; жеңіл топырақты балшықтар және жеңіл шаңды балшықтар	1,10	1,15	1,30	1,50
Ауыр құмды балшықтар және ауыр шаңды, саздар	1,0	1,05	1,20	1,30

ЕСКЕРТУ1. Үйінділерді шаңсыз құмдардан жазғы мезгілге сай төгу кезінде ылғалдылықты сақтау шектелмейді.

ЕСКЕРТУ2. Көрсетілген шектеулік сумен шайылған жерлердегі үйінділерге таралмайды.

ЕСКЕРТУ3. Қысқы уақыт кезінде үйінділерді салуда ылғалдылық болмау қажет, ережеге сай 1,3 w құмдақ және шаңсыз құмайт жерлер, 1,2 w<sub>0</sub> - шаңсызжәне жеңіл шаңды топырақты қолданғанда және 1,1 w<sub>0</sub> - басқа да топырақтарға байланысты болуы қажет.

ЕСКЕРТУ4. Топырақта ылғалдылықтың болуы нақты түрде көрсетілген құралдар тығыздығының бар екендігін көрсететін технологиялық мүмкіншіліктермен белгіленеді.

**КестеА.13 - Ылғалдандырудың есепті сызбалары**

Жұмыс қабатын ылғалдандыру сызбасы	Ылғалдандыру көздері	Ылғалдылықтың осы түріне қатыстылық жағдайы
1-ші	Атмосфералық қалдықтар	<p>1 түрдегі жер теліміне ылғалдандыру ережесіне сәйкес үйінді үю және осы қосымшадағы 1 кесте бойынша.</p> <p>2 және 3 түрдегі жер теліміне ылғалдандыру ережесіне сай үйінділер топырақтың беткі көтеріңкі жері мен беткі су жағын немесе кестеде көрсетілген талаптардан 1,5 есе артық мөлшерде ғана қосуға болады.</p> <p>2 түрдегі жер теліміне үйінділер беткі сулар кемері (2/3 жаз айлары емес кезінде) 5-10 м құмдақтарда, 2-5 м жеңіл шаңды балшық топырақтар мен топырақтарда (созылыңқылығы жоғары топырақ түрін қолдану кезінде ылғалдылықты аз мөлшерде; түрлі топырақ жерлерде көбірек мөлшерде қолданылады).</p> <p>Құмды және балшықты топырақты шұңқырларда 20% еңісті жол жырағында ( III жол-</p>

**Кесте А.13 - Ылғалдандырудың есепті сызбалары (жалғасы)**

Жұмыс қабатын ылғалдандыру сызбасы	Ылғалдандыру көздері	Ылғалдылықтың осы түріне қатыстылық жағдайы
		климат зонасында) және белгіленген деңгейдегі топырақты беткі сулардың жоғарғы беті 7.2.1. кестеде көрсетілген көрсеткіштен 1,5 есе артық болмаған жағдайда. Су жылуын реттеуде арнайы әдістер қолданылғанда (капиллярлық тоқтатулар, гидрошектету, жылушектету және қабаттай арматуралау, құрғату шарасы және т.б.) арнайы есептермен бекітіледі.
2-ші	Қысқа уақытты беткі сулар (30 тәулікке дейін); атмосфералық қалдық	2-ші түрдегі мекендердегі жерлерде үйінділерді жібіту негізінде үю (көрсетілген қосымшадағы 1 кесте) жоғарғы қабаттардың көтерілуі кезінде кестеде көрсетілген талаптардан кем болмаған жағдайда немесе талаптардан 1,5 есе артық көтерілген жағдайда және шұңқырларды бекітудегі 1% 1,5 және жәй (бермсіз) көлденең қаптал үйінділерде. 3 түрдегі су топырақтарынан қорғаудағы арнайы іс шараларға байланысты үйінділер үю (капиллярлықаптама мен гидроқаптамалы қабаттар, дренаж) арнайы есептермен белгіленген беткі сулардың (шамамен 30 тәулік) ұзақ уақыт тұрмауы және алдыңғы қайырмада көрсетілген негіздемелерге сәйкес.
3-ші	Топырақтық немесе ұзақ тұратын беткі сулар(30тәуліктен астам); атмосфералық қалдықтар	3 түрдегі жерлерді жібіту мақсатында қолданылған үйінділер (көрсетілген қосымшадағы 1 кесте) жер бетінің көтерілуі кезінде кесте талаптарына сай үйіледі, бірақ 1,5 еседен аспауы қажет. Сондай ақ ойықтардың негізінде су топырақтар кездесетін жағдайда олардың орналасу тереңдігі кесте талаптарына сай 1,5 еседен аспауы қажет.

**Кесте А.14- Құмдардың жылжымалығы бойынша мекенді классификациялау**

Топырақ бетіндегі өсімдік дәрежесі	Өсімдікпен жабылған алаң, %	Топырақтардың қозғалмалы дәрежесі
Өспеген қабат	5 кем емес	Өте қозғалмалы
Аз өскен қабат	5 жоғары 15 дейін	Қозғалмалы
Жартылай өскен қабат	15 жоғары 35 дейін	Аз қозғалмалы
Өсіп кеткен қабат	35 жоғары	Қозғалмайтындар

**Кесте А.15 – Қатысты тығыздық коэффициенттерінің мағынасы**

Топырақтың тығыздалуының талап етілетін коэффициенті	Топырақтар үшін қатысты тығыздық коэффициентінің мағынасы $k_1$						
	күмдар, күмдақта, шаңды балшықтар	балшықтар, саз	Лесстер және лессті топырақтар	Көлемді масса кезінде әзірленетін топырақтар, г/см <sup>3</sup>			қоқыстар, өңделетін өндірістің қайырмалары
				1,9-2,2	2,2-2,4	2,4-2,7	
1,00	1,10	1,05	1,30	0,95	0,89	0,84	1,26-1,47
0,95	1,05	1,00	1,15	0,90	0,85	0,80	1,20-1,40
0,90	1,00	0,95	1,10	0,85	0,80	0,76	1,13-1,33
<p>ЕСКЕРТУ - Топырақтың тығыздалу коэффициенті - МЕМСТ 22733 бойынша қалыпты тығыздалу кезінде сол топырақтың қаңқасының ең төменгі тығыздығына құрылымдағы топырақ қаңқасының тығыздық қатынасы.</p>							

---

**ӘӨЖ** 625.72

**МСЖ** 93.080.01, 93.080.1093.080.20

---

**Негізгі сөздер:** автомобиль жолдары, жол-құрылыс материалдары, жол төселімдері, су бұрғыш құбырлары

---

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
4.1 Классификация автомобильных дорог.....	3
4.2 Расчетная скорость автотранспортных средств.....	4
5 ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....	4
5.1 Параметры поперечного профиля дорог.....	4
5.2 План и продольный профиль.....	9
5.3 Ландшафтное проектирование.....	11
5.4 Тротуары и велосипедные дорожки.....	13
6 ДОРОЖНЫЕ РАЗВЯЗКИ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ИНЖЕНЕРНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ.....	17
6.1 Пересечения и примыкания автомобильных дорог.....	17
6.2 Переходно-скоростные полосы.....	18
6.3 Транспортные развязки автомобильных дорог в разных уровнях.....	19
7 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО.....	20
7.1 Грунты.....	20
7.2 Верхняя часть земляного полотна (рабочий слой).....	21
7.3 Насыпи.....	24
7.4 Выемки.....	28
7.5 Земляное полотно в сложных условиях.....	29
7.6 Водоотводные устройства.....	32
7.7 Укрепление земляного полотна и водоотводных сооружений.....	33
8 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА.....	34
8.1 Жесткие дорожные одежды.....	34
8.2 Нежесткие дорожные одежды.....	36
8.3 Дополнительные слои основания, стояночные полосы, краевые полосы на обочинах и полосы безопасности на разделительных полосах.....	36
8.4 Материалы дорожных одежд.....	38
9 ОБУСТРОЙСТВО И ОБСТАНОВКА ПУТИ, ЗАЩИТНЫЕ ДОРОЖНЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	48
10 ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ДОРОЖНОЙ И АВТОТРАНСПОРТНОЙ СЛУЖБ.....	56
11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ А (информационное) Классификация типов местности и грунтов	64

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил разработан с целью развития и обеспечения обязательных требований, заложенных в строительных нормах СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» и описывает приемлемые решения проектирования.

Свод правил устанавливают оправдавшие себя и проверенные практикой положения в развитие и обеспечение обязательных требований строительных норм «Автомобильные дороги» или по отдельным самостоятельным вопросам, не регламентированным обязательными нормами.

Настоящий свод правил, применяемый совместно с другими нормативными актами и техническими документами, приведенными в разделе «Нормативные ссылки» образуют комплекс взаимосвязанных документов, рекомендуемых для применения в области проектирования вновь строящихся, реконструируемых и перестраиваемых в плане и продольном профиле участков капитально ремонтируемых автомобильных дорог общего пользования.

Настоящий свод правил вводится в действие для применения на добровольной основе как нормативный документ Республики Казахстан.





ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ  
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

ROADS

Дата введения 2015-07-01

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1 Настоящий свод правил разработан в развитие требований строительных норм СН РК 3.03-01 «Автомобильные дороги».

1.2 Главной целью разработки настоящего свода правил является описание приемлемых решений процессов проектирования вновь строящихся, реконструируемых и перестраиваемых в плане и продольном профиле участков капитально ремонтируемых автомобильных дорог общего пользования.

Настоящий свод правил может быть распространен на проектирование подъездных автомобильных дорог к производственным предприятиям и объектам лечебно-профилактического, социально-культурного и иного назначения, хозяйственные автомобильные дороги, временные автомобильные дороги, срок службы которых не превышает 5 лет, а также на проектирование улиц в городах и иных населенных пунктах.

Приемлемые решения не являются единственным способом выполнения требований строительных норм.

1.3 Настоящий свод правил носит рекомендательный характер к проектированию вновь строящихся, реконструируемых и перестраиваемых в плане и продольном профиле участков капитально ремонтируемых автомобильных дорог общего пользования в целях устойчивого развития населенных пунктов, обеспечения условий жизнедеятельности, необходимые для сохранения здоровья населения и охрану окружающей природной среды от воздействия техногенных факторов.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СН РК 1.01-01-2011 Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения.

СН РК 3.03-01-2013 Автомобильные дороги.

СН РК 3.03-03-2014 Проектирование жестких дорожных одежд

СН РК 3.03-04-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа

СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение

СН РК 3.03-12-2013 Мосты и трубы

СН РК 3.03-11-2013 Тоннели железнодорожные и автодорожные

СНиП РК 2.04-01-2001 Строительная климатология.

**Издание официальное**

### **СП РК 3.03-101-2013**

СТ РК 1053 Автомобильные дороги. Термины и определения.

СТ РК 1124-2003 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования.

СТ РК 1125-2003 Знаки дорожные. Общие технические условия.

СТ РК 1215-2003 Щебень черный. Технические условия.

СТ РК 1217-2003 Песок для строительных работ. Методы испытаний.

СТ РК 1218-2003 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.

СТ РК 1222-2003 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон с применением щебня из литого шлака фосфорного производства. Технические условия.

СТ РК 1223-2003 Смеси полимерасфальтобетонные, аэродромные и полимерасфальтобетон. Технические условия.

СТ РК 1225-2003 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.

СТ РК 781-2004 Вяжущие шлаковые для дорожного строительства. Технические условия.

СТ РК 1278-2004 Системы дорожных ограничителей. Барьеры безопасности металлические. Технические условия.

СТ РК 1279-2004 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы определения шероховатости дорожного покрытия и коэффициента сцепления колес автомобиля с дорожным покрытием.

СТ РК 1284-2004 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

СТ РК 1379-2005 Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций.

СТ РК 1380-2005 Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия.

СТ РК 1409-2005 Опоры дорожных знаков железобетонные. Технические условия.

СТ РК 1412-2005 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения.

СТ РК 1413-2005 Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна.

СТ РК 1549-2006 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований, автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.

СТ РК 973-2007 Материалы каменные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

Р РК 218-78-2009 Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог в условиях Республики Казахстан.

Р РК 218-76-2008 – Рекомендации по применению резиновой крошки в дорожном строительстве

ГОСТ 26633-91\* Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

ГОСТ 8736-93\* Песок для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 23558-94\* Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.

ГОСТ 30491-97\* Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

ГОСТ 22733-2002 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичный. Технические условия.

ГОСТ 30491-97 Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

ГОСТ 24451-80 Тоннели автодорожные. Габариты приближения строений и оборудования.

### **3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящем своде правил применяются термины по СТ РК 1053 «Автомобильные дороги. Термины и определения».

### **4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

#### **4.1 Классификации автомобильных дорог**

4.1.1 При наличии соответствующих данных категория дороги может быть назначена по наибольшей перспективной часовой интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю, следующим образом:

При значениях часовой интенсивности движения свыше 2400 ед/час проектируемая дорога относится к I категории, от 1600 до 2400 ед/час - к II категории и от 800 до 1600 ед/час – к III категории.

4.1.2 При наличии существенной годовой неравномерности движения, когда суточная интенсивность движения наиболее напряженного месяца расчетного года более чем в 2 раза превышает среднегодовую, последнюю для назначения категории дороги необходимо увеличивать в 1,5 раза.

4.1.3 В случае несовпадения категории проектируемой дороги, установленной по величинам перспективной суточной и перспективной часовой интенсивности движения, принимается более высокая из них.

4.1.4 При необходимости проект может предусматривать стадийное строительство дороги и дорожных сооружений по мере роста интенсивности движения транспортных средств.

Для автомобильных дорог I категории в горной и пересеченной местности следует, как правило, предусматривать раздельное трассирование проезжих частей встречных направлений движения с учетом стадийного увеличения числа полос

## **СП РК 3.03-101-2013**

движения и сохранения крупных самостоятельных форм ландшафта и иных природных достопримечательностей.

4.1.5 Трассу автомобильных дорог I-III категорий следует, как правило, прокладывать в обход населенных пунктов с устройством подъездов к ним. Расстояние от бровки земляного полотна до линии застройки населенных пунктов принимается в соответствии с их генеральными планами, но не менее 200 м.

В отдельных случаях, когда установлена технико-экономическая целесообразность проложения дорог I-III категорий через населенные пункты, их, как правило, проектируют как улицу населенного пункта соответствующего значения, предусмотрев в проекте необходимые санитарно-защитные мероприятия.

### **4.2 Расчетная скорость автотранспортных средств**

За расчетную скорость принимается наибольшая возможная по требованиям безопасности, удобства и комфортабельности движения скорости одиночного автомобиля при нормальных условиях сцепления автомобильных шин с покрытием проезжей части. Значения расчетной скорости используются для расчета предельно допустимых значений геометрических элементов плана, продольного и поперечного профилей на наиболее неблагоприятных для проектирования участках автомобильных дорог различных категорий.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Нормальные условия сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части соответствуют движению автомобиля со скоростью 60 км/ч в летнее время года при температуре воздуха +20 °С, относительной влажности 50 %, метеорологической видимости более 500 м, отсутствие ветра и атмосферного давления 1013Мпа (760мм рт.ст) по чистому сухому покрытию при коэффициенте продольного сцепления не менее 0,6, а по увлажненному покрытию – не менее 0,5.

## **5 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

### **5.1 Параметры поперечного профиля дорог**

5.1.1 Основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна автомобильных дорог в зависимости от их категории принимается согласно требованиям СН РК 3.03-01. На участках подъемов при смешанном составе транспортного потока в проектах дорог II и III категории предусматривается устройство дополнительной полосы проезжей части для грузового движения в сторону подъема при продольном уклоне равном или превышающем 40 ‰ и длине участка свыше 0,5 км, а также при продольном уклоне от 30 до 40 ‰ и длине участка свыше 1 км.

Ширину дополнительной полосы движения принимают равной ширине основной полосы движения.

Дополнительная полоса начинается за 50-100 м до начала подъема и завершается за пределами подъема на расстояниях не менее приведенных в таблице 1.

**Таблица 1 - Протяженность дополнительной полосы за пределами подъема**

Интенсивность движения в сторону подъема, прив.ед/сут	4000	5000	6500	8000 и более
Общая протяженность полосы за пределами подъема, м	50	100	150	200

Отвод ширины дополнительной полосы перед ее началом или после ее завершения осуществляется на участке длиной не менее 60 м, по возможности, соблюдая соотношение длины отводимой дополнительной полосы к ее ширине не менее, чем 30:1.

5.1.2 Ширину проезжей части на вертикальных вогнутых кривых, сопрягающих участки продольных уклонов с алгебраической разностью 60 ‰ и более, необходимо увеличивать с каждой стороны для дорог II и III категорий на 0,5м, а для дорог IV и V категорий - на 0,25м по сравнению с нормами, приведенными в таблице 1.

Длина участков с уширенной проезжей частью должна быть равна длине вертикальной вогнутой кривой и не менее 100 м для дорог II и III категорий, а для дорог IV и V категорий - не менее 50 м.

Переход к уширенной проезжей части осуществляется на участке длиной не менее 25 м для дорог II и III категорий и 15 м - для дорог IV и V категорий.

5.1.3 На участках дорог V категории с уклонами более 60 ‰, а также в местах с неблагоприятными гидрологическими условиями при наличии неукрепленных обочин необходимо предусматривать устройство разъездов. При размещении разъездов необходимо руководствоваться принципом обеспечения прямой видимости соседних разъездов, расстояние между которыми не должно превышать 1 км. Длина разъезда назначается из условия размещения автомобилей, ожидающих проезда, как правило, не менее 30 м. Количество полос движения, параметры геометрических элементов земляного полотна и проезжей части на участке разъезда назначаются по требованиям, предъявляемым к дорогам IV категории. Отвод ширины земляного полотна и проезжей части при устройстве разъезда осуществляется на расстоянии не менее 10 м.

5.1.4 На трудных участках горной местности, а также на участках, проходящих по ценным земельным угодьям, в местах размещения переходно-скоростных или дополнительных полос при соответствующем технико-экономическом обосновании с разработкой мероприятий по организации и безопасности движения допускается уменьшать ширину обочин на дорогах I а, I б и II категорий до 1,5 м, и на дорогах остальных категорий до 1м.

5.1.5 При проектировании разделительной полосы необходимо учитывать перспективу дальнейшего развития дороги и предусматривать возможность последующего увеличения числа полос движения путем их размещения на части ширины разделительной полосы, при этом остающаяся ее часть должна соответствовать требованиям, представленным в СН РК 3.03-01.

Поверхности разделительных полос придаются соответствующим уклонам, обеспечивающим отвод дождевых и талых вод.

## СП РК 3.03-101-2013

5.1.6 На участках дорог, расположенных на ценных землях, на особо трудных участках горной местности, в застроенных районах, на больших мостах, а также при наличии других влияющих факторов при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается уменьшать ширину разделительной полосы до размеров, необходимых для установки ограждений по оси дороги. Изменение ширины разделительной полосы допускается только на криволинейных в плане участках дороги путем изменения кривизны трассы встречных направлений движения.

На разделительной полосе через 2 - 5 км как правило предусматриваются площадки длиной не менее 30 м для разворота транспортных средств, предназначенные для организации движения автомобилей специального назначения, дорожных машин и иной техники при чрезвычайных ситуациях, а также выполнении строительных и эксплуатационных работ на дороге.

В целях предотвращения их несанкционированного использования в обычном режиме эксплуатации дороги и повышения безопасности движения эти площадки должны быть снабжены съёмными ограждающими устройствами.

5.1.7 На участках подходов к автодорожным мостам и путепроводам на расстоянии не менее 10 м от задней грани устоев земляное полотно принимается шириной, превышающую расстояние между внешними гранями перил не менее чем на 0,5 м с каждой стороны дороги. Переход к уширенному земляному полотну принимается на участке длиной не менее 25 м.

5.1.8 Проезжей части в зависимости от принятой системы отвода поверхностных вод необходимо придавать одно- или двухскатный поперечный профиль.

Односкатный поперечный профиль применяется:

- при проектировании проезжей части каждого направления движения на прямолинейных участках дорог I категории при наличии разделительной полосы, возвышающейся над уровнем проезжей части; и

- на криволинейных участках дорог, радиус кривизны которых требует устройства виража, и, как правило, менее 3000 м на дорогах I категории и менее 2000 м на дорогах других категорий.

Двускатный поперечный профиль устраивается:

- на прямолинейных участках дорог I категории при вогнутом очертании разделительной полосы;

- на прямолинейных участках дорог II-V категорий;

- на кривых в плане с радиусами, как правило, 3000 м и более на дорогах I категории и 2000 м и более на дорогах других категорий при отсутствии на этих кривых виража.

При выборе типа поперечного профиля проезжей части на дорогах с разделительной полосой необходимо учитывать условия поверхностного водоотвода, а при необходимости предусматривать инженерные решения по отводу воды с поверхности проезжей части и разделительной полосы.

5.1.9 Поперечные уклоны проезжей части (кроме участков кривых в плане, на которых предусматривается устройство виражей) предусматриваются в зависимости от количества полос движения и климатических условий района проектирования по Таблице 2.

5.1.10 Поперечные уклоны обочин при двускатном поперечном профиле как правило следует принимать на 10 – 30 % больше поперечных уклонов проезжей части. При назначении поперечного уклона обочин следует учитывать климатические условия района проектирования и принятый тип укрепления обочин.

При устройстве земляного полотна из крупных песков и песков средней крупности, а также из тяжелых суглинистых грунтов и глин уклон обочин, укрепленных засевом трав, допускается принимать равным 40 %.

5.1.11 Поперечные уклоны проезжей части на виражах назначаются в зависимости от радиусов кривых в плане по таблице 3.

На смежных кривых в плане, обращенных в одну сторону, непосредственно сопрягающихся между собой, а также при наличии между ними прямой вставки небольшой длины односкатный поперечный профиль устраивается непрерывным на всем протяжении смежных кривых, включая прямую вставку.

**Таблица 2- Поперечные уклоны проезжей части**

Категория дороги	Поперечный уклон, ‰		
	дорожно-климатические зоны		
	III	IV	V
I-а и I-б: а) при двускатном поперечном профиле проезжей части встречных направлений движения	20	25	15
б) при односкатном поперечном профиле проезжей части встречных направлений движения:			
-первая и вторая полосы движения от разделительной полосы	20	20	15
-третья и последующие полосы движения от разделительной полосы	25	25	20
II - IV	20	20	15
<p>ПРИМЕЧАНИЕ На гравийных и щебеночных покрытиях поперечный уклон следует принимать равным 25 – 30 ‰, а на покрытиях из грунтов, укрепленных местными материалами, и на мостовых из колотого и булыжного камня - 30-40 ‰.</p>			

В районах с незначительной продолжительностью зимнего периода и редкими случаями гололеда наибольший поперечный уклон проезжей части на виражах допускается принимать до 100 %.

На трудных по условиям застройки или рельефа местности участках дороги допускается разработка индивидуальных проектов виражей с переменными по ширине проезжей части значениями поперечного уклона (типа „ступенчатый вираж“).

5.1.12 Переход от двускатного профиля дороги к односкатному осуществляется на длине переходной кривой, а при ее отсутствии - на прилегающем к кривой прямом участке, равном длине переходной кривой.

### СП РК 3.03-101-2013

Виражи на многополосных дорогах I категории, как правило, следует проектировать раздельно для проезжих частей встречных направлений с одновременным решением вопроса водоотвода с разделительной полосы.

Поперечный уклон обочин на вираже принимается одинаковым с уклоном проезжей части дороги. Выравнивание уклона обочин и проезжей части необходимо производить на участке дороги длиной 10 м перед началом отгона виража.

Дополнительный продольный уклон наружной кромки проезжей части на участке отгона виража в зависимости от технической категории дороги и рельефа местности не должен превышать следующих значений на дорогах, %:

- I и II категорий 5;
- III-IV категорий (в равнинной местности) 10;
- III-IV категорий (в горной местности) и V категории 20.

**Таблица 3 - Поперечные уклоны проезжей части на виражах**

Радиусы кривых в плане, м	Поперечный уклон проезжей части на виражах, ‰	
	основной, наиболее распространенный	в районах с частым гололедом
От 3000 до 1000 для дорог I категории	20-30	20-30
От 2000 до 1000 для дорог II-V категорий	20-30	20-30
От 1000 до 800	30-40	30-40
От 800 до 700	30-40	30-40
От 700 до 650	40-50	40
От 650 до 600	50-60	40
От 600 и меньше	60	40
ПРИМЕЧАНИЕ. Меньшие значения поперечных уклонов на виражах соответствуют большим радиусам кривых и наоборот		

5.1.13 На кривых в плане с радиусами 1000 м и менее необходимо предусматривать уширение проезжей части. Величину полного уширения двух полосной проезжей части дорог на закруглениях принимается по таблице 4.

Уширение проезжей части на кривых в плане, за исключением серпантин устраивают с внутренней стороны кривой за счет обочины, так чтобы оставшаяся часть обочины имела ширину не менее 1,5 м для дорог I и II категорий и не менее 1 м для дорог остальных категорий. Если при этом не будет достигнуто полное уширение проезжей части, то дальнейшее уширение осуществляется:

- в равнинной местности - за счет уширения земляного полотна; и



- в горной местности, а также на ценных земельных угодьях и застроенных территориях - в порядке исключения, за счет внешней обочины с соблюдением вышеприведенных требований данного пункта к ширине оставшейся части наружной обочины. При этом, если ширина обочин не позволяет разместить полное уширение проезжей части, тогда предусматривается соответствующее уширение земляного полотна.

Уширение проезжей части надлежит выполнять пропорционально расстоянию от начала переходной кривой так, чтобы величины полного уширения были достигнуты к началу круговой кривой. На длине последней величина уширения проезжей части остается постоянной.

Величину полного уширения проезжей части для дорог с четырьмя и более полосами движения надлежит увеличивать в зависимости от количества полос движения, а для однополосных дорог - уменьшать в 2 раза по сравнению с нормами таблице 4.

**Таблица 4 - Уширение проезжей части двух полосных дорог**

Радиусы кривых в плане, м	Величина уширения, м, для автомобилей и автопоездов с расстоянием от переднего бампера до задней оси автомобиля или автопоезда, м			
	автомобилей - 7 и менее, автопоездов - 11 и менее	13	15	18
1000	-	-	-	0,4
850	-	0,4	0,4	0,5
650	0,4	0,5	0,5	0,7
575	0,5	0,6	0,6	0,8
425	0,5	0,7	0,7	0,9
325	0,6	0,8	0,9	1,1
225	0,8	1,0	1,0	1,5
140	0,9	1,4	1,5	2,2
95	1,1	1,8	2,0	3,0
80	1,2	2,0	2,3	3,5
70	1,3	2,2	2,5	-
60	1,4	2,8	3,0	-
50	1,5	3,0	3,5	-
40	1,8	3,5	-	-
30	2,2	-	-	-

5.1.14 Целесообразность применения кривых в плане с уширением проезжей части более 2 - 3 м следует обосновывать в проекте сопоставлением вариантов с различными радиусами кривых в плане и иными величинами требуемого уширения.

## 5.2 План и продольный профиль

5.2.1 Геометрические элементы проектируемой дороги принимаются согласно требованиям СН РК 3.03-01.

### СП РК 3.03-101-2013

5.2.2 Переходные кривые с учетом указаний, изложенных в подразделе «Ландшафтное проектирование», предусматриваются на кривых в плане с радиусами 2000 м и менее.

5.2.3 На кривых в плане малых радиусов величину наибольшего допустимого продольного уклона, возможно уменьшать согласно таблице 5.

5.2.4 На кривых в плане в закрытой местности определяются расчетом или графоаналитическим методом границы срезки видимости на внутренней стороне закруглений и в необходимых случаях предусматривать срезку откоса выемки, расчистку местности от леса и кустарников, перенос строений и выполнение иных работ по обеспечению видимости на данном закруглении. При этом работы по срезке откосов выемки и расчистке от леса и кустарников осуществляются до уровня бровки земляного полотна.

5.2.5 На горных дорогах длина участка с продольным уклоном в зависимости от высотных характеристик местности и величины уклона необходимо не превышать значений, приведенных в таблице 6.

5.2.6 На трудных участках горной местности затяжные продольные уклоны более 60‰ должны чередоваться с последующими пологими подъемами, имеющими меньший продольный уклон (желательно, 20 ‰ и менее), позволяющими обеспечить изменение режима работы автомобильного двигателя, а при необходимости и остановку автомобиля. Для этих целей в проекте возможно предусмотрено устройство площадки для остановки автомобилей.

Размеры площадок для остановки автомобилей в зависимости от интенсивности и состава движения необходимо обеспечивать размещение не менее 3 - 5 грузовых автомобилей. Выбор места их расположения определяется условиями рельефа с учетом требований безопасности для пользователей дорог. Допускается совмещение остановочных площадок с местами кратковременного отдыха линейного типа или расположенными в непосредственной близости от дороги.

На конечных отрезках затяжных спусков с уклонами более 50 ‰ необходимо предусматривать противаварийные съезды. Их возможно устраивать с правой по ходу движения стороны дороги перед закруглениями малых радиусов по направлению касательной кривой в плане, а на прямолинейных в плане участках спуска - под небольшим углом к оси дороги.

При проектировании аварийного съезда необходимо максимально использовать возможности рельефа местности и конструкции дорожной одежды для эффективного гашения энергии автомобиля в случае возникновения в пути неисправности в его тормозной системе. Параметры элементов противаварийных съездов определяют расчетом из условия безопасной остановки автопоезда.

5.2.7 Нормы проектирования серпантин принимаются по таблице 7.

5.2.8 При близком расположении серпантин расстояние между концом вспомогательной кривой одной серпантин и началом вспомогательной кривой другой следует принимать возможно большим, но не менее 400 м для дорог II и III категорий, 300 м для дорог IV категории и 200 м для дорог V категории.

5.2.9 Для устройства уширения проезжей части на серпантинах допускается использование до 0,5 м ширины внешней обочины, а остальную часть уширения

необходимо предусматривать за счет внутренней обочины и дополнительного уширения земляного полотна.

### 5.3 Ландшафтное проектирование

5.3.1 Для обеспечения плавности дороги необходимы соблюдение принципов ландшафтного проектирования и использование рациональных сочетаний элементов плана и продольного профиля.

Оценку плавности и зрительной ясности дороги, как правило, проверяют путем построения перспективных изображений дороги.

**Таблица 5- Уменьшение наибольших продольных уклонов на кривых малых радиусов**

Радиус кривой в плане, м	50	45	40	35	30
Уменьшение наибольших продольных уклонов против норм ‰, не менее	10	15	20	25	30

**Таблица 6 – Допустимая длина участков с затяжным уклоном**

Продольный уклон, ‰	Длина участка, м, при высоте над уровнем моря, м			
	1000	2000	3000	4000
60	2500	2200	1800	1500
70	2200	1900	1600	1300
80	2000	1600	1500	1100
90	1500	1200	1000	-

**Таблица 7 - Нормы проектирования серпантин**

Параметры элементов серпантин	Нормы проектирования серпантин при расчетной скорости движения, км/ч		
	30	20	15
Наименьший радиус кривых в плане, м	30	20	15
Поперечный уклон проезжей части на вираже, ‰	60	60	60
Длина переходной кривой, м	30	25	20
Уширение проезжей части, м	2,2	3,0	3,5
Наибольший продольный уклон в пределах серпантин, ‰	30	35	40

ПРИМЕЧАНИЕ Серпантинны радиусом менее 30 м допускаются только на дорогах IV и V категорий при отсутствии в составе движения автопоездов с габаритными размерами по длине свыше 11 м.

### СП РК 3.03-101-2013

5.3.2 Вершины углов поворота трассы и переломы продольного профиля следует, как правило, совмещать. Не допускается размещение кривых в плане на участках с постоянным уклоном продольного профиля.

Кривые в плане могут быть постоянного (круговые кривые) или переменного (клотоиды) радиуса кривизны. При назначении радиуса кривой в плане предпочтение надо отдавать клотоидам больших параметров, а в случаях невозможности или нецелесообразности их использования – круговым кривым с радиусами 3000 м и более.

На выпуклых переломах продольного профиля кривые в плане должны быть на 100 - 150 м длиннее кривых в продольном профиле и для каждого направления движения должны начинаться раньше вертикальной кривой не менее, чем на 20-100 м в зависимости от категории дороги и радиуса кривой в плане. Допускается смещение вершины угла поворота трассы относительно выпуклого перелома продольного профиля не более 1/4 длины вертикальной кривой.

Кривые в плане и вертикальные вогнутые кривые должны иметь одинаковую длину. При неизбежности смещения этих кривых относительно друг друга кривую в плане с углом поворота влево необходимо располагать на нисходящей ветви вертикальной вогнутой кривой перед переломом продольного профиля.

В проектах реконструкции дорог необходимо избегать сопряжений концов кривых в плане с началом кривых в продольном профиле. Между ними необходимо разместить прямую вставку длиной не менее 150 м. Если кривая в плане расположена в конце спуска длиной свыше 500 м и с уклоном более 30 ‰, радиус ее, как правило, должен быть увеличен не менее чем в 1,5 раза.

В проектах новых дорог длину прямых в плане, как правило, следует ограничивать согласно таблице 8.

Возможно закономерное и плавное изменение протяженности смежных прямолинейных и криволинейных участков на всей длине дороги.

**Таблица 8 - Предельные длины прямых в плане**

Категория дороги	Предельная длина прямой в плане, км	
	в равнинной местности	в пересеченной местности
I	3,5-5	2-3
II, III	2-3,5	1,5-2
IV, V	1,5-2	1,5

ПРИМЕЧАНИЕ Большие длины прямых допустимы при преимущественно легковом движении, меньшие - при грузовом.

5.3.3 При проектировании новых дорог радиусы смежных кривых в плане не должны различаться более чем в 1,3 раза. Параметры смежных переходных кривых при сопряжении кривых рекомендуется назначать одинаковыми.

5.3.4 На малых углах поворота дороги в плане рекомендуется применять клотоиды или

круговые кривые с радиусами не менее приведенных в таблице 9.

**Таблица 9 - Радиусы кривых в плане при малых углах поворота**

Угол поворота, град	1	2	3	4	5	6	7 - 8
Наименьший радиус круговой кривой, тыс. м	30	20	10	6	5	3	2,5

5.3.5 Не рекомендуется использование короткой прямой вставки между двумя кривыми в плане, направленными в одну сторону. При длине ее менее 100 м рекомендуется заменять обе кривые одной кривой большего радиуса, при длине 100 - 300 м рекомендуется прямую вставку заменять переходной кривой большего параметра. Прямая вставка как самостоятельный элемент трассы допускается для дорог I и II категорий при ее длине более 700 м, для дорог III и IV категорий - более 300 м.

5.3.6 Не следует допускать длинные прямые вставки в продольном профиле. Предельные длины их в зависимости от радиуса смежной вертикальной вогнутой кривой и алгебраической разности сопрягаемых уклонов приведены в таблице 10.

#### 5.4 Тротуары и велосипедные дорожки

5.4.1 Тротуары или пешеходные дорожки устраивают на дорогах с твердым покрытием, проходящих через населенные пункты.

5.4.2 В населенных пунктах городского типа тротуары устраивают в соответствии с требованиями нормативных документов на планировку и застройку городских и сельских поселений.

**Таблица 10 - Наибольшая длина прямой вставки**

Радиус вогнутой кривой в продольном профиле, м	Алгебраическая разность продольных уклонов, ‰						
	20	30	40	50	60	80	100
	наибольшая длина прямой вставки в продольном профиле, м						
	для дорог I и II категорий						
4000	150	100	50	0	0	0	-
8000	360	250	200	170	140	110	-
12000	680	500	400	350	250	200	-
20000	-	-	850	700	600	550	-
25000	-	-	-	-	900	800	-
	для дорог III и IV категорий						
2000	120	100	50	0	0	0	0
6000	550	440	320	220	140	60	0
10000	-	-	680	600	420	300	200
15000	-	-	-	-	-	800	600

## СП РК 3.03-101-2013

5.4.3 Тротуары располагают с обеих сторон дороги, а при односторонней застройке - с одной стороны.

5.4.4 Пешеходные дорожки располагают за пределами земляного полотна.

5.4.5 В условиях сильно пересеченной местности при высоких насыпях или глубоких выемках, а также при прохождении дороги через заболоченные участки пешеходные дорожки могут быть размещены на откосах на присыпных бермах на расстоянии от кромки проезжей части не менее 2,5 м. При устройстве пешеходных дорожек в одном уровне с обочиной на расстоянии менее 3 м от проезжей части их отделяют от обочин при помощи дорожных ограждений.

5.4.6 Число полос движения пешеходов на тротуаре и пешеходной дорожке зависит от интенсивности пешеходного движения.

При суммарной (в двух направлениях) интенсивности пешеходного движения в часы пик до 50 чел./ч тротуар может иметь одну полосу движения, до 1000 чел./ч - не менее двух полос движения.

При интенсивности пешеходного движения более 1000 чел./ч число полос движения следует увеличивать на одну полосу движения на каждую тысячу человек.

5.4.7 Ширина одной полосы тротуара (пешеходной дорожки) с двумя полосами движения и более должна быть не менее 0,75 м. Минимальная ширина однополосной пешеходной дорожки должна быть не менее 1,0 м.

5.4.8 На уклонах более 80 % пешеходные дорожки допускается выполнять в продольном профиле в виде отдельных участков с уклонами не более 80 % , соединенных между собой лестницами с маршами не менее чем в три ступени и крутизной уклона не более 1:2,5.

5.4.9 В населенных пунктах городского типа вдоль тротуара устраивают пешеходные ограждения или сплошную посадку кустарника, отделяющего пешеходов от проезжей части. Высота кустарника должна быть не более 0,8 м.

### Пешеходные переходы

5.4.10 Пешеходные переходы через автомобильные дороги в населенных пунктах располагают через 200 - 300 м. В населенных пунктах протяженностью до 0,5 км устраивают не более двух пешеходных переходов с интервалом 150 - 200 м.

5.4.11 Вне населенных пунктов пешеходные переходы устраивают в местах размещения пунктов питания и торговли, медицинских и зрелищных учреждений и других объектов обслуживания движения напротив тротуаров и пешеходных дорожек, ведущих к этим учреждениям.

Вне населенных пунктов места наземных пешеходных переходов должны просматриваться с обеих сторон дороги на расстоянии не менее 150 м.

5.4.12 Вид пешеходного перехода выбирают в зависимости от величины и соотношения интенсивности автомобильного  $N_a$  и пешеходного движения  $N_{пеш}$

5.4.13 Пешеходные переходы должны быть оборудованы дорожными знаками, разметкой, а в случае возможности использования распределительных сетей - стационарным наружным освещением.

На дорогах с шириной проезжей части 15 м и более наземные пешеходные переходы должны быть оборудованы островками безопасности в соответствии.

5.4.14 На переходах со светофорным регулированием пешеходные светофоры могут быть дополнены цифровыми табло, показывающими время, оставшееся до включения разрешающего сигнала пешеходного светофора, а также звуковым сигналом, действующим во время горения разрешающего сигнала.

5.4.15 У наземных пешеходных переходов со светофорным регулированием должны быть установлены ограничивающие пешеходные ограждения перильного типа с двух сторон дороги на расстоянии не менее 50 м в обе стороны от пешеходного перехода. На дорогах с разделительной полосой в местах нахождения внеуличных пешеходных переходов (подземных и надземных) должны быть установлены ограничивающие пешеходные ограждения перильного типа или ограждения в виде сеток длиной не менее 20 м на разделительной полосе в обе стороны от пешеходного перехода (при отсутствии на разделительной полосе удерживающих ограждений для автомобилей).

### Велосипедные дорожки

5.4.16 Велосипедные дорожки располагают на отдельном земляном полотне, за пределами проезжей части дороги, у подшвы насыпей и за пределами выемок или на специально устраиваемых берах.

На подходах к искусственным сооружениям велосипедные дорожки могут размещаться на обочине с отделением их от проезжей части ограждениями или разделительными полосами. Основные параметры велосипедных дорожек представлены в таблице 11.

Поперечные профили проектируют одно- или двухскатными в зависимости от их ширины и с учетом водоотвода.

5.4.17 Рекомендуемые длины подъемов в зависимости от продольных уклонов, представлены в таблице 11.

**Таблица 11 - Основные параметры велосипедных дорожек**

Нормируемый показатель	Рекомендуемые значения		
	при новом строительстве	минимальные при благоустройстве и в стесненных условиях	для парковой зоны
Расчетная скорость движения, км/ч	25	15	15
Ширина проезжей части, м, для движения:			
однополосного одностороннего	1,0	0,75	0,75 - 1,0
двухполосного -"-	1,75	1,50	1,5 - 1,75
двухполосного разностороннего	2,50	2,00	2,00 - 2,50
вело-пешеходная дорожка с разделением обоих видов движения	4,00<1>	3,25<1*>	4,00<1>

Таблица 11 - Основные параметры велосипедных дорожек (продолжение)

Нормируемый показатель	Рекомендуемые значения		
	при новом строительстве	минимальные при благоустройстве и в стесненных условиях	для парковой зоны
вело-пешеходная дорожка без разделения обоих видов движения	2,50<2>	2,00<2*>	2,00 – 2,50
велосипедная полоса	1,20	0,90	0,90
Ширина обочин, м	2,50 0,25-0,30	0,25-0,30 0,50-0,75	0,25-0,30 0,50-0,75
Наименьший радиус кривых в плане, м:			
при отсутствии виража	75	50	30
"- устройстве "-	20	10	10
Наименьший радиус вертикальных кривых, м:			
выпуклых	500	400	250
вогнутых	150	100	70
Наибольший продольный уклон, ‰	60	70	90
Поперечный уклон проезжей части, ‰	15-20	15-20	15-20
Уклон виража, ‰, при радиусе:			
10-20 м	$\geq 40$	30	30
20-50 м	30	20	20
50-100 м	20	15-20	15-20
Габаритный размер по высоте, м	2,50	2,25	2,25
Минимальное расстояние до препятствия, м	0,50	0,50	0,50
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Ширина пешеходной дорожки 1,5 м, велосипедной 2,5 м.  ПРИМЕЧАНИЕ 2 Ширина пешеходной дорожки 1,5 м, велосипедной 1,75 м.  ПРИМЕЧАНИЕ 3 При интенсивности движения не более 30 вел./ч и 15 пеш./ч.  ПРИМЕЧАНИЕ 4 При интенсивности движения не более 30 вел./ч и 50 пеш./ч.</p>			

Таблица 12 - Рекомендуемые длины подъемов

Продольный уклон велосипедной дорожки, ‰	70	60	50	40	30
Рекомендуемая длина подъема, м	< 30	40-60	70-130	150-250	250-500

При продольном уклоне  $\leq 20$  ‰ длина подъема не нормируется.



Минимальные значения длин соответствуют новому строительству, максимальные - при благоустройстве, в стесненных условиях и для велосипедных полос.

5.4.18 При средней яркости проезжей части 0,15-0,25 кд/м<sup>2</sup> или средней освещенности 3,4-3,9 лк вдоль оси велосипедной дорожки обеспечивается расстояние видимости 10-30 м, что позволяет велосипедистам совершать движение в темное время суток.

Велосипедные дорожки в районе перекрестков следует освещать на расстоянии не менее 60 м от пересечения с автомобильной дорогой.

5.4.19 У предприятий, мест кратковременного отдыха, магазинов и других общественных центров следует сооружать открытые велосипедные стоянки. Их оборудуют стойками, боксами или другими устройствами для постановки и хранения велосипедов из расчета перспективного использования велосипедов на 100 посетителей.

5.4.20 Покрытие велосипедных дорожек устраивают из цементобетона, асфальтобетона, асфальтобетона с применением резиновой крошки согласно Р РК 218-76. При интенсивности менее 100 вел./сут покрытия выполняют из местных водоустойчивых материалов: каменных материалов низкой прочности, кирпичного боя, топочного шлака.

5.4.21 Рекомендуемая длина велосипедных дорожек на подходах к населенным пунктам указана в таблице 13.

5.4.22 Места пересечений велосипедных дорожек с автомобильными дорогами, имеющими не более трех полос движения в обоих направлениях, оборудуют дорожными знаками и разметкой.

Светофорное регулирование устанавливают при интенсивности велосипедного движения не менее 50 вел./ч.

На пересечениях с автомобильными дорогами велосипедные дорожки допускается совмещать с пешеходными переходами.

**Таблица 13 - Рекомендуемая длина велосипедных дорожек на подходах к населенным пунктам**

Численность населения, тыс. чел	свыше 500	500- 250	250- 100	100-50	50-25	25-10
Длина велосипедной дорожки, км	15	15-10	10-8	8-6	6-3	3-1

## **6 ДОРОЖНЫЕ РАЗВЯЗКИ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ИНЖЕНЕРНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ**

### **6.1 Пересечения и примыкания автомобильных дорог**

6.1.1 Пересечения и примыкания автомобильных дорог, как правило, следует проектировать на основании данных о перспективной интенсивности и составе транспортных потоков во всех направлениях.

## СП РК 3.03-101-2013

6.1.2 Количество пересечений и примыканий на автомобильных дорогах I - III категорий должно быть возможно меньшим. Пересечения и примыкания на дорогах I-а категории вне пределов населенных пунктов надлежит предусматривать, как правило, не чаще чем через 10 км, на дорогах I-б и II категорий-5км, а на дорогах III категории-2 км.

Пешеходные переходы в разных уровнях (подземные или надземные) через дороги I-б и II категорий следует проектировать при интенсивности пешеходного движения 100 чел/ч и более, для дорог I-б категории и 250 чел/ч и более - для дорог II категории. В местах расположения таких переходов возможно необходимо предусматривать пешеходные ограждения.

6.1.3 Пересечения дорог I - III категорий с полевыми дорогами и скотопрогоны могут быть совмещены с ближайшими искусственными сооружениями с соответствующим их обустройством, а в случае отсутствия таких сооружений на участках дорог протяженностью свыше 2 км при необходимости следует предусматривать их устройство.

Могут быть предусмотрены специальные сооружения, предназначенные для пропуска диких животных в местах пересечения с дорогой традиционных путей их массовой миграции.

Габариты искусственных сооружений, создаваемых в местах пересечения с полевыми дорогами, а также пропуска диких и домашних животных при отсутствии специальных требований заинтересованных организаций как правило следует принимать по таблице 14.

**Таблица 14 - Габариты искусственных сооружений для полевых дорог и скотопрогонов**

Назначение сооружений	Ширина, м	Высота, м
Для полевых дорог	6	4,5
Для прогона скота	4	2,5

## 6.2 Переходно-скоростные полосы

6.2.1 Полосу торможения следует начинать с уступа величиной 0,5 м. При выходе со съезда должна быть обеспечена видимость конца переходно-скоростной полосы.

**Таблица 15 - Элементы полос торможения перед съездами, допускающими проезд с повышенными скоростями движения**

Расчетная скорость движения на съезде, км/ч	Длина полосы торможения полной ширины, м при расчетной скорости движения на главной дороге, км/ч		
	150	120	80
80	150	40	0
60	230	120	0
40	280	170	50

**Таблица 15 - Элементы полос торможения перед съездами, допускающими проезд с повышенными скоростями движения (продолжение)**

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В случае расположения полос торможения на кривых в плане или на участках с продольными уклонами длину полосы торможения полной ширины следует устанавливать расчетом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Длину полосы разгона на съездах в зависимости от допускаемой скорости движения на съездах назначают по нормативам.

На транспортных развязках типа «клеверный лист» смежные переходно-скоростные полосы левоповоротных съездов, примыкающие к одному направлению движения дорог I и II категорий, необходимо проектировать в виде единых по длине полос, в том числе на участке путепровода и (или) под ним.

На близком к горизонтальному и прямом в плане участках автомобильных дорог категории I-а перед съездами, параметры геометрических элементов которых допускают безопасный проезд с достаточно высокими скоростями, возможно ограничивать длину полос торможения полной ширины в соответствии с нормами, приведенными в Таблице 15. При этом длину участка отвода ширины полосы торможения вне зависимости от расчетной скорости движения по главной дороге следует принимать равной 120 м.

6.2.2 Переходно-скоростные полосы в зоне пересечений и примыканий перед сопрягающими кривыми и в местах автобусных остановок на дорогах I - III категорий за пределами остановочных площадок на длине 20 м следует отделять от основных полос движения краевой полосой шириной 0,75 м для дорог I и II категорий и 0,5 м - для дорог III категории. Эти полосы возможно предусматривать в одном уровне с прилегающими полосами движения и выделять разметкой.

Полосы торможения для левых поворотов на пересечениях и примыканиях в одном уровне дорог II и III категорий рекомендуется предусматривать с устройством направляющих островков, располагаемых в одном уровне с прилегающими полосами и выделяемых разметкой.

6.2.3 Ширину переходно-скоростных полос следует принимать равной ширине основных полос проезжей части. Покрытие на переходно-скоростных полосах должно, по возможности, отличаться от основного проезда цветом.

Краевые полосы на обочинах, прилегающих к переходно-скоростным полосам следует выполнять в соответствии с таблицей 1 и требованиями СН РК 3.03-01.

### **Транспортные развязки автомобильных дорог в разных уровнях**

6.2.4 Элементы съездов с транспортных развязок в целях уменьшения общей площади их размещения проектируются исходя из переменной скорости движения.

Правоповоротные съезды на пересечениях в разных уровнях, как правило, следует проектировать из условия обеспечения расчетных скоростей на них не менее 60 км/ч для съездов с дорог I и II категорий и не менее 50 км/ч - с дорог III категории, причем при острых углах примыкания дорог их выполняют единой кривой без прямых вставок.

## **СП РК 3.03-101-2013**

Сопряжения с применением обратных кривых допускаются только в исключительных случаях.

Путепроводы транспортных развязок через дороги всех категорий следует проектировать по СНиП 2.05.03.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В особо стесненных условиях при пересечении или примыкании автомобильных дорог IV и V категорий допускается устройство «обжатых» транспортных развязок (типа «клеверный лист») с уменьшением радиусов левоповоротных съездов до 30 м.

Съезды с дорог I-III категорий и въезды на них следует осуществлять с устройством переходно-скоростных полос в соответствии с п. 6.3.1 - 6.3.3. СН РК 3.03-01.

Ширину проезжей части на всем протяжении лево поворотных съездов пересечений и примыканий в разных уровнях принимают равной 5,5 м, а правоповоротных съездов - 5,0 м без дополнительного уширения проезжей части на кривых.

Ширина обочин с внутренней стороны закруглений должна быть не менее 1,5 м, с внешней - 3 м.

Обочины на всю ширину укрепления имеют покрытие из материалов, указанных в п. 7.3.8.

Продольные уклоны на съездах принимаются не более 40 %. На однополосных съездах можно предусматривать устройство виражей с поперечным уклоном 20 - 60 % с учетом общих указаний по их проектированию.

Минимальные радиусы выпуклых кривых в продольном профиле на съездах следует принимать в соответствии с расчетными скоростями. Двух полосные съезды проектируются для дорог I категории из условия, что каждая полоса движения может иметь ширину 3,75 м, и предусматривать уширение на кривых.

6.2.5 При проектировании дорожных развязок в разных уровнях следует предусматривать мероприятия по обеспечению боковой видимости во время движения на кривых в зонах въездов и съездов с дороги. Минимальное расстояние боковой видимости для дорог I - II категории - 25 м, для дорог III - IV категории - 15 м. в соответствии с ГОСТ 2445.

В зоне развязок допускается устройство стоянок для автомобилей, автобусных остановок и других сооружений при условии обеспечения как боковой, так и продольной видимости.

## **7 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО**

### **7.1 Грунты**

7.1.1 Конструирование земляного полотна осуществляется с соблюдением требований СН РК 3.03-01.

7.1.2 Грунты, используемые в дорожном строительстве, по происхождению, составу, состоянию в природном залегании, набуханию, просадочности и степени цементации льдом должны подразделяться в соответствии с ГОСТ 25100-.

Классификация грунтов по характеру степени засоленности приведена в таблицах А.5, А.6 приложения А.

Грунты для верхней части земляного полотна следует дополнительно подразделять по составу (глинистые грунты), набуханию, степени просадочности, склонности к морозному пучению и степени просадочности при оттаивании - в соответствии с таблицами А.1- А.4, А.7 - А.10 приложения А.

Грунты для сооружения насыпей и рабочего слоя подразделяются по степени увлажнения в соответствии с таблицей А.11 приложения А. При этом к грунтам с допустимой влажностью следует относить грунты, влажность которых соответствует требованиям таблице А.12 приложения А.

7.1.3 К особым грунтам необходимо относить: заторфованные; сапропели; илы; лессы; мокрые солончаки; глинистые мергели и мергелистые глины; до четвертичные глинистые грунты; глинистые сланцы и сланцевые глины; черноземы; пески барханные; техногенные грунты (отходы промышленности).

7.1.4 К слабым относятся связные грунты, имеющие прочность на сдвиг в условиях природного залегания менее 0,075 МПа (при испытании прибором вращательного среза) или модуль осадки более 50 мм/м при нагрузке 0,25 МПа (модуль деформации ниже 5,0 МПа). При отсутствии данных испытаний к слабым грунтам следует относить илы, сапропели, глинистые грунты с коэффициентом текучести свыше 0,5, грунты мокрых солончаков.

7.1.5 К дренирующим относятся грунты, имеющие при максимальной плотности при стандартном уплотнении по ГОСТ 22733 коэффициент фильтрации не менее 0,5 м/сут.

7.1.6 Пески со степенью неоднородности по ГОСТ 25100 менее 3, а также мелкие пески с содержанием по массе не менее 90 % частиц размером 0,10 - 0,25 мм, относятся к однородным.

## 7.2 Верхняя часть земляного полотна (рабочий слой)

7.2.1 Рабочая отметка насыпи обеспечивает возвышение поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод, верховодки или длительно (более 30 суток) стоящих поверхностных вод, а также над поверхностью земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком или над уровнем кратковременно (менее 30 суток) стоящих поверхностных вод не менее приведенных в таблице 16.

7.2.2 Возвышение поверхности покрытия на участках насыпей при наличии берм или откосов крутизной менее 1:1,5 допускается уточнять на основании расчета.

7.2.3 При наличии в рабочем слое различных грунтов назначение рабочей отметки следует осуществлять с использованием большего табличного значения возвышения поверхности покрытия над источниками увлажнения.

7.2.4 Рабочий слой на глубину не менее 1,0 м от поверхности цементобетонных и 0,8 м от поверхности асфальтобетонных покрытий в III дорожно-климатической зоне должен состоять из непучинистых или слабопучинистых грунтов (таблицах А.7 и А.8 приложения А). При использовании в пределах 2/3 глубины промерзания грунтов III - V категорий пучинистости величину морозного пучения определяется расчетом по результатам испытаний. При проектировании дорог в III зоне при глубине промерзания до 1,5 м допускается величину морозного пучения определять по Таблице А.9 Приложения А.

В условиях IV и V дорожно-климатических зон рабочий слой должен состоять из ненабухающих и непросадочных грунтов (таблица А. 4 и таблице А.10 приложения А) на глубину не менее 1,0 и 0,8 м от поверхности соответственно цементобетонного и

### СП РК 3.03-101-2013

асфальтобетонного покрытий. Все глинистые грунты относятся к потенциально пучинистым и могут быть использованы в рабочем слое без ограничений (при условии обеспечения отвода поверхностных вод в осенний период и в случае, когда рабочий слой удален от уровня грунтовых вод на глубину, превышающее высоту капиллярного поднятия влаги).

7.2.5 Степень уплотнения грунта рабочего слоя, определяемая величиной коэффициента уплотнения, которая должна отвечать требованиям таблицы 17.

7.2.6 По результатам соответствующих технико-экономических расчетов допускается устройство верхней части рабочего слоя земляного полотна с более высоким коэффициентом уплотнения при условии сохранения стабильной плотности и влажности грунтов.

7.2.7 При соответствующем технико-экономическом обосновании и при условии защиты связного набухающего грунта от доувлажнения в процессе эксплуатации плотность грунта рабочего слоя может быть повышена по сравнению с нормами.

7.2.8 Следует предусматривать повышение степени уплотнения верхней части рабочего слоя толщиной 0,2 - 0,3 м до значений коэффициента уплотнения 1 - 1,05 на дорогах I-категории во всех дорожно-климатических зонах, а на дорогах других категорий - в V зоне.

**Таблица 16 - Наименьшее возвышение поверхности покрытия над источниками увлажнения**

Грунт рабочего слоя	Наименьшее возвышение поверхности покрытия, м, в пределах дорожно-климатических зон		
	III	IV	V
Песок мелкий, супесь песчанистая	<u>0,9</u>	<u>0,75</u>	<u>0,5</u>
	0,7	0,55	0,3
Песок пылеватый	<u>1,2</u>	<u>1,1</u>	<u>0,8</u>
	1,0	0,8	0,5
Суглинок легкий песчанистый, суглинок тяжелый песчанистый, глина легкая песчанистая, глина легкая пылеватая	<u>1,8</u>	<u>1,5</u>	<u>1,1</u>
	1,4	1,1	0,8
Супесь пылеватая, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый пылеватый, глина тяжелая	<u>2,1</u>	<u>1,8</u>	<u>1,2</u>
	1,5	1,3	0,8

**Таблица 16 - Наименьшее возвышение поверхности покрытия над источниками увлажнения (продолжение)**

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Над чертой - возвышение поверхности покрытия над уровнем грунтовых вод, верховодки или длительно (более 30 сут.) стоящих поверхностных вод, под чертой - то же, над поверхностью земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком или над уровнем кратковременно (менее 30 сут.) стоящих поверхностных вод.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 За расчетный уровень грунтовых вод надлежит принимать максимально возможный осенний (перед промерзанием) уровень за период между восстановлениями прочности дорожных одежд (капитальными ремонтами). В районах, где наблюдаются частые продолжительные оттепели, за расчетный следует принимать максимально возможный весенний уровень грунтовых вод за период между капитальными ремонтами. В районах с глубиной промерзания менее толщины дорожной одежды за расчетный уровень следует принимать максимально возможный уровень грунтовых вод требуемой вероятности превышения в период его сезонного максимума. При отсутствии указанных данных, а также при наличии верховодки за расчетный допускается принимать уровень, определяемый по верхней линии оглеения грунтов.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Возвышение поверхности покрытия над уровнем подземных вод или уровнем поверхностных вод при слабо- и среднесоленых грунтах следует увеличивать на 20 % (для суглинков и глин на 30 %), а при сильносоленых грунтах - на 40 – 60 %.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 В районах искусственного орошения возвышение поверхности покрытия над зимне-весенним уровнем грунтовых вод в IV - V зонах следует увеличивать на 0,4 м, а в III зоне - на 0,2 м.

7.2.9 Требуемую степень уплотнения крупнообломочных природных и техногенных грунтов в рабочем слое устанавливается по результатам пробного уплотнения.

7.2.10 При соответствующем технико-экономическом обосновании рекомендуется выполнять обработку верхней части рабочего слоя неорганическими вяжущими (цементом, известью, вяжущими на основе отходов промышленности и др.), а также стабилизаторами грунта.

7.2.11 При соблюдении требований пп. 7.2.1 - 7.2.5, 7.2.8 и 7.2.9 допускается применение типовых конструкций дорожных одежд без морозозащитных слоев и использование при расчете дорожных одежд табличных значений расчетной влажности (с учетом расчетной схемы увлажнения, таблицы А.13 приложения А и показателей механических свойств грунтов рабочего слоя.

При невозможности или нецелесообразности выполнения требований указанных пунктов в проекте должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости рабочего слоя или по усилению дорожной одежды:

- устройство морозозащитного слоя;
- регулирование водно-теплового режима земляного полотна с помощью гидроизолирующих, теплоизолирующих, дренирующих или капилляропрерывающих прослоек;

- укрепление и улучшение грунта рабочего слоя с использованием вяжущих и минеральных (гранулометрических) добавок, геосинтетических материалов и др.;

## СП РК 3.03-101-2013

- устройство армирующих слоев;
- понижение уровня подземных вод с помощью дренажа;
- создание специального поперечного профиля земляного полотна с пологими откосами и (или) бермами;

- строительство дорожных одежд с технологическим перерывом или в две стадии.

Указанные мероприятия предусматриваются по результатам технико-экономических расчетов.

7.2.12 Расчетные характеристики грунтов рабочего слоя следует определять с учетом расчетной схемы увлажнения, устанавливаемой по Таблице А.12 Приложения А.

**Таблица 17 - Наименьший коэффициент уплотнения грунта  
земляного полотна**

Элементы земляного полотна	Глубина расположения слоя от поверхности покрытия, м	Наименьший коэффициент уплотнения грунта при типе дорожных одежд			
		капитальном		облегченном и переходном	
		в дорожно-климатических зонах			
		III	IV, V	III	IV, V
Рабочий слой насыпи	до 1,5	1,0-0,98	0,98-0,95	0,98-0,95	0,95
Не подтопляемая часть насыпи	св. 1,5 до 6	0,95	0,95	0,95	0,90
	св. 6	0,98	0,95	0,95	0,90
Подтопляемая часть насыпи	св. 1,5 до 6	0,98-0,95	0,95	0,95	0,95
	св. 6	0,98	0,98	0,95	0,95
Рабочий слой выемки ниже зоны сезонного промерзания	до 1,2	0,95	-	0,95-0,92	-
	до 0,8	-	0,95-0,92	-	0,90

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Большие значения коэффициента уплотнения грунта следует принимать при цементобетонных покрытиях и цементогрунтовых основаниях, а также при дорожных одеждах облегченного типа, меньшие значения - во всех остальных случаях.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Районы поливного земледелия при возможном дополнительном увлажнении земляного полотна следует отнести к III дорожно-климатической зоне.

### 7.3 Насыпи

7.3.1 Для возведения насыпей разрешается без каких-либо ограничений применять грунты и отходы промышленности, сохраняющие при воздействии погодно-климатических факторов относительное постоянство своих физико-механических характеристик.

Грунты, а также отходы промышленного производства, изменяющие с течением времени основные прочностные показатели под воздействием этих факторов и нагрузок, в том числе особые грунты, допускается применять с ограничениями, обосновывая в



проекте их применение результатами испытаний и предусматривая в необходимых случаях специальные меры по защите неустойчивых грунтов от воздействия погодноклиматических факторов.

При отсыпке насыпи из крупнообломочных грунтов следует предусматривать устройство под дорожной одеждой выравнивающего слоя толщиной не менее 0,5 м из грунтов с размерами обломков не более 0,2 м.

7.3.2 Насыпи в местах сопряжения с мостами необходимо проектировать из непучинистых дренирующих грунтов на участках подходов длиной не менее высоты насыпи плюс 2 м, считая от устоя моста, поверху и не менее 2 м - понизу.

7.3.3 Насыпи проектируются с учетом несущей способности грунтового основания, которые можно разделить на прочные и слабые.

К слабым относятся основания, в которых в пределах активной зоны, толщиной ориентировочно равной ширине насыпи понизу, имеются слои слабых грунтов мощностью не менее 0,5 м (п. 6.1.3).

В случае, если слои слабых грунтов располагаются на глубинах, превышающих ширину насыпи понизу, а также при насыпях высотой более 12 м границу активной зоны следует устанавливать расчетом.

7.3.4 Крутизну откосов насыпей на прочном основании назначают в соответствии с таблицей 18.

Крутизна откосов насыпей должна обеспечивать в аварийных ситуациях возможность съезда транспортного средства с земляного полотна без опрокидывания и принимается, как правило, при высоте насыпи до 3 м на дорогах I - III категорий не круче 1:4, а на дорогах других категорий при высоте насыпи до 2 м - не круче 1:3. По результатам технико-экономических расчетов допускается увеличение крутизны откосов насыпей указанной высоты на дорогах различных категорий до предельных значений, приведенных таблице 18, при условии разработки мероприятий по обеспечению безопасности движения с установкой ограждений барьерного типа.

7.3.5 Указанная в п 6.3.4 крутизна откосов насыпей предполагает их укрепление засевом трав или одерновкой. При применении других методов укрепления (например, геосинтетическими материалами) крутизна откосов назначается по результатам расчета их устойчивости с соответствующим технико-экономическим обоснованием.

7.3.6 Крутизна откосов земляного полотна на слабых основаниях, а также на подтопляемых участках и при использовании для отсыпки насыпи глинистых грунтов повышенной влажности назначается на основе расчетов устойчивости откосов, в том числе и в случае применения типовых поперечных профилей.

Таблица 18 - Наибольшая крутизна откосов насыпи

Грунты насыпи	Наибольшая крутизна откосов при высоте откосов насыпи, м		
	до 6	до 12	
		в нижней части (0-6)	в верхней части (6-12)
Глыбы из слабовыветривающихся пород	1:1 - 1:1,3	1:1,3 - 1:1,5	1:1,3 - 1:1,5
Крупнообломочные и песчаные (за исключением мелких и пылеватых песков)	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Песчаные мелкие и пылеватые, глинистые и лессовые	<u>1:1,5</u> 1:1,75	<u>1:1,75</u> 1:2	<u>1:1,5</u> 1:1,75
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Под чертой даны значения для пылеватых разновидностей грунтов в III дорожно-климатической зоне и для одноразмерных мелких песков.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Высота откоса насыпи определяется наибольшей разностью отметок бровки земляного полотна и подошвы откоса в данном поперечнике.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 3 В районах с засушливым климатом крутизну откосов насыпей из мелких барханных песков следует назначать равной 1:2 независимо от высоты.</p>			

7.3.7 При проектировании грунтовых резервов необходимо учитывать разницу в плотности грунта в естественном состоянии и в насыпи, путем введения коэффициента относительного уплотнения, устанавливаемого при проведении изыскательских работ.

На стадии технико-экономического обоснования ориентировочные значения коэффициента относительного уплотнения допускается принимать по таблице А.15 приложения А.

7.3.8 В проектах земляного полотна, сооружаемого с использованием слабых грунтов в основании насыпи, кроме общих требований действующих стандартов, возможно выполнение дополнительных требований:

- обеспечена устойчивость основания, т.е. исключена возможность выдавливания оставляемого слабого грунта из-под насыпи в процессе ее возведения и при эксплуатации;
- обеспечена стабильность насыпи, т.е. интенсивная часть осадки должна завершиться до устройства защитного слоя и устройства дорожной одежды автомобильной дороги;
- обеспечена прочность конструкции «Земляное полотно + дорожная одежда», т.е. упругие колебания земляного полотна не должны превышать величин, допустимых для данного типа дорожной одежды автомобильной дороги.

Как правило, использование слабых грунтов в качестве основания насыпи рекомендуется для:

- автомобильных дорог IV-V категорий с переходными или низшими типами дорожных одежд на заболоченных участках I и II типов;
- автомобильных дорог II и III категорий с капитальными или облегченными типами дорожных одежд на заболоченных участках I и II типов, при условии проектирования

мероприятий, обеспечивающих завершение осадки грунтов основания к началу работ по устройству дорожной одежды.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Интенсивную часть осадки насыпи допускается считать завершенной при условии достижения 90 % консолидации основания или интенсивности осадки не превышающей 2,0 см/год для дорожных одежд капитального типа и 80 %-ной консолидации или интенсивности осадки не более 5,0 см/год для дорожных одежд облегченного типа и соответственно для переходных и низших дорожных одежд - 70 % и интенсивности осадки - 8-10 см/год.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Допустимую интенсивность осадки разрешается уточнять с учетом опыта эксплуатации дорог в данном регионе.

7.3.9 При проектировании насыпей из грунтов, влажность которых превышает допустимую (таблица А.12 приложения А), необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие необходимую устойчивость земляного полотна. К числу таких мероприятий относятся:

- осушение грунтов, как естественным путем, так и обработкой их активными веществами типа негашеной извести, цемента и др.;
- ускорение консолидации грунтов повышенной влажности в нижней части насыпи (горизонтальные дренажи из зернистых или синтетических материалов и др.) и предупреждение деформаций насыпей, связанных с их расползанием (уположение откосов и защита их от размыва, устройство горизонтальных прослоек из зернистых или синтетических материалов и т.д.). Устройство покрытий дорожных одежд капитального и облегченного типов на таких насыпях предусматривают после завершения консолидации грунта земляного полотна.

При влажности грунтов ниже 0,9 оптимальной следует предусматривать в проекте специальные меры по их уплотнению (доувлажнение, уплотнение более тонкими слоями и т.п.)

7.3.10 При проектировании насыпей с высотой откосов более 12 м в зависимости от конкретных условий с целью обеспечения устойчивости насыпи и ее откосов следует определять расчетом:

- осадку насыпи за счет ее доуплотнения под действием собственного веса и протекания этой осадки во времени;
- очертание поперечного профиля, обеспечивающее устойчивость откосов насыпи;
- безопасную нагрузку на основание, исключая процессы бокового выдавливания грунта (на слабых основаниях);
- величину и протекание во времени осадки основания насыпи за счет его уплотнения под нагрузкой от веса насыпи.

7.3.11 Высоту насыпи на участках дорог, проходящих по открытой местности, по условию снегонезаносимости во время метелей следует определять расчетом по формуле:

$$H = h_s + \Delta h, \quad (1)$$

где  $H$  - высота незаносимой насыпи, м;

### СП РК 3.03-101-2013

$h_s$  - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, с вероятностью превышения 5 %, м. При отсутствии указанных данных допускается упрощенное определение  $h_s$  с использованием метеорологических справочников;

$\Delta h$  - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её незаносимости снегом, м.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В случаях, когда  $\Delta h$  оказывается меньше возвышения бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова по условиям снегоочистки  $\Delta h_{sc}$  (см. ниже), в формулу (1) вместо  $\Delta h$  вводится  $\Delta h_{sc}$ .

Возвышение бровки ( $\Delta h$ ) насыпи над расчетным уровнем снегового покрова необходимо назначать, м, не менее:

- 1,2 – для дорог I категории;
- 0,7 – для дорог II категории;
- 0,6 – для дорог III категории;
- 0,5 – для дорог IV категории;
- 0,4 – для дорог V категории.

7.3.12 В районах, где расчетная высота снегового покрова превышает 1 м, необходимо проверять достаточность возвышения бровки насыпи над снеговым покровом по условию беспрепятственного размещения снега, сбрасываемого с дороги при снегоочистке, используя формулу

$$\Delta h_{sc} = 0.375 h_s \frac{b}{a}, \quad (2)$$

где  $\Delta h_{sc}$  - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова по условиям снегоочистки, м;

$b$  - ширина земляного полотна, м;

$a$  - расстояние отбрасывания снега с дороги снегоочистителем, м (для дорог с регулярным режимом зимнего содержания допускается принимать  $a = 8$  м).

#### 7.4 Выемки

7.4.1 Крутизну откосов выемок, не относящихся к объектам индивидуального проектирования, следует назначать в соответствии с таблицей 19.

7.4.2 Выемки глубиной до 1 м в целях предохранения от снежных заносов необходимо проектировать раскрытыми с крутизной внешних откосов от 1:5 до 1:10 в зависимости от условий зимней эксплуатации дороги или разделанными под насыпь. Выемки глубиной от 1 до 5 м на снегозаносимых участках допускается проектировать с откосами 1:1,5 - 1:2 и бермами, устраиваемыми на уровне бровки земляного полотна, ширина которых устанавливается расчетом, но не менее 4 м.

7.4.3 Выемки глубиной более 2 м в мелких и пылеватых песках, переувлажненных глинистых грунтах, легковыветривающихся или трещиноватых скальных породах, в пылеватых породах необходимо проектировать с закуветными полками. Ширину закуветных полок принимают при мелких и пылеватых песках - 1 м, при остальных указанных грунтах при высоте откоса до 6 м - не менее 1 м, при высоте откоса до 12 м

(для скальных пород - до 16 м) - 2 м. Для дорог I - III категорий при проектировании выемок в легковыветривающихся скальных грунтах допускается предусматривать кювет-траншею шириной не менее 3 м и глубиной не менее 0,8 м.

**Таблица 19 - Наибольшая крутизна откосов выемки**

Грунты	Высота откоса, м	Наибольшая крутизна откосов
Скальные:		
- слабовыветривающиеся	до 16	1:0.2
- легковыветривающиеся:		
- неразмягчаемые	до 16	1,05-1:1,5
- размягчаемые	до 6	1:1
	св.6 до 12	1:1,5
Крупнообломочные	до 12	1:1-1:1,5
Песчаные, глинистые однородные твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции	до 12	1:1,5
Пески мелкие барханные	св. 2	1:4
	от 2 до 12	1:2
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Над чертой приведена крутизна откосов в засушливой зоне, под чертой - вне засушливой зоны.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 В скальных слабовыветривающихся грунтах допускаются вертикальные откосы.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 3 На песчаных территориях закрепленных растительностью наибольшую крутизну откоса при его высоте до 12 м допускается принимать равной 1:2.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 4 За высоту откоса выемки следует принимать наибольшую разность отметок верха и подошвы откоса в данном поперечнике.</p>		

Поверхности закюветных полков придается уклон 20 - 40 % в сторону кювета. Уклон можно не предусматривать при скальных породах, а также песках в условиях засушливого климата.

7.4.4 При проектировании выемок, относящихся к объектам индивидуального проектирования, выполняются расчеты по оценке общей и местной устойчивости откосов, разрабатывать мероприятия по ее обеспечению, включая назначение соответствующего поперечного профиля, устройство дренажей, защитных слоев, укрепление откосов и т. п.

## 7.5 Земляное полотно в сложных условиях

7.5.1 Конструкции земляного полотна на косогорах, как правило, следует обосновывать соответствующими расчетами с учетом устойчивости косогора как в природном состоянии, так и после сооружения дороги.

На устойчивых горных склонах крутизной более 1:3 земляное полотно, как правило, следует располагать на полке, врезанной в косогор.

### СП РК 3.03-101-2013

На склонах крутизной 1:10 - 1:5 земляное полотно следует проектировать, в виде насыпи без устройства уступов в основании.

При крутизне склонов от 1:5 до 1:3 земляное полотно устраивается в виде насыпи, полунасыпи-полувыемки либо на полке. В основании насыпи и полунасыпи-полувыемки устраиваются уступы шириной 3 - 4 м и высотой до 1 м. Уступы не устраиваются на склонах из дренирующих и скальных слабовыветривающихся грунтов.

В необходимых случаях предусматриваются комплексные мероприятия, обеспечивающие устойчивость земляного полотна и склона, на котором оно располагается (дренажные устройства, поверхностный водоотвод, удерживающие сооружения, уположение склона и т.д.)

7.5.2 Насыпи на затопляемых пойменных участках, пересечении водоемов и подходах к мостовым сооружениям следует проектировать с учетом волнового, а также гидростатического и эрозионного воздействия воды в период подтопления. Для обеспечения возможности ремонта и укрепления откосов в период эксплуатации на таких участках при технико-экономическом обосновании допускается предусматривать устройство берм шириной не менее 4 м.

7.5.3 Насыпи на слабых основаниях проектируются с сохранением или заменой слабых грунтов в ее основании. Решение должно приниматься на основе сравнения вариантов с учетом физико-механических свойств грунтов.

Замена грунта может выполняться на всю глубину слабой толщи или частично. Слабые грунты заменяются грунтами допускаемыми к устройству насыпи в обычных условиях.

Отсыпка насыпи на слабое основание допускается при условии завершения осадки основания до устройства дорожной одежды. При этом предусматриваются специальные мероприятия, обеспечивающие возможность использования слабого грунта в основании, к которым в первую очередь следует отнести:

- уположение откосов;
- создание временной перегрузки;
- изменение технологического режима отсыпки насыпи;
- устройство боковых призм, вертикального дренажа, вертикальных прорезей, грунтовых свай-дрен, свайного основания;
- снижение нагрузки на слабое основание путем использования для отсыпки насыпи грунта или отходов промышленного производства с меньшим объемным весом и армирования насыпей геосинтетическими прослойками и др.

7.5.4 При проектировании выемок в особых грунтах (слабых или переувлажненных) необходимо предусматривать сохранение этих грунтов или замену их верхней толщи на дренирующие грунты. Толщина заменяемого слоя определяется расчетом.

При отсыпке насыпей из особых грунтов последние предварительно должны подвергнуться частичному осушению естественным способом или с использованием специальных веществ. При производстве работ по строительству земляного полотна с использованием особых грунтов предусматриваются технологические мероприятия по предупреждению деформаций земляного полотна (рациональное размещение и ограничение толщины слоев из этих грунтов, устройство защитных слоев из устойчивых грунтов, армирующих, гидроизолирующих и иных прослоек и т.д.).

7.5.5 В районах распространения засоленных грунтов земляное полотно проектируется с учетом вида и степени засоления, определяемых в соответствии с таблицей А.14 приложения А.

Слабо - и средnezасоленные грунты допускается использовать в насыпях типовых конструкций, в том числе и для рабочего слоя, при соблюдении норм таблицы 6.2.1 для незасоленных грунтов с учетом требований, изложенных в примечании 3 к указанному пункту, а для устройства насыпей индивидуального проектирования - на основе расчетов.

Сильнозасоленные грунты допускается использовать в насыпях, в том числе и в рабочем слое, на участках 1-го типа местности по условиям увлажнения при обязательном применении мер, направленных на предохранение рабочего слоя от большего засоления.

Использование избыточно засоленных грунтов следует обосновывать специальными расчетами с принятием необходимых мер по нейтрализации их отрицательных свойств.

Земляное полотно на участках мокрых солончаков проектируются с соблюдением требований к насыпям на слабых основаниях (п. 6.3.8).

7.5.6 Земляному полотну в районах подвижных песков следует придавать обтекаемый поперечный профиль с целью обеспечения по возможности незаносимости дороги песком. В проекте необходимо предусматривать мероприятия по предохранению земляного полотна от выдувания и образования песчаных заносов на придорожной полосе шириной не менее 50 - 150 м с учетом рельефа местности, скорости и направления ветра, степени закрепления песчаной поверхности растительностью (таблицей А.14 приложения А), гранулометрического состава песка и других факторов.

При незаросшей и слабозаросшей поверхности песков земляное полотно следует проектировать преимущественно в виде невысоких насыпей с рабочими отметками до 0,5 - 0,6 м, возводимых из резервов глубиной до 0,2 м, располагаемых с наветренной стороны. В пределах равнин и межбарханных понижений необходимо предусмотреть:

- планировку полосы шириной 15-40 м с каждой стороны земляного полотна;
- закрепление подвижных форм рельефа на ширину до 200 м за пределами полосы отвода.

Насыпи высотой более 1 м проектируются с использованием песка из выемок или карьеров, размещаемых с подветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от дороги.

Выемки глубиной до 2 м следует проектировать раскрытыми с внешними откосами не круче 1:10. При необходимости устройства водоотвода в выемке она должна быть разделана под насыпь с откосами не круче 1:4.

Выемки глубиной более 2 м проектируется разделанными под насыпь. При этом разность отметок бровки земляного полотна и подошвы внутреннего откоса принимают равной 0,3 - 0,4 м, а расстояние между подошвами внутреннего и внешнего откосов земляного полотна должно быть не менее 10 - 20 м в зависимости от силы и направления ветра и гранулометрического состава песка.

На участках с полuzаросшей и заросшей поверхностью необходимо обеспечивать максимальное сохранение растительности и естественного рельефа прилегающей местности. С этой целью насыпи проектируют минимальной высоты, без резервов. Выемки проектируются минимальной ширины с откосами 1:2. При необходимости

### СП РК 3.03-101-2013

получить из выемки требуемое количество грунта для устройства насыпей на смежных участках допускается уширение выемки.

Для обеспечения проезда технологического транспорта по земляному полотну следует предусматривать устройство защитного слоя из глинистого грунта или песка, укрепленного вяжущими или иными способами, толщиной 0,15 - 0,2 м, либо отсыпку нижнего слоя дорожной одежды с укладкой прослойки из геотекстильного материала согласно Р РК 218-78.

7.5.7 Земляное полотно дороги на орошаемой территории проектируется с учетом возможного воздействия на его водно-тепловой режим близко расположенных сооружений оросительной и дренажной сети и, как правило, в виде насыпей.

Расстояние между бровками канала водосборно-сбросной сети и резерва или водоотводной канавы принимается не менее 4,5 м. Использование кюветов, нагорных и водоотводных канав автомобильной дороги в качестве каналов-распределителей не допускается.

За расчетный горизонт грунтовых вод принимают наивысший уровень многолетних наблюдений агрометеорологических постов (станций), а на вновь осваиваемых территориях - перспективные данные органов водного хозяйства.

7.5.8 В исключительных случаях в качестве водопропускных сооружений на автомобильных дорогах V категории при пересечении периодических водотоков допускается устраивать фильтрующие насыпи.

Возможность и целесообразность применения фильтрующих насыпей устанавливается на основе сравнения с вариантами устройства малого моста или водопропускной трубы.

Нижняя часть фильтрующей насыпи устраивается из скальных обломков размером 0,25-0,40 мм, без заполнения пустот мелким грунтом, а верхняя ее часть - из грунтов, допускаемых для насыпей в обычных условиях. Высота нижней части определяется величиной расчетного расхода водного потока и режимом работы водопропускного сооружения, который может быть принят в проекте напорным или безнапорным.

По границе между нижней и верхней частями фильтрующей насыпи устраивается разделяющая прослойка, в т. ч. и с применением геосинтетических материалов. Создание защитных прослоек из геосинтетических материалов позволяет ускорить отвод воды за счет замедления (исключения) процесса взаимопроникновения материалов дренирующего дополнительного слоя основания дорожной одежды и грунта земляного полотна (устранение эффекта заиливания дренирующего слоя). Дополнительный качественный эффект связан с пропуском воды по ГТ, имеющему более высокий коэффициент фильтрации, чем песок.

Защитные прослойки на контакте между дополнительным слоем основания из песка и грунтом земляного полотна устраивают по всей ширине земляного полотна при строительстве или в зоне уширения при реконструкции. Для создания прослоек применяют, как правило, геотекстиль и геокомпозит самых различных марок.

С низовой стороны подошва насыпи и дно лога укрепляются камнем или бетонными плитами.

7.5.9 Проектирование земляного полотна (включая защитные, подпорные и удерживающие конструкции) на оползневых и оползнеопасных участках, а также в районах распространения селей, осыпей, лавин, карста, слабых грунтов, просадочных и набухающих грунтов и на участках влияния абразии и речной эрозии как правило следует осуществлять на основе специальных нормативных документов.



7.5.10 При соответствующем технико-экономическом обосновании в конструкциях земляного полотна могут использоваться прослойки из геосинтетических материалов, выполняющих армирующую, дренирующую, фильтрующую или разделяющую роль.

Прослойки предусматриваются:

- в основании насыпей на слабых грунтах;
- в теле насыпей: для повышения устойчивости откосов; предотвращения пучинообразования; в качестве защитного фильтра в дренажных конструкциях; в качестве дрен, обеспечивающих отвод воды из водонасыщенного массива грунта; как разделяющая прослойка на контакте слоев грунта или зернистых материалов с различным гранулометрическим составом, препятствующая перемешиванию материалов слоев;
- в основании технологических проездов на грунтах с низкой несущей способностью.

При разработке выемок в неблагоприятных грунтово-гидрологических условиях для обеспечения проезда строительной техники целесообразно предусматривать устройство технологических прослоек из геотекстиля с засыпкой дренирующим грунтом. В зависимости от грунтовых условий толщину слоя засыпки принимают равной 0,2-0,6 м.

## 7.6 Водоотводные устройства

7.6.1 Для предохранения конструкции земляного полотна от переувлажнения и размыва поверхностными водами, а также для обеспечения производства работ по возведению земляного полотна и дорожных сооружений в проекте может быть предусмотрена система поверхностного водоотвода, включающая планировку территории, придание соответствующих уклонов отдельным элементам земляного полотна, устройство канав, лотков, быстротоков, испарительных бассейнов, поглощающих колодцев и т.д.

При проектировании водоотводных канав вероятность превышения расчетных паводков принимается для дорог I и II категорий 2 %, III категории 3 %, IV и V категорий - 4 %, а при проектировании водоотвода с поверхности мостов и проезжей части дорог – на дорогах I и II категорий - 1%, III категории - 2 %, IV и V категорий - 3 %.

Наибольший продольный уклон водоотводных устройств следует определять по расчету в зависимости от вида грунта, типа укрепления откосов и дна канавы, а так же допускаемых скоростей течения воды по размыву в соответствии с СТ РК 1413 и СТ РК 1380.

Наибольший продольный уклон водоотводных устройств определяется в зависимости от вида грунта, типа укрепления откосов и дна канавы с учетом допускаемой по размыву скорости течения. При невозможности обеспечения допустимых уклонов возможно предусматривать быстротоки, перепады и водобойные колодцы.

На местности с поперечным уклоном менее 20 % при высоте насыпи менее 1,5 м, на участках частого чередования направления поперечного уклона, а также на болотах водоотводные канавы следует проектировать с двух сторон земляного полотна.

Испарительные бассейны разрешается предусматривать в IV и V дорожно-климатических зонах. В качестве испарительных бассейнов допускается использовать блюдцеобразные понижения местности, а так же выработанные карьеры и резервы, глубина которых не превышает 1,0 м. На участках, где под испарительный бассейн используется

### СП РК 3.03-101-2013

резерв, между ним и насыпью земляного полотна необходимо предусматривать берму, шириной не менее 4 м.

7.6.2 Грунтовые воды, влияющие на прочность и устойчивость земляного полотна или на условия производства работ, следует перехватывать и понижать их уровень дренажными устройствами.

7.6.3 Высоту насыпей на затопляемых подходах к средним и большим мостам, а так же оградительных дамбах назначают с таким расчетом, чтобы возвышение бровки земляного полотна над расчетным горизонтом воды с учетом подпора и высоты волны с набегом на откос составляло не менее 0,5 м, а бровки незатопляемых регуляционных сооружений и берм - не менее 0,25 м.

7.6.4 Отметку бровки земляного полотна на трубе и подходах к водопропускным сооружениям следует назначать с соблюдением требований СН РК 3.03-12.

Вероятность превышения паводка при проектировании насыпей на подходах к малым мостам и трубам принимаются по таблице 20.

**Таблица 20 - Вероятность превышения паводка на подходах к малым мостам и трубам**

Категория дороги	Вероятность превышения паводка на подходе к сооружению, %	
	малый мост	труба
I	1	1
II-III	1	2
IV-V	2	3

### 7.7 Укрепление земляного полотна и водоотводных сооружений

7.7.1 Типы укрепления откосов земляного полотна и водоотводных сооружений могут соответствовать условиям работы укрепляемых сооружений, учитывать свойства грунтов, особенности погодно-климатических факторов, конструктивные особенности земляного полотна, обеспечивать возможность механизации работ и минимум приведенных затрат на строительство и эксплуатацию.

При выборе вида укрепления необходимо разрабатывать варианты и учитывать условия и время производства работ по сооружению земляного полотна и его укреплению.

Подтопляемые откосы насыпей следует защищать от волнового воздействия соответствующими типами укреплений в зависимости от гидрологического режима реки или водоема.

При соответствующем технико-экономическом обосновании вместо укреплений допускается применять уположение откосов (пляжный откос). Крутизну устойчивого к водному воздействию откоса необходимо определять расчетом в зависимости от гидрологических и климатических условий и вида грунта насыпи. Ориентировочно крутизну пляжного откоса допускается принимать по таблице 21.

**Таблица 21 - Ориентировочная крутизна пляжного откоса**

Грунт откоса	Крутизна откоса при высоте волны без набега, м					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Песок мелкий	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:20	1:25
Супесь легкая	1:4	1:7	1:10	1:15	1:20	1:20
Суглинок, глина	1:3	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:15

7.7.2 Для укрепления откосов при соответствующем технико-экономическом обосновании рекомендуется использовать геосинтетические материалы, которые выполняют роль:

- покрытия, защищающего откос от водной и ветровой эрозии, улучшающего развитие травяного покрова и армирующего дернину;
- ограждения, ограничивающего деформации грунта в поверхностной зоне откоса;
- обратного фильтра в местах укрепления подтопленных откосов сборными элементами или каменной наброской.

Для улучшения развития травяного покрова используют геотекстильный материал с семенами трав.

На геотекстильном полотне, выходящем на поверхность, необходимо устраивать защитное покрытие путем обработки органическим вяжущим (битумной эмульсией) с расходом 0,5 - 1,0 кг/м<sup>2</sup>. При необходимости существенного повышения жесткости и уменьшения водопроницаемости геотекстильного покрытия в креплениях водоотводных сооружений необходимо предусматривать двух-, трехразовую обработку геотекстильного полотна вяжущим с посыпкой песком.

7.7.3 Защитные и удерживающие сооружения, применяемые при возведении земляного полотна следует проектировать индивидуально на основе специальных нормативных документов. При этом необходимо учитывать условия их строительства и эксплуатации.

## **8 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА**

### **8.1 Жесткие дорожные одежды**

8.1.1 Жесткую дорожную одежду конструируют и рассчитывают согласно требованиям и положениям СН РК 3.03-03.

8.1.2 Жесткая дорожная одежда способна распределять нагрузку автомобиля на большую площадь основания или рабочего слоя.

8.1.3 Для повышения продольной совместной работы плит, увеличения динамической устойчивости основания и повышения транспортно-эксплуатационных качеств рекомендуется поперечные швы устраивать наклонными в плане или в виде «елочки» с уклоном к перпендикуляру 1:10. Количество штырей в продольном шве рассчитывают с учетом массы соседних плит без штырей в продольном шве.

### СП РК 3.03-101-2013

Допускается назначать длину плит в зависимости от толщины покрытия и с учетом климата согласно таблице 22.

8.1.4 На автомобильных дорогах I-IV категорий покрытия из сборных железобетонных плит следует предусматривать в сложных природных условиях или при высоких насыпях, где трудно обеспечить стабильность земляного полотна.

8.1.5 Для обеспечения трещиностойкости асфальтобетонного покрытия при интенсивности движения более 10 000 прив. ед/сут толщину бетонных оснований и асфальтобетонных покрытий необходимо назначать расчетом.

8.1.6 В основаниях из бетона класса В 12,5 и выше необходимо предусматривать продольные и поперечные швы сжатия и расширения.

8.1.7 Конструкции дорожных одежд со сборным покрытием из железобетонных и армобетонных плит допускается принимать на основе технико-экономических обоснований в районах со сложными инженерно-геологическими, гидрогеологическими и климатическими условиями, где отсутствуют местные дорожно-строительные материалы пригодные для устройства равнопрочных покрытий другого вида.

**Таблица 22 - Длина плит по климатическим условиям**

Климат	Длина плиты, м, при толщине покрытия, см			
	18	20	22	24
Умеренный	4,5-5	5-6	5-6	5,5-7
Континентальный	3,5-4	4-5	4-5	4,5-6

ПРИМЕЧАНИЕ Континентальный климат характеризуется разницей между максимальной и минимальной температурой воздуха за сутки более 12 °С при повторяемости более 50 раз в год.

8.1.8 Плиты сборного покрытия следует принимать по типовым проектам или проектировать по условиям прочности и трещиностойкости на действие колесной нагрузки и собственного веса плит при подъеме их за монтажные устройства, а также при укладке в штабеля и на транспортные средства.

8.1.9 На дорогах IV категории под сборным покрытием, укладываемым на песчаное основание, целесообразно предусматривать прослойки из геотекстильного материала на всю ширину покрытия с запасом по 0,5 м с каждой стороны и выпусками шириной 0,75 м от поперечных швов покрытия на откосы.

В случае устройства покрытий из плит шириной свыше 1,5 м допускается устройство прослоек в виде полос шириной не менее 0,75 м под швами и кромками покрытия.

При технико-экономическом обосновании можно предусматривать аналогичную конструкцию и на дорогах III категории.

8.1.10 На дорогах I-III категорий с насыпями из скальных грунтов высотой более 3 м, насыпями на болотах при частичном выторфовывании высотой более 5 м из любых грунтов, у путепроводов через железные дороги в пределах до 200 м независимо от высоты насыпи, а также

на участках дорог индивидуального проектирования, где ожидаются неравномерные осадки земляного полотна, рекомендуется устраивать цементобетонные покрытия, армированные сетками.

8.1.11 Расчет толщины монолитного цементобетонного покрытия следует производить с учетом величины и повторяемости суммарных напряжений от нагрузок автомобилей и температуры.

8.1.12 Расчет толщины основания жестких дорожных одежд с монолитными и сборными покрытиями необходимо производить по условию предельного равновесия при сдвиге в каждом слое дорожной одежды и земляного полотна. На дорогах III и IV категорий может допускаться работа жесткой дорожкой одежды за пределом упругости, в этом случае расчет толщины основания по условию предельного равновесия при сдвиге не требуется.

Толщину основания, как правило, следует рассчитывать исходя из условия прочности отдельно для периодов строительства дорожной одежды (с целью использования основания для движения построечного транспорта) и эксплуатации автомобильной дороги. По результатам расчета принимают большую толщину основания.

## 8.2 Нежесткие дорожные одежды

8.2.1 Нежесткую дорожную одежду конструируют и рассчитывают согласно требованиям и положениям СН РК 3.03-04.

8.2.2 Допускается приводить многослойные дорожные одежды и земляное полотно к двух- и трехслойным расчетным моделям, а также определять напряжения и деформации нежестких дорожных одежд и земляного полотна с помощью известных пакетов прикладных программ, реализующих расчет дорожных конструкций методом конечных элементов.

Для снижения трещинообразования и увеличения прочности дорожной одежды рекомендуется армирование геосинтетическими сетками и базальтовыми материалами.

8.2.3 Конструкции нежестких дорожных одежд следует рассчитывать на недопущение появления деформаций от морозного пучения грунта земляного полотна.

8.2.4 При проектировании нежесткой дорожной одежды выполняется расчет на дренаж с целью обеспечения отвода воды, попадающей в основание за весенний период таяния, а также для защиты земляного полотна от переувлажнения поверхностной водой.

## 8.3 Дополнительные слои основания, стояночные полосы, краевые полосы на обочинах и полосы безопасности на разделительных полосах

8.3.1 В районах сезонного промерзания грунтов на дорогах I - IV категорий с жесткими и нежесткими дорожными одеждками, находящимися в неблагоприятных грунтово-гидрологических условиях, наряду с обеспечением требуемой прочности предусматриваются противопучинные мероприятия, гарантирующие достаточную морозоустойчивость дорожной одежды и земляного полотна.

8.3.2 Не требуется специальных противопучинных мероприятий:

- в районах с глубиной промерзания менее 0,6 м;
- при земляном полотне, рабочий слой которого отвечает требованиям пп. 6.2.2 - 6.2.5, 6.2.8 и 6.2.9;
- в случаях, когда необходимая по условиям прочности толщина дорожной одежды составляет не менее  $2/3$  глубины промерзания.

## СП РК 3.03-101-2013

8.3.3 На участках дорог, не отвечающих условиям п. 7.3.2 предусматривается противопучинные мероприятия в соответствии с п. 6.3.9.

8.3.4 Расчет на морозостойкость и мероприятия по защите дорожной одежды от действия мороза не выполняются в таких случаях:

- глубина промерзания составляет менее 0,7 м;
- земляное полотно отсыпано на всю глубину промерзания из грунтов I - IV группы по степени пучинистости;
- толщина дорожной одежды превышает 2/3 глубины промерзания;
- на участках, относящихся к 1-му типу местности по увлажнению, за исключением капитальных дорожных одежд, на земляном полотне из супеси пылеватой или суглинка пылеватого, если предусмотрены мероприятия по ограничению поступления воды в земляное полотно.

8.3.5 В дорожной одежде следует устраивать теплоизоляционные конструктивные слои из полистирольных плит для создания благоприятного водотеплового режима земляного полотна.

Толщину теплоизоляционных слоев разного назначения (для полного предотвращения промерзания земляного полотна или для ограничения глубины его промерзания допустимыми пределами), как правило, определяется теплотехническим расчетом.

8.3.6 На участках земляного полотна из глинистых грунтов и пылеватых песков возможно предусматривать дренирующие слои с водоотводящими устройствами в основаниях и дополнительных слоях, выполненных из традиционных зернистых (пористых) материалов, в следующих случаях:

- в III дорожно-климатической зоне при 2-й и 3-й схемах увлажнения рабочего слоя;
- в IV и V зонах при 3-й схеме увлажнения рабочего слоя.

Необходимость устройства дренирующих слоев на участках дорог, где основания или дополнительные слои дорожной одежды выполнены из грунтов и каменных материалов, обработанных вяжущими, устанавливается расчетом на осушение.

Толщину дренирующего слоя, необходимый коэффициент фильтрации, гранулометрический состав и другие требования к материалам, используемым для его устройства, надлежит устанавливать расчетом в зависимости от количества воды, поступающей в основание проезжей части, способа отвода её, длины пути фильтрации и других факторов.

8.3.7 Конструкция дорожной одежды на остановочных полосах рекомендуется обеспечивать пропуск не менее 1/3 расчетной интенсивности или другой нагрузки, обосновываемой в проекте, и не допускать накопления остаточных деформаций.

8.3.8 На краевой полосе обочин, а также на стояночных полосах (согласно таблицы 1 СН РК 3.03-01) следует предусматривать устройство дорожной одежды такой же конструкции, как и на основных полосах движения.

Поверхность остальной части обочин рекомендуется укреплять в зависимости от интенсивности и характера движения, типа грунтов земляного полотна и особенностей климата засевом трав, россыпью щебня, гравия, шлака и других наиболее дешевых местных крупнозернистых материалов.

Для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва на участках дорог с продольными уклонами более 30 %, с насыпями высотой более 4 м, в местах вогнутых кривых в продольном профиле следует предусматривать устройство

продольных лотков и других сооружений, для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды в соответствии с СТ РК 1413.

8.3.9 На части ширины разделительной полосы, непосредственно сопрягающейся с проезжей частью, рекомендуется устраивать укрепленные полосы безопасности. Остальную часть разделительной полосы следует укреплять засевом трав и, в зависимости от местных условий, посадкой кустарников (сплошной или в виде поперечных полос - кулис), располагаемых на расстоянии не менее 1,75 м от кромки проезжей части.

#### 8.4 Материалы для дорожных одежд

8.4.1 Для цементобетонных покрытий и оснований могут применяться бетоны тяжелый и мелкозернистый по ГОСТ 25192.

Бетон для покрытий и оснований по морозостойкости должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633 и таблицей 23.

8.4.2 Для асфальтобетонных покрытий и оснований рекомендуется применять асфальтобетонные смеси по СТ РК 1225, полимерасфальтобетонные смеси по СТ РК 1223, щебеночномастичные асфальтобетонные смеси по ГОСТ 31015 и органоминеральные смеси по ГОСТ 30491.

8.4.3 Для повышения водостойкости асфальтобетона рекомендуется применение в его составе поверхностно-активных веществ (ПАВ).

8.4.4 Асфальтобетонные и органоминеральные смеси могут применяться для устройства оснований:

- на дорогах I - II технической категории - из горячего пористого и высокопористого асфальтобетона и органоминеральных смесей;
- на дорогах III технической категории - из высокопористого асфальтобетона, органоминеральных смесей и каменных материалов, обработанных органическими вяжущими смешением на дороге.

8.4.5 При соответствующем технико-экономическом обосновании вместо щебня в составе асфальтобетона может применяться щебень из литого шлакового щебня фосфорного производства в соответствии с СТ РК 1222.

Грунты, укрепленные органическими вяжущими СТ РК 1218, совместно с минеральными вяжущими или без них, в соответствии с ГОСТ 30491 должны отвечать требованиям таблицы 25.

8.4.6 Грунты, укрепленные органическими вяжущими, совместно с минеральными вяжущими или без них, применяют для устройства покрытий на дорогах IV-V технических категорий, слоев оснований на дорогах III-IV технических категорий.

8.4.7 Каменные материалы и грунты, обработанные неорганическими вяжущими, по своим свойствам должны соответствовать требованиям СТ РК 973. В зависимости от этих свойств они применяются для устройства покрытий со слоем износа и оснований согласно таблице 26.

8.4.8 В качестве вяжущих используют портландцемент и шлакопортландцемент, сульфатостойкий и пуццолановый цементы; молотые активные шлаки черной и цветной металлургии, гранулированный фосфорный шлак; бокситовый шлам, золы уноса, цементную

**СП РК 3.03-101-2013**

пыль; комплексные вяжущие, состоящие из молотых слабоактивных шлаков черной металлургии, гранулированного фосфорного шлака, бокситового шлама, зол уноса.

**Таблица 23 - Минимальные проектные классы и марки бетона по морозостойкости**

Категория дорог и	Назначение бетона	Минимальные проектные классы (марки) бетона по прочности на растяжение при изгибе	Минимальные проектные классы бетона по прочности на сжатие	Минимальные проектные марки бетона по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С		
				от 0 до минус 5	от минус 5 до минус 15	ниже минус 15
I, II	Однослойное или верхний слой двухслойного покрытия	B <sub>тб</sub> 4,0 (P <sub>тб</sub> 50)	B30	F100	F150	F200
	Нижний слой двухслойного покрытия	B <sub>тб</sub> 3,2 (P <sub>тб</sub> 40)	B22,5	F50	F50	F100
III	Однослойное или верхний слой двухслойного покрытия	B <sub>тб</sub> 3,6 (P <sub>тб</sub> 45)	B27,5	F100	F150	F200
	Нижний слой двухслойного покрытия	B <sub>тб</sub> 2,8 (P <sub>тб</sub> 35)	B20	F50	F50	F100
IV	Однослойное или верхний слой двухслойного покрытия	B <sub>тб</sub> 3,2 (P <sub>тб</sub> 40)	B25	F100	F150	F200
	Нижний слой двухслойного покрытия	B <sub>тб</sub> 2,4 (P <sub>тб</sub> 30)	B15	F50	F50	F100
I-V	Основание	B <sub>тб</sub> 1,2 (P <sub>тб</sub> 15)	B5	F25	F50	F50

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** При соответствующем технико-экономическом обосновании для однослойного или верхнего слоя двухслойного покрытий дорог I и II категорий допускается применять тяжелый бетон, как для дорог III категории.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Классы бетона по прочности на сжатие следует применять только при проектировании железобетонных и предварительно напряженных покрытий.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3** Среднемесячную температуру наиболее холодного месяца для районов строительства определяют по СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология».

**ПРИМЕЧАНИЕ 4** Покрытия дорог IV категории допускаются при соответствующем технико-экономическом обосновании.

8.4.9 При проектировании щебеночных оснований, укрепляемых пескоцементной смесью, рекомендуется применять щебень фракций 40-70 (70-120) и 5 - 40 мм.



Прочность и морозостойкость щебня должны соответствовать требованиям СТ РК 1284 и таблицы 27.

Свойства пескоцемента и расход пескоцементной смеси должны соответствовать ГОСТ 23558 и таблицы 28.

8.4.10 При проектировании щебеночных покрытий и оснований, устраиваемых методом заклинки, следует применять щебень по СТ РК 1284, СТ РК 781 фракций 40-70 и 70-120 в качестве основного материала, а фракций 20-40, 10-12 и 6-10 - в качестве расклинивающего. При устройстве оснований для расклинки допускается применение смесей №12, 13 по СТ РК 1549, а также бокситового шлама, обеспечивающего дополнительную прочность в результате цементации во влажном состоянии.

Марки по прочности и морозостойкости каменных материалов должны соответствовать требованиям таблицы 29. Прочность расклинивающего материала может быть на марку ниже основного.

При проектировании щебеночно-гравийно-песчаных покрытий, оснований и дополнительных слоев оснований, применяемые материалы должны отвечать требованиям СТ РК 1549, ГОСТ 8736 и таблицы 29 (смеси №1 и 2 для покрытий; смеси №3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 для оснований).

Марки по прочности и морозостойкости щебня и гравия, входящих в состав смесей, должны соответствовать требованиям таблицы 28.

В гравийный материал марки Др12 и выше, содержащий 50 % зерен с гладкой поверхностью, рекомендуется добавлять щебень (щебень из гравия) в количестве не менее 25% по массе для лучшей его уплотняемости и повышения несущей способности покрытия.

**Таблица 24 - Применение асфальтобетонных и органоминеральных смесей в покрытиях**

Категория дороги	Материал слоя покрытия	
	верхнего	нижнего
I, II	Горячий высокоплотный и плотный асфальтобетон типов А, Б, I марки; Полимерасфальтобетон типов А, Б; Щебеночно-мастичный асфальтобетон видов: ЦМА-10, ЦМА-15, ЦМА-20	Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон типов А и Б, I-II марок
		Горячий пористый асфальтобетон I марки
		Полимерасфальтобетон типов А и Б
III	Горячий плотный асфальтобетон типов А, Б, В, Г I-II марок; В II марки; Полимерасфальтобетон типов А, Б; Щебеночно-мастичный асфальтобетон видов: ЦМА-10, ЦМА-15, ЦМА-20	Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон типов А и Б, II марки
		Горячий пористый асфальтобетон II марки

**Таблица 24 - Применение асфальтобетонных и органоминеральных смесей в покрытиях (продолжение)**

Категория дороги	Материал слоя покрытия	
	верхнего	нижнего
	Холодный асфальтобетон типа Б <sub>х</sub> , В <sub>х</sub> , Г <sub>х</sub> и Д <sub>х</sub> II марки	
	Горячий плотный асфальтобетон типов А, Б, В III марки; Г II-III марки; Холодный асфальтобетон типа Б <sub>х</sub> , В <sub>х</sub> , Г <sub>х</sub> и Д <sub>х</sub> II марки	Горячий высокопористый асфальтобетон I марки
IV	Органоминеральные смеси и грунты, укрепленные органическими вяжущими, совместно с минеральными вяжущими, или без них; Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими с поверхностной обработкой	Органоминеральные смеси (каменные материалы, обработанные органическим вяжущим с минеральными добавками или без них)
	Органоминеральные смеси и грунты, укрепленные органическими вяжущими, совместно с минеральными вяжущими, или без них; Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими с поверхностной обработкой	—

**Таблица 25 - Требования к показателям свойств грунтов, укрепленных органическими вяжущими**

Наименование показателей	Значение для смесей грунтов, укрепленных			
	жидкими органическими вяжущими	жидкими органическими вяжущими совместно с минеральными	вязкими, в том числе эмульгированными органическими вяжущими	эмульгированными органическими вяжущими совместно с минеральными
Предел прочности на сжатие, МПа, не менее, при температурах, : +20 °С	1,2	1,5	1,6	1,8
+50 °С	0,5	0,7	0,8	0,9
Водостойкость, не менее	0,55	0,7	0,75	0,8

**Таблица 25 - Требования к показателям свойств грунтов, укрепленных органическими вяжущими (продолжение)**

Наименование показателей	Значение для смесей грунтов, укрепленных			
	жидкими органическими вяжущими	жидкими органическими вяжущими совместно с минеральными	вязкими, в том числе эмульгированными органическими вяжущими	эмульгированными органическими вяжущими совместно с минеральными
Водостойкость при длительном водонасыщении, не менее	0,4	0,6	0,65	0,7
Водонасыщение, % по объему	от 4,0 до 9,0	от 4,0 до 6,0	от 2,0 до 6,0	от 2,0 до 6,0
Набухание, % по объему, не более	2,5	2,0	2,0	1,5
Слеживаемость, число ударов, не более	10	не нормируется	не нормируется	не нормируется
<p>ПРИМЕЧАНИЕ для смесей, приготовленных способом смешения на дороге с жидкими органическими вяжущими, допускается снижение предела прочности на сжатие при температуре +20<sup>0</sup>С до 0,8 МПа. Показатель предела прочности на сжатие при температуре +50<sup>0</sup>С для этих смесей не нормируется.</p>				

**Таблица 26 - Требования к материалам и грунтам, обработанным неорганическими вяжущими, для покрытий и оснований**

Наименование показателей свойств обработанных материалов	Для покрытий со слоем износа	Для оснований		
	категория автомобильной дороги			
	IV, V	I, II	III	IV, V
Марка по прочности, не ниже	M60	M40	M40	M20
Марка по морозостойкости (F) для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца, <sup>0</sup> С, не менее:				
от 0 до минус 5	F10	F15	F10	-
от минус 5 до минус 15	F25	F25	F15	F10
от минус 15 до минус 30	F50	F25	F25	F15
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Марка по прочности устанавливается согласно СТ РК 973-2007 в зависимости от значения прочности водонасыщенных образцов в проектном возрасте на сжатие и растяжение при сгибе.  ПРИМЕЧАНИЕ 2 Марка по морозостойкости определяется по числу циклов попеременного замораживания-оттаивания, при которых снижение прочности на сжатие не более 25% от нормируемой прочности в проектном возрасте.</p>				

**Таблица 27 – Требования к прочности щебня (в щебеночных основаниях, укрепляемых песко-цементной смесью)**

Показатели свойств щебня	Значение показателя по классам прочности укрепленных грунтов		
	I, II	III	IV, V
Марка по прочности на раздавливание в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже:			
изверженных, метаморфических пород, шлаков	800	600	600
фосфорных, черной и цветной металлургии осадочных пород	600	600	300
Продолжение Таблицы 7.4.5 – Требования к прочности щебня			
Марка по истираемости (И), не ниже	И-3	И-3	И-4
Марка морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С:			
От 0 до минус 5	F15	-	-
От минус 5 до минус 15	F25	F15	-
От минус 15 до минус 30	F50	F25	F15

**Таблица 28 - Требования к пескоцементной смеси и ее расход для укрепления щебеночных оснований**

Показатели	Значения показателя по классам прочности укрепленных грунтов		
	I, II	III	IV, V
Марка по прочности пескоцемента на сжатие	M60-M100	M60-M75	M40-M60
Глубина укрепления, см	10-15	5-10	5-10
Расход пескоцементной смеси, м <sup>3</sup> /100м <sup>2</sup>	4-9	3-6	3-6

8.4.11 В щебне из изверженных и метаморфических пород марок 800 и выше и осадочных пород марок 600 и выше для щебеночных покрытий дорог IV, V категорий содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм не должно превышать 15 % по массе, а для оснований дорог I-III категорий - 35 %.

8.4.12 Щебень (гравий) для щебеночных и гравийных покрытий по водостойкости рекомендуется принимать марки В1, а для оснований - марки В2.

Щебень (гравий) для щебеночных и гравийных покрытий по пластичности должен быть марки ПЛ1, а для оснований на дорогах IV, V категорий - не ниже марки ПЛ3.

8.4.13 Коэффициент фильтрации смесей для дополнительных слоев основания необходимо принимать не менее 1 м/сут.

Щебень (гравий), содержащийся в смесях для дополнительных слоев оснований на дорогах I-III категорий, как правило должен иметь марку по прочности не ниже 200 (Др 24 для гравия и щебня из гравия).

Таблица 29 - Требования к каменным расклинивающим материалам

Показатели свойств каменных материалов	Для покрытий		Для оснований	
	категория автомобильной дороги			
	IV	V	I-III	IV, V
Марка по прочности на раздавливание в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже:				
щебня из изверженных и метаморфических пород	1000	800	800	600
из осадочных пород	800	600	600	300
из шлаков фосфорных, черной и цветной металлургии	800	600	600	300
щебня из гравия	Др12	Др16	Др16	Др24
Марка по истираемости	И-2	И-3	И-3	И-4
Марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С:				
от 0 до минус 5	F15	F15	F15	-
от минус 5 до минус 15	F25	F25	F25	F15
от минус 15 до минус 30	F50	F50	F50	F25

Таблица 30 - Требования к каменным материалам при проектировании щебеночных и гравийных покрытий и оснований

Показатели свойств каменных материалов	Для покрытий		Для оснований		
	категория автомобильной дороги				
	IV	V	I, II	III	IV, V
Марка по прочности на раздавливание щебня в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже:					
изверженных и метаморфических пород	800	600	800	600	600
осадочных пород	600	400	600	400	300
гравия и щебня из гравия	Др12	Др16	Др12	Др16	Др24
шлаков фосфорных, черной и цветной металлургии	600	400	600	400	200

Таблица 30 - Требования к каменным материалам при проектировании щебеночных и гравийных покрытий и оснований (продолжение)

Марка по истираемости, не ниже	И-3	И-3	И-3	И-3	И-4
Марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С:					
от 0 до минус 5	F15	F15	F15	-	-
от минус 5 до минус 15	F25	F25	F25	F15	-
от минус 15 до минус 30	F50	F50	F50	F25	F15
Количество в щебне из гравия дробленых зерен, % по массе, не менее	70	50	80	70	25

8.4.14 Для дренирующих и морозозащитных слоев дорожных одежд можно допускать без дополнительных испытаний пески по СТ РК 1217, содержащие зерна размером менее 0,16 мм не более 20 % по массе, пылевидноглинистых частиц не более 5 %, в том числе глинистых частиц для природного песка не более 0,5 % и для дробленого - не более 2 % по массе. Коэффициент фильтрации при максимальной плотности должен быть не менее 1 м/сут.

Для морозозащитных слоев допускается применять слабопучинистые песчаные грунты, которые удовлетворяют требованиям по величине коэффициента пучения и сдвиговым характеристикам, устанавливаемым расчетом на прочность и морозоустойчивость дорожной одежды, и имеют коэффициент фильтрации не менее 0,2 м/сут.

8.4.15 Для проектирования слоев износа типа поверхностных обработок применяется черный щебень в соответствии с СТ РК 1215.

8.4.16 Покрытия должны иметь устойчивые во времени ровность и шероховатость поверхности, необходимые для обеспечения расчетных скоростей и безопасности движения.

Допускаемые отклонения по ровности проезжей части и поверхности оснований, а также уплотнение конструктивных слоев дорожной одежды должны соответствовать требованиям СНиП 3.06.03.

8.4.17 Шероховатые покрытия с применением каменных материалов, устойчивых против шлифуемости под воздействием движения, рекомендуется предусматривать для достижения стабильных во времени высоких значений коэффициентов сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части.

Требуемые значения коэффициентов сцепления в зависимости от характеристик элементов плана и продольного профиля дорог I - III категорий и условий движения по влажному покрытию приведены в таблице 32.

**Таблица 31 - Требования к готовым смесям для строительства оснований и дополнительных слоев оснований и покрытий**

Номер смеси	Наибольший размер зерен (Д)	Полный остаток на ситах размером, мм									
		120	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
смеси для покрытий											
C1	40	-	0-5	0-20	20-40	35-60	45-70	55-80	70-90	75-92	80-93
C2	20	-	-	0-5	0-20	10-35	25-50	35-65	55-80	65-90	75-92
смеси для оснований (непрерывная гранулометрия)											
C3	120	0-10	15-30	20-50	40-65	50-75	65-85	75-90	80-95	95-100	95-100
Продолжение Таблицы 31 - Требования к готовым смесям для строительства оснований и дополнительных слоев оснований и покрытий											
C4	80	0-2	0-15	20-60	40-80	55-85	65-85	75-90	85-95	95-100	95-100
C5	80	0-2	0-15	10-35	20-50	30-65	40-75	50-85	70-90	90-95	95-100
C6	40	-	0-5	0-20	40-60	60-80	70-85	75-85	85-95	93-97	95-100
C7	20	-	-	0-5	0-20	20-40	40-60	55-70	75-85	90-95	95-100
C8	20	-	-	0-5	0-20	40-70	60-85	70-95	85-97	90-97	92-100
смеси для оснований (полупрерывистая гранулометрия)											
C9	80	0-2	0-20	15-40	28-64	40-79	48-85	55-88	69-92	87-97	95-100
Номер смеси	Наибольший размер зерен (Д)	Полный остаток на ситах размером, мм									
		120	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
C10	40	-	0-5	0-20	17-40	30-64	42-80	49-86	65-91	85-95	95-100
C11	20	-	-	0-5	0-20	18-40	32-64	42-80	60-80	83-95	95-100
смеси для расклинки											
C12	10	-	-	-	0-5	0-20	30-70	50-85	75-95	89-93	90-100
C13	5	-	-	-	-	0-5	0-20	20-70	55-95	75-98	80-100
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Допускается использование смесей:  C1 и C2 – для устройства оснований при соответствующем технико-экономическом обосновании;  C3-C11 – для устройства дополнительных слоев оснований;  C3-C6 и C9-C10 – для укрепления обочин автомобильных дорог.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Смеси C1 и C2, применяемые для покрытий, должны содержать не менее 50 % щебня от массы частиц размером более 5 мм, входящих в состав смесей. По согласованию изготовителя с потребителем допускается применение песчано-гравийных смесей указанного зернового состава.</p>											

Таблица 32 - Характеристика участков дорог по условиям движения

Условия движения	Минимальные значения		
	коэффициента сцепления при скорости движения 60км/ч	шероховатости покрытия, мм для категорий дорог	
		I-II	III-IV
<b>Легкие</b> - прямолинейные участки или кривые в плане с радиусами 1000 м и более, имеющие продольный уклон не более 30 ‰, с элементами поперечного профиля, соответствующие нормам, при уровне загрузки дороги движением менее 0,3	0,45	1,5	1,0
<b>Затрудненные</b> - кривые в плане с радиусами от 250 до 1000 м, участки, имеющие продольный уклон от 30 до 60‰, или расположенные в зонах сужений проезжей части (при реконструкции), а также участки дорог, отнесенные к легким условиям движения, при уровнях загрузки дороги движением в пределах 0,3-0,5	0,50	2,0	1,5
Условия движения	Минимальные значения		
	коэффициента сцепления при скорости движения 60км/ч	шероховатости покрытия, мм для категорий дорог	
		I-II	III-IV
<b>Опасные</b> -участки с видимостью менее расчетной или с продольными уклонами, превышающими допустимые, а также участки, отнесенные к легким и затрудненным условиям, при уровнях загрузки свыше 0,5	0,60	2,5	2,0

Указанные в таблице 32 значения коэффициентов сцепления рекомендуется обеспечивать:

- созданием шероховатой поверхности путем устройства поверхностной обработки покрытия или методом втапливания в покрытие щебня марки по прочности не ниже 1000;
- устройством покрытий из асфальтобетонных смесей типов А и Г, а также Б при использовании щебня марки по прочности не ниже 1000 и дробленого песка или отсевов дробления изверженных горных пород, а также из щебеночно-мастичного асфальтобетона;
- специальной отделкой поверхности цементобетонных покрытий путем устройства бороздок;
- устройством слоев износа из литых минеральных смесей по методу «Сларри-сил».



8.4.18 Крупношероховатые поверхности с высотой выступов 10 - 12 мм, получаемые путем поверхностной обработки с применением щебня размером 25-35 мм, рекомендуется предусматривать на подходах к опасным участкам дорог в виде поперечных («шумовых») полос шириной 5-7 м, размещаемых с учетом направления полосы движения на расстоянии 250 - 300 м от опасного места. Шумовые полосы рекомендуется чередовать с участками покрытия, параметры шероховатости которого соответствуют опасным условиям движения (таблица 32) и СТ РК 1279.

8.4.19 Частота расположения шумовых полос должна возрастать по мере приближения к опасному участку, а расстояние между полосами должно составлять от 30 м в начале до 10 - 15 мм непосредственно перед опасным элементом дороги.

## **9 ОБУСТРОЙСТВО И ОБСТАНОВКА ПУТИ, ЗАЩИТНЫЕ ДОРОЖНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

9.1 К обустройству дорог относятся технические средства организации дорожного движения согласно СТ РК 1124 (ограждения, знаки, разметка, направляющие устройства, сети освещения, светофоры, интегрированные системы автоматизированного управления дорожным движением и др.), озеленение, малые архитектурные формы.

9.2 Вне населенных пунктов средняя яркость покрытия участков автомобильных дорог, в том числе больших и средних мостов, должна быть 0,8 кд/м<sup>2</sup> на дорогах I категории, 0,6 кд/м<sup>2</sup> на дорогах II категории, а на съездах в пределах транспортных развязок - 0,4 кд/м<sup>2</sup>.

Отношение максимальной яркости покрытия проезжей части к минимальной не должно превышать 3:1 на участках дорог I категории, 5:1 на дорогах остальных категорий.

Показатель ослепленности установок наружного освещения рекомендуется не превышать 150.

Средняя горизонтальная освещенность проездов длиной до 60 м под путепроводами и мостами в темное время суток должна быть 15 лк, а отношение максимальной освещенности к средней - не более 3:1.

Освещение участков автомобильных дорог в пределах населенных пунктов рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01, а освещение дорожных тоннелей - в соответствии с требованиями СН РК 3.03-11.

Осветительные установки пересечений автомобильных и железных дорог в одном уровне должны соответствовать нормам искусственного освещения, регламентируемым системой стандартов безопасности труда на железнодорожном транспорте.

9.3 Опоры светильников на дорогах следует, как правило, располагать за бровкой земляного полотна.

Допускается располагать опоры на разделительной полосе шириной не менее 5 м с установкой ограждений.

Световые и светосигнальные приборы, располагаемые на мостах через судоходные водные пути, не должны создавать помех судоводителям в ориентировании и ухудшать видимость судоходных сигнальных огней.

## СП РК 3.03-101-2013

9.4 Включение освещения участков автомобильных дорог рекомендуется производить при снижении уровня естественной освещенности до 15-20 лк, а отключение - при его повышении до 10 лк.

В ночное время необходимо предусматривать снижение уровня наружного освещения протяженных участков автомобильных дорог (длиной свыше 300м) и подходов к мостам, тоннелям и пересечениям автомобильных дорог с автомобильными и железными дорогами путем выключения части, но не более половины, светильников. При этом не допускается отключение подряд двух светильников, а также светильников расположенных вблизи ответвления, или примыкания съезда, перелома продольного профиля, пешеходного перехода, остановки общественного транспорта и других потенциально опасных местах.

9.5 Электроснабжение осветительных установок автомобильных дорог надлежит осуществлять от электрических распределительных сетей ближайших населенных пунктов или сетей ближайших производственных предприятий.

Электроснабжение осветительных установок железнодорожных переездов следует, как правило, осуществлять от электрических сетей железных дорог, если эти участки железнодорожного пути оборудованы продольными линиями электроснабжения или линиями электроблокировки.

Управление сетями наружного освещения рекомендуется предусматривать централизованным дистанционным или использовать возможности установок управления наружным освещением ближайших населенных пунктов или производственных предприятий.

9.6 В составе проектно-сметной документации на строительство или реконструкцию участка дороги разрабатываются проектные решения по организации дорожного движения с размещением технических средств в соответствии с СТ РК 1412.

9.7 При въезде и выезде из городов, в зоне дорожных развязок и возле площадок отдыха устанавливают соответствующие маршрутные схемы.

9.8 Дорожные ограждения по условиям применения разделяются на две группы.

К ограждениям первой группы относятся барьерные конструкции и парапеты, предназначенные для предотвращения вынужденных съездов транспортных средств на опасных участках дороги, с мостов, путепроводов, а также столкновений со встречными транспортными средствами и наездов на массивные препятствия и сооружения.

К ограждениям второй группы относятся сетки, конструкции перильного типа и т.п. (высотой 0,8 - 1,5 м), предназначенные для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть.

9.9 Ограждения первой группы должны устанавливаться:

- на мостах, путепроводах, эстакадах;
- на участках подходов к искусственным сооружениям, где высота насыпи достигает 3 м и более, а при меньшей высоте насыпи - на расстоянии не менее 18 м в каждую сторону от начала и конца переходной плиты сооружения, если пролет искусственного сооружения превышает 10 м;
- на обочинах дорог в пределах насыпей с откосами круче 1:3 в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 33.
- на обочинах дорог, расположенных параллельно железнодорожным линиям, болотам и водным потокам глубиной 2 м и более, оврагам и горным ущельям на расстоянии до 25 м

от кромки проезжей части при перспективной интенсивности движения не менее 2000 ед/сут и до 15 м при перспективной интенсивности менее 2000 ед./сут;

**Таблица 33 - Ограждения первой группы на участках автомобильных дорог**

Участки автомобильных дорог	Продольный уклон, ‰	Перспективная интенсивность движения, прив. ед/сут, не менее	
		2000	500
Прямолинейные, кривые в плане радиусом более 600 м и с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	До 40	2000	3,0
		500	4,0
То же	40 и более	2000	2,5
		500	3,5
С внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	До 40	2000	2,5
		500	3,5
На вогнутых кривых в продольном профиле, сопрягающих встречные уклоны с алгебраической разностью 50 ‰ и более	-	2000	2,5
		500	3,5
С внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	40 и более	2000	2,0
		500	3,0

**Таблица 34 - Ограждения первой группы на разделительных полосах**

Число полос движения в обоих направлениях	Наличие/отсутствие на разделительной полосе опор освещения	Перспективная интенсивность движения, тыс. ед/сут, при ширине разделительной полосы, м	
		3-4	5-6
4	Отсутствуют	≥ 15	≥ 20
	Имеются	≥ 10	≥ 15
6	Отсутствуют	≥ 20	≥ 30
	Имеются	≥ 15	≥ 25

ПРИМЕЧАНИЕ 1 При установке дорожных ограждений и направляющих устройств перспективная интенсивность движения рассчитана на пятилетний период.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 При проектировании новых дорог ограждения должны устанавливаться независимо от интенсивности движения, если в проекте предусмотрено размещение опор освещения на разделительной полосе шириной 5-6 м.

### СП РК 3.03-101-2013

- на обочинах дорог, расположенных на склонах местности крутизной более 1:3 (со стороны склона);

- на обочинах дорог со сложными пересечениями и примыканиями в разных уровнях;

- на обочинах дорог с недостаточной видимостью при изменении направления дороги в плане;

- на обочинах или разделительной полосе у опор путепроводов, деревьев с диаметром стволов более 10 см, консольных или рамных опор информационно-указательных дорожных знаков, расположенных на расстоянии менее 4 м от края проезжей части, при перспективной интенсивности движения не менее 2000 ед/сут;

- на разделительной полосе дорог вне населенных пунктов при условиях, указанных в таблице 34.

9.10 Ограждения первой группы должны быть расположены:

- на мостовых сооружениях в соответствие с СТ РК 1379;

- на участках автомобильных дорог:

- при отсутствии препятствий – на оси разделительной полосы;

- при наличии опор путепроводов, освещения, консольных или рамных опор информационно-указательных дорожных знаков - вдоль оси разделительной полосы, на расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части и не менее величины расчетного поперечного прогиба ограждения от ограждаемого препятствия;

- на обочине - ограждения барьерного типа на расстоянии на 0,25 м меньше величины расчетного поперечного прогиба, а ограждения парашютного типа - на расстоянии 0,5 м от бровки земляного полотна;

- при наличии на обочине опор путепроводов, освещения, информационно-указательных дорожных знаков допускается установка барьерных металлических ограждений на расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части до лицевой поверхности ограждения и не менее величины расчетного поперечного прогиба до ограждаемого препятствия. Нахлесточные соединения секций балок и концевых элементов барьеров безопасности необходимо производить по направлению движения транспортных средств согласно СТ РК 1278.

9.11 При заданном расстоянии от кромки проезжей части до ограждаемого препятствия конструкцию ограждения рекомендуется выбирать в соответствии с СТ РК 1412, исходя из расчетной величины поперечного прогиба.

В горной местности на кривых в плане радиусом менее 600 м следует устанавливать жесткие ограждения парашютного типа.

9.12 Не допускается применять ограждения барьерного типа с использованием тросов на дорогах I и II технических категорий, мостах и путепроводах, в пределах длины отвода ограждений на подходах к этим сооружениям, а также в случае ограждения препятствия, если расстояние между тросами и препятствиями менее 2,5 м.

9.13 Сопряжение ограждений на искусственных сооружениях и подходах к ним необходимо выполнять без разрывов с постепенным увеличением жесткости ограждений на подходах путем уменьшения шага стоек на длине подходов 12-16 м непосредственно перед искусственным сооружением. При необходимости отклонения линии ограждения в плане на подходах к мостам, путепроводам, эстакадам его следует выполнять с соотношением не менее 20:1.

9.14 Ограждения второй группы рекомендуется устанавливаться:

- на центральной или боковой разделительной полосе шириной не менее 1 м в виде конструкции перильного типа или сеток напротив остановок маршрутных транспортных средств с подземными или надземными пешеходными переходами в пределах остановочной площадки и на протяжении не менее 20 м в каждую сторону за ее пределами;

- на тротуаре в транспортном тоннеле в виде конструкций перильного типа при интенсивности движения пешеходов более 100 чел/ч на одну полосу тротуара;

- у наземных пешеходных переходов со светофорным регулированием в виде конструкций перильного типа с двух сторон дороги на протяжении не менее 50 м в каждую сторону от пешеходного перехода, а также на участках, где интенсивность пешеходного движения превышает 1000 чел/ч на одну полосу тротуара при разрешенной остановке или стоянке транспортных средств и 750 чел/ч при запрещенной остановке или стоянке.

9.15 Ограждения второй группы должны быть расположены:

- на расстоянии не менее 0,3 м от лицевой поверхности бордюра (в виде конструкций перильного типа);

- на середине разделительной полосы, а при наличии опор путепроводов, освещения, консольных или рамных опор информационно-указательных дорожных знаков - вдоль оси разделительной полосы, на расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части для ограждений из сеток и не менее 0,5 м для ограждений перильного типа.

9.16 Автомобильные дороги I категории, а также опасные участки дорог II - V категорий, когда не требуются искусственное освещение и установка ограждений первой группы, должны быть оборудованы направляющими столбиками высотой 0,75 - 0,8 м.

9.17 Направляющие столбики на обочинах дорог II - V категорий следует устанавливать:

- в пределах кривых в продольном профиле и на подходах к ним (по три столбика с каждой стороны) при высоте насыпи не менее 2 м и интенсивности движения не менее 1000 ед/сут на расстояниях, указанных в таблице 35.

- в пределах кривых в плане и на подходах к ним (по три столбика с каждой стороны) при высоте насыпи не менее 1 м на расстояниях, указанных в таблице 35.

- на прямолинейных участках дорог при высоте насыпи не менее 2 м и интенсивности движения не менее 1000 ед./сут через 50 м;

- в пределах кривых на пересечениях и примыканиях дорог в одном уровне на расстояниях, указанных в таблице 8.4 для внешней стороны кривой;

- на дорогах, расположенных на расстоянии менее 15 м от болот и водотоков глубиной от 1 до 2 м, через 10 м;

- у мостов и путепроводов по три столбика до и после сооружения с двух сторон дороги через каждые 10 м;

- у водопропускных труб - по одному столбику с каждой стороны дороги вдоль оси трубы и по три столбика с каждой стороны дороги до и после сооружения через каждые 10 м, если диаметр трубы 1,5 м и больше, и по одному столбику, если диаметр трубы меньше 1,5 м.

9.18 На дорогах I категории направляющие столбики рекомендуется устанавливать:

### СП РК 3.03-101-2013

- между развязками на всем протяжении участков дорог, не имеющих ограждающих устройств проезжей части, через 50 м;

- в пределах закруглений с двух сторон съездов на расстояниях, указанных в таблице 36.

Направляющие столбики, как правило, следует устанавливать в пределах неукрепленной части обочин на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна, при этом расстояние от края проезжей части до столбика должно составлять не менее 0,75 м.

**Таблица 35 - Расстояние между столбиками на кривой в продольном профиле**

Радиус кривой в продольном профиле, м	Расстояние между столбиками, м			
	в пределах кривой	на подходах к кривой		
		от начала до первого	от первого до второго	от второго до третьего
200	7	12	23	47
300	9	15	30	50
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	30	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50

9.19 Применение дорожных знаков как правило должно соответствовать требованиям СТ РК 1412. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям СТ РК 1125, опоры дорожных знаков - требованиям ГОСТ 25458 и СТ РК 1409, а также имеющимся типовым решениям.

Элементы дорожной разметки и правила ее применения должны соответствовать СТ РК 1412.

**Таблица 36 - Расстояние между столбиками на кривой в плане**

Радиус кривой в плане, м	Расстояние между столбиками, м				
	в пределах кривой		на подходах к кривой		
	на внешней стороне	на внутренней стороне	от начала до первого	от первого до второго	от второго до третьего
20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31

**Таблица 36 - Расстояние между столбиками на кривой в плане (продолжение)**

Радиус кривой в плане, м	Расстояние между столбиками, м				
	в пределах кривой		на подходах к кривой		
	на внешней стороне	на внутренней стороне	от начала до первого	от первого до второго	от второго до третьего
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	40	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
600 и более	50	50	50	50	50

9.20 На автомобильных дорогах всех категорий рекомендуется предусматривать оформление и озеленение с учетом соблюдения принципов ландшафтного проектирования, охраны природы, обеспечения естественного проветривания дорог, защиты придорожных территорий от шума, а также природных, хозяйственных, исторических и культурных особенностей районов проложения дорог.

9.21 В проекте должны быть предусмотрены мероприятия, надежно защищающие участки дороги, проходящие по открытой местности, от снежных заносов во время метелей.

Защита от снежных заносов не предусматривается:

- при расчетном годовом объеме снегоприноса менее  $25 \text{ м}^3$  на 1 м дороги, расположенной на орошаемых или осушенных землях, пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками;

- при проложении дорог в насыпях с возвышением бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова на величину, указанную в п. 6.3.11 и более, в выемках, если снегоемкость откоса больше объема снегоприноса к дороге;

- при проложении дорог в лесных массивах при отсутствии разрывов и просек.

**Таблица 37- Ширина снегозащитных лесонасаждений**

Расчетный годовой снегопринос, $\text{м}^3/\text{м}$	Ширина снегозащитных лесонасаждений, м	Расстояние от бровки земляного полотна до лесонасаждений, м
От 10 до 25	4	15-25
Св. 25 " 50	9	30
" 50 " 75	12	40
" 75 " 100	14	50
" 100 " 125	17	60
" 125 " 150	19	65

Таблица 37- Ширина снегозащитных лесонасаждений (продолжение)

Расчетный годовой снегопринос, м <sup>3</sup> /м	Ширина снегозащитных лесонасаждений, м	Расстояние от бровки земляного полотна до лесонасаждений, м
" 150 " 200	22	70
" 200 " 250	28	50

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Ширина снегозащитных лесонасаждений и их конструкция при снегоприносе более 250 м<sup>3</sup>/м определяется индивидуальным проектом, утвержденным в установленном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Меньшие значения расстояний от бровки земляного полотна до лесонасаждений при расчетном годовом объеме снегоприноса 10-25 м<sup>3</sup>/м принимаются для дорог IV и V категорий, большие значения для дорог I - III категорий.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 При снегоприносе от 200 до 250 м<sup>3</sup>/м принимается двухполосная система лесонасаждений с разрывом между полосами 50 м.

9.22 На заносимых участках дорог защиту от снежных заносов следует предусматривать:

- на дорогах I - III категорий - снегозащитными лесонасаждениями, переносными щитами или сетками, или постоянными заборами;
- на дорогах IV и V категорий - снегозащитными лесонасаждениями или временными защитными устройствами (снеговыми валами, траншеями).

Ширину снегозащитных лесонасаждений с каждой стороны дороги, а также расстояния от бровки земляного полотна до этих насаждений рекомендуется принимать по нормам, приведенным в таблице 37.

9.23 Защита дорог от снежных заносов на участках, располагаемых на землях государственного лесного фонда, покрытых лесом, в случае намечаемого проведения рубок обеспечивается сохранением с обеих сторон дороги лесных полос шириной по 250 м, считая от оси дороги.

9.24 Постоянные снегозащитные заборы необходимо проектировать в один или несколько рядов высотой от 3 до 5 м из расчета на задержание максимального расчетного годового объема снега обеспеченностью один раз в 15 лет, а в сильно заносимых местностях малонаселенных районов - один раз в 20 лет.

Постоянный забор располагают на расстоянии, равном 15-25 - кратной высоте забора от бровки откоса выемки в месте ее наибольшей глубины, и от бровки земляного полотна в случае насыпи. При необходимости (обоснованной расчетом) устраивают дополнительные ряды заборов с расстояниями между ними, равными 30-кратной высоте забора.

Постоянные заборы следует сооружать с разрывами для проезда транспортных средств и сельскохозяйственных машин в местах, согласованных с землепользователями.

9.25 Защиту дорог и дорожных сооружений от воздействия прилегающих оврагов, оползней, водной эрозии, а также песчаных заносов рекомендуется осуществлять с помощью специальных насаждений, сочетающихся с комплексом геотехнических



мероприятий, предусматриваемых при проектировании земляного полотна с учетом местного опыта.

9.26 Для защиты горных дорог от снежных лавин и обвалов предусматривается:

- устройство галерей и навесов, лавинорезов, отбойных и направляющих дамб;
- удерживание снега на склоне с помощью различных устройств, предотвращающих его передвижение и смещение;
- установку снегозащитных щитов, заборов или стенок перед лавиносборными бассейнами для уменьшения скопления в них снега;
- обрушение снега на лавиноопасных участках в процессе эксплуатации дороги и пр.

## **10 ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ДОРОЖНОЙ И АВТОТРАНСПОРТНОЙ СЛУЖБ**

10.1 Наименование основных и низовых звеньев принимают в соответствии с действующей структурой.

10.2 Здания и сооружения дорожной службы следует проектировать на основании заданий, учитывающих организационную структуру службы ремонта и содержания дорог (линейная, территориальная, линейно-территориальная), принимаемую в зависимости от местных условий.

Протяженность участков дорог обслуживаемых подразделениями дорожной службы, в зависимости от категории дорог и типов дорожных одежд рекомендуется принимать по таблице 38.

10.3 Комплексы зданий и сооружений основного и низового звеньев дорожной службы, как правило, следует располагать у населенных пунктов на единых для всего комплекса или близко расположенных площадках, непосредственно примыкающих к полосе отвода автомобильной дороги.

Для комплексов зданий и сооружений следует предусматривать общее энергетическое снабжение, водопровод, канализацию, отопление, связь, ремонтную базу и пр. При этом необходимо учитывать возможность кооперирования с близко расположенными предприятиями в части организации общественного питания, медицинского обслуживания, пожарной охраны, благоустройства прилегающих территорий.

10.4 Обустройство мест хранения производственного инвентаря, стоянки дорожных машин и автомобилей рекомендуется предусматривать с учетом природных и производственных условий.

10.5 Пропускная способность, размеры и другие параметры сооружений автотранспортной службы принимаются на 10-летнюю перспективную интенсивность движения с учетом возможности их дальнейшего развития.

10.6 Вместимость автовокзалов и пассажирских автостанций, среднесуточный объем отправления грузов с грузовых терминалов и размещение этих сооружений на дорогах следует принимать по схемам развития автомобильного транспорта или заданиям соответствующих организаций. Размеры земельных участков зданий и сооружений автотранспортной службы принимаются для пассажирских автостанций и автовокзалов по нормам проектирования автовокзалов и пассажирских автостанций, а для грузовых терминалов - по технико-

## СП РК 3.03-101-2013

экономическим показателям автомобильного транспорта.

10.7 На остановках общественного транспорта рекомендуется предусматривать остановочные площадки для пассажирского автотранспорта, посадочные площадки и павильоны для пассажиров.

Ширину остановочных площадок следует принимать равной ширине основных полос проезжей части, а длину - в зависимости от числа одновременно останавливающихся автобусов, но не менее 10 м.

**Таблица 38 - Протяженность участков дорог, обслуживаемых дорожной службой**

Подразделения дорожной службы	Примерная протяженность участков дорог, км при категории дорог				
	I	II	III	IV	V
	преимущественные типы дорожных одежд				
	капитальные	облегченные	переходные	низшие	
Основное звено службы содержания дорог:					
при линейном принципе	100-170	170-260	170-260	210-260	-
при территориальном принципе	250-300	250-300	250-300	250-300	250-300
Низовое звено службы содержания дорог	30-40	40-55	55-70	70-90	80-100
Пункт содержания и охраны больших мостов	на мостах длиной более 300 м				
Пункт обслуживания, содержания и охраны разводных мостов	на всех мостах без ограничения длины				
Пункт обслуживания переправ	на плавных мостах, пароммах				
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Меньшие значения показателей следует принимать: для участков дорог с интенсивностью движения, близкой к верхним пределам, установленным для соответствующих категорий дорог; в горной местности; в районах со снежными или песчаными заносами, а также в местах, подверженных размывам, оползням или просадкам, имеющих сложные инженерные сооружения (тоннели, галереи, подпорные и одевающие стенки, берегоукрепительные, противооползневые и другие конструкции).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Протяженность участков дорог I категории дана применительно к дорогам с 4 полосами движения. В случае 6 или 8 полос движения необходимо протяженность участков рассчитывать с понижающими коэффициентами соответственно 0,7 или 0,5.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 3 На автомобильных дорогах международного и республиканского значения при необходимости пункты охраны могут быть организованы и на мостах длиной менее 300 м.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 4 Схема дорожно-эксплуатационной службы определяется требованиями эксплуатации проектируемого участка автомобильной дороги с учетом использования существующих сооружений.</p>					

Автобусные остановки на дорогах I-а категории рекомендуется располагать вне пределов земляного полотна, и в целях безопасности их следует отделять от проезжей части.

Остановочные площадки на дорогах I-б - III категорий должны отделяться от проезжей части разделительной полосой.

Посадочные площадки на автобусных остановках должны быть приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочных площадок. Поверхность посадочных площадок должна иметь покрытие на площади не менее 10x2 м на подходе к павильону. Ближайшая грань павильона для пассажиров должна быть расположена не ближе 3 м от кромки остановочной площадки.

В зоне автобусных остановок бордюры устанавливают без смещения от кромки остановочной полосы и прилегающих к ней участков переходно-скоростных полос.

От посадочных площадок в направлении основных потоков пассажиров рекомендуется проектировать пешеходные дорожки или тротуары до существующих тротуаров, улиц или пешеходных дорожек, а при их отсутствии - на расстояние не менее расстояния боковой видимости.

10.8 Автобусные остановки вне пределов населенных пунктов следует располагать на прямых участках дорог или на кривых радиусами в плане не менее 1000 м для дорог I и II категорий, 600 м для дорог III категории и 400 м для дорог IV и V категорий и при продольных уклонах не более 40 %. При этом должны быть обеспечены нормы видимости для дорог соответствующих категорий.

Автобусные остановки на дорогах I категории необходимо располагать одну против другой, а на дорогах II - V категорий их следует смещать по ходу движения на расстояние не менее 30 м между ближайшими стенками павильонов.

В зонах пересечений и примыканий дорог автобусные остановки следует располагать от пересечений на расстоянии не менее расстояния видимости для остановки согласно требованиям СН РК 3.03-01.

На дорогах I - III категорий автобусные остановки назначаются не чаще чем через 3 км, а в курортных районах и густонаселенной местности - 1,5 км.

10.9 При размещении зданий и сооружений автомобильного сервиса необходимо учитывать наличие энергоснабжения, водоснабжения и обслуживающего персонала, а также возможность их дальнейшего развития.

10.10 Площадки отдыха рекомендуется предусматривать через 15 - 20 км на дорогах I и II категорий. 25 - 35 км на дорогах III категории и 45 - 55 км на дорогах IV категории.

На территории площадок отдыха могут быть предусмотрены сооружения для технического осмотра автомобилей и пункты торговли.

Вместимость площадок отдыха рассчитываются на одновременную остановку не менее 20 - 50 автомобилей на дорогах I категории при интенсивности движения до 30000 авт./сут, 10 - 15 - на дорогах II и III категорий, 10 - на дорогах IV категории. При двустороннем размещении площадок отдыха на дорогах I категории их вместимость уменьшается вдвое по сравнению с указанной выше.

10.11 Размещение автозаправочных станций (АЗС) и дорожных станций технического обслуживания (СТО) должно производиться на основе экономических и статистических изысканий.

### СП РК 3.03-101-2013

Мощность АЗС (число заправок в сутки) и расстояние между ними в зависимости от интенсивности движения рекомендуется принимать по таблице 39.

10.12 АЗС следует размещать в придорожных полосах на участках дорог с уклоном не более 40 %, на кривых в плане радиусом более 1000 м, на выпуклых кривых в продольном профиле радиусом более 10000 м, не ближе 250 м от железнодорожных переездов, не ближе 1000 м от мостовых переходов на участках с насыпями высотой не более 2,0 м.

10.13 Число постов на дорожных станциях технического обслуживания в зависимости от расстояния между ними и интенсивности движения рекомендуется принимать по таблице 40.

При дорожных станциях технического обслуживания целесообразно предусматривать автозаправочные станции.

**Таблица 39 - Расстояния между АЗС**

Интенсивность движения авт/сут	Мощность АЗС, заправок в сутки	Расстояние между АЗС, км	Размещение АЗС
Свыше 1000 до 2000	250	30-40	одностороннее
Свыше 2000 до 3000	500	40-50	одностороннее
Свыше 3000 до 5000	750	40-50	одностороннее
Свыше 5000 до 7000	750	50-60	двустороннее
Свыше 7000 до 20000	1000	40-50	двустороннее
Свыше 20000	1000	20-25	двустороннее

ПРИМЕЧАНИЕ При расположении АЗС в зоне пересечения ее мощность должна быть уточнена с учетом протяженности всех обслуживаемых прилегающих дорог, интенсивности движения и других расчетных показателей на этих участках.

10.14 Вместимость (количество спальных мест) транзитных мотелей и кемпингов следует принимать с учетом численности проезжающих автотуристов и интенсивности движения автомобилей междугородных и международных перевозок.

Расстояние между мотелями и кемпингами рекомендуется принимать не более 500 км.

Мотели целесообразно проектировать комплексно, включая дорожные станции технического обслуживания, АЗС, пункты питания, торговли и иные предприятия дорожного сервиса.

10.15 Сооружения дорожного сервиса следует располагать блокированно или комплексно, представляя возможность пользователям автомобильных дорог получить широкий спектр услуг.

10.16 Специальные площадки для кратковременной остановки автомобилей необходимо предусматривать у пунктов питания, торговли, скорой помощи, вблизи источников питьевой воды и в других местах с систематическими остановками автомобилей. На дорогах I-III категорий их следует размещать за пределами земляного полотна.

10.17 Комплексы интегрированной автоматизированной системы управления дорожным движением и технологической связи для обеспечения работы дорожной службы следует предусматривать на автомобильных дорогах I категории, а при наличии специальных требований - и на дорогах II и III категорий.

10.18 Аварийно-вызывную связь рекомендуется предусматривать для дорог I категории при соответствующем обосновании.

**Таблица 40 - Количество постов на дорожных станциях технического обслуживания**

Интенсивность движения, авт/сут	Количество постов на СТО в зависимости от расстояния между ними, км					Размещение СТО
	80	100	150	200	250	
1000	1	1	1	2	3	Одностороннее
2000	1	2	2	3	3	Одностороннее
3000	2	2	3	3	5	Одностороннее
4000	3	3	-	-	-	Одностороннее
5000	2	2	2	2	3	Двустороннее
6000	2	2	3	3	3	Двустороннее
8000	2	3	3	3	5	Двустороннее
10000	3	3	3	5	5	Двустороннее
15000	5	5	5	8	8	Двустороннее
20000	5	5	8	по спец.расчету		Двустороннее
30000	8	8	по спец.расчету			Двустороннее

## 11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

11.1 По лесным массивам трассы автомобильных дорог необходимо прокладывать по возможности с использованием просек и противопожарных разрывов, границ предприятий и лесничеств с учетом категории защитности лесов и данных экологических обследований.

Направление трасс автомобильных дорог I - III категорий по лесным массивам по возможности должно совпадать с направлением господствующих ветров в целях обеспечения естественного проветривания и уменьшения заносимости дорог снегом.

11.2 С земель, занимаемых под дорогу и ее сооружения, а также временно занимаемых на период строительства дороги, плодородный слой почвы надлежит снимать и использовать для повышения плодородия малопродуктивных сельскохозяйственных угодий или объектов предприятий лесного хозяйства.

11.3 Снятию подлежит плодородный слой почвы, обладающий благоприятными физическими и химическими свойствами (ГОСТ 17.5.1.03) с гранулометрическим составом от глинистого до супесчаного, без ясно выраженного оглеения, с плотностью не

### СП РК 3.03-101-2013

более 1,4 г/см<sup>3</sup>. Наличие на почвенном покрове солонцов и солончаков не должно превышать значений, установленных ГОСТ 17.5.1.03.

Плодородный слой почвы не снимается, если рельеф местности не позволяет его снять, а также на участках с выходом на поверхность скальных обнажений, валунов и крупных (свыше 0,5 м) камней.

11.4 На дорогах в пределах водоохранных зон следует предусматривать организованный сбор воды с поверхности проезжей части с последующей ее очисткой или отводом в места, исключающие загрязнение источников водоснабжения.

11.5 При проложении дорог через населенные пункты и сельскохозяйственные угодья, особенно в засушливых районах, с широколиственными культурами (хлопчатник), подверженными действию вредителей (паутинные клещи), размножающихся на растениях в условиях сильной запыленности, следует предусматривать покрытия дорожных одежд и тип укрепления обочин, исключающие пылеобразование.

11.6 При проектировании дорог необходимо предусматривать увязку их строительства с мелиоративными работами.

11.7 При обходе населённых пунктов автомобильные дороги по возможности рекомендуется прокладывать с подветренной стороны, ориентируясь на направление ветра в особо неблагоприятные с точки зрения загрязнения воздуха осенне-зимние периоды года, и в целях защиты населения от транспортного шума обеспечивать буферную зону между автомобильной дорогой и застройкой с учетом генерального плана развития населенного пункта.

В случаях, когда уровень транспортного шума на прилегающей застроенной территории превышает допустимые санитарные нормы, в проекте автомобильной дороги необходимо предусматривать специальные шумозащитные мероприятия (проложение дорог в выемках, строительство шумозащитных земляных валов, экранов, барьеров и других сооружений, посадку зеленых насаждений и т.п.), обеспечивающие снижение уровня шума до значений, регламентируемых санитарными нормами, а также предусматривать дорожные покрытия, проезд по которым при разрешенных режимах движения транспортных средств создает наименьший шум.

11.8 В проекте строительства или реконструкции автомобильной дороги, при необходимости, следует предусмотреть гидротехнические и мелиоративные мероприятия по сохранению существующего гидрологического и гидрогеологического режима придорожной полосы или снижению вредного воздействия дорожных сооружений на ее хозяйственное использование в дальнейшем.

11.9 При наличии грунта, который не может быть использован для отсыпки насыпей, им следует засыпать вершины оврагов (с одновременным их укреплением), эрозионные промоины, свалки и другие неудобья с последующим уплотнением и планировкой поверхности.

11.10 При проложении трассы дорог III-V категорий по пашням, орошаемым или осушаемым землям а также по землям, используемым под ценные культуры (сады, виноградники и др.), земляное полотно следует проектировать без устройства резервов и кавальеров.

11.11 При определении мест переходов через водотоки, выборе конструкций и отверстий искусственных сооружений, особенно на косогорных участках дорог, наряду с

технико-экономической целесообразностью строительства необходимо решать вопросы защиты полей от размыва и заиления, заболачивания, нарушения растительного и дернового покрова, нарушения гидрологического режима водотока и природного уровня грунтовых вод, защиты от размыва и разрушения.

11.12 При строительстве автомобильных дорог рекомендуется максимально использовать находящиеся в зоне строительства пригодные для применения отвалы и производственные твердые отходы предприятий горнодобывающей, перерабатывающей промышленности, тепловых электростанций (гранулированные металлургические и фосфорные шлаки, золы и золошлаковые смеси

ТЭС, отходы углеобогащения, фосфогипс, бокситовый шлам и др.). При применении отходов производства учитывается их агрессивность и токсичность по отношению к окружающей природной среде.

11.13 Для мест неустойчивых и особо чувствительных экологических систем (пойменные зоны, оползневые склоны и т.д.) в проекте необходимо предусматривать меры, обеспечивающие минимальное нарушение экологического равновесия. Перечень мер устанавливается индивидуально с соответствующим технико-экономическими обоснованием.

11.14 При пересечении с автомобильной дорогой путей миграции животных необходимо разрабатывать специальные мероприятия по обеспечению безопасного и беспрепятственного их передвижения.

11.15 При проектировании производственных баз, зданий и сооружений дорожной и автотранспортной служб, предприятий дорожного сервиса, автоматизированных комплексов управления дорожным движением и иных сооружений, входящих в состав автомобильной дороги, необходимо разрабатывать мероприятия, обеспечивающие соблюдение экологических требований, предъявляемых к ним в процессе их деятельности.

**Приложение А**  
(информационное)

**Классификация типов местности и грунтов**

**Таблица А.1 - Разновидности глинистых грунтов по гранулометрическому составу и числу пластичности**

Разновидность		Содержание песчаных частиц (2-0,05 мм), % по массе	Число пластичности I <sub>p</sub>
Супесь	Песчанистая	≥50	1-7
	Пылеватая	<50	1-7
Суглинок	Легкий песчанистый	≥40	7-12
	Легкий пылеватый	<40	7-12
	Тяжелый песчанистый	≥40	12-17
	Тяжелый пылеватый	<40	12-17
Глина	Легкая песчанистая	≥40	17-27
	Легкая пылеватая	<40	17-27
	Тяжелая	Не регламентируется	Св. 27

**Таблица А.2 - Разновидности крупнообломочных грунтов и песков по гранулометрическому составу**

Разновидность грунтов	Размер зерен, частиц d, мм	Содержание зерен, частиц, % по массе
<b>Крупнообломочные:</b>		
- валунный (при преобладании неокатанных частиц - глыбовой)	> 200	> 50
- галечниковый (при неокатанных гранях - щебенистый)	> 10	> 50
- гравийный (при неокатанных гранях - дресвяный)	> 2	> 50
<b>Пески:</b>		
- гравелистый	> 2	> 25
- крупный	> 0,50	> 50
- средней крупности	> 0,25	> 50
- мелкий	> 0,10	≥ 75



**Таблица А.2 - Разновидности крупнообломочных грунтов и песков по гранулометрическому составу (продолжение)**

Разновидность грунтов	Размер зерен, частиц d, мм	Содержание зерен, частиц, % по массе
- пылеватый	> 0,10	< 75
<p>ПРИМЕЧАНИЕ При наличии в крупнообломочных грунтах песчаного заполнителя более 40 % или глинистого заполнителя более 30 % от общей массы воздушно-сухого грунта в наименовании крупнообломочного грунта добавляется наименование вида заполнителя и указывается характеристика его состояния. Вид заполнителя устанавливается после удаления из крупнообломочного грунта частиц крупнее 2 мм.</p>		

**Таблица А.3 - Разновидности глинистых грунтов по наличию включений**

Разновидность	Содержание частиц крупнее 2 мм, % по массе
Супесь, суглинок, глина с галькой (щебнем)	15-25
Супесь, суглинок, глины галечниковые (щебенистые) или гравелистые (дресвяные)	25-50

**Таблица А.4 - Разновидность глинистых грунтов по относительной деформации набухания без нагрузки**

Разновидности глинистых грунтов	Относительная деформация набухания без нагрузки
Ненабухающие	<0,04
Слабонабухающие	0,04÷0,08
Средненабухающие	0,08÷0,12
Сильнонабухающие	>0,12

**Таблица А.5 - Классификация грунтов по качественному характеру засоленности**

Засоление	Cl/SO <sub>4</sub>
Хлоридное	>2,5
Сульфатно-хлоридное	2,5-1,5
Хлоридно-сульфатное	1,5-1,0
Сульфатное	<1,0

Таблица А.6 - Классификация грунтов по степени засоленности

Грунты	Среднее суммарное содержание легкорастворимых солей, % от массы сухого грунта			
	Хлоридное и сульфатно-хлоридное засоление		Сульфатное, хлоридно-сульфатное и солевое засоление	
	V дорожно-климатическая зона	Остальные зоны	V дорожно-климатическая зона	Остальные зоны
Слабозасоленные	0,5-2	0,3-1	0,5-1	0,3-0,5
Среднезасоленные	2-5	1-5	1-3	0,5-2
Сильнозасоленные	5-10	5-8	3-8	2-5
Избыточнозасоленные	>10	>8	>8	>5

ПРИМЕЧАНИЕ К слабозасоленным грунтам необходимо также относить грунты со средним суммарным содержанием легкорастворимых солей менее 0,5 % в V дорожно-климатической зоне и менее 0,3 % в остальных районах, если эти грунты содержат более 0,25 %  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgSO}_4$  или более 0,05 %  $\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Таблица А.7 - Классификация грунтов по степени пучинистости при замерзании

Разновидность грунта	Относительная деформация пучения, $E_{fn}$ , д.е.
Практически непучинистый	<0,01
Слабопучинистый	0,01-0,035
Среднепучинистый	0,035-0,07
Сильнопучинистый	>0,07
Чрезмернопучинистый	

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Испытание на пучинистость при промерзании осуществляется в лаборатории по специальной методике с подтоком воды. Допускается группу грунтов по пучинистости определять по Таблице А.7 настоящего приложения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 При оценке величины морозного пучения расчетом испытания грунтов на интенсивность морозного пучения ведут по специальной методике.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В случаях, когда испытания на морозное пучение проводятся, группу по пучинистости допускается устанавливать по Таблице А.7 настоящего приложения, а среднюю относительную величину морозного пучения зоны промерзания - по Таблице А.8.

Таблица А.8 - Группы грунтов по степени пучинистости

Разновидность грунта	Характеристика грунтов
Практически непучинистый	Глинистый при $I_L \leq 0$ . Пески гравелистые, крупные и средней крупности, пески мелкие и пылеватые, при $S_{cl} \leq 0,6$ , а также пески мелкие и пылеватые, содержащие менее 15 % по массе частиц мельче 0,05 мм (независимо от значения $S_{cl}$ ). Крупнообломочные грунты с заполнителем до 10 %.
Слабопучинистый	Глинистые при $0 < I_L \leq 0,25$ . Пески пылеватые и мелкие при $0,6 < S_{cl} \leq 0,8$ . Крупнообломочные с заполнителем (глинистым, песком мелким и пылеватым) от 10 до 30 % по массе.
Среднепучинистый	Глинистые при $0,25 < I_L \leq 0,50$ . Пески пылеватые и мелкие $0,80 < S_{cl} \leq 0,95$ . Крупнообломочные с заполнителем (глинистым, песком пылеватым и мелким) более 30% по массе
Сильнопучинистый и чрезмерно пучинистый	Глинистые при $I_L > 0,50$ . Пески пылеватые и мелкие при $S_{cl} > 0,95$

Таблица А.9 - Величина морозного пучения.

Грунт рабочего слоя	Среднее значение относительного морозного пучения при промерзании 1,5 м, %
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2 %	$\frac{1}{1}$
Песок гравелистый, крупный, средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15 % и мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2 %	$\frac{1}{1-2}$
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм менее 15 %; супесь песчанистая	$\frac{1-2}{2-4}$
Песок пылеватый; супесь пылеватая; суглинок тяжелый пылеватый	$\frac{2-4}{7-10}$
Супесь песчанистая	$\frac{1-2}{4-7}$
Супесь пылеватая; суглинок легкий пылеватый	$\frac{4-7}{10}$
Суглинок легкий песчанистый и тяжелый песчанистый; глины	$\frac{2-4}{4-7}$

ПРИМЕЧАНИЕ Над чертой - при 1-м типе местности по увлажнению согласно Таблице Б.1 приложения Б СН РК «Автомобильные дороги», под чертой - при 2-м и 3-м типах.

Таблица А.10 - Классификация глинистых грунтов по степени просадочности

Разновидности грунтов	Относительная деформация просадочности, $E_{SL}$ ; д.е.
Непросадочные	$\leq 0,01$
Просадочные	$\geq 0,01$

Таблица А.11 - Разновидность грунтов по степени увлажнения

Разновидность грунтов	Влажность
Недоувлажненные	Менее $0,9 w_0$
Нормальной влажности	От $0,9 w_0$ до $w_{доп}$
Повышенной влажности	От $w_{доп}$ до $w_{max}$
Переувлажненные	Св. $w_{max}$
<p>ПРИМЕЧАНИЕ <math>w_{max}</math> - максимально возможная влажность грунта при коэффициенте уплотнения 0,90.</p>	

Таблица А.12 - Допустимая влажность грунтов при уплотнении

Грунты	Допустимая влажность $w_{доп}$ в долях от оптимальной при минимальном требуемом коэффициенте уплотнения грунта $m_p$			
	Св. 1,0	1,0-0,98	0,95	0,90
Пески пылеватые; супеси песчанистые	1,30	1,35	1,60	1,60
Супеси пылеватые; суглинки легкие песчанистые и суглинки легкие пылеватые	1,10	1,15	1,30	1,50
Суглинки тяжелые песчанистые и тяжелые пылеватые, глины	1,0	1,05	1,20	1,30
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 При возведении насыпей из непылеватых песков в летних условиях допустимая влажность не ограничивается.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Настоящие ограничения не распространяются на насыпи, возводимые гидронамывом.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 3 При возведении насыпей в зимних условиях влажность не должна, как правило, быть более <math>1,3 w</math> при песчаных и непылеватых супесчаных, <math>1,2 w_0</math> - при использовании непылеватых и пылеватых суглинков легких и <math>1,1 w_0</math> - для других связных грунтов.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 4 Величина допустимой влажности грунта может уточняться с учетом технологических возможностей имеющихся в наличии конкретных уплотняющих средств.</p>				

Таблица А.13 - Расчетные схемы увлажнения

Схема увлажнения рабочего слоя	Источники увлажнения	Условия отнесения к данному типу увлажнения
1-я	Атмосферные осадки	<p>Для насыпей на участках 1-го типа местности по условиям увлажнения и табл. 1 настоящего приложения.</p> <p>Для насыпей на участках местности 2-го и 3-го типов по условиям увлажнения при возвышении поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых и поверхностных вод или над поверхностью земли, более чем в 1,5 раза превышающем требования табл.</p> <p>Для насыпей на участках 2-го типа при расстоянии от уреза поверхностной воды (отсутствующей не менее 2/3 летнего периода) более 5-10 м при супесях; 2-5м при легких пылеватых суглинках и глинах (меньшие значения следует принимать для грунтов с большим числом пластичности; при залегании различных грунтов - принимать наибольшие значения).</p> <p>В выемках в песчанистых и глинистых грунтах при уклонах кюветов более 20 ‰ (в III дорожно-климатической зоне) и при возвышении поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод, более чем в 1,5 раза превышающем требования Таблицы 6.2.1.</p> <p>При применении специальных методов регулирования водно-теплового режима (капилляропрерывающие, гидроизолирующие, теплоизолирующие и армирующие прослойки, дренаж и т.п.), назначаемых о специальным расчетам.</p>
2-я	Кратковременно стоящие (до 30сут) поверхностные воды; атмосферные осадки	<p>Для насыпей на участках 2-го типа местности по условиям увлажнения (табл. 1 настоящего приложения) при возвышении поверхности покрытия, не менее требуемого по табл. и не более чем в 1,5 раза превышающем эти требования, и при крутизне откосов не менее 1% 1,5 и простом (без берм) поперечном профиле насыпи.</p> <p>Для насыпей на участках 3-го типа местности при применении специальных мероприятий по защите от грунтовых вод (капилляропрерывающие и гидроизолирующие слои, дренаж), назначаемых по специальным расчетам, отсутствии длительно (более 30 сут) стоящих поверхностных вод и выполнении условий предыдущего абзаца.</p>

Таблица А.13 - Расчетные схемы увлажнения (продолжение)

Схема увлажнения рабочего слоя	Источники увлажнения	Условия отнесения к данному типу увлажнения
3-я	Грунтовые или длительно (более 30сут) стоящие поверхностные воды; атмосферные осадки	Для насыпей на участках 3-го типа местности по условиям увлажнения (Таблица Б.1 Приложения Б СН РК «Автомобильные дороги») при возвышении поверхности покрытия, отвечающем требованиям табл., но не превышающем их более чем в 1,5 раза. То же, для выемок, в основании которых имеется уровень грунтовых вод, расположение которого по глубине не превышает требования табл. более чем в 1,5 раза.

Таблица А.14- Классификация местности по подвижности песков

Степень закрепления растительностью поверхности песков	Площадь, покрытая растительностью, %	Степень подвижности песков
Незаросшая поверхность	Менее 5	Очень подвижные
Слабозаросшая поверхность	От 5 до 15	Подвижные
Полузаросшая поверхность	Св. 15 до 35	Малоподвижные
Заросшая поверхность	Св. 35	Неподвижные

Таблица А.15 - Значения коэффициентов относительного уплотнения

Требуемый коэффициент уплотнения грунта	Значения коэффициентов относительного уплотнения $k_1$ для грунтов						
	пески, супеси, суглинки пылеватые	суглинки, глины	лессы и лессовидные грунты	скальные разрабатываемые грунты при объемной массе, г/см <sup>3</sup>			шлаки, отвалы перерабатывающей промышленности
				1,9-2,2	2,2-2,4	2,4-2,7	
1,00	1,10	1,05	1,30	0,95	0,89	0,84	1,26-1,47
0,95	1,05	1,00	1,15	0,90	0,85	0,80	1,20-1,40
0,90	1,00	0,95	1,10	0,85	0,80	0,76	1,13-1,33
<p>ПРИМЕЧАНИЕ Коэффициент уплотнения грунта - отношение плотности скелета грунта в конструкции к максимальной плотности скелета того же грунта при стандартном уплотнении по ГОСТ 22733-2002.</p>							

**УДК 625.72**

**МКС 93.080.01, 93.080.1093.080.20**

---

**Ключевые слова:** автомобильные дороги, дорожно-строительные материалы, дорожная одежда, водопропускные трубы.

---

**ҚР ЕЖ 3.03-101-2013**  
**СП РК 3.03-101-2013**

*Ресми басылым*

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ  
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ  
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының  
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

**ҚР ЕЖ 3.03-101-2013**

**АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21  
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

*Издание официальное*

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА  
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СВОД ПРАВИЛ  
Республики Казахстан**

**СП РК 3.03-101-2013**

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21  
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная