

**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ И
СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

12. Благоустройство территорий у строящихся зданий и сооружений

ТР 94.12-99

Дата введения 2000-06-30

РАЗРАБОТАН ГУП "НИИМосстрой" (тома ТР 94.02-99, ТР 94.05-99 ... ТР 94.12-99)
- Белоусов Е. Д., д.т.н., профессор, директор; тел. (095) 147-40-02
- Белавин Ф. С., к.т.н., зам. директора по научной работе; тел (095) 147-40-03
совместно с ПКТИ Промстроя: (тома ТР 94.01-99, ТР 94.03.1-99, ТР 94.03.2-99 и ТР 94.04-99)
- Едличка С.Ю., к.т.н., генеральный директор; тел. (095) 214-33-28
- Шапаронов В.В., к.т.н., зам. Генерального директора по научной части; тел. (095) 214-48-00
- Ярымов Ю.Л. гл. инженер проекта тел. (095) 214-36-49
с участием ГУ "Мосстройлицензия" Емельянов Ю.П., руководитель ГУ.
Том 12 "Благоустройство территории у строящихся зданий и сооружений" (ТР 94.12-99)
разработан лабораторией дорожного строительства ГУЛ "НИИМосстрой":
- Городецкий Л.В., к.т.н., зав. лабораторией; тел. (095) 147-42-95
- Гольдин В.Н., к.т.н., старший научный сотрудник; тел. (095) 143-58-50

СОГЛАСОВАН с АО ХК "Главмосстрой", ОАО "Мосинжстрой", ГУ "Мосстройлицензия",
ГУП "Мосстройсертификация"

УТВЕРЖДЕН Начальником Управления экономической, научно-технической и
промышленной политики в строительной отрасли А. И. Ворониным

Технический регламент операционного контроля качества разработан по 12 видам
строительно-монтажных работ, каждый из которых издан отдельным томом:

1. Производство земляных работ (ТР 94.01-99)
2. Устройство оснований и возведение фундаментов (ТР 94.02-99)
 - 3.1. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций при возведении подземной части зданий (ТР 94.03.1-99)
 - 3.2. Монтаж сборных железобетонных конструкций при возведении надземной части зданий (ТР 94.03.2-99)
4. Строительство кирпичных зданий (ТР 94.04.-99)
5. Монтаж санитарно-технических систем (ТР 94.05-99)
6. Производство отделочных работ (ТР 94.06-99)
7. Устройство кровель (ТР 94.07-99)
8. Устройство гидроизоляции подземной части зданий (ТР 94.08-99)
9. Теплоизоляция стыковых соединений элементов наружных стеновых панелей (ТР 94.09-99)
10. Герметизация стыков наружных ограждающих конструкций (ТР 94.10-99)
11. Производство малярных и обойных работ (ТР 94.11-99)
12. Благоустройство территорий у строящихся зданий (ТР 94.12-99)

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Технический регламент устанавливает проведение операционного контроля качества благоустройства территорий у строящихся зданий и сооружений с целью обеспечения нормативных требований к надежности и качеству строительной продукции.

1.2. Регламент предназначен для производственного персонала строек, осуществляющего операционный самоконтроль качества строительных работ, специалистов строительных организаций или специальных служб, привлекаемых со стороны, органов Госархстройнадзора,

технического надзора заказчика и других городских структур, осуществляющих функции контроля (надзора) за качеством строительного производства.

1.3. По каждому виду работ, включенному в регламент, приводятся:

- контролируемые параметры и средства контроля, величины предельных отклонений при установке элемента в проектное положение, методы и объем контроля, средства измерения;
- регламент операционного контроля с перечнем контролируемых операций при входном, операционном и приемочном контроле качества благоустройства территорий.

1.4. Настоящий Регламент должны использовать строительные и проектные организации, технический надзор заказчика, а также органы лицензирования, сертификации и надзора в части обеспечения качества и надежности строительной продукции.

2. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ПОД ОТМОСТКИ, ТРОТУАРЫ, ПЛОЩАДКИ, ДОРОГИ

2.1. Общие положения

2.1.1. Настоящий регламент распространяется на устройство земляного полотна под отмотки, тротуары, площадки, дороги, размеры которых устанавливаются проектом.

2.1.2. Регламент составлен на основе требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства", СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве", СНиП III-40-80* "Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ", ВСН 52-96 "Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей".

2.1.3. Регламент предназначен для устройства земляного полотна как в выемках, так и в насыпях.

2.1.4. Возведение земляного полотна отмоток, тротуаров, площадок, дорог должно осуществляться одновременно между красными линиями застройки.

2.2. Контролируемые параметры и средства контроля

№№ п.п.	Контролируемые параметры	Величина допустимых отклонений	Порядок контроля	Метод контроля
1.	Отклонение отметок dna выемки от проектных при разработке грунта экскаваторами, бульдозерами, скреперами	± 5 см	Измерительный. На каждые 100 м	Техническое нивелирование. Рулетки измерительные
2.	Высотные отметки продольного профиля	± 5 см	Измерительный. На каждые 100 м	Техническое нивелирование. Рулетки измерительные
3.	Сужение земляного полотна между осью дороги и бровкой	± 10 см	Измерительный. Промеры не менее, чем в трех точках поперечника на каждые 50 м	Рулетки измерительные
4.	Увеличение крутизны откосов	± 10 %	Измерительный. Промеры не менее, чем в поперечниках на каждые 50 м	Шаблоны или геодезические инструменты
5.	Толщина слоя растительного грунта	± 20 %	Промеры через 50 м	Стальной метр
6.	Толщина слоя укрепления откосов и обочин земляного полотна	± 10 %	Промеры через 50 м	Стальной метр
7.	Уменьшение от требуемого коэффициента уплотнения ($K_{упл}$) по абсолютной величине (не более, чем у 10 % образцов)	- 0,04	Отбор проб плотности грунта должен производиться в шахматном порядке через каждые 50 м отсыпаемого слоя по оси дороги и в 1,5 -	Лабораторные испытания

			2,0 м от бровки земляного полотна (ширина отсыпаемого слоя до 20 м), а также в промежутках между ними (ширина отсыпаемого слоя до 20 м)	
8.	Разница между значениями "К" по длине поперечного сечения слоя земляного полотна	0,02	Отбор проб плотности грунта должен производиться в шахматном порядке через каждые 50 м отсыпаемого слоя по оси дороги и в 1,5 - 2,0 м от бровки земляного полотна (ширина отсыпаемого слоя до 20 м), а также в промежутках между ними (ширина отсыпаемого слоя до 20 м)	Лабораторные испытания
9.	Ровность поверхности земляного полотна	10 мм	Измерительный. Соответствие ровности поверхности проекту допускается просвет под 3-х метровой рейкой 10 мм.	Металлическая рейка
10.	Определение вида и качества грунта для возведения насыпи		Лабораторные испытания. Основные характеристики: плотность, пластичность, зерновой состав, влажность, содержание органических веществ, содержание водорастворимых веществ, коэффициент фильтрации.	
11.	Коэффициент уплотнения грунта земляного полотна следует назначать по таблице			

Вид земляного полотна	Часть земляного полотна	Глубина расположения слоя 01 поверхности покрытия, м	Коэффициент уплотнения грунта, не менее
Насыпи	Верхняя	до 1,5	1,00-0,98
	Нижняя неподтапливаемая	1,5-6,0	0,95
		более 6,0	0,98
Выемки и места с нулевыми отметками	Нижняя подтапливаемая	1,5-6,0	0,95-0,98
		более 6,0	0,98
	В слое сезонного промерзания	до 1,2	1,00-0,98
	Ниже слоя сезонного промерзания	до 1,2	0,95

2.3. Регламент операционного контроля качества устройства земляного полотна под отсыпки, тротуары, площадки, дороги

Вид контроля (стадия)	Входной контроль						Операционный контроль						Приемочный контроль									
Контролируемые операции	Определение охранной зоны	Наличие на местности геодезической основы	Снятие и складирование растительного слоя почвы	Выполнение подготовительных работ, указанных в проекте производства работ	Выполнение мероприятий по отводу поверхностных и грунтовых вод	Наличие и комплектность проекта производства работ	Организация отвода поверхностных вод	Вертикальные отметки выемок и насыпей	Качество откосов	Ширина земляного полотна	Определение вида грунта и его соответствие проекту	Соблюдение поперечных и продольных уклонов земляного полотна	Ровность поверхности земляного полотна	Послойное определение коэффициента уплотнения земляного полотна	Организация отвода поверхностных вод	Размеры земляного полотна в плане	Вертикальные отметки земляного полотна в выемках и насыпях	Качество откосов	Соблюдение поперечных и продольных уклонов земляного полотна	Определение ровности поверхности земляного полотна	Соответствие качества грунта проекту	Определение "К _{упл} " земляного полотна на каждом пикете
Объем контроля	Сплошной						Сплошной и выборочный						Сплошной									
Метод контроля	Инструментальный		Визуальный				Инструментальный и технический осмотр						Инструментальный и технический осмотр									
Освидетельствование скрытых работ													Акт на скрытые работы									
Операции, контролируемые лабораторией: а) строительной б) НИИМосстроя	Лаборатория строительной организации												Лаборатория строительной организации. Лаборатория дорожного строительства НИИМосстроя									

2.4. Обязательные организационно-технологические правила

1. Перед возведением земляного полотна следует выполнять следующие виды работ:
 - создание разбивочной геодезической основы (ось дороги, углы поворота и главные точки кривых, а также точки на прямых участках, пикетаж через 20 метров);
 - расчистка трассы строительства;
 - перенос линий связи, электропередач и трубопроводов;
 - снос зданий и сооружений в зоне работ и перенос их;
 - снятие и складирование плодородного слоя почвы;
 - прокладка подземных сетей, попадающих в зону строительства дороги;
 - плотность грунта при обратной засыпке траншей должна быть не ниже требуемого для земляного полотна на соответствующей глубине;
 - выравнивание оснований под насыпи и их уплотнение.
2. К работам по устройству земляного полотна допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обученные по утвержденной программе безопасным методам работы и проинструктированные непосредственно на рабочем месте. Проверка знаний проводится ежегодно комиссией, после чего рабочим выдаются удостоверения.
3. За соблюдение правил техники безопасности при возведении земляного полотна несет ответственность главный инженер строительного управления и производитель работ.
4. Выемки в грунтах, кроме валунных, скальных и меняющих свои свойства под влиянием атмосферных воздействий, следует разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания.
5. Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, а также переборов глубиной более 5 см, должен быть согласован с проектной организацией.
6. Наибольшую крутизну откосов земляного полотна в выемках следует принимать в соответствии со следующими показателями:

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, не более (м)		
	1,5	3	5
Насыпные уплотненные	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Песчаные и гравийные	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Супесь	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
Суглинок	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Глина	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5

Примечание: 1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов надлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

2. При высоте откосов более 5 м в однородных грунтах их крутизну следует принимать по расчету.

7. Грунты, применяемые для возведения насыпей, должны обеспечивать прочность и устойчивость земляного полотна дорожной одежды.

8. Для возведения насыпей должны применяться грунты, состояние которых под влиянием природных факторов практически не изменяется или изменяется незначительно и не влияет на прочность и устойчивость земляного полотна. К ним следует отнести применяемые в г. Москве песчаные грунты, за исключением мелких дренирующих и пылеватых песков, и супеси легкие крупные.

9. Глинистые грунты допускается применять для отсыпки нижней части насыпи.

10. Верхнюю часть земляного полотна на 1,2 м от поверхности цементно-бетонного покрытия и на 1,0 м от поверхности асфальтобетонного покрытия следует сооружать из непучинистых или слабопучинистых грунтов (Песчаные и легкие супесчаные грунты).

При отсутствии таких грунтов необходимо производить укрепление верхнего слоя грунта земляного полотна или устраивать морозозащитные слои.

11. При возведении насыпей из неоднородных грунтов отсыпка должна производиться послойно в следующем порядке: менее дренирующие грунты укладываются в нижнюю часть насыпи, более дренирующие - в верхние слои; в отдельных случаях для защиты насыпи от воздействия грунтовых вод в нижней ее части устраиваются отдельные слои из хорошо дренирующих грунтов или укладываются водонепроницаемые материалы.

12. Влажность песчаных и глинистых грунтов, укладываемых в насыпь и подлежащих уплотнению, должна быть оптимальной (W_0) или близкой к ней.

13. Доставленный грунт для возведения земляного полотна разравнивается и послойно

уплотняется. Уплотнение земляного полотна производится укаткой, трамбованием или вибрированием.

14. В г. Москве для уплотнения грунта земляного полотна, главным образом, применяются катки.

15. Ориентировочное значение толщины уплотняемого слоя $K_{упл.} = 0,98$ и число проходов катка представлено в таблице 4.1.

Модель, тип, марка	Основные конструктивные	Масса, т	Глубина уплотнения	
			связный грунт	несвязный грунт
ДУ-65	Самоходный пневмоколесный или пневмоколесный на спецшасси	10 - 12	0,20	0,25
ДУ-71	Самоходные вибрационные комбинированного действия	17 - 25	0,50	0,60
ДУ-58А		16	0,40	0,60
ДУ-64		8,5 - 9,5	0,30	0,30
ДУ-70	Вибрационные прицепные (агрегируемые) с тракторами Т-150К и К-701М, К-702М	6,5 - 7	0,25	0,40
ДУ-74		8 - 9	0,30	0,50
ДУ-74-1 (кулачковый)				
К-701М-ВК (в т.ч. кулачковый)		24,9	0,40	0,60
КО-2		12	0,35	0,50
У 6710		13	0,40	0,60
ДУ62А		13	0,40	0,60

Примечания: 1. Ориентировочное число проходов по одному следу для связных грунтов 10 - 12, для несвязных и малосвязных грунтов - 6 - 8.

2. Связные грунты (содержание глинистых частиц более 12 %), малосвязные (4 - 11 %) и несвязные (менее 3 %).

16. Должностное лицо, ответственное за возведение земляного полотна, обязано во время проведения земляных работ постоянно находиться на строительной площадке.

17. При возведении земляного полотна в зимнее время следует руководствоваться ВСН 51-96 "Технология строительства городских дорог в зимнее время".

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА ОТМОСТОК И УСТАНОВКИ БОРДЮРНЫХ КАМНЕЙ

3.1. Общие положения

3.1.1. Настоящий регламент распространяется на устройство отмосток и установку бордюрных камней.

3.1.2. Регламент содержит методы и средства контроля, а также обязательные организационно-технические правила, соблюдение которых обеспечивает требуемое качество устройства отмосток и установку бордюрных камней.

3.1.3. Регламент составлен на основе СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства", "СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве", ВСН 2-94 "Инструкция по конструкциям и технологии строительства дорог в районах массового жилищного строительства", ГОСТ 6666-91 "Камни бортовые бетонные и железобетонные".

3.2. Контролируемые параметры и средства контроля

№№ п.п.	Контролируемые параметры	Величина и предельные отклонения	Метод и объем контроля	Средства измерения
1.	Отклонение прочности бетонных плит отмосток от проектных	10 %	Каждая 10-я доставленная плита	Эталонный молоток "МЭ-1"

2.	Отклонение ширины, высоты и длины плиты от проектной	$\pm 0,5$ см	Каждая 10-я доставленная плита	Стальной метр
3.	Отклонение марки бетонной смеси от проектной при устройстве отмосток из монолитного бетона	10 %	Каждая смена работ из одной автомашины	Лабораторные испытания
4.	Уменьшение от требуемого коэффициента уплотнения ($K_{упл.}$) по абсолютной величине для земляного полотна и песчаного подстилающего слоя, устраиваемых под покрытием отмосток	0,01	Через 20 п.м.	Плотномер ДПУ "Кондор"
5.	Толщина слоя песка под покрытие отмосток может отличаться от проектной на	$\pm 0,5$ см	Через 50 п.м.	Стальной метр
6.	Поперечный уклон покрытия отмосток от зданий должен находиться в пределах 2,0 % - 5,0 %	$\pm 0,5$ %	Через 20 п.м.	Уровень, рейка
7.	Ровность бетонного покрытия	$\pm 0,5$ см	По всей длине отмостки	Металлическая 3-х метровая рейка
8.	Уход за свежеложенным бетоном отмосток осуществляется при помощи пленочных материалов	не менее 7 суток	По всей площади отмостки	
9.	Уменьшение от требуемого коэффициента уплотнения ($K_{упл.}$) по абсолютной величине для земляного полотна и песчаного подстилающего слоя, устраиваемых под бордюрным камнем	0,01	Через 20 п.м.	Плотномер ДПУ "Кондор"
10.	Толщина слоя бетонного основания, на которое устанавливается бордюрный камень, по сравнению с проектной толщиной, должна быть	± 1 см	Через 20 п.м.	Металлический метр
11.	Соответствие проекту отметки верха бордюрных камней - допускается перепад в пределах	$\pm 0,5$ см	Через 20 п.м.	Нивелир
12.	Соответствие ширины дороги между бордюрными камнями к проекту	$\pm 0,5$ см	Через 20 п.м.	Шаблоны. Металлическая рулетка
13.	Высота бордюрного камня над поверхностью покрытия дороги должна соответствовать проекту	± 1 см	Через 10 п.м.	Металлический метр Шаблоны
14.	Ширина шва между бордюрными камнями должна соответствовать проекту	$\pm 0,5$ см	Каждый шов	Шаблон

3.3. Регламент операционного контроля качества устройства

Вид контроля (стадия)	Входной контроль				Операционный контроль						Приемочный контроль				
Контролируемые операции	Выполнение подготовительных работ, указанных в проекте производства работ	Выполнение мероприятий по отводу поверхностных и грунтовых вод	Наличие данных о последнем уплотнении грунта в пазах и коэффициент уплотнения	Определение размеров бордюрных камней и плит для отмосток	Определение "K _{упл.} " грунта земляного полотна, устраиваемого под отмостки и бордюрные камни	Ровность поверхности земляного полотна	Ширина, продольный и поперечный уклон отмосток	Устройство бетонной подготовки под бордюрными камнями	Соблюдение вертикальных отметок и прямолинейности установленных бордюрных камней	Соблюдение швов монолитных бетонных покрытий отмосток	Правильность расшивки швов бордюрных камней и плит отмосток	Ровность покрытия отмосток. Соблюдение поперечных и продольных уклонов отмосток	Прямолинейность установленных бордюрных камней и высотных отметок	Расшивка бордюрных камней	Соблюдение высоты бордюрного камня по отношению поверхности дорожного покрытия
Объем контроля	Сплошной				Сплошной и выборочный						Сплошной				
Метод контроля	Визуальный				Инструментальный и технический осмотр						Инструментальный и технический осмотр				
Освидетельствование скрытых работ											Акт на скрытые работы				
Операции, контролируемые лабораторией: а) строительной б) НИИ Мосстроя	Лаборатория строительной организации										Лаборатория строительной организации. Лаборатория дорожного строительства НИИ Мосстроя				

3.4. Обязательные организационно-технологические правила

1. Перед устройством отмосток следует произвести обратную засыпку пазух, требуемая плотность песчаного грунта при засыпке пазух должна быть не менее 0,98.

2. Засыпка производится послойно экскаваторами, бульдозерами, экскаваторами-планировщиками. При этом толщина слоя песка должна быть не более 70 см, для супеси и суглинка - 60 см, для глины - 50 см.

3. Уплотнение засыпаемого грунта в пазухах осуществляется гидромолотами типа СП-62, СП-71, "Раммер", вибромолотами ДУ-90, ДУ-91. Для уплотнения грунта до К-0,98 время уплотнения грунта по одному следу должно быть 20 сек.

4. Грунт уплотняют, начиная с зон возле конструкций здания, а затем двигаются в направлении к краю откоса, при этом каждый последующий проход трамбуемой машины должен перекрывать след предыдущей на 10 - 20 см.

5. При работе по уплотнению грунта вблизи конструкций возводимого здания, мест ввода коммуникаций и других труднодоступных мест должны применяться электротрамбовки типа ИЭ-4505, ИЭ-4501А.

6. Выполненные работы предъявить авторскому и техническому надзору и составить акт на скрытые работы.

7. Отметки верхнего слоя уплотняемого грунта должны строго соответствовать проекту.

8. К работам по устройству отмосток и установки бордюрного камня допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обученные по утвержденной программе безопасным методам работы и проинструктированные непосредственно на рабочем месте. Проверка знаний проводится ежегодно комиссией, после чего рабочим выдаются удостоверения.

9. За соблюдение правил техники безопасности при устройстве отмосток и установке бордюрного камня несет ответственность главный инженер строительного управления и производитель работ.

10. Отмостки должны устраиваться у всех возводимых зданий. Ширина отмосток 0,75 м с поперечным уклоном от здания не менее 2 %.

11. Конструкция отмосток может выполняться двух типов:

Тип 1. По уплотненному земляному полотну ($K_{упл.} = 0,98 \div 1,0$) укладывается песчаный подстилающий слой 10 см, полиэтиленовая пленка и слой литого бетона 10 см.

Тип 2. По уплотненному земляному полотну ($K_{упл.} = 0,98 \div 1,0$) укладывается песчаный подстилающий слой 10 см, и железобетонные плиты следующих типоразмеров 3,0×0,75×0,08; 1,5×0,75×0,08; 0,75×0,75×0,08; 0,30×0,75×0,08 (в м). Указанные типоразмеры плит позволяют устраивать отмостки у возводимых зданий любой конфигурации.

Вместо железобетонных плит в покрытие отмосток можно укладывать тротуарные плиты размером 0,75×0,75×0,08 м, выпускаемые по ГОСТ 17608-91 "Плиты бетонные тротуарные".

12. Последовательность работ по установке бордюрных камней следующая:

- инструментальная разбивка;
- подготовка земляного полотна;
- подготовка бордюрных камней к установке;
- установка опалубки;
- устройство цементобетонного основания;
- установка бордюрных камней;
- укладка цементобетона в опалубку;
- заделка и расшивка швов.

13. При установке длинномерных бордюрных камней монолитное цементобетонное основание не устраивается.

14. Бордюрные камни доставляют на объект в специальных контейнерах (поддонах). Разгрузку и установку камней производят автокраном КС-2561К-1 и погрузчиком ТО-30.

15. Бордюрные камни устанавливаются при помощи машин или, чаще всего, вручную с применением приспособлений.

16. Перед установкой бордюрных камней длиной 1 м по тщательно выровненному и уплотненному земляному полотну распределяют песчаный подстилающий слой толщиной 10 см (подушку). Установку бордюрных камней производят по шнуру, натянутому между специальными металлическими штырями на высоте, соответствующей отметке верхней кромки камней.

17. С двух сторон бордюрного камня устраивают бетонную обойму высотой 10 см в деревянной или металлической опалубке.

18. Длинномерные бордюрные камни из железобетона длиной 3 и 6 м устанавливаются на

песчаное основание автокранами грузоподъемностью 2,2 т и ПК-271 грузоподъемностью 2,7 т.

19. Гранитные бордюрные камни устанавливаются на бетонную подушку, главным образом при помощи бордюроукладчиков.

20. Швы между бордюрными камнями заполняются цементным раствором состава 1:4, после чего расширяются цементным раствором состава 1:2.

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ДОРОГ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

4.1. Общие положения

4.1.1. Настоящий регламент распространяется на устройство покрытий дорог из сборных железобетонных конструкций.

4.1.2. Регламент содержит методы и средства контроля, а также обязательные организационно-технические правила, соблюдение которых обеспечивает требуемое качество устройства покрытий дорог из сборных железобетонных конструкций.

4.1.3. Регламент составлен на основе СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства", СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве", ГОСТ 21924-84 - ГОСТ 21924.3-84 "Плиты железобетонные для покрытий городских дорог", ВСН 1-94 "Инструкция по строительству полносборных покрытий городских дорог", СНиП III-40-80* "Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ".

4.2. Контролируемые параметры и средства контроля

№№ п.п.	Контролируемые параметры	Величина допустимых отклонений	Порядок контроля	Метод контроля
1.	Толщина слоя песчаного основания	$\pm 1,0$ см	Через 20 п.м.	Стальной метр
2.	Уменьшение от требуемого коэффициента уплотнения по абсолютной величине для земляного полотна и песчаного подстилающего слоя	0,01	Через 20 п.м.	Плотномер ДПУ "Кондор"
3.	Толщина слоя сухой цементно-песчаной смеси	$\pm 1,0$ см	Через 20 п.м.	Стальной метр
4.	Соответствие проекту высотных отметок рельс-форм	$\pm 1,0$ см	Через 50 п.м.	Нивелир
5.	Прочность плит покрытия должна соответствовать проекту	10 %	Каждая доставленная плита	10 Эталонный молоток "МЭ-1"
6.	Отклонение ширины, высоты и длины плит покрытия дороги от проектной	± 5 мм	Каждая доставленная плита	10 Стальной метр
7.	Уступы в швах смежных плит	2 мм	Через 20 п.м. по ширине или длине покрытия	Металлическая рейка
8.	Соответствие ширины дороги между бордюрными камнями проекту	± 5 см	Через 20 п.м.	Металлическая рулетка, шаблоны
9.	Высота бордюрного камня над покрытием должна соответствовать проекту	± 1 см	Через 20 п.м.	Шаблон, металлический метр
10.	Поперечный уклон покрытия из сборных дорожных конструкций должен находиться в пределах 1 % - 3 %	0,3 %	Через 20 п.м.	Уровень, рейка
11.	Ширина шва и качество их заделки между плитами покрытия дороги должна соответствовать проекту	+ 0,5 см	Каждый шов	Шаблон

4.3. Регламент операционного контроля качества

Вид контроля (стадии)	Входной контроль					Операционный контроль					Приемочный контроль				
Контролируемые операции	Наличие комплекта ручного инструмента. Наличие шаблонов, чалок, струп	Определение размеров бордюрных камней, плит покрытия	Соблюдение качества песка и цементно-песчаной смеси	Соблюдение качества бордюрных камней и плит перекрытия	Наличие проекта организации производства работ	Определение толщины слоя песка и цементно-песчаной смеси	Определение способов укладки плит	Соблюдение продольных и поперечных уклонов покрытия	Вибропосадка плит покрытия	Определение $K_{упл.}$ песка	Определение ровности покрытия	Определение правильности сопряжения дождеприемных решеток с покрытием	Соблюдение высоты бордюрных камней над покрытием	Расшивка швов между плитами	Сопряжения плит покрытия с линией бордюрных камней
Объем контроля	Сплошной					Сплошной и выборочный					Сплошной				
Метод контроля	Визуальный					Инструментальный и технический осмотр					Инструментальный и технический осмотр				
Освидетельствование скрытых работ											Акт на скрытые работы				
Операции, контролируемые лабораторией	Лаборатория строительной организации										Лаборатория строительной организации. Лаборатория дорожного строительства НИИМосстроя				

4.4. Обязательные организационно-технологические правила

1. Железобетонные плиты для сборных покрытий следует изготавливать из тяжелого бетона средней плотности от 2200 до 2500 кг/м³ включительно, классов по прочности на сжатие и марок по прочности на растяжение при изгибе, указанных в ГОСТ 21924.1-84 и ГОСТ 21924.2-84.

2. Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости принимаются для плит, предназначенных для постоянных дорог - МРЗ 150 и W 4, а для плит временных дорог - МРЗ 150 и W 2, при испытании МРЗ в соляных растворах.

3. Плиты должны иметь правильную геометрическую форму, ровную, чистую, шероховатую рабочую поверхность, обеспечивающую величину коэффициента сцепления не менее 0,5.

4. На плитах не допускаются: поверхностные трещины, расслоение бетона, обнажение арматуры, местные разрушения бетона, вмятины, раковины глубиной более 3 мм.

5. Технологическая последовательность строительства покрытий из железобетонных конструкций состоит из следующих операций: подготовительные работы, возведение земляного полотна, устройство подстилающего слоя, установка бордюрного камня, устройство основания (цементно-песчаная смесь), монтаж покрытия, вибропосадка и заливка швов.

В отдельных проектах предусматривается строительство дренажей мелкого заложения. Технологический процесс устройства дренажа мелкого заложения состоит в следующем: рытье траншеи, устройстве ровика и его уплотнении, усадке трубофильтров, сопряжении их с водоприемниками, заполнении песком траншеи и его уплотнении.

6. Устройство подстилающего слоя можно выполнять по двум вариантам.

Первый вариант: подвозка песка автотранспортом; разравнивание первого слоя песка грейдером или бульдозером; установка рельс-форм; послойное разравнивание и уплотнение песка профилировщиком с поливкой водой.

Второй вариант: подвозка песка автотранспортом; послойное разравнивание грейдером или бульдозером и укатка с поливкой водой.

7. Бордюрные камни устанавливаются бордюроукладчиком, чаще всего вручную с применением приспособлений. По уплотненному песчаному слою устраивают бетонное основание толщиной 10 см, на которое устанавливается бордюрный камень по шнуру, натянутому между металлическими штырями по высоте, соответствующей верхней кромке камней. С двух сторон бордюрного камня устраивают бетонную обойму высотой 10 см в опалубке, затем производится расшивка швов между установленными камнями.

8. Устройство основания (цементно-песчаная смесь) можно выполнять по двум вариантам.

Первый вариант: подвоз сухой смеси; укладка смеси распределителем; планировка и уплотнение смеси профилировщиком.

Второй вариант: подвоз сухой смеси автосамосвалами или автобетоносмесителями; укладка смеси укладчиком на гусеничном ходу; окончательное выравнивание смеси вручную.

9. Монтаж покрытия состоит из подвоза плит автотранспортом и укладки плит автокранами.

10. Вибропосадка плит производится после установки бордюрных камней.

11. Заделка швов между самими плитами и плитами с бордюрным камнем состоит из следующих операций: расчистки плит электрощетка и или сжатым воздухом от компрессора; заделки швов и монтажных отверстий песчаноцементной смесью; заливки швов мастикой.

12. Устройство тротуаров, садово-парковых пешеходных дорожек и площадок осуществляют с покрытием из сборных квадратных (К), прямоугольных (П), шестиугольных (Ш), фигурных бетонных плит и элементов мощения (Ф), элементов декоративных дорожных (ЭДД).

13. Виды, марки и размеры тротуарных плит представлены в ГОСТ 17608-91.

14. Технологическая последовательность работ по строительству сборных покрытий тротуаров включает следующие этапы работы: рытье и уплотнение корыта, установку бордюрного камня, устройство подстилающего слоя, устройство основания и покрытия, в том числе заполнение швов.

15. К работам по устройству покрытий дорог из сборных железобетонных конструкций допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обученные по утвержденной программе безопасным методам работы и инструктированные непосредственно на рабочем месте. Проверка знаний проводится ежегодно комиссией, после чего рабочим выдаются удостоверения.

16. За соблюдением правил техники безопасности при строительстве покрытий дорог из сборных железобетонных конструкций несет ответственность главный инженер строительного управления и производитель работ.

17. При производстве работ в зимний период по строительству дорог из сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться ВСН 51-96 "Технология строительства

городских дорог в зимнее время".

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ДОРОГ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА

5.1. Общие положения

5.1.1. Настоящий регламент распространяется на устройство покрытий дорог из монолитного бетона.

5.1.2. Регламент содержит методы и средства контроля, а также обязательные организационно-технические правила, соблюдение которых обеспечивает требуемое качество устройства покрытий дорог из монолитного бетона.

5.1.3. Регламент составлен на основе СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства", СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве", СНиП III-40-80* "Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ", ВСН 7-94 "Инструкция по применению литых бетонных смесей в дорожном строительстве".

5.2. Контролируемые параметры и средства контроля

№№ п.п.	Контролируемые параметры	Величина допустимых отклонений	Порядок контроля	Метод контроля
1.	Толщина слоя песчаного основания	$\pm 1,0$ см	Через 20 п.м.	Стальной метр
2.	Уменьшение от требуемого коэффициента уплотнения по абсолютной величине для земляного полотна и песчаного подстилающего слоя	0,01	Через 20 п.м.	Плотномер ДПУ "Кондор"
3.	Толщина основания из щебеночных смесей	$\pm 1,0$ см	Через 20 п.м.	Стальной метр
4.	Толщина основания из укатываемого малоцементного бетона и дисперсно-армированного бетона	$\pm 1,0$ см	Через 20 п.м.	Стальной метр
5.	Ровность поверхности основания	± 1 см	Промеры через 10 м	3-х метровая рейка
6.	Ровность поверхности покрытия	± 5 мм	Промеры через 10 м	3-х метровая рейка
7.	Толщина слоя покрытия	± 1 см	Через 20 п.м. по ширине или длине покрытия	Стальной метр
8.	Соответствие ширины дороги между бордюрами камнями проекту	± 5 см	Через 20 п.м.	Металлическая рулетка, шаблоны
9.	Высота бордюрного камня над покрытием должна соответствовать проекту	± 1 см	Через 20 п.м.	Шаблон, металлический метр
10.	Поперечный уклон покрытия из сборных дорожных конструкций должен находиться в пределах 1%-3%	0,3 %	Через 20 п.м.	Уровень, рейка
11.	Ширина шва и качество их заделки между плитами покрытия дороги должна соответствовать проекту	+ 0,5 см	Каждый шов	Шаблон
12.	Расстояние между швами в монолитных бетонных покрытиях должно соответствовать проекту	± 10 см	Каждый шов	Металлическая рулетка
13.	Прочность монолитного бетонного покрытия должна соответствовать проекту	При изгибе - 5% На сжатие - 10%	Каждая смена укладки бетона	Лабораторные испытания
14.	Уход за свежеложенным бетоном	Не менее 7 суток	По всей площади покрытия	Визуальный осмотр

5.3. Регламент операционного контроля

Вид контроля (стадии)	Входной контроль						Операционный контроль					Приемочный контроль				
Контролируемые операции	Наличие комплекта ручного инструмента, приспособлений и суперпластификатора	Наличие проекта организации производства работ	Определение размеров бордюрных камней	Проверка уклонов земляного полотна	Определение качества поставляемого песка	Наличие укрыточного материала для ухода за свежеуложенным бетоном	Определение толщины слоя песка и его уплотнения	Определение толщины технологического слоя	Определение толщины основания и его уплотнения	Определение толщины покрытия и соблюдения расположения швов	Соблюдение ухода за свежеуложенным бетоном	Определение ровности покрытия	Соблюдение высоты бордюрного камня над покрытием	Проверка сопряжений дождеприемных решеток с покрытием	Соблюдение уклонов покрытия	Определение качества устройства швов в бетонном покрытии
Объем контроля	Сплошной						Сплошной и выборочный					Сплошной				
Метод контроля	Визуальный						Инструментальный и технический осмотр					Инструментальный и технический осмотр				
Освидетельствование скрытых работ												Акт на скрытые работы				
Операции, контролируемые лабораторией: а) строительной б) НИИМосстроя	Лаборатория строительной организации											Лаборатория строительной организации. Лаборатория дорожного строительства НИИМосстроя				

5.4. Обязательные организационно-технологические правила

1. Покрытия из цементобетона класса по прочности на сжатие В30 и В27,5 устраиваются на магистральных улицах и дорогах, класса В30 и В25 на внутриквартальных дорогах и проездах.

2. На объект литая бетонная смесь с ОК = 16 - 18 см доставляется в автобетоносмесителях.

3. Для покрытий дорог различного назначения применяются также литые дисперсно-армированные бетонные смеси и, в том числе, декоративные литые смеси.

4. Строительство дорог с покрытием из литых бетонных смесей включает следующие этапы: подготовительные работы; возведение земляного полотна; устройство дренажа мелкого заложения; устройство песчаного подстилающего слоя; установка бордюрных камней; установка технологического слоя; устройство оснований; устройство покрытий.

5. При возведении земляного полотна производится послойное уплотнение грунта. Количество проходов катка по одному следу зависит от вида грунта, толщины уплотняемого слоя, веса и основных конструктивных особенностей катка, с целью получения заданного коэффициента уплотнения грунта.

6. В отдельных проектах предусматривается строительство дренажей мелкого заложения. Технологический процесс устройства дренажа мелкого заложения состоит в следующем: рытье траншеи, устройстве ровника, его уплотнении, укладке трубофильтров, сопряжении их с водоприемниками, заполнении песком траншеи и его уплотнении.

7. Устройство подстилающего слоя можно выполнять по двум вариантам:

Первый вариант: подвозка песка автотранспортом; разравнивание первого слоя песка грейдером или бульдозером; установка рельс-форм; послойное разравнивание и уплотнение песка профилировщиком с поливкой водой.

Второй вариант: подвозка песка автотранспортом; послойное разравнивание песка грейдером или бульдозером и укатка с поливкой водой.

8. Бордюрные камни устанавливаются бордюроукладчиком, чаще всего вручную с применением приспособлений. По уплотненному песчаному слою устраивают бетонное основание толщиной 10 см, на которое устанавливается бордюрный камень по шнуру, натянутому между металлическими штырями на высоте, соответствующей верхней кромке камней. С двух сторон бордюрного камня устраивают бетонную обойму высотой 10 см в опалубке, затем производится расшивка швов между установленными камнями.

9. По песчаному подстилающему слою устраивается технологический слой из известнякового щебня марки не ниже 400. Технологический уплотненный слой толщиной 15 см позволяет пропустить по нему машины и механизмы для устройства основания дороги.

10. Основание дороги устраивается из укатываемой щебеночной смеси заводского изготовления или из укатываемого малоцементного бетона. В отдельных проектах в качестве основания применяются дисперсно-армированные бетонные смеси.

11. Строительство покрытий из литых бетонных смесей, в том числе из дисперсно-армированных смесей, производится при помощи оборудования для распределения смеси, выравнивания поверхности и уплотнения фирмы "Голдблат".

12. Смесь должна распределяться и профилироваться против продольного уклона строящейся дороги.

13. Особое внимание должно быть уделено расположению и конструкциям швов в бетонном покрытии.

14. Уход за бетоном нужно осуществлять сразу после его укладки при помощи полиэтиленовой пленки, водонепроницаемой бумаги, пергамина, толя, дорнита и других пленкообразующих материалов.

15. Технологическая последовательность работ по строительству покрытий тротуаров из монолитного бетона, в том числе и из декоративного бетона, включает следующие этапы работы: рытье и уплотнение корыта, установку бордюрного камня, устройство подстилающего слоя, устройство основания и покрытия, нарезка температурных швов в покрытии.

16. К работам по устройству покрытий дорог из монолитного бетона допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение по утвержденной программе безопасным методам работы и проинструктированные непосредственно на рабочем месте. Проверка знаний проводится ежегодно комиссией, после чего рабочим выдаются удостоверения.

17. За соблюдением правил техники безопасности при строительстве покрытий дорог из монолитного бетона несет ответственность главный инженер строительного управления и производитель работ.

18. При производстве работ в зимний период по строительству покрытий дорог из монолитного бетона несет ответственность главный инженер строительного управления и

производитель работ.

19. При производстве дорог в зимний период по строительству покрытий дорог из монолитного бетона следует руководствоваться ВСН 51-96 "Технология строительства городских дорог в зимнее время".

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть
2. Контроль качества устройства земляного полотна под откосы, тротуары, площадки, дороги
 - 2.1. Общие положения
 - 2.2. Контролируемые параметры и средства контроля
 - 2.3. Регламент операционного контроля качества устройства земляного полотна под откосы, тротуары, площадки, дороги
 - 2.4. Обязательные организационно-технологические правила
3. Контроль качества устройства откосов и установки бордюрных камней
 - 3.1. Общие положения
 - 3.2. Контролируемые параметры и средства контроля
 - 3.3. Регламент операционного контроля качества устройства
 - 3.4. Обязательные организационно-технологические правила
4. Контроль качества устройства покрытий дорог из сборных железобетонных конструкций
 - 4.1. Общие положения
 - 4.2. Контролируемые параметры и средства контроля
 - 4.3. Регламент операционного контроля качества
 - 4.4. Обязательные организационно-технологические правила
5. Контроль качества устройства покрытий дорог из монолитного бетона
 - 5.1. Общие положения
 - 5.2. Контролируемые параметры и средства контроля
 - 5.3. Регламент операционного контроля
 - 5.4. Обязательные организационно-технологические правила