Система региональных документов регулирования градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге

Региональные методические документы

ТИПОВЫЕ ВРЕМЕННЫЕ БЕТОННЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА

РМД 52-12-2012 Санкт-Петербург

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Правительство Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 **Разработан** ЗАО «ИНВЕСТКОНКУРС»

2 **Внесен** Комитетом по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга

3 **Согласован** с Комитетами Санкт-Петербурга: по градостроительству и архитектуре; по транспорту; по транспортно-транзитной политике; по строительству; Управлением государственной инспекции безопасности дорожного движения Главного управления внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, Службой государственного строительного надзора и экспертизы Санкт-Петербурга, Государственной административно-технической инспекцией

4 **Одобрен и рекомендован к применению** в строительстве при производстве дорожных работ на территории Санкт-Петербурга распоряжением Комитета по строительству от 24.12.2012 г. № 150

5 **Подготовлен к изданию** ЗАО «Инженерная ассоциация «Ленстройинжсервис»

6 **Разработан впервые**

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Правительства Санкт-Петербурга

© *Правительство Санкт-Петербурга, 2013*

Содержание

Введение ... IV

1 Область применения ... 1

2 Нормативные ссылки ... 1

3 Термины и определения ... 2

4 Сокращения ... 3

5 Применение временных ограждений ... 3

6 Общие требования к ограждающим конструкциям. Классификация требований ... 8

6.1 Классификация временных ограждающих конструкций ... 8

6.2 Требования назначения и безопасности ... 12

6.3 Требования надежности, долговечности, ремонтопригодности, снижению уровня травматизма для пассажиров при аварии ... 12

6.4 Конструктивные требования и требования к параметрам ... 13

6.5 Расчетные параметры наезда транспортного средства на ограждение ... 16

6.6 Требования к удерживающей способности ... 16

6.7 Перечень типовых ограждающих конструкций, рекомендуемых к применению с учетом наиболее прогрессивных конструктивных и технологических решений с технико-экономическим обоснованием ... 17

Приложение А (рекомендуемое) Ограждающие устройства (конструкции), рекомендуемые к применению при производстве работ на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга ... 19

Приложение Б (рекомендуемое) Временные ограждающие конструкции для организации движения в зоне производства дорожных работ ... 20

Библиография ... 22

Введение

Настоящий документ входит в систему региональных документов, регулирующих градостроительную деятельность в Санкт-Петербурге, в частности производство дорожных работ. Документ направлен на оптимизацию выполнения работ и повышение уровня безопасности для дорожного движения и персонала, занятого выполнением дорожных работ на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга.

Документ содержит толкование применяемых в нем терминов, требования к типовым временным бетонным ограждениям мест производства дорожных работ, их конструкциям, а также рекомендации по их использованию.

Целью настоящего документа является обеспечение безопасности движения транспортных средств, пешеходных потоков, а также безопасности дорожных рабочих, руководителей работ и иных лиц, имеющих отношение к производимым работам:

– предотвращение дорожно-транспортных происшествий, связанных с изменением условий движения транспорта и пешеходов в местах производства дорожных работ;

– обеспечение пропускной способности участков дорог, на которых ведутся работы, достаточной для пропуска движущихся по ним транспортных и пешеходных потоков;

– обеспечение безопасности работников дорожных организаций, находящихся в местах производства работ.

Безопасность при производстве работ на улично-дорожной сети города решается благодаря использованию временных технических средств организации движения и ограждения мест производства дорожных работ. При этом вид и конструкция ограждающих устройств выбирается в соответствии с конкретным объектом улично-дорожной сети, на котором производятся работы, характером производимых работ и дорожными условиями. В пределах участка производства работ временные ограждения выбираются в соответствии с конкретной зоной этого участка.

Настоящий документ предназначен для применения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, выполняющими дорожные работы на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга.

Настоящий документ подготовлен авторским коллективом (руководитель - д.т.н., профессор Карпов Б.Н., ответственный исполнитель – к.т.н. Симановский А.М.).

Авторский коллектив выражает благодарность сотрудникам кафедры «Автомобильные дороги» Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, а также д.т.н., профессору Сильянову В.В., к.т.н. Петросяну С.С., инж. Гурову А.А. за помощь и консультации в ходе работы над настоящим документом.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ТИПОВЫЕ ВРЕМЕННЫЕ БЕТОННЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА

1 Область применения

1.1. Действие настоящего документа распространяется на типовые временные бетонные ограждения парапетного типа, предназначенные для ограждения мест проведения (зон) следующих дорожных работ: реконструкции, капитального ремонта, ремонта (текущего ремонта) объектов улично-дорожной сети Санкт-Петербурга, в случае, если производство таких работ предусматривает нахождение на проезжей части или тротуарах дорожной техники и рабочих.

1.2. Настоящий документ предназначен для применения проектными организациями, техническими заказчиками, органами государственного и муниципального управления дорожным хозяйством Санкт-Петербурга, предприятиями, организациями, объединениями, иными юридическими и физическими лицами, имеющими отношение к организации и проведению дорожных работ в Санкт-Петербурге.

1.3. Настоящий документ не распространяется на дорожные удерживающие боковые постоянные ограждения для автомобилей, устанавливаемые на объектах улично-дорожной сети как элементы обустройства дорог.

1.4 Положения настоящего документа являются обязательными для выполнения всеми участниками градостроительной деятельности при включении требования руководствоваться данным документом в договоры (контракты), задания на проектирование, нормативные документы (стандарты) организаций, в том числе саморегулируемых организаций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.

ГОСТ Р 51256-99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ Р 52607-2006 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие требования.

ГОСТ Р 50971-96 Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила приемки.

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

ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании

ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 10178-85 (СТ СЭВ 5683-86) Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

ГОСТ 31108-2003 Цементы общестроительные. Технические условия

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия

ГОСТ 24211-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 27006-86 Бетоны. Правила подбора состава

ГОСТ 6727-80 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 10922-90 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

***Примечание** – При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом.*

Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **улично-дорожная сеть:** Автомобильные дороги общего пользования регионального значения в Санкт-Петербурге согласно Постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 17.03.11 № 300 [1].

3.2 **дорожные работы:** Комплекс любых видов работ, выполняемых на улично-дорожной сети.

3.3 **место производства дорожных работ:** Ограниченный по длине участок объекта улично-дорожной сети, на котором в связи с производством дорожных работ вводятся изменения в условия транспортного и пешеходного движения. Началом места производства дорожных работ считают первый временный дорожный знак, предупреждающий о работах, ведущихся на объекте улично-дорожной сети. Концом места производства дорожных работ считают последний временный дорожный знак, отменяющий ограничения режима движения транспортных средств.

3.4 **зона отгона ширины проезжей части:** Участок проезжей части, на протяжении которого транспортные средства вынуждены менять траекторию движения вследствие изменения ширины проезжей части, вызванного работами, проводимыми на объекте улично-дорожной сети.

3.5 **зона безопасности:** Участок проезжей части в продольном направлении, который отделяет участников движения от зоны дорожных работ, создавая безопасные условия для дорожных рабочих, а также для транспортных средств, вышедших на ошибочную траекторию.

3.6 **зона дорожных работ:** Ограниченный по длине и ширине участок проезжей части (тротуара, обочины, разделительной полосы или иного элемента объекта улично-дорожной сети), на котором непосредственно производятся дорожные работы.

3.7 **зона стабилизации транспортного потока:** Участок проезжей части в продольном направлении, на протяжении которого транспортные средства возвращаются на

полосу движения, ранее занятую дорожными работами.

3.8 **временный дорожный знак:** Дорожный знак, применение которого вызвано необходимостью проведения дорожных работ на объекте улично-дорожной сети.

3.9. **постоянный дорожный знак:** Установленный на дороге (улице) дорожный знак, предусмотренный проектом организации дорожного движения.

3.10 **временное техническое средство организации дорожного движения**: Техническое средство организации движения, используемое в период проведения дорожных работ.

3.11 **высота ограждения:** Расстояние в вертикальной плоскости от наиболее высокой точки ограждения до уровня проезжей части, обочины или разделительной полосы на дороге, покрытия на мосту или путепроводе, измеренное у края ограждения со стороны проезжей части.

3.12 **рабочая ширина ограждения:** Максимальное динамическое боковое смещение кузова автомобиля, находящегося в нем груза, или фрагмента ограждения (в зависимости от места установки ограждения) относительно лицевой поверхности недеформированного ограждения со стороны проезжей части.

3.13 **уровень рабочей ширины ограждения:** Условное обозначение максимальной рабочей ширины ограждения, обеспечиваемого данным ограждением.

3.14 **угол наезда на ограждение:** Угол между проекциями на плоскость дороги продольных осей транспортного средства и недеформированного ограждения в начале его контакта с ограждением.

3.15 **удерживающая способность ограждения:** Способность ограждения удерживать транспортные средства на дороге (включая путепроводы и мосты), предотвращая их опрокидывание или переезд через ограждение. Показателем удерживающей способности является кинетическая энергия транспортного средства, определяемая с учетом его массы, угла наезда и поперечной составляющей скорости движения.

3.16 **уровень удерживающей способности:** Условное обозначение диапазона значений кинетической энергии, по которым выбирают конструкцию ограждений для применения в тех или иных дорожных условиях при выполнении дорожных работ.

4 Сокращения

В настоящем документе применены следующие условные обозначения и сокращения:

КРТИ – Комитет по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга.

Управление ГИБДД ГУВД - Управление государственной инспекции безопасности дорожного движения Главного управления внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

H – высота ограждения, м;

V – скорость движения испытательного автомобиля, км/час;

Q – масса испытательного автомобиля, кг;

w – рабочая ширина ограждения, м;

w2 – уровень рабочей ширины типового временного бетонного ограждения, удовлетворяющего требованиям настоящего документа;

B – класс прочности бетона на сжатие;

W – водонепроницаемость бетона;

F – морозостойкость бетона;

ТУ – технические условия на изделие (ограждение).

5 Применение временных ограждений

5.1 Применение временных ограждений осуществляется в соответствии с согласованными с органами ГИБДД и утвержденными заказчиком работ схемами участков объектов улично-дорожной сети, на которых производятся дорожные работы. На такой схеме должны быть указаны геометрические параметры объекта улично-дорожной сети на данном участке, размещение временных технических средств организации дорожного движения и виды выполняемых работ. Кроме этого на схеме должны быть указаны сроки выполнения работ, а также сведения об исполнителе работ: наименование организации, фамилии и телефоны должностных лиц, ответственных за производство работ на данном участке, а также иные сведения, требования к которым установлены в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

5.2 Вид временных ограждений на схеме участка объекта улично-дорожной сети, на котором производятся дорожные работы, устанавливается в соответствии с конкретной зоной на этом участке, характером работ и

дорожными условиями [2].

5.3 Место дорожных работ ограничивается дорожными временными знаками и располагается между первым дорожным знаком, предупреждающим о ведущихся на дороге работах, и последним дорожным знаком, отменяющим вводимые на участке ограничения в режимах движения транспортных средств. При проведении краткосрочных работ концом участка является последнее техническое средство организации движения, установленное непосредственно на дороге или на транспортном средстве, движущемся вдоль дороги впереди бригады рабочих и специализированной техники в процессе выполнения работ.

5.4 На месте дорожных работ выделяются следующие зоны (см. рисунок 1):

- зона предупреждения;
- зона «отгона» ширины проезжей части;
- зона безопасности;
- зона дорожных работ;
- зона стабилизации транспортного потока.

5.5 Зона предупреждения предназначена для предупреждения участников движения о производимых работах, характере опасности, связанной с проводимыми работами, и установления безопасного режима движения транспортных средств на месте дорожных работ.

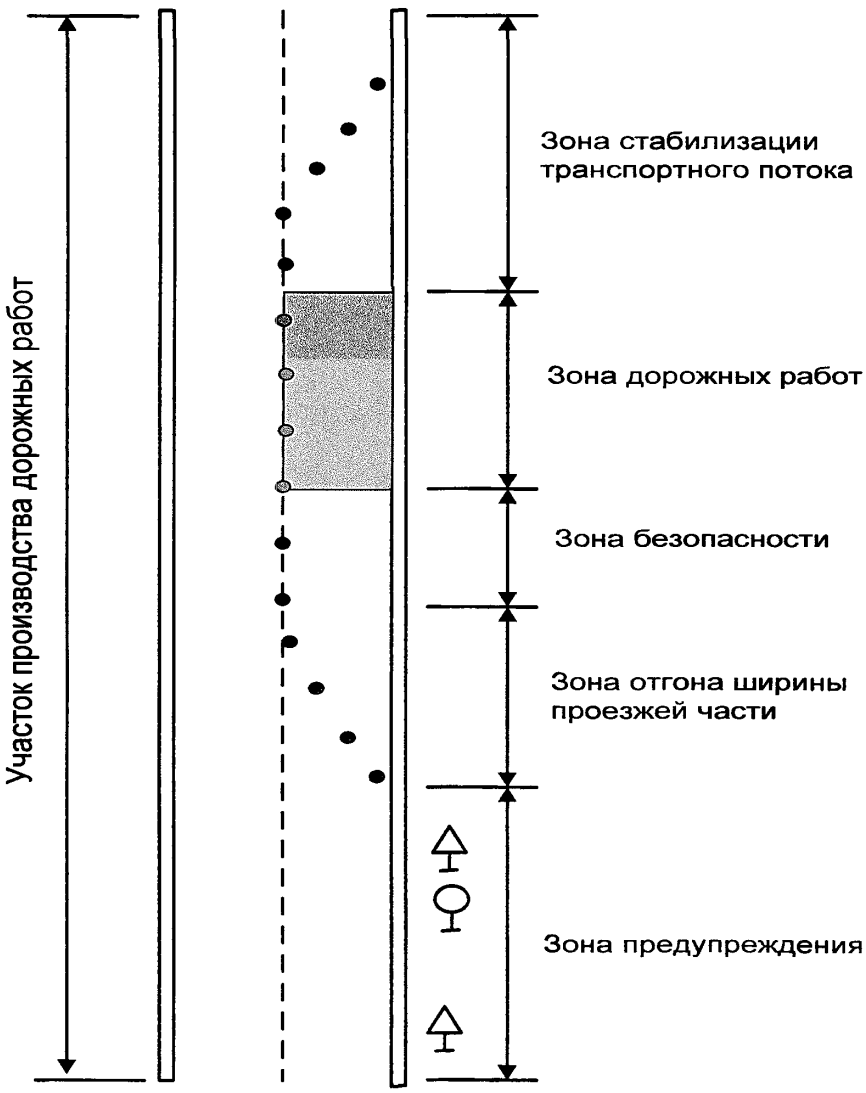


Рисунок 1 – Зонирование места дорожных работ

5.5.1 При коэффициенте загрузки движением (отношении интенсивности движения на участке к пропускной способности) не менее 0,6 в начале зоны предупреждения устанавливается дорожный знак 3.27 по ГОСТ Р 52290. При соответствующем обосновании указанный знак может устанавливаться и при меньшей загрузке движением.

5.5.2 В зависимости от характера производимых работ и их продолжительности в зоне предупреждения может устанавливаться от одного дорожного знака или светового маячка до комплекса дорожных знаков и иных средств сигнализации и регулирования движения.

5.6 Зона отгона ширины проезжей части предназначена для перевода транспортного потока с полосы (или полос) движения, занятой дорожными работами, на свободные полосы движения в объезд зоны производства работ.

5.6.1 С целью четкого и понятного водителям обозначения траектории движения в зоне отгона могут использоваться ограждающие устройства, конуса, пластины, временная разметка.

5.6.2 При продолжительности работ на участке менее трех суток допускается использование легких ограждающих устройств. При продолжительности работ от трех суток и более для отгона транспортного потока применяются только ограждения парапетного типа с учетом положений 5.7 настоящего документа.

5.6.3 Комплексы дорожных знаков со световой индикацией могут быть установлены в зоне отгона в зависимости от характера производимых работ. Указанные комплексы располагают за линией конусов, вех или разметки, с помощью которых осуществляется отклонение транспортного потока.

5.6.4 Минимальную длину зоны отгона ширины проезжей части принимают в зависимости от разрешенной в этой зоне скорости движения, а также от типа предусмотренного маневра: перестроение на соседнюю полосу с вливанием в поток автомобилей или без вливания в поток автомобилей. Для случая перестроения с вливанием в поток автомобилей минимальная длина зоны отгона приведена в таблице 1. Для случая перестроения без вливания в поток автомобилей значения в таблице 1 следует уменьшить в два раза.

5.7 Зона безопасности отделяет зону участников движения от зоны дорожных работ. Зона безопасности предназначена для торможения или изменения траектории движения тех транспортных средств, которые случайно вышли на ошибочную траекторию.

5.7.1 Длину зоны безопасности устанавливают равной минимальному расстоянию видимости поверхности дороги для остановки при разрешенной скорости движения. При установке в зоне отгона блоков парапетного ограждения длина этой зоны составляет 10...15 м.

Таблица 1 - Минимальная ширина зоны отгона

Скорость движения, км/час	Минимальная длина зоны отгона, м, при ширине закрываемой проезжей части:				
	2 м	3 м	4м	5 м	6 м
20	5	7	10	13	15
30	12	17	22	29	35
40	21	31	38	52	62
50	32	48	58	80	97
60	46	70	86	116	139

5.7.2 При производстве работ подвижного характера (разметка проезжей части, ямочный ремонт, работы по очистке покрытия и т.п.) зона безопасности представляет собой расстояние от автомобиля прикрытия, оборудованного демпфирующим устройством, знаками и проблесковым маячком, до машины или механизма, производящего работы.

5.7.3 Зона безопасности отделяется от полос, по которым осуществляется движение транспорта, с помощью ограждающих и направляющих устройств (блоков, конусов и временной разметки).

5.7.4 В зоне безопасности не допускается складирование дорожно-строительных материалов, нахождение техники и персонала, занятого выполнением дорожных работ.

5.8 Зона дорожных работ представляет собой участок объекта улично-дорожной сети, на котором непосредственно выполняются

дорожные работы, находятся дорожно-строительные материалы, машины, механизмы и персонал, выполняющий работы.

5.8.1 В зоне дорожных работ запрещено движение транспорта, кроме участвующего в производстве работ. Для исключения попадания в зону производства работ транспортных средств и пешеходов вдоль этой зоны устанавливают временные ограждения.

5.9 Зона стабилизации транспортного потока находится непосредственно за зоной дорожных работ.

5.9.1 Длина зоны стабилизации равна расстоянию от конца зоны производства работ до места возврата движущихся автомобилей на полосы движения, ранее занятые дорожными работами.

5.9.2 В конце зоны стабилизации устанавливаются знаки, отменяющие ранее введенные ограничения.

5.10 Технические средства временной организации движения на участке производства дорожных работ классифицируют по типам:

- ограждающие устройства;
- направляющие устройства;
- шнуры, ленты оградительные;
- средства сигнализации;
- временные дорожные знаки;
- временная дорожная разметка.

Помимо перечисленных выше типов технических средств, могут применяться и другие типы технических средств по мере их разработки и появления на рынке.

5.10.1 Технические средства временной организации движения должны быть изготовлены в соответствии с документацией, утвержденной в установленном порядке.

5.10.2 Примеры технических средств временной организации движения – ограждающих устройств приведены в Приложении Б.

5.10.3 При необходимости для временной организации движения могут быть привлечены регулировщики.

5.11 Назначение, характеристики и требования к временным бетонным ограждающим конструкциям (устройствам) изложены в разделе 6 настоящего документа. Краткие характеристики и правила применения иных технических средств приведены в 5.11.1–5.11.3.

5.11.1 К направляющим устройствам относят конусы, пластины, вехи.

5.11.1.1 Конусы и пластины применяют для:

- отклонения транспортного потока при выполнении работ по разметке;
- обозначения границ участка проезжей части, по которому временно ограничено движение транспортных средств в местах ДТП;
- обозначения траектории движения, разделения и отклонения транспортного потока на участке производства дорожных работ без разрытий.

5.11.1.2 При отклонении транспортного потока конусы и пластины устанавливают в пределах зон отгона по направлению траектории движения.

5.11.1.3 В зоне безопасности и зоне дорожных работ расстояние между конусами должно составлять 6…7 м.

5.11.1.4 Прямоугольные пластины устанавливают на проезжей части на всем протяжении зоны отгона.

5.11.1.5 Расстояние от оси направляющих устройств до границы ограждаемого участка (границы зоны отгона, обозначенной временной разметкой) должно составлять не более 0,5 м. Опорная часть пластины не должна выступать на полосу движения.

5.11.1.6 Вехи устанавливают на обочинах и разделительной полосе в пределах зоны дорожных работ; вехи устанавливают в сочетании с ограждающими устройствами.

5.11.2 К средствам сигнализации, используемым при производстве дорожных работ, относят светофоры и фонари сигнальные.

5.11.2.1 Светофорное регулирование применяется в местах сужения проезда при выполнении ремонтных дорожных работ для организации попеременного движения по одной полосе.

5.11.2.2 Для регулирования движения применяют светофоры с постоянным источником энергоснабжения или с автономным питанием.

5.11.2.3 Светофорное регулирование целесообразно применять:

- при интенсивности движения транспортных средств суммарно в двух направлениях не менее 250 автомобилей в час;
- в случае длины участка ремонта не менее 100 м независимо от интенсивности движения;
- если при челночном движении с одного конца суженного участка проезжей части водитель не видит другой конец этого участка;
- при необходимости периодического кратковременного прекращения движения по суженному участку для маневрирования дорожно-строительных машин и проезда специализированных транспортных средств

при выполнении долговременных дорожных работ;

– при необходимости круглосуточного регулирования движения на перекрестках во время производства дорожных работ.

5.11.2.4 Фонари сигнальные красного цвета (фонари подвесные и фонари вставные) применяют для обозначения границ зоны дорожных работ и обеспечения видимости участка производства работ в темное время суток, а также при видимости по метеорологическим условиям менее 200 м при продолжительности работ более 24 часов.

5.11.2.5 Фонари размещают на ограждающих устройствах и шлагбаумах (подвесные фонари). При размещении фонарей на границе зоны дорожных работ расстояние между фонарями принимают 1-2 м. При размещении фонарей на технических средствах, установленных поперек проезжей части, временно закрытой для движения, устанавливают не менее двух фонарей на полосу движения с постоянным сигналом красного цвета.

5.11.2.6 Переносные устройства освещения применяют в местах производства работ в темное время суток.

5.11.3 Временные дорожные знаки устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289 на переносных опорах. Для размещения временных дорожных знаков применяют опоры переносные стоечные, комплексы переносные и комплексы мобильные.

5.11.3.1 Опоры переносные стоечные устанавливают на проезжей части, обочине или на разделительной полосе.

5.11.3.2 Комплекс переносной применяют при производстве краткосрочных дорожных работ. Устанавливается перед началом зоны отгона транспортного потока.

5.11.3.3 Комплекс мобильный представляет собой световое табло со стрелкой, работающей в мигающем режиме и указывающей направление перестроения на свободную полосу. В верхней части табло установлены фонари сигнальные желтого цвета, работающие в мигающем режиме. Под мигающей стрелкой могут устанавливаться иные дорожные знаки. Комплекс мобильный устанавливается в зоне отгона ширины проезжей части на расстоянии не менее 15 м от зоны дорожных работ или на временных островках безопасности.

5.11.3.4 Дорожные знаки, установленные на ремонтируемой улице до ее ремонта и противоречащие информации временных дорожных знаков, подлежат демонтажу.

5.11.3.5 Размеры временных дорожных знаков должны быть не менее требуемых размеров постоянных дорожных знаков, подлежащих применению на данной городской улице. Допускается размещение изображений знаков на щитах, поверхность которых имеет флуоресцентный желтый цвет. Плоскость знака должна быть перпендикулярна поверхности покрытия, на котором установлен знак. Элементы переносных опор не должны выступать за боковые края знака более чем на 0,2 м. Нижний край временного знака должен находиться на высоте не менее 0,6 м от поверхности покрытия или иного элемента дороги, на котором он установлен.

5.11.3.6 Временные дорожные знаки (их группы) должны располагаться вне населенных пунктов на расстоянии не менее 50 м, в населенных пунктах - не менее 25 м друг от друга.

5.11.3.7 Знак 1.25 **«Дорожные работы»** по ГОСТ Р 52290 устанавливают перед участком дороги, в пределах которого проводятся любые виды работ.

Если работы ведутся на тротуаре или велосипедной дорожке, то знак устанавливают в случае, когда пешеходы или велосипедисты вынуждены использовать для движения проезжую часть.

Повторный знак 1.25 по ГОСТ Р 52290 в населенных пунктах, а вне населенных пунктов - в стесненных условиях устанавливают непосредственно у начала участка проведения работ, при этом за начало участка следует принимать первое по ходу движения направляющее или ограждающее устройство или временную дорожную разметку, отклоняющую транспортный поток перед опасным участком.

При проведении краткосрочных работ (профилактического осмотра колодцев подземных инженерных сетей, уборки проезжей части и т.п.) допускается установка одного знака без таблички 8.1.1 по ГОСТ Р 52290 на переносной опоре на расстоянии 10-15 м от места проведения работ. Если перед участком дороги, на котором проводят дорожные работы, применяют и другие знаки, знак 1.25 устанавливают первым по ходу движения, кроме случаев применения вне населенных пунктов знака 6.19.1.

5.11.3.8 Знак 1.15 **"Скользкая дорога"** по ГОСТ Р 52290 устанавливают перед участками дорог, на которых коэффициент сцепления шины с покрытием, измеренный в со-

ответствии с ГОСТ 30413, менее 0,4; знак 1.16 **«Неровная дорога»** по ГОСТ Р 52290 устанавливают перед участками дорог, имеющими повреждения покрытия (выбоины, неплавное сопряжение подходов с мостовыми сооружениями, волнистость и т.п.). При этом в ходе производства дорожных работ не допускается вынос грязи, глины на колесах автотранспорта и строительных машин за территорию зоны производства работ на проезжую часть, по которой сохраняется движение.

5.11.3.9 Знак 1.18 **«Выброс гравия»** по ГОСТ Р 52290 устанавливают при ремонте гравийных или щебеночных покрытий или устройстве поверхностной обработки, когда возможен выброс щебня или гравия из-под колес автомобилей.

5.11.3.10 Знаки 1.20.1 - 1.20.3 **«Сужение дороги»** по ГОСТ Р 52290 устанавливают вне населенных пунктов перед участками дорог, на которых ширина проезжей части из-за производимых дорожных работ уменьшается более чем на 0,5 м, а в населенных пунктах - на одну полосу или более.

5.11.3.11 Знак 1.21 **«Двустороннее движение»** по ГОСТ Р 52290 устанавливают перед участками дороги (проезжей части) с двусторонним движением, если им предшествует участок с односторонним движением. Знак устанавливают независимо от применения знака 5.6 по ГОСТ Р 52290. Знак устанавливают на участке, где временно организовано двустороннее движение, если до начала дорожных работ движение на нем было одностороннее. Допускается не устанавливать знак перед участками дорог с односторонним движением протяженностью менее 100 м.

5.11.3.12 Знаки 2.6 **«Преимущество встречного движения»** и 2.7 **«Преимущество перед встречным движением»** по ГОСТ Р 52290 применяют для организации движения в местах, где невозможен или опасен встречный разъезд транспортных средств (узкие участки дорог из-за производства дорожных работ), при интенсивности движения, обеспечивающей саморегулирование встречного разъезда, и видимости всего участка и противоположного въезда на него с каждого конца узкого участка дороги.

Знаки устанавливают непосредственно перед узким участком дороги с его противоположных концов, при этом знак 2.6 с табличкой 8.1.1 по ГОСТ Р 52290 размещают и предварительно на одной опоре с одним из знаков 1.20.1 - 1.20.3. При этом знак 2.6 **«Преимущество встречного движения»** по ГОСТ Р 52290 следует устанавливать со стороны полосы движения, на которой ведутся дорожные работы, а знак 2.7 **«Преимущество перед встречным движением»** по ГОСТ Р 52290 - с противоположной стороны, за исключением участков дорог с продольным уклоном преимущество предоставляется транспортным средствам, которые движутся на подъем.

5.11.3.13 Знак 3.20 **«Обгон запрещен»** по ГОСТ Р 52290 применяют для запрещения обгона всех транспортных средств. Знак следует устанавливать на двух- и трехполосных дорогах при производстве дорожных работ на проезжей части или обочинах. При большем количестве полос движения на дороге обгон запрещают для того направления, по которому движение осуществляется по меньшему числу полос из-за проводимых дорожных работ.

5.11.3.14 Знаки 3.21 **«Конец запрещения обгона»**, 3.25 **«Конец ограничения максимальной скорости»** или 3.21 **«Конец всех ограничений»** по ГОСТ Р 52290 устанавливают за пределами зоны производства работ на расстоянии не более 100 м после последнего ограждающего устройства по ходу движения транспортного потока.

5.12 Вне населенных пунктов для обеспечения видимости участка производства работ в темное время суток на дорогах, не имеющих искусственное освещение, рекомендуется устанавливать на ограждающие устройства световозвращатели дорожные в соответствии с ГОСТ Р 50971.

6 Общие требования к ограждающим конструкциям. Классификация требований

6.1 Классификация временных ограждающих конструкций

6.1.1 Временные ограждения различаются в зависимости от их конструкции и материалов, из которых они изготовлены. В таблице 2 приведена классификация временных ограждений.

6.1.2 В таблице 3 приведены указания по установке временных ограждений.

Таблица 2 - Классификация временных ограждений

Тип ограждающего устройства	Вид	Подвид	Область применения
Блок парапетного типа	Полимерный	Водоналивной	Применяют для ограждения зоны дорожных работ при их продолжительности более суток и менее трех суток. Могут использоваться для отклонения транспортного потока при стеснении движения на участке производства работ.
	Бетонный	Специального профиля	Применяют для ограждения зоны дорожных работ при их продолжительности более трех суток. Может использоваться для отклонения и разделения транспортного потока при стеснении движения на участке производства работ.
		Прямоугольного сечения	Применяют для ограждения зоны дорожных работ в тротуарах, на стоянках. Может применяться для ограждения зоны дорожных работ при их продолжительности не более трех суток.
Буфер дорожный	Полимерный	Водоналивной	Применяют в сочетании с блоками бетонными для защиты автомобиля от случайного наезда на торцевую часть блока. Может применяться перед первым блоком парапетного типа любого вида и подвида.
Щит	Сплошной		Применяют для ограждения участков с разрытиями в зоне дорожных работ.
	Решетчатый		Применяют для ограждения участка производства дорожных работ, а также мест временного складирования материалов и оборудования при продолжительности дорожных работ менее одних суток.
Сетка	Полимерная		Применяют для закрытия существующих и ограждения временных пешеходных путей в местах производства дорожных работ.
Барьер	Перильно-стоечный		Применяют для ограждения мест производства дорожных работ, включая участки разрытия глубиной менее 10 см.
	Штакетный		Применяют для ограждения перемещающегося участка производства дорожных работ в светлое время суток (при аварийном, ямочном ремонте, содержании городских дорог и улиц).

Таблица 3 - Правила установки временных ограждений

Тип ограждающего устройства	Вид	Подвид	Требования по установке
Блок парапетного типа	Полимерный	Водоналивной	Устанавливают: 1. В зоне дорожных работ: – при наличии разрытий глубиной до 0,5 м – без разрывов, на границе полосы движения на расстоянии не менее 1 м от разрытия; – при отсутствии разрытий – без разрывов или с разрывами до 2 м, вдоль проезжей части на расстоянии не менее 1 м от границы места производства работ. 2. В зоне отгона и вдоль зоны безопасности: – при наличии разрытий глубиной до 0,5 м – без разрывов, по внешней границе полосы движения; – при отсутствии разрытий – без разрывов или с разрывами до 2 м, по внешней границе полосы движения на расстоянии не менее 1 м от границы места производства работ. При установке должно соблюдаться правило чередования двух цветов ограждения (белого и красного) путем чередующейся установки блоков разного цвета. После установки блоки должны быть заполнены водой (зимой солевым раствором) или песком.
	Бетонный	Специального профиля	Устанавливают: 1. В зоне дорожных работ: – при наличии разрытий глубиной Н более 0,5 м – без разрывов, вдоль проезжей части на расстоянии не менее (1,5Н+1) м от края разрытия (в особо стесненных условиях – не менее 1 м в свету); – при наличии разрытий глубиной до 0,5 м – без разрывов, по внешней границе полосы движения на расстоянии не менее 1 м в свету от края разрытия; – при отсутствии разрытий – без разрывов, вдоль проезжей части на расстоянии не менее 1 м в свету от границы зоны производства работ. 2. В зоне отгона и вдоль зоны безопасности: – при наличии разрытий глубиной до 0,5 м – без разрывов, по внешней границе полосы движения; – при отсутствии разрытий – без разрывов или с разрывами до 2 м, по внешней границе полосы движения. 3. Для разделения транспортных потоков противоположных направлений - по оси проезжей части. При установке должно соблюдаться правило чередования двух цветов ограждения (белого и красного либо иных двух цветов в соответствии с ТУ изготовителя): либо раскрашенных вертикальными или наклонными полосами блоков, либо чередованием блоков разного цвета. При организации временного движения пешеходов в местах производства дорожных работ для предотвращения их выхода на дорогу на блоках дополнительно устанавливают сетку высотой не менее 1 м. *(Окончание таблицы на следующей странице)*

Тип ограждающего устройства	Вид	Подвид	Требования по установке
		Прямоугольного сечения	Устанавливают: 1. В зоне дорожных работ: – при наличии разрытий – без разрывов, вдоль проезжей части на расстоянии не менее 1 м от разрытия; – при отсутствии разрытий – без разрывов, вдоль проезжей части на расстоянии не менее 1 м от границы места производства работ. 2. На границе зоны отгона и зоны безопасности – без разрывов. 3. В комбинации с настилом пешеходной дорожки при закрытии тротуаров – без разрывов на расстоянии не менее 1,5 м от бортового камня. При установке должно соблюдаться правило чередования белого и красного цветов ограждения: либо раскрашенных вертикальными полосами блоков, либо чередованием белого и красного блоков. При организации временного движения пешеходов в местах производства дорожных работ для предотвращения их выхода на дорогу на блоках дополнительно устанавливают сетку высотой не менее 1 м.
Буфер дорожный	Полимерный	Водоналивной	Устанавливают на проезжей части перед первым ограждающим блоком парапетного типа. Буфер дорожный должен быть укомплектован знаком 4.2.1, 4.2.2 или 4.2.3 по ГОСТ Р 52290 или иметь вертикальную разметку 2.1.1, 2.1.2 или 2.1.3 по ГОСТ Р 51256.
Щит	Сплошной		Устанавливают на обочинах, разделительных полосах или тротуарах на расстоянии не менее 1,0 м от края разрытия глубиной не более 2,0 м. Допускается установка на проезжей части в зоне дорожных работ при продолжительности работ менее одних суток на расстоянии не менее 1,0 м от края разрытия.
	Решетчатый		Устанавливают на объектах улично-дорожной сети вне проезжей части. Ограждают участок, отведенный для временного складирования строительных материалов и оборудования
Сетка	Полимерная		Устанавливают вдоль организованных временных пешеходных путей в пределах населенных пунктов, у пешеходных переходов, остановок общественного транспорта. Может устанавливаться в сочетании с блоками парапетного типа (см. выше)
Барьер	Перильно-стоечный		Устанавливают поперек проезжей части, закрытой для движения, в конце зоны отгона транспортного потока.
	Штакетный		Применяют для ограждения перемещающегося участка производства дорожных работ в светлое время суток (при аварийном, ямочном ремонте, содержании объектов улично-дорожной сети). Устанавливают поперек проезжей части или обочины не менее чем за 10 м до зоны производства дорожных работ и зоны безопасности.

6.2 Требования назначения и безопасности

6.2.1. Настоящий документ устанавливает требования к типовым временным бетонным ограждениям при производстве работ на объектах улично-дорожной сети города (далее типовые временные бетонные ограждения). Указанные типовые временные бетонные ограждения представляют собой временные ограждающие конструкции (устройства) парапетного типа из бетона (железобетона), применяемые при производстве дорожных работ и служащие для ограждения зоны производства работ и разделения транспортных потоков противоположных направлений на объектах улично-дорожной сети.

6.2.2. Типовые временные бетонные ограждения применяют при продолжительности дорожных работ более трех суток.

6.2.3. Типовые временные бетонные ограждения включают элементы ограждения железобетонные (железобетонные блоки), соединяющиеся между собой стальными скобами, препятствующими смещению торцов соседних блоков относительно друг друга при воздействии горизонтального усилия на один из блоков.

6.2.4. Элементы типовых временных бетонных ограждений устанавливают без разрывов на проезжей части без разрытий и с разрытиями в зоне производства дорожных работ, а также в зоне отгона и в зоне безопасности. Типовые временные бетонные ограждения устанавливают также в пределах участка производства дорожных работ (кроме зоны предупреждения) для разделения транспортных потоков противоположных направлений по оси проезжей части участка дороги, по которому временно организуется движение во встречных направлениях.

6.2.6. Требования назначения включают в себя перечень функций, которым должны удовлетворять типовые временные бетонные ограждения, и представляют собой функциональные требования, определяющие работоспособность конструкции при ее взаимодействии с автомобилем, влияние на траекторию движения автомобиля, безопасность водителя (пассажиров), сохранность грузов, а также на безопасность дорожных рабочих, сохранность дорожно-строительных машин и материалов, результатов выполненных дорожных работ.

6.2.6. Послеаварийная безопасность типового временного бетонного ограждения заключается в отсутствии его опрокидывания и недопустимого сдвига при воздействиях, установленных в 6.6.

6.2.7. Вступивший во взаимодействие с типовым временным бетонным ограждением расчетный автомобиль при условиях, установленных в 6.5, не должен опрокидываться как через типовое временное бетонное ограждение, так и в сторону полосы движения. Автомобиль не должен разворачиваться после контакта с типовым временным бетонным ограждением (в сторону увеличения угла наезда) и не должен прорывать типовое временное бетонное ограждение.

6.2.8. Типовое временное бетонное ограждение должно корректировать траекторию наехавшего транспортного средства. Взаимодействие автомобиля с ограждением должно завершаться его выбегом под углом и со скоростью, меньшими угла и скорости наезда.

6.2.9. Типовое временное бетонное ограждение должно обеспечивать пассивную безопасность автомобиля: продольная перегрузка в центре масс автомобиля не должна превышать 10 g; поперечная перегрузка на водителя (пассажира) - 5 g; на перевозимый груз 6 g (g - ускорение свобод-ного падения).

6.3. Требования надежности, долговечности, ремонтопригодности, снижению уровня травматизма для пассажиров при аварии

6.3.1. При расчетном наезде на типовое временные бетонное ограждение автомобиля со скоростью, соответствующей ограничению, устанавливаемому временным дорожным знаком, не должно быть разрушения блоков. Допускается появление трещин или других мелких повреждений блоков, устранение которых не требует их замены.

6.3.2. Срок службы блоков типового временного бетонного ограждения и срок службы окрасочного покрытия устанавливается в ТУ производителя таких ограждений с учетом погодно-климатических условий Санкт-Петербурга.

6.3.3. Конструкции блоков типовых временных бетонных ограждений должны быть ремонтопригодными - после их восстановления показатели надежности и долговечности должны быть не ниже, чем до наезда.

6.3.4. При наезде на типовое временное бетонное ограждение автомобиля со скоростью, соответствующей ограничению, устанавливаемому временным дорожным знаком, не допускается деформация пассажирского отделения транспортного средства.

6.3.6. После наезда на типовое временное бетонное ограждение автомобиля со скоростью, соответствующей ограничению, устанавливаемому временным дорожным знаком, блоки типового временного бетонного ограждения не должны представлять опасность для других транспортных средств.

6.4 Конструктивные требования и требования к параметрам

6.4.1. Требования относятся к блокам типовых временных бетонных ограждений, включая конструкцию стыковых соединений, соблюдение которых является необходимым условием обеспечения требований назначения и надежности.

6.4.2. Требования к высоте типовых временных бетонных ограждений определяются условиями движения на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга, исходя из устойчивости расчетного транспортного средства при нормируемых параметрах поперечных усилий и ускорений, приведенных в 6.2.6 и 6.2.9. Номинальная высота типовых временных бетонных ограждений назначается изготовителем и устанавливается в его ТУ. При этом в соответствии с ГОСТ Р 52607 номинальная высота блока должна составлять не менее 75 см; кроме того, при назначении номинальной высоты блока следует учитывать необходимость выполнения требования по поперечному перемещению (рабочей ширине ограждения w).

6.4.3. Номинальная длина блока типового временного бетонного ограждения, применяемого на одном участке дорожных работ, назначается изготовителем исходя из следующих условий:

– длина блока, определяющая его массу, должна обеспечивать возможность его установки средствами малой механизации;

– длина блока не должна превышать минимальную ширину полосы движения (исходя из расчетной ширины автомобиля 2,5 м) для возможности поперечной установки блока на проезжей части.

Оптимальная рекомендуемая номинальная длина блока равна 2,0 м.

6.4.4. Форма специального профиля установлена на основании передового мирового опыта для постоянных железобетонных ограждений парапетного типа. Поскольку типовые временные бетонные ограждения не предназначены для применения в качестве постоянных ограждений, то форма упрощена: не предусмотрены криволинейные боковые поверхности. Блок в поперечном сечении представляет симметричную фигуру, близкую к тавровому сечению. Ширина опорного основания блока в пределах 0,5…0,6 м для обеспечения его устойчивости. Максимальную высоту основания блока, на которое может наехать колесо автомобиля, следует устанавливать по аналогии с бортовыми камнями, возвышение которых над проезжей частью составляет, как правило, 15±2 см. При этом по краям сечения высота основания должна быть уменьшена. С учетом требований по толщине защитного слоя бетона (по 50 мм сверху и снизу - см. 6.4.9), а также с учетом минимального возвышения (оголения) бортового камня на водоразделе при пилообразном продольном профиле по лотку проезжей части, характерному для объектов улично-дорожной сети Санкт-Петербурга, предельная величина высоты основания блока по краям должна быть не менее 10 см. Толщина вертикальной стенки также должна быть переменной и уменьшающейся по высоте, учитывая снижение изгибающего момента при воздействии на верхний край стенки нормального к боковой поверхности блока горизонтального усилия в результате наезда автомобиля на ограждение. В зоне сопряжения стенки с основанием толщина стенки должна составлять 0,3…0,4 м при минимальной толщине вверху 0,15…0,20 м.

6.4.6. Поперечные перемещения (рабочая ширина *w*) типовых временных бетонных ограждений при наезде на них расчетных автомобилей не должны превышать 0,8 м, что соответствует уровню рабочей ширины w2 согласно европейским нормам [4].

Поперечные перемещения определяют по смещению лицевой поверхности блока при испытаниях либо по максимальному смещению любой точки транспортного средства при отсутствии поперечного смещения блока.

6.4.6. Блоки типовых временных бетонных ограждений, устанавливаемых на проез-

жей части при производстве дорожных работ, должны быть состыкованы в единую систему за счет стыковых соединений. Непосредственно соединение обеспечивается металлическими скобами из гладкой арматуры диаметром не менее 12 мм. Стыковые узлы должны быть одинаковы на обоих торцах блока.

6.4.7. Закладные детали, выходящие на поверхность блоков, должны быть выполнены из полимерных материалов. Допускается выполнение открытых закладных деталей из металла; при этом металлические открытые детали типовых временных бетонных ограждений должны быть защищены от коррозии в соответствии с правилами защиты строительных конструкций от коррозии по СНиП 2.03.11. Толщина защитного цинкового покрытия металлических открытых деталей должна быть не менее 80 мкм.

6.4.8. Бетонные конструкции временных ограждений должны быть выполнены из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 со следующими характеристиками:

– класс по прочности на сжатие не ниже В30;

– марка по морозостойкости не менее F200 при испытаниях в хлористых солях по ГОСТ 10060.2 как для бетона дорожных и аэродромных покрытий;

– класс по прочности на растяжение при изгибе не менее Btb 3,2;

– марка бетона по водонепроницаемости W8;

– водопоглощение не более 5 % по массе.

6.4.9. Блоки типовых временных бетонных ограждений при приемочном контроле должны удовлетворять следующим требованиям:

– толщина бетона защитного слоя над арматурой (при ее применении) не менее 50 мм;

– категория бетонной поверхности на верхней и боковых гранях – А6 по ГОСТ 13015. Качество верхних и боковых поверхностей и внешний вид изделий должны удовлетворять требованиям, установленным в таблице 4;

– на верхней и боковых гранях блоков не допускаются жировые и ржавые пятна;

– на поверхностях блока не допускаются обнажение рабочей и конструктивной арматуры;

– открытые поверхности стальных закладных деталей, монтажные петли должны быть очищены от наплывов бетона и раствора;

– на поверхностях блока не должно быть трещин. Допускается не более 7 штук усадочных поверхностных трещин шириной не более 0,1 мм и длиной не более 100 мм.

Таблица 4 – Требования к внешнему виду блоков типовых временных бетонных ограждений

Категория бетонной поверхности блока	Предельно допустимые размеры, мм			
	раковин	местных наплывов и впадин	околов бетона	
			глубина	суммарная длина на 1 м ребра
А6	15	5	10	100

6.4.10. Материалы, используемые для приготовления бетонной смеси, должны соответствовать требованиям следующих нормативных технических документов:

Цемент – ГОСТ 10178, ГОСТ 31108;

Щебень – ГОСТ 8267;

Песок – ГОСТ 8736;

Вода - ГОСТ 23732;

Добавки – ГОСТ 24211.

Допускается использование песчано-гравийно-щебеночных смесей.

Объем вовлеченного воздуха в бетонных смесях с применением воздухововлекающих добавок должен быть в пределах 4...5 %.

Подбор состава бетонной смеси должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 27006.

6.4.11. Форма и размеры арматурных и закладных изделий, а также их расположение в блоках определяются рабочими чертежами изготовителя при соблюдении следующих требований:

– марки арматурной стали, марки проката, применяемого для закладных деталей, должны соответствовать ГОСТ 6727, ГОСТ 5781;

– точность размеров, качество поверх-

ностей, прочность сварных соединений арматурных и закладных изделий должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922;

– толщина защитного слоя бетона до арматуры должна быть не менее 50 мм;

– предельные отклонения от проектной толщины защитного слоя бетона до арматуры не должны превышать ± 5 мм.

6.4.12. Блоки типовых временных бетонных ограждений должны быть окрашены в два цвета (красный и белый или иные два цвета в соответствии с ТУ изготовителя) вертикальными или наклонными (под углом 60±5 градусов) полосами равной ширины. Ширина полос 50±10 см. Полосы должны быть нанесены так, чтобы при стыковании двух блоков сохранялось чередование полос разного цвета равной ширины. В ТУ изготовителя должны быть указаны цвет, ширина и наклон полос. Допускается однотонная окраска блоков в белый или красный цвета при условии установки типовых временных бетонных ограждений со стыкованием блоков разного цвета.

6.4.13. Окрашивание блоков должно быть выполнено краской для бортовых камней, соответствующей ТУ 2313-022-98310821-09 «Лакокрасочные покрытия для бетонных поверхностей». Краска должна быть нанесена на сухую, очищенную от грязи, пыли, масел, старой отслоившейся краски бетонную поверхность. Способ нанесения краски (кистью, валиком, распылением) не регламентируется. Разбавление краски до рабочей вязкости при необходимости должно производиться только сольвентом или толуолом. Не допускается окрашивание поверхности блоков типовых временных бетонных ограждений при температурах ниже минус 5 °С и выше плюс 40 °С.

6.4.14. Контроль качества блоков типовых временных бетонных ограждений производится при их приемке изготовителем и при входном контроле подрядчиком, производящим дорожные работы.

6.4.14.1. Приемка изделий изготовителем должна производиться партиями согласно ГОСТ 13015 с учетом требований, установленных в настоящем документе. Приемку производят по результатам:

а) приемо-сдаточных испытаний по следующим показателям:

1) прочность бетона (класс бетона на сжатие и отпускная прочность);

2) точность геометрических параметров;

3) объем вовлеченного воздуха бетонной смеси;

4) категория и качество бетонной поверхности;

5) маркировка;

6) расположение арматуры и толщина защитного слоя.

б) периодических испытаний по показателям:

1) прочность на растяжение при изгибе;

2) морозостойкость;

3) водопоглощение;

4) водонепроницаемость.

6.4.14.2. Испытания бетона на морозостойкость, водопоглощение и водонепроницаемость должны проводиться при освоении производства блоков, изменении номинального состава бетонной смеси, технологии, вида и качества материалов, но не реже одного раза в шесть месяцев.

6.4.14.3. Объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси с воздухововлекающими добавками проверяют не реже одного раза в смену.

6.4.14.4. Приемку по показателям точности геометрических параметров (см. таблицу 4), категории бетонной поверхности, цветовой окраске осуществляют в процессе приемки партии готовых изделий. В состав партии включают изделия, изготовленные в течение не более одних суток.

6.4.14.5. Документ о качестве должен соответствовать требованиям ГОСТ 13015. В документе должны быть указаны марка бетона по морозостойкости и марка по водонепроницаемости.

6.4.14.6 Маркировка типового временного бетонного ограждения должна быть установлена в ТУ изготовителя в соответствии с действующими стандартами. В маркировке должны быть указаны три основные размера бетонных блоков в дециметрах.

6.4.15 При входном контроле типовых временных бетонных ограждений контролируют параметры по документам изготовителя о качестве, наличие стыковочных узлов и скоб, а также геометрические параметры блоков с учетом допускаемых отклонений, установленных в таблице 5.

Таблица 5 - Допускаемые отклонения геометрических параметров от номинальных

Геометрический параметр	Предельное отклонение, мм
Длина	± 5
Высота и ширина	± 4
Положение закладных деталей:	
в плоскости изделия	5
из плоскости изделия	3
Прямолинейность профиля поверхности изделия в любом сечении по все длине	4
Перпендикулярность торцевых и смежных граней	4

Кроме того, контролируют расстояние между плоскостями боковых граней любых двух смежных блоков, соосно установленных с предусмотренными рабочими чертежами типового временного бетонного ограждения стыковыми соединениями. Это расстояние не должно превышать 10 мм.

6.4.16. Контроль установленных на месте производства работ типовых временных бетонных ограждений осуществляется путем осмотра участка объекта улично-дорожной сети в месте установки типового временного бетонного ограждения и сопоставлением результатов осмотра с технической документацией на ограждение. При этом проверяют:

– наличие всех предусмотренных настоящим документом и Техническими условиями производителя элементов ограждения, в том числе стыковых;

– цвет окраски элементов ограждения;

– правильность монтажа элементов ограждения;

– соответствие параметров установки ограждений (длины ограждения, высоты установки, расстояния от кромки проезжей части, расстояния от ограждаемого препятствия и другие установленные в настоящем документе параметры) требованиям проектов (схем) их установки.

6.5 Расчетные параметры наезда транспортного средства на ограждение

6.5.1 Расчетные параметры включают: полную массу транспортного средства (Q, кг); скорость движения расчетного транспортного средства в момент, предшествующий наезду (V, км/час); угол наезда на типовое временное бетонное ограждение.

6.5.2 Параметры наезда определяются временным характером ограждений, ограничением скорости движения в месте производства дорожных работ, составом транспортного потока на объекте улично-дорожной сети в месте производства дорожных работ, равнинным характером рельефа местности в Санкт-Петербурге.

6.5.3 Расчетное транспортное средство, наезд которого учитывается настоящим документом, принимают исходя из требуемого уровня удерживающей способности, определяемой для временных ограждений при производстве дорожных работ.

В соответствии с требованиями стан-дарта EN 1317-2:1998 [4] для временных защитных ограждений принят требуемый уровень удерживающей способности Т2. Для указанного уровня удерживающей способ-ности используется схема испытания ТВ22. При данной схеме испытания используется расчетный автомобиль легковой массой 1300 кг.

6.5.4 Расчетная скорость наезда на ограждение в соответствии со схемой испытания ТВ22 по международному стандарту [4] составляет 80 км/час.

6.5.6 Угол наезда расчетного транспортного средства на ограждение в соответствии со схемой испытания ТВ22 по стандарту [4] составляет 15 градусов.

6.6 Требования к удерживающей способности

6.6.1 Удерживающая способность для типовых временных бетонных ограждений при производстве дорожных работ на объектах улично-дорожной сети города в соответствии со стандартом EN 1317-2:1998 [4] для временных ограждений установлена соответствующей уровню Т2 по указанному стандарту. Уровень Т2 соответствует удерживающей способности 21,5 кДж.

6.6.2 Удерживающая способность определяется по результатам испытаний. Испытания проводятся по схеме ТВ22 по стандарту [4] или по схеме, соответствующей более

высокому уровню удерживающей способности. В случае, если заявляемая изготовителем удерживающая способность равна или превышает 130 кДж, уровень удерживающей способности принимается по ГОСТ Р 52607.

6.6.3. Методика испытаний по схеме ТВ22 должна соответствовать требованиям стандартов EN 1317-1:1998 [3] и EN 1317-2:1998 [4]. Эти же методики должны быть использованы в случае, если изготовитель ограждения заявляет об удерживающей способности до 130 кДж. При проведении испытаний по схеме, соответствующей уровню удерживающей способности, равному или превышающему 130 кДж, испытания должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 52607.

6.6.4. Допускается проведение испытаний по схеме ТВ22 по методике ГОСТ Р 52607 при выполнении следующих требований:

– расчетным автомобилем является легковой автомобиль массой 1300 кг, включая максимальный груз 160 кг. Допускаемое отклонение по массе автомобиля составляет ± 65 кг;

– колея передних и задних колес составляет 140 см. Допускаемое отклонение ± 15 % от указанного размера;

– расстояние от передней оси до центра тяжести автомобиля 1,1 м. Допускаемое отклонение ± 10 % от указанного размера;

– допускаемое отклонение центра тяжести автомобиля от продольной оси автомобиля ± 0,07 м.

– угол наезда на типовое временное бетонное ограждение 15 градусов;

– скорость движения при наезде 80 км/час.

6.6.5 По результатам испытаний типовое временное бетонное ограждение должно соответствовать уровню рабочей ширины w2 по стандарту [4] (см. 6.4.5).

6.7 Перечень типовых ограждающих конструкций, рекомендуемых к применению с учетом наиболее прогрессивных конструктивных и технологических решений с технико-экономическим обоснованием

6.7.1. При применении того или иного типа ограждений следует сопоставлять тяжесть последствий от наезда на ограждение с тяжестью последствий от попадания автомобилей в опасную зону производства работ,

6.7.2. При выборе типа ограждения необходимо учитывать следующие технико-экономические показатели, обеспечивающие предпочтение типовых временных бетонных ограждений:

6.7.2.1. Типовые временные бетонные ограждения, предусмотренные настоящим документом, а также аналогичные виды железобетонного ограждения парапетного типа специального профиля по сравнению с другими ограждениями, в том числе железобетонными ограждениями прямоугольного сечения, обеспечивают коррекцию траектории движения автомобиля при углах наезда 8...15 градусов и скорости 50...80 км/час без повреждения ограждения.

6.7.2.2. Типовые временные бетонные ограждения являются наиболее экономичными, т.к. расходы на их содержание наименьшие.

6.7.2.3. Высокий коэффициент трения шин автомобиля о бетонную поверхность типового временного бетонного ограждения способствует снижению неблагоприятных последствий при наезде автомобиля на ограждение.

6.7.2.4. Потребительские свойства (функциональность) типовых временных бетонных ограждений мало зависят от погодных условий, т.к. коэффициент трения шины о бетон более стабилен при изменении погодных условий.

6.7.2.6. Блоки парапетного типа полимерные водоналивные допускается применять при продолжительности производства работ от 1 суток до 3 суток, однако следует иметь в виду, что по сравнению с типовым временным бетонным ограждением они имеют следующие недостатки:

– обладают втрое меньшим сопротивлением сдвигу по асфальтобетонному покрытию даже в заполненном водой виде;

– требуют воды для заполнения летом и солевого раствора зимой;

– наносят ущерб окружающей среде, дорожным покрытиям, обуви, инженерным коммуникациям в период низких температур из-за воздействия выливаемого солевого раствора;

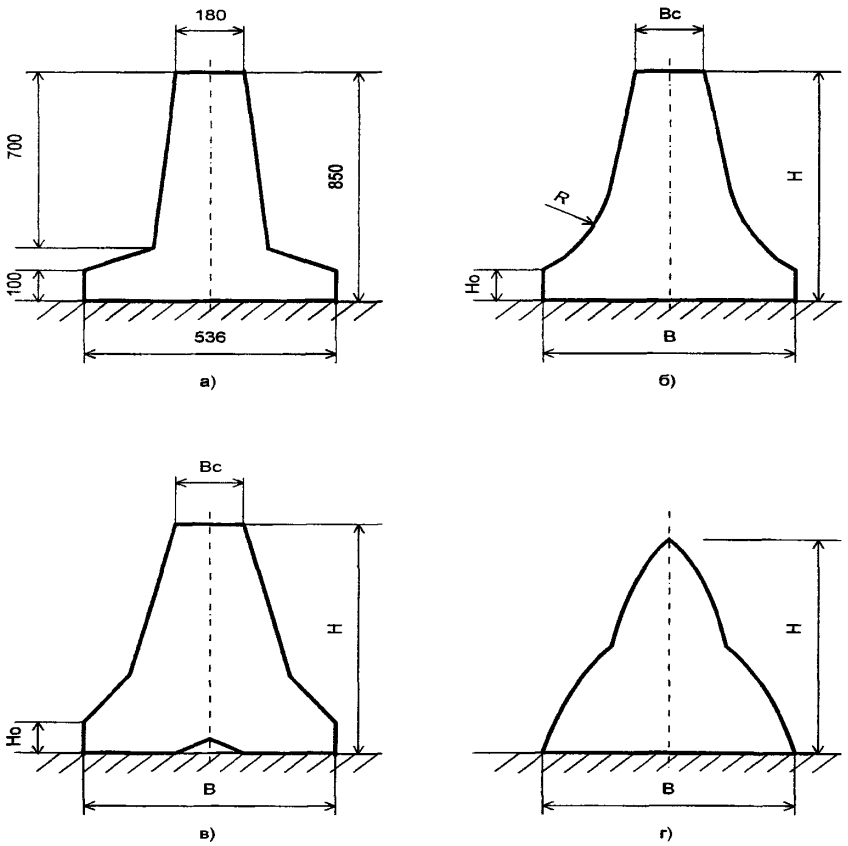
– в период суточного перехода температур через ноль существует опасность замерзания воды, которая не оттаивает ввиду теплопоглощения при фазовом переходе лёд–вода и которую, вследствие этого, невозможно удалить из изделия.

6.7.3. На рисунке 2 приведены возможные специальные профили железобетонных

ограждений, допускаемые для ограждения зоны дорожных работ. Допускается использование модификаций ограждений парапетного типа специального профиля, который характеризуется вогнутой криволинейной или ломаной поверхностью. В качестве кривой могут быть использованы дуги окружности, параболы, гиперболы, эквидистанты брахистохроны и др.

6.7.4. Для использования припроизводстве работ на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга могут использоваться типовые временные бетонные ограждения ЗР 200.86.54 по ТУ 5899-066-03984346-2011, удовлетворяющие требованиям настоящего документа, а также иные ограждающие устройства (конструкции), сведения о которых приведены в таблицах 2 и 3.

6.7.6. В приложении А приведены рекомендуемые к применению при производстве работ на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга ограждения, а также сопоставительные характеристики типовых временных бетонных ограждений, иных железобетонных блоков специального профиля и водоналивных полимерных блоков.



а) – типовое временное бетонное ограждение ЗР 200.86.54 ТУ 5899-066-03984346-2011;
б) и г) – блоки железобетонные ограждений парапетного типа (специальные профили типа «NJ» и «F» - см. Приложение А); г) блоки железобетонные специального профиля по [2].

Условные обозначения: Н – номинальная высота блока (0,75 м ≤ Н ≤ 0,85 м); Но – номинальная высота основания блока (0,1 м ≤ Н ≤ 0,15 м); В – номинальная ширина основания блока (0,5 м ≤ Н ≤ 0,6 м); Вс – минимальная номинальная толщина вертикальной стенки ограждения (0,15 м ≤ Н ≤ 0,20 м)

Рисунок 2 - Специальные профили железобетонных ограждений, допускаемых для ограждения зоны дорожных работ

Приложение А
(рекомендуемое)

Ограждающие устройства (конструкции), рекомендуемые к применению при производстве работ на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга

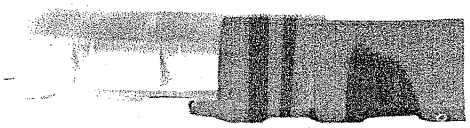
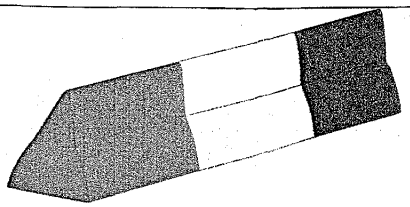
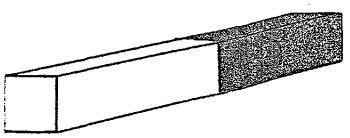
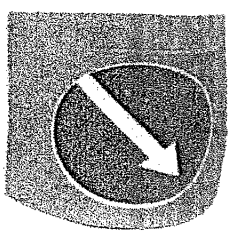
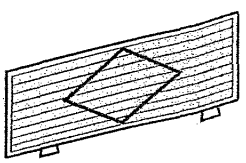
Таблица А1

Наименование и/или тип временного ограждения	Основные технические характеристики	Рекомендуемая область применения	Примечания
Типовые временные бетонные ограждения ЗР 200.86.54 ТУ 5899-066-03984346-2011	Специальный симметричный профиль, уширенное основание шириной 0,54 м, высота по центральной стенке 0, 85 м, минимальная толщина сечения 0,18 м, стыковое соединение скобой D14 мм, класс бетона В30, F200, W8	Дорожные работы длительностью более 3 суток	Предельный удерживающий момент – 0,25 т·м Предельная сила сдвига – 0,79 тс
Блоки железобетонные типа «Нью-Джерси»	Специальный симметричный профиль (NJ), уширенное основание 0,6 м, высота по центральной стенке 0,8 м, минимальная толщина сечения 0,15 м, стыковое соединение вертикальным штырем D25 мм, марка бетона 40 МПа	Дорожные работы длительностью более 3 суток	Пригодно как для временных, так и для постоянных ограждений на дорогах при специальном креплении к дорожной одежде - удерживающая способность более 130 Дж.
Блоки железобетонные типа «F»	Специальный симметричный профиль, уширенное основание 0,6 м, высота *центральной стенки 0,8 м*, минимальная толщина сечения 0,2 м, стыковое соединение вертикальным штырем D32 мм, марка бетона 40 МПа	Дорожные работы длительностью *более 3 суток*	Пригодно как для временных, так и для постоянных ограждений на дорогах при специальном креплении к дорожной одежде - удерживающая способность более 130 Дж.
Блоки из полимерных материалов водоналивные	Специальный профиль, уширенное основание, высота 0,8-1,0 м	Дорожные работы длительностью от 1 до 3 суток	Предельный удерживающий момент – 0,09 т·м. Предельная сила сдвига – 0,28 тс

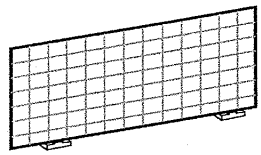
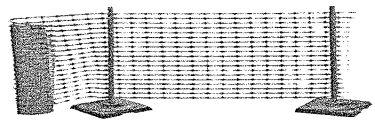
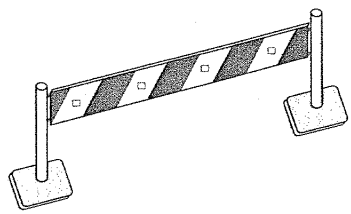
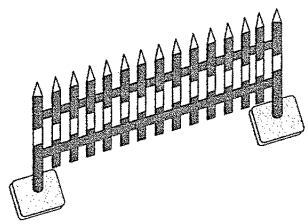
Приложение Б
(рекомендуемое)

Временные ограждающие устройства (конструкции) для организации движения в зоне дорожных работ [2]

Таблица - Б1

Размеры, мм	Изображение	Наименование
L = 1200—2000 h = 800—1000		Блок парапетного типа из полимерных материалов
L = 1500—3000 h = 750—800		Блок парапетного типа специального профиля из железобетона
L = 1100—2500 h = 550—650		Блок парапетного типа из бетона
L = 750—800 h = 1100—1200		Буфер дорожный
1 тип L = 1200—1500 h = 1000—1200 2 тип L = 2000—2400 h = 1300—1500		Щит сплошной

Окончание таблицы Б1

Размеры, мм	Изображение	Наименование
L = 1200—1500 h = 1000—1200		Щит решетчатый
h ≥ 1000		Сетка
L = 1500—2000 h = 950—1050		Барьер перильно-стоечный
L = 1000—1200 h = 850—1000		Барьер штакетный

Библиография

[1] Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 17.03.11 № 300 — О критериях отнесения автомобильных дорог общего пользования к автомобильным дорогам общего пользования регионального значения в Санкт-Петербурге и о перечне автомобильных дорог общего пользования регионального значения в Санкт-Петербурге

[2] Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ в населенных пунктах (методические рекомендации) / Институт Проблем Безопасности Движения, М., 2009.

[3] ЕН 1317-1:1998 Системы дорожных ограждений. Часть 1. Термины и общие требования к методам испытаний. (EN 1317-1:1998 «Road restraint systems - Part 1: Terminology and general criteria for test methods», IDT)

[4] ЕН 1317-2:1998. «Дорожные удерживающие системы. Часть 2. Классы исполнений, критерии приемки испытаний на удар и методы испытаний защитных ограждений» (EN 1317-2:1998 «Road restraint systems - Part 2: Rerformance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers», IDT)

gost.e-ecolog.ru