

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік
нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ

Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства
МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚАЛАЛАРДЫҢ КЕШЕНДІ ҚҰРЫЛЫС САЛУ СТАНДАРТЫ

Каталог 1. Ашық кеңістіктердің элементтері мен
түйіндері

СТАНДАРТ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДОВ

Каталог 1. Элементы и узлы открытых
пространств

ҚР ӘҚ 3.01-01.7-2022
МД РК 3.01-01.7-2022

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму
министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық
істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан

Нұр-Сұлтан 2022

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «Қалалардың кешенді құрылысының стандарты» әдістемелік құжатты зерттеу және әзірлеу жөніндегі жұмыс тобы
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің Сәулет, қала құрылысы және мемлекеттік қала құрылыс кадастры басқармасы
- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН** Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті төрағасының 2022 жылғы «30» маусымдағы № 134-НҚ бұйрығымен 2022 жылғы 1 қыркүйектен бастап
- 4 **ОРНЫНА** Алғаш рет

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** Рабочей группой по изучению и разработке Методического документа «Стандарт комплексной застройки городов»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением архитектуры, градостроительства и градостроительного кадастра Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан
- 3 **ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от «30» июня 2022 года № 134-НҚ с 1 сентября 2022 года
- 4 **ВЗАМЕН** Впервые

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	5
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	6
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	8
5 ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ	10
6 ЭЛЕМЕНТЫ ОГРАЖДЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	37
7 ЭЛЕМЕНТЫ ГОРОДСКОЙ МЕБЕЛИ	46
8 ЭЛЕМЕНТЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ	94
9 ЭЛЕМЕНТЫ ОСВЕЩЕНИЯ	111
10 ЭЛЕМЕНТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ	117
11 ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА.....	133
12 ЭЛЕМЕНТЫ АКУСТИЧЕСКОГО И МИКРОКЛИМАТИЧЕСКОГО КОМФОРТА	147
13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	161
14 ЭЛЕМЕНТЫ ТОРГОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ	189
15 ДЕТАЛИ И УЗЛЫ	199

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Методический документ подготовлен на основе Стандарта комплексного развития территорий, разработанных ДОМ РФ.

Настоящий Методический документ подготовлен для применения, рекомендательного характера и состоит из 6 частей и 4 каталогов, которые содержат готовые наборы решений, которые образуют комплексную базу инструментов по формированию и преобразованию территорий жилой и многофункциональной застройки.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ

МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СТАНДАРТ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ

Каталог 1. Элементы и узлы открытых пространств

Дата введения – 2022-09-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Стандарт комплексного развития территорий (далее – Стандарт) — это Методический документ, определяющий основные подходы к формированию и развитию территорий жилой и многофункциональной застройки в соответствии с потребностями и запросами жителей, а также с учетом индивидуальных особенностей развития городов и лучших международных практик в сфере формирования и преобразования городской среды. Распространяется на территории жилой и многофункциональной застройки.

1.2 Стандарт не распространяется на территории другого назначения: деловые центры, университетские кампусы, стадионы, технопарки, музейные кварталы, производственные территории, больницы и др.

1.3 Стандарт охватывает различные сферы пространственного развития городских территорий: формирование новой застройки на свободных участках, преобразование территорий сложившейся застройки, благоустройство открытых городских пространств. Рекомендации Стандарта применимы как в административных границах городов различного размера, так и на территории других населенных пунктов (поселков городского типа, сельских поселений и пр.).

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего Методического документа необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года.

Правила организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года №750.

СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология».

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

СП РК 3.01-101-2013* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

Примечание – При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Каталог национальных стандартов и национальных классификаторов технико-экономической информации РК» и «Каталог межгосударственных стандартов»,

составляемым ежегодно по состоянию на текущий год, и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням - журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом, если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем Методическом документе применяются понятия, приведенные в действующем законодательстве, а также следующие термины и определения:

3.1 Альbedo: Коэффициент, характеризующий способность поверхности материала рассеивать падающий на нее свет.

3.2 Адиабатическое охлаждение: Принцип охлаждения воздуха, который состоит в распылении воды в виде мельчайших капель. При этом испарение происходит с потреблением явного тепла и соответствующим понижением температуры воздуха.

3.3 Бордюрный пандус: Сооружение, обеспечивающее съезд с пешеходного пути на проезжую часть через сниженный или утопленный в покрытие бордюрный камень.

3.4 Велодорожка: Путь для велосипедистов на тротуаре, обособленный от пешеходной зоны и отделенный от проезжей части.

3.5 Газон: Посадка травяных растений на определенной площади территории. бывает стриженным, цветущим и свободно растущим.

3.6 Габион: Сетчатая объемная конструкция из оцинкованной проволоки, заполненная щебнем крупной фракции. По форме габионы бывают цилиндрическими, матрасно-тюфячными и коробчатыми.

3.7 Геотекстиль: Водопроницаемое полотно из натуральных или искусственных полимеров, применяемое в строительстве в качестве разделителей слоев дорожных одежд для предотвращения их смешивания с грунтом, а также в качестве фильтра для перфорированных дренажных труб.

3.8 Геомембрана: Водонепроницаемое полотно из полиэтилена, применяемое для гидроизоляции поверхностей.

3.9 Геосетка: Плоское рулонное сетчатое полотно из геосинтетических материалов, используемое для укрепления (армирования) слоев дорожных одежд и грунта.

3.10 Георешетка: Объемная сотовая структура из полимерных лент, соединенных сварными швами высокой прочности. Укладывается на плоскость укрепляемой поверхности с заполнением щебнем средней фракции и другими насыпными материалами для армирования конструкции дорожной одежды.

3.11 Горизонтальная освещенность: Количество световой энергии, падающей на единицу площади горизонтальной поверхности. Освещенность зависит от угла падения световой энергии. Чем больше угол падения, тем меньше освещенность.

3.12 Групповая посадка деревьев (куртина): Древесные или кустарниковые растения, высаживаемые на близком расстоянии друг от друга.

Подразделяются: по видовому составу (однопородные или многопородные), по величине (небольшие из 3–5 деревьев, крупные от 11 и больше деревьев, но площадью, обычно не превышающей высоты деревьев), по компактности и ажурности (компактные, букетные, сквозистые, рыхлые посадки и т. д.).

3.13 Дождевой сад: Участок озеленения ниже уровня поверхности без организации дренажа для сбора стоков небольших объемов с крыш, дорожных покрытий и парковок.

3.14 Биодренажная канава: Биологическая система очистки воды от загрязнений

при помощи песчано-гравийного фильтрационного слоя, отводящая стоки на уровень грунтовых вод.

3.15 Дренажный колодец: Заглубленная конструкция из бетонных колец без дна, состоящая из шахты и люка, в который поступают стоки. Внутри колодца размещают песчаный и гравийный фильтры для очищения стоков и последующего отвода воды в грунт.

3.16 Живая изгородь: Свободнорастущие или формованные кустарники, реже деревья, высаженные в один или более рядов, выполняющие декоративную, ограждающую или маскировочную функцию. Растения в живых изгородях регулярно стригут и формируют.

3.17 Защитно-мелиоративное озеленение: Озеленение, ослабляющее отрицательное влияние шума, ветра, пыли и загрязнения воздуха на человека.

3.18 Контейнерное озеленение: Способ посадки растений в специальных контейнерах. Стационарные контейнеры либо имеют связь с залегающим ниже грунтом, либо не имеют связи с грунтом, но являются неразборными, выполненными в едином конструктивном решении со зданием, строением, сооружением. Контейнерное озеленение применяется только в случаях, когда нет возможности устройства полноценного посадочного места.

3.19 Линейный водоотвод: Открытый или закрытый канал водоотвода, расположенный вдоль путей на границе с зоной уличного фронта, технической зоной тротуара, озеленения: открытый лоток, лоток из мощения, закрытый лоток, щелевой канал.

3.20 Обогреваемые участки покрытий: Системы обогрева в покрытиях, выполненных из нагревательных кабельных матов и термостата; используются в зимнее время для предотвращения образования наледи и скопления снега.

3.21 Одиночные посадки (солитеры): Отдельно стоящие на газоне или открытой территории декоративные растения.

3.22 Палитра элементов благоустройства: Комплексный набор возможных материалов, форм и цветовых решений, которые могут быть применены в процессе благоустройства.

3.23 Пергола: Легкое решетчатое сооружение из дерева или металла в виде беседки, галереи или навеса.

3.24 Пешеходные переходы: Специализированная зона на проезжей части, предназначенная для перехода людей с одной стороны улицы на другую.

3.25 Плоскостная автостоянка: Специальная площадка (без устройства фундаментов) для открытого хранения автомобилей и других индивидуальных мототранспортных средств в одном уровне.

3.26 Подземные инфильтрующие резервуары: Система водоотведения, состоящая из дожде- приемного колодца, из которого через перелив и песчано-корневой фильтр вода направляется в камеру подземного резервуара с последующей инфильтрацией в почву.

3.27 Полуцилиндрическая освещенность: Характеристика насыщенности светом пространства и тенеобразующего эффекта освещения для наблюдателя. Определяется как средняя для участка плотность светового потока, падающего на поверхность вертикального полуцилиндра, расположенного на высоте 1,5 м, радиус и высота которого стремятся к нулю.

3.28 Проницаемое покрытие: Принцип использования пропускающих воду и воздух материалов для мощения тротуаров, дорог, велосипедных дорожек и автостоянок с целью их дренажа. Проницаемое мощение позволяет отфильтровывать загрязняющие вещества из воды и более равномерно и эффективно поглощать осадки.

3.29 Световой поток: Физическая величина, характеризующая мощность видимого

излучения по ее воздействию на глаз человека. Оценивается количеством световой энергии, проходящей через заданную поверхность за единицу времени.

3.30 Сезонное кафе: Некапитальный объект, предназначенный для обслуживания потребителей в теплое время года, расположенный вблизи (не далее 5 м) от стационарного предприятия общественного питания.

3.31 Система камер для инфильтрации стоков: Ряд камер полуцилиндрической формы с открытым дном, установленных на слой щебня с геотекстилем. Камеры соединены между собой трубами-переливами. Поступающие в камеры стоки постепенно инфильтрируются через открытое дно и гравийный фильтр.

3.32 Точечный водоотвод-дождеприемник: Элемент наружного водоотведения в виде решетки, устанавливаемый на дождеприемный колодец.

3.33 Установки инфракрасного излучения: Приборы локального излучения тепловых волн, обогревающие поверхности, элементы и людей внутри участка действия. Устанавливаются в остановках общественного транспорта, навесах, зонтах уличных кафе и проч.

3.34 Фрактальные стены: Инновационная технология изготовления вертикальных поверхностей, при использовании которой снижается уровень шумового загрязнения городской среды за счет увеличения площади поверхности.

3.35 Цветовая температура: Параметр, определяющий интенсивность излучения источника света. Измеряется в кельвинах (К). Чем выше температура, тем оттенок света более холодный, и наоборот, высокая цветовая температура характерна для теплых цветов.

3.36 Элементы благоустройства: Объекты планировочного, технического, конструктивного, декоративного назначения, растительные компоненты, различные виды оборудования, освещения и оформления, малые архитектурные формы (далее — МАФ), нестационарные сооружения, наружная реклама и система навигации, размещаемые в функциональных зонах улицы в процессе проведения мероприятий по благоустройству.

3.37 Ячеистые модули: Сборная конструкция из полипропиленовых модулей для накопления, очистки и инфильтрации дождевых стоков, поступающих через трубу из дождеприемных колодцев. Оборудуются смотровым люком для обслуживания.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Учет климатических особенностей территории

4.1.1 Климат имеет решающее значение в формировании открытых городских пространств. Климат — это долгосрочное поведение окружающей среды в выбранном регионе со своими особенностями, такими как температура, влажность, ветер, осадки, облачность.

4.1.2 Необходимость интеграции климатических условий в процессе разработки проектов благоустройства, подбора элементов, материалов и их содержания является актуальной с учетом большого разнообразия климата на территории Республики Казахстан, а также в условиях изменения климата. Чем более напряженным является климат (например, жаркий-сухой, холодный-сухой, теплый-влажный и т. д.), тем важнее учитывать эти параметры в процессе проектирования.

4.1.3 Зачастую форма, функциональное зонирование и оснащение открытых пространств не были сформированы в соответствии с климатологическими требованиями. Это часто приводит к обнищанию дизайна и недружественным для пользователя атрибутам, особенно в детских игровых зонах, на площадях. Достижение комфортных микроклиматических условий, несомненно, может повысить качество городской жизни.

Акцент должен быть сделан на обеспечении совместимости между местными климатическими условиями — качеством воздуха, шумом, тенью, температурой, солнечной радиацией, влажностью, ветром, дождем и снегом, а также дизайном и расположением игровых площадок и оборудования.

4.1.4 Смягчение дискомфорта, вызванного климатом, приводит к повышению привлекательности открытых пространств для различных категорий пользователей.

4.1.5 Каталог элементов и узлов включает рекомендации для различных температурных и влажностных режимов по СП РК 2.04-01.

4.1.6 Влажность — сложная климатическая переменная, которая усиливает или нивелирует температурный режим. Повышенный уровень влажности может сделать пространство более теплым, чем оно есть, а также более холодным, чем это может быть, в зависимости от температуры окружающей среды.

Для данного Каталога выделяются зоны сухого, влажного и умеренного климата** (см. Рисунок 1). Для каждой группы элементов благоустройства приведены рекомендации для крайних параметров.



Рисунок 1 - Схематическая карта районирования территории РК по климатическим зонам для строительства.

5 ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ

5.1 Покрытия пешеходных зон

5.1.1 Пешеходная зона - участок территории, предназначенный для движения пешеходов. Может быть ограничена зоной общественного обслуживания (место размещения уличной мебели, элементов уличной торговли и пр.), технической зоной тротуара, прифасадной зоной. В озелененных территориях дополнительно может обустроиваться буферная полоса. В местах перепада рельефа необходимы открытые лестницы и пандусы (см. раздел «Элементы организации рельефа»), тактильные указатели для навигации слабовидящих (см. раздел «Элементы уличной навигации»).

5.1.2 Необходимая ширина пешеходного пути рассчитывается по формуле:

$$B = 0,75 \times N \times k / p,$$

где:

B - минимальное расстояние для обеспечения возможности механизированной уборки и проезда инвалидных колясок;

0,75 - стандартная ширина одной полосы пешеходного движения, м;

N - фактическая интенсивность пешеходного движения в часы пик, определяемая суммарно по двум направлениям на участке устройства пешеходного тротуара, чел/ч;

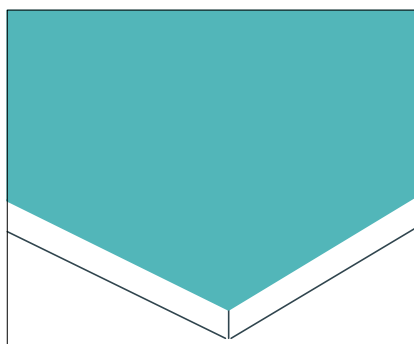
k - коэффициент перспективного изменения интенсивности пешеходного движения;

p - пропускная способность одной полосы, чел/ч.

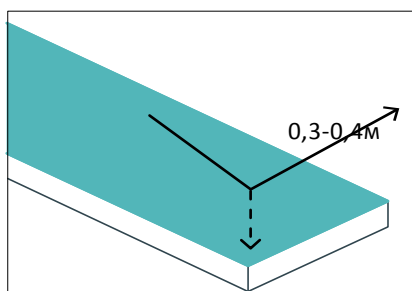
5.1.3 Минимальная ширина пешеходной зоны – 1,5 м (с возможным уменьшением до 1,0 м в стесненных условиях). При ширине пешеходной зоны 1,5 м необходимо предусмотреть карманы каждые 25 м размером не менее 2 × 1,8 м для разъезда кресел-колясок.

5.1.4 Для зонирования используют разные типы материалов, способы укладки, цвета, фактуры покрытий, перепады уровня, тактильные полосы и бордюры.

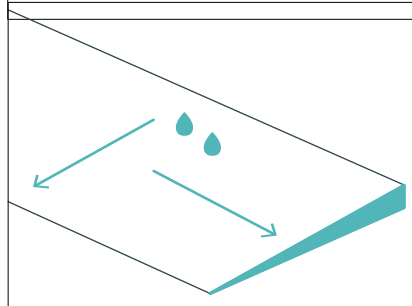
5.2 Требования к элементам пешеходных зон



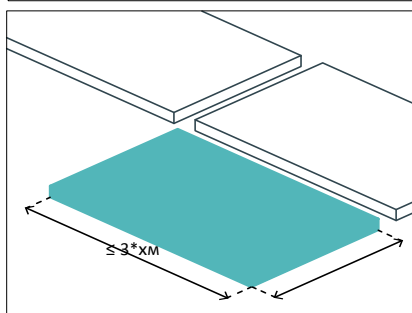
5.2.1 Рекомендуется использовать материалы с шероховатой, противоскользящей, не создающей вибраций поверхностью. Коэффициент сцепления: 0,6- сухое, $\geq 0,4$ - влажное.



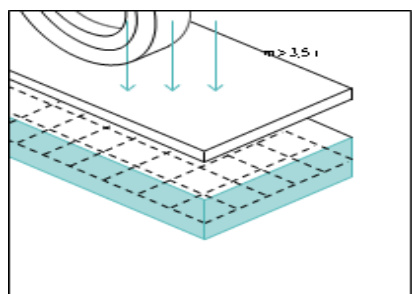
5.2.2 Следует использовать светлые материалы с высоким коэффициентом альбедо 0,3–0,4 в теплом климате; темные - с коэффициентом альбедо < 0,3 - в холодном.



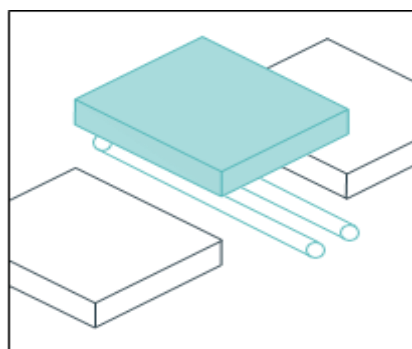
5.2.3 Поперечный уклон поверхности из асфальто-/цементобетонных покрытий - 1,5 %, сборных плитных - 1,5-2 %, мягких - 1,5 %. Максимальный продольный уклон - 6%.



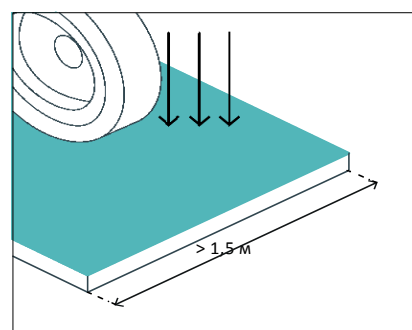
5.2.4 Отношение ширины плитки к ее длине $\leq 1:3$. Максимальный перепад высоты между сборными элементами - 2 мм.



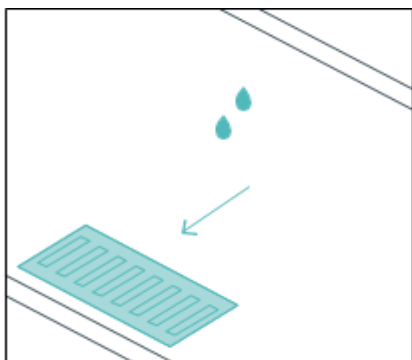
5.2.5 Пешеходные тротуары, на которых подразумевается возможность проезда а/м нагрузкой >3,5 т, следует укреплять при помощи армирования несущего слоя



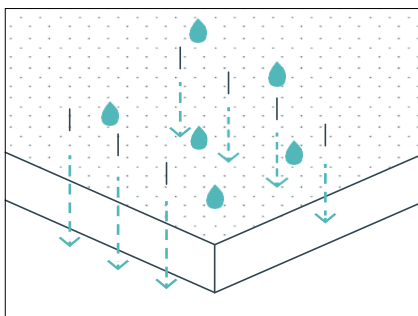
5.2.6 Необходимо обеспечить доступ к инженерным коммуникациям.



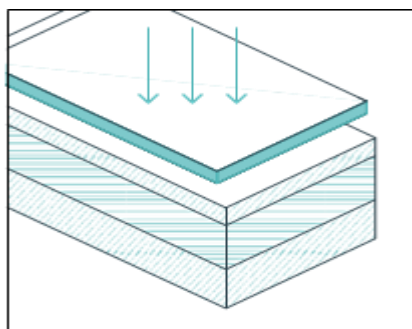
5.2.7 Для доступа проезда дорожно-уборочной техники: ширина проезда $\geq 1,5$ м, устойчивость покрытия к нагрузке ($\leq 3,7$ т).



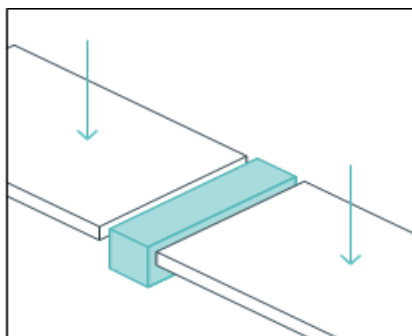
5.2.8 Рекомендуется обеспечение системы отвода поверхностных стоков.



5.2.9 На больших участках мощения, парковых территориях для отвода осадков в грунт и насыщения влагой растений следует использовать водопроницаемые покрытия.



5.2.10 Следует выбирать конструкцию покрытий в зависимости от нагрузки и режима использования поверхности.

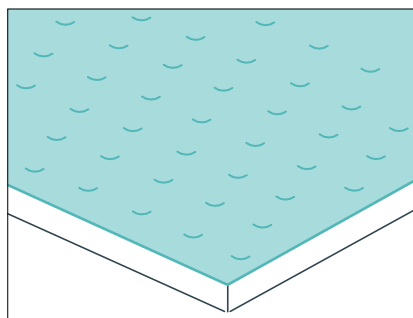


5.2.11 Выбор элементов сопряжения покрытий зависит от типа покрытия, нагрузки (веса) и использования поверхности.

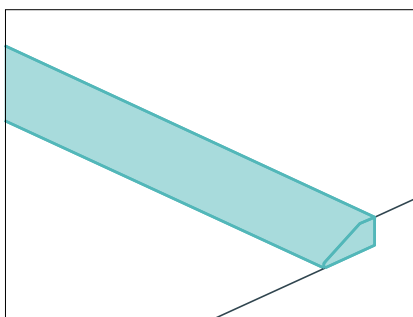
5.3 Покрытия велодорожек

5.3.1 На основных пешеходных маршрутах и длинных непрерывных участках дороги обособление велодорожки должно быть физическим. Рекомендуемая ширина односторонней велодорожки – 1,5–2 м, двусторонней – 2,5–3 м. Велодорожки обозначаются знаком 4.5 «Велосипедная дорожка», для разделения полос применяется разметка 1.2 или разделительная полоса, в местах пересечения с проезжей частью – разметка 1.15. Разметка выполняется лакокрасочными материалами, холодным пластиком, термопластиком или мощением.

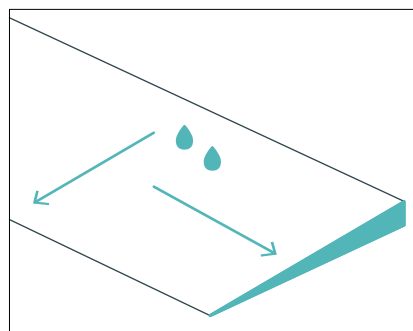
5.4 Требования к элементам велодорожек



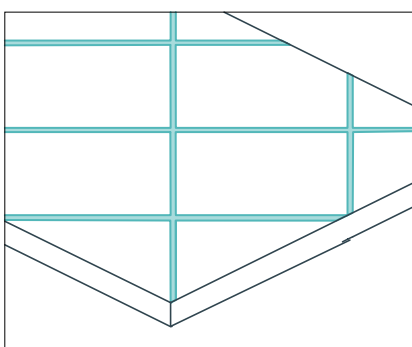
5.4.1 Следует использовать материалы с шероховатой, противоскользящей, не создающей вибраций поверхностью. Коэффициент сцепления: 0,6 - сухое, $\geq 0,4$ - влажное.



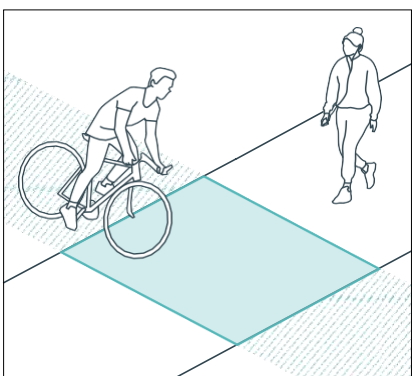
5.4.2 При спуске велодорожки относительно тротуара следует использовать камень-аппарель в качестве элемента сопряжения.



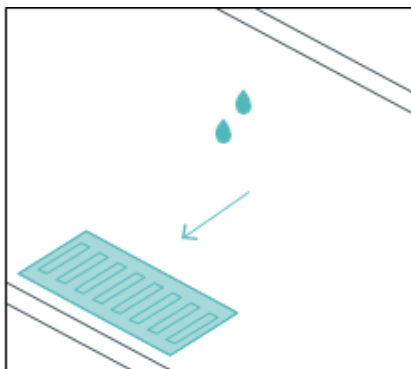
5.4.3 Рекомендуемый поперечный уклон поверхности велодорожки - 1,5-2,5 %. Максимальный уклон подъема до 30 м - 7 %, 60 м - 6 %, 130 м - 5 %, 250 м - 4 %, 500 м - 3%.



5.4.4 Плиты мощения - крупноразмерные без фасок, укладываются по диагонали или длинной стороной поперек движения велосипедистов. Толщина шва - ≤ 5 мм.



5.4.5 Пересечение и примыкание велосипедных дорожек к пешеходным следует маркировать разным цветом покрытий.



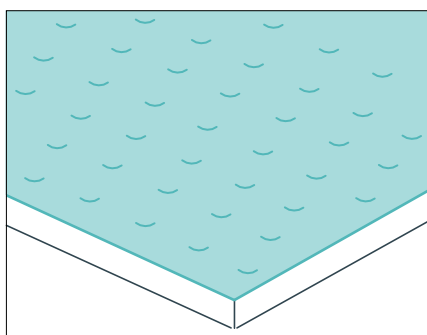
5.4.6 Дождеприемники водоотведения устанавливаются вдоль бортового камня. Пазы дождеприемных решеток перпендикулярны/ диагональны движению.

5.5 Покрытия автостоянок и проездов

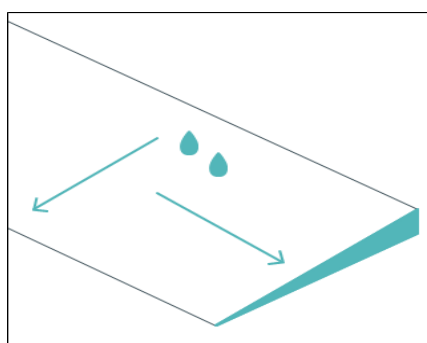
5.5.1 Стоянки для автомобилей (автостоянки) - открытые площадки для временного хранения автотранспорта. Размер парковочного места зависит от типа размещения автомобилей относительно друг друга (параллельно или перпендикулярно). Рекомендуемые размеры парковочных мест для легковых автомобилей, перпендикулярных оси проезжей части, - $2,5 \times 5$ м; машино-мест, параллельных проездам, - $2,25 \times 5,5$ м. Для людей с ограниченными возможностями стандартное машино-место увеличивается на 1,2 м в обоих направлениях - $3,6 \times 6$ м. Выделяются разметкой 1.1, колесоотбойниками и дорожным знаком 6.4 «Парковка (парковочное место)». Автостоянки организовываются в одном или в разных уровнях с проезжей частью в виде парковочных карманов или на специально выделенной полосе.

5.5.2 Покрытия на автомобильных стоянках рекомендуется делать визуально и тактильно отличными от таковых в прилегающих зонах. Рекомендуется использование водопроницаемых комбинированных покрытий.

5.6 Требования к элементам автостоянок и проездов

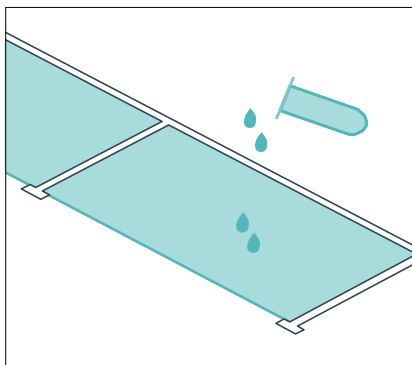


5.6.1 Следует использовать твердые материалы с ровной, шероховатой, противоскользящей, не создающей вибраций при движении поверхностью.

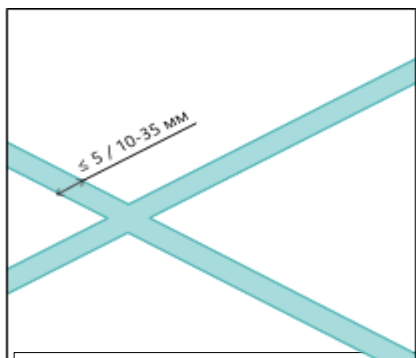


5.6.2 Поперечный уклон поверхности из асфальто/цементобетонных покрытий - 1,5 %, сборных плитных - 1,5-2 %.

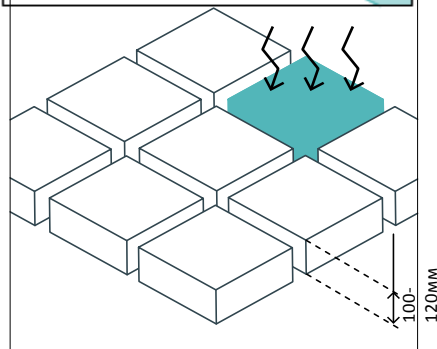
Минимальный - 0,5 % для обеспечения водоотвода. Максимальный продольный уклон - 2 %.



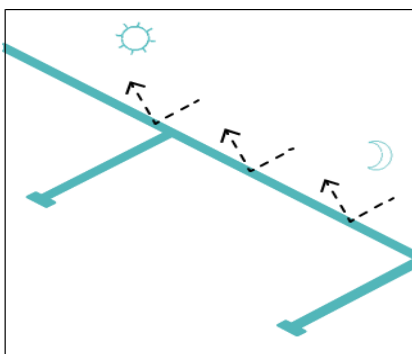
5.6.3 Следует выбирать покрытие, устойчивое к воздействию химических веществ (масел, растворителей, бензина).



5.6.4 Необходимо соблюдать цельность покрытия без ям и выбоин. Швы ≤ 5 мм - для непроницаемого мощения, 10–35 мм - для проницаемого.



5.6.5 При использовании мощения для предотвращения разрушения следует использовать мелкоштучные элементы, ввиду высоких нагрузок и интенсивности использования толщина плитки покрытия автостоянок должна быть ≥ 100 мм.



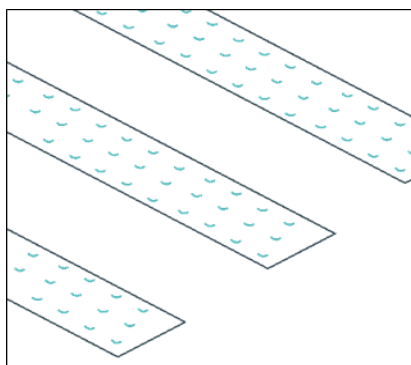
5.6.6 Дорожная разметка выполняется из материалов, заметных в любое время суток, с добавлением световозвращающих материалов.

5.7 Покрытия пешеходных переходов

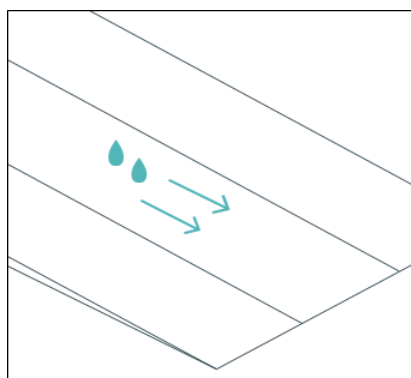
5.7.1 Пешеходный переход - специализированный участок проезжей части, выделенный для пересечения улицы или дороги. Ширину перехода следует назначать не

менее 3 м в зависимости от интенсивности пешеходного потока. Обозначается дорожными знаками 5.16.1 «Пешеходный переход», 5.16.2 и разметкой «Зебра» 1.14.1. Важно предусмотреть меры по снижению скорости автомобилей. Переходы устраиваются в местах с регулярными пешеходными потоками, с наличием регулируемого светофором движения и без, бывают приподнятыми или в одном уровне с проезжей частью, могут оснащаться островком безопасности (при наличии четырех полос движения и более в обоих направлениях).

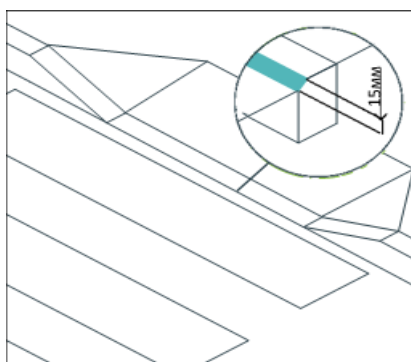
5.8 Требования к элементам покрытия пешеходных переходов



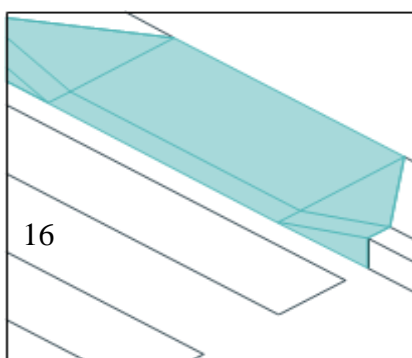
5.8.1 Следует использовать твердые материалы с шероховатой, противоскользящей, не создающей вибраций при движении поверхностью.



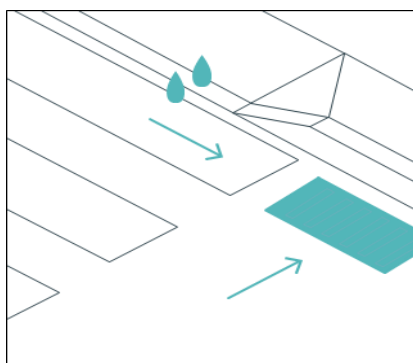
5.8.2 Рекомендуемый поперечный уклон поверхности из асфальто-/цементобетонных покрытий - 1,5 %, сборных плитных - 1,5-2%. Максимальный продольный уклон - 5 %.



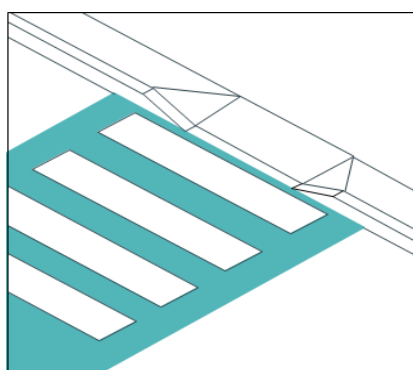
5.8.3 Для обеспечения плавного перехода с тротуара на проезжую часть следует использовать бордюрный пандус или понижение мощения.



5.8.4 Допускается перепад относительно проезжей части ≤ 15 мм - с плавным переходом-фаской ограничивающего элемента.



5.8.5 Дождеприемники следует размещать за пределами пешеходного перехода с уклоном в их сторону.



5.8.6 Для тактильного и визуального разделения пешеходного перехода с проезжей частью применяются разные типы покрытий, контрастные друг другу.

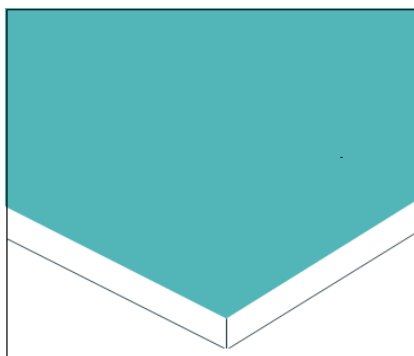
5.9 Покрытия рекреационных зон

5.9.1 Активный отдых связан с движением: играми, занятием спортом, пешими, верховыми, лодочными прогулками и др.; пассивный - предполагает отдых без физической активности: с использованием скамеек, настольных игр и др.

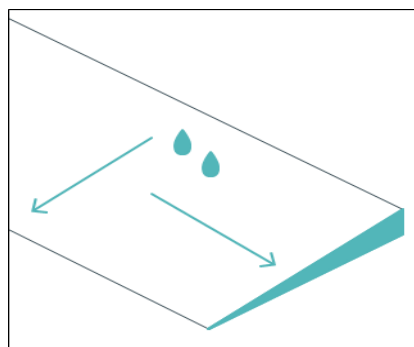
5.9.2 Покрытия рекреационных площадок должны отвечать функциональному и пользовательскому контексту среды, быть экологичными и непыльными. Места кратковременного тихого отдыха выполняются из твердых покрытий для беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения. На детских площадках необходимо комбинировать твердые покрытия для подхода к месту размещения оборудования с мягкими - для безопасного пользования. Лучше использовать покрытия из резиновой крошки, песка, древесной мульчи. Покрытия спортивных площадок должны быть травмобезопасными, устойчивыми к перепадам температуры, прочными и износостойкими, обеспечивать возможность нанесения разметки и отскок мяча.

5.9.3 Площадки для выгула собак должны быть грунтовыми, песчаными или озелененными, с хорошей дренажной способностью. Для оздоровительных маршрутов и экотроп используются комбинации натуральных элементов покрытий: деревянный брус, спил, камни разного размера, гравий.

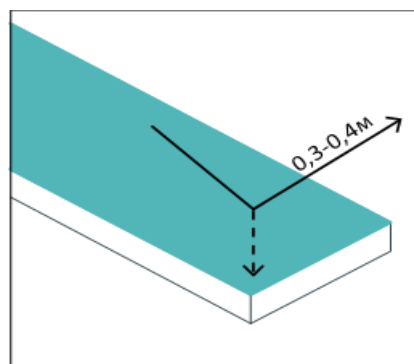
5.10 Требования к элементам покрытия рекреационных зон



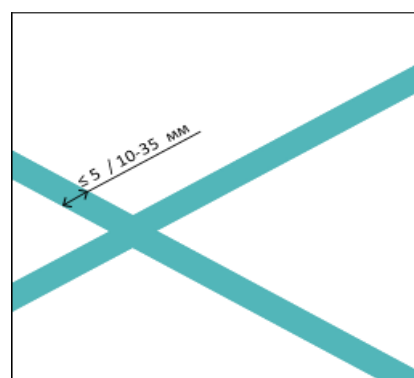
5.10.1 Рекомендуется использовать материалы с шероховатой, противоскользящей, не создающей вибраций поверхностью. Коэффициент сцепления: 0,6 - сухое, $\geq 0,4$ - влажное.



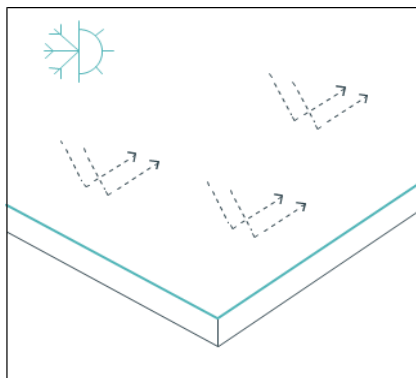
5.10.2 Поперечный уклон поверхности мест пассивного отдыха – 1-2 %; спортивных, игровых площадок - 0,5-1 % (с покрытием газоном - до 5 %); теннисного корта - 0,5 %.



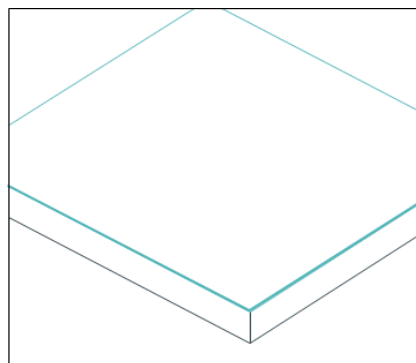
5.10.3 Следует использовать светлые материалы с высоким коэффициентом альбедо 0,3-0,4 в теплом климате; темные - с коэффициентом альбедо $< 0,3$ - в холодном.



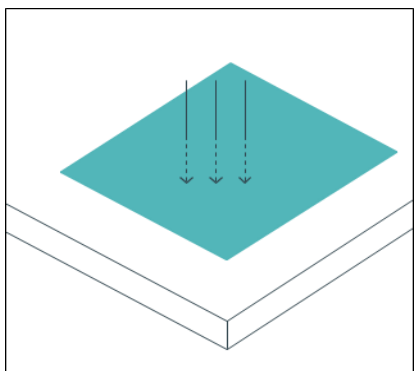
5.10.4 Следует соблюдать цельность покрытия, без зазоров. Швы ≤ 5 мм - для непроницаемого мощения, 10-35 мм – проницаемого.



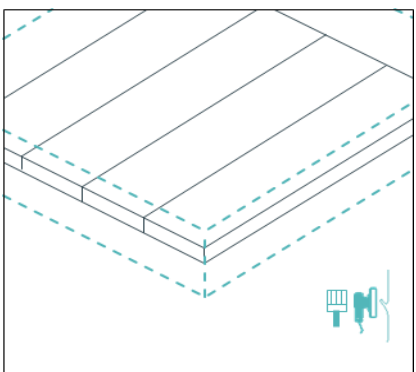
5.10.5 Покрытия должны быть устойчивыми к температурным изменениям, воздействию ультрафиолетового излучения.



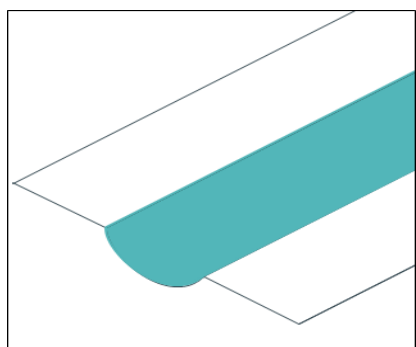
5.10.6 Сыпучие материалы не должны быть крупными для обеспечения безопасности пользования (предотвращение порезов, царапин от крупных частиц).



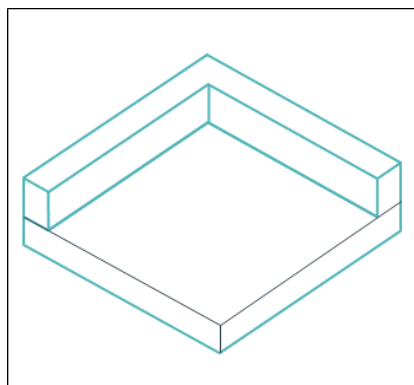
5.10.7 На детских площадках используется ударопоглощающее покрытие для обеспечения безопасности.



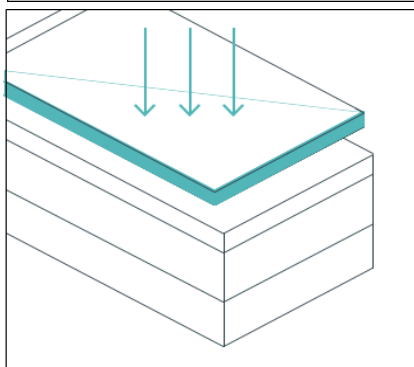
5.10.8 Деревянные покрытия и элементы покрываются защитной пропиткой от гниения, заиливания, шлифуются от острых углов, ям, заноз.



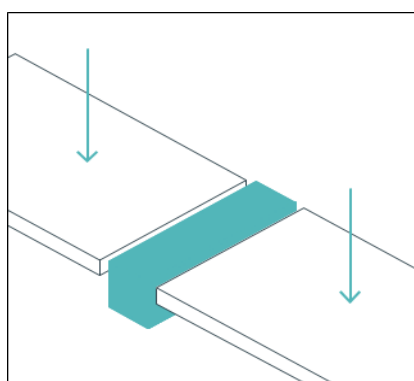
5.10.9 Для обеспечения отвода воды используется открытый лоток из мелкоштучного мощения или устраивается дренажная полоса из гравия.



5.10.10 Площадки с сыпучим покрытием ограничиваются приподнятым бортом во избежание высыпания, вымывания.



5.10.11 Конструкция покрытий зависит от нагрузки и режима использования поверхности.



5.10.12 Элементы сопряжения поверхностей должны иметь фаску или скругление края, не быть острыми.

5.11 Элементы сопряжения покрытий

5.11.1 Элементы сопряжения покрытий предназначены для обособления разных типов покрытий, функциональных зон, расположенных на одном или различных уровнях. Элементы сопряжения позволяют уменьшить повреждение покрытий, обеспечить плавный переход от одной зоны к другой, маркировать пешеходные и транспортные зоны, а также обеспечивают водоотвод с пешеходной зоны.

5.11.2 Элементы сопряжения предназначены для разделения:

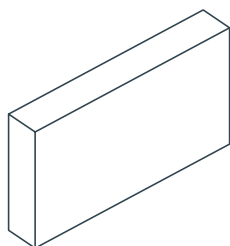
- проезжей части и тротуаров, газонов, остановок общественного транспорта и парковочных карманов;
- газонов и тротуаров.

5.11.3 Выделяются следующие типы элементов: бортовые камни (рядовые, криволинейные, аппарели, пандусы), линейные разделители и специальные. Элементы

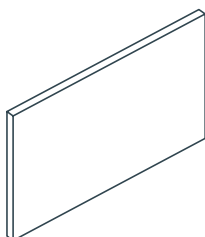
сопряжения могут быть изготовлены из бетона или натурального камня, штучные покрытия и линейные разделители - деревянные, металлические профили.

5.12 Типология элементов сопряжения покрытий

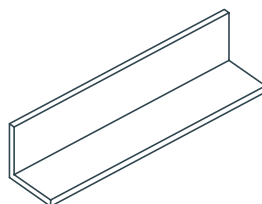
5.12.1 Линейные разделители



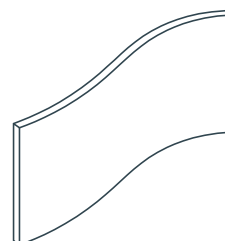
1 Деревянная доска



2 Стальной лист

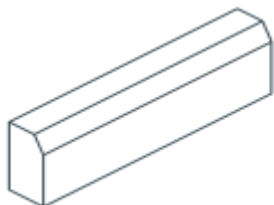


3 Стальной уголок



4 Алюминиевый гибкий борт

5.12.2 Бортовой камень (из бетона, натурального камня)



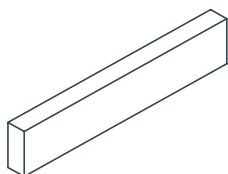
1 Бортовой камень рядовой



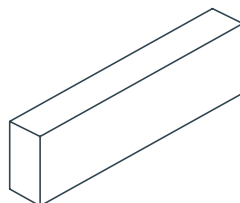
2 Бортовой камень рядовой тротуарный



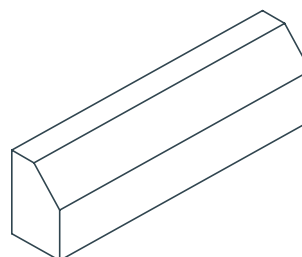
3 Бортовой камень угловой скругленный



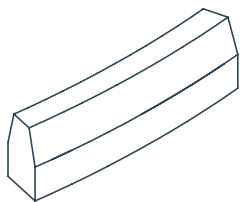
4 Бортовой камень стыковочный тротуарный



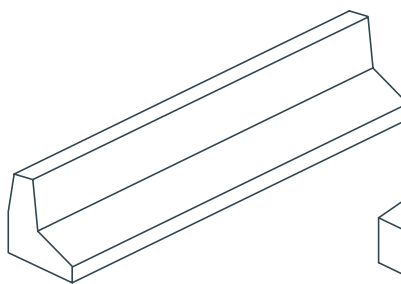
5 Бортовой камень стыковочный



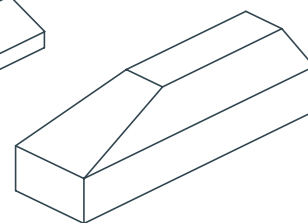
6 Бортовой камень въездной



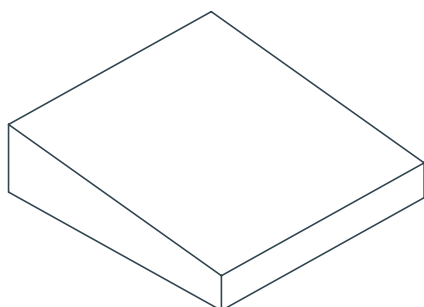
7 Бортовой камень криволинейный



8 Бортовой камень с уширением

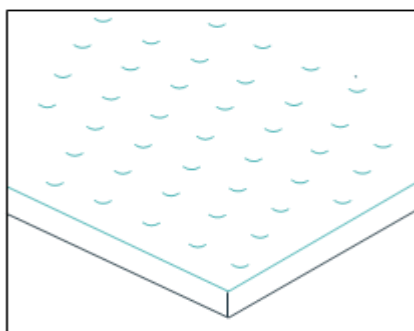


9 бортовой камень-аппарель

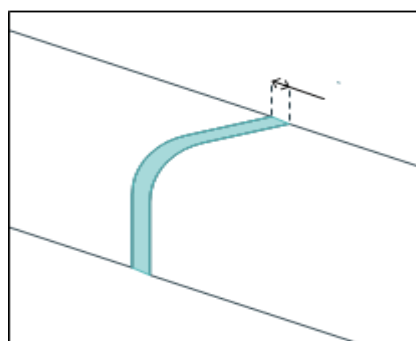


10 бордюрный пандус прерывистым уширением

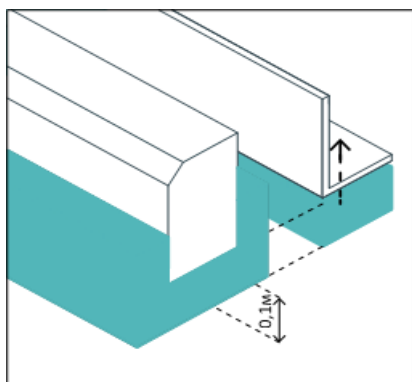
5.13 Требования к элементам сопряжения покрытий



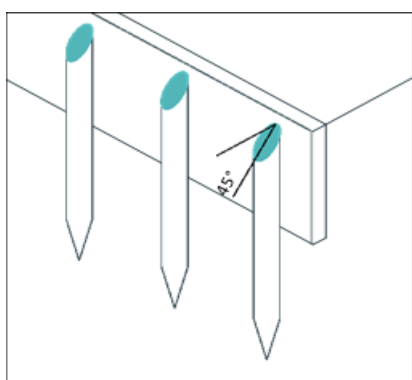
5.13.1 Следует использовать материалы с шероховатой, противоскользящей, не создающей вибраций поверхностью. Коэффициент сцепления: 0,6 – сухое, $\geq 0,4$ – влажное.



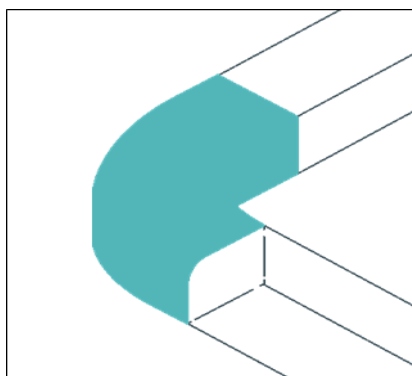
5.13.2 Элементы необходимо укладывать без зазоров, швы между элементами ≤ 5 мм.



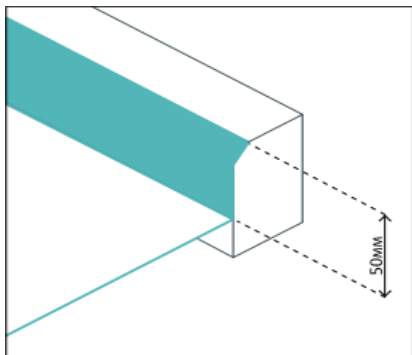
5.13.3 Бортовые камни и металлические разделители должны быть надежно установлены на бетонное основание, уголковые металлические разделители фиксируются анкерами.



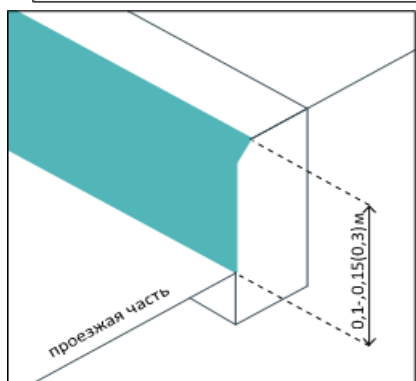
5.13.4 На детских площадках при установке деревянного разделителя подпорный колышек рекомендуется делать со скосом 45° .



5.13.5 Для обеспечения плавного радиуса скругления целесообразно использование криволинейного бортового камня.

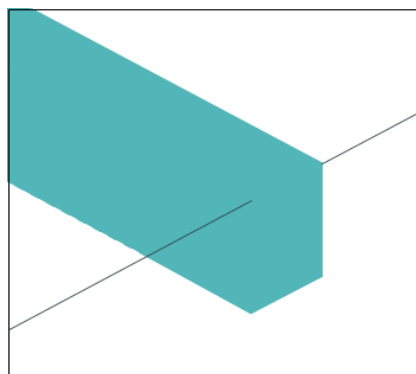


5.13.6 Сопряжение дорожек с газоном выполняется через садовый борт или линейный разделитель с понижением уровня газона на 50 мм (если не используются противогололедные реагенты).

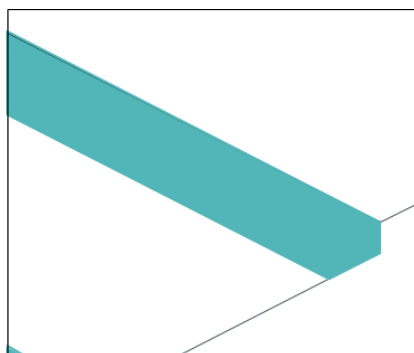


5.13.7 Сопряжение проезжей части с тротуаром выполняется через рядовой бортовой камень, с перепадом 100–150 мм (300 мм на городских

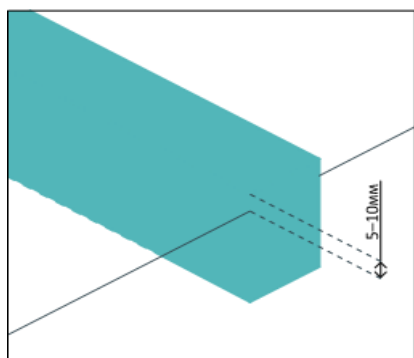
магистралях).



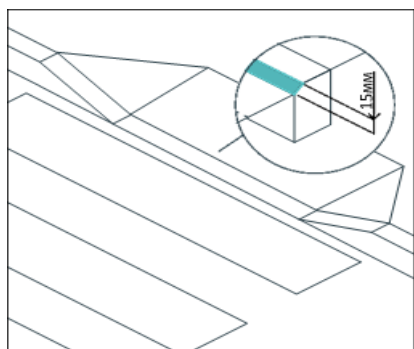
5.13.8 Для сопряжения разных зон в один уровень используется стыковочный бортовой камень или штучные элементы мощения.



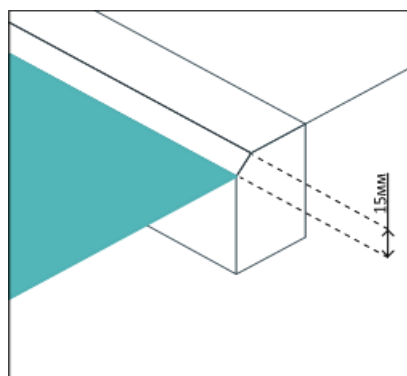
5.13.9 Для обособления опущенной велодорожки возможно использование бортового камня-аппареля.



5.13.10 Для обособления пешеходных и велосипедных дорожек в одном уровне следует использовать стыковочный бортовой камень или штучные элементы мощения с повышением на 5–10 мм.



5.13.11 На пешеходных переходах для плавного понижения пешеходных путей и велодорожек следует использовать камень-пантус с перепадом уровня ≤ 15 мм.



5.13.12 Для сопряжения твердых покрытий с насыпными рекомендуется использование рядового бортового камня с понижением уровня

насыпного покрытия на 15 мм.

5.14 Палитра элементов разных типов покрытий

АСФАЛЬТОБЕТОН

Искусственный строительный материал, полученный в результате уплотнения асфальтобетонной смеси: минерального материала (щебня, песка, минерального порошка) и битума.

Применение: улицы, площади, озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Толщина, мм	ширина, мм	Длина, мм
80	по проекту	по проекту



Рисунок 2 - Асфальтобетон

Материал: асфальтобетонная смесь с добавлением каменной крошки

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 6

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН (ЩМА)

Искусственный строительный материал, полученный в результате уплотнения асфальтобетонной смеси с повышенным содержанием щебня и битума и стабилизирующей добавкой.

Применение: улицы, плоскостные парковки, магистрали

Геометрические параметры:

Толщина, мм



Материал: асфальтобетонная смесь с добавлением каменной крошки, стабилизирующая добавка

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 6

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

Рисунок 3 - Щебеночно-мастичный асфальтобетон

ОСВЕТЛЕННЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН

Светлый цвет покрытия достигается за счет использования искусственного (дорсил, синопал, люксовит и др.) или естественного (кварц, светлый высокопрочный известняк и т. п.) осветленных каменных материалов.

Применение: улицы, площади, дворы

Геометрические параметры:

Толщина, мм – 80

Материал: асфальтобетонная смесь с добавлением каменной крошки

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 10

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

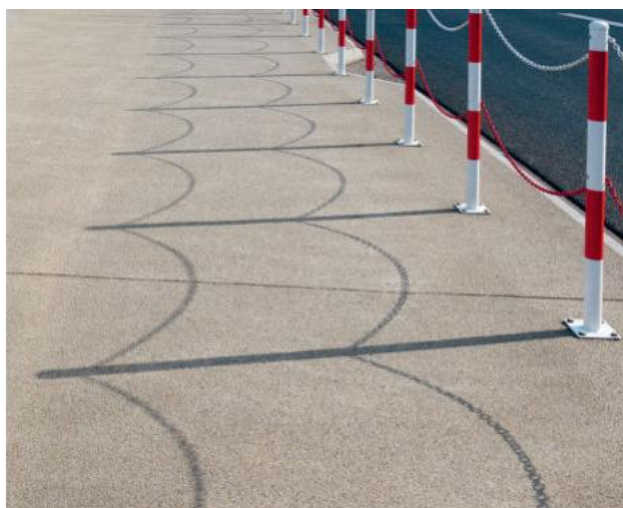


Рисунок 4 - Осветленный асфальтобетон

ЦВЕТНОЙ АСФАЛЬТОБЕТОН

Применяется в тех случаях, когда необходимо визуально отделить велодорожку от основного дорожного полотна.



Рисунок 5 -Цветной асфальтобетон

Применение: улицы, площади, озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Толщина, мм
80

Материал: асфальтобетонная смесь с добавлением каменной крошки

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 10

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

ШТАМПОВАННЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН

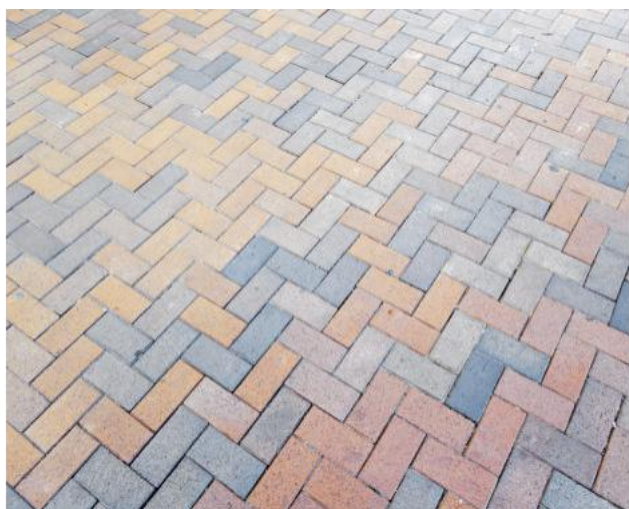


Рисунок 6 - Штампованный асфальтобетон

Обычное асфальтовое покрытие можно превратить в декоративное при помощи дизайна в виде штампов с различными рисунками.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Толщина, мм
80

Материал: асфальтобетонная смесь с добавлением каменной крошки

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 10

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

БЕТОННОЕ МОНОЛИТНОЕ ПОКРЫТИЕ

Бетонное покрытие с включением каменной крошки в верхний слой. Обустраивается по месту. Необходимо предусматривать деформационные швы каждые 50 м. (Также используется для велодорожек.)



Рисунок 7 - Бетонное монолитное покрытие

Применение: озелененные территории, площади

Геометрические параметры:

Материал: бетонная смесь с добавлением каменной крошки

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 50

Прочность, МПа: 400

БЕТОННАЯ ПЛИТКА



Рисунок 8 - Бетонная плитка

Бетонная тротуарная плитка, окрашенная в массу. Расцветка и текстура покрытия варьируются. Может использоваться на улицах и переулках с менее интенсивным пешеходным потоком.

Применение: улицы, площади, озелененные территории, набережные, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
100 – 1 000	100 – 1 000	60 – 100

Технические характеристики:



Долговечность, годы: 30

Морозостойкость, F: 50–200

Прочность, МПа: 400

ПЛИТКА ИЗ НАТУРАЛЬНОГО КАМНЯ

Природные материалы устойчивы к механическим и атмосферным явлениям, а также долговечны. Плитку из таких материалов рекомендуется использовать на улицах и площадях с интенсивным пешеходным потоком.

Применение: улицы, площади, озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Рисунок 9 - Плитка из натурального камня

Материал:

гранит/базальт/сланец/кварцит/лабрадорит

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30–50

Морозостойкость, F: 50–300

Прочность, МПа: 600

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
300–900/100–300	150–600/100–300	100–120

ТРОТУАРНЫЙ КИРПИЧ (КЛИНКЕР)



Клинкерная брусчатка обладает повышенной прочностью. Ее цвет не меняется с течением времени благодаря однородной структуре.

Применение: пешеходная зона, рекреационная зона

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
100–118	200–240	50–70

Материал: клинкерный кирпич

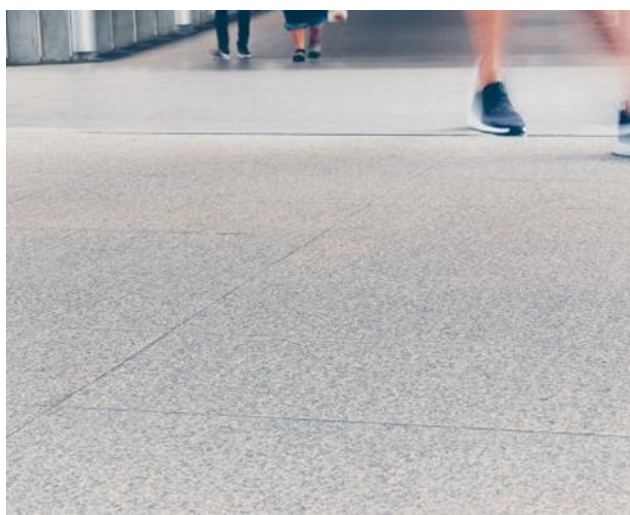
Рисунок 10 - Тротуарный кирпич (клинкер)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 100

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 300



БЕТОННО - МОЗАИЧНЫЕ ПЛИТЫ

Изготавливаются из тяжелого бетона методом вибропрессования с добавлением каменной крошки с армированием по всей площади арматурной сеткой.

Применение: улицы, площади, набережные с интенсивным пешеходным потоком.

Геометрические параметры:

Толщина, мм М	Ширина, мм	Длина, мм
а 30 т	по проекту	по проекту

е
риал: бетонная смесь с добавлением
мраморизированной щебенчатой крошки

Рисунок 11 - Бетонно-мозаичные плиты

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30

Морозостойкость, F: 300

Прочность, МПа: 33

ПРОНИЦАЕМОЕ МОЩЕНИЕ С ЗАПОЛНЕНИЕМ ШВОВ ГРАНИТНОЙ КРОШКОЙ



Конструкция состоит из бетонных плит мелкого модуля, уложенных на слой утрамбованного щебня разной фракции с заполнением швов отсевом.

Применение: озелененные территории, набережные, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Толщина, мм
400	400	80–100

Рисунок 12 - Проницаемое мощение с заполнением швов гранитной крошкой

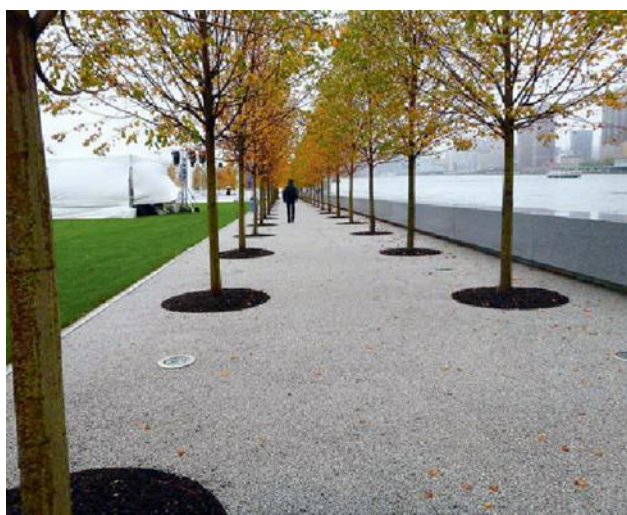
Материал: цементобетонная смесь

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 15

Морозостойкость, F: 50–200

Прочность, МПа: 40



ЭКОТРОТУАР

Водопроницаемое покрытие, которое может быть использовано для обустройства пешеходных дорожек на озелененных

территориях и набережных.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Толщина, мм
80–120

Толщина, мм
20-25

Материал: отсев из натурального камня, эпоксидная смола

Рисунок 13 - Экотротуар

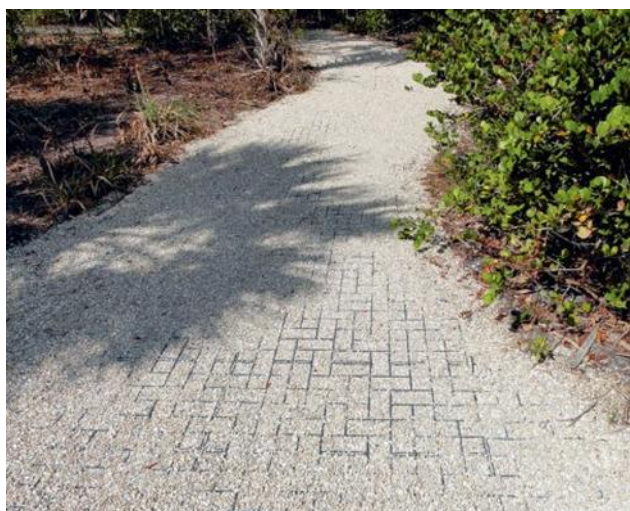
Технические характеристики:

Долговечность, годы: 12–14

Морозостойкость, F: 300

Прочность, МПа: 120

ПРОНИЦАЕМОЕ ПОКРЫТИЕ НА ГЕОРЕШЕТКЕ



Водопроницаемое покрытие с заполнением гравийным отсевом или посадкой газона. Может быть использовано на озелененных участках для обеспечения возможности прохода/проезда на кресле-коляске.

Применение: озелененные территории, двory

Геометрические параметры:

Толщина, мм
20-25

Рисунок 14 - Проницаемое покрытие на георешетке

Материал: решетка – полипропилен, заполнение - гравий 2–5 / 5–10 мм, газон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 12–14

Прочность, МПа: 120



ГРАВИЙНЫЙ ОТСЕВ

Мягкое водопроницаемое покрытие, которое может использоваться на участках с низким пешеходным потоком.

Применение: озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Толщина, мм
30-50

Материал: отсев из натурального камня

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 5

Прочность, МПа: 20

Рисунок 15 - Гравийный отсев

ПОКРЫТИЕ ПРОТИВОСКОЛЬЗЯЩЕЕ



Противоскользящее полимерное покрытие с высоким уровнем сцепления подошвы обуви и дорожного полотна.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Материал: полимерный состав с добавлением гранитной крошки.

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 6

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

Рисунок 16 - Покрытие противоскользящее

РЕЗИНОВАЯ КРОШКА

Данное покрытие используется на детских и спортивных площадках.

Применение: площади, озелененные территории, дворы, набережные.

Геометрические параметры:



Толщина, мм
10

Материал: резиновая крошка со связующими добавками
Технические характеристики:
Долговечность, годы: 10
Прочность, МПа: 5–8

Рисунок 17 - Резиновая крошка

УКРЕПЛЕННЫЙ ГАЗОН



Водопроницаемое покрытие высадкой газона для периодической парковки автомобилей (3–4 раза в год). Может быть использовано на озелененных территориях на время проведения общественных мероприятий.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Толщина, мм
20-25

Материал: решетка — полипропилен, заполнение — газон

Рисунок 18 - Укрепленный газон

Технические характеристики:
Долговечность, годы: 12–14
Прочность, МПа: 120

ПАНДУС

Устраивается на приподнятых въездах во дворы, а также на пешеходных переходах.

Применение: улицы, площади, дворы, озелененные территории, набережные.

Геометрические параметры:



Рисунок 19 - Пандус

Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, мм
300	300	1 100–1 500

Материал: железобетон
 Технические характеристики:
 Долговечность, годы: от 15
 Прочность, МПа: 400

БОРТОВОЙ КАМЕНЬ РЯДОВОЙ



Рисунок 20 - Бортовой камень рядовой

Рядовой бортовой камень используется для устройства покрытий из асфальтобетона и различной плитки.
 Применение: улицы, площади, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм
300 - 600	150 – 400	1 000 – 3 000

Материал: натуральный камень

Технические характеристики:
 Долговечность, годы: от 70
 Истираемость, г/см²: 1,42
 Прочность, МПа: 600

БОРТОВОЙ КАМЕНЬ РЯДОВОЙ

Рядовой бортовой камень используется для устройства покрытий из асфальтобетона и различной плитки.

Применение: улицы, площади, дворы, набережные



Рисунок 21 - Бортовой камень рядовой

Геометрические параметры:

Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм
300 – 600	150 – 400	1 000 – 3 000

Материал: цементобетон
 Технические характеристики:
 Долговечность, годы: от 15
 Истираемость, г/см²: 0,7
 Прочность, МПа: 400

БОРТОВОЙ КАМЕНЬ САДОВЫЙ



Рисунок 22 - Бортовой камень садовый

Садовый бортовой камень используется для обустройства стыков покрытий из твердых материалов и газона.

Применение: улицы, площади, дворы, озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм
200	80 – 100	500 – 1 000

Материал: цементобетон
 Технические характеристики:
 Долговечность, годы: от 15
 Истираемость, г/см²: 0,7

Прочность, МПа: 400



БОРТОВОЙ КАМЕНЬ СТЫКОВОЧНЫЙ
 Предназначен для стыков двух различных покрытий, допустим, тротуарной плитки и асфальтобетона.

Применение: улицы, площади, дворы,

озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Материал: цементобетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 15

Истираемость, г/см²: 0,7

Рисунок 23 - Бортовой камень стыковочный

Прочность, МПа: 400

Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм
300 – 600	150 – 400	1 000 – 6 000

ЛИНЕЙНЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ ИЗ МЕТАЛЛА



Устраивается для разделения газона и покрытий.

Применение: площади, озелененные территории, дворы, набережные.

Геометрические параметры:

Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Рисунок 24 - Линейный разделитель из металла

Материал: сталь (горячее цинкование)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 15

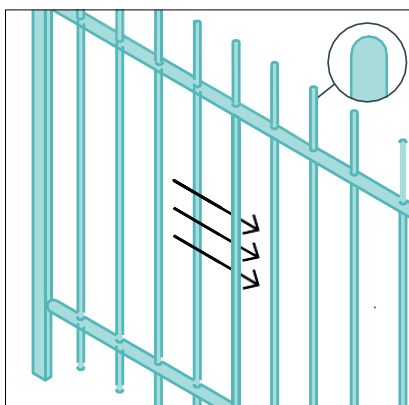
6 ЭЛЕМЕНТЫ ОГРАЖДЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Ограждение территорий и площадок

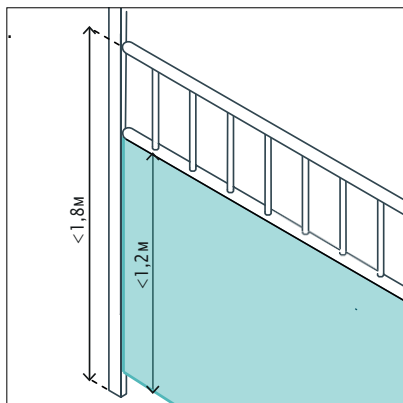
6.1.1 Ограждение территорий - элемент благоустройства, предназначенный для обозначения границ и для ограничения доступа на территории частных владений, объектов социальной инфраструктуры, площадок для отдыха, спортивных игр и выгула собак, мест временного хранения ТБО. Ограждения состоят из модульных элементов, несущих стоек с элементами заполнения. Могут быть проницаемыми или сплошными. При этом они не должны создавать визуальных барьеров, препятствовать социальному контролю за пространством. Ограждения должны быть стилистически едиными с окружающей территорией.

6.1.2 Ограждения устанавливаются только в случаях, когда того требуют условия эксплуатации и охраны предприятий; в иных случаях рекомендуется использование кустарников, деревьев, живых изгородей, элементов искусственного рельефа (насыпей) и пр. Если речь не идет об особо охраняемых территориях, следует отдавать предпочтение металлическим конструкциям, позволяющим сохранить визуальную проницаемость и цельность городских территорий.

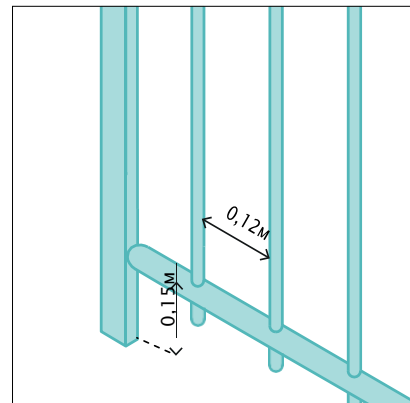
6.2 Требования к элементам ограждения



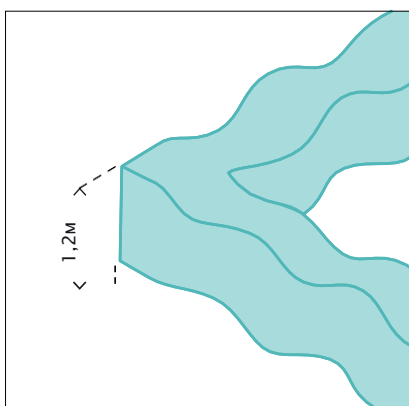
Конструкции ограждений должны быть устойчивыми к внешним нагрузкам. Горизонтальные членения и острые завершающие элементы должны отсутствовать.



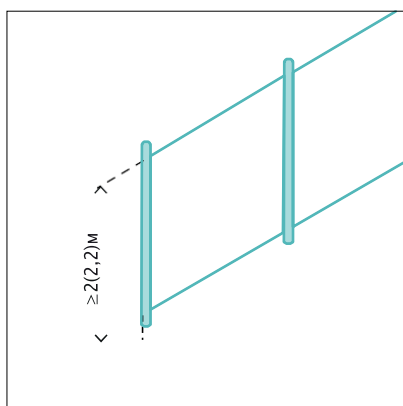
Ограждения не должны нарушать визуальную проницаемость территории. Максимальная высота сплошных ограждений — 1,2 м, прозрачной части — 1,8 м



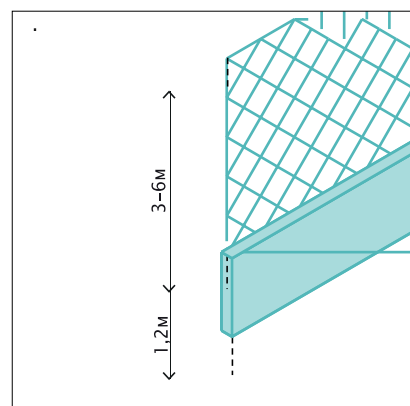
Стойки ограждения — вертикальные, шаг элементов заполнения секций $\leq 0,12$ м. Расстояние от нижней продольной перекладины до земли $\leq 0,15$ м



Рекомендуемая высота ограждений рекреационных площадок — 1,2 м. Могут быть выполнены в виде живой изгороди.



Ограждения территорий объектов социальной инфраструктуры принимаются высотой ≥ 2 м (детских садов и школ $\geq 2,2$ м). Территорию старшей школы рекомендуется оставлять открытой.



Высота сетчатых ограждений спортивных площадок — 3–6 м. Основание может быть выполнено в виде сплошной части высотой 1,2 м из травмобезопасных материалов (деревянное, стеклопластик).



ОГРАЖДЕНИЕ ПЕШЕХОДНОЕ

Конструкция состоит из отдельно стоящих модульных элементов. Модульный элемент изготовлен из гнутого профиля круглого сечения.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	Высота, мм	Диаметр, мм
2 000	1 100	35

Материал: каркас, заполнение — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковая окраска)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20

Прочность, МПа: 207

Рисунок 24 Ограждение пешеходное



ОГРАЖДЕНИЕ ПЕШЕХОДНОЕ

Конструкция вертикальных стоек с заполнением из светопропускаемых панелей. Устанавливается на узких участках.

Применение: улицы, площади, остановочные пункты, набережные, мосты

Геометрические параметры:

шаг стоек, мм	Высота, мм	ширина, мм
2 000	1 100	35

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), нержавеющая сталь, заполнение — монолитный поликарбонат, многослойное стекло (триплекс)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20

Прочность, МПа: 290

Рисунок 25 Ограждение пешеходное



ОГРАЖДЕНИЕ ПЕШЕХОДНОЕ

Конструкция состоит из вертикальных стоек с вертикальным заполнением из стального профиля круглого сечения. Ограждение оборудовано поручнями.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	Высота, мм	Диаметр, мм
2 000	1 100	35

Материал: каркас, заполнение — чугун (СЧ2, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20

Прочность, МПа: 350

6.3 Дорожные ограничители

6.3.1 Дорожные ограничители - вспомогательные элементы организации городской среды, которые обеспечивают безопасное движение разных потоков пользователей (пешеходов, велосипедистов, автотранспорта) и предотвращают въезд транспортных средств на пешеходные и велосипедные зоны.

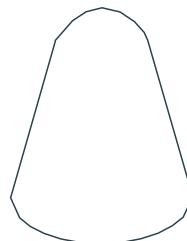
6.3.2 Применяются для организации парковочных мест, для ограничения проезда на пересечении транспортных и пешеходных путей, при этом не мешая движению пешеходов. Могут заменять пешеходные ограждения вдоль оживленных улиц, визуально не нагружая среду. Для обеспечения устойчивости и долговечности конструкции подбираются в соответствии с расчетной нагрузкой, устанавливаются на подготовленное основание. Кроме того, ограничители могут использоваться в качестве мест для сидения, оснащаться встроенной подсветкой или отражающими полосами.

6.3.3 Ограничители устанавливаются лишь при невозможности обеспечения безопасности пользователей другими мерами благоустройства. В качестве альтернативы рекомендуется плотная посадка кустарников, установка городской мебели, контейнерного озеленения, использование повышенного бордюра и пр.

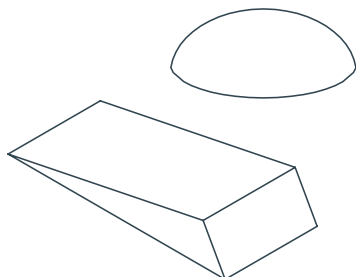
6.4 Типология элементов дорожных ограничителей



1 Столбики (стойки) стационарные/съёмные (ограничитель парковки).
Материалы: нержавеющая сталь, сталь горячего/ холодного цинкования.



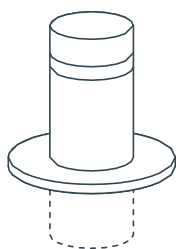
2 Ограничитель въезда стационарный.
Материалы: бетон, фибробетон, цементобетон, натуральный камень.



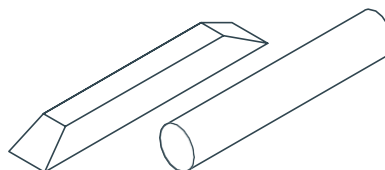
3 Ограничитель въезда стационарный низкий с возможностью проезда дорожной техники.
Материалы: бетон, фибробетон, цементобетон, натуральный камень.



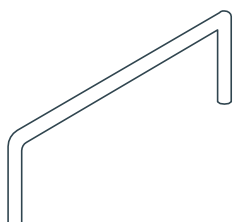
4 Ограничитель въезда стационарный широкий многофункциональный (используется на перекрестках, остановках общественного транспорта).
Материалы: бетон, фибробетон, цементобетон, натуральный камень.



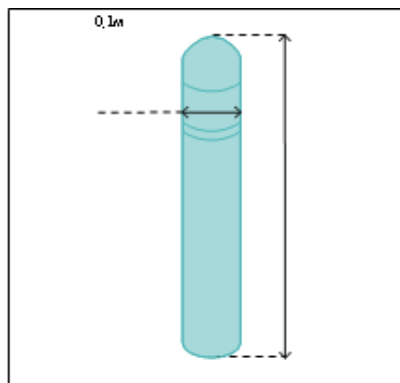
5 Столбики (стойки) стационарные/съёмные (ограничитель парковки).
Материалы: нержавеющая сталь, сталь горячего/холодного цинкования.



6 Делиниатор стационарный/съёмный (ограничитель парковки, разделитель потоков).
Материалы: бетон, ПВХ.

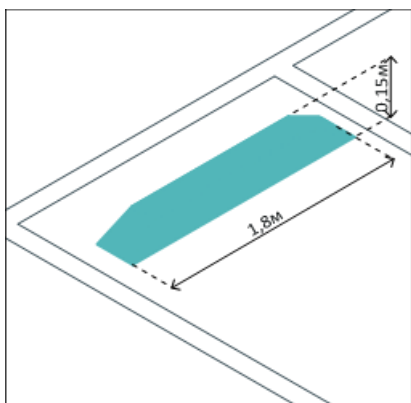


7 Ограждение стационарное.

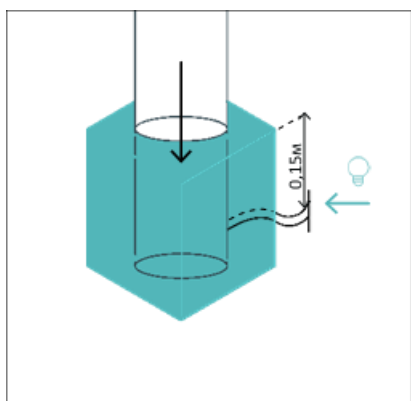
6.5 Требования к элементам дорожных ограничителей

6.5.1 Габариты ограничителя стойки: высота 0,9 м, диаметр стойки 0,08-0,1м.

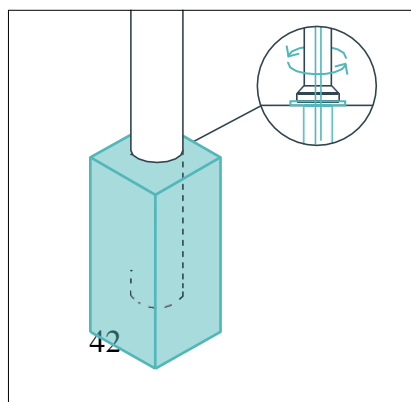
Необходимо использование светоотражающих лент, подсветки.



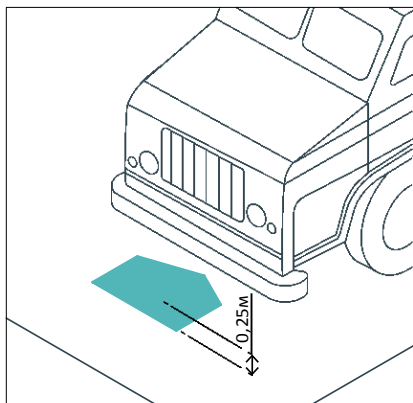
6.5.2 Длина парковочного колесоотбойника — 1,8 м, высота — 0,15–0,2 м.



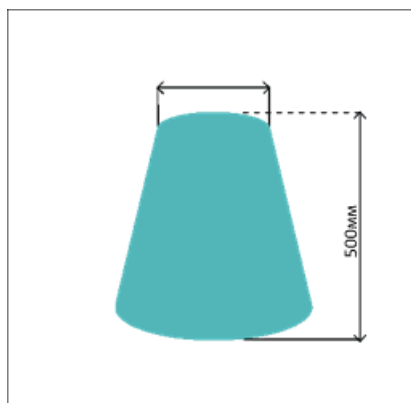
6.5.3 Выдвижные ограничители следует оборудовать системой обогрева и подсветкой через выпускной канал из бетонного основания на глубине заложения 1 м.



6.5.4 Стационарные ограничители монтируются при помощи бетонирования/ анкеровки к бетонному основанию. Для съемных ограничителей следует устанавливать закладные детали.



6.5.5 Ограничители въезда, обеспечивающие возможность проезда пожарной техники, должны быть не выше 0,25 м.



6.5.6 Рекомендуемая высота ограничителя въезда, совмещенного с сиденьем, — 0,4–0,5 м, ширина $\geq 0,2$ м.

6.6 Палитра элементов дорожных ограничителей



ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПАРКОВКИ СТАЦИОНАРНЫЙ

Элемент выполнен в виде стойки круглого сечения. Монтируется посредством бетонирования / химической анкеровки или оборудуется запорным механизмом с заглушкой.

Применение: тротуары, пешеходные переходы

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
80–100	900

Материал: нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20

Прочность, МПа: 290

Рисунок 27 Ограничитель парковки стационарный



ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПАРКОВКИ СТАЦИОНАРНЫЙ

Элемент состоит из стойки круглого сечения со светоотражающей полосой. Монтируется посредством бетонирования / химической анкеровки.

Применение: тротуары

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
100	800–1 000

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковая окраска)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20

Прочность, МПа: 207

Рисунок 28 Ограничитель парковки
стационарный



Рисунок 29 Ограничитель парковки (камень)

ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПАРКОВКИ (КАМЕНЬ)

Элемент, ограничивающий автомобильное движение. Форма варьируется.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
500	450

Материал: натуральный камень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 70
Прочность, МПа: 600

Морозостойкость, F: 200
Водопоглощение: $\leq 2\%$ массы



Рисунок 30 Ограничитель парковки выдвижной

ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПАРКОВКИ ВЫДВИЖНОЙ

Конструкция состоит из широкой стойки круглого сечения и монтажного стакана, с интеграцией гидравлической станции. Ограничитель автоматический. Опционально оснащается подсветкой, подогревом.

Применение: въезды на территории

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
220	400 (600)

Материал: нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20
Прочность, МПа: 290



Рисунок 31 Ограничитель парковки колоколообразный

ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПАРКОВКИ КОЛОКОЛООБРАЗНЫЙ

Дорожный ограничитель колоколообразной формы. Данная конструкция позволяет отклонять колеса автомобиля при наезде, предотвращая его повреждение.

Применение: проезжая часть, островки безопасности

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
600	450

Материал: ВЧШГ

Технические характеристики:

**АНТИПАРКОВОЧНЫЙ БАРЬЕР**

Элемент в виде П-образного барьера.
Изготовлен из гнутого профиля круглого сечения.

Применение: улицы, автостоянки

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Длина, мм	Высота, мм
60	1 000 (1 500, 2 000)	300 (500)

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковая окраска)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
Прочность, МПа: 207

Рисунок 32 Антипарковочный барьер

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПАРКОВКИ (БЕТОН)**

Низкий элемент, выполненный в виде вытянутого цилиндра с полукруглым профилем.

Применение: автостоянки

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
900	200	120

Материал: бетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30
Прочность, МПа: 200
Морозостойчивость, F: 200
Водопоглощение: ≤ 5 % массы

Рисунок 33 Ограничитель парковки

7 ЭЛЕМЕНТЫ ГОРОДСКОЙ МЕБЕЛИ

7.1 Места для сиденья

7.1.1 В городских общественных пространствах должен быть представлен широкий спектр мест для сидения. Места для сидения без спинки - для кратковременного отдыха вдоль улиц, на площадях и в транзитных скверах. Скамьи со спинкой, лежаки, столы для пикника - для размещения на прогулочных маршрутах, на озелененных территориях и во дворах.

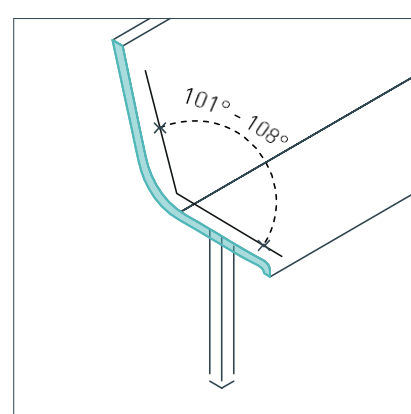
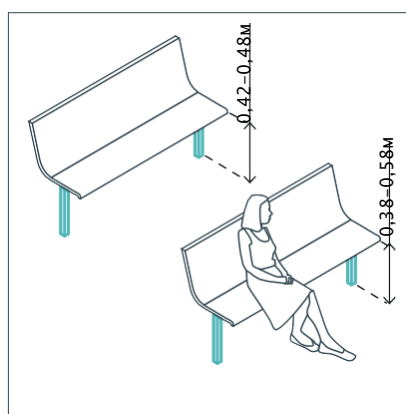
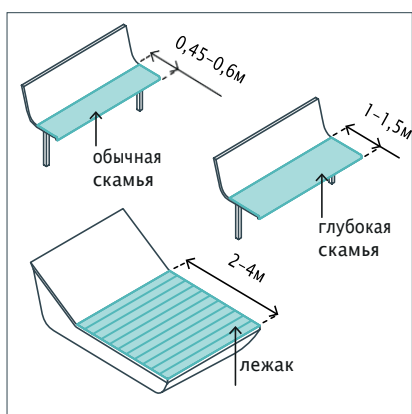
7.1.2 Комфортные места для сидения способствуют развитию социальной жизни города и повышают интенсивность использования пространств. Число размещаемых элементов зависит от функционального назначения территории и интенсивности

пешеходного потока.

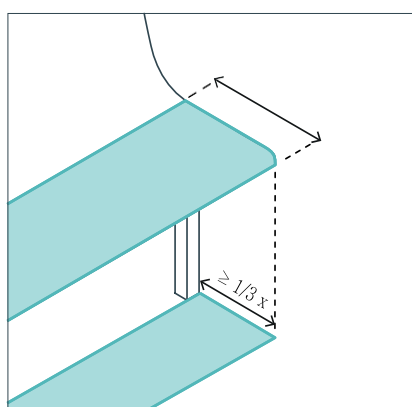
7.1.3 В теплом климате места для сидения следует размещать в затененных местах или оборудовать скамьи с навесами. Материалы и покрытия, используемые для изготовления элементов, не должны выгорать на солнце. Для сидений следует подбирать материалы, которые при нагревании не вызывают ожогов. Возможно использование натурального, архитектурного бетона, композитных материалов, камня светлых оттенков. В холодном климате для сидений рекомендуется применять теплые материалы: дерево, композитные материалы. Элементы следует размещать на солнечной стороне улицы, площади, дорожки на озелененной территории. Дополнительно возможно использование термически активных поверхностей, элементов обогрева (см. раздел «Элементы акустического и микроклиматического комфорта»).

7.1.4 Во влажном климате для сидений следует подбирать материалы, не склонные к коррозии/гниению и не впитывающие воду: композитные материалы, архитектурный бетон, натуральный камень, нержавеющая сталь. Скамьи рекомендуется размещать под навесами. В сухом климате возможно использование любых материалов.

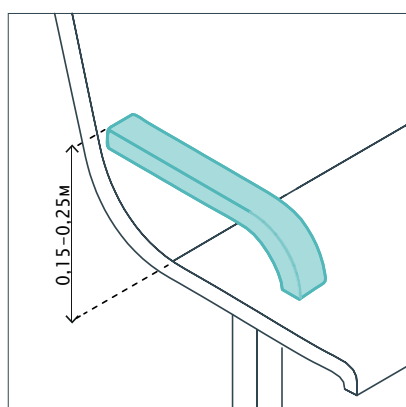
7.2 Требования к элементам городской мебели



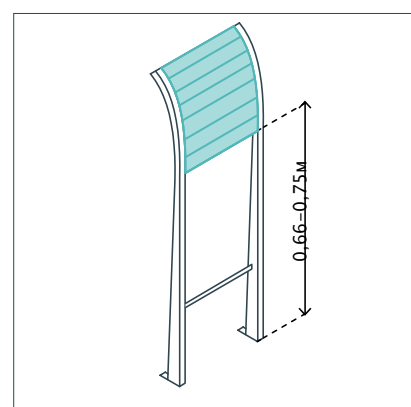
Для повышения комфортности сидений применяются высокие и немного наклоненные спинки (101–108°).



Рекомендуемое свободное пространство для ног под сиденьем скамьи — $\geq 1/3$ глубины сиденья.



На скамьях должны быть предусмотрены подлокотники высотой 0,15–0,25 м для защиты от использования элементов не по назначению.



Для возможности прислониться рекомендуется обустройство наклонной поверхности на высоте 0,66–0,75 м.

7.3 Палитра элементов городской мебели



СТУЛ

Одноместная скамья для сидения.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
500	650	450

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), сиденье — термообработанная древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Прочность, МПа:	207

Рисунок 34 Стул



СКАМЬЯ ДЛЯ ОПИРАНИЯ

Высокая скамья для установки на остановках общественного транспорта и в других местах кратковременного ожидания.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
175	290	919

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Прочность, МПа:	207

Рисунок 35 Скамья для опирания



ЛАВКА

Скамья для сидения без спинки, двух- или трехместная.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 815	500	445

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: Прочность, МПа:

15	207
----	-----

Рисунок 36 Лавка



СКАМЬЯ СО СПИНКОЙ

Скамья со спинкой, двух- или трехместная.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 805	645	805

Материал: каркас — ВЧ (порошковое покрытие), сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: Прочность, МПа:

30–50	290
-------	-----

Рисунок 37 Скамья со спинкой



СКАМЬЯ С ПОДЛОКОТНИКАМИ

Двух- или трехместная скамья с подлокотниками и спинкой.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 800	600	845

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Прочность, МПа:	207

Рисунок 38 Скамья с подлокотниками



СКАМЬЯ ДВУХСТОРОННЯЯ

Двухсторонняя скамья для установки на площадях и на больших открытых пространствах парков и набережных.

Применение: площади, парки, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 800/2 500/3 000	1 400	450

Материал: каркас — ВЧ (порошковая окраска), сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	30–50
Прочность, МПа:	290

Рисунок 39 Скамья двухсторонняя



МЕСТО ДЛЯ СИДЕНИЯ НА ПОДПОРНОЙ СТЕНКЕ

Подпорная стенка с деревянным настилом.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
от 500	от 500	450

Материал: древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
Прочность, МПа: 35

Рисунок 40 Место для сидения на подпорной стенке



МЕСТО ДЛЯ СИДЕНИЯ

Отдельно стоящие места для сидения, изготавливаемые из архитектурного бетона. Могут быть совмещены с местами для сидения на подпорной стенке.

Применение: улицы, площади, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
от 500	от 500	450

Материал: архитектурный бетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
Истираемость, г/см²: 0,7–0,9

Рисунок 41 Место для сидения



МЕСТО ДЛЯ СИДЕНИЯ

Отдельно стоящие места для сидения, изготавливаемые из композитного материала.

Применение: улицы, площади, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
от 1 200	500	450

Материал: композит

Технические характеристики:

Долговечность, годы: > 50
Прочность, МПа: 35

Рисунок 42 Место для сидения



ПИКНИКОВЫЙ СТОЛ

Стол для пикника с лавочками для сидения. Применение: парки, дворы, набережные

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
100/118	200/240	100/120

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
Прочность, МПа: 207

Рисунок 43 Пикниковый стол



ЛЕЖАК

большие скамьи со спинками под углом для сидения, отдыха и принятия солнечных ванн.

Применение: парки, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
от 2 000	от 1 000	800

Материал: древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Прочность, МПа:	35

Рисунок 44 Лежак



СКАМЬЯ С НАВЕСОМ

Двух- или трехместная скамья со спинкой и навесом.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 805	645	805

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), навес — древесина / перфорированная сталь, сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Прочность, МПа:	207

Рисунок 45 Скамья с навесом

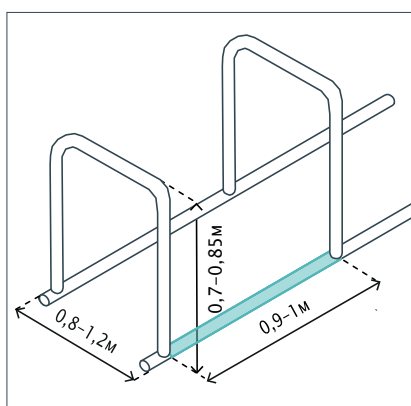
7.4 Велопарковки

7.4.1 Велопарковки - специализированные конструкции для кратковременного и длительного хранения велосипедов. Существует несколько видов велопарковок: одиночные, групповые, крытые, а также закрытого типа (VELO-боксы). Наиболее распространенный вид - групповые парковки, которые чаще всего располагают у входов в общественные здания, у входов на территорию парков и на площадях. Крытые и закрытые велосипедные парковки должны устанавливаться во дворах жилых домов, у транспортных пересадочных узлов, а также у объектов социальной инфраструктуры. Одиночные велопарковки устанавливаются около мест кратковременного отдыха, у входов в небольшие объекты торгово-бытового обслуживания.

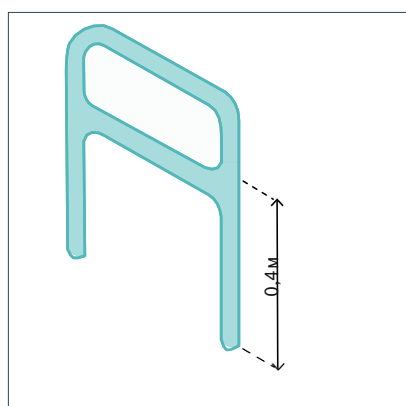
7.4.2 Велобоксы - у станций метрополитена, на территориях транспортно-пересадочных узлов.

7.4.3 В теплом климате отдельно стоящие велосипедные стойки следует располагать на тенистых участках улиц, площадей и других общественных пространств. Если это невозможно, следует делать их крытыми. В холодном климате рекомендуется обустройство крытых велопарковок, велобоксов. Во влажном климате целесообразно использовать материалы, устойчивые к коррозии, например, из нержавеющей, оцинкованной стали.

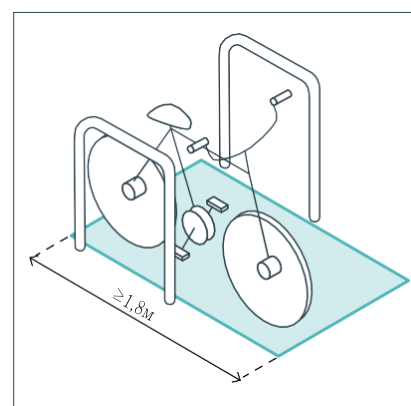
7.5 Требования к элементам велопарковки



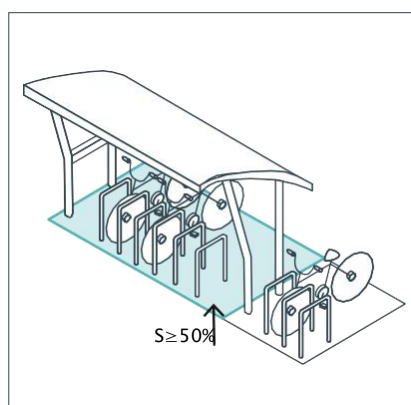
Высота стойки велопарковки должна составлять 0,7–0,85 м. Рекомендуемая длина стойки велопарковки — 0,8–1,2 м. Расстояние между стойками групповых велопарковок: перпендикулярных — 0,9–1 м; параллельных — 2 м; под углом 30° — 1,3 м; под углом 45° — 1,35 м.



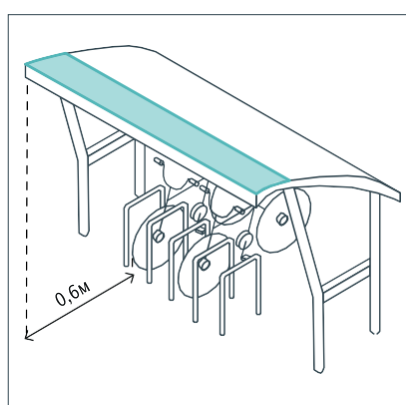
Велопарковки могут иметь дополнительную перекладину на высоте 0,4 м для парковки детских велосипедов.



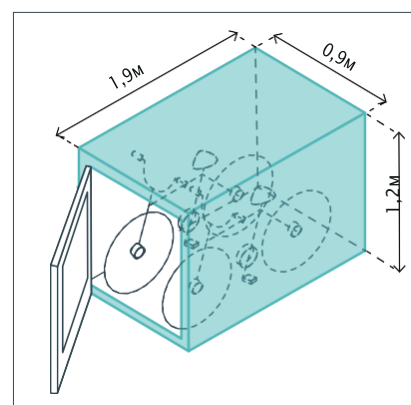
Рекомендуемая длина места для перпендикулярной парковки $\geq 1,8$ м.



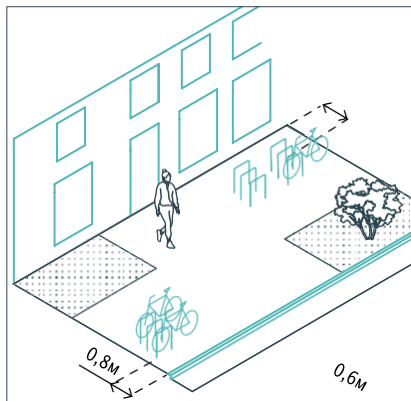
Как минимум 50 % мест групповых велопарковок у объектов социальной инфраструктуры и мест приложения труда должны быть крытыми.



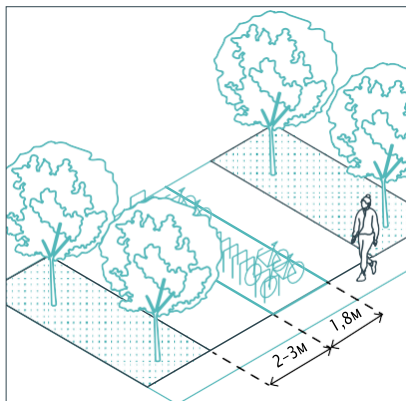
Крыша крытых велопарковок должна выступать на 0,6 м за пределы габаритов парковочных мест для эффективной защиты от осадков.



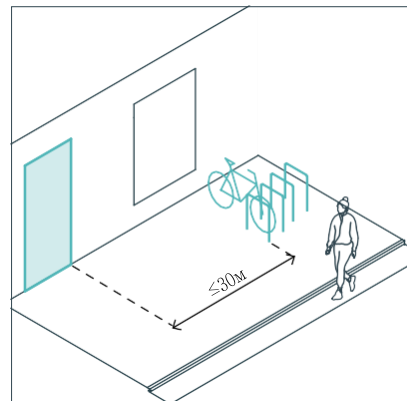
Рекомендуемый размер велобокса — 0,9 × 0,9 м в плане. Высота велобокса — 1,2 м.



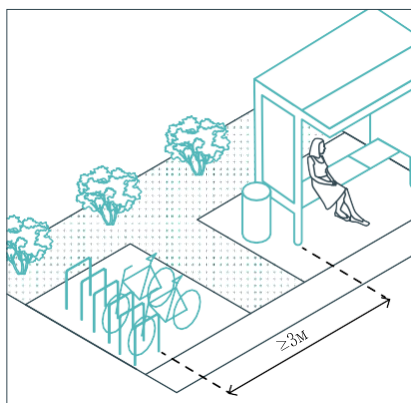
Велопарковки должны размещаться на расстоянии 0,8 м от тротуарного бордюра и 0,6 м от фасадов зданий, ограждений, живых изгородей.



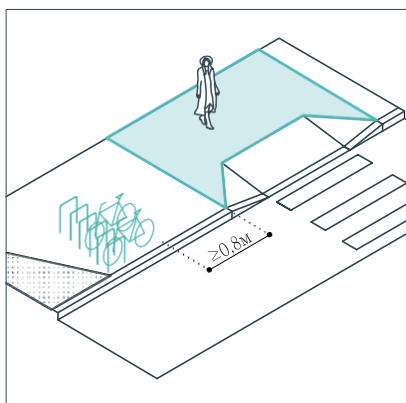
Групповые парковки в зоне озеленения должны вмещать ≤ 14 парковочных мест в ряду, а для поддержания пешеходной связности пространства организуются пешеходные проходы шириной 2–3 м.



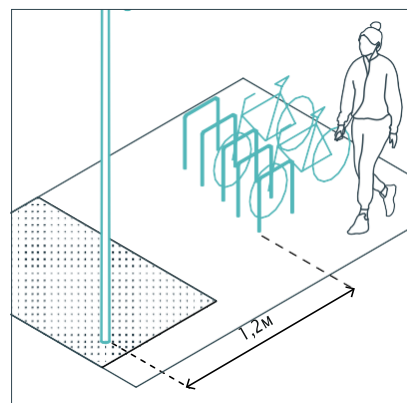
Велопарковки должны быть расположены на расстоянии ≤ 30 м от входов в здания.



Велопарковки следует размещать на расстоянии ≥ 3 м от остановок общественного транспорта.



Велопарковки размещаются на расстоянии $\geq 0,8$ м от зоны ожидания пешеходных переходов.



Стойки велопарковок следует располагать на расстоянии 1,2 м от других элементов благоустройства (скамьи, фонари и т. п.).

7.6 Палитра элементов велопарковок



ВЕЛОПАРКОВКА, ПРИКРЕПЛЕННАЯ К СТЕНЕ

Велопарковка для размещения в зоне уличного фронта.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Высота, мм	Глубина, мм	ширина, мм
330	233	90

Материал: сталь нержавеющая

Технические характеристики:

Долговечность, 20
годы: Прочность, 290
МПа:

Рисунок 46 Велопарковка, прикрепленная к стене



ВЕЛОПАРКОВКА ГРУППОВАЯ

Групповая велопарковка с закреплением колеса.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Глубина, мм	ширина, мм
340	650	300

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, 15
годы: Прочность, 200
МПа:

Рисунок 47 Велопарковка групповая



ВЕЛОПАРКОВКА ОДИНОЧНАЯ

Одиночная велопарковочная рама для парковки двух велосипедов с закреплением рамы и колеса.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Глубина, мм	ширина, мм
900	600-1 000	60-80

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, 15
 годы: Прочность, 200
 МПа:

Рисунок 48 Велопарковка одиночная



ВЕЛОПАРКОВКА ОДИНОЧНАЯ

Одиночная велопарковочная рама для парковки двух велосипедов с закреплением рамы.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Длина, мм	ширина, мм
920	80	110

Материал: ВЧ (порошковая окраска)

Технические характеристики:

Долговечность, 30
 годы: Прочность, 207
 МПа:

Рисунок 49 Велопарковка одиночная



ВЕЛОПАРКОВКА ГРУППОВАЯ

Группа велопарковочных рам для парковки велосипедов с закреплением рамы и колеса.

Применение: парки, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Глубина, мм	ширина, мм
900	600–1 000	60–80

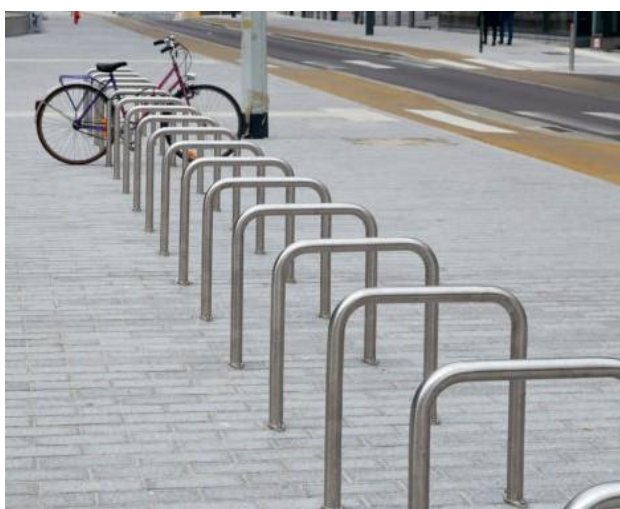
Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: Прочность, МПа:

15
200

Рисунок 50 Велопарковка групповая



ВЕЛОПАРКОВКА ГРУППОВАЯ

Группа велопарковочных рам для парковки велосипедов с закреплением рамы и колеса.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Глубина, мм	ширина, мм
900	600–1 000	60–80

Материал: сталь нержавеющая

Технические характеристики:

Долговечность, годы: Прочность, МПа:

20
290

Рисунок 51 Велопарковка групповая



ВЕЛОПАРКОВКА КРЫТАЯ

Велопарковка для длительного хранения велосипедов.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
3 225	2 650	2 200

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), поликарбонат

Технические характеристики:

Долговечность, 20
 годы: Прочность, 290
 МПа:

Рисунок 52 Велопарковка крытая



ВЕЛОБОКС

Арендный велобокс для длительного хранения велосипедов.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 900	900	1 200

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, 20
 годы: Прочность, 290
 МПа:

Рисунок 53 Велобокс

7.7 Урны

7.7.1 Урны и контейнеры для сбора ТБО предназначены для поддержания чистоты городских общественных пространств. Частота и количество размещения таких элементов зависят от интенсивности использования территории от пешеходного потока. Установка урн недостаточного объема в местах скопления большого количества людей и нерегулярная уборка обслуживающих организаций провоцируют скопление мусора и грязи.

7.7.2 В теплом климате материалы, из которых выполняются урны, должны препятствовать их сильному нагреванию. Не рекомендуется использование элементов темных оттенков. Урны и мусорные контейнеры должны быть оборудованы крышкой для предотвращения распространения неприятного запаха. В холодном климате площадки для

сбора ТБО должны быть организованы таким образом, чтобы их можно было легко чистить от накапливаемого снега. Во влажном климате урны и мусорные контейнеры должны быть закрыты для предотвращения попадания в них осадков.

7.8 Палитра элементов урн



УРНА СТАЦИОНАРНАЯ

Стационарная урна, оборудованная ведром. Может быть дополнена пепельницей.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Диаметр, мм	Объем, л
850	385	50

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, 15
годы: Прочность, 207
МПа:

Рисунок 54 Урна стационарная



УРНА СТАЦИОНАРНАЯ

Стационарная урна с боковым отверстием.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Диаметр, мм	Объем, л
1 100	550	100

Материал: сталь нержавеющая

Технические характеристики:

Долговечность, 15
годы: Прочность, 290
МПа:

Рисунок 55 Урна стационарная



УРНЫ ДЛЯ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА МУСОРА

Модульные урны для раздельного сбора мусора.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	ширина, мм	Объем, л
985	260	32

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, 15
 годы: Прочность, 207
 МПа:

Рисунок 56 Урны для раздельного сбора мусора



УРНА ДЛЯ ОТХОДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Урна на опоре с закрывающейся крышкой. Может быть дополнена диспенсером с пакетами.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
250	350	1 820

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковая окраска)

Технические характеристики:

Долговечность, 15
 годы: Прочность, 207
 МПа:

Рисунок 57 Урна для жизнедеятельности животных



СБОР ТБО С ПОДЗЕМНЫМИ МУСОРОСБОРНИКАМИ

Эта система сбора мусора является более дорогостоящей в сравнении с традиционными площадками для сбора мусора, но более эстетичной.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	ширина, мм	Объем, л
1 100	670	1 100

Материал: наземная часть контейнера — сталь, подземная конструкция — сталь (горячего/холодного цинкования), подземный контейнер — пластик/металл

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 58 Сбор ТБО с подземными мусоросборниками



СБОР ТБО В БЛОКАХ

является более компактным вариантом сбора мусора с ограждением и навесом, в блок помещаются традиционные мусорные контейнеры.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	ширина, мм	Длина, мм
1 400	2 200	1 200

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: Прочность, МПа:

Рисунок 59 Сбор ТБО в блоках



СБОР ТБО С ПОЛУПОДЗЕМНЫМИ МУСОРОСБОРНИКАМИ

более вместительные контейнеры в сравнении с традиционными. Требуют менее частого вывоза мусора.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм	Диаметр, мм	Объем, м ³
900	2 000	5

Материал: контейнер — пластик, ограждение контейнера — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 60 Сбор ТБО с полуподземными мусоросборниками



СБОР ТБО С ОГРАЖДЕНИЕМ И НАВЕСОМ

Контейнерная площадка, находящаяся за ограждениями под навесом. Вмещает до 6 контейнеров объемом 1 100 л.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры (максимальные):

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
4 000	3 200	2 200

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковая окраска)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
Прочность, МПа: 207

Рисунок 61 Сбор ТБО с ограждением и навесом

7.9 Остановки общественного транспорта

7.9.1 Главная функция остановок - обеспечение комфортного ожидания транспорта и защиты от осадков. Остановки следует оборудовать павильонами или навесами, обеспечивающими защиту пассажиров от неблагоприятных погодных условий. Наружный край кровли павильона и навеса рекомендуется делать максимально приближенным к краю посадочной площадки или нависающим над ним, чтобы пассажиры не подвергались воздействию осадков при посадке и высадке из трамвая. В зависимости от пассажиропотока, длина павильона и навеса может быть от 4 м до полной длины посадочной площадки.

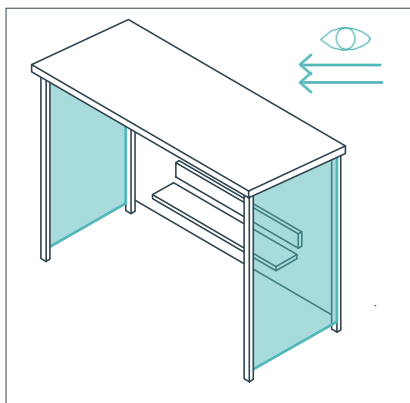
7.9.2 Также необходима остановочная площадка для транспортных средств, которая может быть устроена в виде заездного кармана, антикармана и пр.

7.9.3 На границе посадочной площадки следует устанавливать ограничители дорожного движения для повышения безопасности и предотвращения несанкционированной парковки. На остановках следует размещать места для сидения, урны, элементы навигации и расписание рейсов. В холодном климате следует устанавливать отопительные приборы внутри павильона.

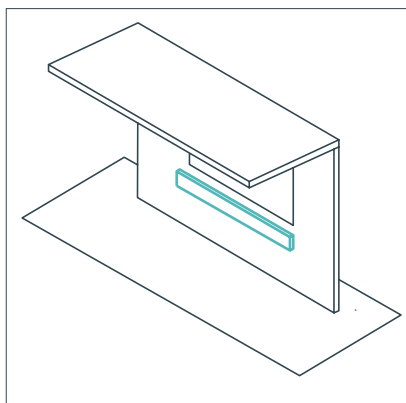
7.9.4 Дизайн городских остановок должен быть унифицирован. На остановках возможно размещение рекламы, при этом ее роль в оформлении остановочного пункта - второстепенная.

7.9.5 В теплом климате остановочные павильоны должны быть оборудованы непрозрачными крышами, которые создают достаточную затененность площадки ожидания. В холодном климате важно наличие боковых поверхностей павильонов и крыши для защиты от холодных потоков ветра, возможна установка элементов обогрева в конструкцию сидений. Во влажном климате также важно наличие боковых стенок и крыши для защиты от осадков и ветра. В сухом климате возможно применение любых материалов.

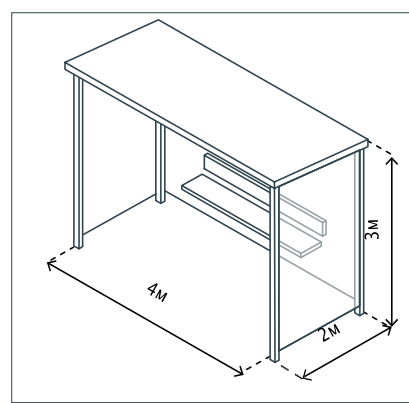
7.10 Требования к элементам остановок



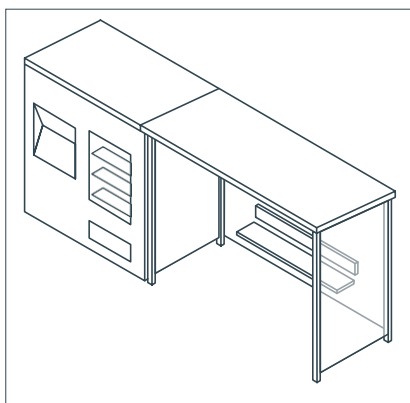
Следует обеспечить видимость подвезжающего транспорта для людей внутри остановочного павильона — боковые стенки остановочных павильонов должны быть прозрачными.



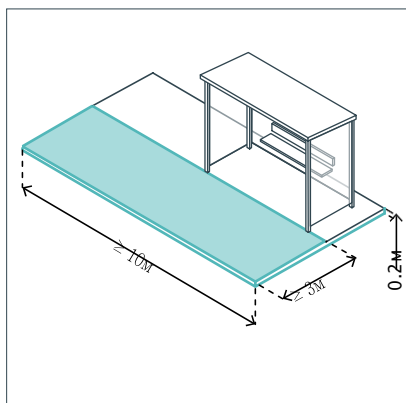
При установке остановочных павильонов в стесненных условиях боковые стенки не устанавливаются, а скамьи могут быть заменены высокими узкимискамьями.



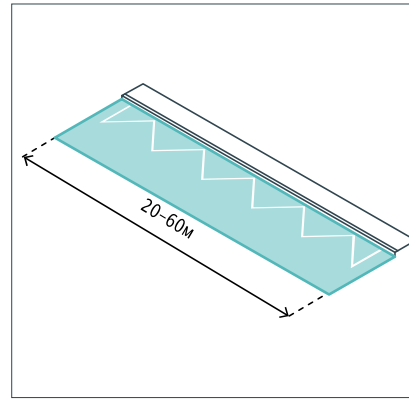
Рекомендуемые габариты остановочного павильона: ширина — 4 м, глубина — 2 м, высота — 3 м.



В местах с большим пешеходным потоком остановки могут совмещаться с киосками, общественными туалетами т. п.



Посадочная площадка должна возвышаться над остановочной площадкой на 0,15–0,2 м, покрытие — одно с пешеходной зоной. Размер посадочной площадки: ширина — 3 м, длина — 10 м.



Длина остановочной площадки перед павильоном — 20–60 м (в зависимости от количества автобусов), ширина — ≥ 3 м.

7.11 Палитра элементов остановок



ОСТАНОВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН

Каркасная конструкция с заполнением. Применение: улицы, площади
Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 12	3 500

Материал: каркас — оцинкованная сталь/алюминий, заполнение — алюминий, сталь, композитные материалы

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 5

Рисунок 62 Остановочный павильон



ОСТАНОВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН

Каркасная конструкция с заполнением светопрозрачными материалами.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 8	3 500

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), заполнение — стекло

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 10

Рисунок 63 Остановочный павильон



ОСТАНОВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН

Каркасная конструкция с заполнением светопропускаемыми материалами.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 12	3 500

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), заполнение — стекло, сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы.....10 л

Рисунок 64 Остановочный павильон



ОСТАНОВОЧНЫЙ ПАВИЛЬОН

Каркасная конструкция с заполнением светопропускаемыми материалами и с встроенным обогревом.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 12	3 500

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), заполнение — стекло, сиденье — древесина (лиственница)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 10

Рисунок 65 Остановочный павильон

7.12 Игровое и спортивное оборудование

7.12.1 При помощи игрового и спортивного оборудования обустраиваются площадки для активного отдыха на городских открытых пространствах (на площадях, в парках и во дворах). Кроме того, рекомендуется создавать площадки для занятий спортом для пожилых людей и маломобильных групп населения.

7.12.2 При подборе игрового и спортивного оборудования следует учитывать потребности различных категорий пользователей. Это подразумевает обустройство инклюзивных детских игровых и спортивных площадок.

7.12.3 Также целесообразно предусматривать навесы для защиты от ветра, осадков, прямых солнечных лучей и озеленение. У входов на площадки устанавливается

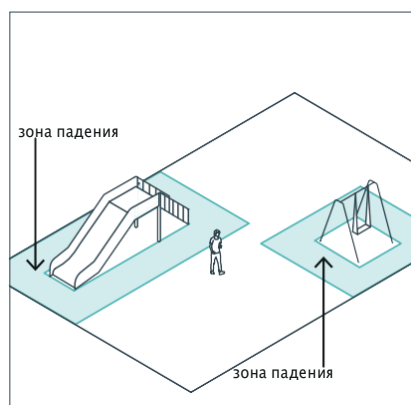
информационный стенд с описанием правил, инструкциями по использованию спортивного оборудования и телефонами экстренных служб.

7.12.4 Для теплого климата игровое и спортивное оборудование рекомендуется изготавливать из материалов с низким коэффициентом теплопроводности, не подверженных сильному нагреванию и выгоранию. Дополнительно рекомендуется обустройство тентов над всей площадкой.

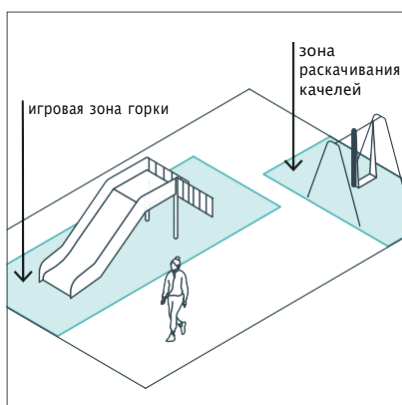
7.12.5 В холодном климате следует подбирать теплые материалы: дерево, полимерные покрытия. Площадки рекомендуется оснащать элементами ветрозащиты (см. раздел «Элементы акустического и микроклиматического комфорта»).

7.12.6 Во влажном климате площадки с игровым и спортивным оборудованием необходимо дополнять навесами. Не рекомендуется использование конструкций из дерева и металлов, подверженных коррозии. В сухом климате возможно использование любых материалов и конструкций.

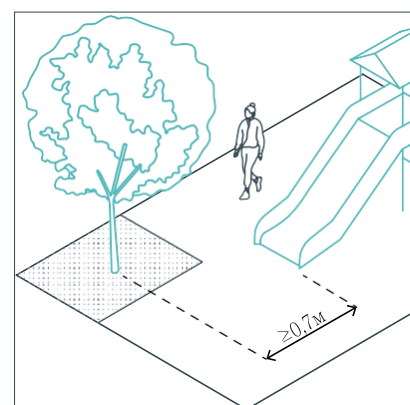
7.13 Требования к элементам спортивных и игровых площадок



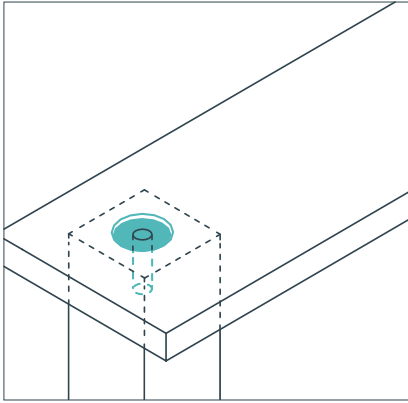
Для безопасного использования элементов их зоны падения не должны накладываться друг на друга.



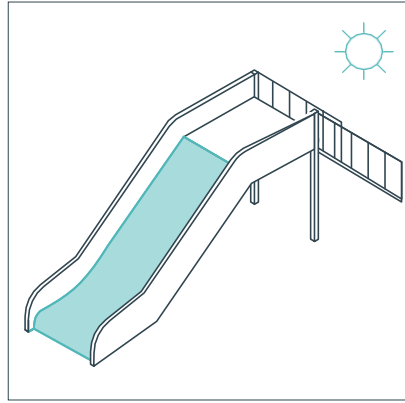
Элементы на площадках должны размещаться так, чтобы избежать совпадения главных путей перемещения на площадке, игровых зон оборудования, а также возникновения препятствий в зоне раскачивания качелей.



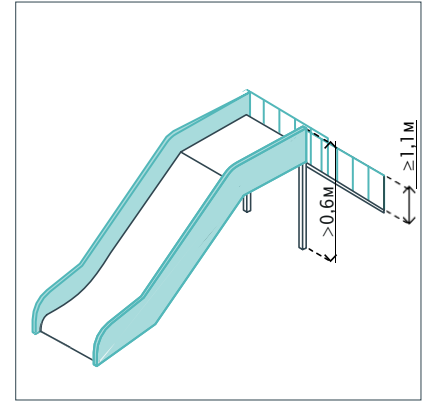
Деревья должны размещаться на расстоянии $\geq 0,7$ м от групп элементов, сформированных в спортивные площадки.



Крепления элементов должны быть скрытыми для исключения их демонтирования без применения инструментов.

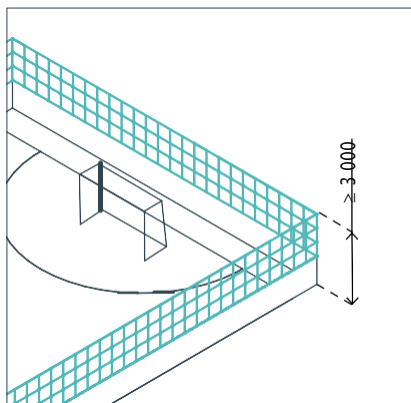


Наклонные поверхности горок и других элементов игровых площадок не должны быть ориентированы на юг во избежание перегрева.

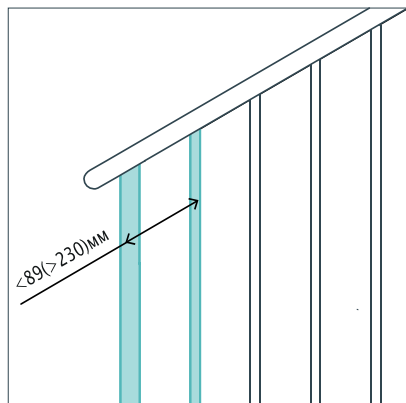


На всех элементах, на которых возникает риск падения (выше 0,6 м), необходимо предусматривать поручни и ограждения высотой $\geq 1,1\text{ м}$.

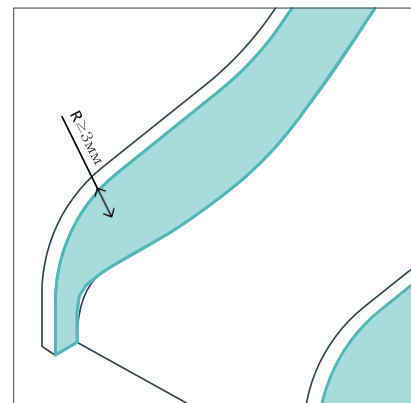




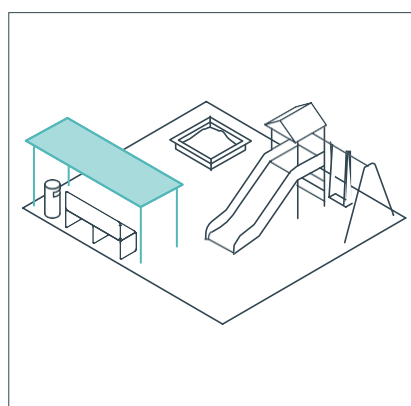
Площадки для спортивных игр с мячом необходимо огораживать забором высотой ≥ 3 м.



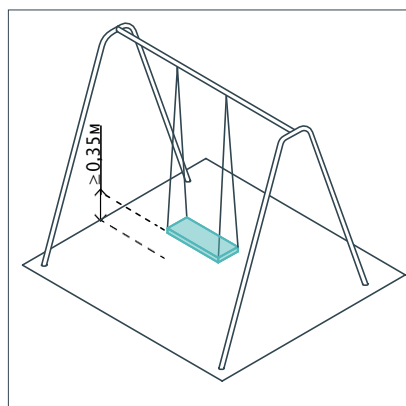
Расстояние между перекладинами на лестницах, а также в ячейках канатных сеток должно быть $< 0,089$ или $> 0,23$ м.



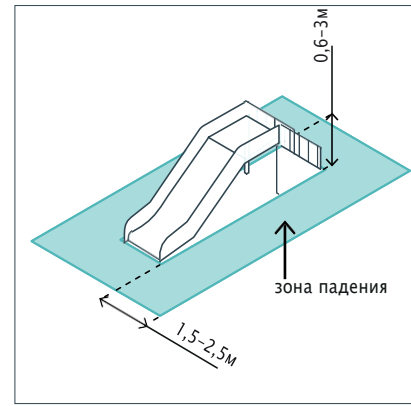
Все острые углы элементов должны иметь скругление радиусом ≥ 3 мм.



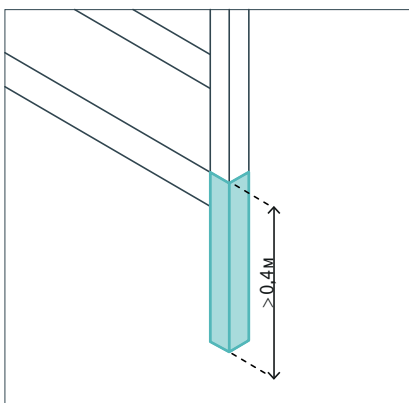
На игровых площадках для детей разных возрастов необходимо предусматривать навесы для защиты от ветра, осадков и прямых солнечных лучей.



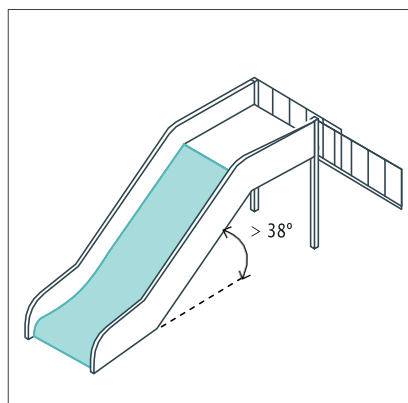
Расстояние от земли до сиденья качелей должно быть $\geq 0,35$ м, а до сиденья качели на одном подвесе $\geq 0,4$ м.



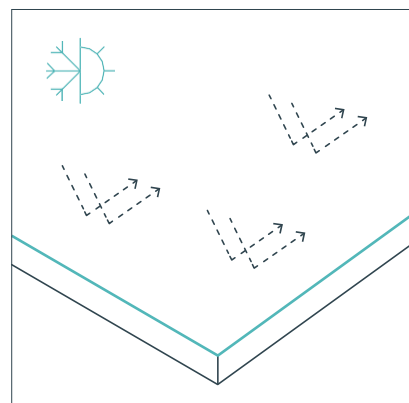
В зависимости от высоты игрового или спортивного элемента (0,6–3 м) зона падения может варьироваться от 1,5 до 2,5 м.



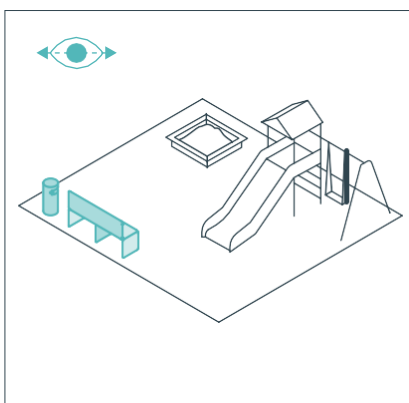
Для предотвращения доступа детей до 3 лет к оборудованию, предназначенному для детей старшего возраста, первая ступень на лестницах должна быть выше 0,4 м.



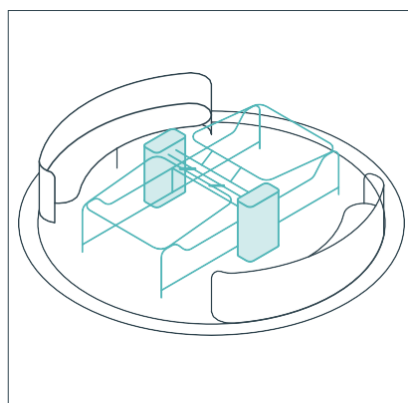
Для предотвращения доступа детей до 3 лет к оборудованию, предназначенному для детей старшего возраста, все ramпы и уклоны должны быть больше 38°.



Для обеспечения возможности круглогодичной эксплуатации покрытия спортивного оборудования должны быть устойчивы к изменению температуры и сохранять свои свойства в любых погодных условиях.



На игровых площадках для детей до 7 лет следует предусматривать места для отдыха взрослых с возможностью обзора площадки.



Оборудование для спортивных и игровых площадок должно быть доступным для всех пользователей, в том числе для маломобильных групп населения.

7.14 Типология спортивных и игровых площадок

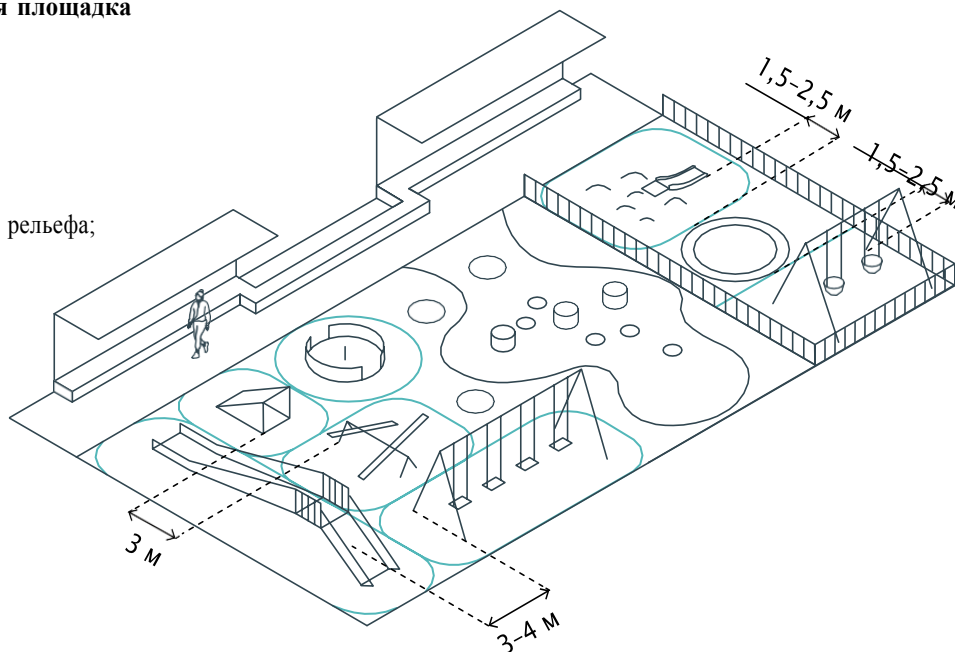
Комбинированная детская площадка

Размер: 250–300 м²

Используемые

элементы:

- качели;
- песочница;
- качалка;
- карусель;
- элементы искусственного рельефа;
- альпинистская стенка;
- горка;
- тентовые навесы



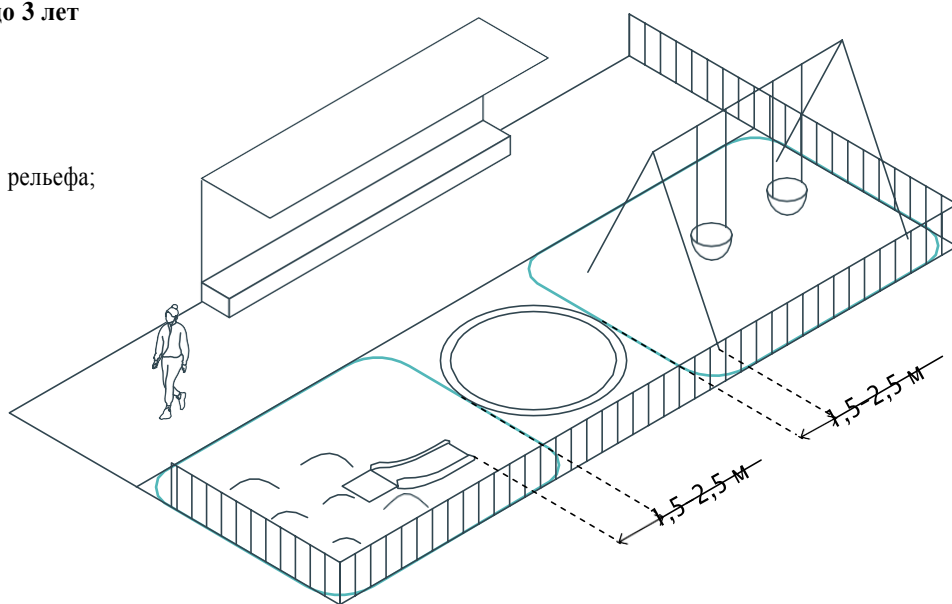
Площадка для игр детей до 3 лет

Размер: 40 м²

Используемые

элементы:

- качели;
- песочница;
- элементы искусственного рельефа;
- горка;
- теневой навес

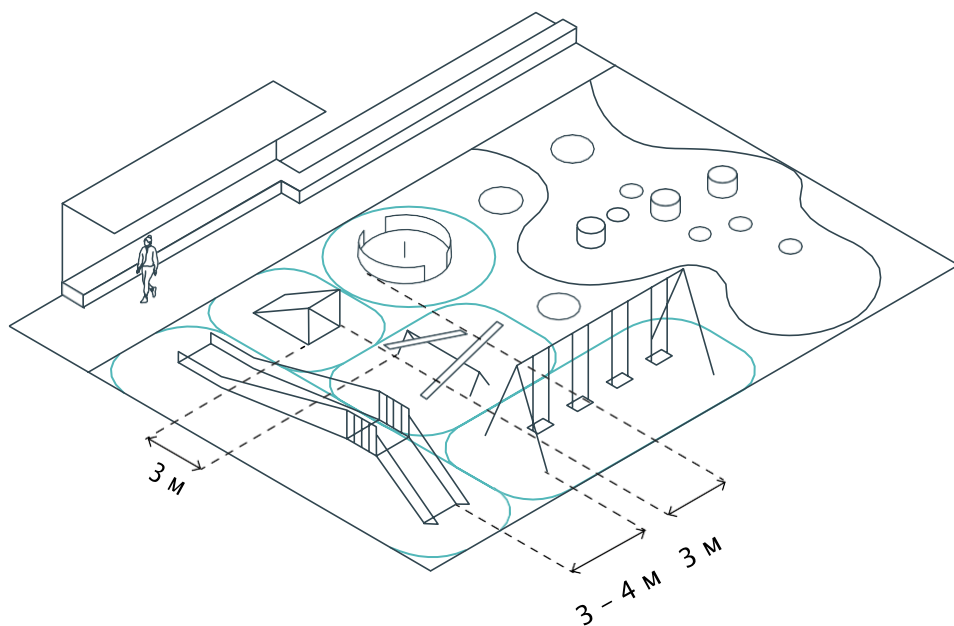


Площадка для игр детей от 3 до 7 лет

Размер: 70–150 м²

Используемые
элементы:

- качели;
- песочница;
- качалка;
- карусель;
- альпинистская стенка;
- горка;
- теневой навес

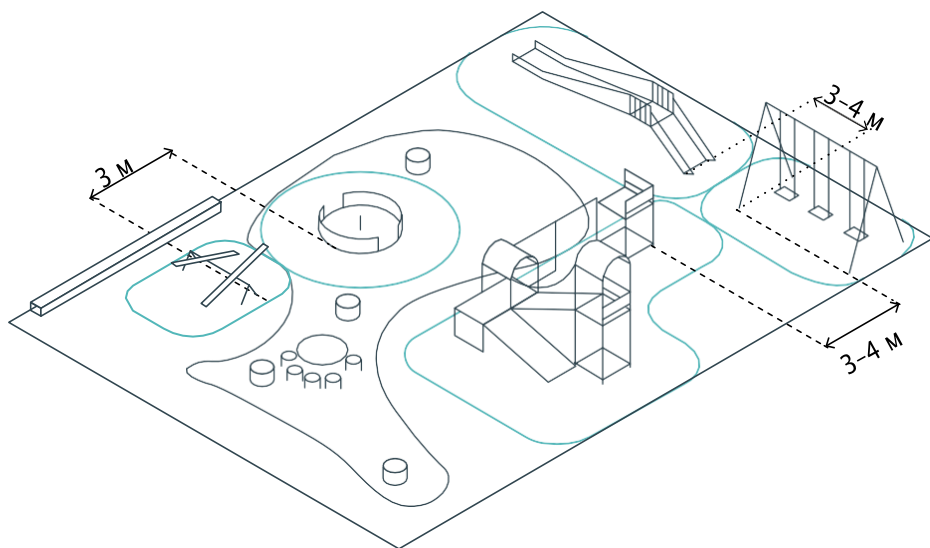


Площадка для игр детей от 7 до 12 лет

Размер: 100–300 м²

Используемые
элементы:

- качели;
- качалка;
- карусель;
- альпинистская стенка;
- игровой комплекс;
- спортивный комплекс;
- горка;
- места для сидения

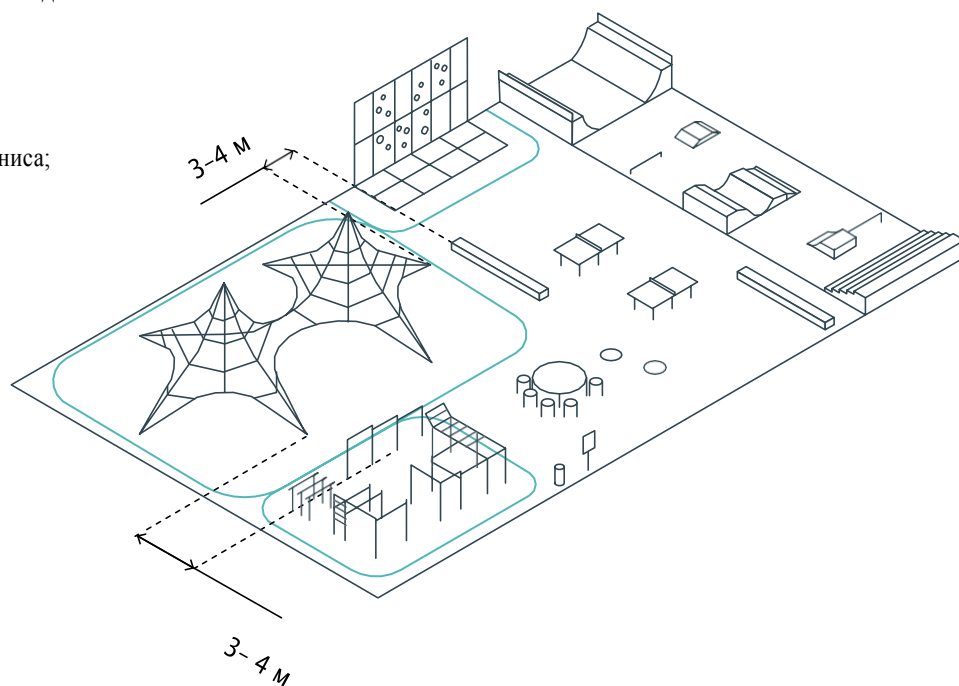


Площадка для игр детей от 12 до 15 лет

Размер: 1 200–1 700 м²

Используемые элементы:

- канатная паутина;
- альпинистская стенка;
- спортивный комплекс;
- столы для настольного тенниса;
- скейт-парк;
- места для сидения



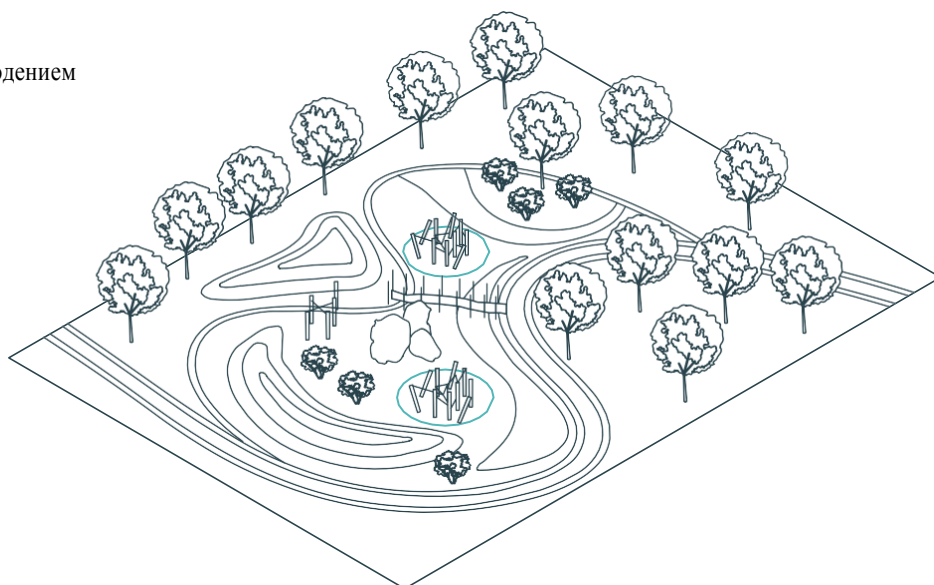
Игровая площадка в естественной среде

Элементы на игровой площадке размещаются хаотично, с соблюдением зоны свободного падения.

Размер: 600–800 м²

Используемые элементы:

- элементы рельефа;
- водные элементы;
- спортивный комплекс из природного материала

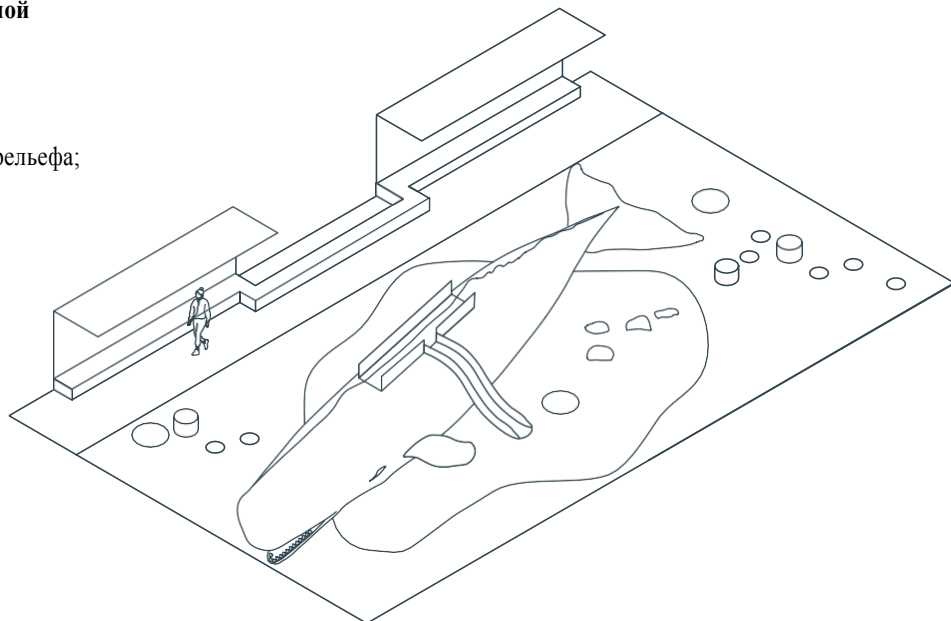


Игровые комплексы различной тематики

Размер: $\geq 250 \text{ м}^2$

Используемые элементы:

- игровой комплекс;
- элементы искусственного рельефа;
- места для сидения;
- теневые навесы

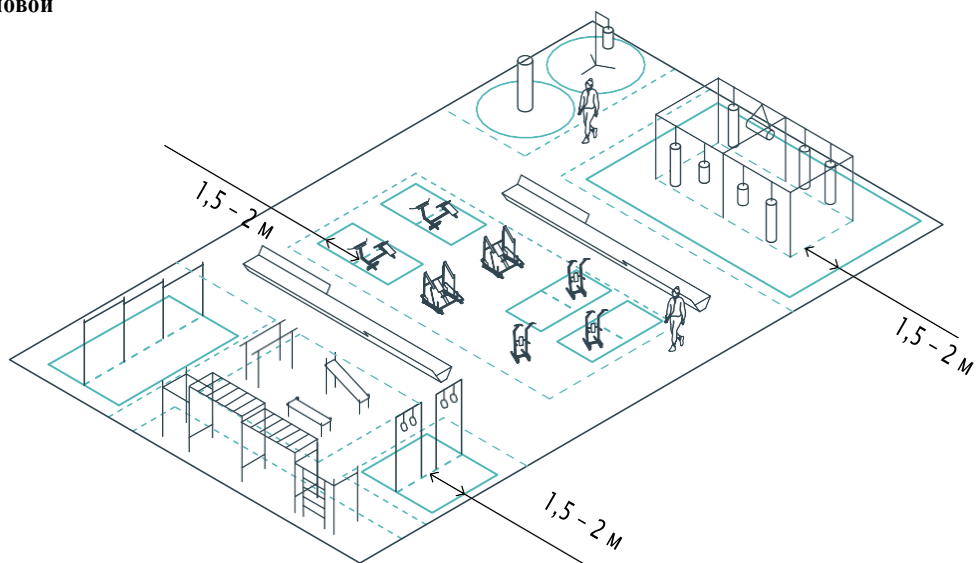


Площадка для воздушно-силовой атлетики (Площадка для воркаута)

Размер: $\geq 15 \text{ м}^2$

Используемые элементы:

- спортивный комплекс;
- уличные тренажеры

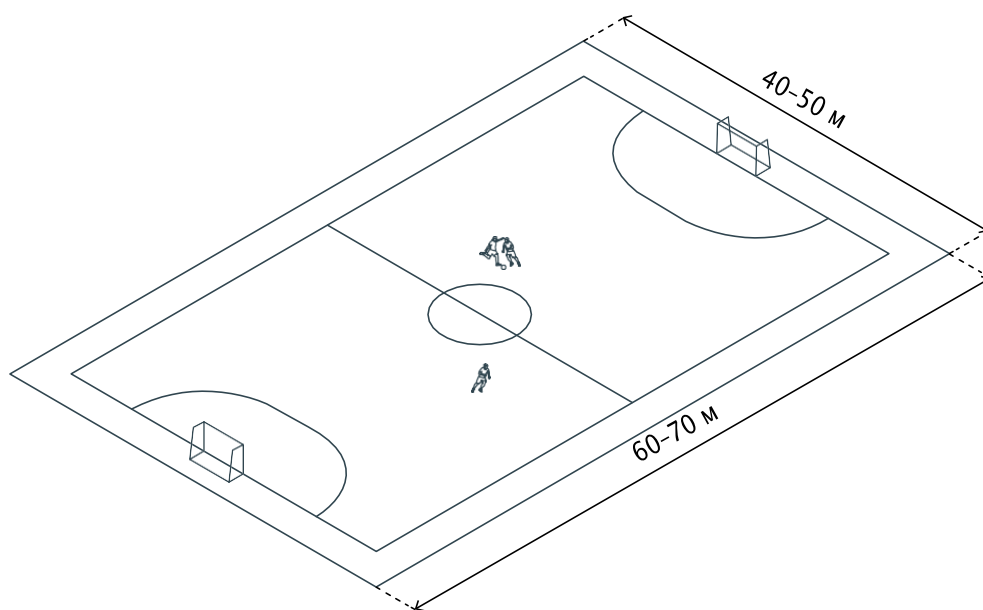


Поле для игры в футбол

Размер: 40 × 60, 50 × 70 м

Используемые элементы:

- ворота;
- ограждения;
- места для сидения

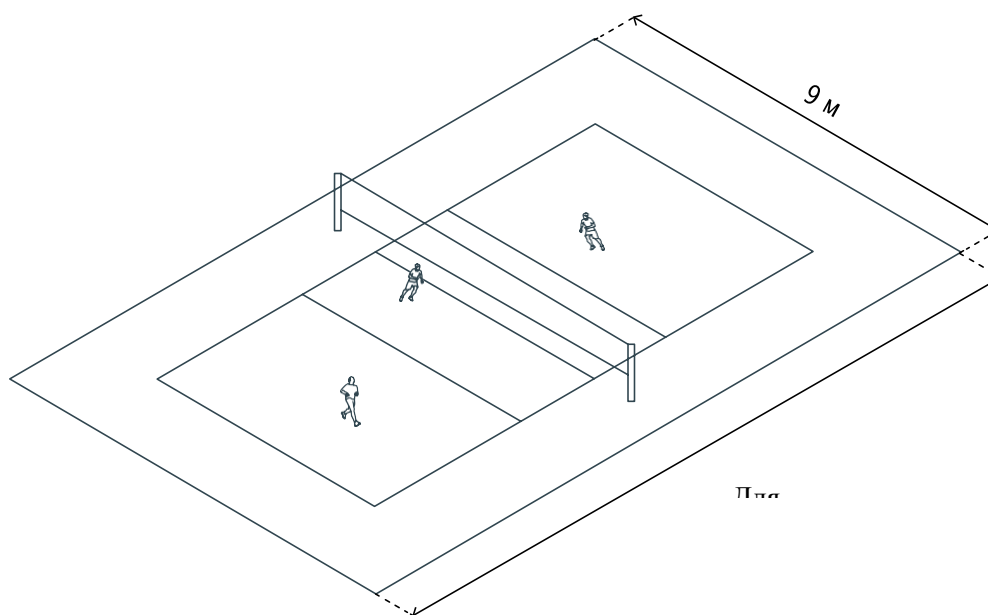


Волейбольное поле

Размер: 9 × 18 м

Используемые элементы:

- волейбольная сетка;
- ограждения;
- места для сидения

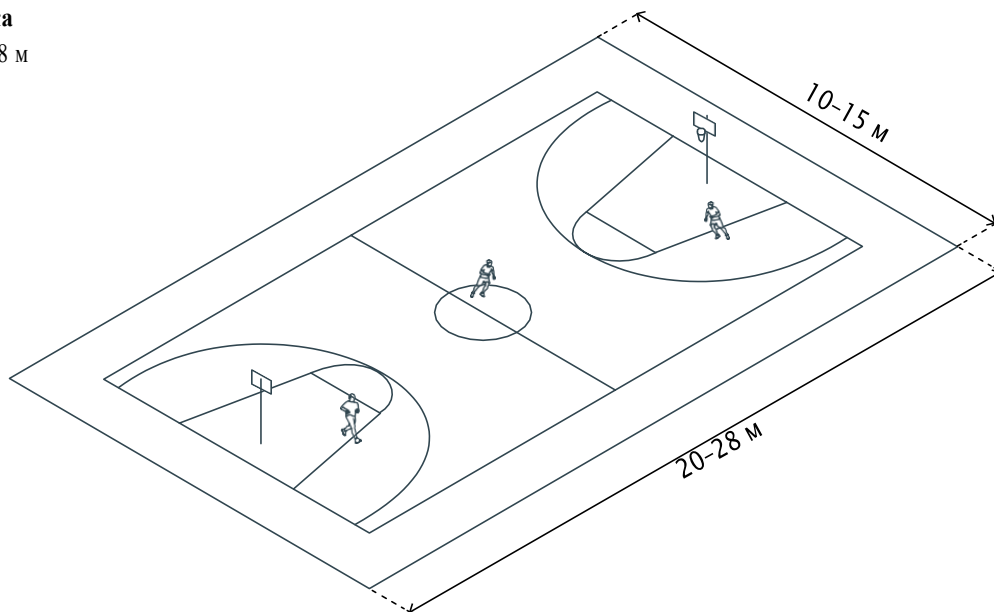


Баскетбольная площадка

Размер: 10 × 20, 13 × 24, 15 × 28 м

Используемые элементы:

- баскетбольные кольца;
- ограждения;
- места для сидения

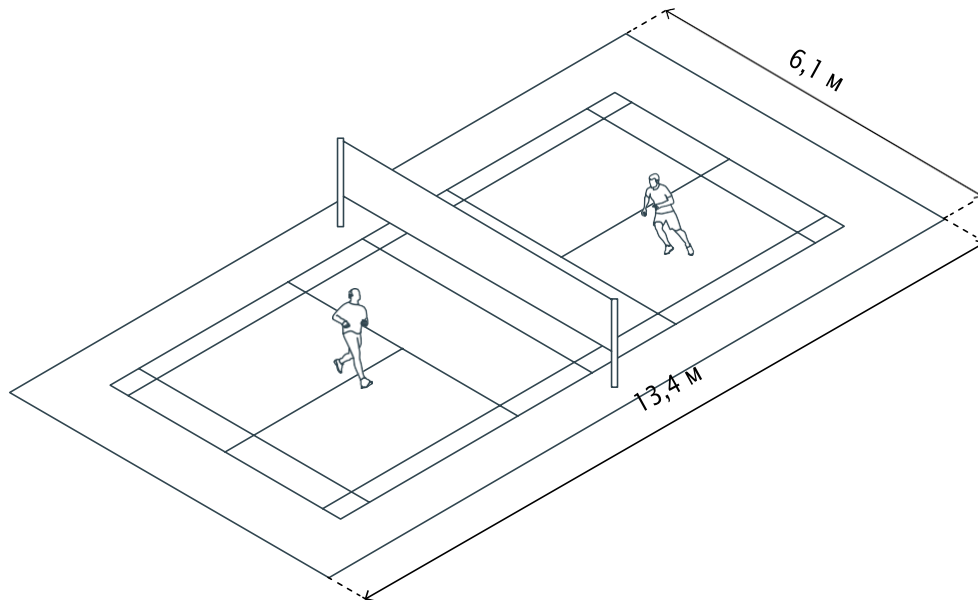


Площадка для бадминтона

Размер: 6,1 × 13,4 м

Используемые элементы:

- сетка;
- ограждения;
- места для сидения

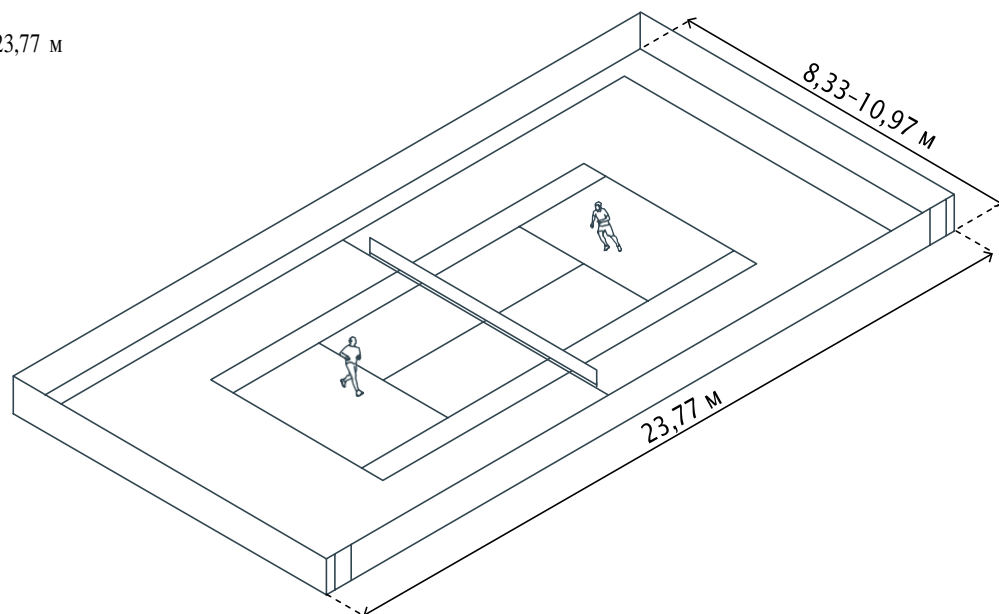


Теннисный court

Размер: 8,33 × 23,77, 10,97 × 23,77 м

Используемые элементы:

- теннисная сетка;
- ограждения;
- места для сидения

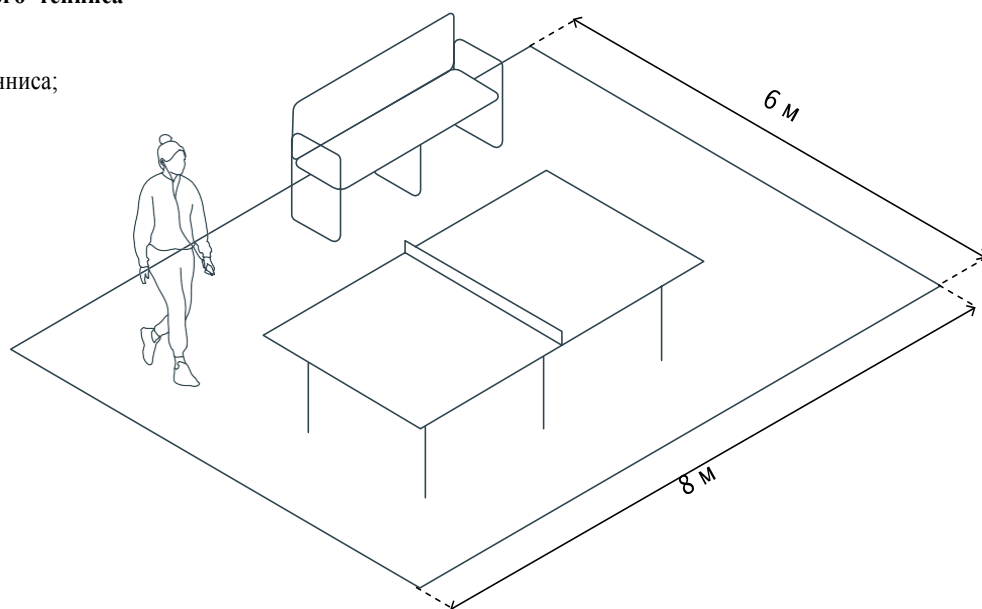


Площадка для настольного тенниса

Размер: 6 × 8 м

Используемые элементы:

- стол для настольного тенниса;
- озеленение;
- места для сидения

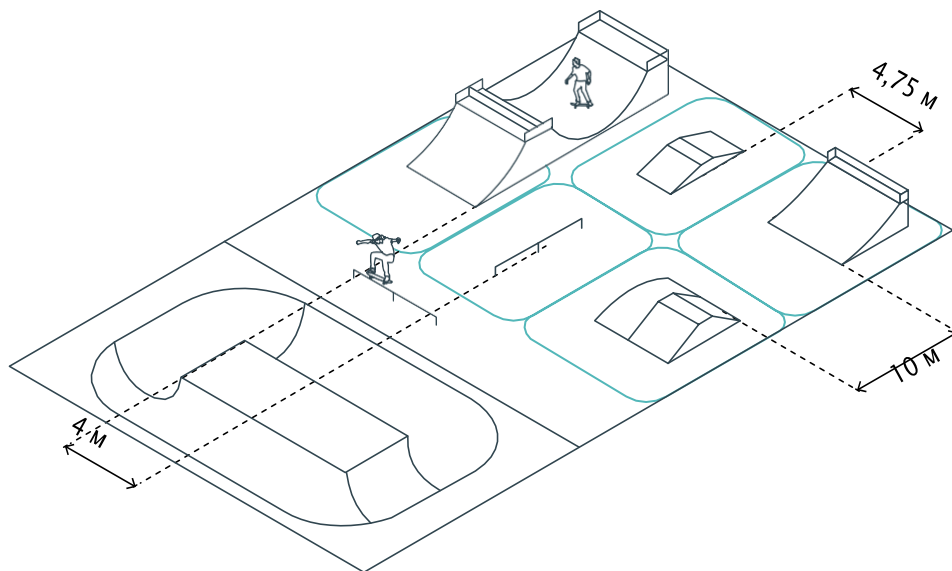


Скейт-парк

Размер: 800–4 000 м²

Используемые элементы:

- рейл;
- рампа;
- грайнд-бокс;
- фанбокс;
- квотерпайп;
- хафпайп;
- места для сидения

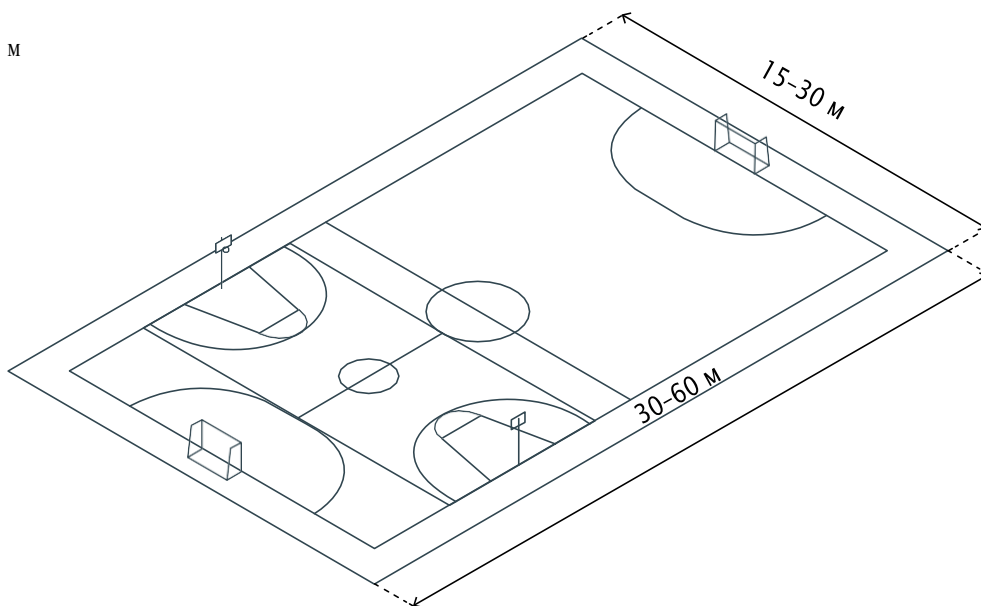


**Комбинированная
площадка для спортивных
игр**

Размер: 15 × 30, 20 × 40, 30 × 60 м

Используемые элементы:

- баскетбольные кольца;
- ворота;
- ограждения



7.15 Палитра элементов детских и спортивных площадок



ПЕСОЧНИЦА

Традиционный элемент детской площадки, представляет собой контейнер или углубление, наполненное песком, предназначенное для совместных детских игр.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Размер, м (мин)	Глубина, м
0,8 × 0,8	0,5

Материал: конструкция — контейнер из дерева или пластика; углубление с бетонным, резиновым покрытием дна, ограждение из резиновых, деревянных элементов с возможностью сидения; наполнение — морской или речной песок, прокаленный кварцевый песок

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 66



КАЧЕЛИ

Традиционный элемент детской площадки — подвешенное к жесткому каркасу сиденье для одного или нескольких детей, предназначенное для раскачивания.

Применение: площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота каркаса, м	Высота сиденья, м
2,1–2,3	0,4–0,7

Материал: каркас — древесина (бревна диаметром сечения не менее 20 см), сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); подвес — древесина, сталь, стальная цепь, канат; сиденье — древесина, ламинат высокого давления (пластик HPL), резина

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 67



КАЧАЛКА

Элемент игрового оборудования для раскачивания, представляющий собой сиденье, установленное на большой металлической пружине. Предназначен для детей дошкольного возраста.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
0,6-1

Материал: каркас и подвижные элементы — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); сиденье — древесина, ламинат высокого давления (пластик HPL), резина

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 68



КАРУСЕЛЬ

Элемент игрового оборудования, представляющий собой вращающуюся платформу с поручнями для обеспечения безопасности во время использования. На карусели могут быть оборудованы сиденья.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Диаметр платформы, м
1,5-2

Материал: каркас и подвижные элементы — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); сиденье — древесина, ламинат высокого давления (пластик HPL), резина

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 69



ГОРКА

Элемент игрового оборудования в виде платформы с наклонным спуском и лестницей. Спуск бывает в виде закрытой трубы, спирали, может иметь разные углы наклона.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота платформы, м	Угол наклона спуска
1,5–2	30–40 °

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); наклонная поверхность — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), ламинат высокого давления (пластик HPL)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 70



ИГРОВОЙ КОМПЛЕКС

Сооружение для детских игр, состоит из различных игровых элементов. Обычно представляет собой несколько платформ на разной высоте от земли, соединенных с помощью мостков, лестниц, горок, канатных сеток, элементов для лазанья и пр.

Применение: площади, парки, дворы, набережные, улицы

Геометрические параметры:

Высота элементов, м
≤ 3

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); наклонные поверхности — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), ламинат высокого давления (пластик HPL)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 71



КАНАТНАЯ ПАУТИНА

Элемент, размещаемый на игровых площадках для детей старшего возраста (от 7 до 15 лет). Представляет собой вытянутую конструкцию с натянутыми между элементами каркаса канатами.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
≤ 3

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); перекладины — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 72



ТУРНИК

Поперечный брус, закрепленный на вертикальных стойках, предназначен для физических упражнений: подтягивания, подъема переворотом.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
1,8-2,6

Материал: каркас — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); перекладины — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 73



ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ БРУСЬЯ

Два параллельно расположенных поперечных бруса на вертикальных стойках либо несколько разновысоких брусьев, предназначенных для гимнастических упражнений.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
1,1-1,7

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); перекладины — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 74



ШВЕДСКАЯ СТЕНКА

лестница, состоящая из вертикальных стоек с поперечными перекладинами, предназначена для физических упражнений. Может комбинироваться с брусьями, турником и другими спортивными снарядами.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
≤ 3

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); перекладины — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 75



РУКОХОД

Перекладины, закрепленные между двух горизонтальных поперечных брусьев на вертикальных стойках.

Применение: площади, парки, дворы, набережные, улицы

Геометрические параметры:

Высота, м
1,8-2,6

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); перекладины — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 76



ПИ ЛОН

Вертикальный стойка для отработки упражнений воздушной атлетики по дисциплине «Пилон».

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
2,6

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 77



ЗМЕЙКА

Зигзагообразные перекладины, закрепленные между двух вертикальных стоек.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
2,4

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 78



ТРЕНАЖЕР ДЛЯ СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Оборудование для выполнения различных видов спортивных упражнений силовой нагрузки для тренировок на открытом воздухе.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Площадь уст., м ²
> 200

Материал: каркас и подвижные элементы — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); сиденья — ламинат высокого давления (пластик HPL)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 79



Рисунок 80

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Оборудование для выполнения различных видов спортивных упражнений динамической нагрузки для тренировок на открытом воздухе. Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Площадь уст., м ²
> 200

Материал: каркас — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); поверхности — ламинат высокого давления (пластик HPL)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15



Рисунок 81

РЕЙЛ

Элемент организации скейт-парка для разучивания трюков со скольжением.

Применение: площади, парки, дворы, набережные

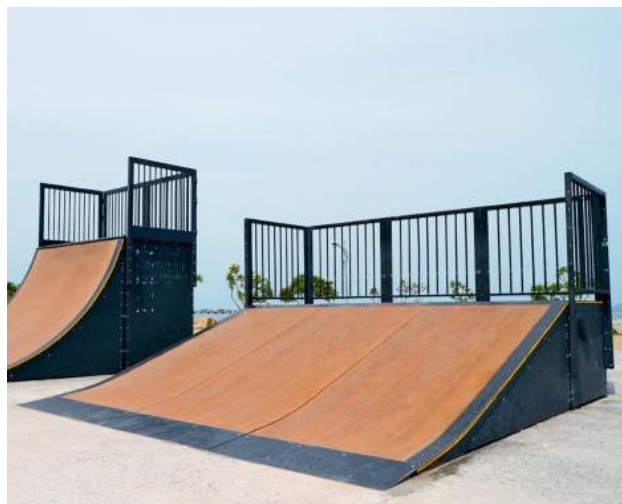
Геометрические параметры:

Длина, м	Высота, м	Зона безопасности
≤ 5	0,4	4 × 14

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), композит (при организации индивидуального скейт-парка)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15



РАЗГОННАЯ ГОРКА

Элемент скейт-парка для набора скорости в виде наклонной поверхности с площадкой. Ставится перед промежуточными элементами препятствий (рейлами, грайнд-боксами).

Применение: площадки, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, м	Высота, м	Зона безопасности
4,2	2,4	6,4 × 9,2

Материал: каркас — дерево, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), композит, бетон (при организации индивидуального скейт- парка); наклонные поверхности — ламинированная фанера, композит, бетон (при организации индивидуального скейт- парка)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 82



ГРАЙНД-БОКС

Элемент скейт-парка в форме параллелепипеда, который так же, как и рейл, используется для разучивания новых трюков и движений. Устанавливается перед разгонными горками, для преодоления препятствия на большой скорости.

Применение: площадки, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, м	Высота, м	Зона безопасности
3,5	0,4–0,5	5 × 14

Материал: каркас — дерево, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), композит, бетон (при организации индивидуального скейт- парка); наклонные поверхности — ламинированная фанера, композит, бетон (при организации индивидуального скейт- парка)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 83

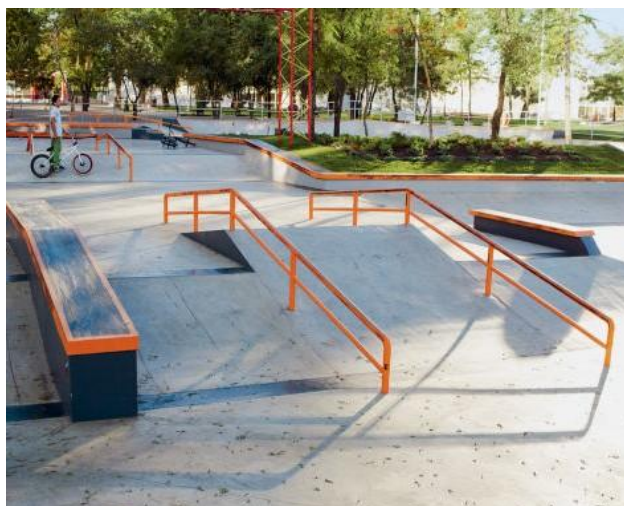


Рисунок 84

ФАНБОКС

Составной элемент скейт-парка, включающий в свою конструкцию несколько элементов, рейл, разгонную горку, грайнд-бокс. Используется для отработки движений и трюков. Применение: площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, м	Высота, м	Зона безопасности
5-7	0,4-1	6,5 × 17

Материал: каркас — дерево, сталь (нержавеющая, гальвани- зированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), ком- позит, бетон (при организации индивидуального скейт-парка); наклонные поверхности — ламинированная фанера, композит, бетон (при организации индивидуального скейт-парка)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15



Рисунок 85

КВОТЕРПАЙП

Радиусный элемент скейт-парка, работающий по принципу разгонки. Может также использоваться как отдельный элемент для практики трюков.

Применение: площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, м	Высота, м	Зона безопасности
3,2	1,5-2	6,4 × 8,2

Материал: каркас — дерево, сталь (нержавеющая, гальвани- зированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), ком- позит, бетон (при организации индивидуального скейт-парка); наклонные поверхности — ламинированная фанера, композит, бетон (при организации индивидуального скейт-парка)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15



РАМПА

Элемент скейт-парка для отработки трюков и движений. Может работать самостоятельно и заменять собой полноценный скейт-парк в стесненных условиях.

Применение: площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

ширина, м	Высота, м	Радиус, м
5	1,5–2	1,2–1,5

Материал: каркас — дерево, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие), композит, бетон (при организации индивидуального скейт- парка); наклонные поверхности — ламинированная фанера, композит, бетон (при организации индивидуального скейт- парка)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 86



ИГРОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМАТИКИ И

Различные элементы детских игровых площадок, объединенные в один комплекс, выполненный в определенной тематике (сказочный замок, пиратский корабль, какое-либо животное и т. п.).

Применение: площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Площадь, м ²
70–1 700

Материал: каркас — дерево, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); поверхности — древесина, ламинат высокого давления (пластик HPL)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 87



ИГРОВАЯ ПЛОЩАДКА В ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЕ

Игровое оборудование на таких площадках изготавливается из природных объектов и материалов.

Применение: парки, набережные

Геометрические параметры:

Размер, м ²
600-800

Материал: игровые элементы — древесина, камень; покрытия — древесная щепа, песок

Технические характеристики:

Долговечность, годы: < 15

Рисунок 88



БАСКЕТБОЛЬНОЕ КОЛЬЦО

Элемент для организации баскетбольной площадки. Выполняется в виде прикрепленной к вертикальной опоре поверхности с кольцом. Чаще всего окрашивается в яркий цвет.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота корзины, м
3,05

Материал: каркас — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие); щит — ламинат высокого давления (пластик HPL)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 89

**ВОРОТА**

Элемент для размещения на футбольных полях. На спортивных площадках устанавливают ворота для мини-футбола ввиду стесненных условий.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

ширина, м	Высота, м
3–5	2

Материал: каркас — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 90

**ВОЛЕЙБОЛЬНАЯ СЕТКА**

Элемент, размещаемый на волейбольных площадках. На охраняемых площадках сетка может всегда находиться на опорах.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
2,24-2,43

Материал: каркас — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 91



ТЕННИСНАЯ СЕТКА

Элемент, размещаемый на теннисных площадках. На охраняемых теннисных кортах сетка может всегда находиться на опорах. Высота сетки выделяется белой полосой.

Применение: площадки, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м
0,9-1

Материал: каркас — сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковоепокрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 92



СТОЛ ДЛЯ НАСТОЛЬНОГО ТЕННИСА

Элемент для организации площадок для занятий настольным теннисом. Устанавливается на ровной площадке с уклонами для отвода осадков.

Применение: парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, м	ширина, м	Длина, м
0,76	1,52	2,74

Материал: каркас — древесина, сталь (нержавеющая, гальванизированная, горячее цинкование, порошковоепокрытие); столешница — ламинат высокого давления (пластик HPL), ламинированная фанера

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Рисунок 93

8 ЭЛЕМЕНТЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

8.1 Озеленение

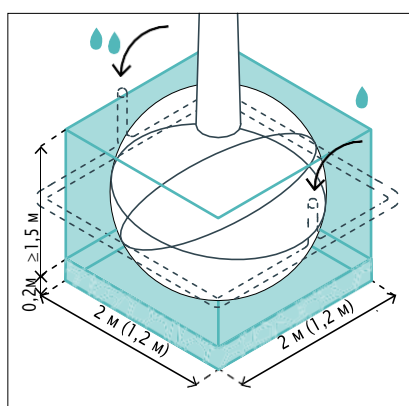
8.1.1 Озеленение - травы, кустарники и деревья - играет важную роль в формировании открытых территорий, выполняет социальную, эстетическую и экологическую функции. Зеленые насаждения формируют облик города, способствуют повышению качества жизни, стимулируя пешеходную активность и развитие личной торговли. Растительность поглощает пыль и поглощает углекислый газ, вырабатывает кислород, уменьшает объем дождевых потоков, снижает эффект теплового острова (эффект охлаждения городских территорий в радиусе до 1 км от границы озелененных территорий - примерно 1 °С). Также зеленые насаждения обеспечивают тень и снижают уровень шума (от 4 до 30 дБА в зависимости от ширины посадки и породы деревьев).

8.1.2 В зависимости от условий либо элементы озеленения высаживаются в грунт, либо используется приподнятое озеленение. В местах, где это невозможно (под инженерными коммуникациями), применяется контейнерное озеленение. Для оформления или защиты вертикальных плоскостей - фасадов, подпорных стен, пергол и пр. - применяется вертикальное озеленение. Озеленение крыш повышает долю озелененных территорий в условиях стесненной застройки и облагораживает облик города.

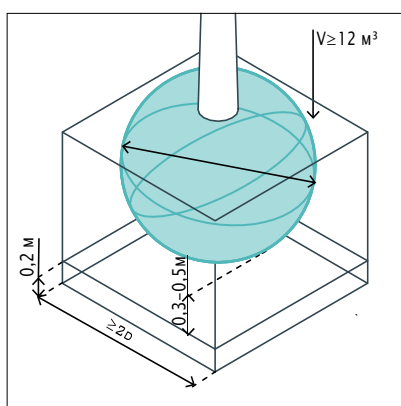
8.1.3 Для посадки выбираются здоровые растения, с развитой корневой системой. Важно учитывать размер растения, объем корневой системы, объем земляного кома и соотношение с посадочным местом. На выбор места посадки влияет экологическое состояние среды, тип грунта, степень уплотнения, уровень грунтовых вод, расположение подземных коммуникаций и других элементов (расстояние до фасадов, бортовых камней, проезжей части и пр.).

8.2 Требования к элементам озеленения

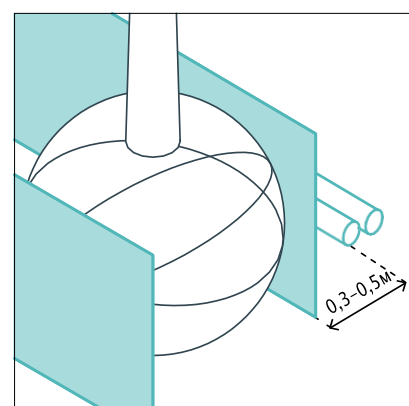
8.2.1 Зеленые насаждения в открытом грунте



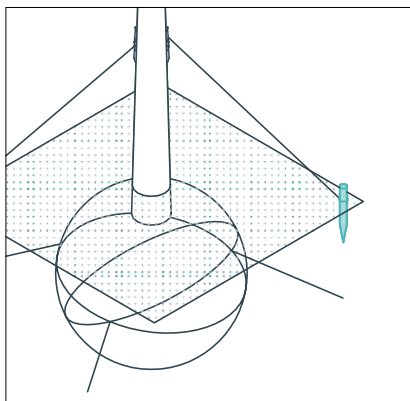
Размеры посадочного места $\geq 2 \times 2$ м, глубина — 1,5 м + дренаж. В стесненных условиях допускается $1,2 \times 1,2$ м с увеличением глубины при условии установки трубок аэрации и полива.



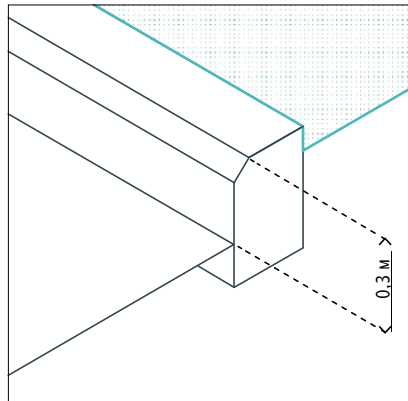
Ширина посадочного места равна 2 диаметрам корневого кома, глубина ниже на 0,3–0,5 м + 0,2 м дренажного слоя. Объем посадочной ямы $\geq 12 \text{ м}^3$.



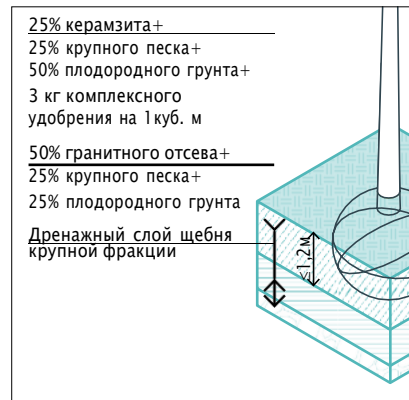
Вблизи подземных коммуникаций для защиты от разрастания корней устанавливают прикорневые барьеры на расстоянии 0,3–0,5 м от коммуникаций; 0,7–0,9 м от оси ствола.



Для устойчивости деревьев и кустарников необходимо использовать поддерживающие элементы — колья, растяжки; в посадочной яме — тросы.

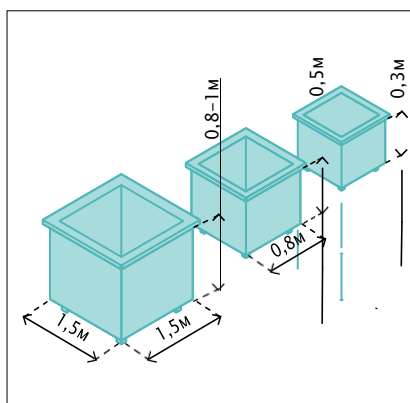


При возможности попадания в зону озеленения противогололедных реагентов рекомендуется поднятие уровня на 0,3 м над уровнем прилегающего покрытия.

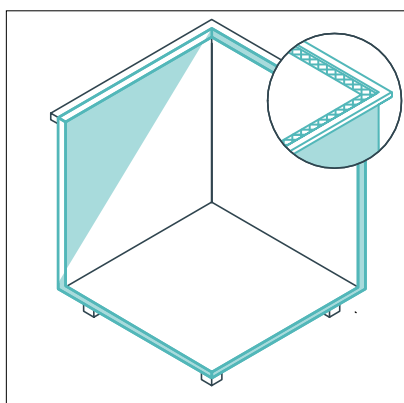


Для отсыпки посадочного места следует использовать два вида субстрата и дренаж. Следует избегать сильного уплотнения субстрата, чтобы корни могли дышать и развиваться.

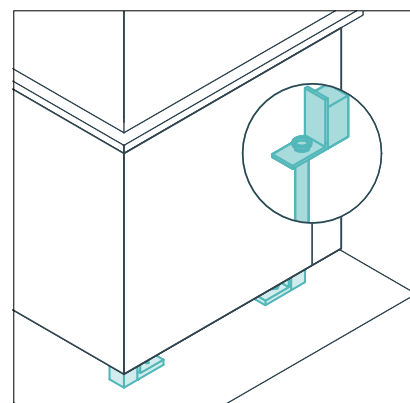
8.2.2 Контейнерное озеленение



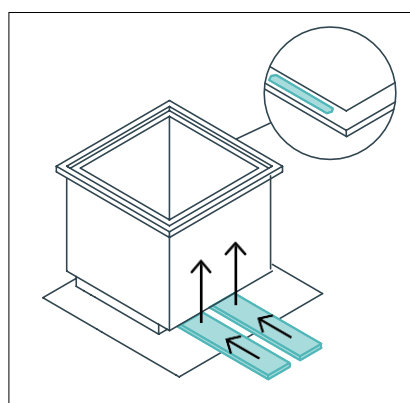
Минимальные размеры посадочных контейнеров: для деревьев — 1,5 × 1,5 × 0,8–1,2 м; для кустарников — 0,8 × 0,8 × 0,5 м; для однолетних трав нормируется высота 0,3 м.



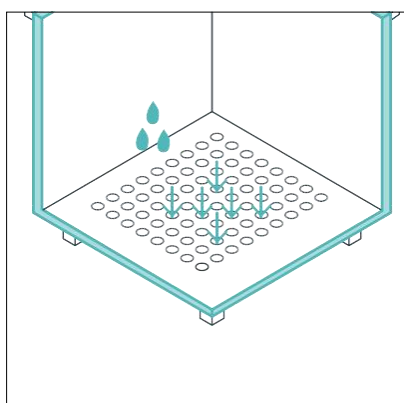
Следует предусматривать теплоизоляцию конструкции для предотвращения промерзания грунта.



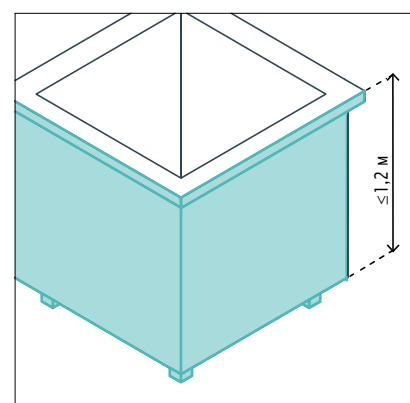
Для сохранения местоположения мобильных контейнеров необходимо оборудовать систему крепления контейнеров к поверхности.



Для удобства демонтажа в конструкции контейнеров должны быть предусмотрены пазы для механизированного

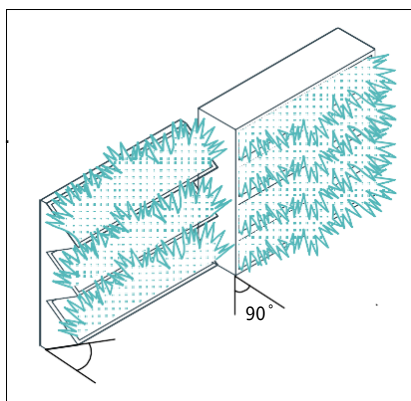


Для отвода избытка влаги следует предусмотреть отверстия в основании контейнера.

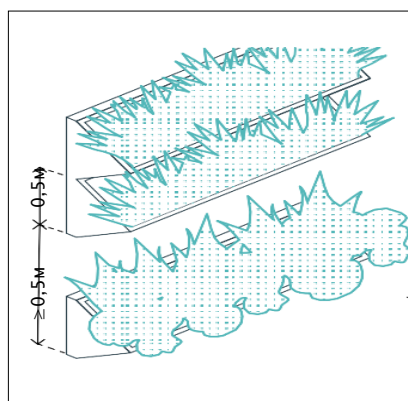


Высота контейнеров не должна превышать 1,2 м, чтобы не создавать визуальных помех.

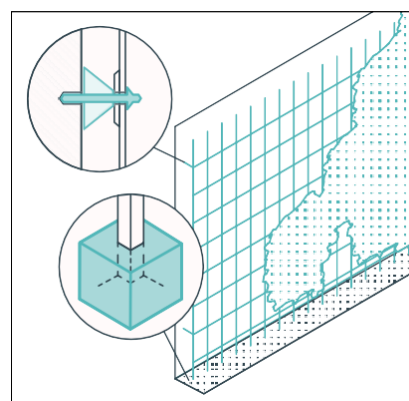
8.2.3 Вертикальное озеленение



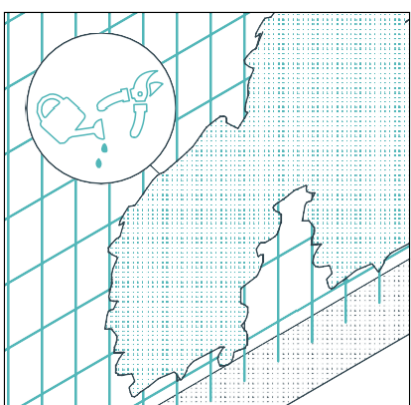
Взрослые растения рекомендуется высаживать в модульные системы вертикального озеленения под углом 45° и 90° относительно плоскости модуля.



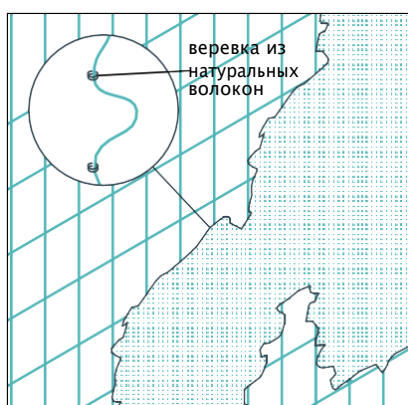
Расстояние по вертикали между контейнерами с небольшими растениями (травы, седумы) $\leq 0,5$ м, с вьющимися растениями $\geq 0,5$ м.



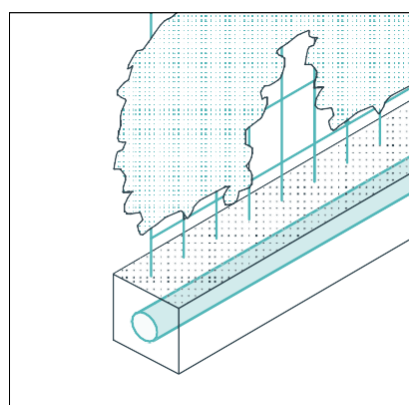
Установка крепежей и опорных конструкций вертикального озеленения должна быть надежной, с доступом для ухода по всей высоте конструкции.



Необходимый своевременный уход за вьющимися растениями: избегание роста за пределы конструкции, распрямление плетей, обрезка поврежденных и сухих волокон.

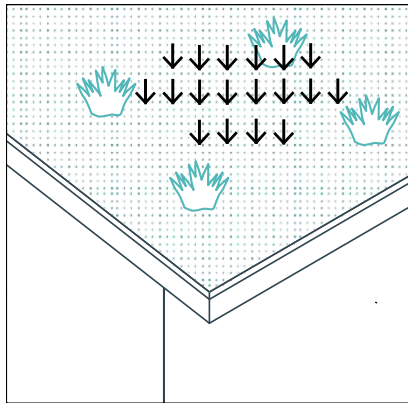


Крепление плетей вьющихся растений к каркасу рекомендуется выполнять при помощи мягкой веревки из натуральных волокон.

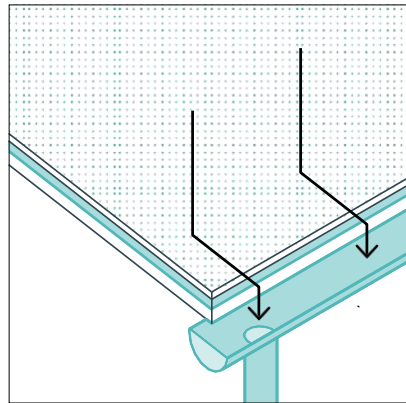


Посадочное место следует оборудовать перфорированной дренажной трубой, обернутой в геотекстиль, для отвода излишков влаги.

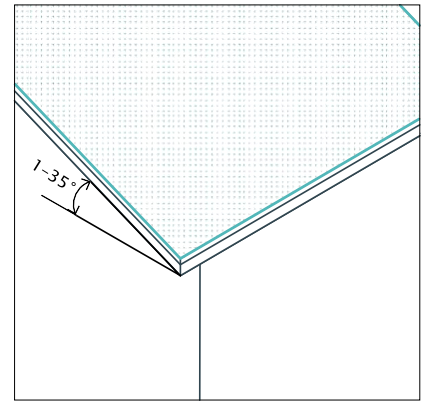
8.2.4 Крышное озеленение



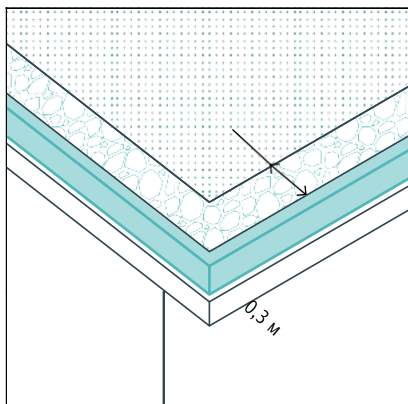
При посадке необходимо предусмотреть равномерное распределение нагрузки на перекрытие кровли для обеспечения целостности конструкции.



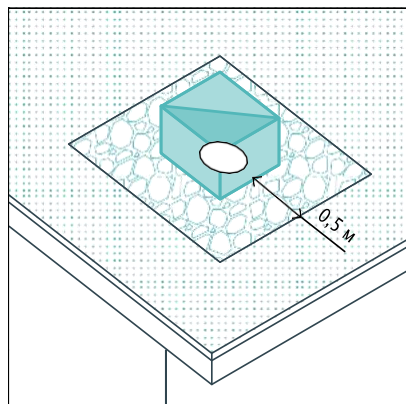
Конструкция кровли должна быть водонепроницаемой, необходимы гидроизоляция над плитой перекрытия система отвода осадков.



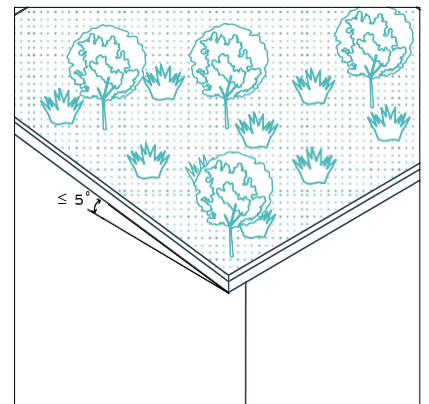
При уклоне кровли 1- 35° рекомендуется экстенсивное озеленение (травы, седумы.)



По краю крышного озеленения следует предусмотреть отсыпку гравием шириной 300 мм, а также бортовой элемент.



Вокруг выступающих конструкций (стены, световые фонари, вентиляционные шахты) следует предусмотреть отсыпку шириной ≥ 500 мм.



При уклоне кровли 1-5° рекомендуется полуинтенсивное озеленение (травы, седумы, кустарники) и интенсивное озеленение (травы, кустарники, седумы, невысокие деревья).

8.3 Палитра элементов озеленения



КОНТЕЙНЕР МОБИЛЬНЫЙ (БЕТОН)

Элемент в виде поллой полусферы. В основании предусмотрены дренажные отверстия. Предназначен для посадки однолетних и многолетних трав, цветов.

Применение: площади, тротуары, набережные, дворы

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
900-1 200	380-700

Материал: архитектурный бетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
 Прочность, МПа: 400
 Морозоустойчивость, F: 200
 Водопоглощение, %: 5

Рисунок 94



КОНТЕЙНЕР МОБИЛЬНЫЙ (КАМЕНЬ)

Элемент в виде поллой полусферы с закругленными краями. В основании предусмотрены дренажные отверстия. Предназначен для посадки многолетних цветов и трав, кустарников.

Применение: площади, тротуары

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
1500	735

Материал: натуральный камень (гранит, сланец, кварцит)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 70
 Прочность, МПа: 600
 Морозоустойчивость, F: 200
 Водопоглощение, %: 2

Рисунок 95



КОНТЕЙНЕР МОБИЛЬНЫЙ

Элемент состоит из металлического каркаса с облицовкой деревянной доской. Оснащается тепло- и гидроизоляцией. В основании предусмотрены дренажные отверстия. Предназначен для посадки многолетних цветов и трав, кустарников, декоративных пород деревьев.

Применение: озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 000	1 000	500

Материал: корпус — нержавеющая сталь, оцинкованная сталь, облицовка — доска (сосна, лиственница) с пропиткой антисептиками

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15 Прочность, МПа: 207

Рисунок 96



КОНТЕЙНЕР СТАЦИОНАРНЫЙ

Конструкция в виде полого цилиндра без дна с залеганием в грунт. Оснащается тепло- и гидроизоляцией. Предназначен для посадки многолетних цветов и трав, кустарников, деревьев.

Применение: озелененные территории, улицы, площади

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
2 000	1 200

Материал: бетон армированный

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15 Прочность, МПа: 400

Рисунок 97



КОНТЕЙНЕР СТАЦИОНАРНЫЙ

Конструкция состоит из модулей из натурального камня, соединенных в виде цилиндра. Оснащается тепло- и гидроизоляцией. Модули с местами для сидения. Предназначен для посадки многолетних цветов и трав, кустарников, деревьев.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
1 500	450

Материал: натуральный камень (гранит, сланец, кварцит)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: Морозоустойчивость, F: 200
 Прочность, МПа: 600 Водопоглощение, %: 2

Рисунок 98



КОНТЕЙНЕР СТАЦИОНАРНЫЙ

Конструкция состоит из металлических модулей, гидро- и теплоизоляции по периметру. Оснащается местами для сидения. Предназначен для посадки многолетних цветов и трав, кустарников, деревьев.

Применение: озелененные территории, улицы, площади

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	450

Материал: корпус — сталь (горячее цинкование, порошковое покрытие), сиденья — бруски из лиственницы (термообработанная древесина, пропитка в автоклаве)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
 Прочность, МПа: 150

Рисунок



ЭКСТЕНСИВНОЕ КРЫШНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Конструкция состоит из слоя субстрата с посевом трав, седумов, мхов, дренажного слоя, гидроизоляционного и теплоизоляционного слоев.

Применение: здания и сооружения

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	150-300

Материал: грунт — облегченный субстрат, дренажный слой — гравий фракции 20-40 мм

Технические характеристики:

Нагрузка, кг/м²: 400-500

Рисунок 100



ИНТЕНСИВНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Конструкция состоит из слоя почвы с посадкой трав, седумов, мхов, кустарников, деревьев, георешетки, дренажного слоя, гидроизоляционного и теплоизоляционного слоев.

Применение: площади, улицы, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	500-1 000

Материал: грунт — облегченный субстрат, дренажный слой — гравий фракции 20-40 мм, дренажная труба — полиэтилен/ПВх

Технические характеристики:

Нагрузка, кг/м²: 700

Рисунок 101



ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ (НА ТРОСАХ)

Каркасная система вертикального озеленения состоит из крепежных элементов к вертикальной поверхности и стальных тросов. Предназначена для посадки лиан.

Применение: площади, озелененные территории, улицы

Геометрические параметры:

Высота, мм	шаг тросов, мм
по проекту	200–500

Материал: нержавеющая сталь

Рисунок 102



ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ (НА РЕЙКАХ)

Каркасная система вертикального озеленения при помощи шпалер.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Высота, мм	шаг, мм
по проекту	1 000

Материал: рейки из древесины — сосна (пропитка в автоклаве)

Рисунок 103



ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ (НА КАРКАСЕ)

Модульная система вертикального озеленения состоит из металлического каркаса и установленных на него модулей с плодородным субстратом. Сопровождается автоматической системой орошения и аэрации.

Применение: озелененные территории, улицы, площади

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
300-500	1 000-1 500

Материал: каркас — оцинкованная сталь, модули — полипропилен

Рисунок 104



ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ (В ГОРШКАХ)

Модульная система вертикального озеленения состоит из металлического каркаса и установленных на него горшков с плодородным субстратом. Сопровождается автоматической системой орошения и аэрации.

Применение: озелененные территории, улицы, площади

Геометрические параметры:

Высота, мм	шаг горшков, мм
по проекту	500

Материал: каркас — оцинкованная сталь, горшки — полипропилен / оцинкованная сталь

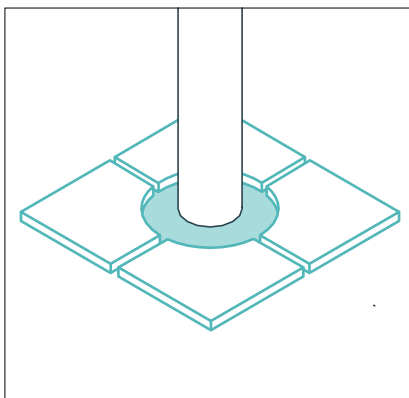
Рисунок 105

8.4 Приствольные решетки и ограждения

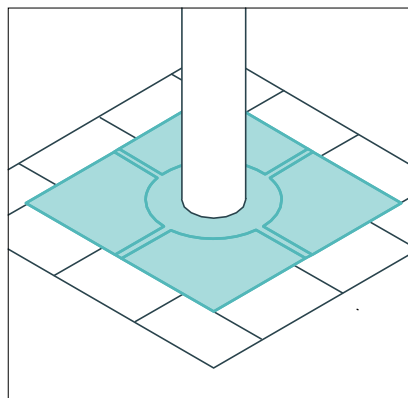
8.4.1 Приствольные решетки и ограждения защищают стволы деревьев и их прикорневую часть от вытаптывания и повреждения. Устанавливаются в мощение (покрытие) на участках с высоким пешеходным потоком. Решетки могут быть разной формы (круглые, квадратные, прямоугольные), дизайна и из разных материалов. Изготавливаются из стали холодного/горячего цинкования, высокопрочного чугуна (ВЧШГ), архитектурного бетона. Следует использовать ажурные приствольные решетки для обеспечения попадания воды и воздуха в грунт. Приствольные ограждения применяются для антивандальной защиты ценных пород деревьев, предотвращения уплотнения грунта вокруг ствола дерева. Ограждения могут быть разной формы и высоты (высокие конусообразные конструкции, собранные из листовых полос, низкие гнутые профили), из различных материалов: нержавеющая сталь, сталь горячего/холодного цинкования с порошковым окрашиванием, дерево. Приствольные ограждения устанавливаются в зонах озеленения, на приствольные решетки пешеходных путей, для защиты стволов деревьев от наезда колес на парковках.

8.4.2 На участках с невысокой пешеходной активностью (пешеходные парковые зоны, тротуары дворовых территорий) приствольные решетки могут заменяться защитным водопроницаемым покрытием: гравийным, щебеночным, мульчированием и др., в том числе посадкой растений с выделением границ бортовым камнем или элементом мощения. При посадке деревьев необходимо предусмотреть достаточное количество места под посадочный ком. Следует выбирать деревья, которые не развивают мощную корневую систему, во избежание поднятия уровня мощения.

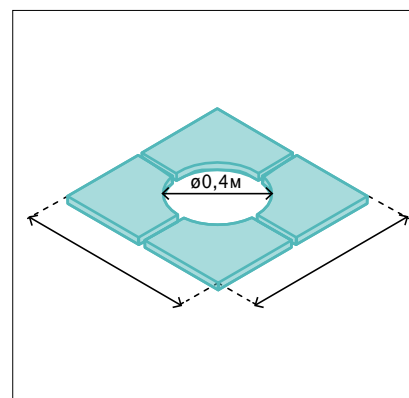
8.5 Требования к элементам ограждения



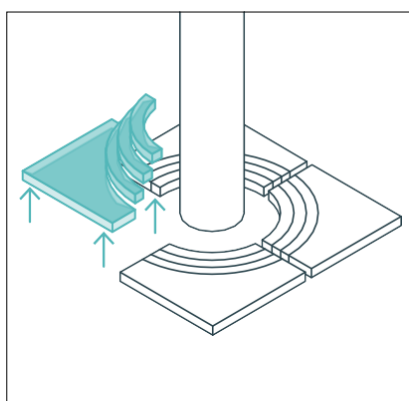
Свободные от покрытия места следует покрывать галькой, мульчей, высаживать растения. Не рекомендуется оставлять грунт открытым.



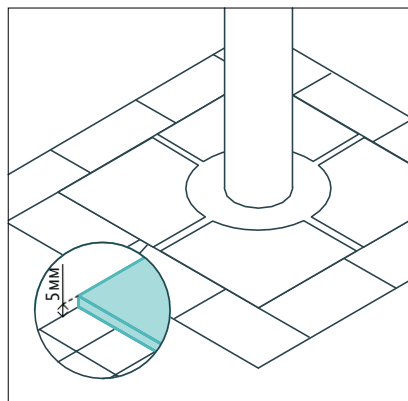
Рекомендуется использование квадратной/прямоугольной формы приствольной решетки для удобства монтажа в мощение.



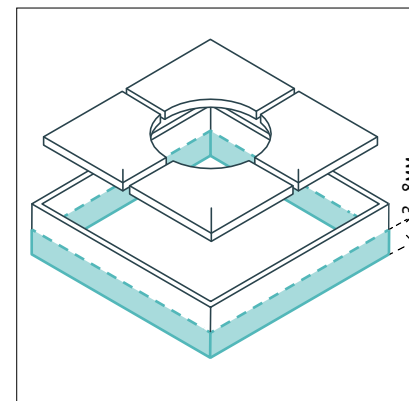
Рекомендуемый размер приствольной решетки $\ge 1,2 \times 1,2$ м, приствольный диаметр — 0,4 м.



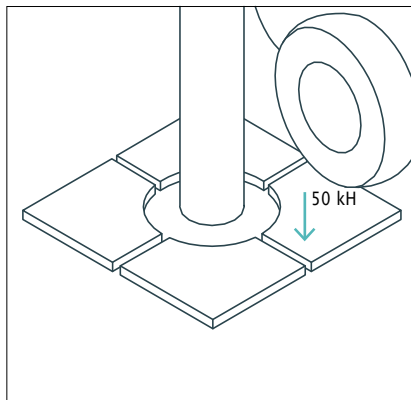
Решетки должны быть модульными: состоять из 2–4 частей с возможным увеличением количества модулей для расширения пространства при росте дерева.



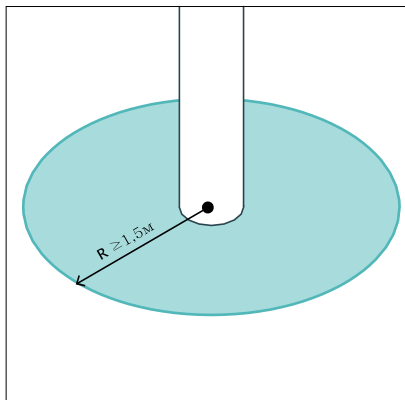
Приствольные решетки следует устанавливать в уровень с покрытием с максимальным перепадом 5 мм.



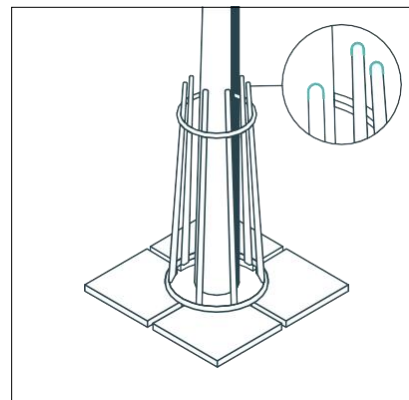
Приствольные решетки необходимо устанавливать на каркас, приподнимая от уровня грунта на 50 мм. Место посадки отсыпать гнейсом на 3–8 мм.



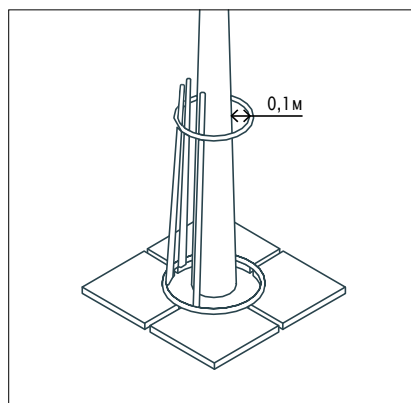
Приствольные решетки должны выдерживать нагрузки до 50 кН (проезд специальной техники).



Рекомендуемый радиус проницаемого покрытия от ствола дерева при отсутствии приствольной решетки $\geq 1,5$ м.



Ограждения должны быть травмобезопасными: плавными и закругленными, без острых углов и элементов.



Расстояние от приствольного ограждения до ствола дерева $\geq 0,1$ м. Для поддержки дерева возможна установка системы креплений.

8.6 Палитра элементов ограждения



ПРИСТВОЛЬНАЯ РЕШЕТКА (ЧУГУН)

Приствольная решетка состоит из четырех модульных элементов, установленных на каркас.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм
1 500 (1 800)	1 500 (1 800)

Материал: чугун (СЧ, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20

Прочность, МПа: 350

Рисунок 106



ПРИСТВОЛЬНАЯ РЕШЕТКА (БЕТОН)

Модульная конструкция из колец, установленных на каркас.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Диаметр, мм
1 500

Материал: архитектурный бетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Прочность, МПа: 400

Морозостойкость, F: 200

Водопоглощение, %: 5

Рисунок 107



Рисунок 108

ПРИСТВОЛЬНАЯ РЕШЕТКА (СТАЛЬ)

Приствольная решетка стальная с радиальным рисунком, установленным на каркас.

Применение: озелененные территории, улицы, площади

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм
1 200–1 800	1 200–1 800

Материал: сталь (горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Прочность, МПа: 207



Рисунок 109

ПРИСТВОЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ

Представляет собой покрытие из мульчи, которое обеспечивает доступ влаги к корневой системе дерева, предотвращает вытаптывание почвы и рост сорняков.

Применение: улицы, озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Толщина, мм
1 200–2 000	1 200–2 000	70–80

Материал: проницаемое покрытие — мульча (возможен гравий), ограждение проницаемого покрытия — брусчатка, плитка из бетона / натурального камня, бортовой камень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 6



ПРИСТВОЛЬНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ (ДЕРЕВО)

Конструкция состоит из трех кольев, соединенных между собой горизонтальными перекладинами. Устанавливается в открытый грунт или в отверстие приствольной решетки.

Применение: озелененные территории, улицы

Геометрические параметры:

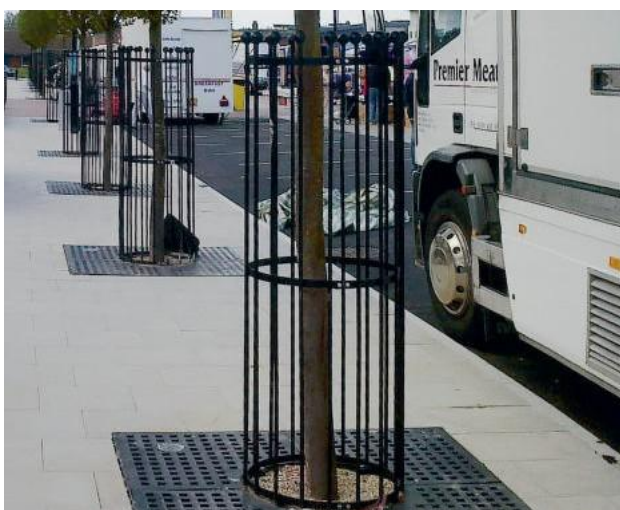
Диаметр, мм	Высота, мм
300–500	1 000–1 500

Материал: сосна (пропитка антисептиками)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 5

Рисунок 110



ПРИСТВОЛЬНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ (СТАЛЬ)

Конструкция цилиндрической формы состоит из стальных прутьев круглого сечения, устанавливается на приствольную решетку.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
290–650	1 000

Материал: сталь (горячее цинкование, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Прочность, МПа: 207

Рисунок 111



ПРИСТВОЛЬНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ

В качестве приствольного ограждения выступает элемент городской мебели — сиденье.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Высота, мм
по проекту	400–450

Материал: каркас — нержавеющая сталь, сиденье — бруски из лиственницы (термообработанная древесина, пропитка в автоклаве)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Прочность, МПа: 290

Рисунок 112

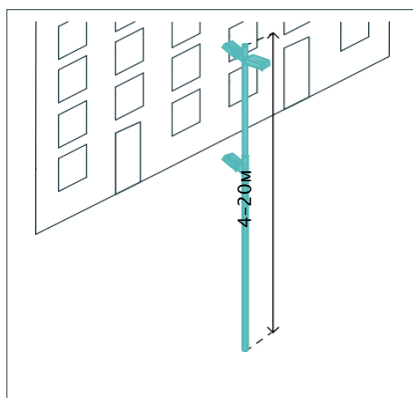
9 ЭЛЕМЕНТЫ ОСВЕЩЕНИЯ

9.1 Функциональное освещение

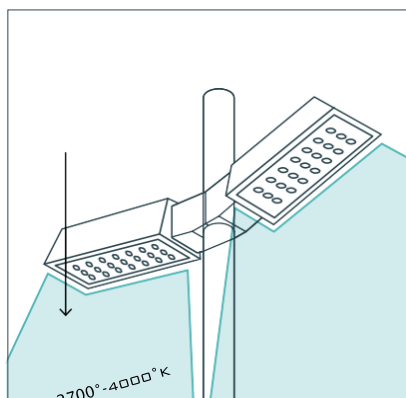
9.1.1 Элементы освещения обеспечивают хорошую видимость в темное время суток, повышая безопасность передвижения пешеходов, велосипедистов и транспортных средств. Из-за культурных и географических различий регионов рекомендации к элементам должны быть адаптированы к местным условиям.

9.1.2 К элементам функционального освещения относятся: опоры освещения (мультиконсольные, колонны, модульные колонны), подвесные элементы освещения (для проезжей части и пешеходных зон), а также настенные элементы освещения. Модульные колонны и колонны используются для освещения площадей и рекреационных площадок. Мультиконсольные элементы в основном устанавливаются на улицах, во дворах и в парках. Подвесное освещение используется на проезжей части (на узких улицах) и в пешеходных зонах (на пешеходных улицах). Настенное освещение также может использоваться на узких улицах или крепиться к фасадам зданий, в первых этажах которых располагаются объекты торгово-бытового назначения. Проектируя освещение общественных пространств, примыкающих к жилой застройке, необходимо размещать его так, чтобы предотвратить возможность засвечивания окон жилых домов.

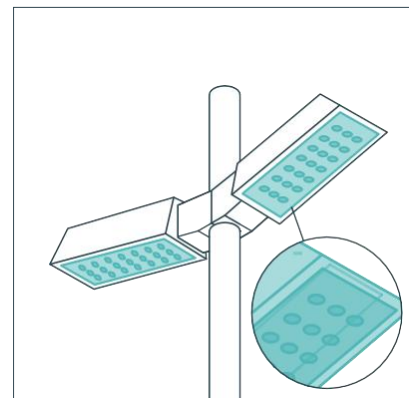
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



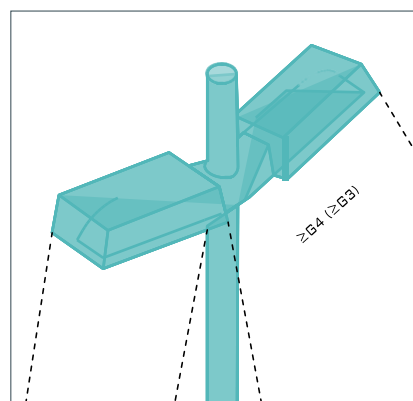
Высота элементов может варьироваться от 4 до 20 м и не должна превышать высоту прилегающей застройки.



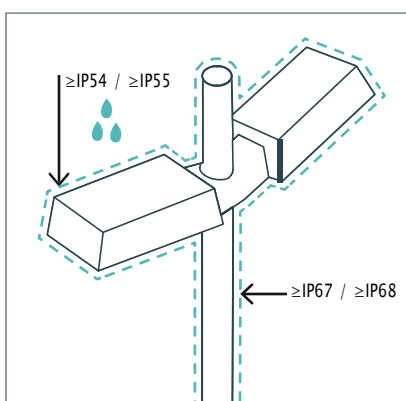
Рекомендуемая цветовая температура светильников должна составлять 2700–4000 К.



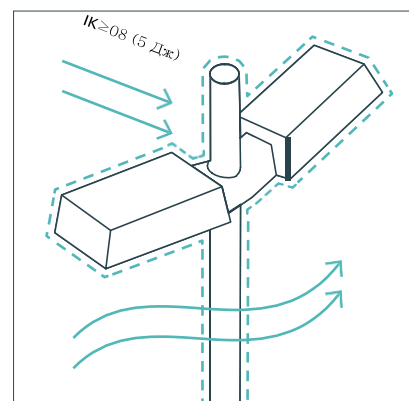
Целесообразно использовать светодиодные источники освещения.



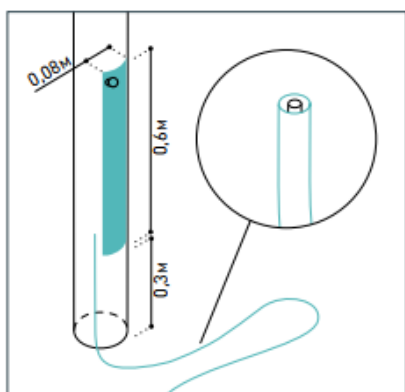
Рекомендуемый класс интенсивности излучения — G4 и выше (на площадках активного отдыха допускается класс G3).



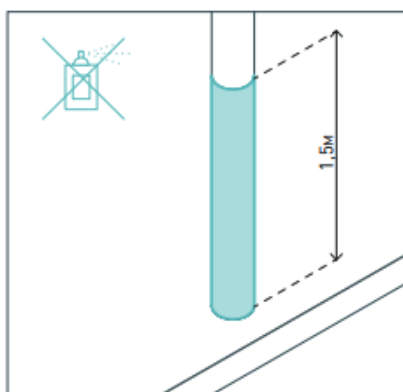
Класс защиты от пыли и влаги для светильников: под навесом — IP54 и выше, открытых — IP55 и выше, в покрытии — IP67 и выше, под водой — IP68.



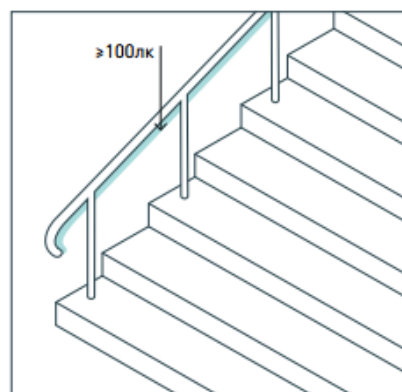
Индекс IK (защиты корпуса электрооборудования от механических воздействий) — 8 (5 Дж) и выше.



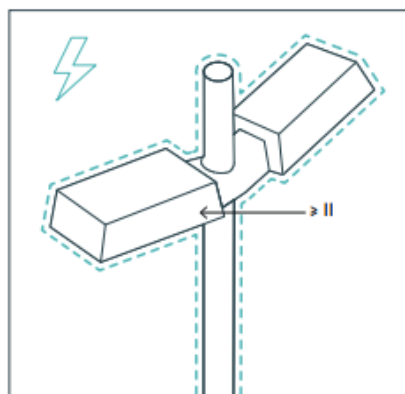
Опоры освещения рекомендуется снабжать нижним кабельным соединением с ревизионным лючком для удобного обслуживания кабелей.



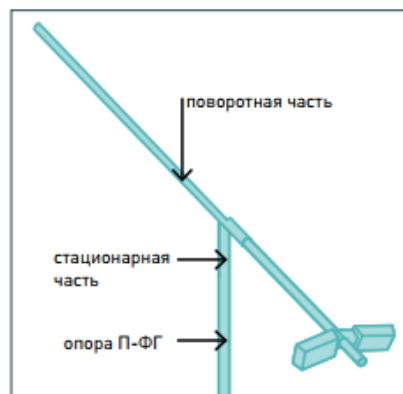
Для предотвращения нанесения надписей и граффити опоры освещения рекомендуется делать с рельефной текстурой, использовать покрытие «антиграффити» на высоту до 1,5 м.



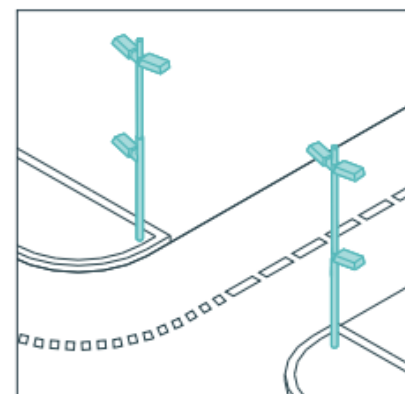
В местах изменения рельефа (на лестницах, пандусах) горизонтальная освещенность должна быть ≥ 100 лк.



Класс защиты от поражения электрическим током — II или выше.



При невозможности обслуживания специализированной техникой опор выше 5 м применяются складные опоры типа П-ФГ.



На различных перекрестках уровень горизонтальной и полуцилиндрической освещенности должен быть выше, чем на прилегающих территориях.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



Рекомендуемые
цвета по RAL:

7035 6006



Рекомендуемые
цвета по RAL:

7035 6006

КОНСОЛЬ НЫЙ Э ЛЕМЕН Т

Опора освещения с прикрепляемыми к ней осветительными приборами. Они могут быть различной комплектации: с одно-, двух-, трехконсольными светильниками.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

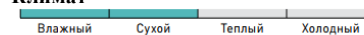
Геометрические параметры:

Диаметр опоры, мм	Высота установки, м
102–150	7–20

Материал: опора — сталь (горячее цинкование), лак;
светильник — алюминий (порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Тип светильника: СД
Долговечность опор, годы: 25
Долговечность свет., годы: 12,5

Климат**КОЛОННА ОСВЕЩ ЕНИ Я**

Опора со светильником равномерного симметричного освещения.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Диаметр опоры, мм	Высота установки, м
220	4–7

Материал: опора — сталь (горячее цинкование), лак;
светильник — алюминий (порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Тип светильника: СД
Долговечность опор, годы: 25
Долговечность свет., годы: 12,5

Климат



Рекомендуемые цвета по RAL:



7035 6006

МОДУЛЬНАЯ КОЛОННА ОСВЕЩЕНИЯ

Светильник с направленным светом для освещения пешеходных зон открытых пространств.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Диаметр опоры, мм	Высота установки, м	Диаметр свет., мм
170	4–9	170

Материал: опора — сталь (горячего цинкования, порошковая окраска, лакокрасочное покрытие), светильник — литой алюминий (порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Тип светильника: СД
 Долговечность свет., годы: 25

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ПОДВЕСНОЙ СВЕТИЛЬНИК

Подвесной светильник для освещения проезжей части на узких улицах.

Применение: улицы, парки, дворы



Геометрические параметры:

Высота установки, м	Диаметр свет., мм	Высота, мм
7	520	206

Материал: литой алюминий (порошковое покрытие),

Технические характеристики:

Тип светильника: СД Долговечность свет., годы: 25

Климат

ПОДВЕСНОЙ СВЕТИЛЬНИК

Подвесной светильник для пешеходных зон.

Применение: улицы, площади **Геометрические параметры:**

Высота установки, м	Диаметр свет., мм	Высота, мм
7	250	395

Материал: литой алюминий (порошковое покрытие), нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Тип светильника: СД
 Долговечность свет., годы: 25

Климат



Рекомендуемые цвета по RAL:



7035 6006

АСИММЕТРИЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ОСВЕЩЕНИЯ

Светильник, прикрепляемый к фасадам зданий.

Применение: парки, дворы

Геометрические параметры:

Высота установки, м	Длина свет., мм	ширина свет., мм
7	300–400	200–250

Материал: литой алюминий (порошковое покрытие), нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Тип светильника: СД
 Долговечность, годы: 25

Климат



10 ЭЛЕМЕНТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

10.1 Элементы регулирования дождевых стоков

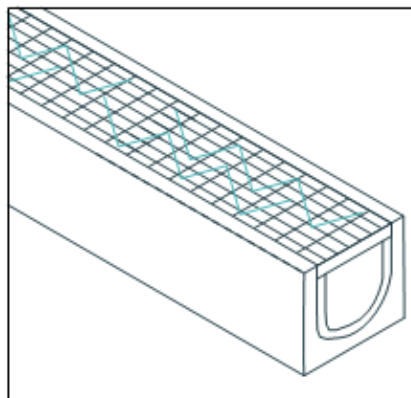
10.1.1 Элементы регулирования дождевых стоков собирают и отводят дождевую и талую воду в систему ливневой канализации или инфильтрируют ее в почву. Они играют важную роль в процессе благоустройства, защищая территории от подтопления.

10.1.2 Существуют инфильтрирующие и отводящие элементы регулирования дождевых стоков. Инфильтрирующие элементы обеспечивают отвод воды в грунт, тем самым снижая нагрузку на городские системы ливневой канализации.

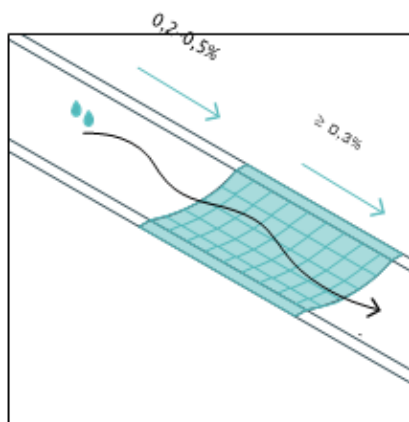
10.1.3 Отводящие элементы способствуют быстрому удалению стоков в систему ливневой канализации. Для очистки стоков от загрязнений размещают подземные резервуары и системы, которые в зависимости от конструкции могут удерживать, фильтровать воду перед направлением в канализационную сеть, инфильтрировать ее в грунт. Выбор элементов зависит от уровня грунтовых вод, например, инфильтрирующие элементы водоотведения следует применять только при размещении на водопроницаемых грунтах и большой глубине залегания грунтовых вод.

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ

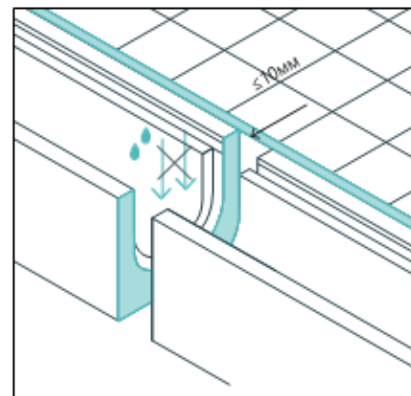
Отводящие элементы



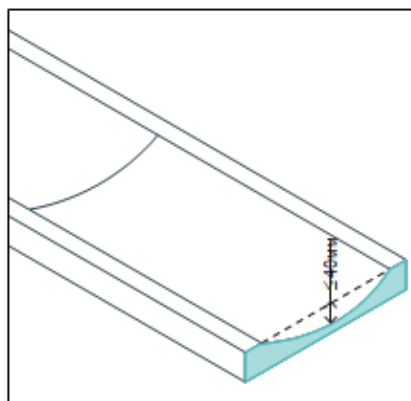
Следует обеспечить высокий коэффициент сцепления поверхности водоотводных элементов для предотвращения скольжения.



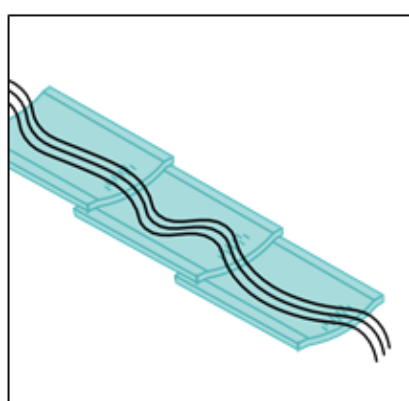
Продольный уклон линейного водоотвода должен обеспечивать быстрый отвод поверхностных стоков (0,2-0,5% — мощеной поверхности, $\geq 0,3\%$ — готовых элементов).



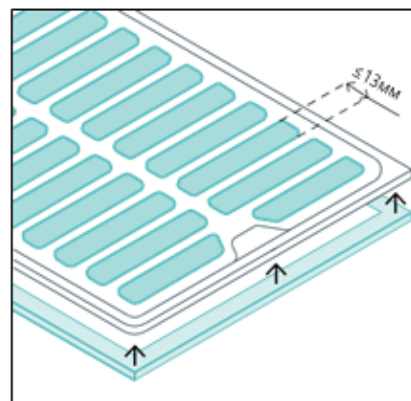
Сборные элементы линейного водоотвода следует соединять паз-гребнем. Швы между покрытием и элементом (≤ 10 мм) должны быть герметичными.



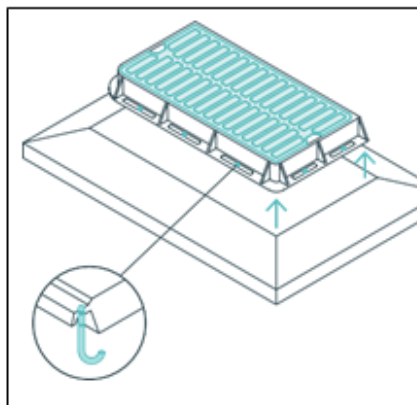
Профиль открытого линейного водоотвода (лотка) должен быть пологим, не глубже 40 мм.



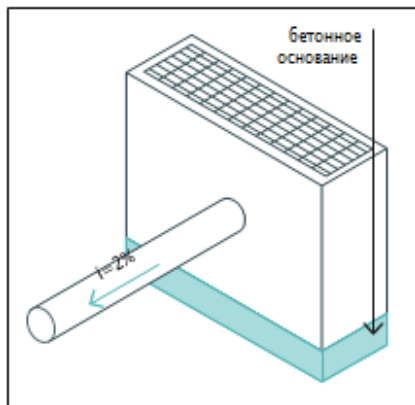
Возможно создание каскадной системы из элементов открытых лотков для обеспечения дополнительной фильтрации водостоков.



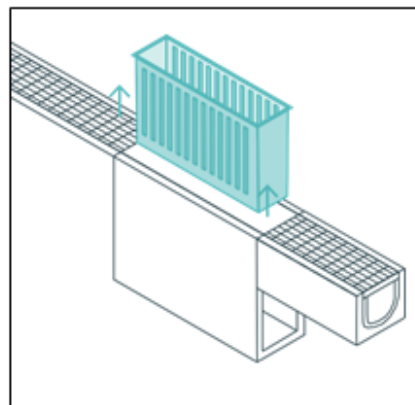
Дождеприемные решетки монтируются на резиновые прокладки. ширина пазов для тротуаров ≤ 13 мм, проезжей части — 18-25 мм, длина ≤ 170 мм. Ориентация пазов — перпендикулярно направлению движения / по диагонали.



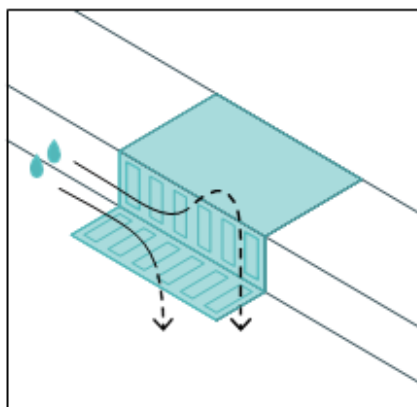
Конструкция дождеприемных решеток оснащается запорным устройством с усиленной заделкой корпуса при помощи анкерных болтов / специальных приливов для подъема.



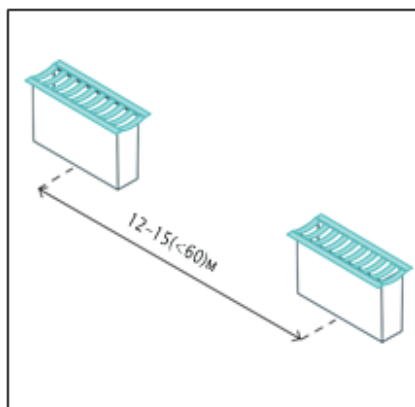
линейный и точечный водоотвод устанавливается на бетонное основание для надежности монтажа. Уклон присоединения водоотводных труб от дождеприемника — 2%.



Дождеприемники следует оборудовать пескоуловителями.

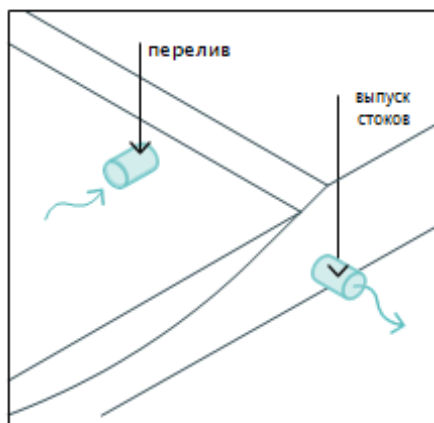


Целесообразно устанавливать дождеприемник с вертикальным забором для повышения дождеприемной способности в момент пиковых осадков.

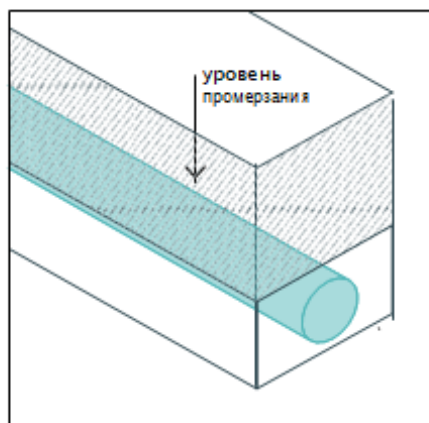


шаг дождеприемников определяется по расчету поступающего стока, в местах понижения уровня рельефа рекомендуемый шаг — 12-15 м, но ≤ 60 м. шаг пескоуловителей определяется также по расчету поступающего стока.

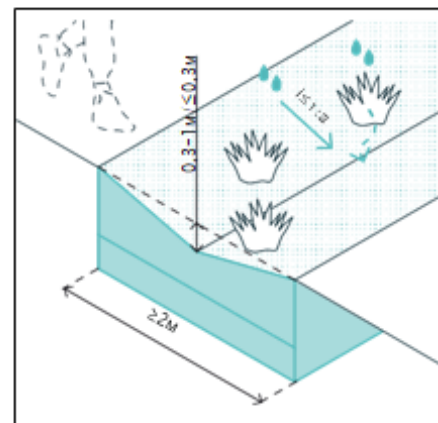
Инфильтрирующие элементы



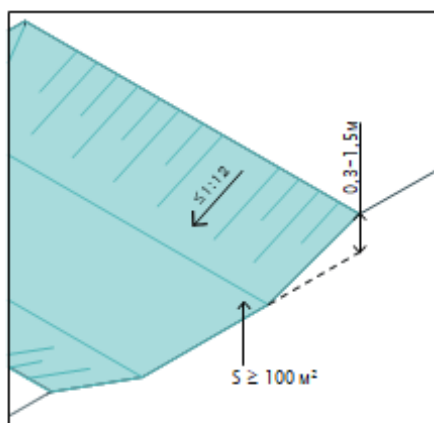
Инфильтрирующие элементы следует снабжать водосливными трубами (переливами), отводящими избыток воды в систему ливневой канализации.



Дренажная труба инфилирующих элементов должна быть ниже уровня промерзания грунта.



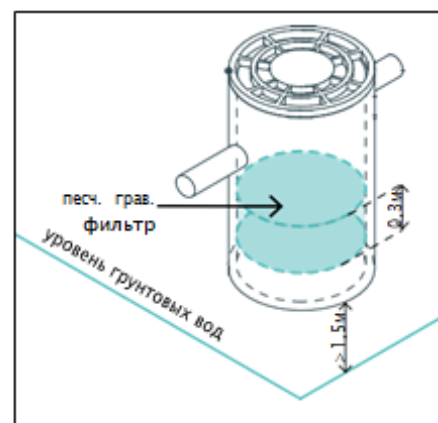
Размеры биодренажных канав: ширина ≥ 2 м, глубина — 0,3-1 м; дождевые сады — разной ширины, глубиной $\leq 0,3$ м для безопасности падения. Уклон $\leq 1:2$.



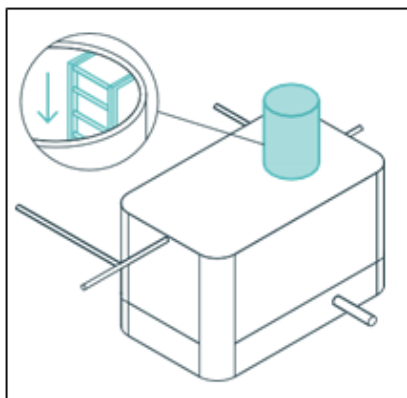
При понижении рельефа рекомендуемый уклон откоса $\leq 1:12$. Площадь понижения ≥ 100 м², глубина — 0,3-1,5 м. Водосброс осуществляется через перелив, линейный водоотвод и пр.



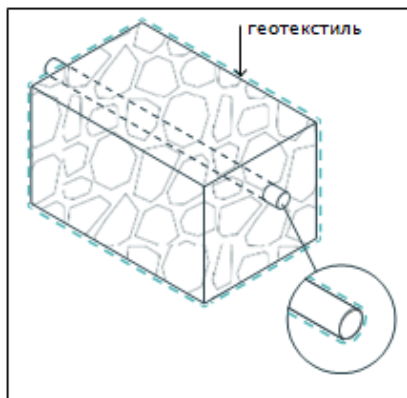
Для сброса стоков в водные объекты необходима их предварительная очистка через ВБУ, которые состоят из пруда-отстойника глубиной < 3 м, насоса, фильтрационных отсеков, перелива и водовыпуска.



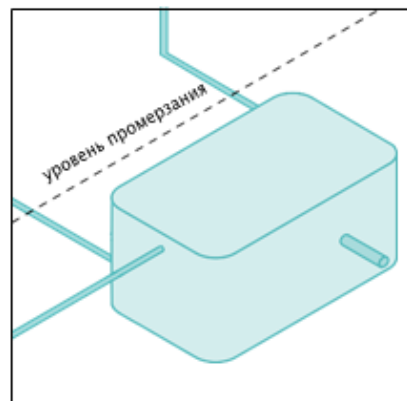
Дренажный колодец применяется на территориях, не оснащенных ливневой канализацией. Оборудуется песчано-гравийным фильтром толщиной 0,3 м (размещается выше уровня грунтовых вод $\geq 1,5$ м).



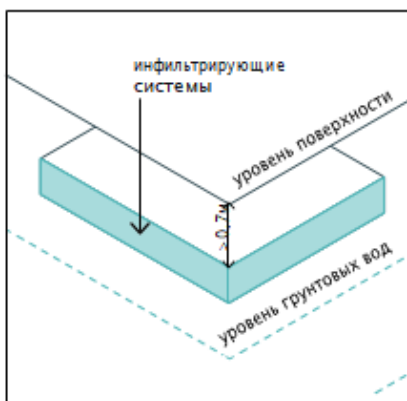
Для технического обслуживания инфильтрующие резервуары целесообразно оснащать смотровым колодцем и лестницей для спуска.



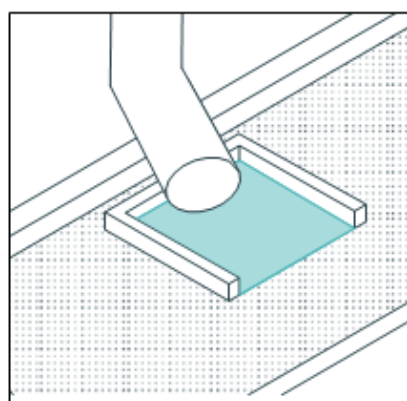
Дренажный слой, дренажную трубу следует оборачивать в геотекстиль для удержания песка и других загрязнений.



Подземные резервуары и входной патрубок размещаются ниже нормативной глубины промерзания грунта / опустошаются перед началом зимы.



Инфильтрующие системы следует заглублять $\geq 0,7$ м от уровня поверхности, при этом размещать их выше уровня грунтовых вод.



В местах сброса воды в грунт необходимо наличие гравийной подушки / чаши.



ОТКРЫТЫЙ ЛОТОК ВОДОПРИЕМНОСТИ (РЕШЕТКА)

Конструкция состоит из плит мощения, уложенных в форме желоба, дождеприемных решеток.

Применение: озелененные территории, улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Толщина, мм
≤ 50 000	300-5 00	120

Материал: гранитная плитка

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30 Морозостойкость, F: 300
 Прочность, МПа: 100 Водопоглощение: ≤ 0,1 % по массе



ЗАКРЫТЫЙ ЛОТОК ВОДОПРИЕМНОСТИ

Конструкция состоит из лотка и ячеистой решетки, дополнительно оборудуется пескоуловителем.

Применение: площади, автостоянки, основания лестниц, пандусов

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 000	200 -300	250

Материал: лоток — полимербетон, решетка — ВЧШГ

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 10 Вес, кг: 10
 Нагрузка, т: 12,5





© Shutterstock

ЗАКРЫТЫЙ ЛОТОК ВОДОТВОДЕНИЯ

Конструкция состоит из лотка и бетонной крышки с пазами.

Применение: улицы, площади, автостоянки

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
100 / 118	200 / 240	100 / 120

Материал: бетон (усиленный бетон — для высоких нагрузок)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30 Вес, кг: 117-136
 Нагрузка, т: 25-60

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



© Marshalls

ЩЕЛЕВОЙ КАНАЛ ВОДОТВОДЕНИЯ

Конструкция состоит из лотка и щелевой рамы в виде объединенных Г-образных профилей.

Применение: площади, открытые лестницы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 000-3 000	20-30	90-120

Материал: нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 10 Вес, кг: 6
 Нагрузка, т: 60

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



ДОЖ ДЕПРИЕМНИК ПР ЯМОУ ГО ЛЬНЫЙ

Конструкция состоит из чугунной рамы с решеткой, устанавливается на крышку ливнесточного колодца. Пазы решеток ориентированы поперечно/диагонально.

Применение: улицы, автостоянки, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
865	400	120

Материал: решетка — СЧ2 / ВЧШГ, корпус — усиленный бетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 35 Вес, кг: 51-118

Нагрузка, т: 2,5-25

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



ДОЖ ДЕПРИЕМНИК С ДОПО ЛНИТЕ ЛЬНЫМ ВЕР ТИК А ЛЬНЫМ ПРИЕМНИКОМ

Конструкция состоит из чугунного корпуса, вертикального приемника и люка. Устанавливается вместо секции бортового камня на уровне тротуара.

Применение: улицы, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 070	500	120

Материал: ВЧШГ

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 35 Вес, кг: 80-115

Нагрузка, т: 5-15

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



ДРЕН А Ж Н Ы Й К О Л О Д Е Ц

Конструкция состоит из сборных бетонных колец без дна и водоприемной решетки.

Применение: озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Диаметр, мм	Глубина, мм	
700-1 500	2 00 0-3 000	

Материал: кольца камеры — бетон, решетка — нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 50 Вес, кг: 200-600

Нагрузка, кН: 196

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



С И С Т Е М А К А М Е Р Д Л Я И Н Ф И Л Т Р А Ц И И С Т О К О В

Конструкция состоит из ряда камер полуцилиндрической формы с открытым дном, соединенных переливами, установленных на слой щебня с геотекстилем.

Применение: площади, автостоянки

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	1 400	400-900

Материал: полипропилен

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 120 Вес, кг: 12,7 (1 арка)

Нагрузка, кН: 169

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА РЕЗЕРВУА РОВ

Конструкция состоит из модульных элементов, собранных кирпичной кладкой, оснащается трубами для ввода и выпуска стоков, инспекционными колодцами. Устанавливается на геотекстиль для инфильтрации / геомембрану для накопления стоков.

Применение: площади, автостоянки

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
1 205	605	305

Материал: полипропилен

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 50 Вес, кг: 10,2 (1 модуль)
 Нагрузка, кН/м²: 420

Климат			
Влажный	Сухой	Теплый	холодный



ИНФИЛЬТРАЦИОННЫЙ РЕЗЕРВУАР

Модульная система хранения и инфильтрации состоит из сборных армированных элементов (40 % перфорации), смотрового колодца и входного отверстия.

Применение: улицы, площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Высота, мм	ширина, мм	Длина, мм
4 500	2 100	600-4 300

Материал: железобетон

Технические характеристики:

Объем, м³ (1 модуль): 4-45
 Долговечность, годы: > 40

Климат			
Влажный	Сухой	Теплый	холодный



БИО ДРЕНАЖНАЯ КАНАВА

Представляет собой траншею с устройством дренажного слоя, дренажной трубы и с высадкой растительности. Имеет пологий уклон откоса $\leq 1:2-1:3$.

Применение: улицы, двory, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Глубина, мм
по проекту	$\geq 2\ 000$	300-1 000

Материал: плодородный грунт, зеленые насаждения, фильтрующий слой — гравий фракции 20-40 / 40-70 мм, дренажная труба — полиэтилен/ПВх

Технические характеристики:

Долговечность растений, годы: 3

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ДОЖДЕВОЙ САД

Представляет собой понижение рельефа с посевом влаголюбивых растений, дренажного слоя; ограждается бордюром с входными отверстиями для поверхностных стоков.

Применение: площади, улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Глубина, мм
по проекту	по проекту	≤ 300

Материал: плодородный грунт, зеленые насаждения, фильтрующий слой — гравий фракции 20-40 / 40-70 мм

Технические характеристики:

Долговечность растений, годы: 3

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ВО ДНО - БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ

Система фильтрации воды через песчано-корневой фильтр в анаэробных условиях. Конструкция состоит из насоса, пруда-отстойника и фильтрующих отсеков с болотными растениями.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Глубина, мм
по проекту	по проекту	≤ 3 000

Материал: плодородный грунт, зеленые насаждения, фильтрующий слой — гравий фракции 20-40 / 40-70 мм, стенка отсека — бетон

Технические характеристики:

Скорость потока воды, м/с: 0,3

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



ДРЕНАЖНАЯ ТРАНШЕЯ

Конструкция состоит из верхнего слоя гравия и песчаного основания толщиной ≥ 600 мм. Ниже обустроивается дополнительный слой мелкого щебня толщиной не менее 100 мм с дренажной трубой.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

ширина, мм	Толщина, мм
150-900	700

Материал: плодородный грунт, зеленые насаждения, фильтрующий слой — гравий фракции 40-70 мм

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 5

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный

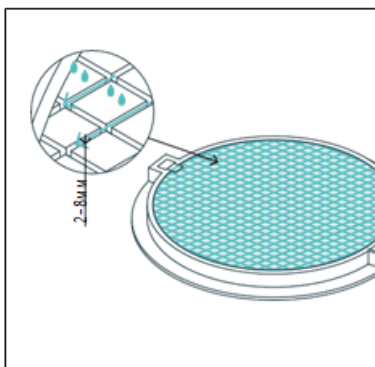
10.2 Доступ к инженерным коммуникациям

10.2.1 Доступ к инженерным коммуникациям осуществляется через люки, опирающиеся на рабочую камеру с оборудованной спусковой лестницей, опоры освещения, технические приямки. Смотровые камеры соединяются с колодцами подземных инженерных коммуникаций. Люки и приямки состоят из корпуса, рамы и крышки. Крышки люков и приямков должны быть прочными и устойчивыми, безопасными, удобными в эксплуатации и надежно зафиксированными от кражи и проникновения в колодцы.

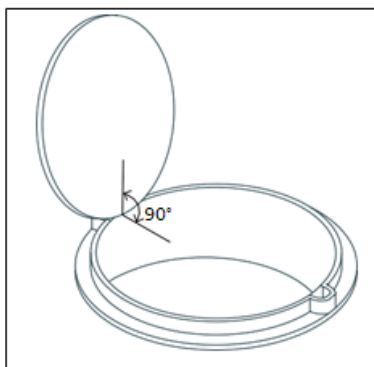
10.2.2 Крышки люков различаются по классу нагрузки:

- легкие (max 1,5 т);
- средние (max 12,5 т);
- тяжелые (max 25 т);
- тяжелые магистральные (max 40 т);
- сверхтяжелые (max 60 т).

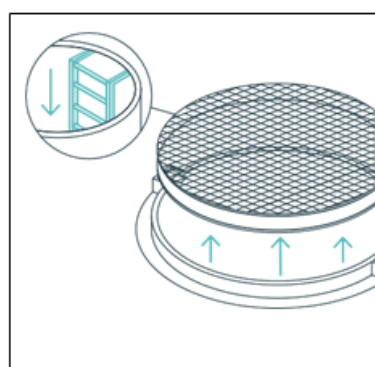
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



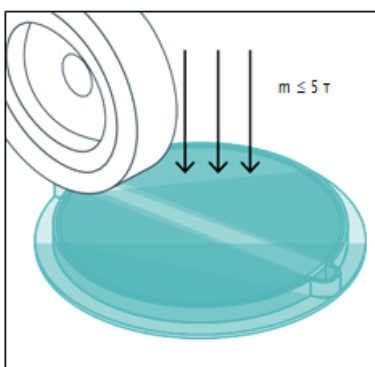
Поверхность крышки должна быть шероховатой, с высотой рельефа 2-8 мм. Рисунок рельефа должен быть открытым для быстрого отвода стоков.



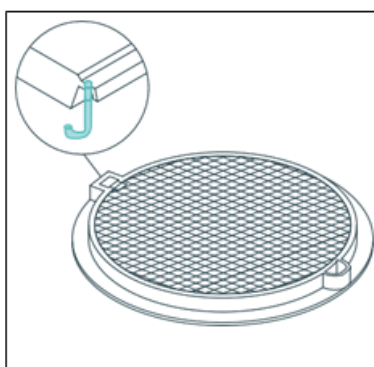
Крышка люка должна оснащаться запиорным устройством и обеспечивать фиксацию на 90° при открытии.



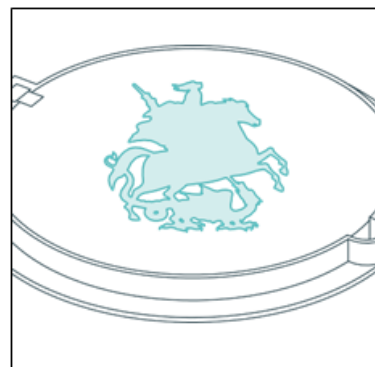
Рекомендуется применение двойных крышек и установка на резиновые прокладки. Для спуска обслуживающего персонала следует монтировать лестницу или ходовые скобы.



Выбор люков должен соответствовать расчетным нагрузкам (тяжелые люки — проезжая часть, легкие — пешеходная зона и проезды, с нагрузкой до 5 т).



Корпус люка следует усиленно заделывать при помощи анкерных болтов.



Возможно включение элементов идентичности в крышки люков.

11 ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА

11.1 Открытые лестницы и пандусы

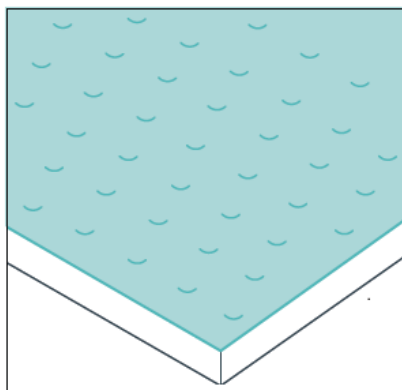
Лестница — конструктивный элемент, соединяющий разные уровни рельефа и обеспечивающий непрерывную пешеходную сеть в открытых пространствах города. Необходима при перепадах рельефа на пешеходных путях более 0,2 м или продольных уклонах более 5 %. Состоит из 3 ступеней и более. Все ступени в пределах марша должны быть одинаковой геометрии и размеров по ширине проступи и высоте подъема. При наличии свободного пространства рекомендуется устанавливать ландшафтные лестницы, интегрированные в рельеф, которые создают комфортные условия движения за счет пологого уклона, широкого марша и ступеней. Для удобства передвижения маломобильных групп населения лестницы дублируются пандусами (см. раздел «Пандусы»). Конструкции лестниц, совмещенные с пандусом, — стрампы — связывают прилегающие территории между собой и могут использоваться как пешеходами, так и велосипедистами.

Пандус — наклонная конструкция, которую устанавливают при перепаде уровней рельефа пешеходных путей, обеспечивая безбарьерную среду для пешеходов, велосипедистов и маломобильных групп населения. Пандус состоит из наклонной поверхности и горизонтальных площадок в начале, в конце и при повороте марша. Может дублировать лестницу или заменять ее. Бывают стационарные и съемные пандусы; с односторонним и двусторонним движением. При перепаде высоты более 3 м пандусы заменяются подъемными устройствами, при высоте подъема $\geq 0,45$ м — оборудуются поручнями безопасности с обеих сторон.

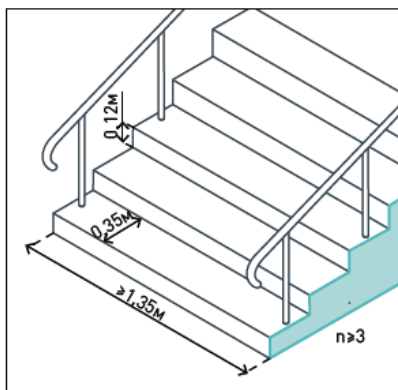
Таблица 1

Уклон пандуса, %	Максимальная высота одного подъема, мм
10	100
6–8	500
5–6	600
5	800

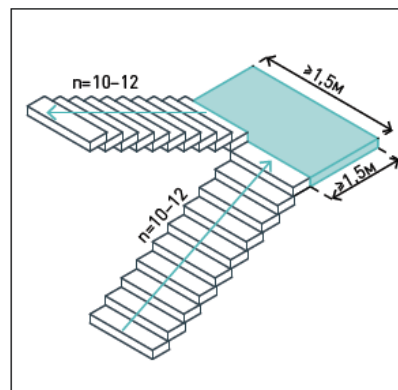
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



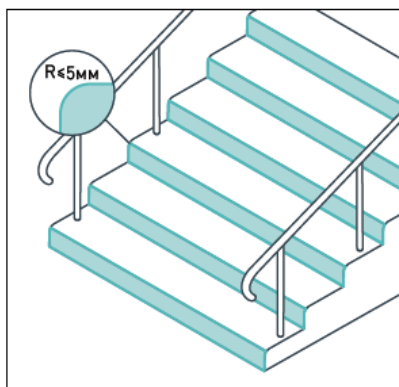
Поверхность — ровная шероховатая, противоскользящая, не создающая вибраций при движении. Коэффициент сцепления: 0,6 (сухое покрытие); $\geq 0,4$ (влажное покрытие).



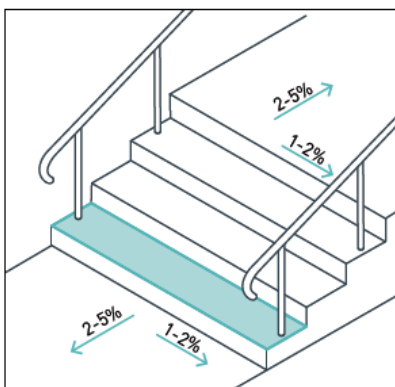
Ширина марша $\geq 1,35$ м. Высота подступенка — 0,12 м, ширина проступи $\geq 0,35$ м (в сложившейся застройке высота подступенка $\leq 0,15$ м, ширина проступи $\geq 0,30$ м).



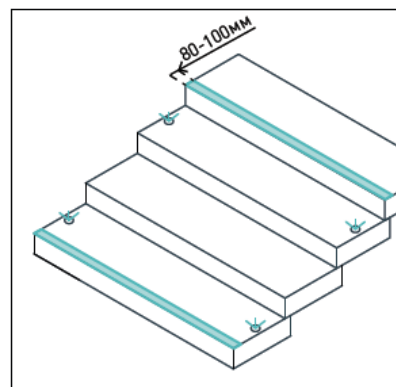
Каждые 10–12 ступеней необходимо обустроить горизонтальную площадку $\geq 1,5 \times 1,5$ м, в местах интенсивного пользования — $\geq 2,1 \times 2,1$ м.



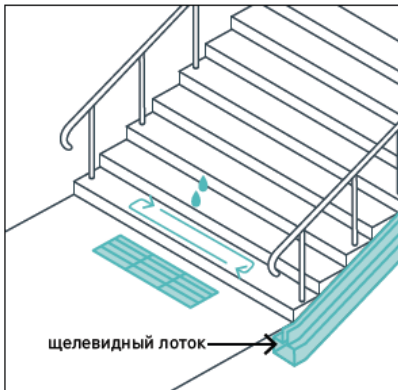
Для удобства маломобильных групп населения не следует использовать ступени с открытыми подступенками (см. раздел «Навигация»).



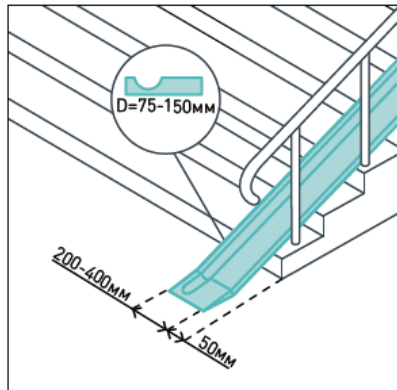
Поперечный уклон ступени — 1–2%. При непроницаемом основании — в сторону нижележащей ступени; при водопроницаемом — в сторону вышележащей ступени. Продольный уклон $\leq 1\%$.



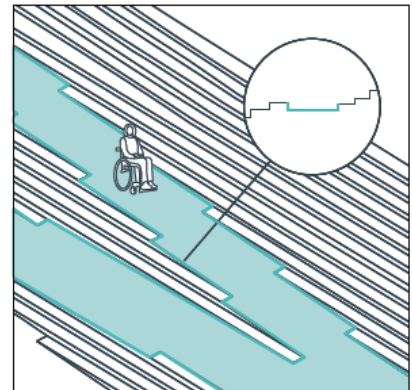
Первая и последняя проступь маркируется полосами общей шириной 0,08–0,1 м, контрастными к материалу ступеней. Опционально возможно оборудовать подсветку.



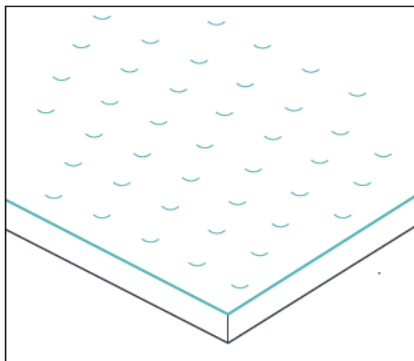
Для водоотвода возможно использовать лоток вдоль боковой грани марша лестницы / закрытого дождеприемника у основания. Дополнительно возможен подогрев ступеней.



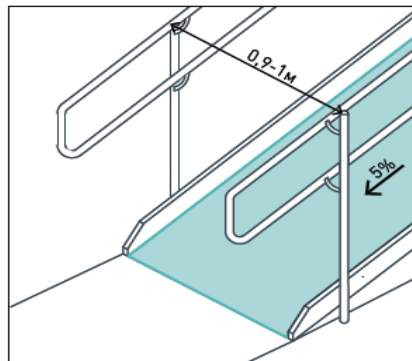
Лестницы могут оснащаться пандусом для велосипедов: пандусом-швеллером или U-образной выемкой под колесо.



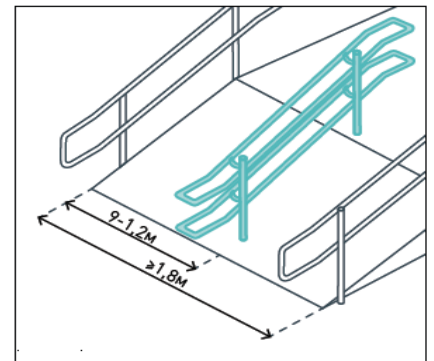
Пандус стрампа должен быть опущен относительно горизонтальной плоскости лестницы для создания колесотбойных бортов, препятствующих скатыванию.



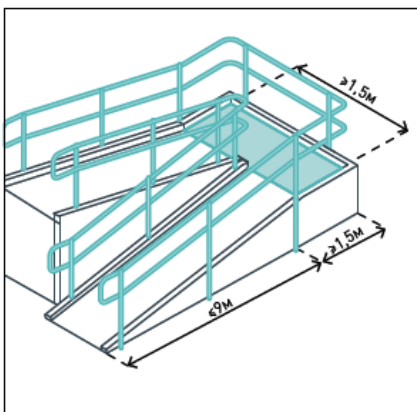
Поверхность — ровная шероховатая, противоскользящая, не создающая вибраций при движении. Коэффициент сцепления: 0,6 (сухое покрытие); $\geq 0,4$ (влажное покрытие).



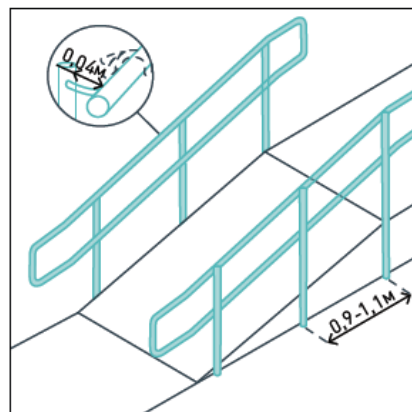
Ширина пандуса > 1 м, расстояние между поручнями — 0,9–1,2 м. Уклон пандуса $\leq 5\%$ (до 8% у входов в здания, до 10% в стесненных условиях при длине ≤ 1 м).



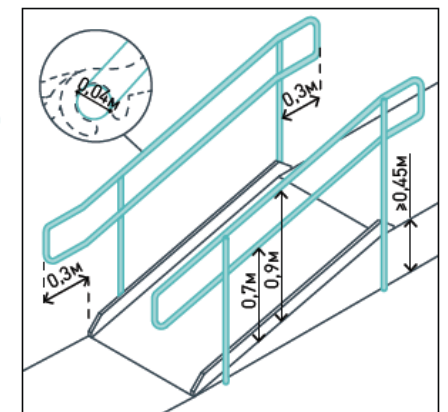
Ширина пандуса с двусторонним движением $\geq 1,8$ м, с центральным поручнем для возможности держаться с обеих сторон на расстоянии 0,9–1,2 м до боковых поручней.



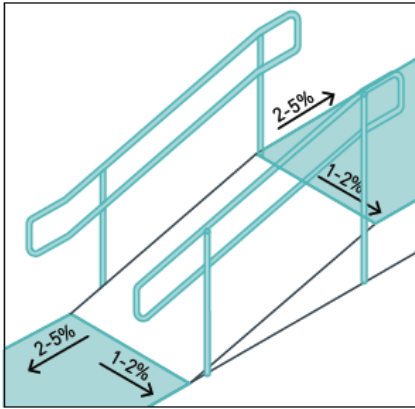
Каждые 9 м пандуса предусматривается горизонтальная площадка размером $\geq 1,5 \times 1,5$ м, в местах интенсивного пользования — $\geq 2,1 \times 2,1$ м.



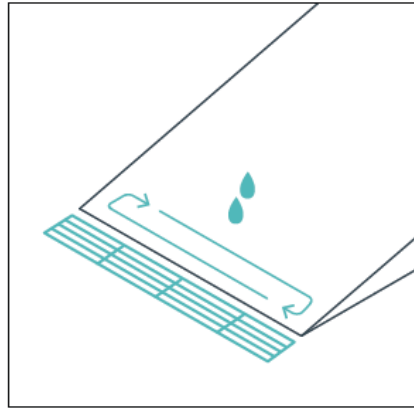
Поручни монтируются в двух уровнях — 0,7 м и 0,9 м, также возможно проектирование третьего поручня на высоте 0,5 м для детей.



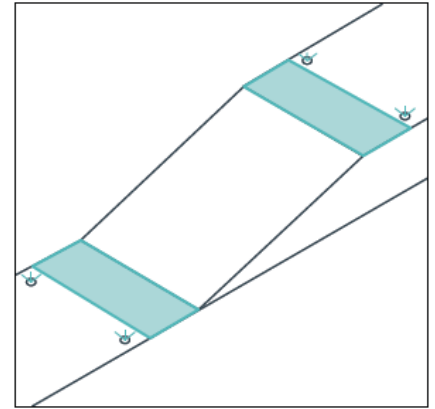
Поручни должны быть непрерывными по всей длине, с закругленными выступами длиной 0,3 м. Рекомендованный диаметр — 0,4 м. Расстояние между поручнем и точкой крепления $\geq 0,4$ м, шаг стоек — 0,9–1,1 м.



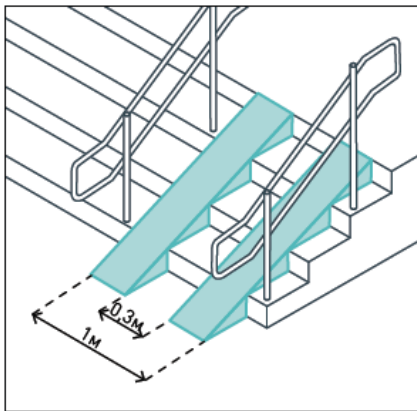
Примыкающие пешеходные пути должны иметь продольный уклон 2–5% в противоположную от пандуса сторону. Поперечный уклон $\leq 2\%$.



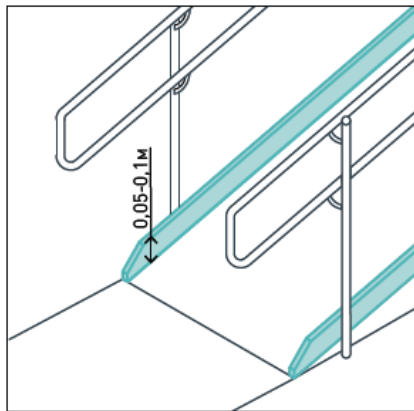
Рекомендуется установка дождеприемников у основания, дополнительных устройств подогрева для защиты от образования наледи.



Горизонтальные участки пути в начале и конце рекомендуется выделить при помощи текстуры и цвета, световыми элементами.



В местах, где устройство пандуса невозможно. Ширина — 1 м, посередине остаются ступени шириной 0,3 м для упора ног. Такое решение не может являться заменой пандуса для маломобильных граждан.



По краям пандуса следует предусматривать защитные колесоотбойники высотой 0,05–0,1 м.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



© Shutterstock

ЛЕСТНИЦА СБОРНАЯ (БЕТОН)

Конструкция состоит из сборных железобетонных ступеней, уложенных на основание.

Применение: озелененные территории, двory, улицы, площади

Геометрические параметры:

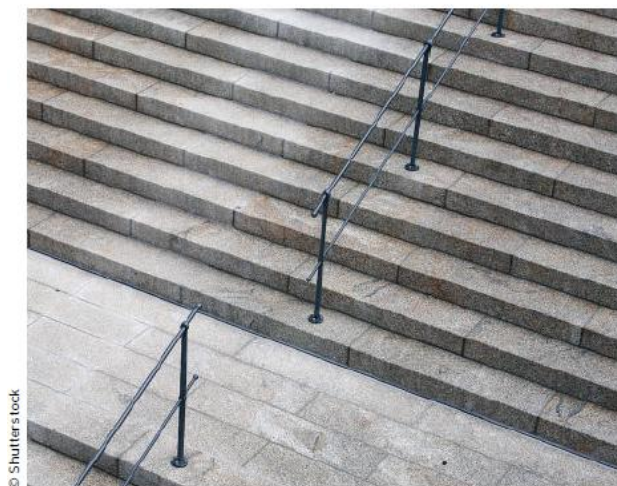
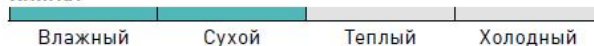
Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
≥ 1350	300–400	120 (150)

Материал: основание — железобетон, ступени — архитектурный бетон с покрытием верхнего слоя каменной крошкой

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30 Морозостойкость, F: 200
Прочность, МПа: 400

Климат



© Shutterstock

ЛЕСТНИЦА СБОРНАЯ (КАМЕНЬ)

Конструкция состоит из сборных ступеней из натурального камня, уложенных на основание.

Применение: озелененные территории, улицы, площади

Геометрические параметры:

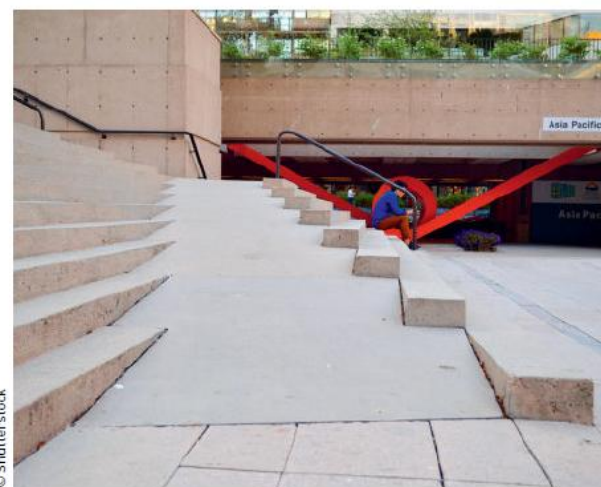
Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
≥ 1350	300–400	120 (150)

Материал: основание — железобетон, ступени — натуральный камень (гранит, лабрадорит, базальт, кварцит)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 150 Морозостойкость, F: 200
Прочность, МПа: 600 Истираемость, г/см²: 1,42

Климат



© Shutterstock

СТРАМП

Сборная конструкция открытой лестницы, совмещенной с пандусом.

Применение: площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм
по проекту	по проекту

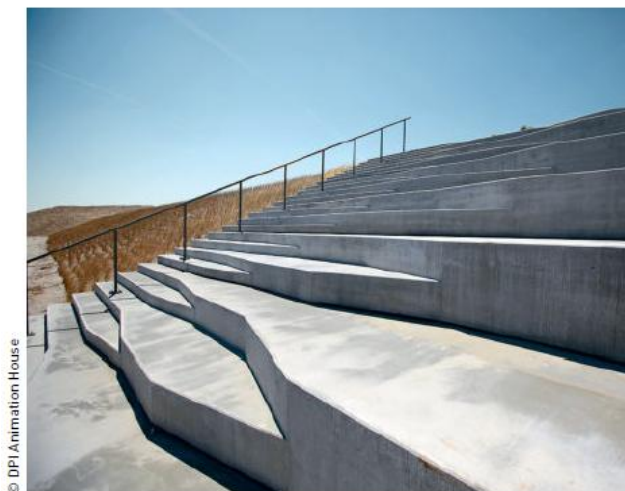
Материал: основание — железобетон, облицовка — плитка из натурального камня (гранит, лабрадорит, базальт, кварцит)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30 Морозостойкость, F: 200
Прочность, МПа: 400

Климат





© DPI Animation House

ЛЕСТНИЦА МОНОЛИТНАЯ, ОБОРУДОВАННАЯ МЕСТАМИ ДЛЯ СИДЕНИЯ

Конструкция состоит из нескольких готовых элементов, отлитых на месте при помощи опалубки или на производстве.

Применение: озелененные территории, дворы, улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
≥ 1350	300–400	120 (150)

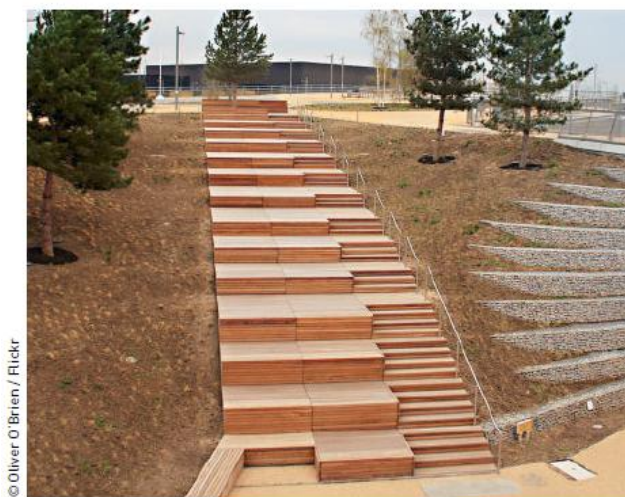
Материал: основание — железобетон, ступени и сиденья — бетон с покрытием верхнего слоя каменной крошкой

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30 Морозостойкость, F: 200
Прочность, МПа: 400

Климат

Влажный Сухой Теплый Холодный



© Oliver O'Brien / Flickr

ЛЕСТНИЦА КАРКАСНАЯ

Конструкция состоит из ступеней из древесины, установленных на бетонный столбчатый каркас. Опционально совмещается с местами для сидения.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
≥ 1350	300–400	120 (150)

Материал: каркас — дерево (сосна, пропитанная антисептиком), настил — термообработанная древесина / пропитка в автоклаве (сосна, лиственница, браширование против скольжения)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 15
Прочность, МПа: 207

Климат

Влажный Сухой Теплый Холодный



© Shutterstock

ЛЕСТНИЦА КАРКАСНАЯ

Конструкция состоит из стального/деревянного каркаса на сваях с заполнением деревянным настилом. Рекомендуется применять на природных территориях.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
≥ 1350	300–600	120 (150)

Материал: каркас, сваи — сталь (горячее цинкование с порошковым окрашиванием), настил — лиственница/сосна (термообработанная древесина, пропитка в автоклаве, браширование против скольжения)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 15
Прочность, МПа: 207

Климат

Влажный Сухой Теплый Холодный



© Shutterstock

ЛЕСТНИЦА ЗАСЫПНАЯ

Конструкция состоит из бортового элемента (деревянного/металлического бордюра / бортового камня) с отсыпкой гравием/песком, грунтом. Устанавливается на естественный рельеф. Опционально оборудуется местами для сидения.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
≥ 1350	500–2000	120

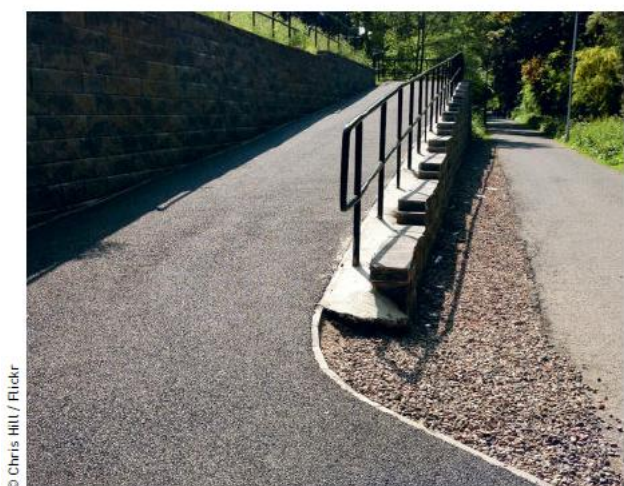
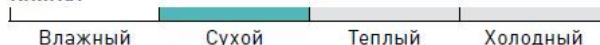
Материал: краевой элемент — сталь (горячее цинкование, порошковое покрытие), заполнение — гравий

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Прочность, МПа: 20

Климат



© Chris Hill / Flickr

ПАНДУС МОНОЛИТНЫЙ

Конструкция пандуса, устроенная из асфальтобетонных покрытий.

Применение: дворы, озелененные территории, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	≥ 1000	5

Материал: основание — железобетон, покрытие — асфальтобетон / бетон / полимерцементное мозаичное покрытие

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Морозостойкость, F: 50

Прочность, МПа: 350

Климат



© Shutterstock

ПАНДУС СБОРНЫЙ

Конструкция пандуса с облицовкой крупноразмерными плитами.

Применение: улицы, площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	≥ 1000	5

Материал: основание — железобетон, облицовка — натуральный камень (гранит, лабрадорит, базальт, кварцит)

Технические характеристики:

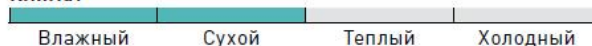
Долговечность, годы: 150

Морозостойкость, F: 200

Прочность, МПа: 600

Истираемость, г/см²: 1,42

Климат





© Shutterstock

ПАНДУС СБОРНЫЙ

Конструкция пандуса с облицовкой мелкоштучным мощением.

Применение: дворы, озелененные территории, улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	≥ 1 000	5

Материал: основание — железобетон, облицовка — бетонная плитка / клинкер

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30 Морозостойкость, F: 200
Прочность, МПа: 200

Климат



© Shutterstock

ПАНДУС КАРКАСНЫЙ

Конструкция пандуса состоит из деревянного/металлического каркаса, установленного на сваи / столбчатый бетонный фундамент с покрытием деревянной доской. Боковые поверхности закрываются доской.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	≥ 1 000	5

Материал: каркас, сваи — сталь горячего цинкования с порошковым окрашиванием, настил — лиственница/сосна (термообработанная древесина, пропитка в автоклаве, браширование против скольжения)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 15
Прочность, МПа: 207

Климат



© Shutterstock

ПАНДУС КАРКАСНЫЙ

Конструкция пандуса состоит из металлического каркаса с настилом из металлических листов (просечно-вытяжных/рифленых).

Применение: дворы, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	≥ 1 000	5

Материал: каркас, листы — нержавеющая сталь / конструкционная сталь с порошковым окрашиванием

Технические характеристики:

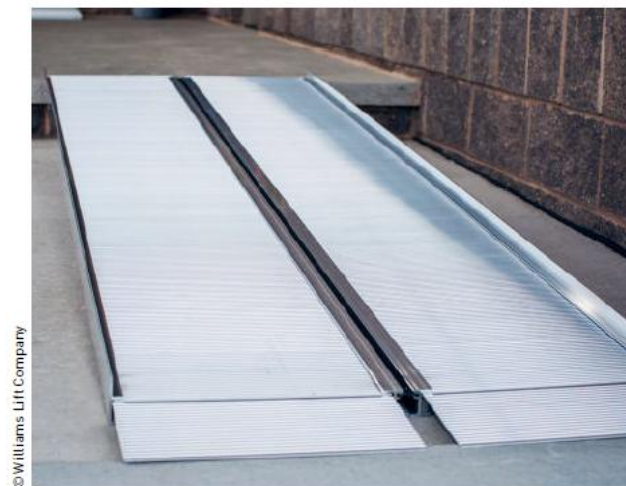
Долговечность, годы: ≥ 10
Прочность, МПа: 207

Климат



Рекомендуемые цвета по RAL:





© Williams Lift Company

ПАНДУС СЪЕМНЫЙ

Складная конструкция пандуса состоит из каркаса, заполненного металлическими листами (просечно-вытяжными/рифлеными).

Применение: дворы, озелененные территории

Геометрические параметры:

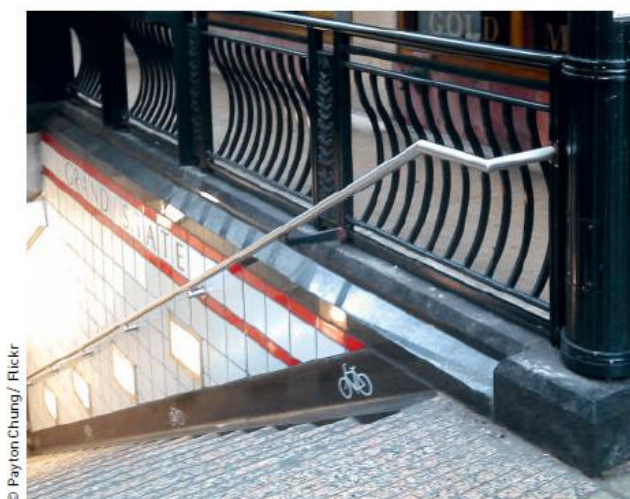
Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	≥ 1 000	5

Материал: каркас, листы — сталь (горячего/холодного цинкования) / алюминий / нержавеющая сталь / конструкционная сталь с порошковым окрашиванием

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	≥ 10
Нагрузка, кг:	150

Климат



© Payton Chung/ Flickr

ПАНДУС ДЛЯ ПОДЪЕМА ВЕЛОСИПЕДОВ

Конструкция состоит из готовой накладки на лестницы из оцинкованной стали с пазами для колес велосипеда.

Применение: озелененные территории, площади, улицы, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Уклон, %
по проекту	200–400	5

Материал: сталь горячего или холодного цинкования с порошковым окрашиванием

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	≥ 10
Прочность, МПа:	207

Климат



11.2 Укрепление откосов и берегов

11.2.1 Откос — естественная или искусственно созданная наклонная поверхность. Для безопасности необходимы меры по укреплению откосов — защита земляного полотна от размыва, оползней и Для защиты береговой территории от паводков, оседания и обвала почвы и противостояния ветровым выдувания. нагрузкам применяется комплекс мероприятий по формированию, укреплению и защите прибрежной зоны.

11.2.2 В зависимости от грунта откосы не требуют укрепления при следующих значениях максимальных величин углов:

Таблица 2

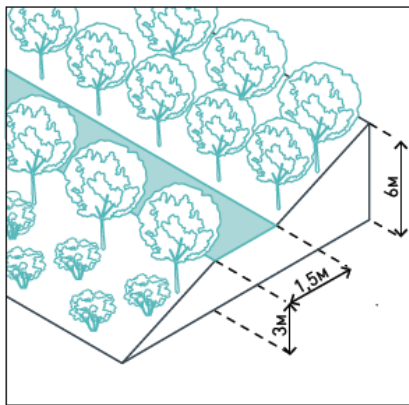
Грунт откоса	Максимальный угол естественного откоса (°)	Отношение высоты к заложению
Песок	27	1: 2
Супесь	30	1: 1,75

Суглинок	40	1: 1,25
Глина	60	1: 0,25

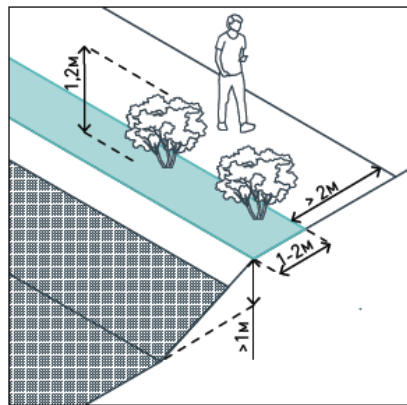
11.2.3 При организации рельефа рекомендуется максимально сохранять существующие зеленые насаждения и использовать их для укрепления. При большой крутизне откоса для удержания рельефа применяются специальные инженерные сооружения — подпорные стены и габионы. Вдоль таких сооружений важно обеспечить водоотведение дождевых стоков для защиты от разрушения конструкции.

Варианты укрепления откосов и берегов зависят от геологических и гидрологических условий, типа грунта, функционального назначения территории и ее окружения.

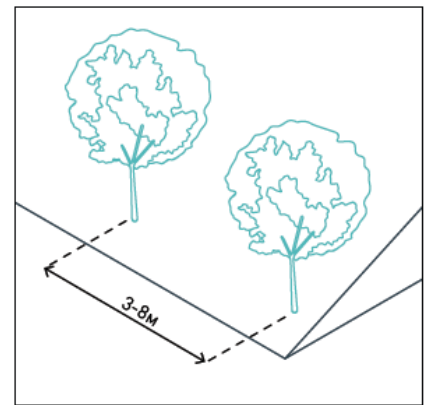
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



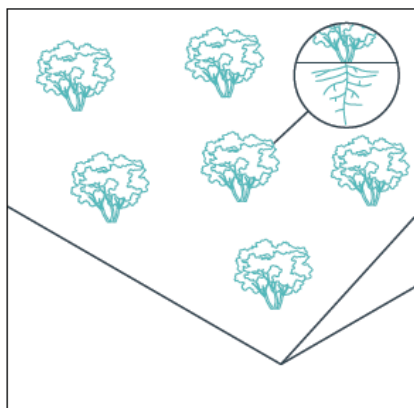
На откосах через каждые 3 м следует обустроить террасы шириной 1,5 м.



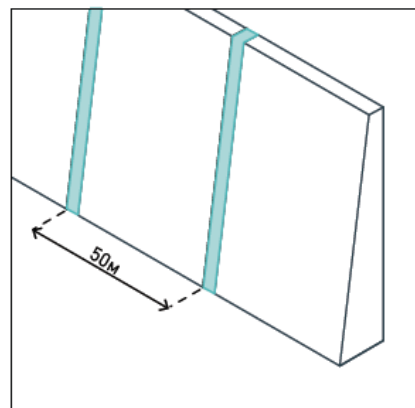
При размещении путей вдоль откосов > 2 м с подпорными стенами > 1 м необходима буферная полоса шириной 1–2 м, плотная посадка кустарников высотой 1,2 м или ограждение.



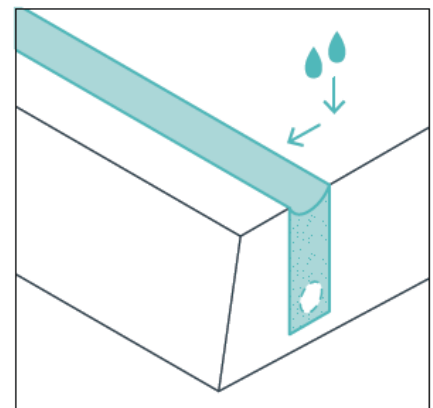
Посадка деревьев организуется в нижней части пологого откоса / вдоль подошвы насыпей. Необходимое расстояние между стволами деревьев — 3–8 м.



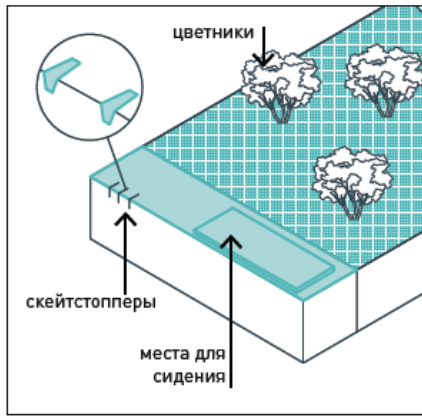
Посадка кустарников — сплошная, рядовая, в шахматном порядке и гнездовая. Укрепляющие растения должны иметь мощную раскидистую корневую систему.



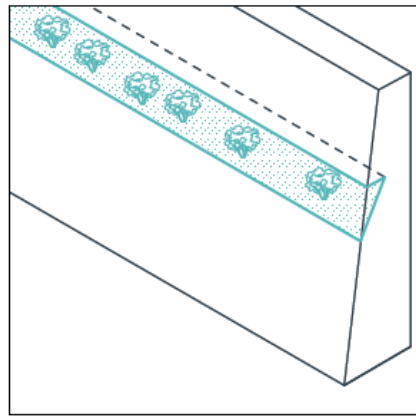
Подпорные стены следует разделять на секции сквозными деформационными швами с шагом 50 м.



Вдоль подпорных стен следует предусмотреть отвод поверхностных стоков.



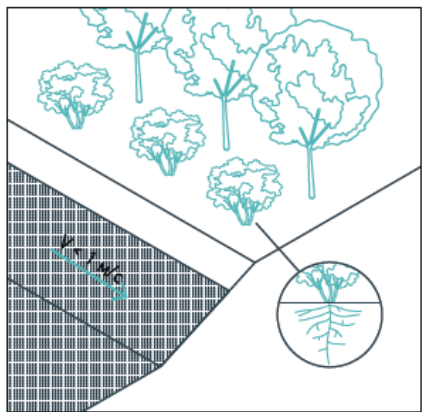
Низкие подпорные стены совмещаются с местами для сидения, цветниками. При необходимости оснащаются ограничителями движения на скейтбордах и роликах.



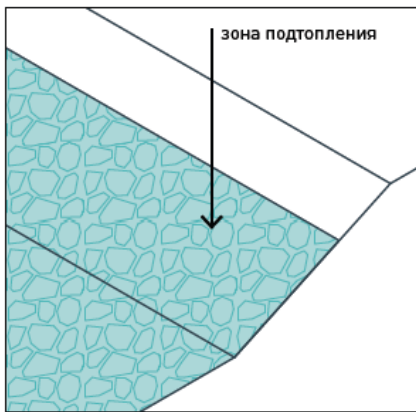
Подпорные стены рекомендуется озеленять путем обустройства грунтовых карманов.



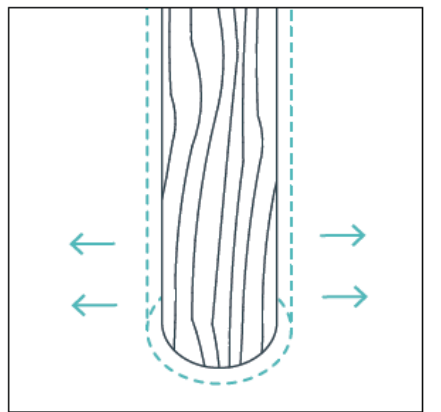
Дно водоемов (прудов, карьеров, ручьев) рекомендуется укреплять водонепроницаемыми геомембранами, пленками ПВХ или глиняным покрытием.



Естественное укрепление откосов берегов возможно при скорости течения воды ≤ 1 м/с.



Зоны подтопления укрепляются мощением из камня, каменной наброской, габионам.



Деревянные изделия необходимо обрабатывать водоотталкивающей защитной пропиткой для предотвращения гниения и заиливания.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



© Дмитрий Грунов / www.trilov-dmitry.livejournal.com

ВЫСТИЛКА ПРОРАСТАЮЩИМИ ПРУТЬЯМИ

Временное укрепление откоса при помощи выстилки прорастающих прутьев кустарников в заранее подготовленную траншею, с закреплением деревянным брусом и засыпкой грунтом с посевом растений.

Применение: набережные, озелененные территории

Геометрические параметры:

Глубина, мм	Уклон откоса, °	Шаг траншей, мм
500–1 500	< 45	2 000–3 000

Материал: выстилка — прорастающие ветви кустарников, брус — древесина

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	Холодный
---------	-------	--------	----------



© Luke Burns / U.S. Army

ФАШИНИРОВАНИЕ

Укрепление откоса при помощи легких фашин, закрепленных в откос с помощью кольев.

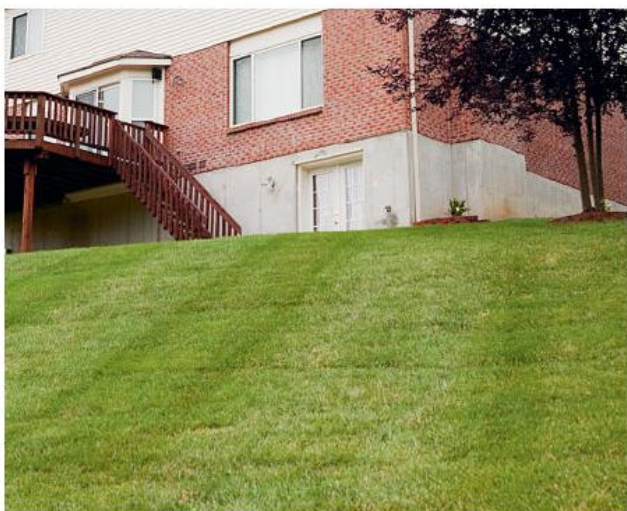
Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, м	Уклон откоса, °	Шаг фашин, м
5-20	< 45	1-4

Материал: фашина — пучок прутьев прорастающих кустарников (хворост), колья — древесина / сталь оцинкованная

Климат



© Shutterstock

ОДЕРНОВКА

Укрепление откоса при помощи подготовленных нарезанных частей рулонной дернины.

Применение: озелененные территории, магистрали, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм
500-1500	250-300	30-80

Материал: рулонный газон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 50

Климат



© Shutterstock

УКРЕПЛЕНИЕ ГЕОРЕШЕТКОЙ

Укрепление откосов георешеткой — объемной сотовой конструкцией из синтетического материала. Опционально стенки георешетки перфорируются для повышения дренирующей возможности.

Применение: набережные, озелененные территории, каналы вдоль магистралей

Геометрические параметры:

Длина ячейки, мм	Ширина, мм	Высота, мм
20-400	200-400	50-300

Материал: георешетка — полимер

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 50 Прочность на разрыв, кН/м:
Толщина стенки, мм: 1,1-4,5 ≥ 28

Климат





© NAUE GmbH & Co. KG

УКРЕПЛЕНИЕ ГЕОМАТАМИ

Укрепление откоса при помощи геоматов — объемной полимерной конструкции из переплетенных нитей из полипропилена. Отсыпается грунтом или гравием толщиной 100 мм.

Применение: озелененные территории, магистрали, на-бережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	12-18

Материал: геомат — полипропилен/полиэтилен, отсыпка — плодородный грунт, гравий фракции 20-40, 30-70 мм

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 50
Прочность на разрыв, кН/м: 5-20

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	Холодный
---------	-------	--------	----------



© Shutterstock

АРМИРОВАНИЕ ОТКОСА

Укрепление откоса при помощи сборных модулей из слоев сетки, гео-/биосинтетического полотна, сварной армопанели с заполнением грунтом, закрепленных анкерами в грунт.

Применение: насыпи автомобильных и железных дорог

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
3 000-7 000	3 000	550-660

Материал: каркас модуля армирования — сталь горячего цинкования, геополотно — геосинтетика

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 120

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	Холодный
---------	-------	--------	----------



© Shutterstock

УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСА ГАБИОНОМ

Укрепление откоса при помощи сборной конструкции из стальной сетки с заполнением натуральным камнем; устанавливается на геотекстиль с закреплением армированием анкерами в откос.

Применение: откосы автомобильных и железных дорог, укрепление берегов

Геометрические параметры:

Глубина, мм	Уклон откоса, °	Шаг траншей, мм
500-1 500	< 45	2 000-3 000

Материал: габион — сталь горячего цинкования, заполнение — натуральный камень крупной фракции, анкер — сталь горячего цинкования

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 120

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	Холодный
---------	-------	--------	----------



© Shuters lock

ПОДПОРНАЯ СТЕНА

Подпорная стена из бетона с обустройством грунтовых карманов.

Применение: откосы автомобильных и железных дорог

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: подпорная стена — железобетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30–50

Климат



© Redi-Rock International

ПОДПОРНАЯ СТЕНА ИЗ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ МАССИВНАЯ

Конструкция подпорной стены состоит из бетонных блоков, армированных стекловолоконными стержнями, облицованными бетонной плиткой.

Применение: озелененные территории, автомобильные и железные дороги, гидротехнические сооружения

Геометрические параметры:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: блоки — бетон, арматура — стекловолоконный стержень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 100

Климат



Рекомендуемые оттенки:



© Shutterstock

ПОДПОРНАЯ СТЕНА УГОЛКОВАЯ

Конструкция подпорной стены состоит из сборных L-образных элементов из железобетона

Применение: озелененные территории, набережные, улицы

Геометрические параметры:

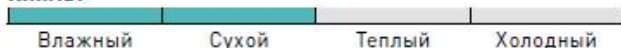
Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
1200	100	220

Материал: железобетон с покрытием верхнего слоя каменной крошкой

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 30–80

Климат





© Shutterstock

ПОДПОРНАЯ СТЕНА МОНОЛИТНАЯ

Укрепление откоса при помощи монолитной бетонной стены с обустройством мест для сидения.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

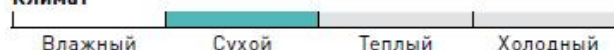
Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	< 1500

Материал: стена — бетон, сиденья — бруски из лиственницы (термообработанная древесина, пропитка в автоклаве)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15
Истираемость, г/см²: 0,7–0,9

Климат



© Shutterstock

ПОДПОРНАЯ СТЕНА СВАЙНАЯ

Укрепление берега при помощи деревянных свай.

Применение: набережные

Геометрические параметры:

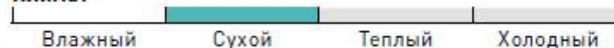
Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: древесина, обработанная водоотталкивающей пропиткой

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 10

Климат



12 ЭЛЕМЕНТЫ АКУСТИЧЕСКОГО И МИКРОКЛИМАТИЧЕСКОГО КОМФОРТА

12.1 Элементы акустического комфорта

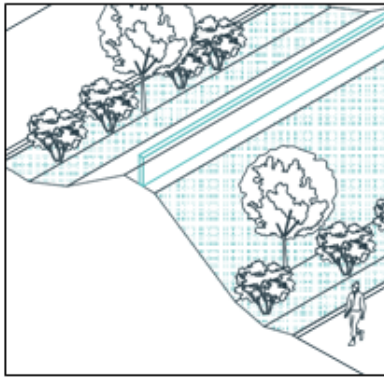
12.1.1 Элементы акустического комфорта снижают шумовое загрязнение и создают оптимальные условия для пребывания на открытом воздухе в городе. К ним относятся элементы озеленения, шумозащитные экраны. Потенциал открытых городских пространств как мест отдыха раскрыт слабо, что, в частности, обусловлено низким уровнем акустического комфорта. шум от интенсивного транспортного потока препятствует длительному пребыванию пользователей на улицах, городских площадях, бульварах.

12.1.2 Повысить акустический комфорт возможно при помощи ландшафтных элементов и зеленых насаждений. При недостатке свободного пространства между источником шума и застроенной территорией рекомендуется обустройство экранов на всем

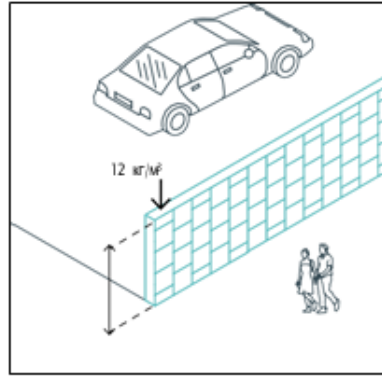
протяжении общей границы такой территории. Эффективность экрана зависит от его плотности, высоты и расстояния между источником шума и застроенной территорией.

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ

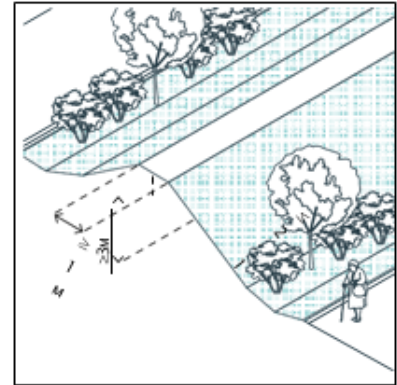
Шумозащитные элементы



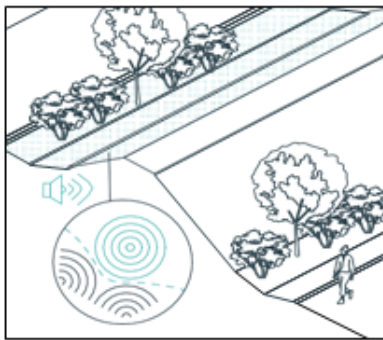
Для защиты от шума предпочтительно использовать элементы озеленения и рельефа, в крайних случаях допускается использовать шумозащитные экраны.



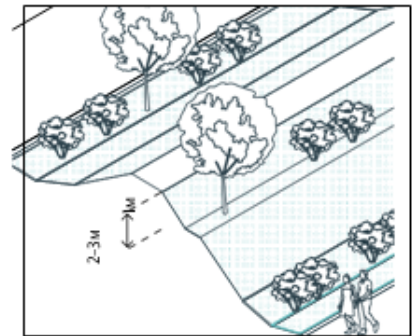
Поверхность откоса, обращенная к источнику шума, должна быть выполнена из звукопоглощающих материалов.



Шумозащитные экраны должны быть высотой 2-3 м из сплошного непористого материала плотностью $\geq 12 \text{ кг/м}^3$.



Высадка растительности производится в два яруса. Нижний ярус заканчивается за 1 мот верха насыпи, далее следует верхний ярус.



Минимальная высота шумозащитной насыпи - 3 м. Максимальный уклон насыпи - 2:1. Верх насыпи - горизонтальная площадка шириной $\geq 1 \text{ м}$.

12.2 Элементы микроклиматического комфорта

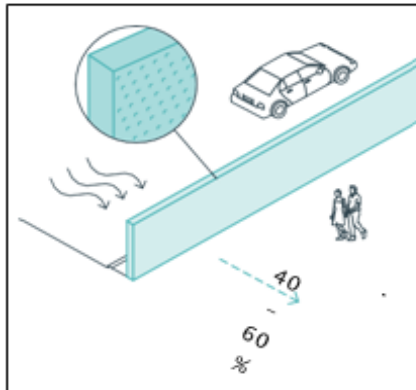
12.2.1 Элементы микроклиматического комфорта создают оптимальные условия для пребывания на открытом воздухе: смягчение микроклимата, снижение уровня загрязнения атмосферы. К ним относятся ветрозащитные элементы, элементы, защищающие от солнца и осадков, элементы температурного комфорта. Для крупных городов, а также городских центров характерно преобладание замощенных поверхностей и низкая доля озеленения, что приводит к локальному перегреву в летнее время (эффект теплового острова) и температурному дискомфорту в зимние месяцы, связанному в том числе с высокой продуваемостью таких пространств. При этом укрытия и навесы для защиты от неблагоприятных погодных условий здесь, как правило, отсутствуют. Для повышения микроклиматического комфорта необходимо сочетать различные приемы озеленения и размещения малых архитектурных форм и городской мебели.

12.2.2 В целях снижения затрат на благоустройство следует предусматривать универсальные решения для круглогодичного использования открытых городских пространств. Для обеспечения визуального комфорта необходимо избегать применения

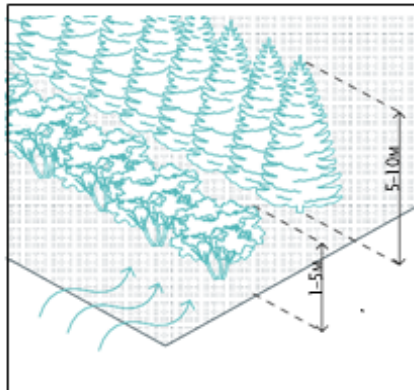
протяженных и непроницаемых элементов.

ТРЕБОВАНИЕ К ЭЛЕМЕНТАМ

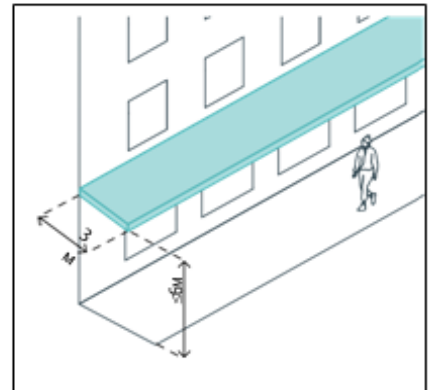
Ветрозащитные элементы



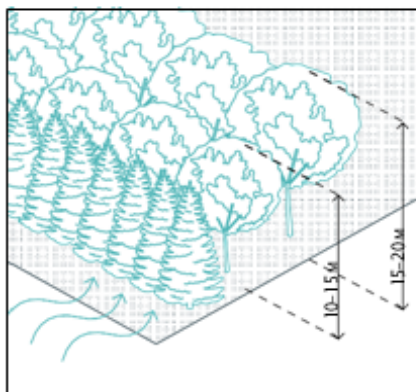
Ветрозащитные барьеры должны пропускать 40-60 % воздуха (соответствует пористости материала 25-33 %), чтобы не создавать вихревые потоки и гасить скорость ветра.



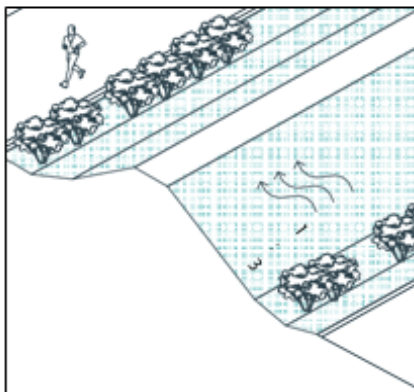
В качестве элементов ветрозащиты допускается использовать цветущие и нецветущие кустарники высотой от 1 до 5 м, вечнозеленые растения высотой от 5 до 10 м.



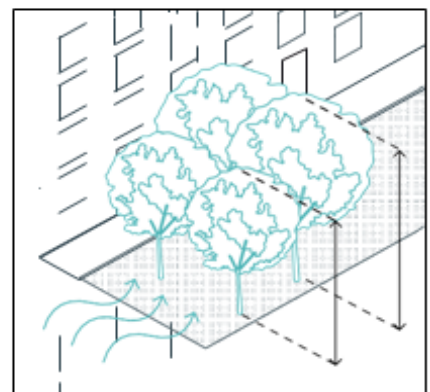
Высота размещения козырька должна быть ≤ 6 м, ширина козырька — 3 м.



В качестве ветрозащиты возможна посадка смешанной высокоствольной растительности высотой 10-15 м, лиственных деревьев высотой 15-20 м.

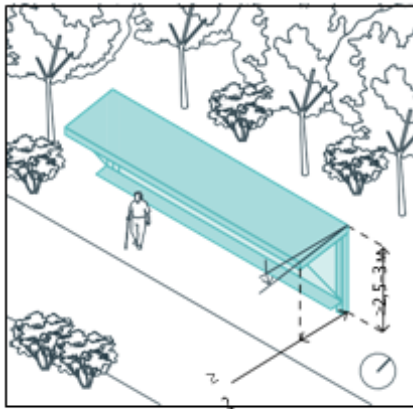


Оптимальный уклон искусственных ветрозащитных насыпей составляет 1:3.

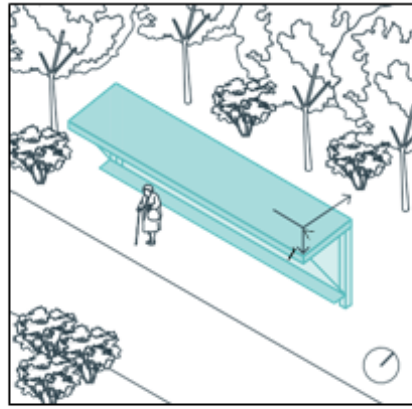


При формировании ветрозащитного барьера следует высаживать озеленение в несколько рядов: высота первого ряда должна составлять 5-10 м, второго ряда — 10-15 м.

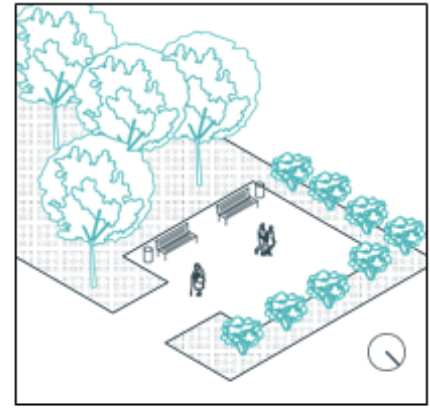
Элементы, защищающие от солнца, осадков



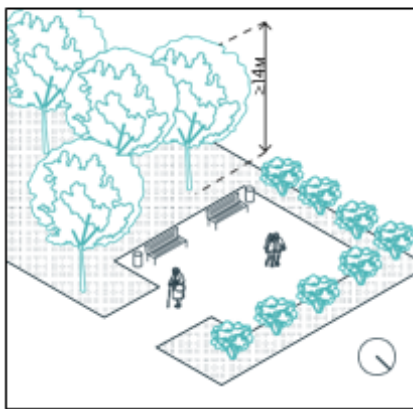
Навес должен иметь наклон к югу и свес на западной и восточной сторонах. Боковые навесы следует выполнять без применения сплошных поверхностей.



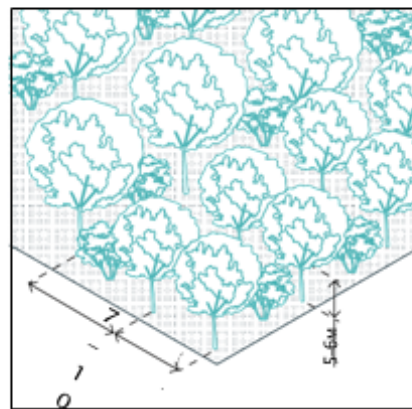
Для предотвращения перегрева следует выбирать поверхности элементов с высоким коэффициентом альбедо (число, максимально приближенное к 1).



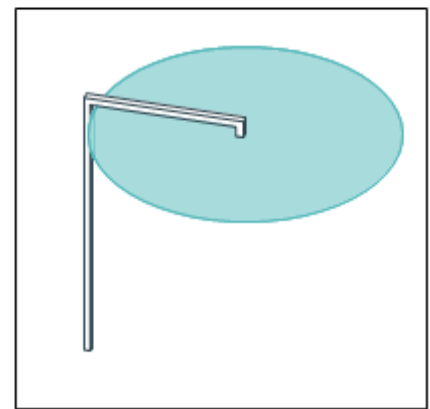
Рекомендуется использовать лиственные породы деревьев: их кроны пропускают до 70 % солнечного света в зимний период и обеспечивают затенение летом.



Деревья с южной стороны площадки должны иметь высоту ≥ 14 м для создания наибольшего затенения.

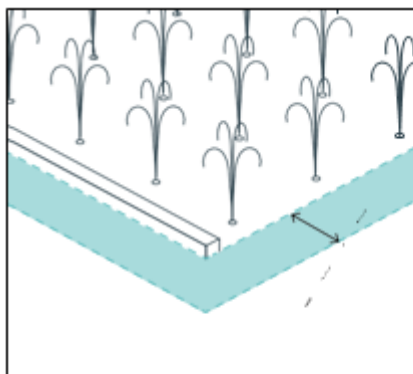


При многорядной посадке расстояния между небольшими деревьями должны быть 5-7 м, для средних деревьев — 7-10 м. Высота кроны — 5-6 м от земли.

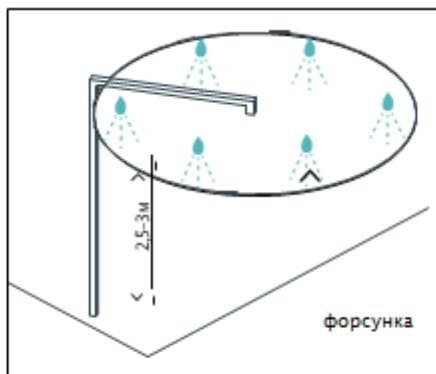


Возможно обустройство круглого навеса на опорах. Высота и диаметр навеса могут варьироваться так, чтобы максимальная защита от прямых лучей обеспечивалась в полдень.

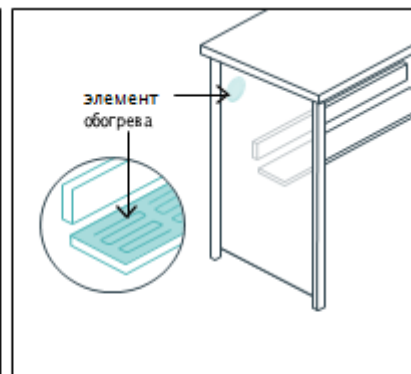
Элементы температурного комфорта



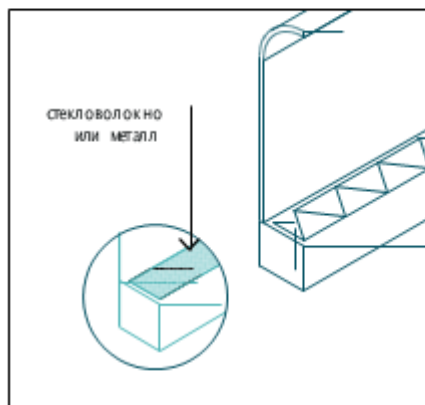
По периметру интерактивных фонтанов, встроенных в покрытия, рекомендуется обустроить свободные для движения пешеходов зоны, а также скамей шириной 2-3 м.



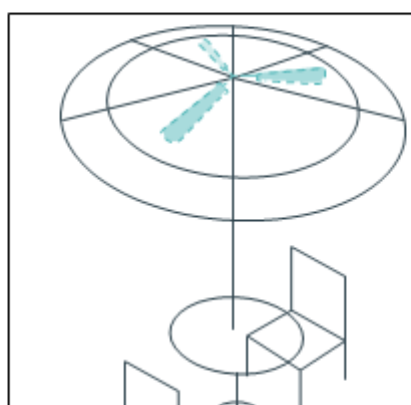
В укрытиях, оборудованных системами адиабатического охлаждения, форсунки для распыления воды следует устанавливать на высоте 2,5-3 м от земли



Термически активные элементы следует применять для обогрева уличной мебели (скамей) и остановок общественного транспорта.



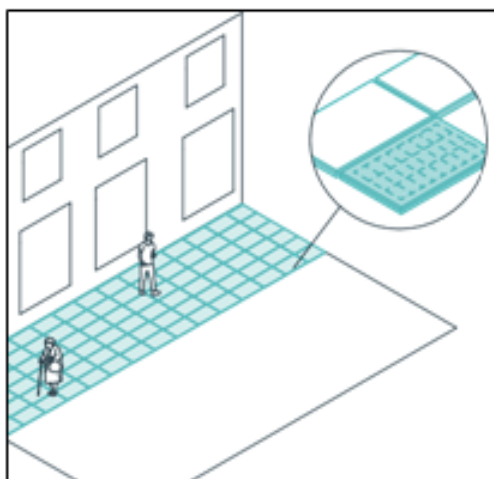
Элементы уличной мебели с термически активными элементами рекомендуется выполнять из материалов с высокой теплопроводностью (стекловолокно или металла).



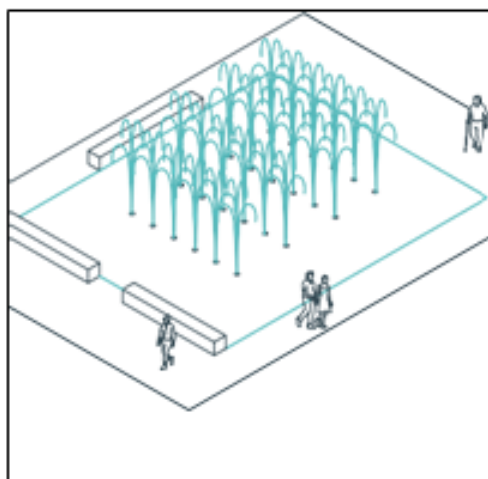
Инфракрасные обогреватели рекомендуется использовать в местах с временным пребыванием людей.



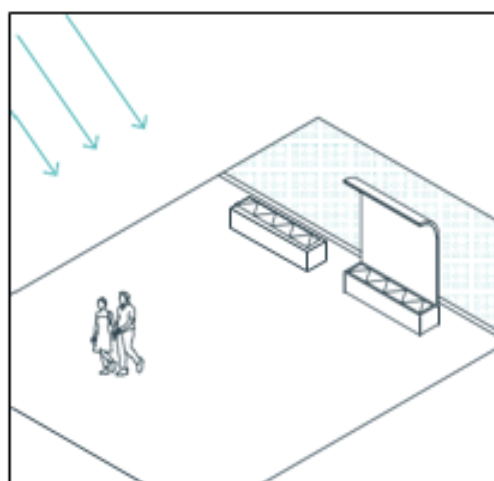
При устройстве обогреваемой остановки следует устанавливать контроль подачи тепла с регулировкой расхода электроэнергии в зависимости от температуры и числа людей.



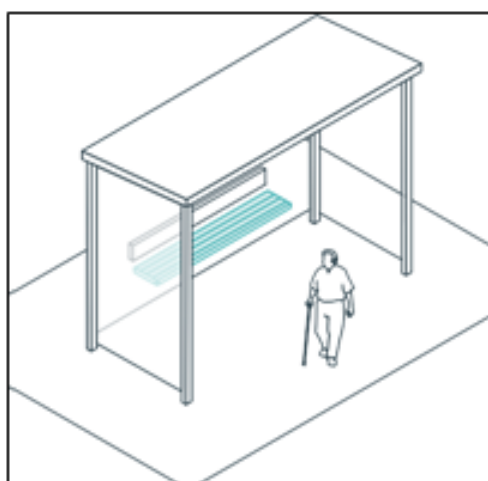
Обогреваемые покрытия рекомендуется использовать в местах интенсивного пешеходопотока.



Сухие фонтаны располагают на открытых пространствах с полностью замощенной поверхностью.



Термически активные элементы необходимо располагать на хорошо инсолируемых участках.



Установка элементов благоустройства с подогревом рекомендуется в закрытых, защищенных от ветра помещениях, что позволяет снизить потребление электроэнергии.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



ШУМОЗАЩИТНАЯ НАСЫПЬ

Земляная конструкция, совмещенная с озеленением.

Применение: улицы, площади, озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	≥ 8 000	≥ 3 000

Материал: земля, георешетка, элементы озеленения

Технические характеристики:

шумопоглощение, дБА: ≤ 10

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ШУМОЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН

Каркасная модульная конструкция с заполнением из пористых материалов или светопроницаемых панелей.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	≥ 200	2 000-3 000

Материал: каркас — оцинкованная сталь, заполнение — алюминий, поликарбонат

Технические характеристики:

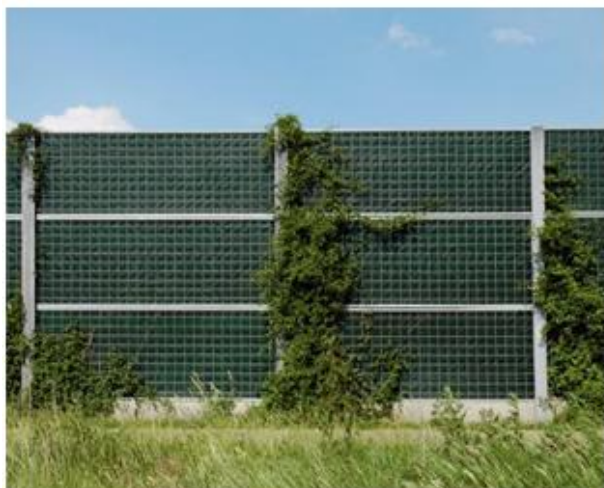
Долговечность, годы: ≥ 40,

Прочность, МПа: 80

шумопоглощение, дБА: 60

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ОЗЕЛЕНЕННАЯ СТЕНА

Модульный каркас с живой изгородью из элементов озеленения.

Применение: площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	2 000-3 000

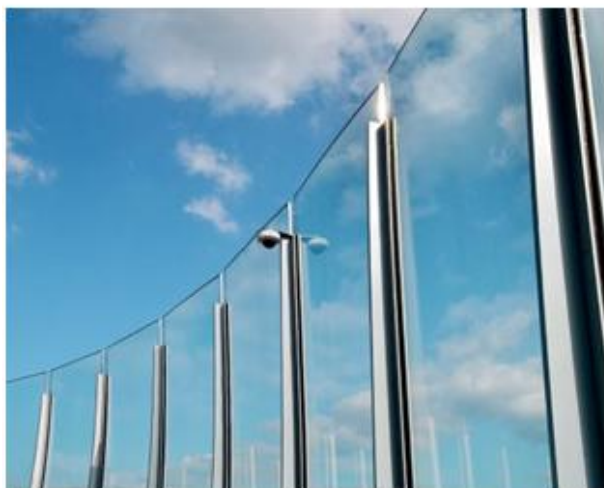
Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковая окраска), каменная вата, сетка (горячего цинкования)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Прочность, МПа:	≤ 1
шумопоглощение, дБА:	≤ 11

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ВЕТРОЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН (СТЕКЛО)

Каркасная конструкция с заполнением.

Применение: улицы, площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	≥ 18 000

Материал: каркас — сталь нержавеющая (горячее цинкование), заполнение — многослойное стекло

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	≥ 5
Прочность, МПа:	70

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ЗЕЛЕНЫЕ ЭКРАНЫ

Модульная конструкция с вертикальным озеленением.

Применение: улицы, площади, озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	≥ 1 800

Материал: каркас — термообработанная древесина / сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска, заполнение — стальная сетка (горячее цинкование / полимерное покрытие)

Климат

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Влажный	Сухой	Теплый	холодный



МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ

Представляют собой массивные элементы городской мебели.

Применение: улицы, площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: архитектурный бетон / натуральный камень

Климат

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Влажный	Сухой	Теплый	холодный



ВЕТРОЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН (РЕШЕТКА)

Представляет собой ажурную конструкцию, пропускающую до 40-60 % воздуха (соответствует пористости материала 25-33 %). В отличие от сплошных конструкций, эти барьеры не создают вихревых потоков, но при этом гасят скорость ветра.

Применение: набережные, озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: каркас — термообработанная древесина / сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска, заполнение — термообработанная древесина, перфорированная листовая сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



НАВЕС

легкая конструкция, состоящая из опор и кровли (может быть выполнена из светопропускаемых конструкций).

Применение: площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	5 000

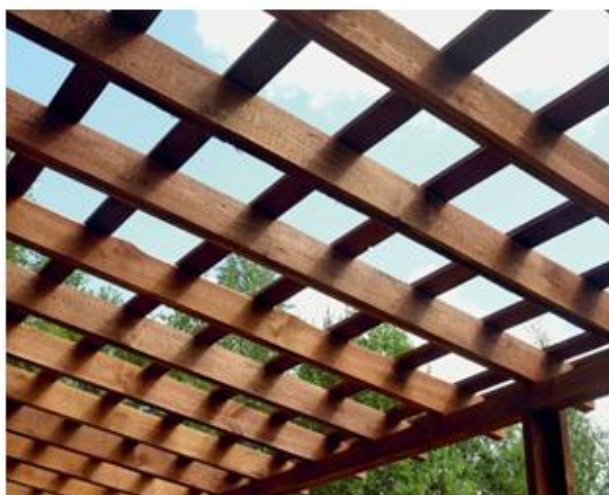
Материал: каркас — термообработанная древесина / сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска, бетон; покрытие — термообработанная древесина, листовая сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска, алюминий, полимеры

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 10

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ПЕРГОЛА

Тенеобразующий навес первоначально из вьющихся растений для защиты от палящего солнца. Опора перголы состоит из повторяющихся арок, соединенных между собой поперечными брусками. Пергола может быть как отдельно стоящим сооружением, так и частью здания.

Применение: озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	2 000-3 000

Материал: каркас — термообработанная древесина / сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска; заполнение — термообработанная древесина, перфорированная листовая сталь (горячего/холодного цинкования), порошковая окраска, алюминий

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ЗОНТЫ

Конструкция из стали с растянутым материалом.

Применение: озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	2 500-3 000

Материал: каркас — оцинкованная сталь, порошковая окраска; ткань — ПВХ, брезент

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ТЕНТ

Конструкция на растяжках из легких материалов.

Применение: площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: ткань — ПВХ, брезент

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



УСТАНОВКИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Конструкция с источниками тепла на электроэнергии.

Применение: улицы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	2 000-3 000

Материал: сталь оцинкованная

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 10

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ТЕРМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Поверхности, температура нагрева которых может регулироваться за счет циркуляции горячих или холодных жидкостей в заделанных в элемент трубках.

Применение: пешеходные улицы, площади

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: харкас — архитектурный бетон / композит, трубки — полипропилен

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 10
 Потребление энергии, кВт·ч на 1 м²: 0,217

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



СИСТЕМА АДИАБАТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Конструкция состоит из насоса высокого давления, трубок и форсунок, через тончайшие отверстия форсунок под высоким давлением пропускается вода, которая образует облако тумана, тем самым снижая температуру воздуха.

Применение: площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: трубки — нержавеющая сталь, нейлон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 20

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ФОНТАН

Конструкция с водой, бьющей под напором вверх, и наземной чашей. Водные картины создаются обилием воды, разнообразными водными эффектами, подсветкой.

Применение: озелененные территории, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	450

Материал: чаша — бетон, натуральный камень, архитектурный бетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 20

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



СУХОЙ ФОНТАН

Конструкция состоит из заглубленной водной чаши и решетки в уровень с покрытием. Решетка над чашей имеет отверстия для выхода на поверхность струй.

Применение: площади, озелененные территории

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: чаша — бетон, стеклопластик, нержавеющая сталь, решетка — оцинкованная сталь, нержавеющая сталь

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 20

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------

13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

13.1 Элементы городской навигации

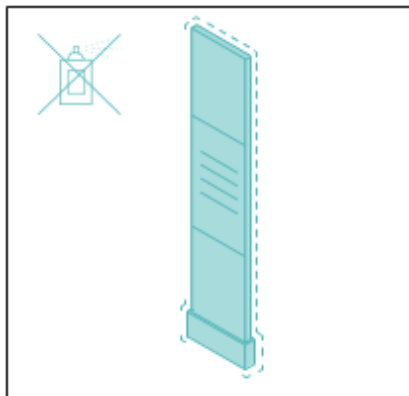
13.1.1 Элементы городской навигации помогают пользователю определить местонахождение в городе, направление движения, а также спланировать кратчайший маршрут.

13.1.2 Навигация в городе сформирована разными типами элементов, среди которых: отдельно стоящие (флаговые указатели, стелы транспортной и пешеходной навигации, информационные стенды, указатели на озелененных территориях), установленные на фасадах зданий (настенные указатели, адресные таблички) и альтернативные (заложённые в мощении, покрытии). Все элементы уличной навигации, от стел транспортной навигации (с картой местности, маршрутами общественного транспорта и т. п.) до адресных табличек (домовых указателей, названий улиц), должны формировать общегородскую систему. Она позволит сократить время ежедневных передвижений, сориентироваться в незнакомом месте, узнать информацию о городе.

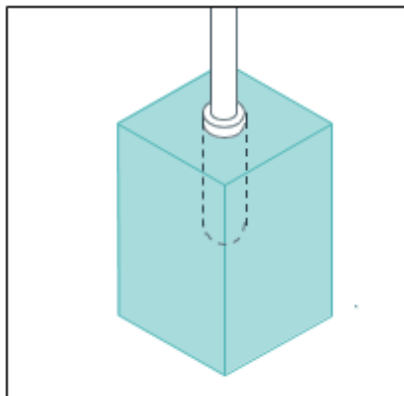
13.1.3 Дополнительно возможно внедрение навигационных элементов в мощение, которое позволяет не только обеспечить непрерывность информационного сопровождения пользователей, но и избежать визуального загрязнения пространств.

13.1.4 В теплом климате материалы для элементов городской навигации выбирают с учетом воздействия на них солнечных лучей (во избежание выгорания информации). Следует использовать не отсвечивающие (небликующие) материалы. В холодном климате рекомендуется использовать материалы, препятствующие образованию льда и конденсата. Следует отказаться от использования объемных деталей на элементах навигации для предотвращения скопления снега. Во влажном климате следует использовать водоотталкивающие материалы. Объемные конструкции требуют внимания к герметичности, чтобы предотвратить попадание влаги внутрь. На территориях с длительным снежным периодом не рекомендуется использовать наземные указатели.

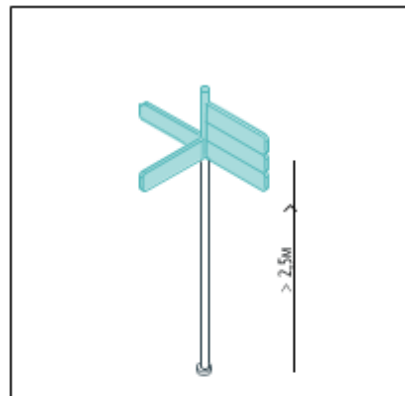
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



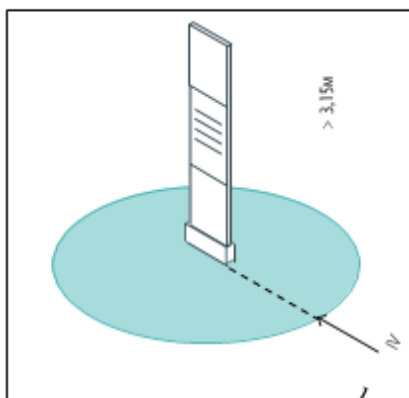
Материалы должны быть антивандальными, высокопрочными и климатически устойчивыми.



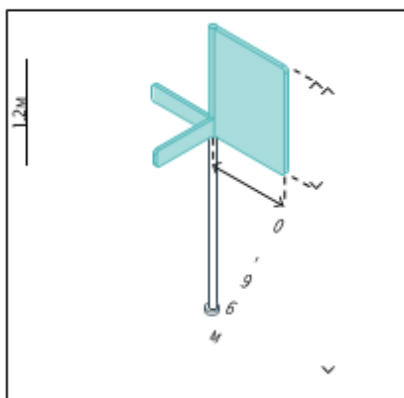
Рекомендуется использование бетонного или чугунного фундамента при установке опор.



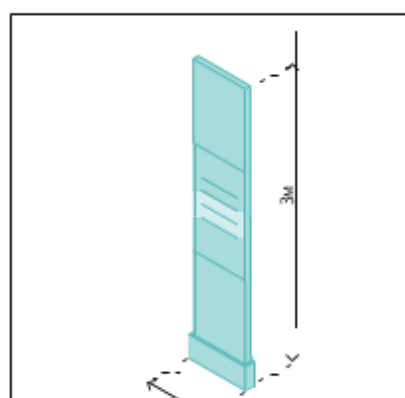
При установке флаговых указателей минимальная высота информационного модуля — 2,5 м, максимальное количество указателей на столбе — 5.



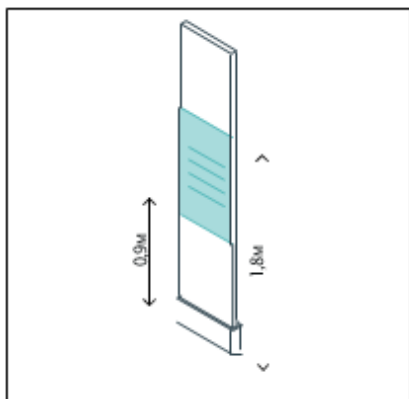
Перед стелами пешеходной навигации предусмотреть свободное пространство радиусом минимум 1,5 м, на узких тротуарах — 1,2 м.



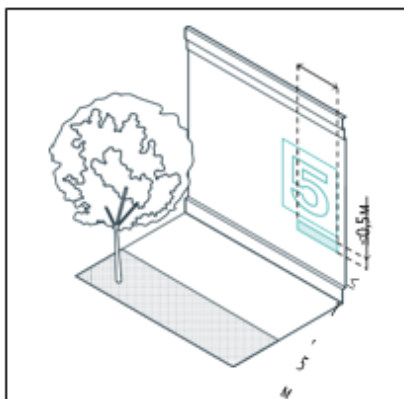
В состав флаговых указателей может включаться рекламный модуль (0,96 × 1,2 м; высота крепления ≥ 3,15 м).



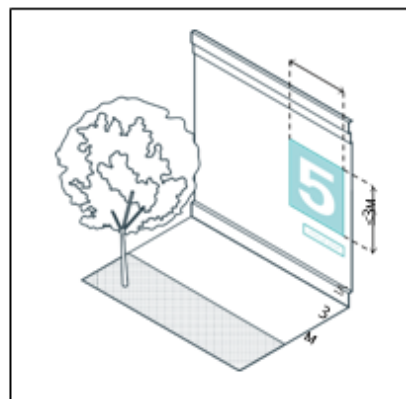
Максимальные габариты стел пешеходной навигации — 0,6 × 3 м.



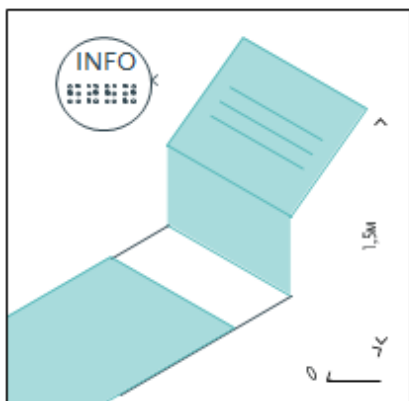
На навигационных стелах основной блок информации должен располагаться на высоте 0,9–1,8 м.



Габариты адресных табличек зависят в зависимости от ширины улицы. Высота таблички $\leq 0,5$ м, длина $\leq 1,5$ м.

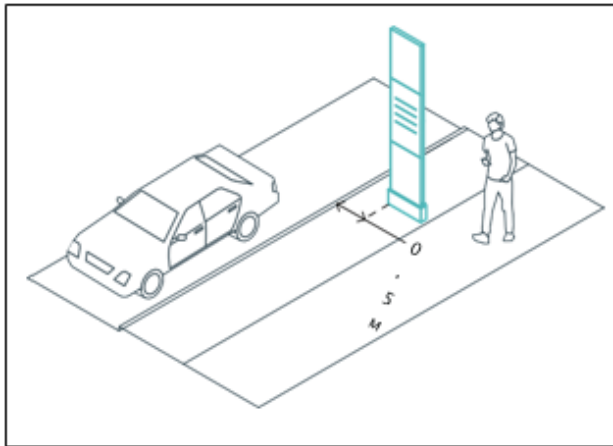


Размер крупноформатной адресной навигации на глухом фасаде $\leq 3 \times 3$ м.

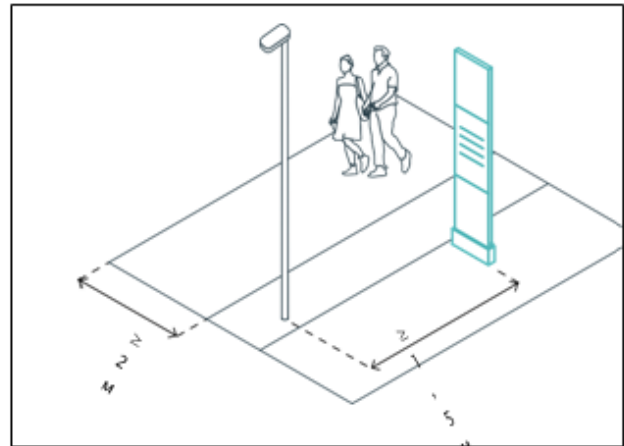


Для слабовидящих граждан указатели располагаются на высоте 1,5 м с возможностью подхода на расстояние до 0,08 м. Информация дублируется шрифтом брайля.

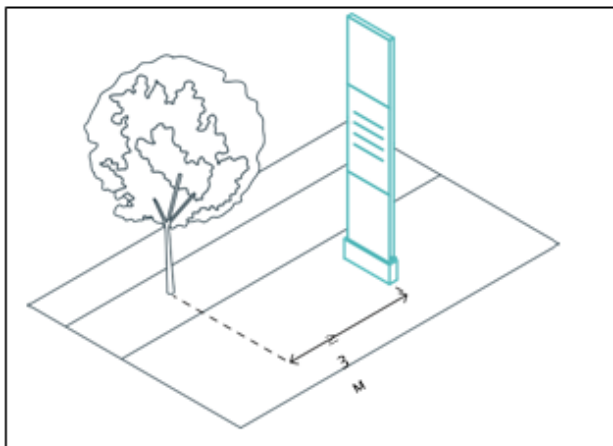
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ



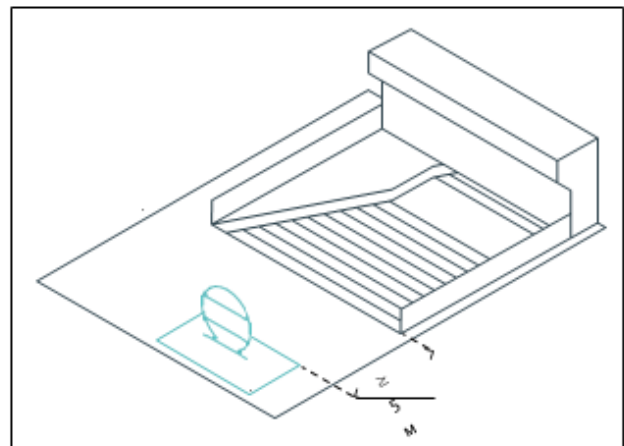
При установке элементов в технической зоне тротуара расстояние от края проезжей части до опоры указателя необходимо назначать $\geq 0,5$ м.



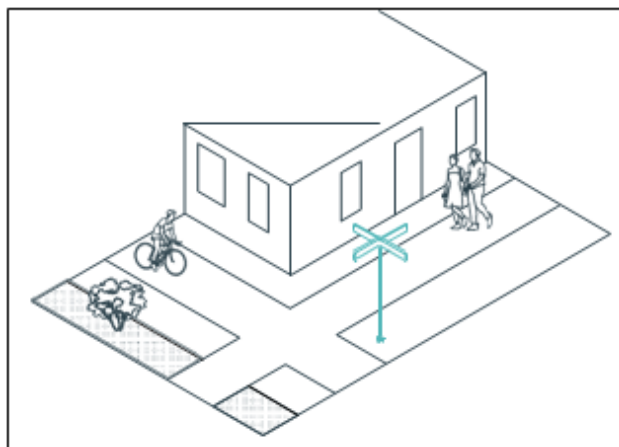
Минимальный отступ от опор освещения, светофоров, вывесок, входов до элемента навигации — 1,5 м. Свободное пространство для пешеходов ≥ 2 м. Следует размещать элементы с учетом сохранения обзорности для участников движения как на линейных участках движения, так и на перекрестках и пешеходных переходах.



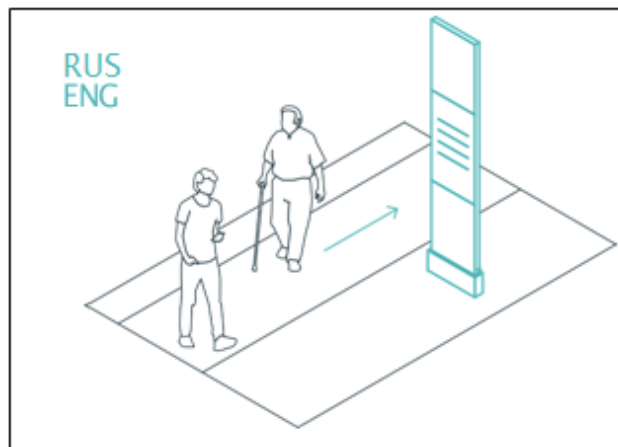
Минимальный отступ от ствола дерева до элемента навигации — 3 м.



Минимальный отступ от входов в метро и крупные ТПУ — 5 м.



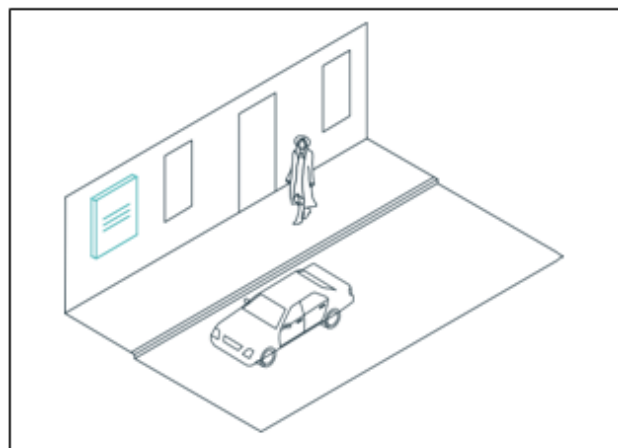
Элементы навигации должны располагаться в ключевых местах принятия решений: на перекрестках, у остановок общественного транспорта. При этом установка элементов на перекрестках должна быть вне треугольников видимости участников движения на основных путях движения пешеходов.



Все элементы должны быть ориентированы с учетом основных направлений движения пешеходов. Следует дублировать информацию англоязычной, если эти элементы являются частью туристической инфраструктуры города.



Адресные таблички размещаются на фасадах зданий над окнами первых этажей. Если ширина улицы более 80 м, для лучшей видимости размещайте информацию с адресом дома на глухом фасаде крупным форматом. Таблички должны плотно прилегать к стене и не перекрывать архитектурные детали.



В стесненных условиях, но при свободных стенах возможна установка настенных информационных табличек на высоте 0,9–2,5 м.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



Рекомендуемые цвета по RAL:



ФЛАГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Уличный указатель, информирующий о направлении движения в сторону важных городских объектов.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

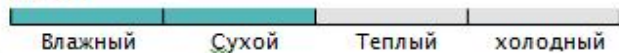
Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
80	900	2 500

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат



ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД

Навигационный элемент, рассказывающий пользователям о каком-либо объекте.

Применение: площади, парки, набережные

Геометрические параметры:

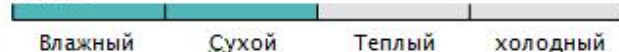
ширина, мм	Высота, мм
1 200	1 500

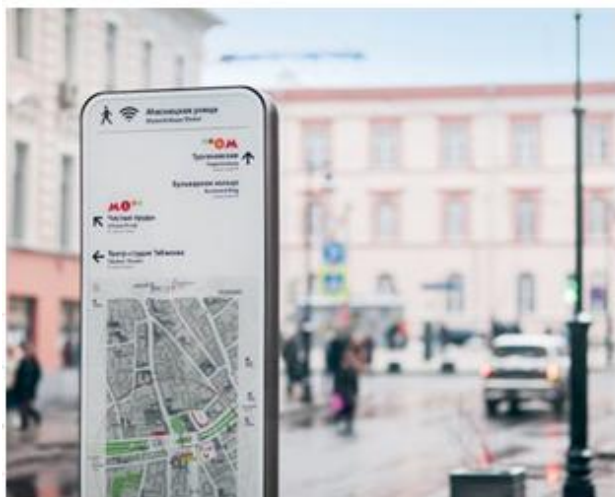
Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие); информационная поверхность — пластик

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат





СТЕЛА ТРАНСПОРТНОЙ И ПЕШЕХОДНОЙ НАВИГАЦИИ

Навигационный элемент, помогающий пользователям сформировать свой маршрут.

Применение: парки, дворы

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
175	1 520	2 800

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие); экран — закаленное стекло, пластик

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



НАСТЕННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Такие элементы размещаются в стесненных условиях в зоне уличного фронта.

Применение: улицы, площади, дворы

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	800

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



НАВИГАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В МОЩЕНИИ

Обеспечивают непрерывность информационного обслуживания пользователей, избегая визуального загрязнения.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

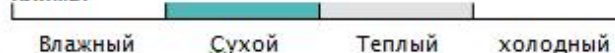
Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: сталь нержавеющая

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 20
Прочность, МПа: 290

Климат



АДРЕСНАЯ ТАБЛИЧКА

Устанавливается на строения и содержит наименование улицы, на которой располагается, и порядковый номер.

Применение: улицы, площади, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат



13.2 Тактильные наземные указатели

Тактильные наземные указатели — специальные полосы с выраженным рифлением поверхности и контрастной окраской для слабовидящих граждан.

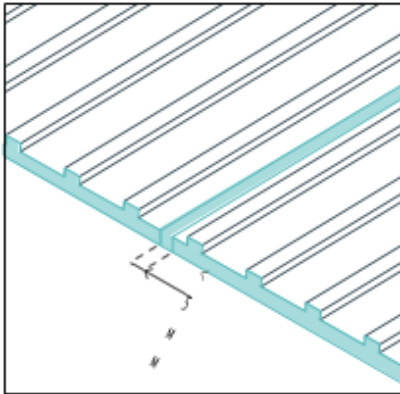
Тактильные указатели способствуют самостоятельному ориентированию слабовидящих в открытых городских пространствах. Указатели должны легко распознаваться на ощупь (отличаться не только от основного покрытия, но и друг от друга), контрастировать по цвету с прилегающей поверхностью покрытия (желтый цвет не обязателен). В зависимости от выполняемых функций различаются предупреждающие и направляющие указатели. Они устанавливаются по всей ширине препятствия.

Навигацию при помощи элементов покрытий рекомендуется использовать в тех случаях, когда необходимо направленно подчеркнуть важные связи между несколькими пунктами назначения (например, обозначить направления основных транзитных потоков от транспортно-пересадочных узлов до крупных объектов торгово-бытового обслуживания). Выделенные линейные участки мощения или его направляющие элементы оказывают существенное влияние на восприятие открытых городских пространств, наглядно размечая пространство.

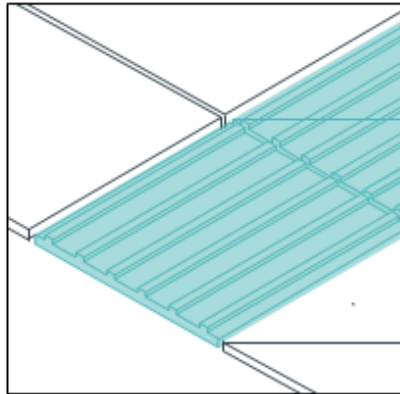
В теплом климате рекомендуется использование тактильных указателей светлых оттенков из бетона, натурального камня, полиуретана и нержавеющей стали, поскольку материалы светлых оттенков предпочтительнее для снижения эффекта теплового острова. Предпочтительно использовать материалы, не выгорающие на солнце. Высокий контраст элементов с прилегающими покрытиями может привести к бликованию. Необходимо тщательно подбирать элементы покрытий и тактильные указатели во избежание негативных эффектов.

Во влажном климате материалы, из которых изготавливаются указатели, должны легко очищаться от снега, грязи и мусора. Особое внимание следует уделять обработке элементов для предотвращения скольжения.

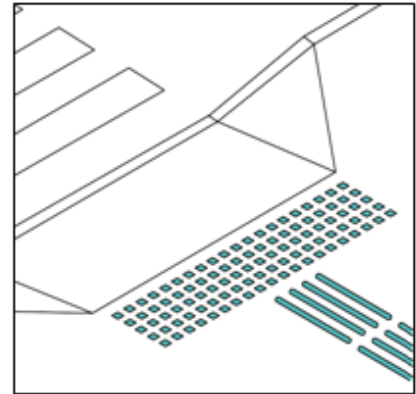
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



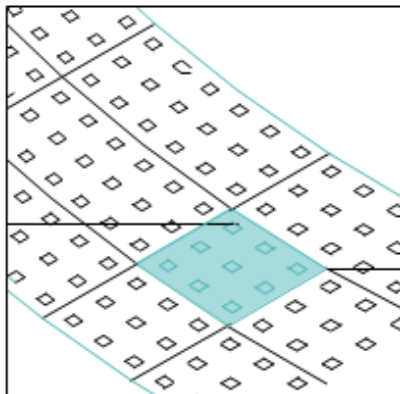
Следует использовать материалы с рифленой противоскользящей поверхностью. Коэффициент сцепления $\geq 0,6$; во влажном климате $\geq 0,4$. Толщина шва ≤ 5 мм.



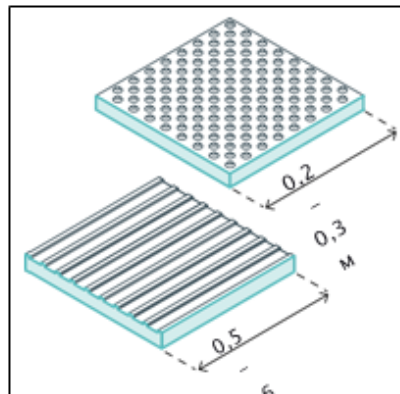
Поверхности тактильных указателей и прилегающих покрытий должны различаться по структуре и цвету, не вызывать визуального загрязнения среды.



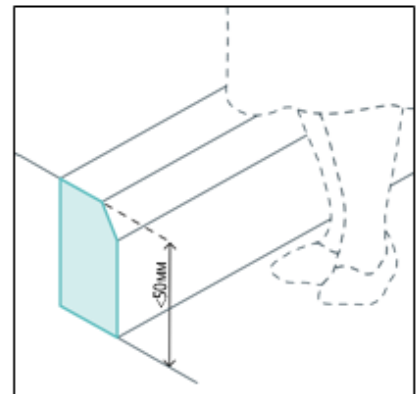
В качестве тактильных дорожных указателей следует применять бетонные плиты, индикаторы из полиуретана / нержавеющей стали.



Необходимо применять указатели следующих типоразмеров: $0,3 \times 0,3$ и $0,2 \times 0,2$ м, обеспечивая возможность укладки вдоль закруглений.

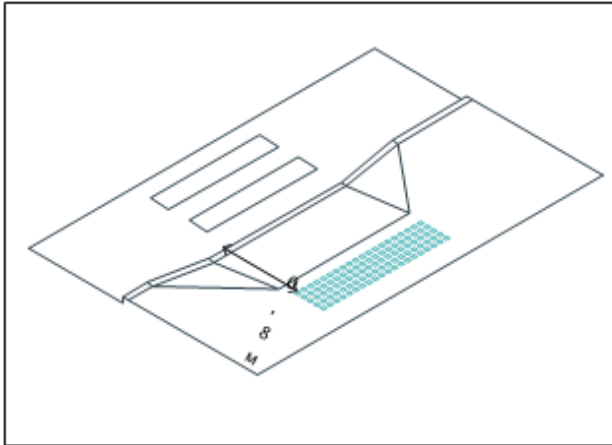


ширина тактильной предупреждающей полосы — $0,5-0,6$ м, ширина тактильной направляющей полосы — $0,2-0,3$ м.

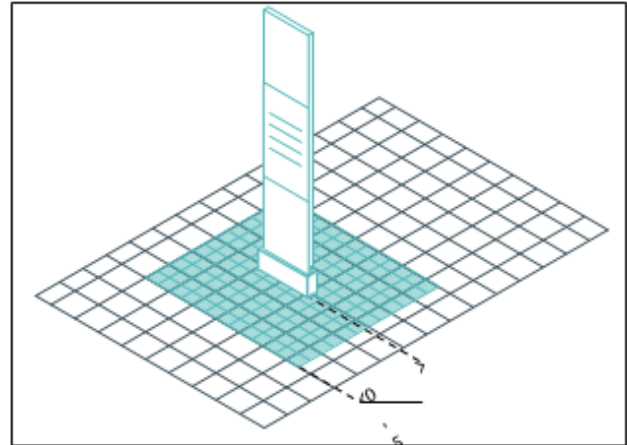


При отсутствии возможности установки направляющей навигации на тротуаре ее функцию может выполнять бортовой камень высотой $\geq 0,05$ м.

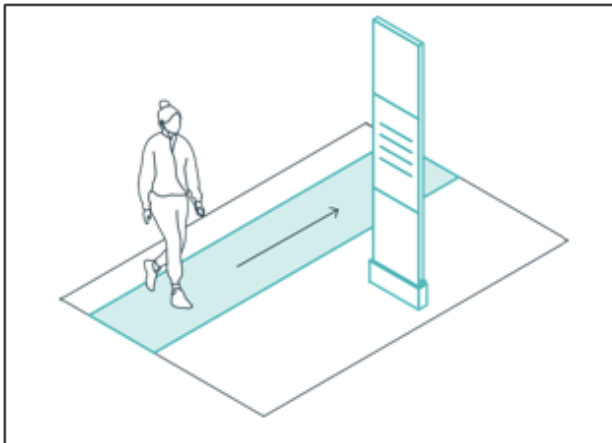
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ



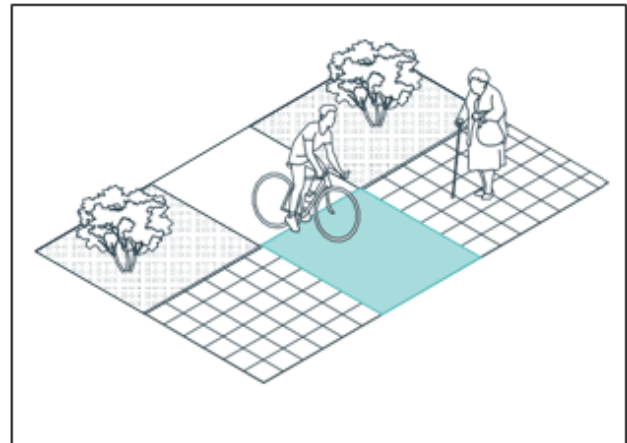
Предупреждающие указатели (тактильная плитка, отличное от основного мощение) следует располагать на расстоянии $\geq 0,8$ м до препятствия (пешеходного перехода, лестницы и т. п.).



Вокруг элементов, расположенных на пути движения, необходимо предусматривать предупредительное мощение на расстоянии 0,5 м от объекта.



Направляющие указатели должны быть размещены вдоль маршрутов движения.



Примыкание и пересечение пешеходных и велосипедных дорожек следует маркировать различными видами мощения.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



ПОКРЫТИЯ

Сочетание различных видов покрытий, способно направлять потоки пользователей.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
по проекту	по проекту	по проекту

Материал: плитка бетонная, плитка из натурального камня

Технические характеристики:

Долговечность, годы: в зависимости от покрытия
 Прочность, МПа: в зависимости от покрытия

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ШТУЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ ЦЕМЕНТОБЕТОНА

Плитка тактильная, устанавливается в местах с высоким уровнем пешеходных потоков.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Толщина, мм
300-600	300-600	80

Материал: цементобетон

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 50
 Истираемость, г/см²: 0,7
 Прочность, МПа: 400

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------

Рекомендуемые оттенки:





ШТУЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ НАТУРАЛЬНОГО КАМНЯ

Плитка тактильная, устанавливается в местах с высоким уровнем пешеходных потоков.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Толщина, мм
300-600	300-600	80

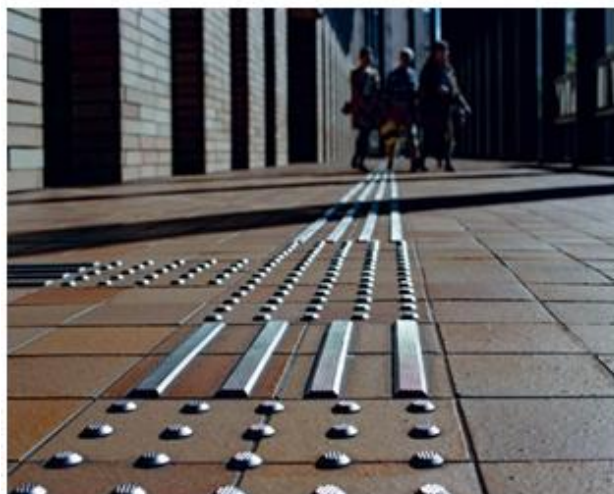
Материал: гранит/базальт

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	от 70
Истираемость, г/см ² :	1,42
Прочность, МПа:	600

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



НАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Монтируются в существующее покрытие.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм
< 12

Материал: нержавеющая сталь (порошковое покрытие)

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	15
Истираемость, г/см ² :	2,2
Прочность, МПа:	290

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



НАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Монтируются в существующее покрытие.

Применение: улицы, площади, парки, дворы, набережные

Геометрические параметры:

Высота, мм
< 12

Материал: полиуретан

Технические характеристики:

Долговечность, годы:	1-2
Истираемость, г/см ² :	2
Прочность, МПа:	250

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------

Рекомендуемые оттенки:



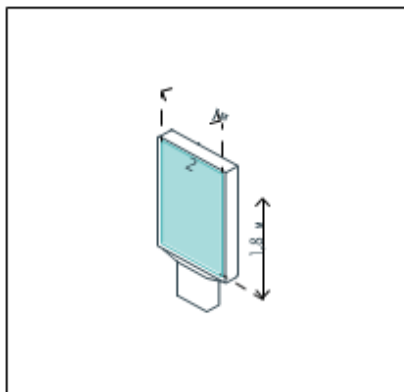
Жёлтый Серый

13.3 Элементы наружной рекламы

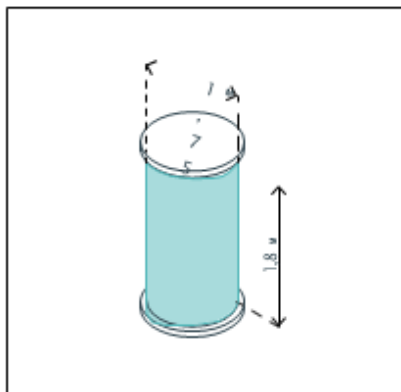
Элементы наружной рекламы являются частью визуального облика города, но ее бесконтрольное и хаотичное размещение визуально загрязняет городскую среду. Чтобы избежать этого, элементы рекламы нужно упорядочить.

Недопустимо использовать перетяжки как элемент наружной рекламы: они закрывают перспективу улицы; размещать рекламу в треугольнике видимости и на дорожных ограждениях: она закрывает обзор, мешает пешеходам и портит городскую панораму. Так, стоит руководствоваться тем, что не следует использовать в рекламе цвета знаков дорожного движения и указателей ввиду того, что это отвлекает водителя, размещать рекламу там, где она может отвлечь водителя и создать опасную ситуацию на дороге.

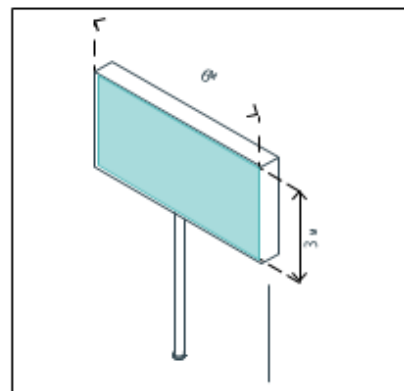
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



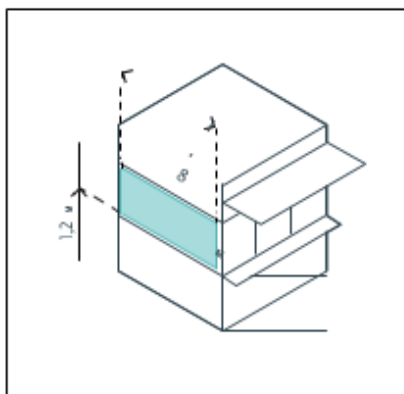
Размер информационного поля для сити-форматов — $1,2 \times 1,8$ м. Не следует использовать много разных цветов — цветные надписи на ярком фоне недостаточно контрастны и нечитабельны.



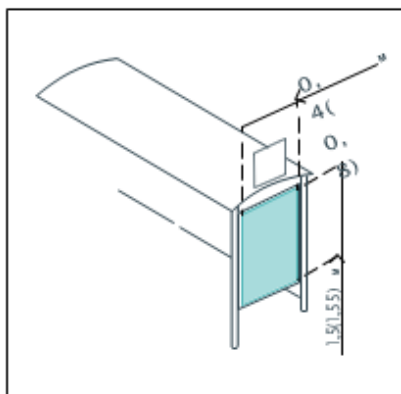
Размер информационного поля афишных стенов — $1,8 \times 1,75$ м.



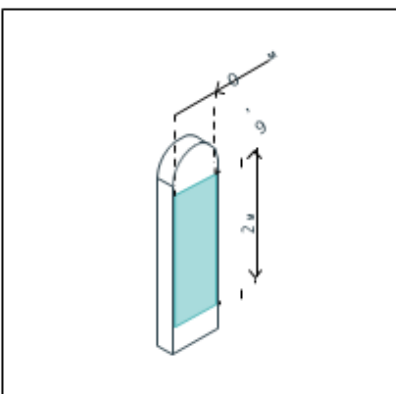
Размер информационного поля билбордов — 6×3 м. Не следует использовать выступающие элементы на крупноформатных конструкциях площадью больше 18 м^2 . Такая реклама может отвлечь водителя и создать опасную ситуацию на дороге.



Размер информационной поверхности на киосках — $1,2 \times 1,8$ м. Не размещайте на киоске больше двух информационных панелей: это визуально загрязняет пространство.

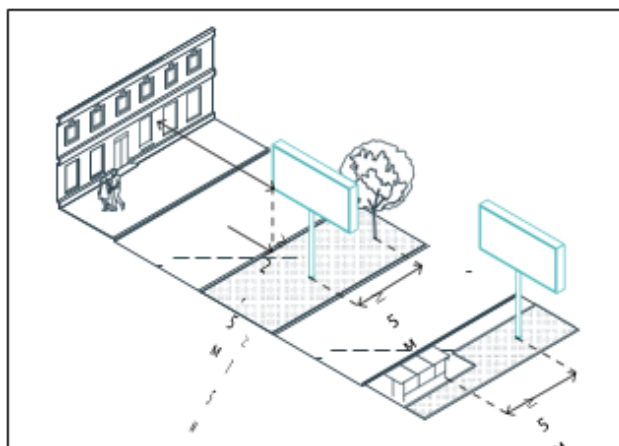


Размер информационной поверхности на остановках общественного транспорта — $0,4 (0,8) \times 1,5 (1,55)$ м. Не размещайте рекламу на боковых стенках остановочных павильонов по направлению движения транспорта, чтобы не закрывать обзор проезжей части.

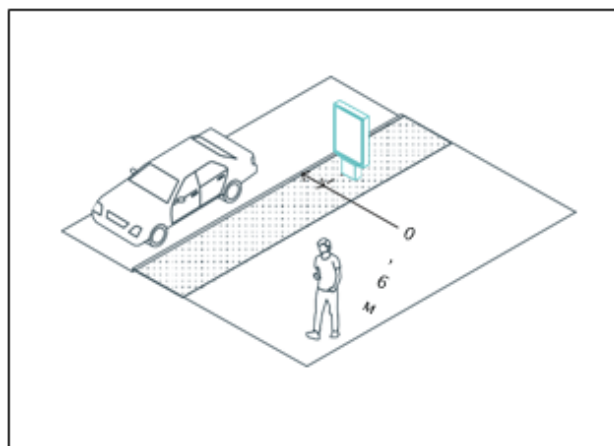


Размер информационной поверхности на стендах городского велопроката — $0,9 \times 2,0$ м. Не следует размещать рекламу на элементах городской мебели.

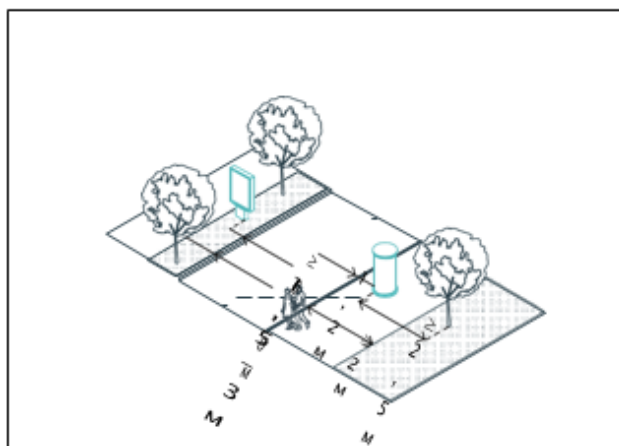
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ



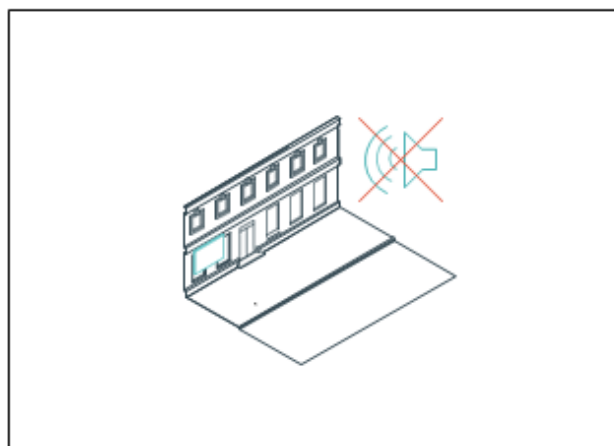
билборды следует размещать в местах озеленения и на разделительных полосах главных улиц. Билборд 6 × 3 м разрешено устанавливать на расстоянии ≥ 5 м от НТО и павильонов ОТ, ≥ 15 м от фасадов зданий, ≥ 5 м от стволов деревьев. Размещение билборда возможно при наличии $\geq 2,5$ м от краев разделительной полосы.



Зона сити-форматов и афишных стендов: места озеленения шириной 1,5-3 м (с отступом 1,2 м от края проезжей части) или тротуар шириной ≥ 2 м параллельно направлению движения пешеходов. Расстояние $\geq 2,5$ м от стволов деревьев, $\geq 0,6$ м от кромок бортовых камней или обочин.



Рекламные конструкции нельзя размещать на разделительных полосах движения и в пределах видимости водителей автомобилей. Расстояние от проезжей части до конструкции должно быть $\geq 0,6$ м.



Запрещено размещать рекламные конструкции на окнах, балконах и витринах, а так же использовать звуковую рекламу.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



СИТИ-ФОРМАТ

Рекламная конструкция с внутренней подсветкой, имеет интерактивный информационный экран.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
500	1 200	1 800

Материал: каркас — алюминий, листовой металл; инфополе — закаленное стекло, самоклеющаяся пленка.

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный



ХОРЕКА

Рекламная конструкция, которая крепится на уличные фонари и столбы. Имеет внутреннюю подсветку и статичное информационное поле.

Применение: магистрали, улицы

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
100	900	1 500

Материал: каркас — листовой металл, пластик; инфополе — акриловое стекло, самоклеющаяся пленка

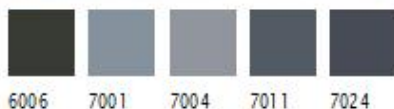
Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный Сухой Теплый холодный

Рекомендуемые цвета по RAL:





АФИШНАЯ ТУМБА

Рекламная конструкция, бывает двух видов оформления и может сменять информацию или оставаться со статичным информационным полем.

Применение: улицы, парки, площади

Геометрические параметры:

ширина, мм	Высота, мм
1 750	1 800

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие); железобетон; инфополе — закаленное стекло, пластик, самоклеющаяся пленка

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный



РЕКЛАМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ НА ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТАХ

Рекламная конструкция, которая размещается в боковой стенке остановочного пункта и имеет интерактивное информационное поле.

Применение: улицы, магистрали

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
600	1 200	1 800

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие); инфополе — закаленное стекло, пластик

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный



РЕКЛАМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ НА КИОСКАХ

Рекламная конструкция, которая крепится на киоски или монтируется в боковой фасад, может иметь внутреннюю подсветку.

Применение: улицы, площади, набережные

Геометрические параметры:

ширина, мм	Высота, мм
600	1 500

Материал: закаленное стекло, баннерная ткань или самоклеющаяся пленка

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



РЕКЛАМНАЯ КОНСТРУКЦИЯ НА СТЕНДАХ ГОРОДСКОГО ВЕЛОПРОКАТА

Рекламная конструкция, которая крепится на стенд городского велопроката, имеет статичное информационное поле.

Применение: площади, парки, набережные

Геометрические параметры:

ширина, мм	Высота, мм
900	2 500

Материал: пластик, самоклеющаяся пленка

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



БИЛБОРД

Рекламная конструкция, устанавливается, как правило, на оживленных трассах и магистралях. Может иметь как статичное информационное поле, так и автоматически меняющую информацию.

Применение: магистрали, трассы, главные улицы

Геометрические параметры:

Глубина, мм	ширина, мм	Высота, мм
700	6 000	7 500

Материал: каркас — сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), железобетон; инфополе — баннерная ткань.

Технические характеристики:

Долговечность, годы: 15

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------

Рекомендуемые цвета по RAL:



13.4 Вывески

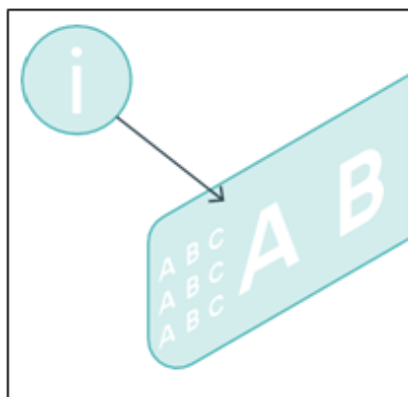
Вывески — информационные конструкции, размещаемые на фасадах, крышах или иных внешних поверхностях (внешних ограждающих конструкциях) зданий, строений, сооружений, включая витрины и окна, на внешних поверхностях нестационарных торговых объектов в месте фактического нахождения или осуществления деятельности организации или индивидуального предпринимателя. Содержат следующую информацию:

сведения о профиле деятельности организации, индивидуального предпринимателя и (или) виде реализуемых ими товаров, оказываемых услуг, и (или) их наименование (фирменное наименование, коммерческое обозначение, изображение товарного знака, знака обслуживания) в целях извещения неопределенного круга лиц о фактическом местоположении (месте осуществления деятельности) данной организации, индивидуального предпринимателя;

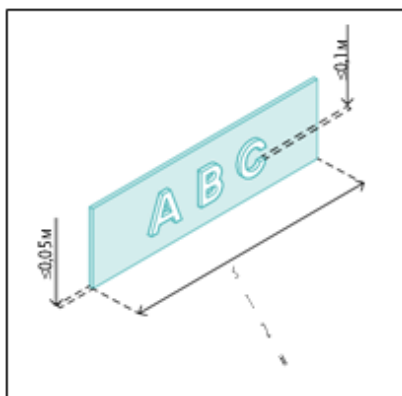
сведения, размещаемые в случаях, предусмотренных Законом Республики Казахстан «О защите прав потребителей».

Существуют разные типы вывесок: плоские вывески, лайтбоксы, панель- кронштейны, информационные таблички. Наиболее распространенный вариант устройства — из пластика на металлическом каркасе.

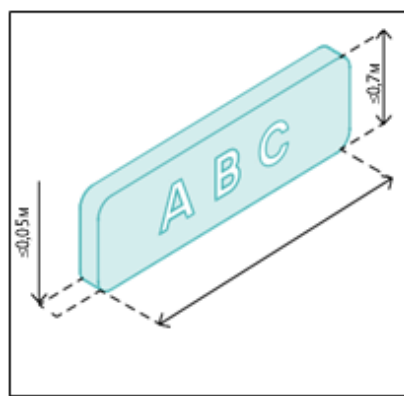
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



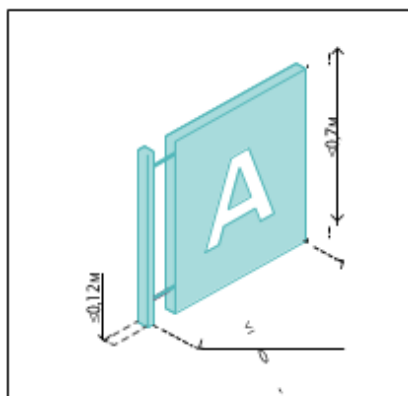
Плоские вывески, лайтбоксы, панель-кронштейны, таблички могут содержать фирменное наименование, тип услуг и логотип организации.



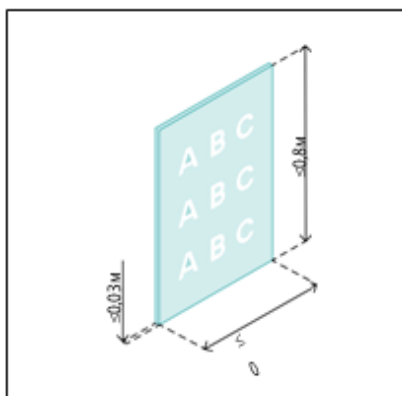
Высота плоской вывески — 500-700 мм, длина определяется зоной размещения, не более 12 м. Глубина подложки ≤ 0,05 м, вывески ≤ 0,1 м.



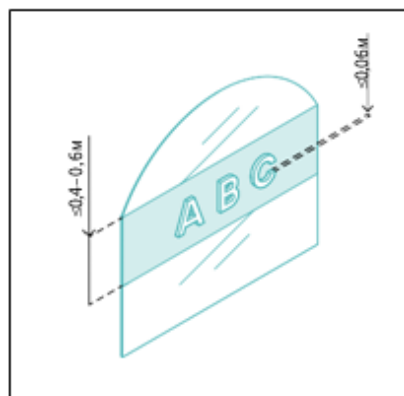
Высота лайтбокса ≤ 0,7 м, длина ≤ 6 м, определяется зоной размещения. Глубина лайтбокса ≤ 0,18 м.



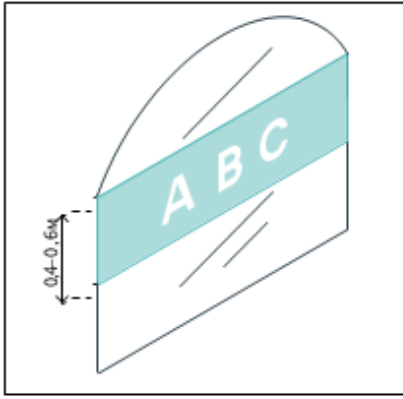
ширина и высота панель-кронштейна, включая крепления, ≤ 0,7 м. Глубина, включая крепления, ≤ 0,12 м.



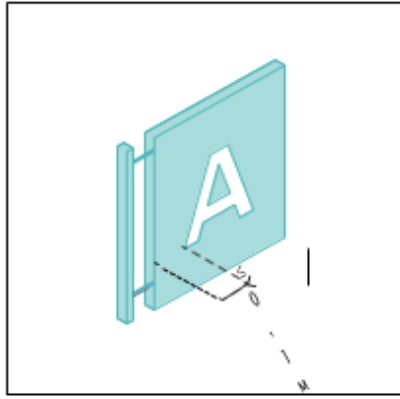
ширина таблички ≤ 0,5 м, высота ≤ 0,8 м, глубина ≤ 0,03 м.



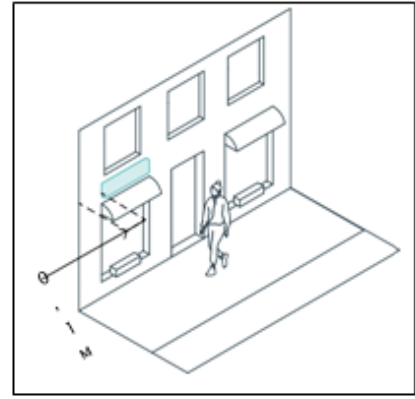
Высота витринных вывесок для постоянного оформления — 0,4-0,6 м. ширина соответствует ширине витрины. Глубина объемных витринных вывесок ≤ 0,06 м



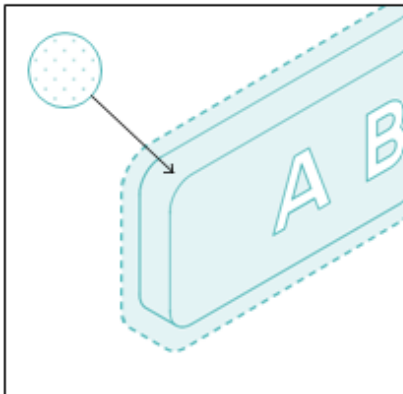
Площадь вывески при временном оформлении витрин — не больше 30 % от общей площади витрины. Не рекомендуется закрывать арочный проем.



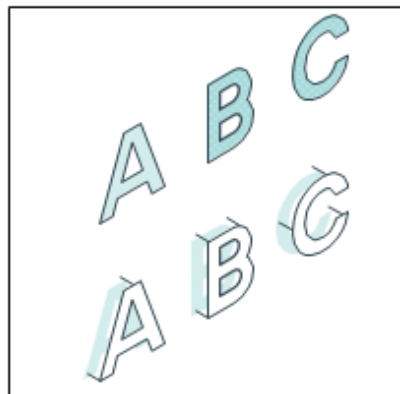
Отступы от границ панель-кронштейна, таблички, витрины до информации, расположенной на элементе — $\leq 0,1$ м,



Отступы от границ зоны размещения до расположения плоской вывески, панель-кронштейна — 0,1 м, от архитектурных элементов фасада до зоны размещения вывесок — 0,1 м.



Наиболее предпочтительные материалы — металл, пластик, стекло и композитные материалы.



Существует контражурная и внутренняя подсветка вывесок. Подсветка с прозрачными боковыми элементами не рекомендуется к установке на жилых зданиях.

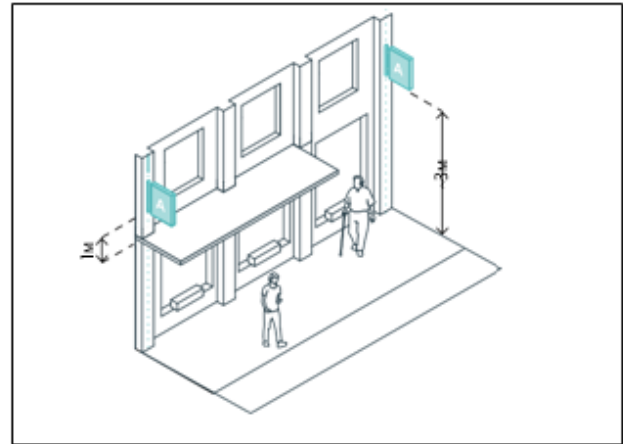


Для подсветки лайтбокса рекомендуется светодиодная подсветка с яркостью 1 000-2 500 лк или люминесцентная 800-1 500 лк. Не рекомендуется использовать неоновую подсветку.

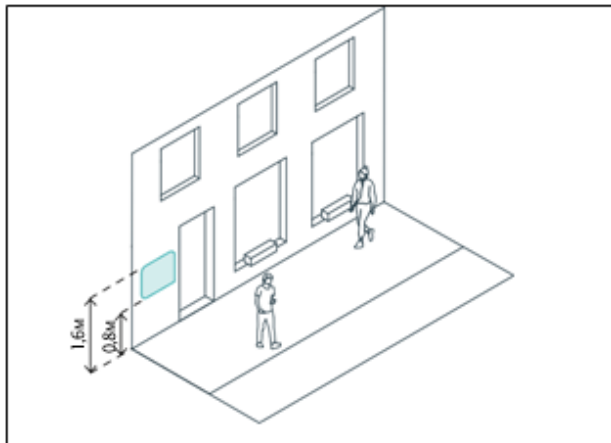
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ



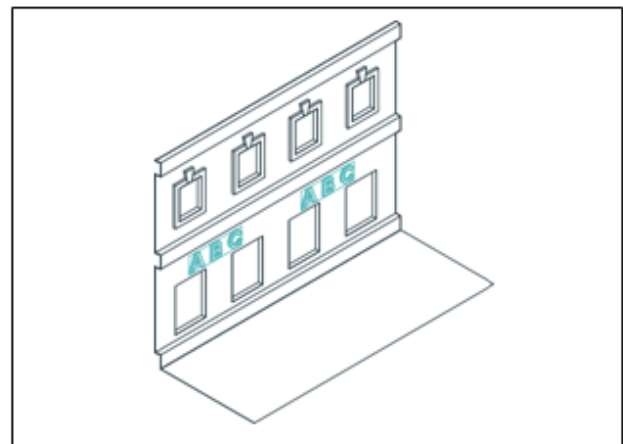
Плоские вывески должны быть расположены над входами в здания, над витринами и окнами первых этажей.



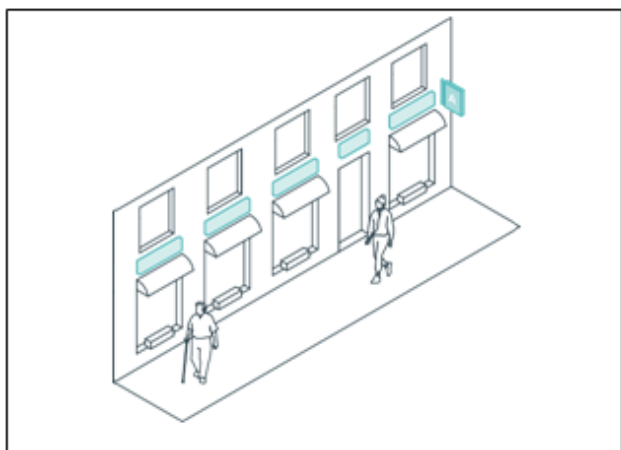
Панель-кронштейны и лайтбоксы следует располагать по центральной оси относительно архитектурных элементов фасада на высоте 3 м (или на 1 м выше козырька). Не рекомендуется размещение панель-кронштейнов на козырьках.



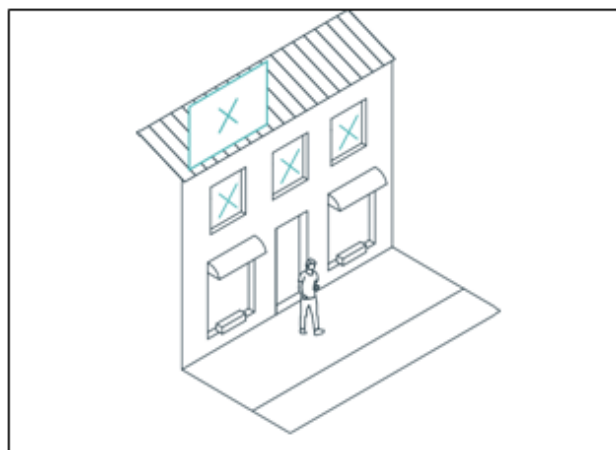
Информационные таблички и указатели необходимо размещать рядом с входами в здание на высоте 0,8-1,6 м от уровня земли.



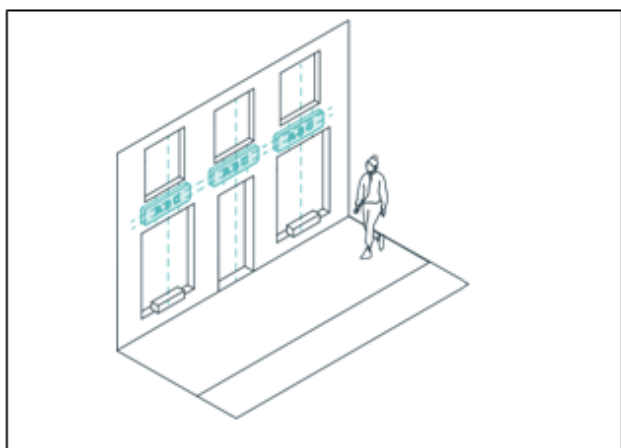
Следует отдавать предпочтение плоским вывескам и лайтбоксам без подложки для установки на фасадах исторических зданий.



Зона размещения плоской и витринной вывески, лайтбокса, таблички зависит от архитектурного решения фасада — должна быть симметричной по отношению к архитектурным элементам фасада. Зона размещения панель-кронштейна совпадает с уровнем размещения вывесок первого этажа.



Запрещено размещение вывесок в оконных проемах, на балконах, лоджиях, в границах жилых помещений, в том числе на глухих торцах фасадов, в арках и на крышах зданий.



Информация должна быть симметрична относительно осей подложки, панели, архитектурных элементов или зоны размещения.

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ ПОДСВЕТКА

Конструкция из газоразрядного источника света.

Применение: вывески

Материал: люминесцентные лампы

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5
яркость, лк: 800-1 500

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ПЛОСКИЕ ВЫВЕСКИ

Конструкция из металлического каркаса с заполнением без подсветки.

Применение: первые общественные этажи зданий

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
до 12 000	по проекту	до 700

Материал: каркас — оцинкованная сталь; заполнение — пластик, многослойное стекло, натуральный камень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ЛАЙТБОКС

Конструкция из металлического каркаса с заполнением с подсветкой.

Применение: первые общественные этажи зданий

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Высота, мм
до 6 000	до 180	до 700

Материал: каркас — оцинкованная сталь, заполнения — пластик, многослойное стекло, камень, неоновая лампа

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5
 яркость, лк: 800-1 000

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ТАБЛИЧКА

Конструкция из пластика, прикрепленная к фасаду.

Применение: при входе в общественные этажи зданий

Геометрические параметры:

ширина, мм	Высота, мм
до 500	до 800

Материал: пластик, стекло, камень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



ПАНЕЛЬ-КРОНШТЕЙН

Каркасная конструкция из металла и материала заполнения.

Применение: первые общественные этажи зданий

Геометрические параметры:

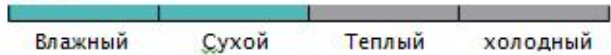
ширина, мм	Высота, мм
до 700	до 700

Материал: каркас — оцинкованная сталь; заполнение — пластик, многослойное стекло, камень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Климат



ПОСТОЯННАЯ ВИТРИНА

Конструкция из букв и подложки для размещения в витрине.

Применение: первые общественные этажи зданий

Геометрические параметры:

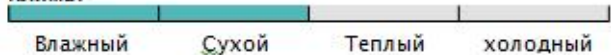
Длина, мм	Высота, мм
по проекту	до 600

Материал: пластик, стекло, камень

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Климат





ВРЕМЕННАЯ ВИТРИНА

Конструкция из букв без подложки на остеклении витрины.

Применение: первые общественные этажи зданий

Геометрические параметры:

Длина, мм	Высота, мм
по проекту	до 600

Материал: пластик, краска

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 5

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------



СВЕТОДИОДНАЯ ПОДСВЕТКА

Конструкция из платы с контактами со светодиодами.

Применение: вывески

Материал: пластик, светодиоды

Технические характеристики:

Долговечность, годы: ≥ 10

яркость, лк: 1 000-2 500

Климат

Влажный	Сухой	Теплый	холодный
---------	-------	--------	----------

14 ЭЛЕМЕНТЫ ТОРГОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

14.1 Объекты нестационарной торговли

14.1.1 Объекты нестационарной торговли - это временные сооружения или конструкции, не связанные прочно с земельным участком: торговые павильоны и киоски, стенды продажи газет, ярмарки, информационные киоски, общественные туалеты и пр. Объекты нестационарной торговли могут комбинироваться с остановками общественного транспорта.

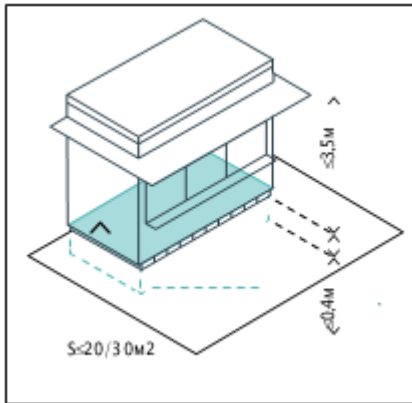
14.1.2 Объекты могут устанавливаться как на длительный срок (киоски, павильоны), так и на ограниченный промежуток времени - выходные, праздничные дни, летний сезон (ярмарочные конструкции, вендинговые автоматы).

14.1.3 Объекты нестационарной торговли размещаются на улицах, площадях и в парках в местах с высоким пешеходным потоком. При обустройстве таких объектов следует учитывать размещение инженерных сетей и возможности подключения к ним (см. раздел «Элементы инженерных коммуникаций»).

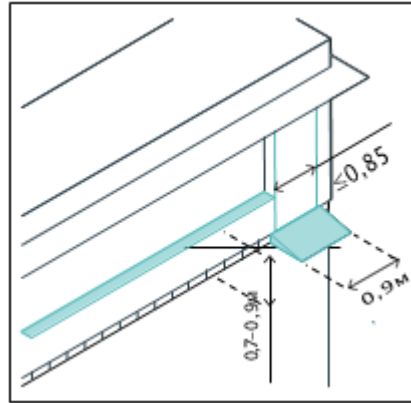
14.1.4 Киоски, павильоны, информационные киоски, общественные туалеты и площадки ярмарок устанавливаются на твердой поверхности во избежание повреждения верхнего слоя почвы. Следует обеспечить возможность подъезда к ним специализированной техники. С целью снижения затрат предусматриваются универсальные решения для зимнего и летнего использования.

14.1.5 При обустройстве объектов нестационарной торговли запрещается использование твердых строительных материалов (кирпич, бетонные плиты и блоки), а также заглубление конструкций и строений, осуществление капитальных работ (в том числе прокладка инженерных сетей).

Киоски и павильоны
Требования к элементам



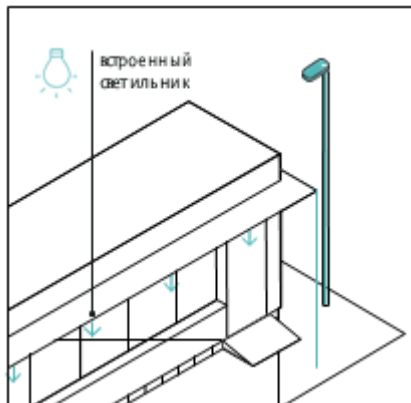
Высота конструкции $\leq 3,5$ м, заглубление - до 0,4 м. Общая площадь ≤ 20 м² для киосков, 30 м² для павильонов, в том числе при группировке нескольких элементов в один блок.



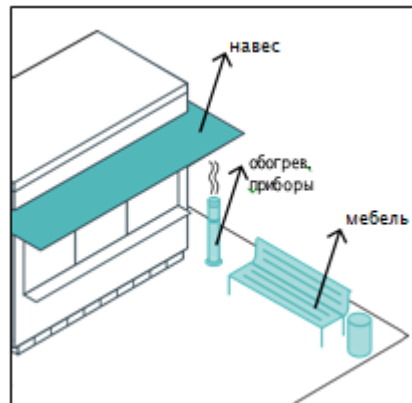
Необходимо обеспечить доступ для МГН при помощи пандуса шириной 0,9 м. Рекомендуемая высота прилавка - 0,7-0,9 м. Минимальная ширина дверного проема входа в павильоны - 0,85 м.



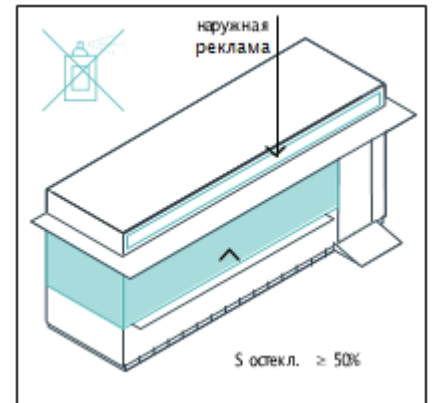
Необходимо обеспечить доступ в туалеты для МГН. Внутри одной из кабин обустраивается свободное пространство для маневрирования диаметром $\geq 1,4$ м. Габариты — 1,65 × 2,2 м.



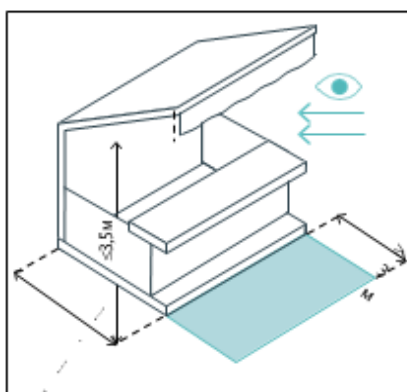
Для обеспечения безопасности элементы должны быть освещены в темное время суток с помощью встроенных либо отдельно стоящих светильников.



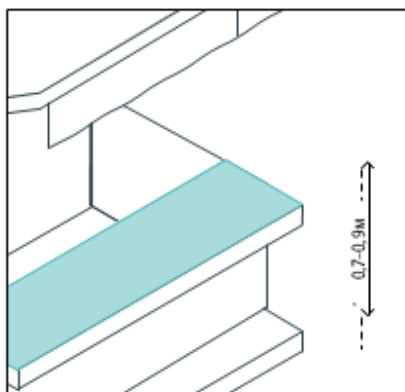
Необходимо обеспечить комфорт для пользователей в очереди: защиту от осадков и солнца, подогрев в зимнее время, места для кратковременного отдыха.



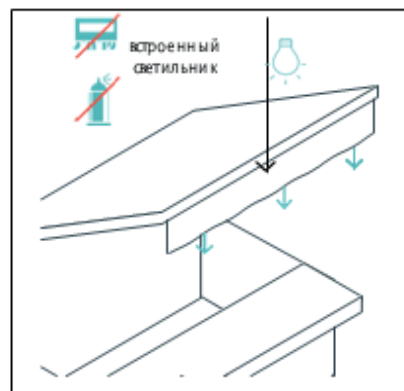
Остекленная поверхность должна занимать ≥ 50 % площади фасада. Фасады рекомендуется обрабатывать покрытием антиграффити. На глухих поверхностях возможно размещение наружной рекламы.



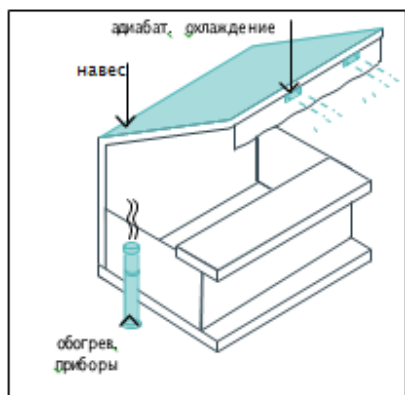
Высота конструкции $\leq 3,5$ м, ширина 2–3 м. ширина прохода для пешеходов ≥ 3 м (1,5–2 м в стесненных условиях). Необходимо обеспечить просматриваемость конструкций - открытые или остекленные прилавки (витрины).



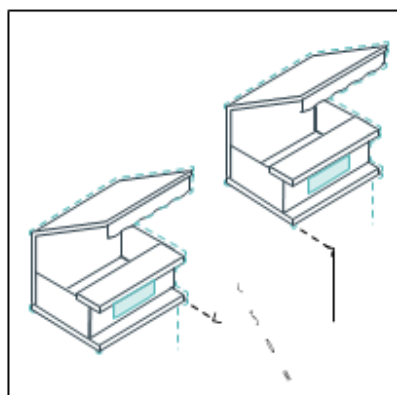
Для комфорта МГН следует обеспечить высоту прилавка 0,7–0,9 м (допускается высота до 1,3 м).



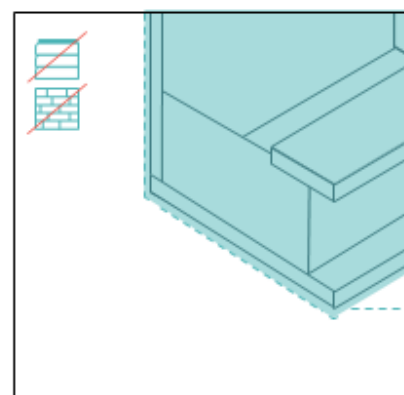
Для безопасности пользователей элементы должны быть освещены с помощью встроенных светильников либо размещаться в хорошо освещенной зоне. Не следует использовать много цветов и активную рекламу.



Для защиты от погодных условий предусмотреть элементы климатического комфорта: навесы, зонты, обогревательные приборы, элементы адиабатического охлаждения.



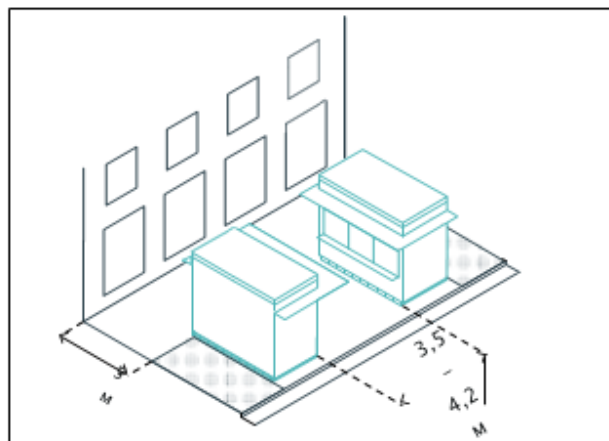
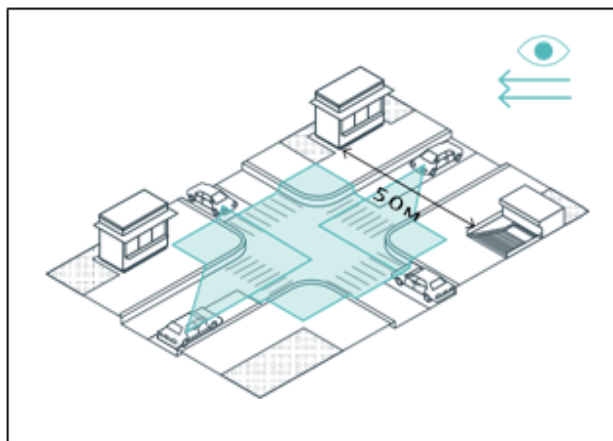
При размещении нескольких объектов рядом (на расстоянии до 50 м друг от друга) следует регламентировать внешний вид - размер, материалы, размещение логотипов и рекламы на фасадах.



Материалы изготовления киосков: каркас - оцинкованная сталь / алюминий, дерево; заполнение - алюминий, сталь, композитные материалы, дерево. Не рекомендуется облицовывать киоски сайдингом, профлистом, материалами, которые имитируют кирпич и камень.

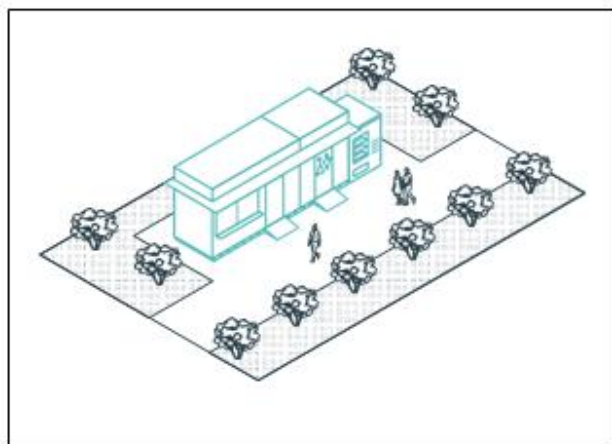
ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Киоски и павильоны

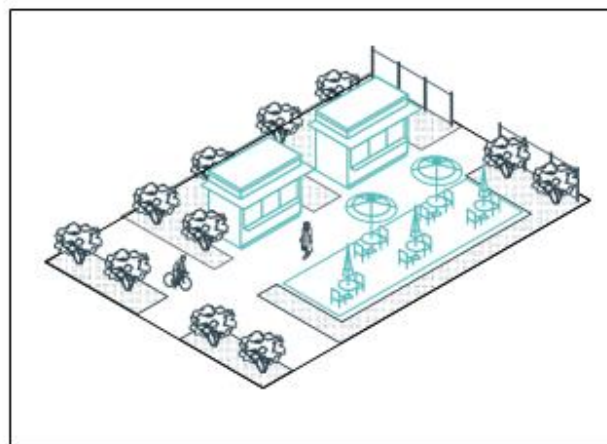


Объекты следует размещать на участках улиц, парков, площадей с высокой пешеходной активностью. При размещении следует обеспечить просматриваемость территорий. В случае расположения на пересечениях путей - обеспечивать треугольник видимости, размер определяется в зависимости от скорости движения пользователей.

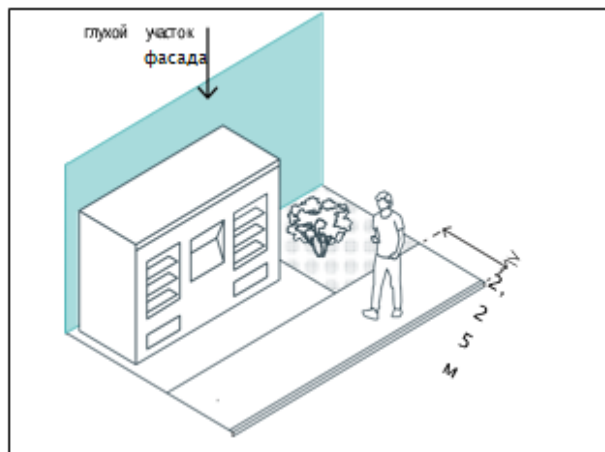
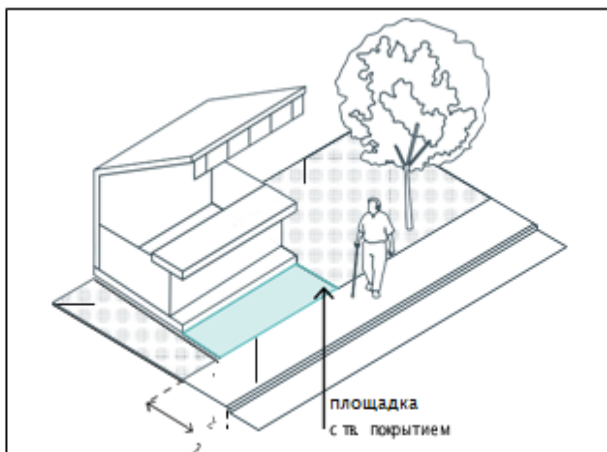
Объекты рекомендуется группировать в виде площадок с островным размещением или отдельно стоящих, ширина свободных пешеходных зон между объектами для проезда пожарной и обслуживающей техники составляет $\geq 3,5$ м. Расстояние между площадками розничной торговли ≥ 8 м. Расстояние до фасада для стационарных элементов ≥ 5 м..



Общественные туалеты размещаются в местах с интенсивным пешеходным потоком. Возможно совмещение с другими функциями - вендинговыми автоматами, торговыми точками, остановками ОТ. Рекомендуемый радиус пешей доступности - 400 м. В парках размещаются на расстоянии ≥ 30 м от игровых площадок и 45 м от спортивных площадок и площадок пикников.

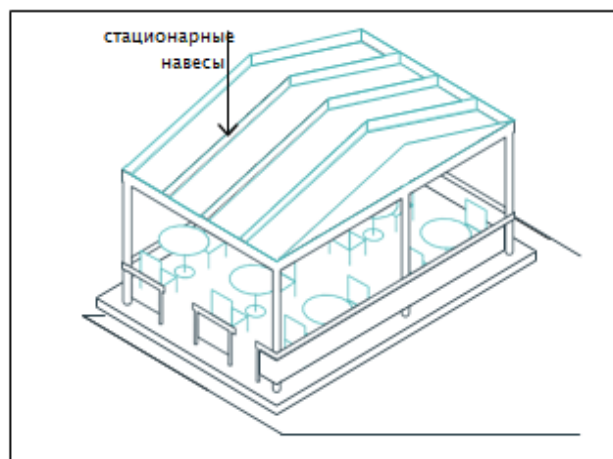
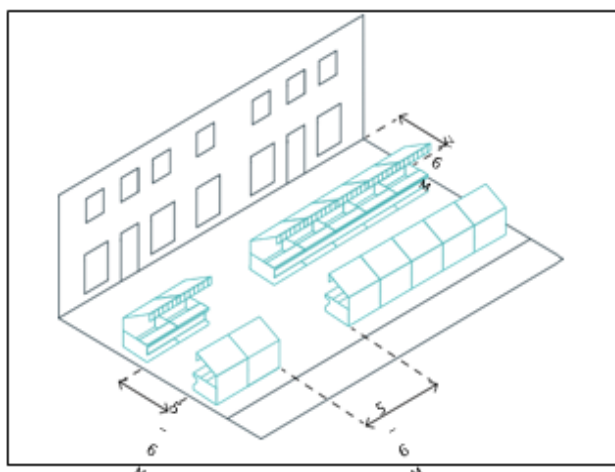


В парке объекты размещаются у входов, на пересечении дорожек, а также вблизи групп рекреационных площадок (детских, спортивных и пр.) и зон проведения общественных мероприятий. При расположении нескольких объектов общественного питания на близком расстоянии друг от друга возможна организация фуд-кортов.



В местах размещения должна быть предусмотрена площадка с твердым нескользким покрытием. При размещении на улице или парковой дорожке сохранять ширину прохода $\geq 2,25$ м (1,5 м в стесненных условиях). Вблизи остановочных пунктов общественного транспорта увеличить минимальную ширину пешеходной зоны на величину, кратную 0,75 м.

Вендинговые торговые автоматы размещать вблизи крупных ТПУ и входов на станции метрополитена. При размещении на улицах рекомендуется устанавливать автоматы задней стороной к глухому участку фасада. При размещении на улице или парковой дорожке сохранять ширину прохода $\geq 2,25$ м.



Рекомендуемое расстояние между торговыми рядами - 5–6 м. На площадях следует предусмотреть свободное пространство $\geq 5–6$ м до фасада для проезда пожарной техники, машин доставки и пр. ярмарочные стенды группируют до 5 единиц. Необходимо предусмотреть размещение контейнеров для ТБО и возможность подключения к электросетям.

На площадке фуд-корта следует размещать комплекты мебели одного вида, не допускается присвоение мест конкретному кафе. Рекомендуется предусмотреть стационарные трансформируемые навесы. Передвижные кабинки туалетов размещать только на время проведения крупных общественных мероприятий. По окончании мероприятия кабинки необходимо демонтировать.

14.2 Сезонные кафе

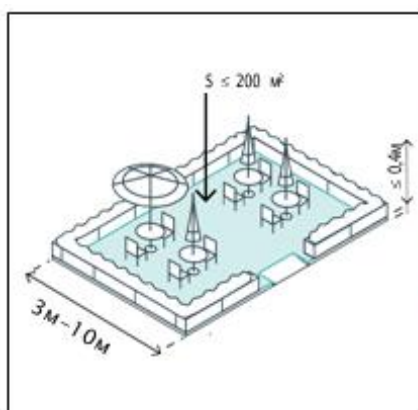
Сезонные кафе обустраиваются в открытых городских пространствах: на улицах, площадях, в парках — на расстоянии ≤ 5 м от стационарного предприятия общественного питания, к которому относятся.

Типология сезонных кафе предполагает летние террасы, фуд-корты или отдельно стоящие кафе. Период работы — с 15 марта по 15 ноября.

Сезонные кафе не должны нарушать внешний архитектурно-художественный облик города или мешать движению пешеходов.

При обустройстве летних веранд запрещается использование тяжелых строительных материалов, прокладка инженерных сетей и проведение капитальных строительных работ.

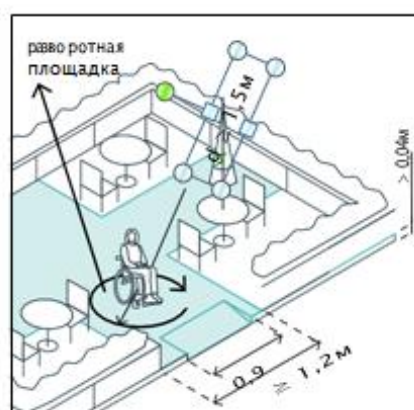
ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ



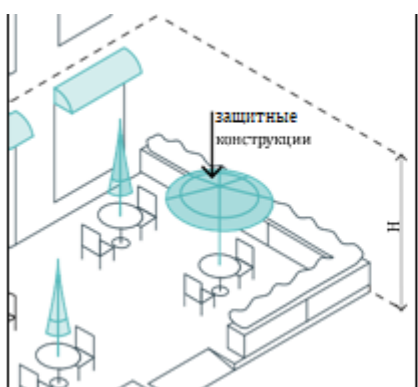
Обустраиваются в одном уровне с пешеходной зоной или на платформе $\leq 0,4$ м. ширина площадки сезонного кафе ≥ 1 м, рекомендуемая – 3–10 м. Площадь кафе - до 200 м², фуд-кортов - до 1 500 м².



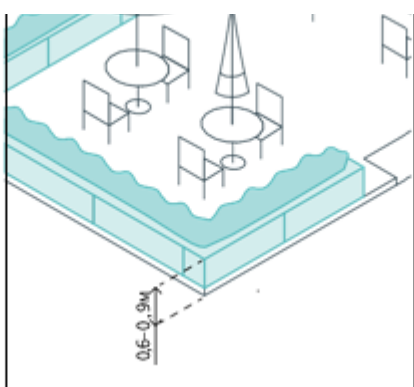
Могут состоять из отдельных элементов или из сборно-разборных конструкций: мебель, навесы, торговое-техническое оборудование, элементы освещения и озеленения и др.



Для МГН предусматривается проход между столиками $\geq 1,2$ м и зона разворота диаметром $\geq 1,5$ м (при отсутствии сквозного прохода). При возвышении террасы оборудуется пандус шириной 0,9 м.



При размещении кафе возле здания защитные конструкции и элементы освещения не должны быть выше первого этажа. Размещение логотипов должно соответствовать правилам (см. раздел «Элементы фасадов»).



Для обозначения границ террасы используются контейнеры с озеленением либо декоративные ограждения высотой 0,6–0,9 м (до 1,8 м для регулируемых экранов в разобранном состоянии).



Для обеспечения комфорта в разных погодных условиях применяются навесы, обогревательные приборы, элементы адиабатического охлаждения, ветрозащитные экраны.



КИОСК

Каркасная конструкция с заполнением.

Применение: улицы, площади, парки

Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 8	3 500 + 400

Материал: каркас - оцинкованная сталь / алюминий, заполнение - алюминий, сталь, композитные материалы

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 5

--

КИОСК, СОВМЕЩЕННЫЙ С ОСТАНОВОЧНЫМ ПАВИЛЬОНОМ

Каркасная конструкция с заполнением.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 8	3 500 + 400

Материал: каркас - оцинкованная сталь / алюминий, заполнение - алюминий, сталь, композитные материалы

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 5

Климат



Влажный Холодный Сухой Теплый





ПАВИЛЬОН

Каркасная конструкция с заполнением светопроницаемыми материалами.

Применение: улицы, площади

Геометрические параметры:

Площадь, м ²	Высота, мм
≤ 30	3 500 + 400

Материал: каркас - сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие), заполнение - стекло

Технические характеристики:

Долговечность, годы: от 10

Климат



Влажный Сухой Теплый

ВРЕМЕННЫЕ СТЕНДЫ, В Т.Ч. ЯРМАРОЧНЫЕ



Каркасная конструкция с заполнением.

Применение: площади, парки, дворы

Геометрические параметры:

Высота прилавка, мм
700-900

Материал: каркас — оцинкованная сталь / алюминий, заполнение — алюминий, сталь, композитные материалы, древесина

Климат



Влажный Сухой Теплый
Холодный

ПАЛИТРА ЭЛЕМЕНТОВ



ФУДТРАК

Конструкция автомобиля с витриной.

Применение: площади, парки, дворы.

Геометрические параметры:

Высота прилавка, мм
700–900

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Климат



Влажный Холодный Сухой Теплый



СЕЗОННОЕ КАФЕ В ЗОНЕ УЛИЧНОГО ФРОНТА

Конструкция навеса рядом со стационарным помещением кафе со столиками и столами.

Применение: площади, парки, дворы.

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Площадь, м ²
по проекту	3 000–10 000	до 200

Материал: каркас — оцинкованная сталь; наполнение — поликарбонат, пластик, легкая ткань; стулья/столы — деревянные

Климат



Влажный Холодный Сухой Теплый



ВЕНДИНГОВЫЕ (ТОРГОВЫЕ) АВТОМАТЫ

Электронный торговый автомат с конструкцией из стали.

Применение: парки, дворы.

Геометрические параметры:

Площадь, м ²
до 30 м ²

Материал: сталь (горячего/холодного цинкования, порошковое покрытие)

Климат



Влажный Сухой Теплый Холодный



СЕЗОННОЕ КАФЕ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩЕЕ

Конструкция навеса или зонтов и места отдыха.

Применение: улицы, площади.

Геометрические параметры:

Длина, мм	ширина, мм	Площадь, м ²
по проекту	3 000–10 000	до 1500

Материал: каркас - оцинкованная сталь, навес из легких тканевых материалов (прорезиненная ткань, брезентовая ткань), стулья/столы – деревянные.

Климат

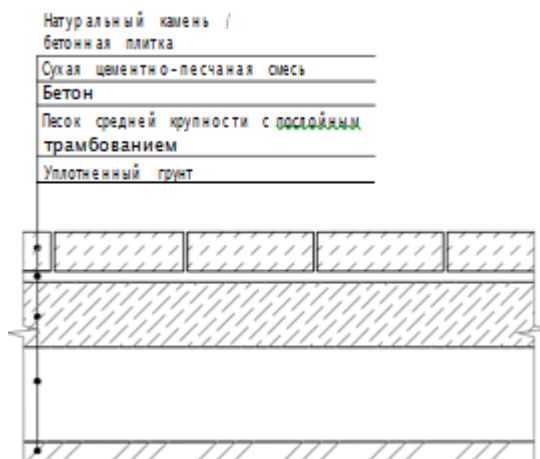


Влажный Сухой Теплый Холодный

15 ДЕТАЛИ И УЗЛЫ

15.1 Покрытия

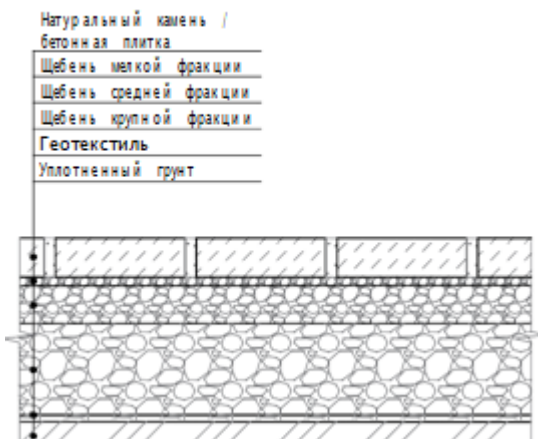
- 1 Схема устройства основания под натуральный камень / бетонную плитку



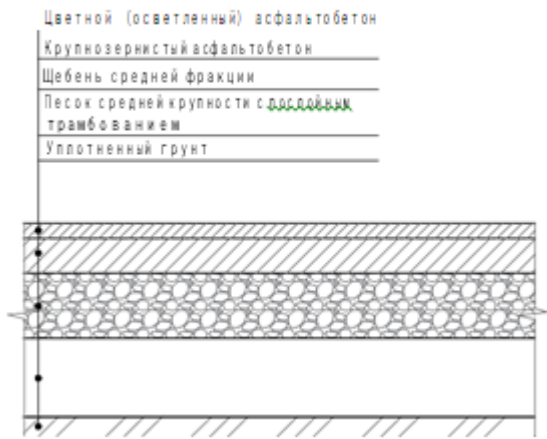
- 2 Схема устройства основания под бетонную плитку / плитку из



- 3 Схема устройства основания под проницаемое мощение из бетонной плитки / натурального камня



- 4 Схема устройства основания под цветной или осветленный асфальтобетон



15.2 Элементы освещения

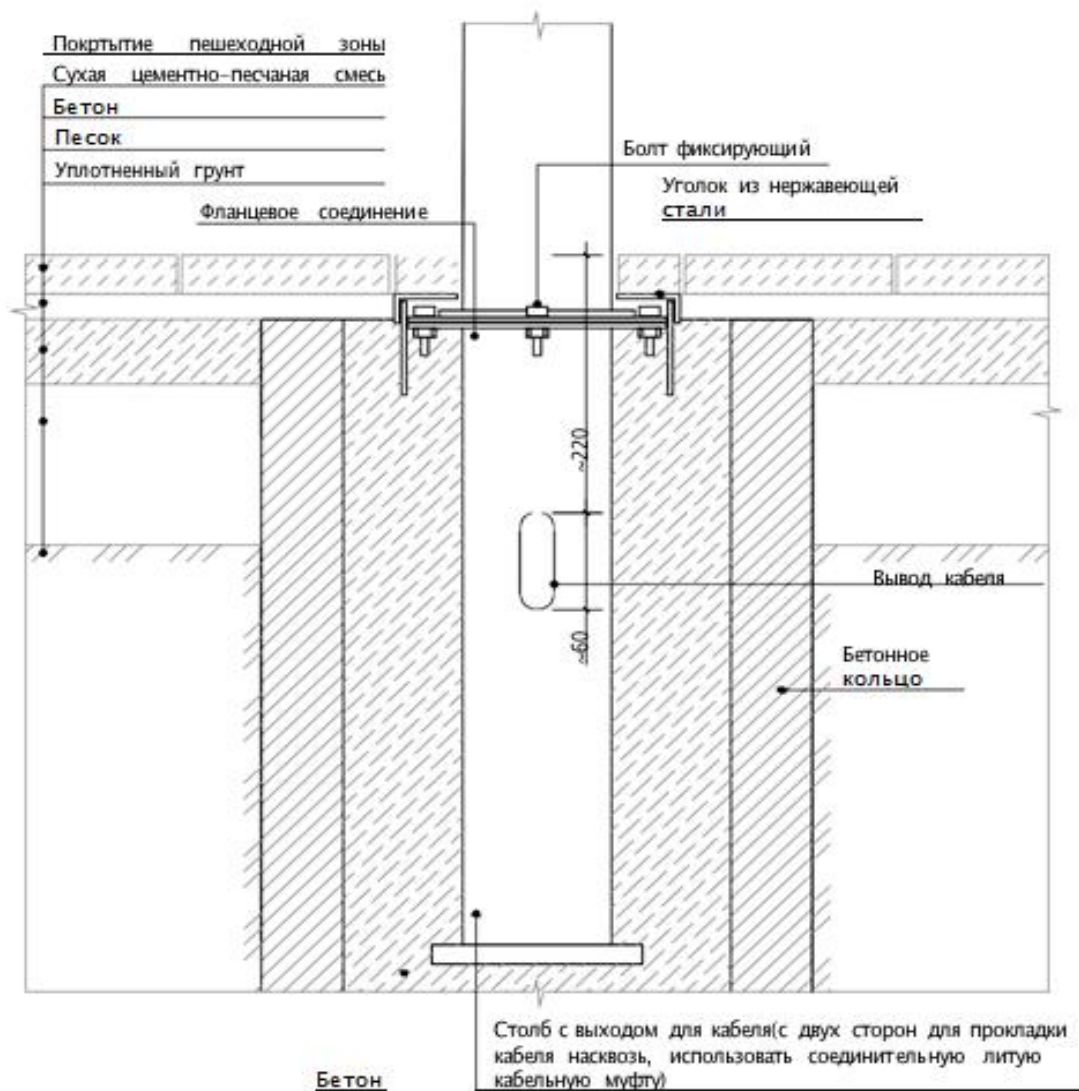


Рисунок 113 - Схема установки опоры освещения

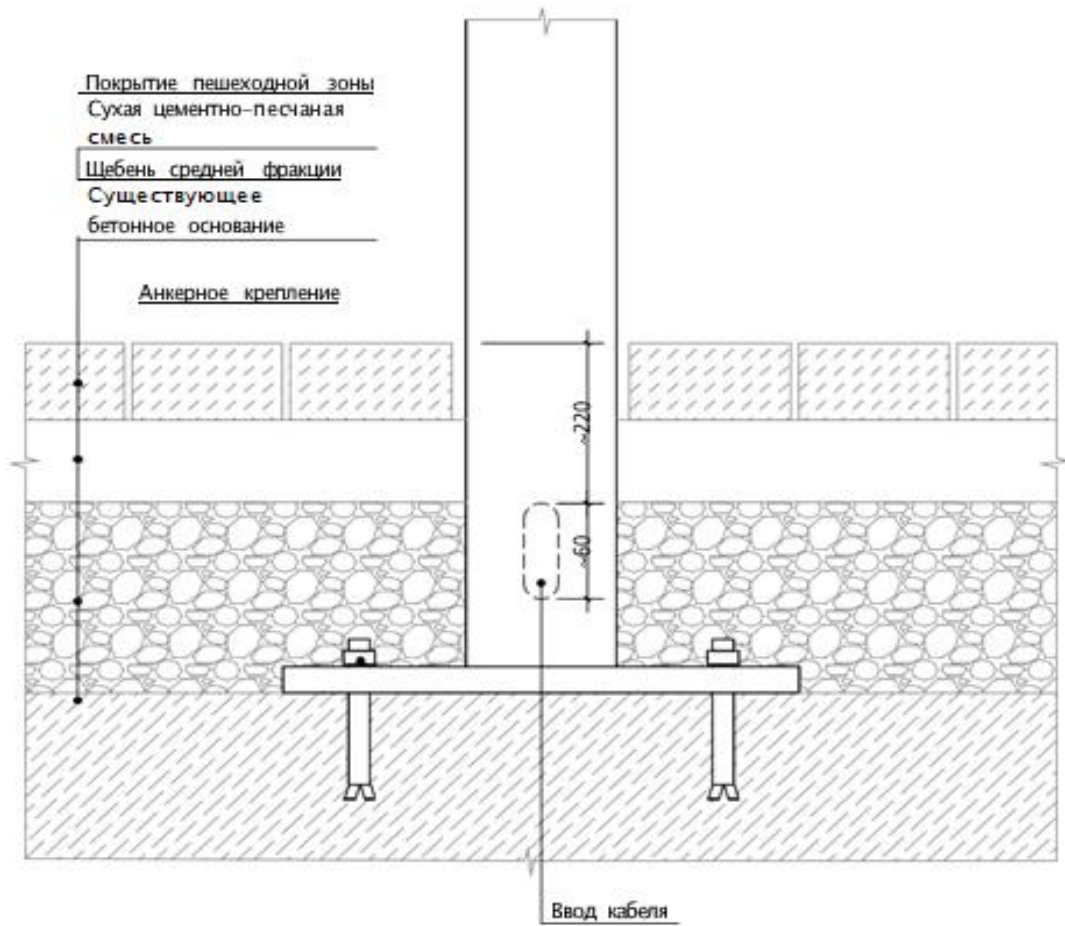


Рисунок 114 - Схема установки опоры на существующий фундамент основания

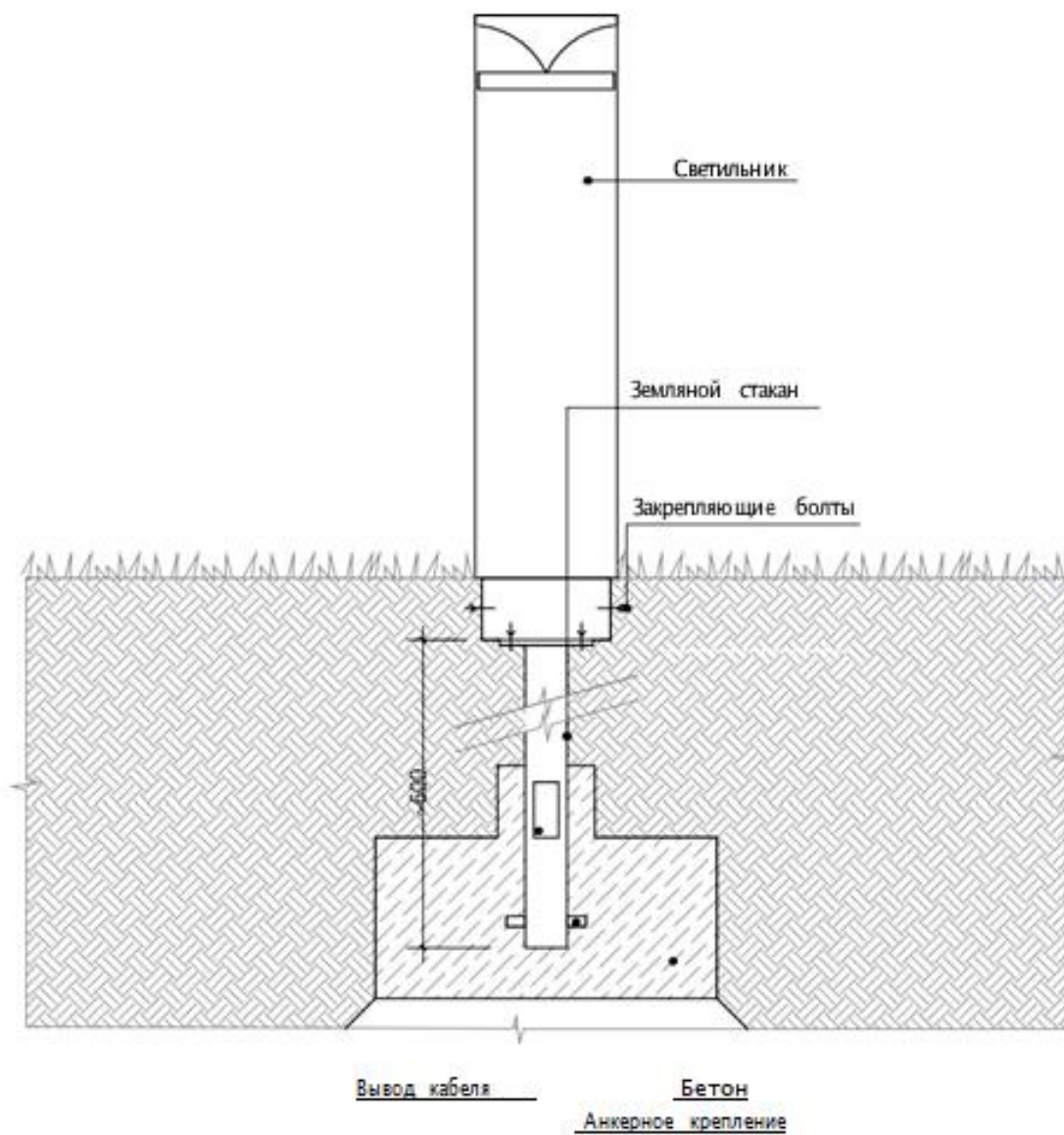


Рисунок 115 - Схема установки светильника в газоне

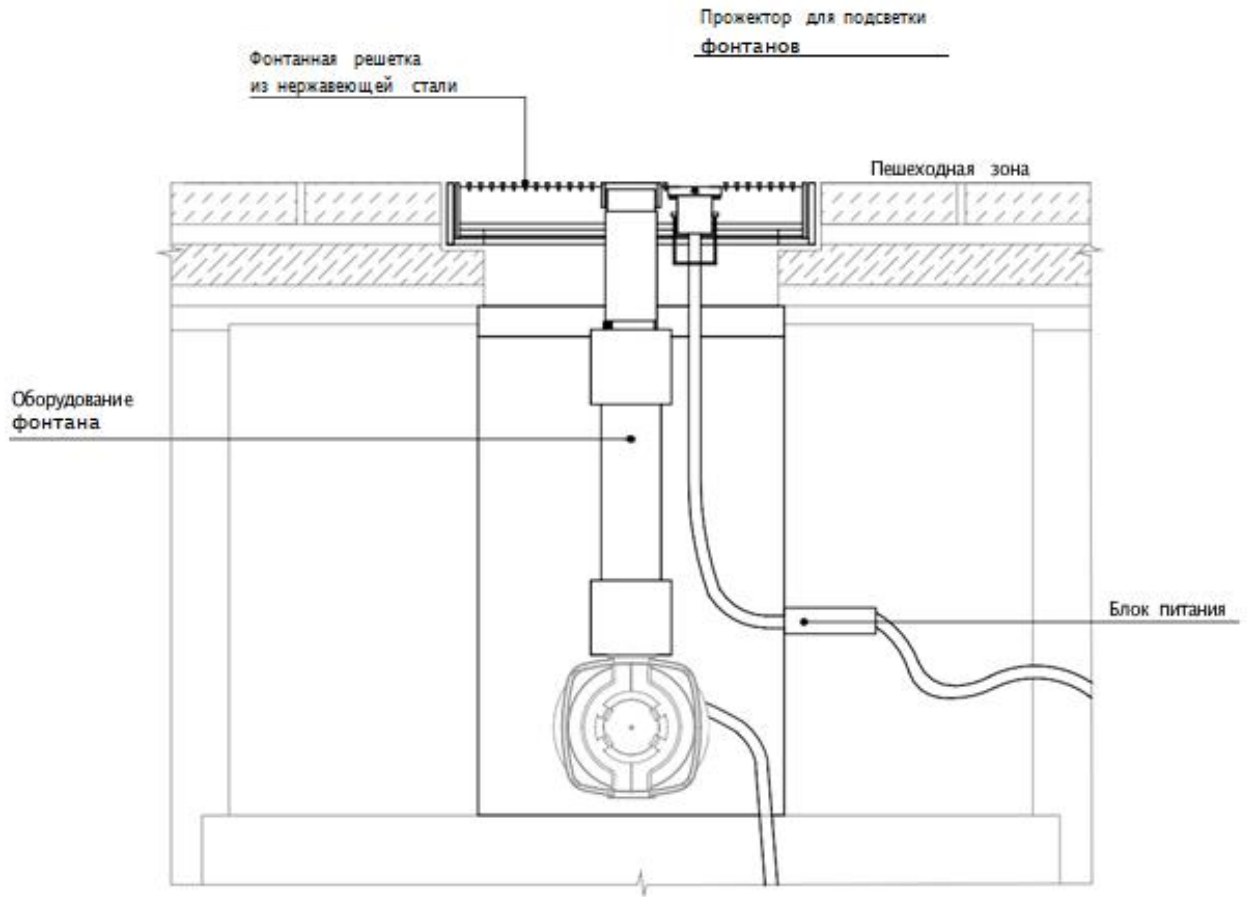


Рисунок 116 - Схема установки подсветки сухого фонтана

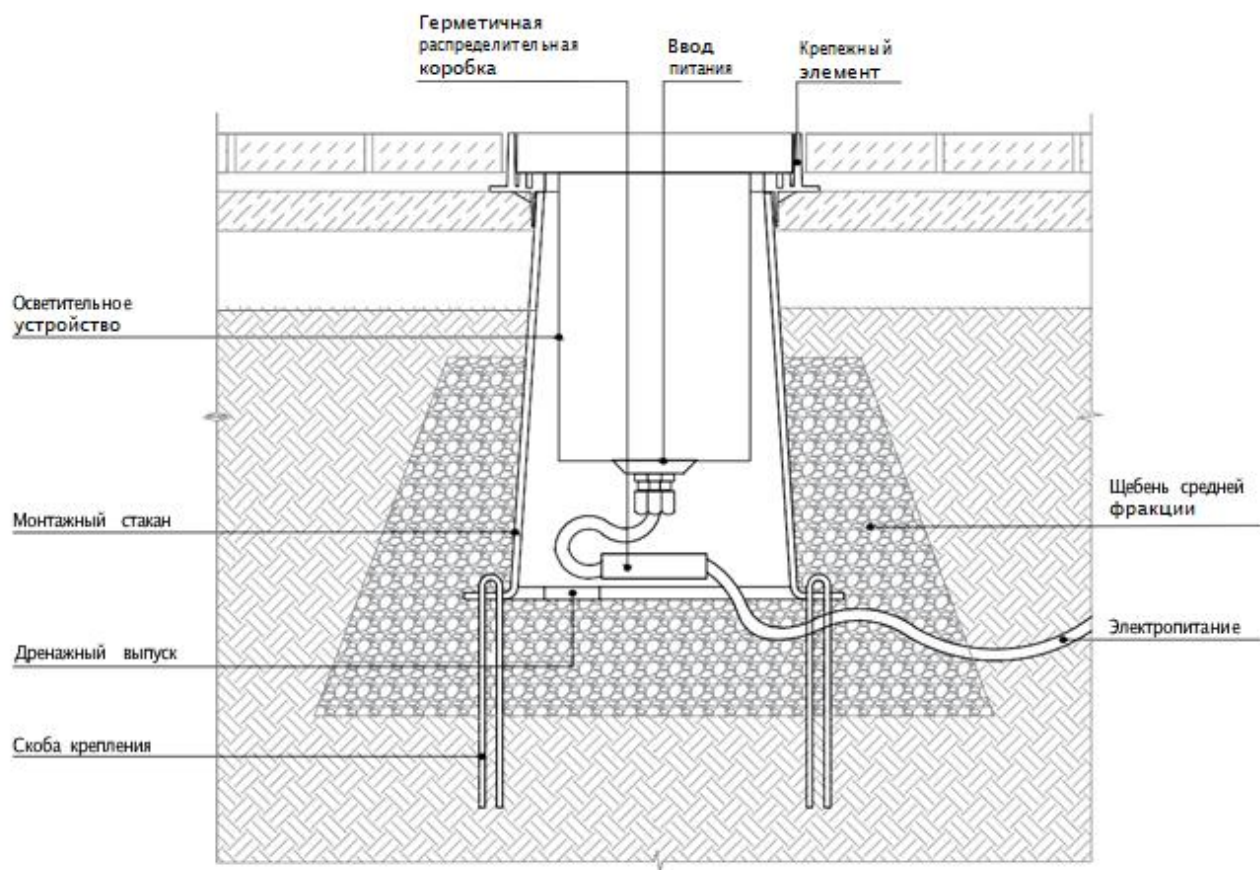
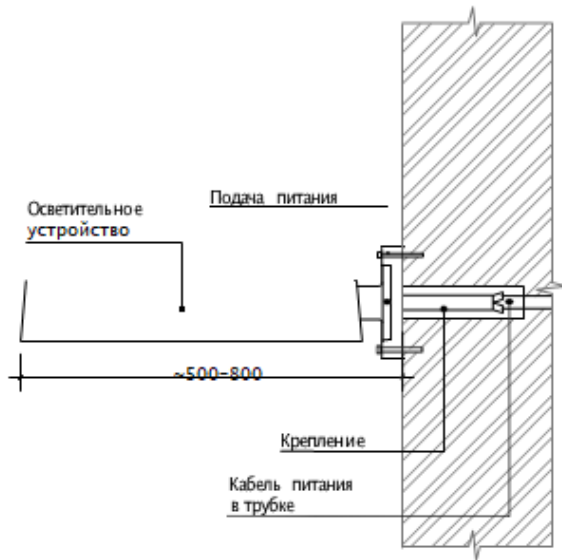


Рисунок 117 - Схема установки светильника в покрытие

6 Схема установки светильника на стену / сечение



7 Схема установки встроенного светильника на стену / сечение

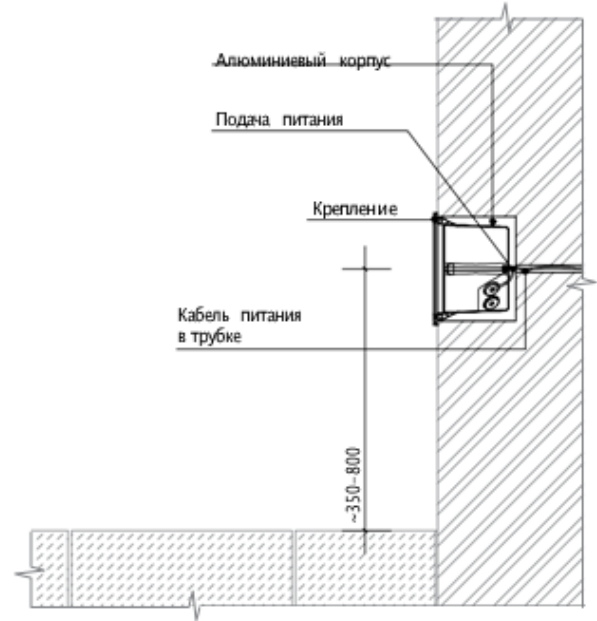


Рисунок 118 - Схема установки светильника на стену

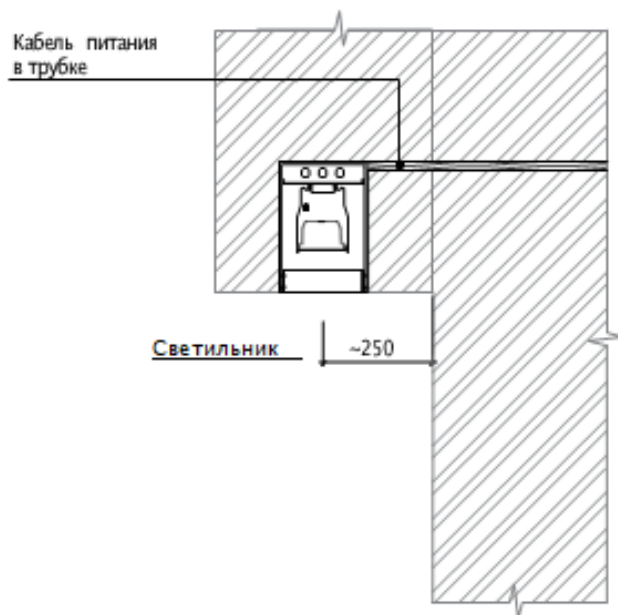
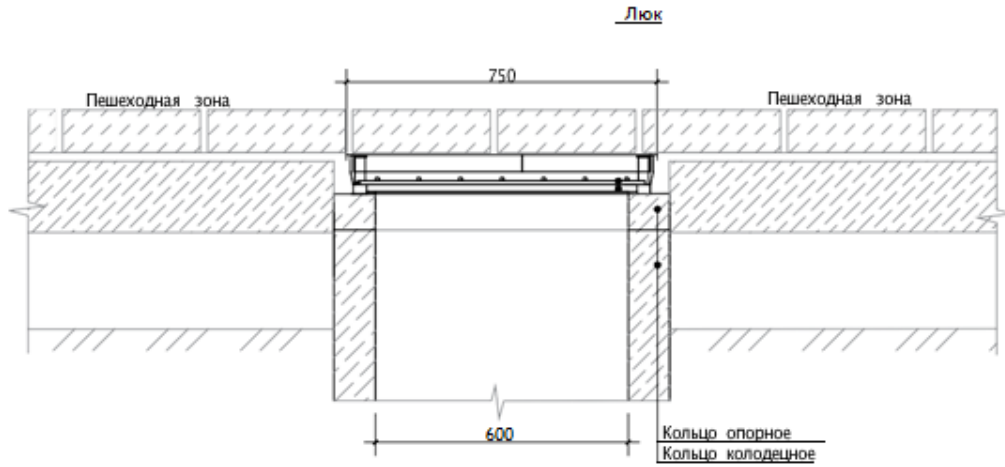


Рисунок 119 - Схема установки встроенного светильника на выступающую часть фасада

15.3 Элементы инженерных коммуникаций



2 Схема устройства квадратного люка
в покрытие / сечение

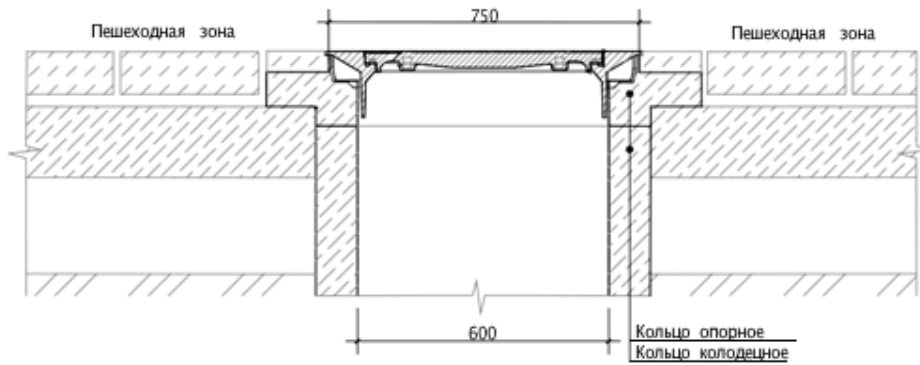


Рисунок 120 - Схема устройства скрытого люка в покрытие

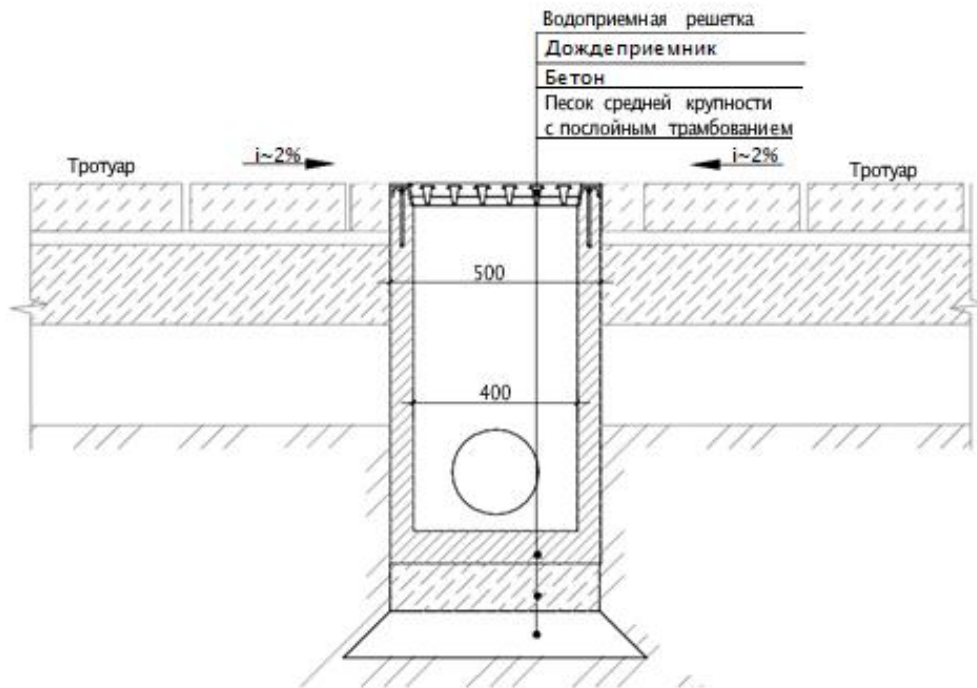


Схема устройства круглого люка в дорожное покрытие проезжей части / сечение

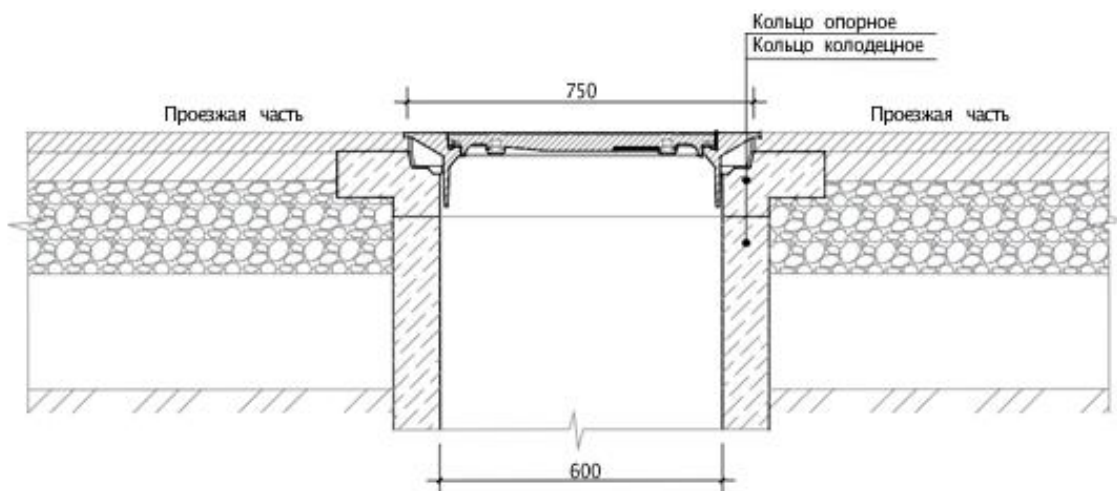


Рисунок 121 - Схема устройства дождеприемника на тротуаре

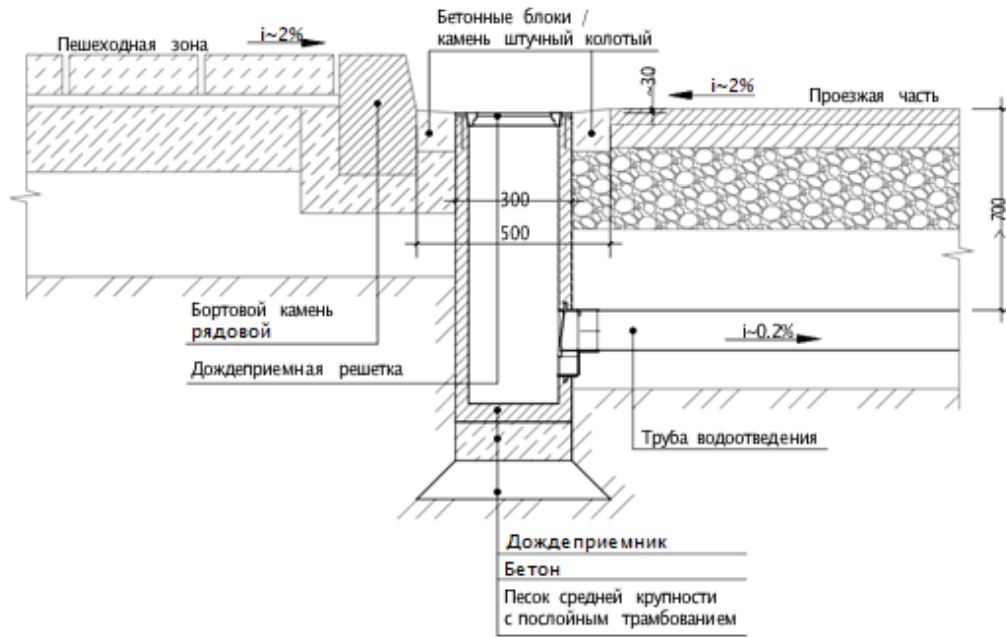


Схема устройства дождеприемника вдоль проезжей части / сечение

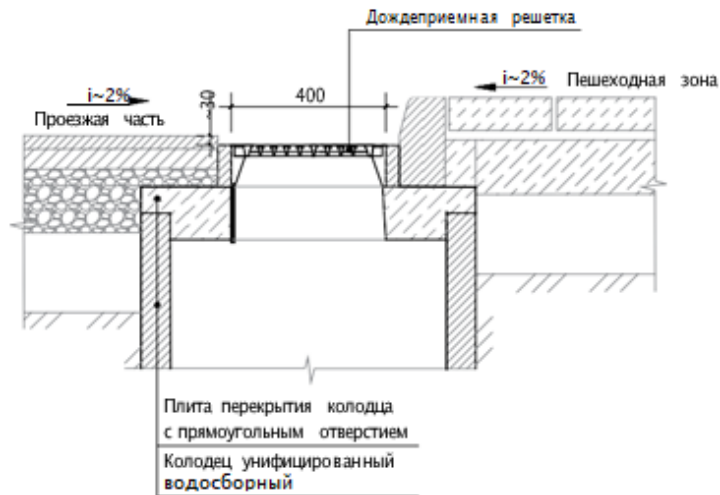


Рисунок 122 - Схема устройства дождеприемника вдоль проезжей части

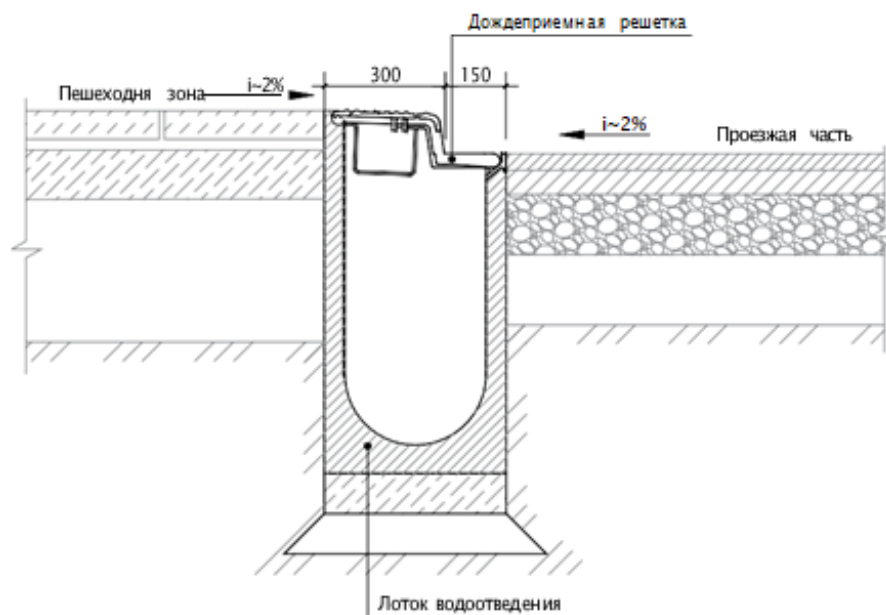


Схема отведения осадков с крыши с помощью водосточной трубы, расположенной выше глубины промерзания / сечение

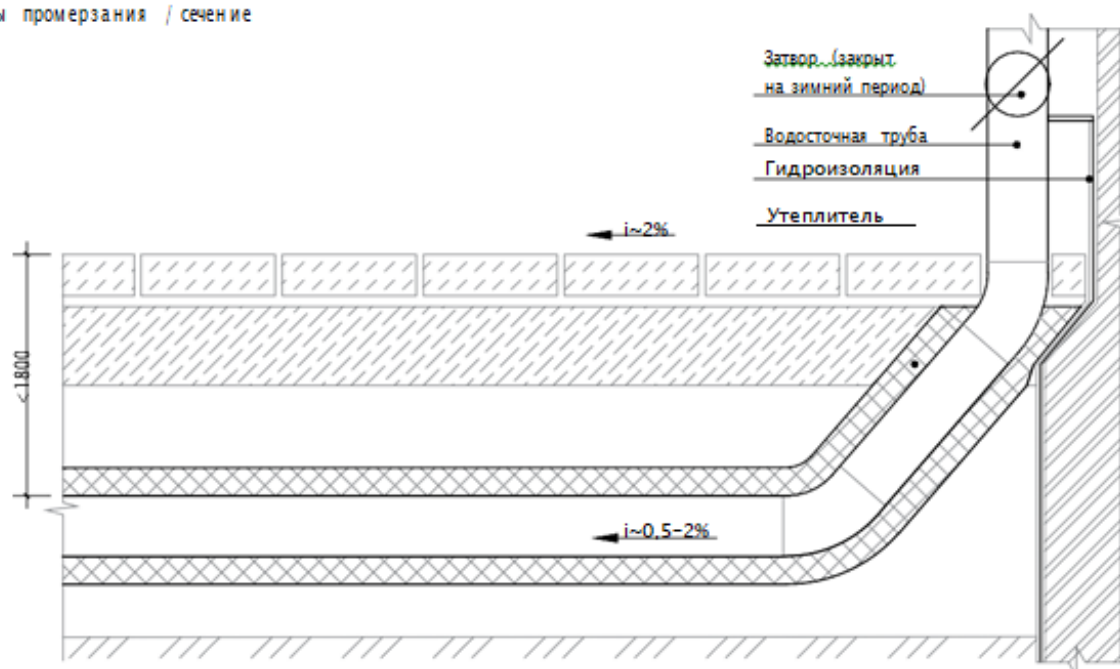


Рисунок 123 - Схема устройства дождеприемника

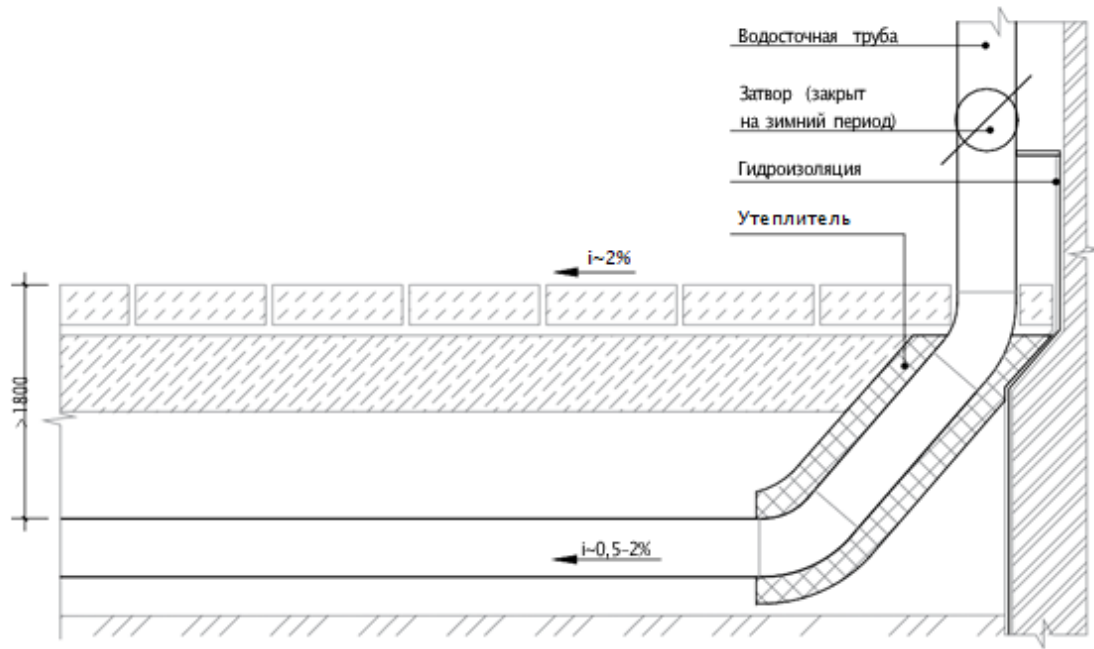


Рисунок 124 - Схема отведения осадков с крыши

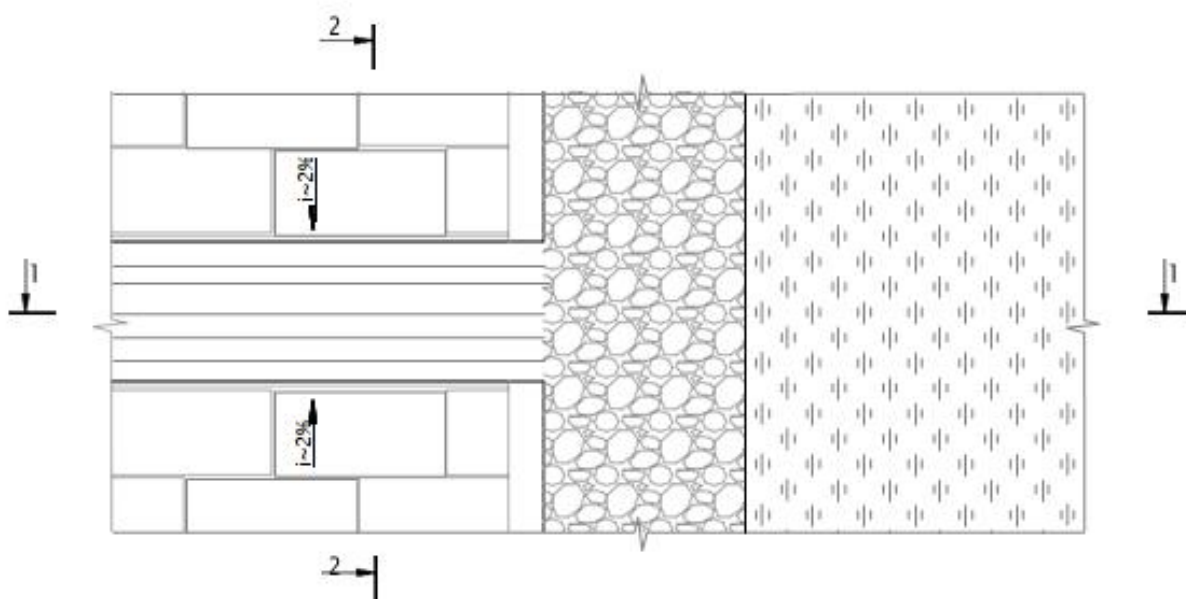
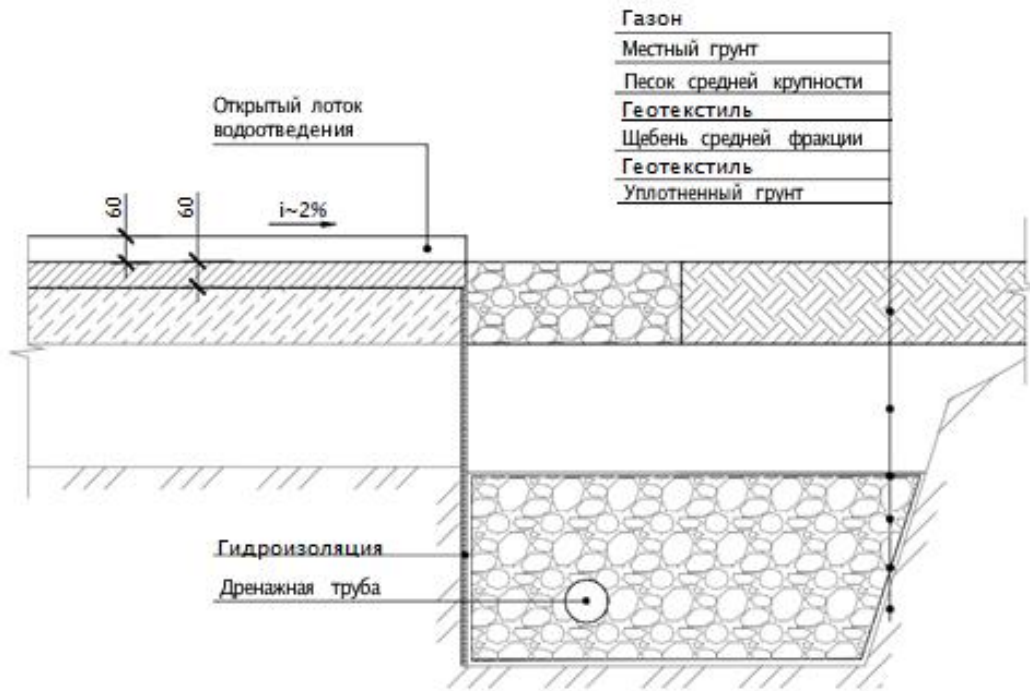


Рисунок 125 - Схема устройства ливневого водоотвода



Се



Рисунок 126 - Сечение 1-1-, 2-2.

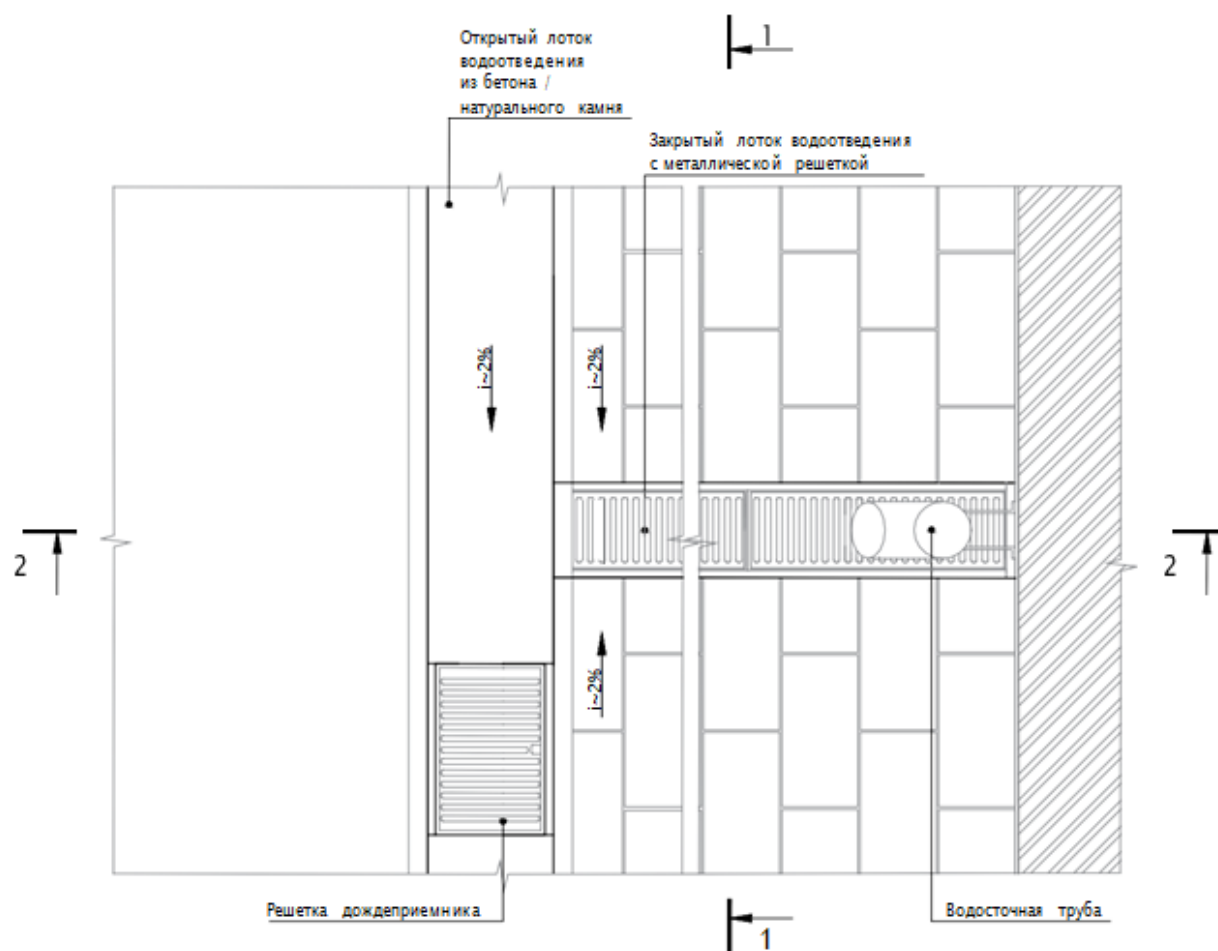


Рисунок 127 - Схема отведения осадков с крыши через закрытый люк

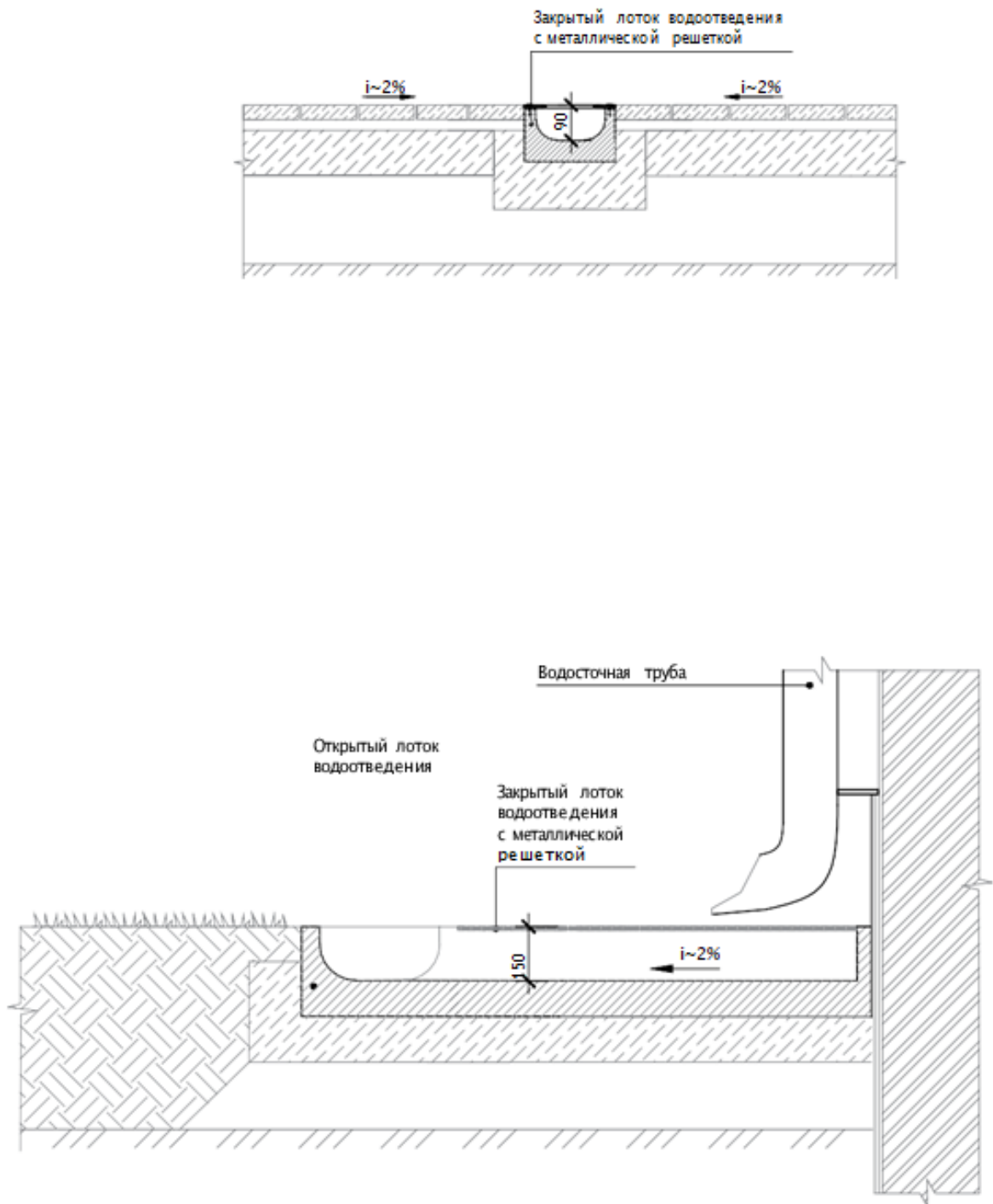


Рисунок 128 - Сечение 1-1, 2-2.

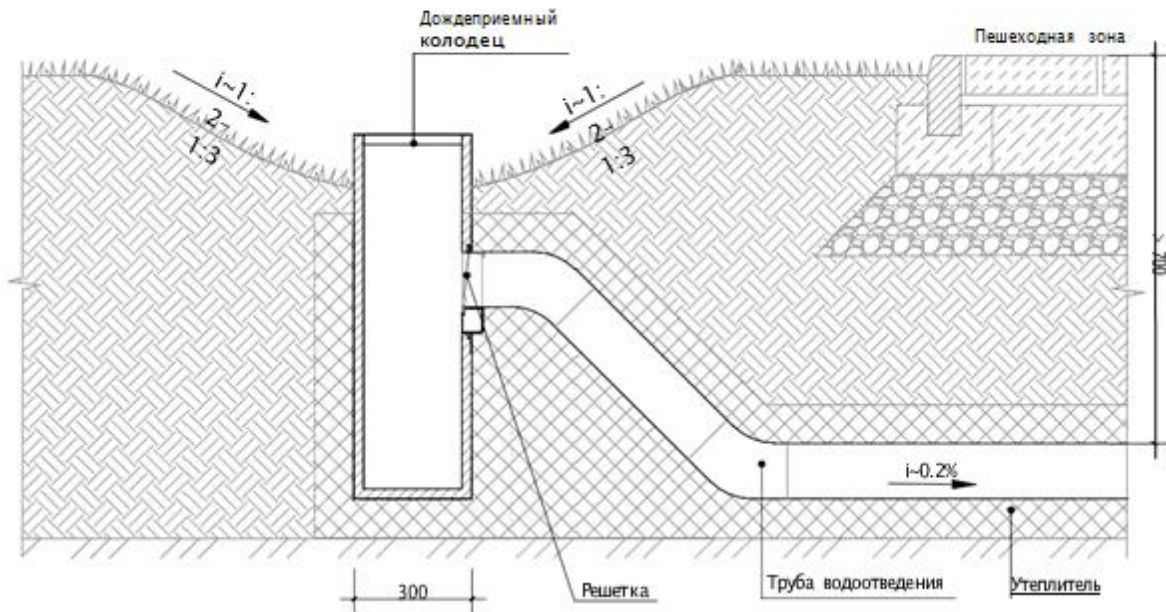


Схема устройства водоотведения с пешеходного пути через открытый лоток водоотведения

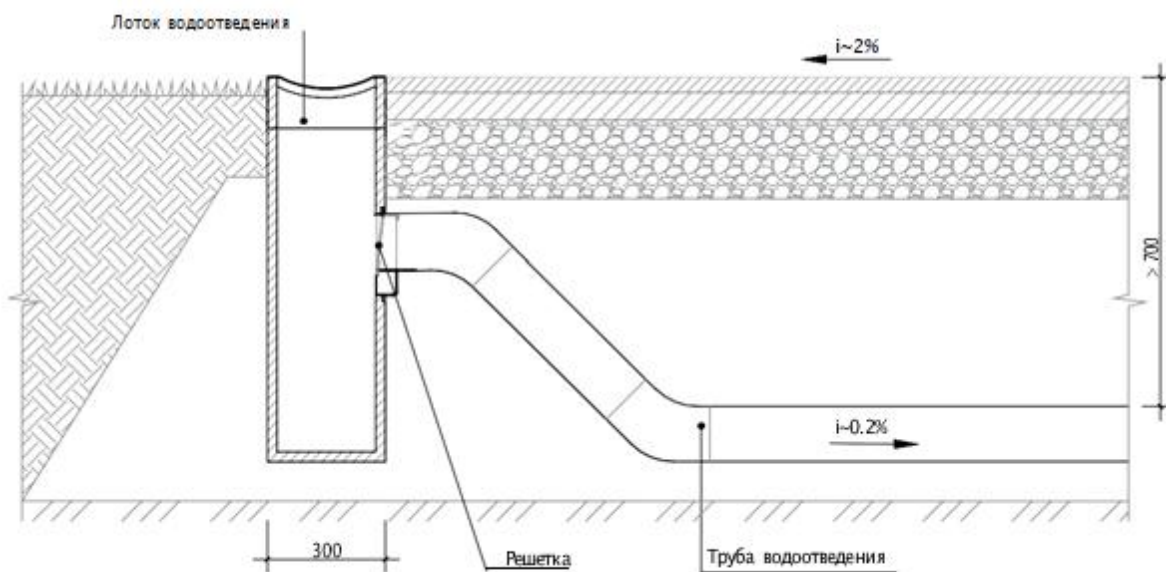


Рисунок 129 - Схема устройства водоотведения с пешеходного пути через открытый люк

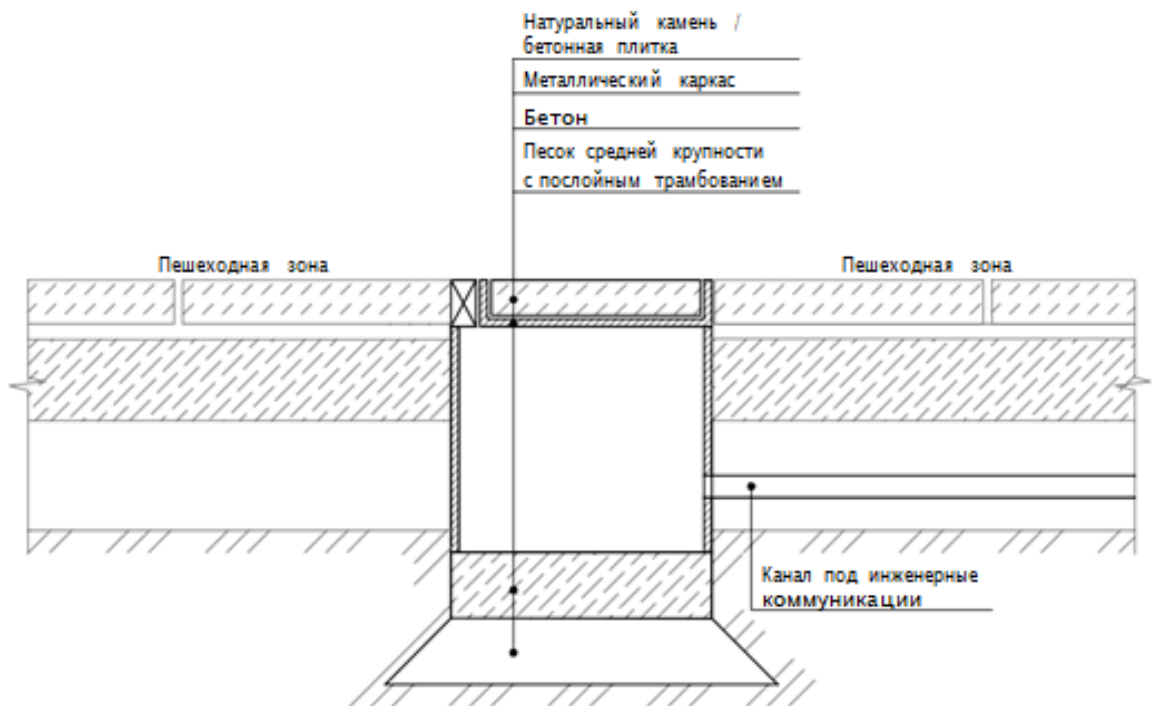
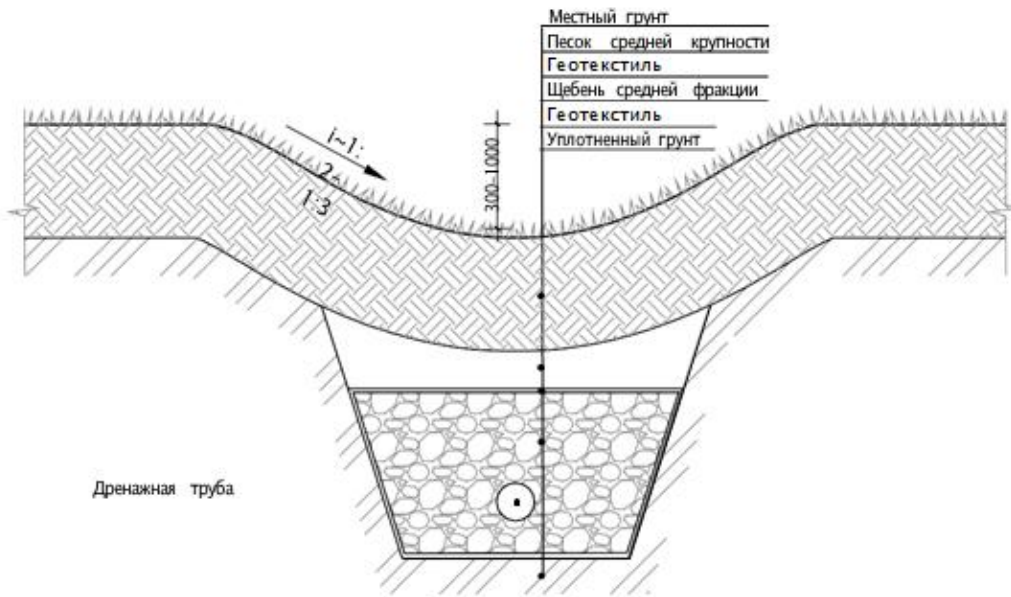


Рисунок 130 - Схема устройства приемка



16 Схема устройства дождевого сада / сечение

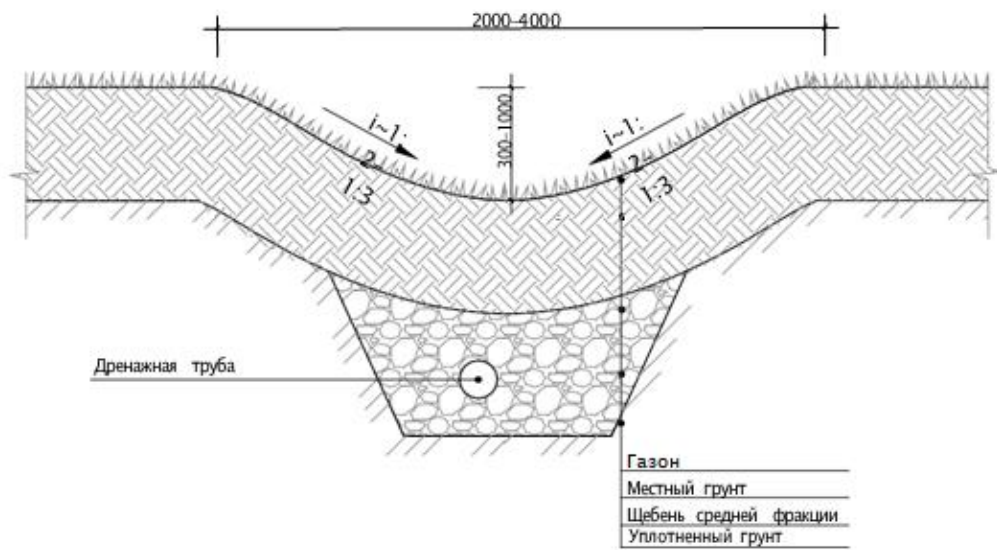


Рисунок 131 - Схема устройства биодренажной канавы

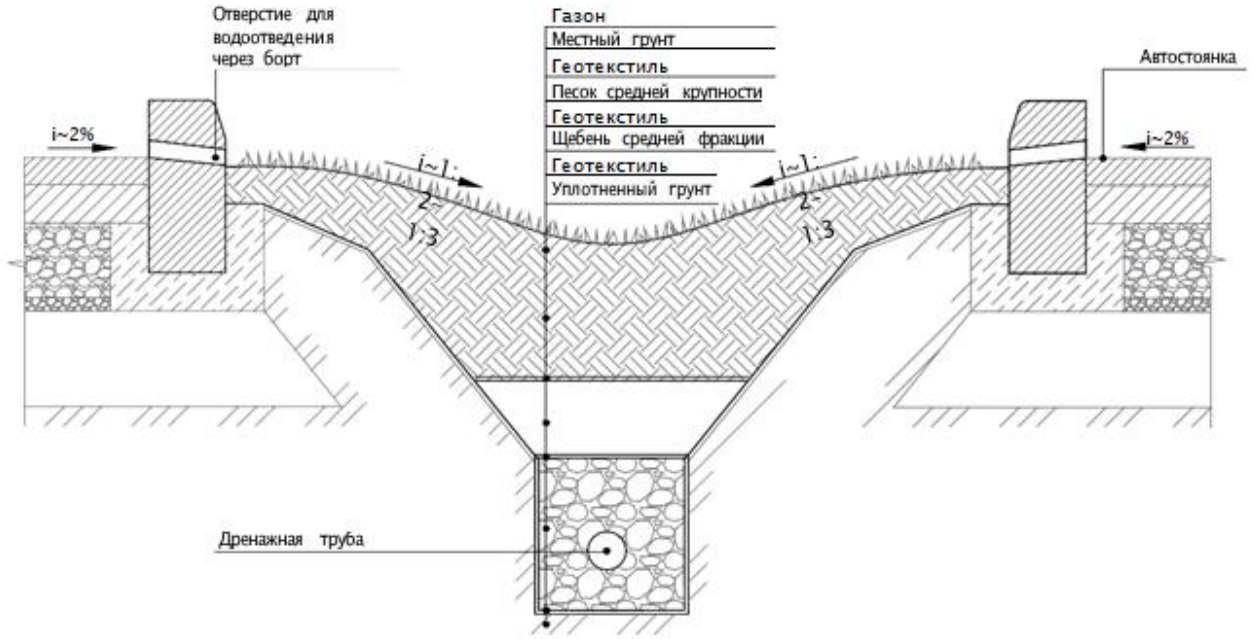


Рисунок 132 - Схема устройства биодренажной канавы, отводящей воду от автостоянки

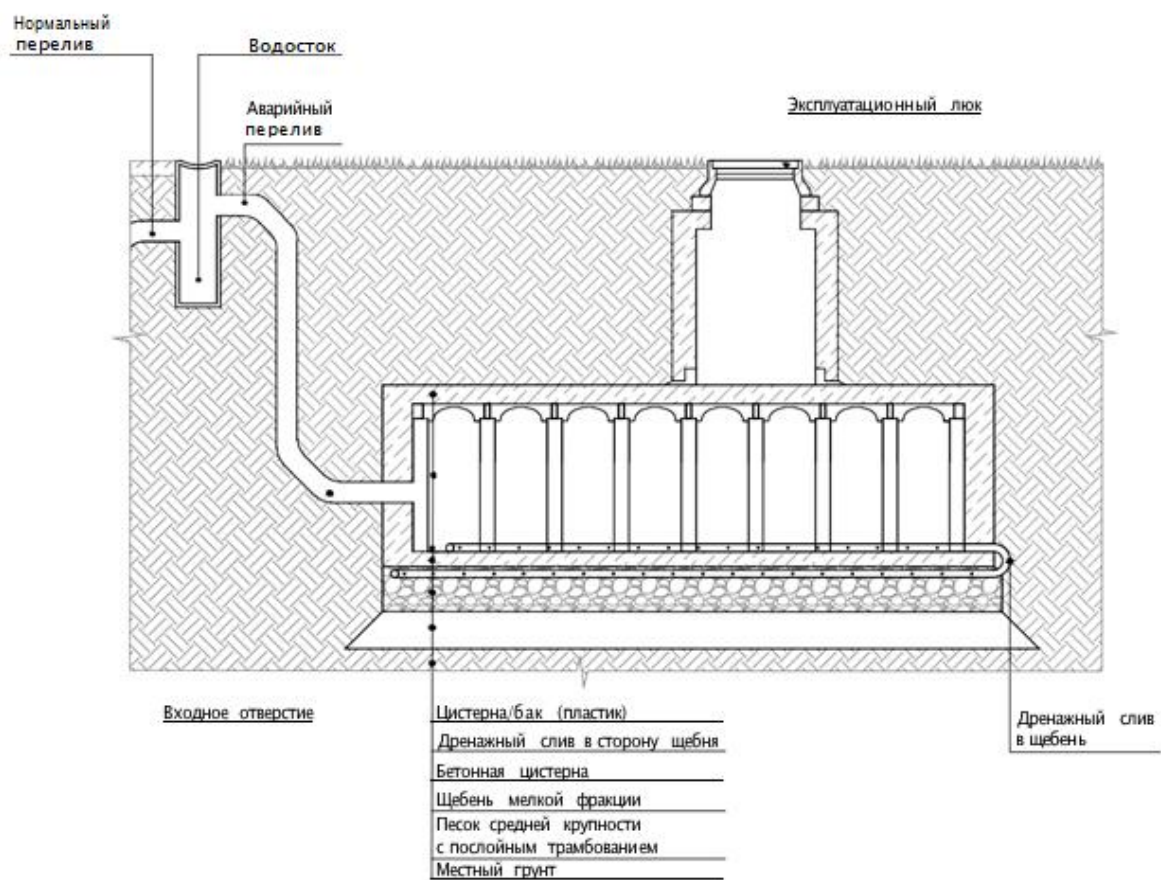


Рисунок 133 - Схема устройства подземного резервуара

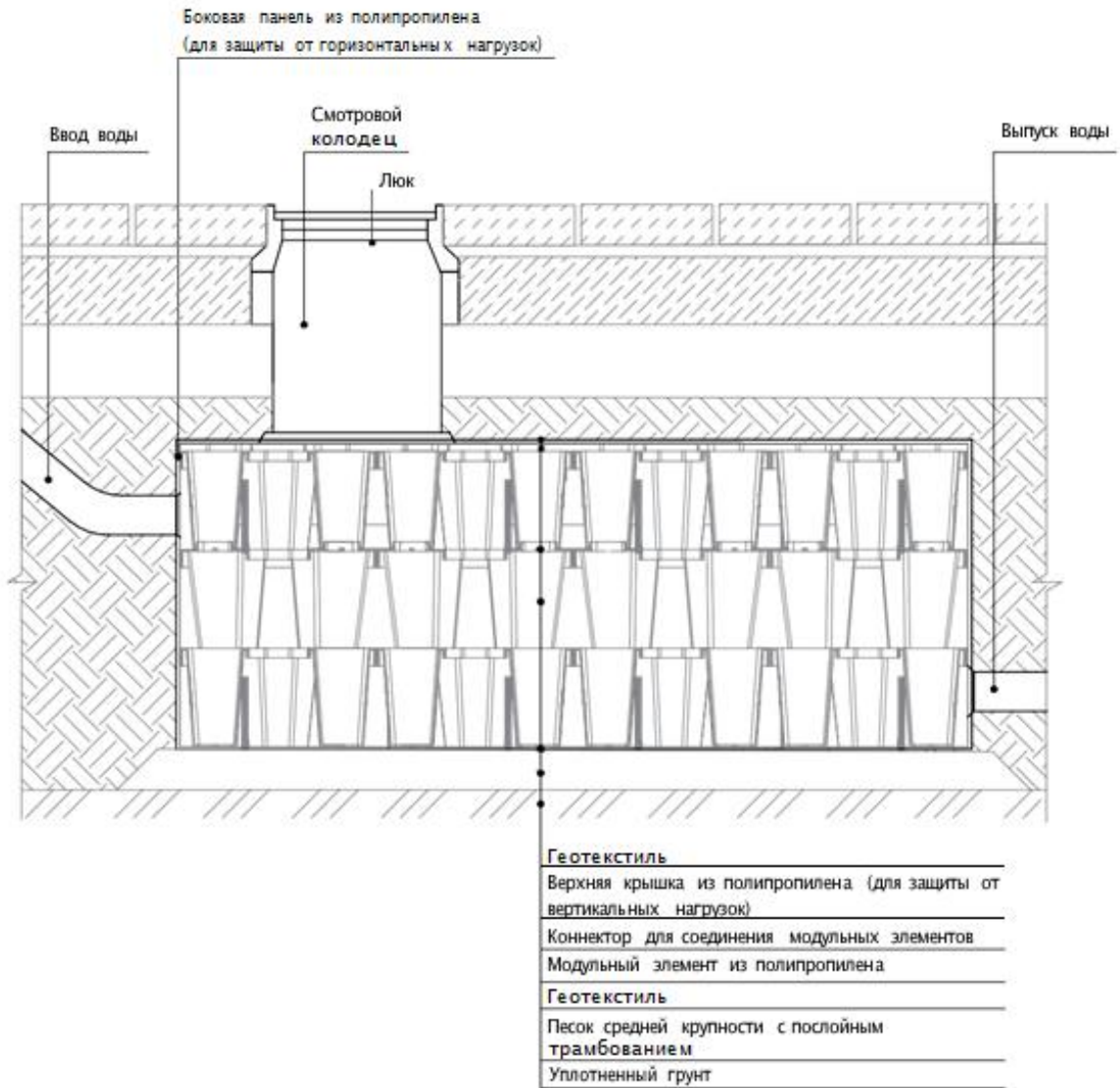


Рисунок 134 - Модульная система резервуаров для накопления и инфильтрации дождевой воды в грунт.

15.4 Элементы организации рельефа

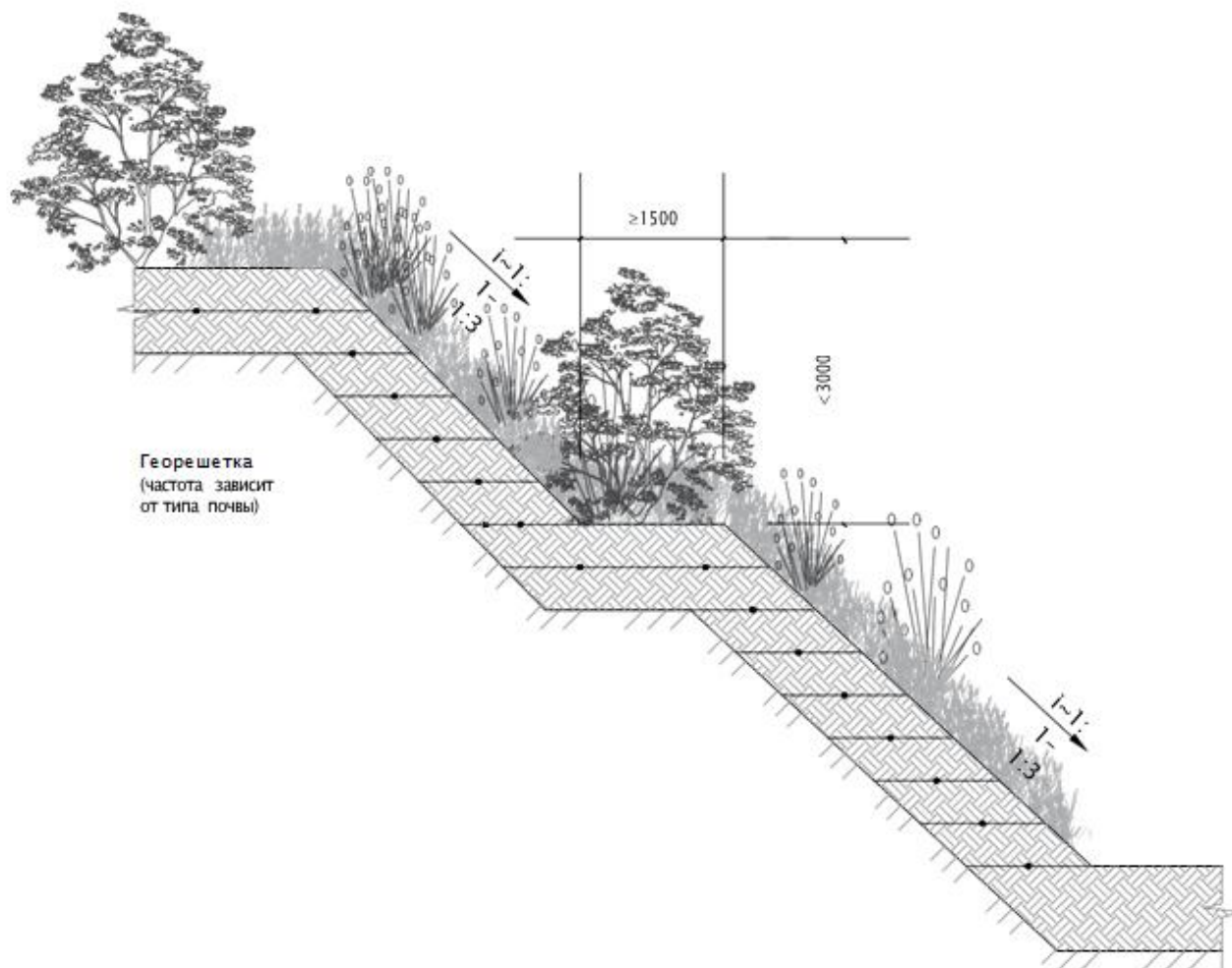


Рисунок 135 - Схема организации озелененных откосов с террасами.

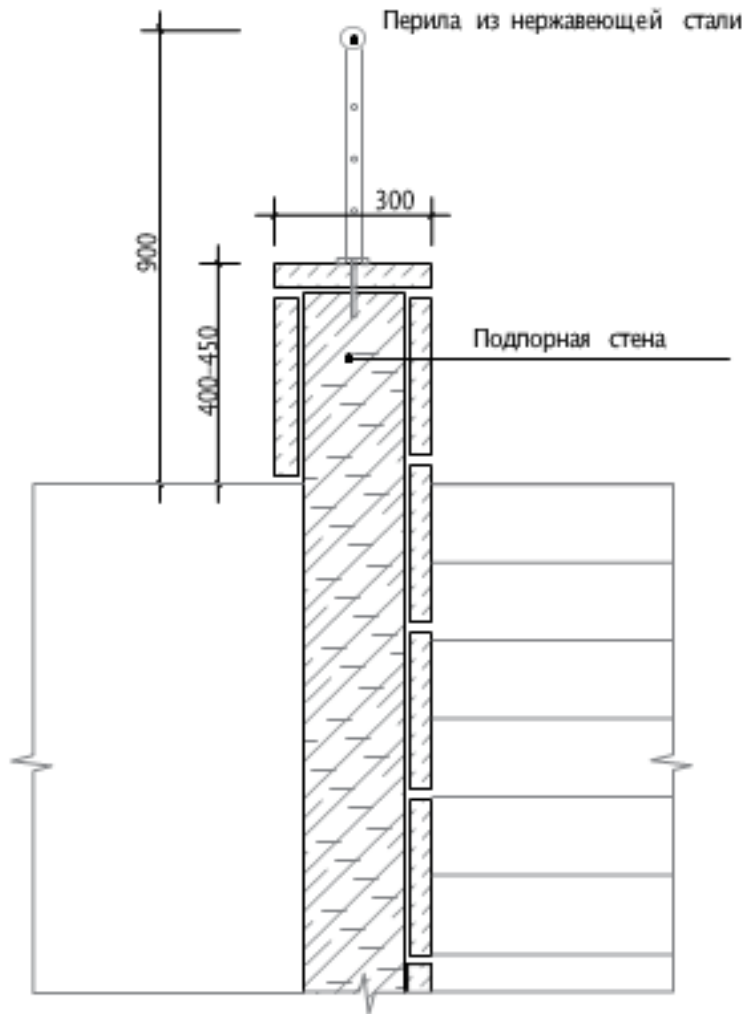


Рисунок 136 - Схема устройства подпорной стены подземного перехода

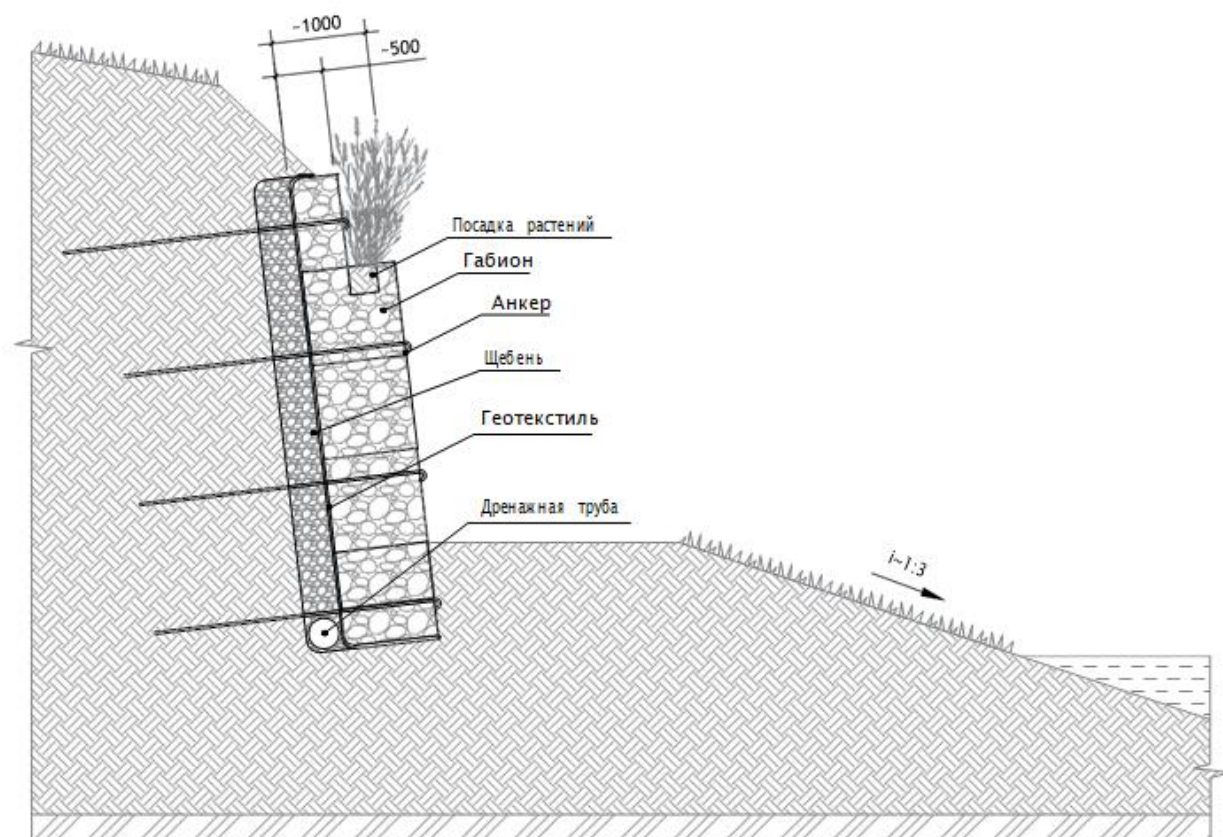
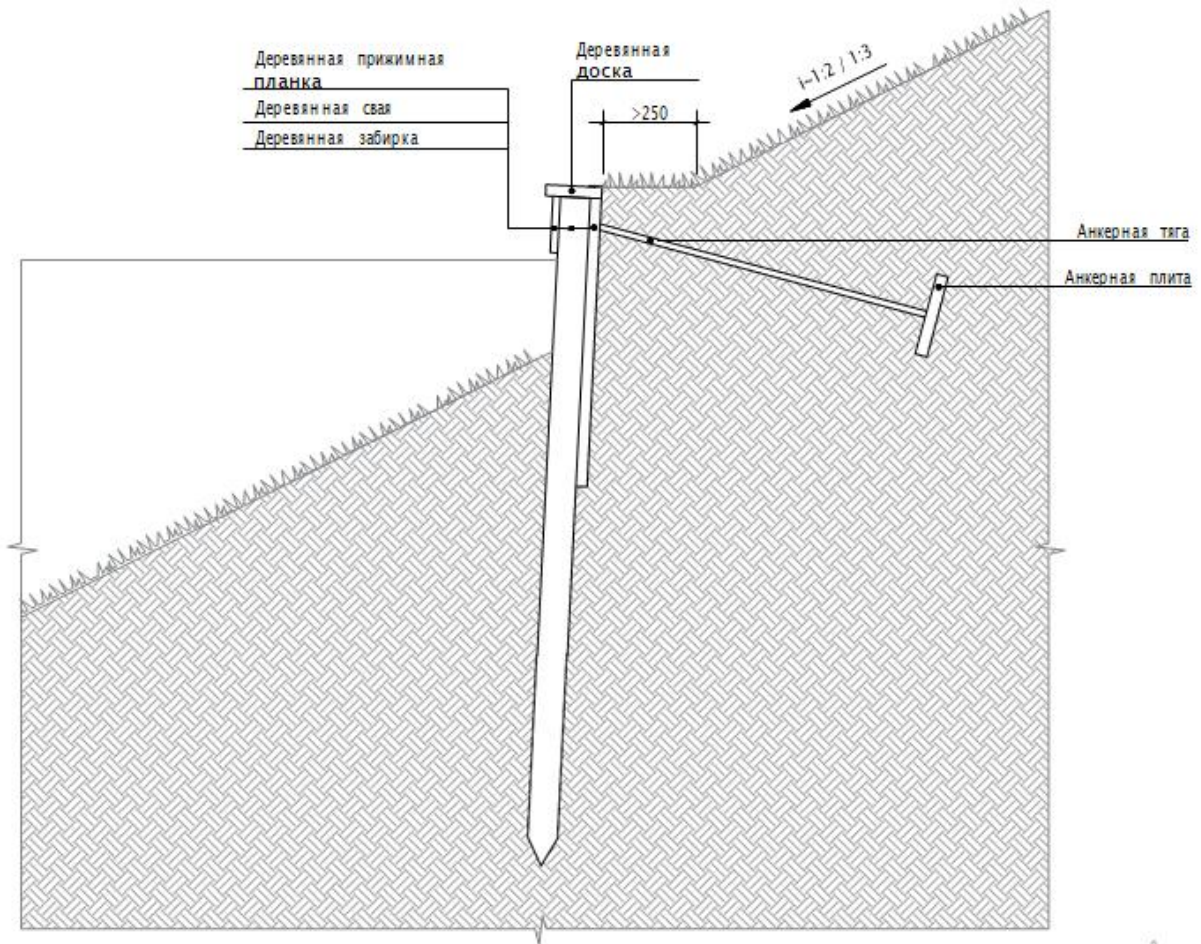


Рисунок 137 - Схема устройства габиона с зелеными посадками



Активал
Чтобы акт

Рисунок 138 - Схема укрепления берега при помощи деревянных свай

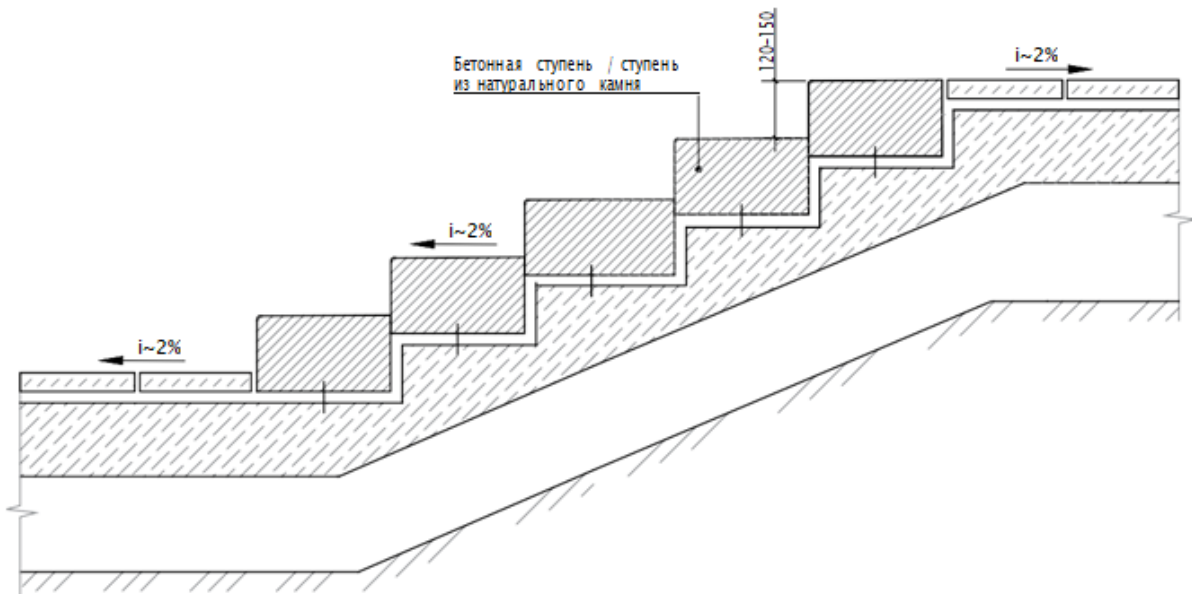


Схема организации искусственного берега с уклоном 1:3 и зоной безопасности шириной 2 м и глубиной 1,5 м / сечение

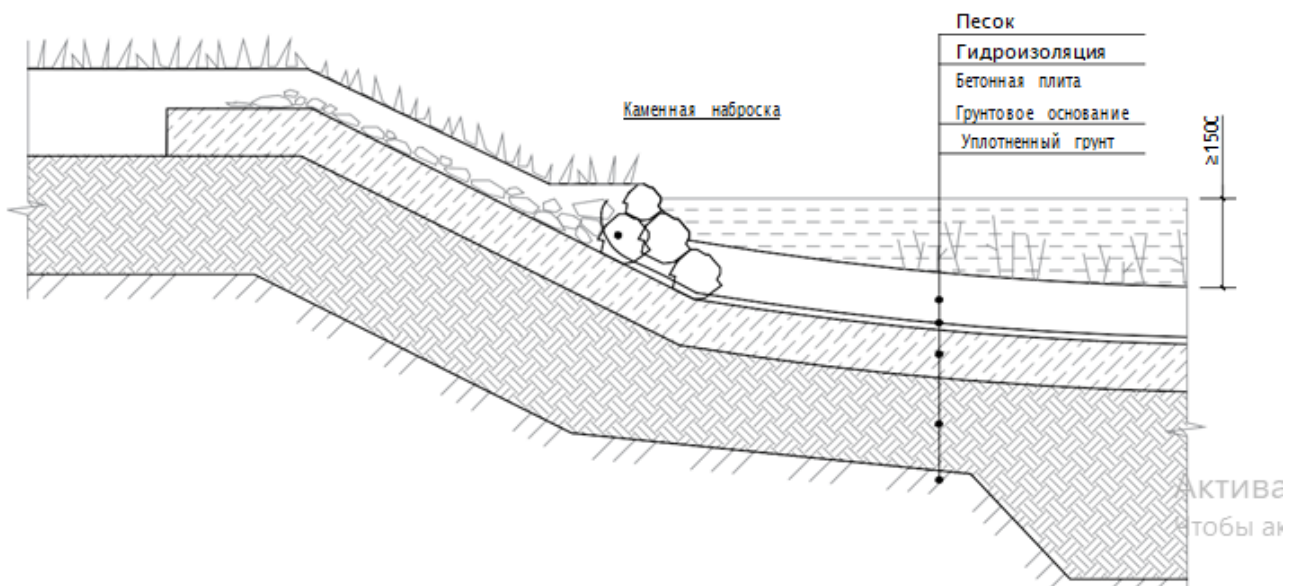
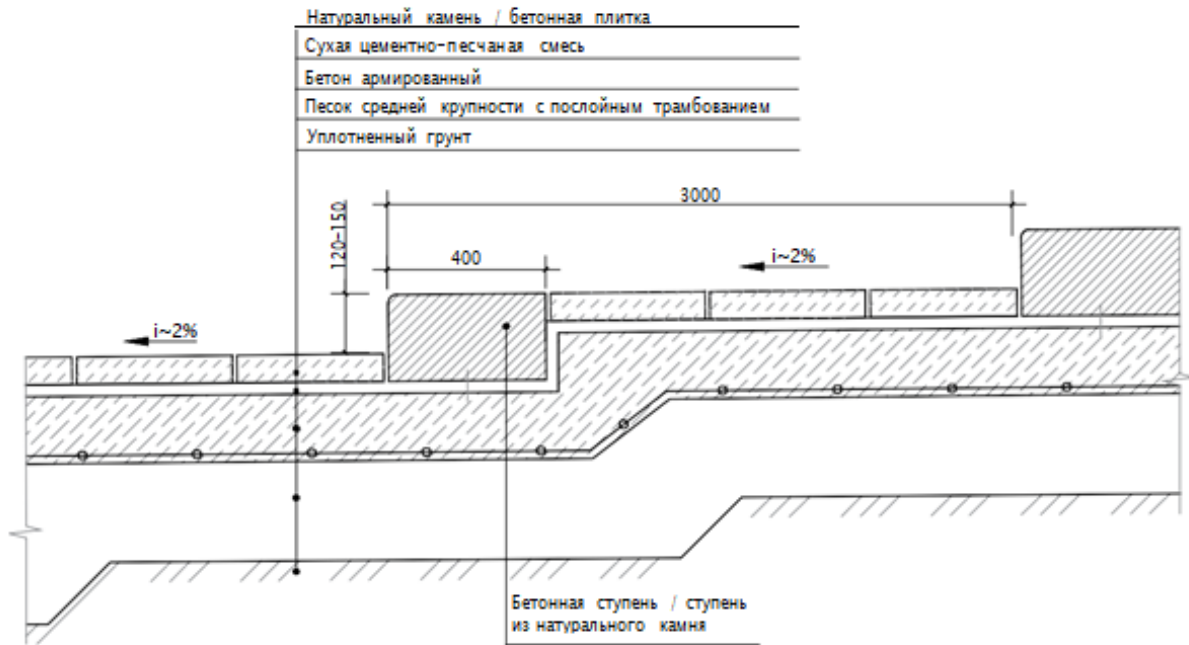


Рисунок 139 - Схема устройства лестницы на естественном рельефе



1 Схема устройства лестницы на естественном рельефе с покрытием из бетона / сечение

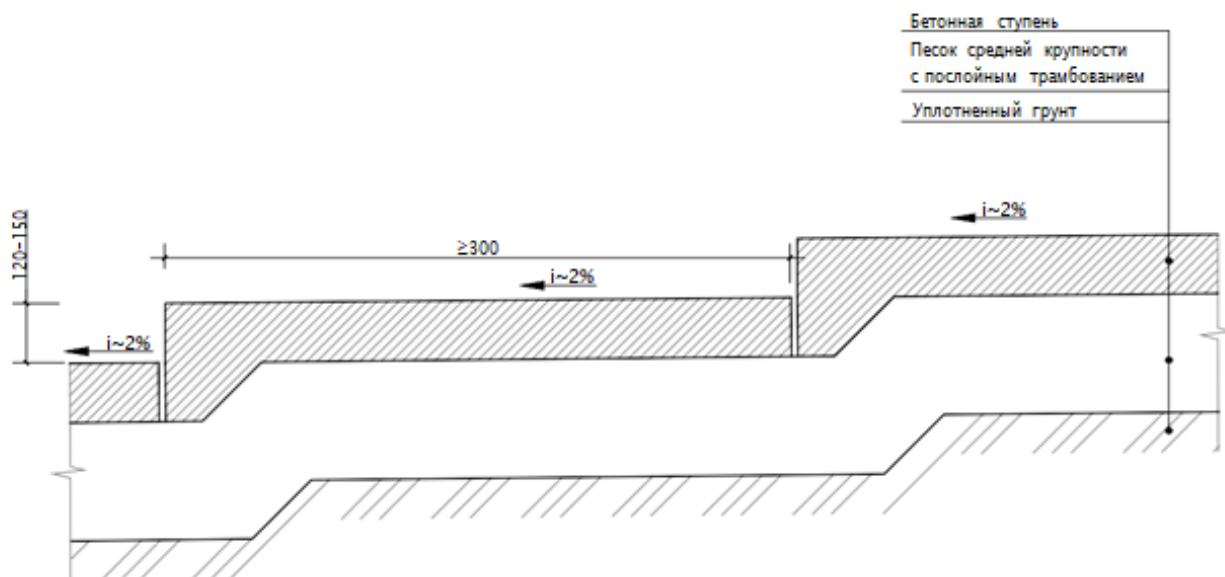


Рисунок 140 - Схема устройства лестницы на естественном рельефе

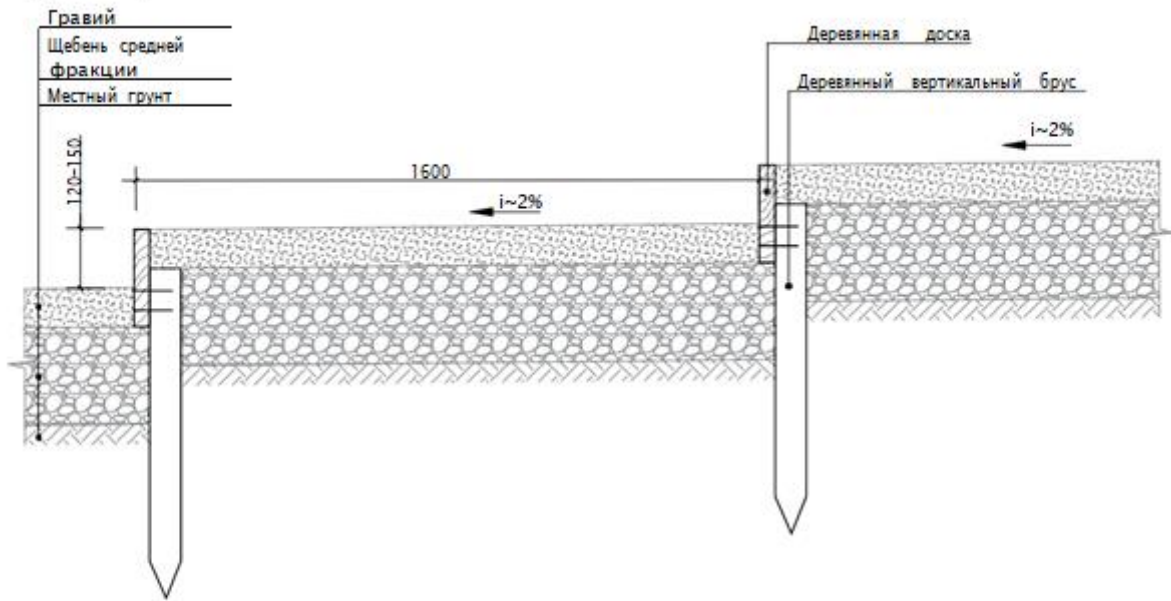


Схема устройства лестницы на естественном рельефе на деревянных столбах / сечение

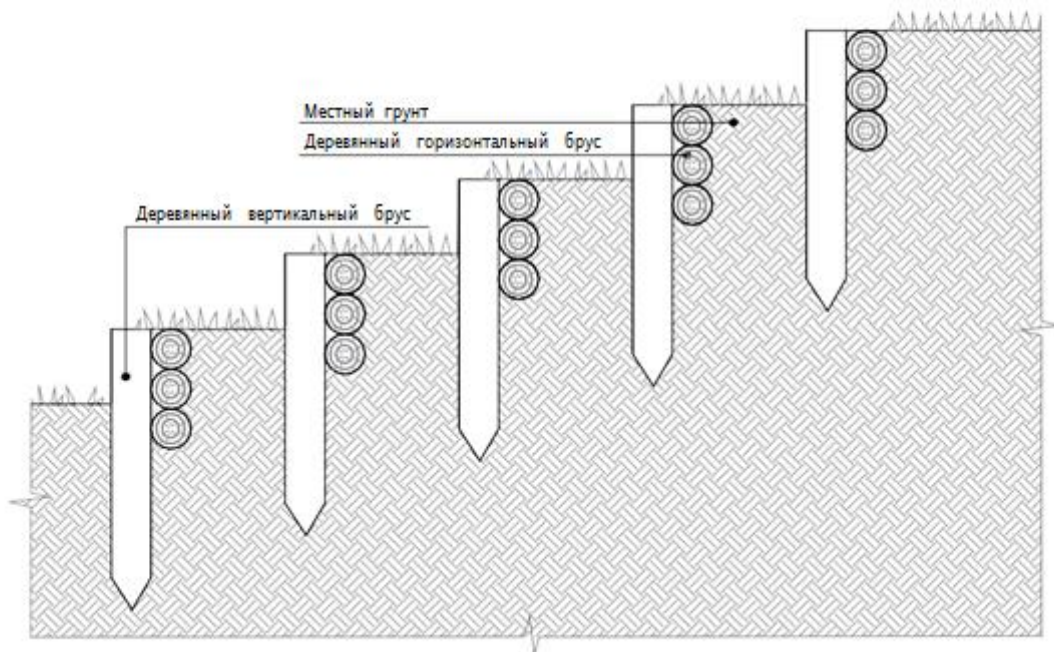


Рисунок 141 - Схема устройства лестницы на естественном рельефе на деревянных столбах

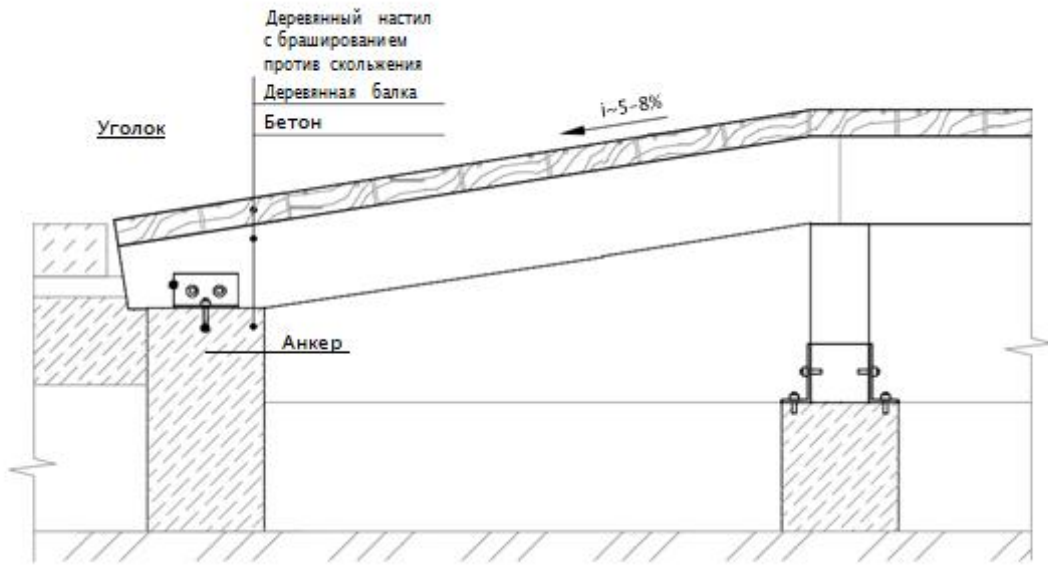


Схема устройства деревянной лестницы на бетонном фундаменте / сечение



Рисунок 142 - Схема устройства деревянного пандуса на бетонном фундаменте

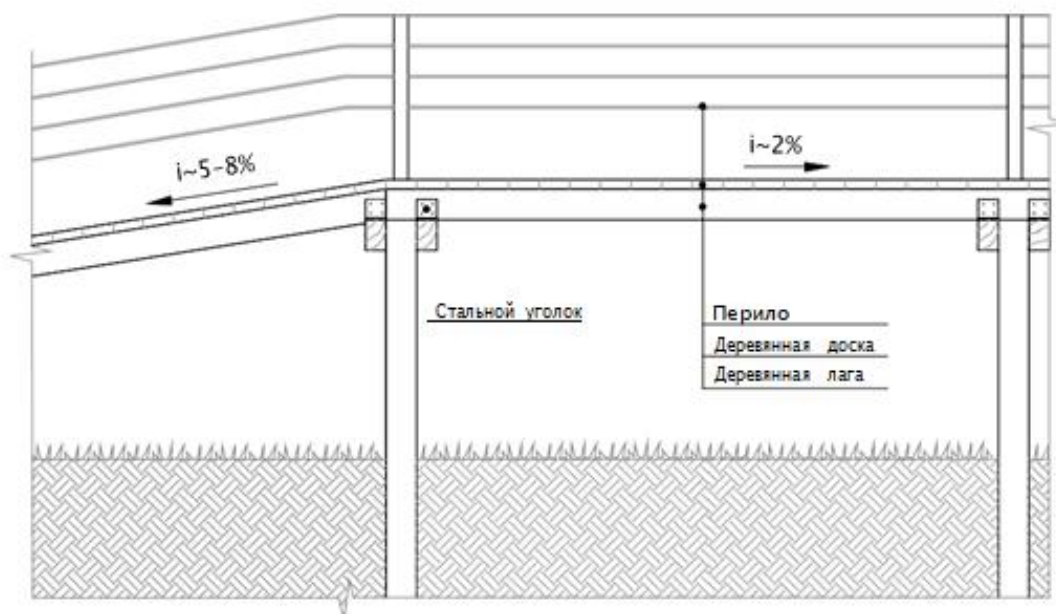


Схема устройства деревянной лестницы
на сваях на естественном рельефе / сечение

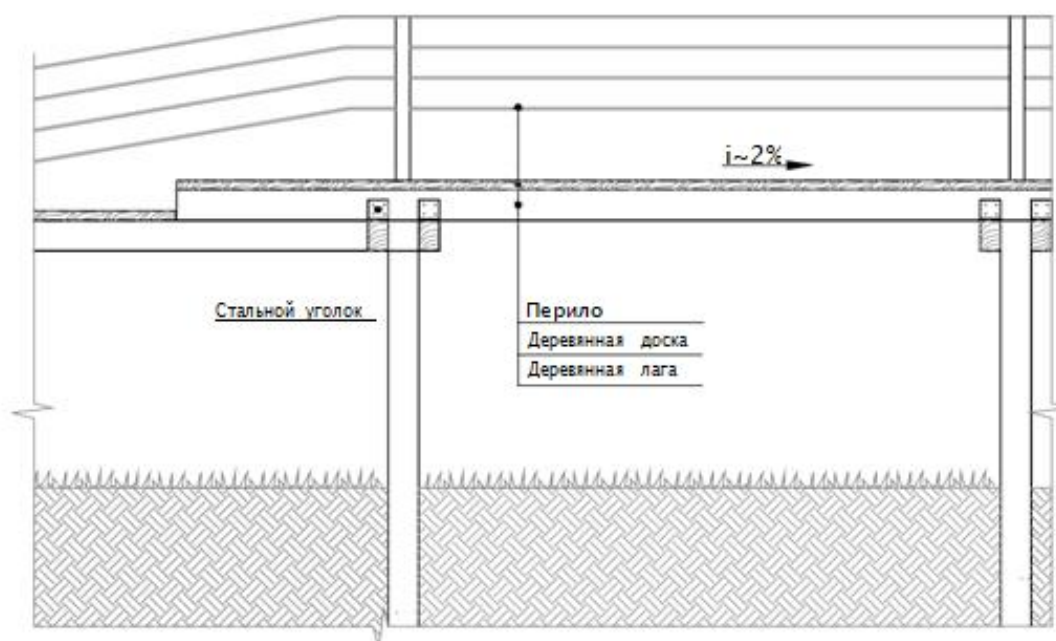


Рисунок 143 - Схема устройства деревянного пандуса на сваях

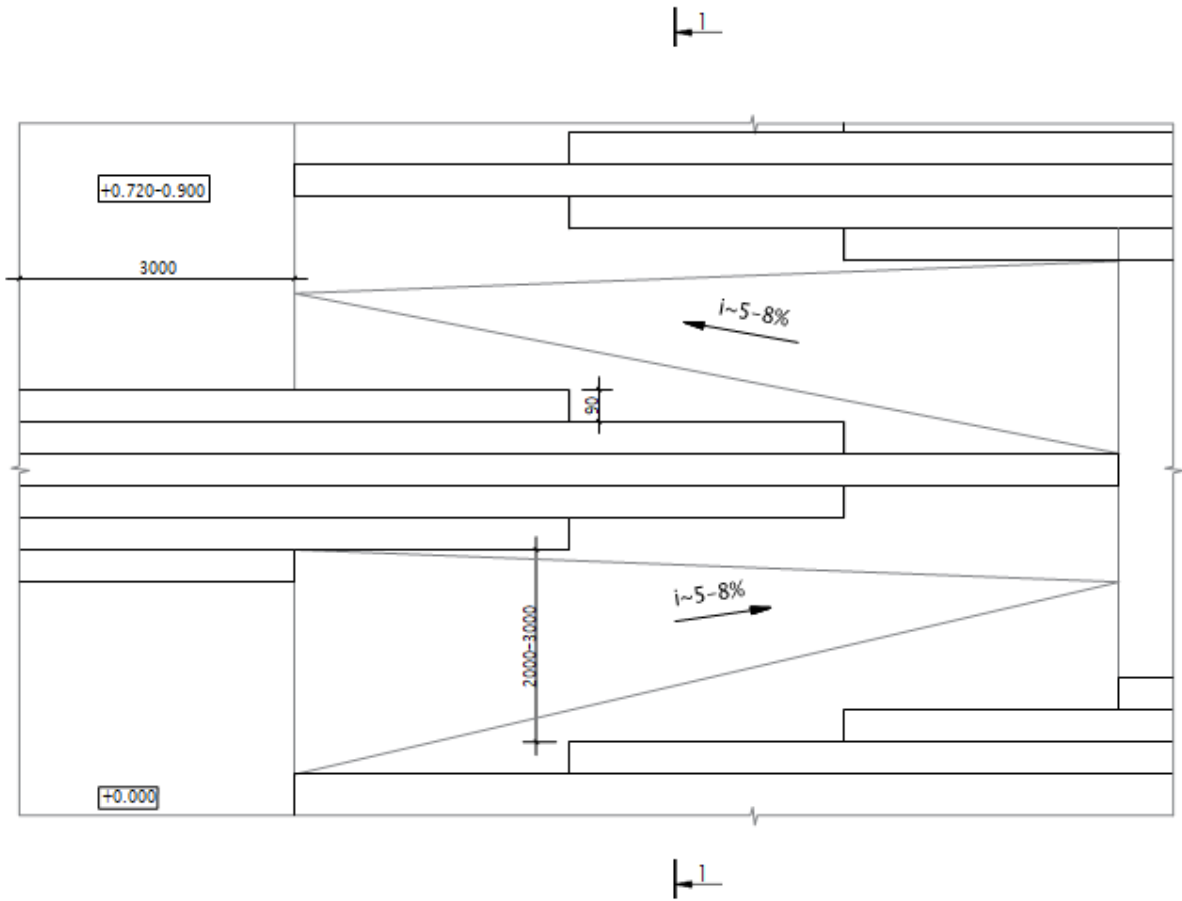


Рисунок 144 - Схема устройства стратпа

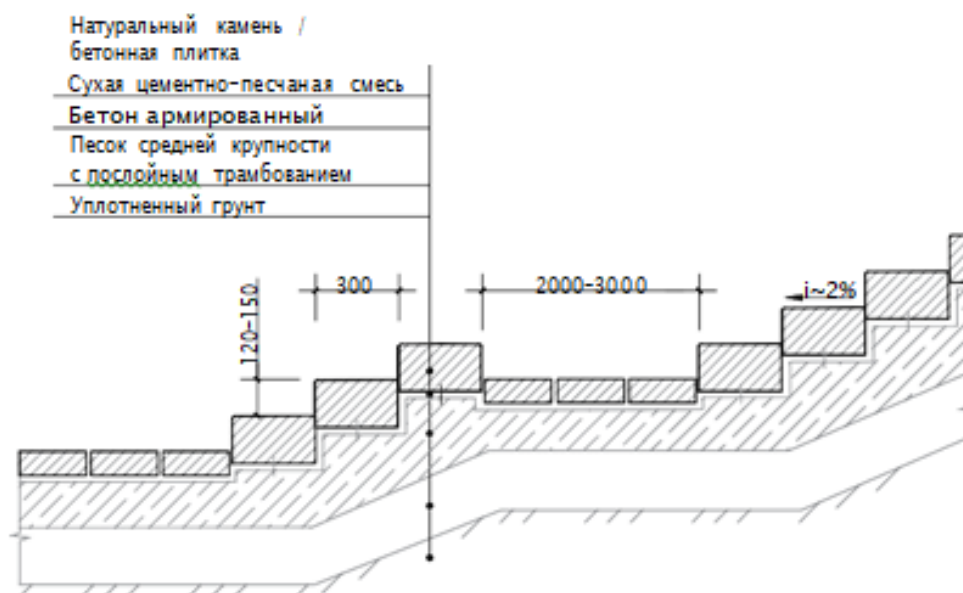


Рисунок 145 - Сечение 1-1

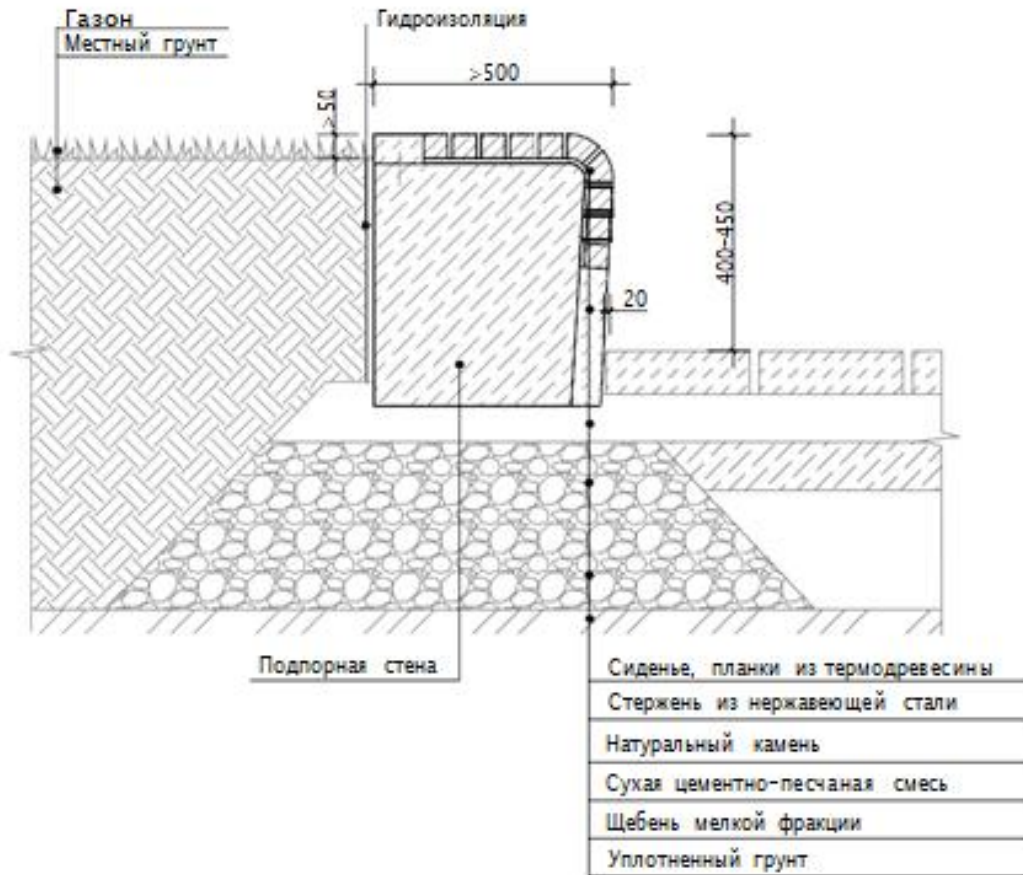


Рисунок 146 - Схема устройства подпорной стены с местами для сиденья

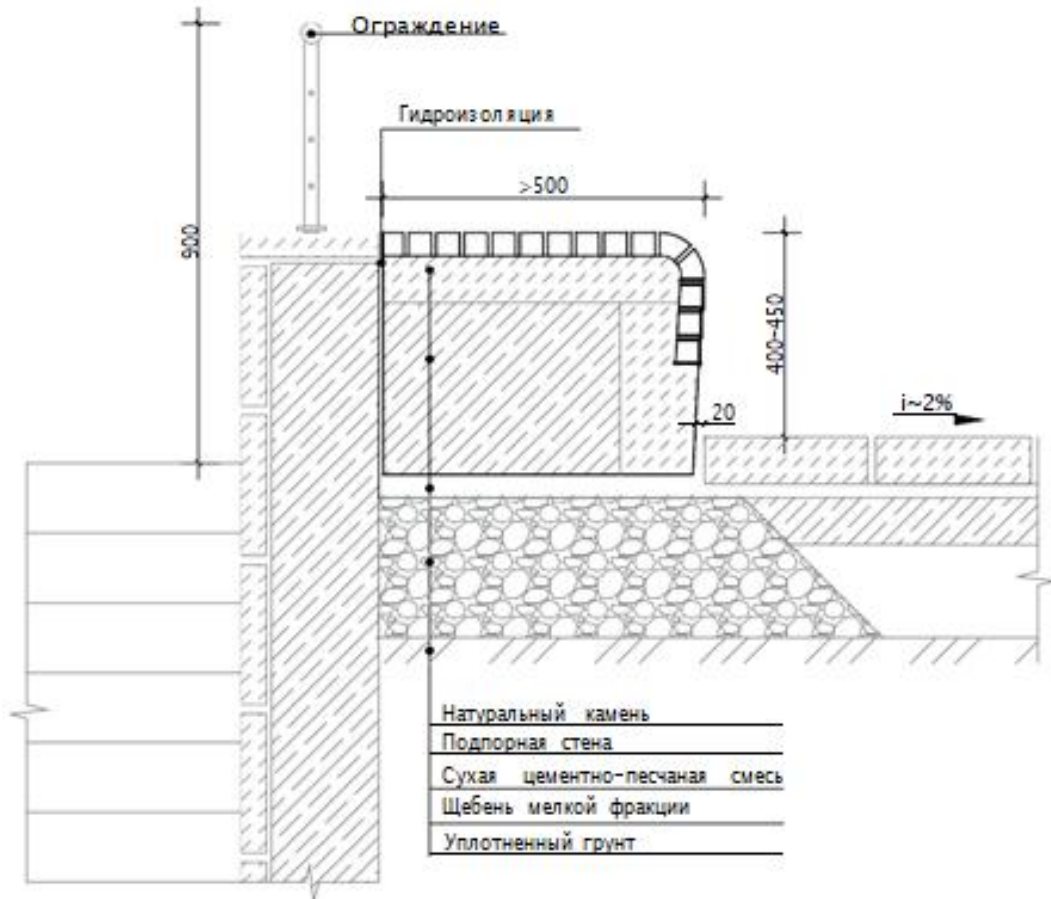
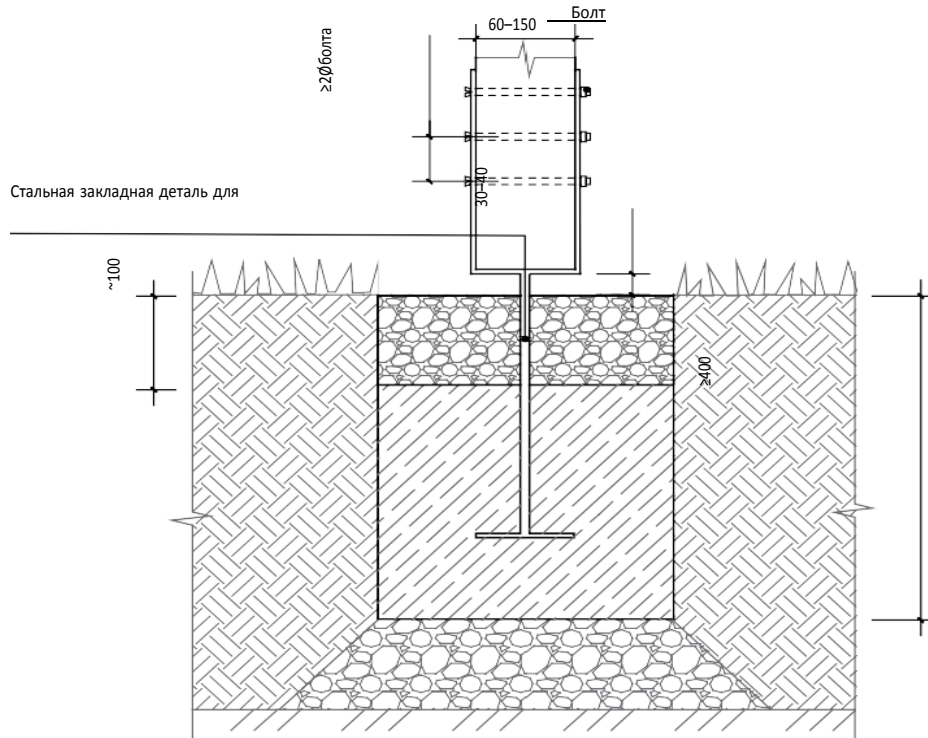


Рисунок 147 - Схема устройства мест для сиденья

15.5 Элементы акустического и микроклиматического комфорта

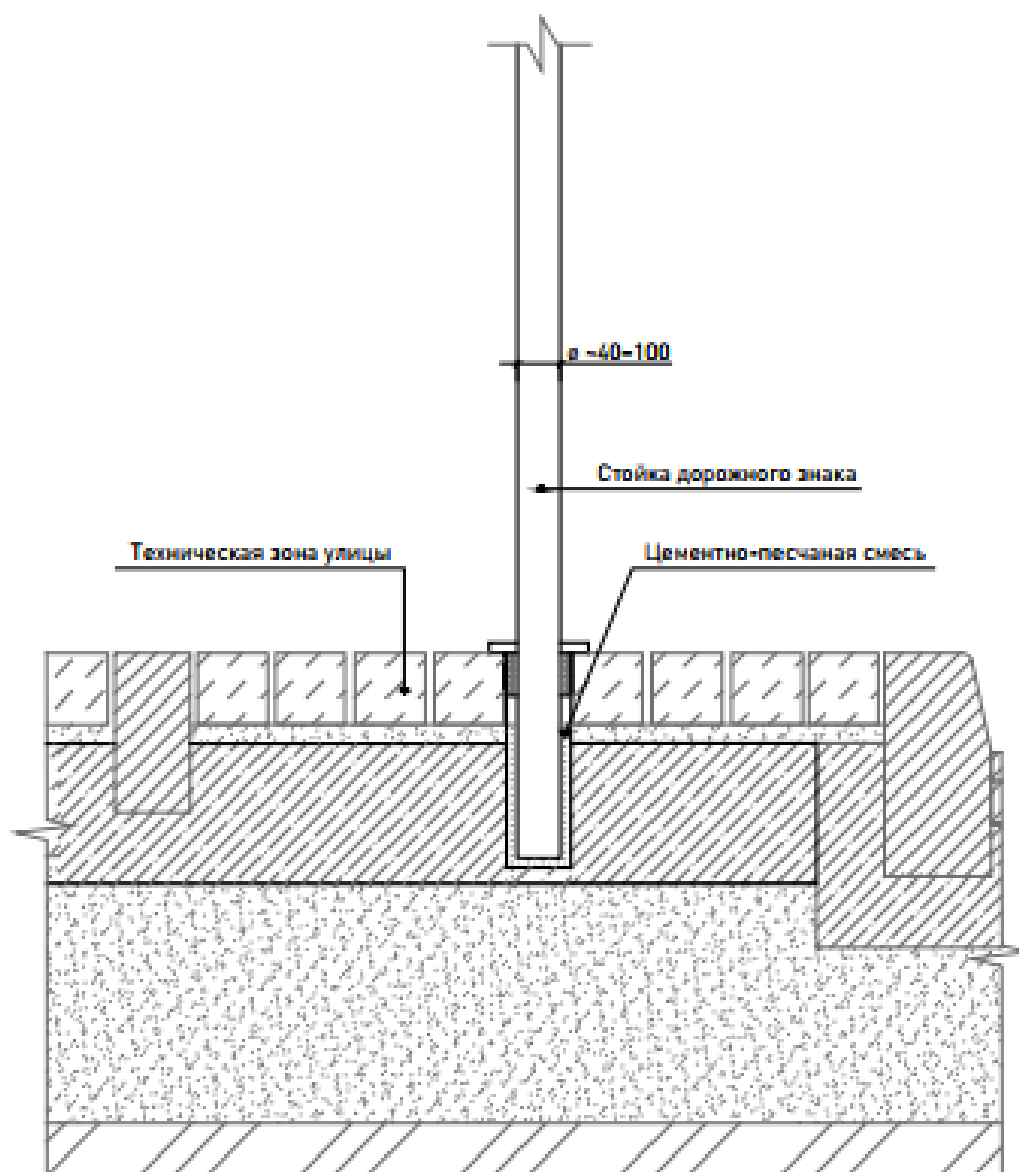
1 Схема установки стойки в газон / сечение



1
Схема установки стойки в твердое покрытие / сечение

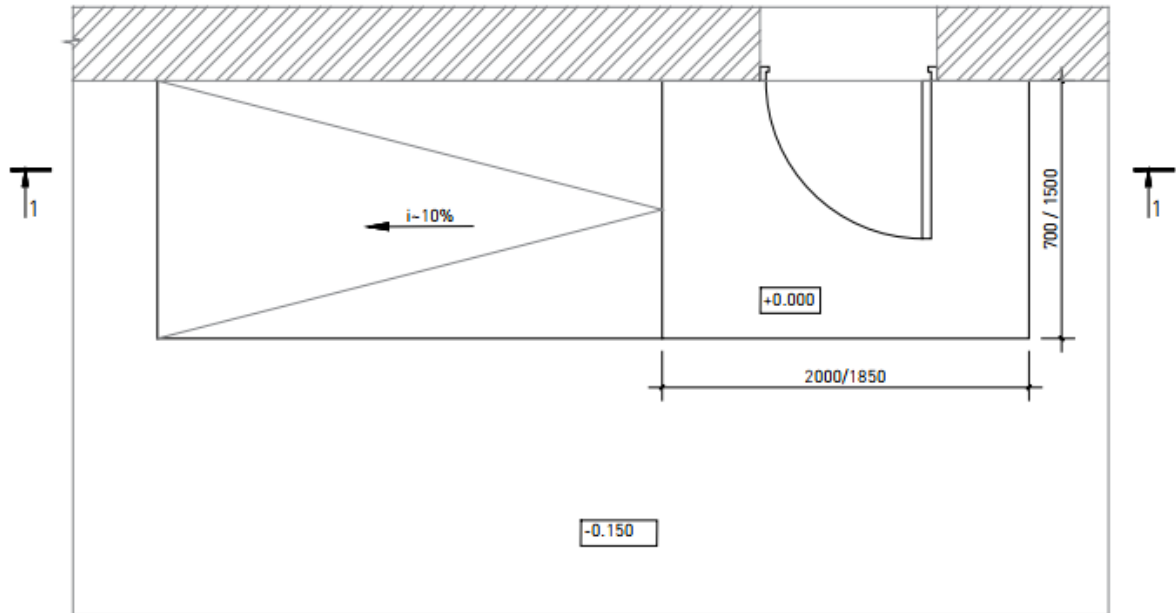
15.6 Информационные конструкции

- 1 Схема монтажа дорожного / информационного знака в технической зоне /сечение



15.7 Элементы фасадов

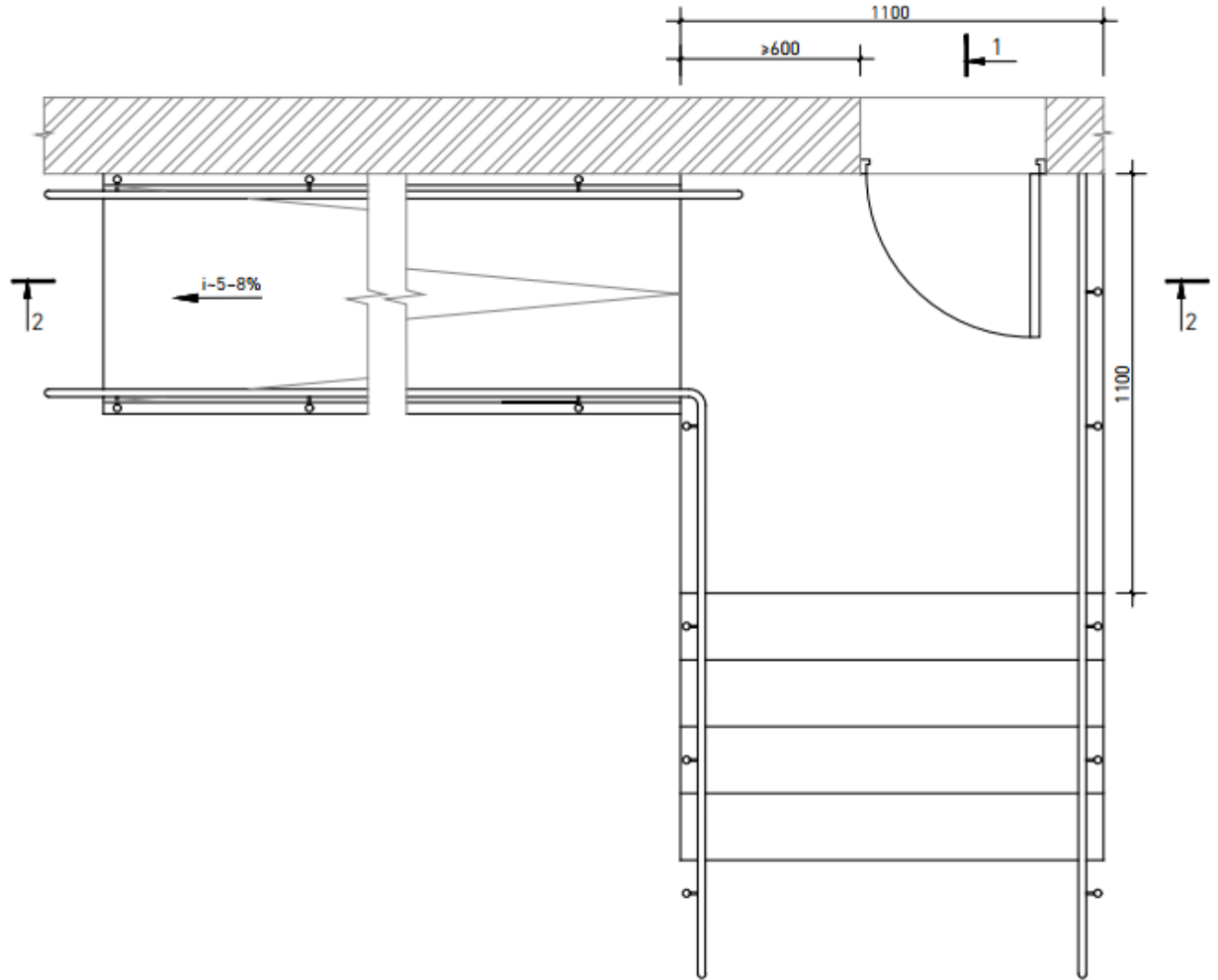
1 Схема устройства входного пандуса при входе в здание

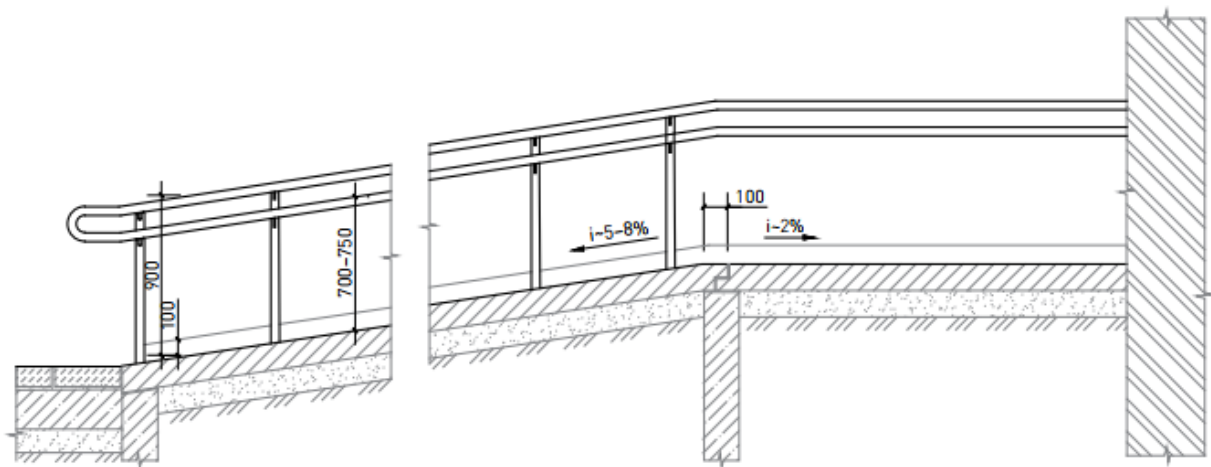
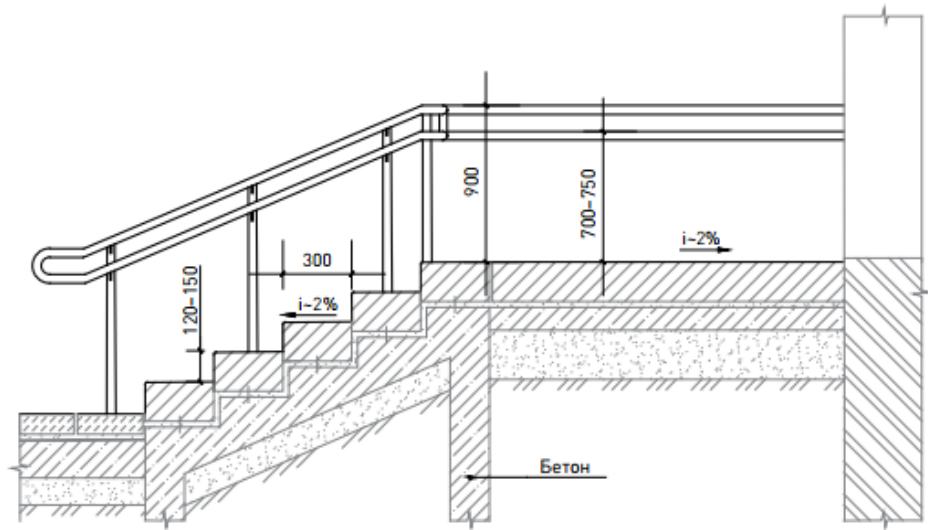


Сечение 1-1



2. Схема устройства крыльца с лестницей и пандусом высотой более 700 мм с покрытием из бетона





УДК (69+711.4X083.74)

МКС 91.020

Ключевые слова: пешеходная зона, рекреационная зона, элементы благоустройства, городская мебель, озеленение, газон, ограждения, торговые сооружения.

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ КОМИТЕТІ

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰЖАТЫ**

ҚР ӘҚ 3.01-01.7-2022

**ҚАЛАЛАРДЫҢ КЕШЕНДІ ҚҰРЫЛЫС САЛУ СТАНДАРТЫ.
Каталог 1. Ашық кеңістіктердің элементтері мен түйіндері**

Басылымға жауаптылар:

Издание официальное

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

МД РК 3.01-01.7-2022

**СТАНДАРТ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАСТРОЙКИ.
Каталог 1. Элементы и узлы открытых пространств**

Ответственные за выпуск: