

## Глава 9

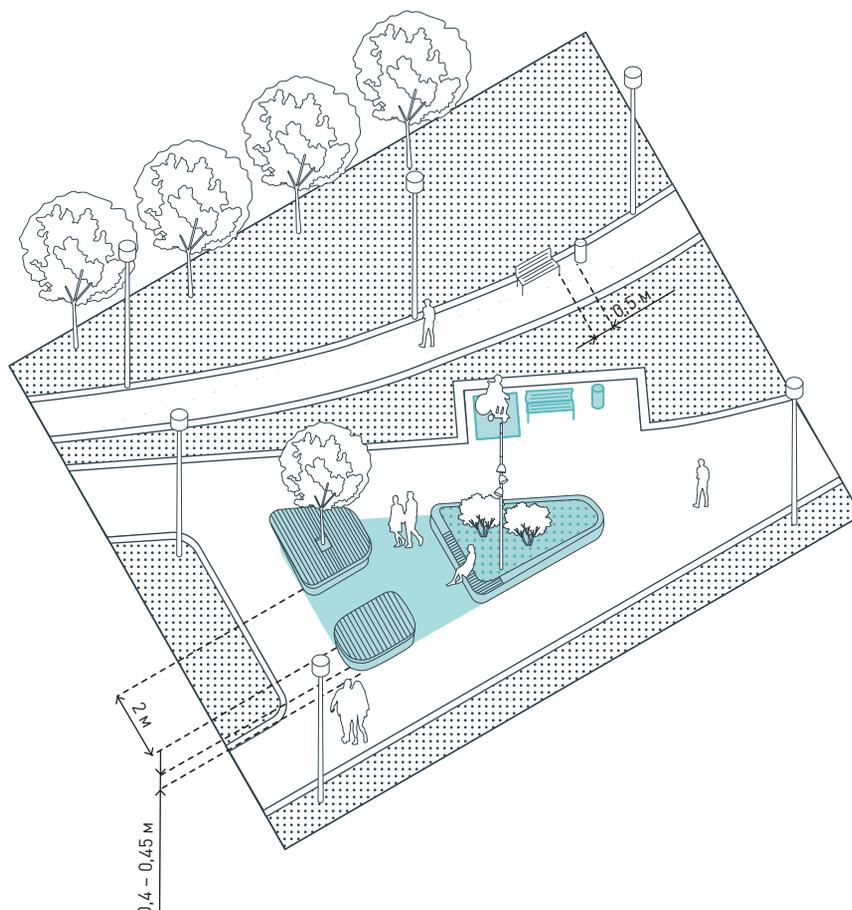
# МЕСТА ПАССИВНОЙ РЕКРЕАЦИИ

Пассивная рекреация не предполагает высоких физических нагрузок. Ее инфраструктура в открытых городских пространствах направлена преимущественно на обеспечение возможностей для кратковременного отдыха во время прогулок, настольных игр, проведения пикников, принятия солнечных ванн, а также для чтения, наблюдений за природой. Основной задачей устройства мест пассивной рекреации служит повышение комфорта пешеходных перемещений и интенсивности социальных взаимодействий пользователей открытых городских пространств.

В отношении устройств мест пассивной рекреации Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- учитывать интересы всех групп пользователей, в том числе маломобильных;
- обеспечить безопасность времяпрепровождения в местах пассивной рекреации;
- размещать площадки пассивной рекреации на удалении от площадок активного отдыха для обеспечения акустического комфорта;
- оборудовать площадки пассивной рекреации урнами;
- обеспечивать места пассивной рекреации элементами освещения и озеленения;
- устраивать площадки с продольным и/или поперечным уклоном поверхности для удаления дождевых стоков.
- устраивать площадки пассивной рекреации визуально проницаемыми для обеспечения социального контроля.

# РЕШЕНИЯ



## 1. МЕСТА ДЛЯ СИДЕНИЯ ВДОЛЬ ПУТЕЙ

Места для сидения (скамьи, лавки) могут быть размещены вдоль пешеходных путей, в карманах, примыкающих к путям, в виде рекреационных островков, на подпорных стенках и пр. Места для сидения следует оборудовать каждые 150 м вдоль путей, в группе с велопарковками, элементами навигации, климатического комфорта и пр. Такие места должны быть визуально доступны для пользователей.

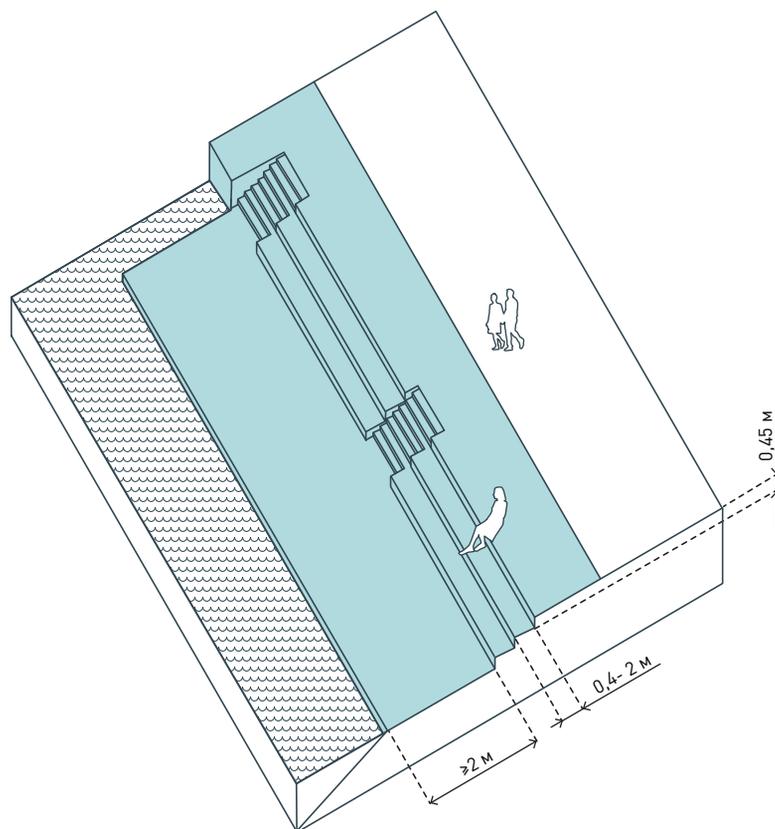
Места для сидения рекомендуется устраивать высотой 0,45 м, глубиной 0,5 м, с площадкой

шириной 0,5 м перед сиденьем (для ног). Рядом следует выделить свободный участок размером не менее 1,5×1,5 м для размещения инвалидного кресла. На расстоянии не менее 0,5 м от мест для сидения необходимо установить урну.

Для отвода поверхностных стоков покрытие, на котором устанавливаются места для сидения, выполняется с уклоном не менее 0,5%. При озеленении мест для сидения рекомендуется использовать почвопокровные растения, деревья и кустарники.



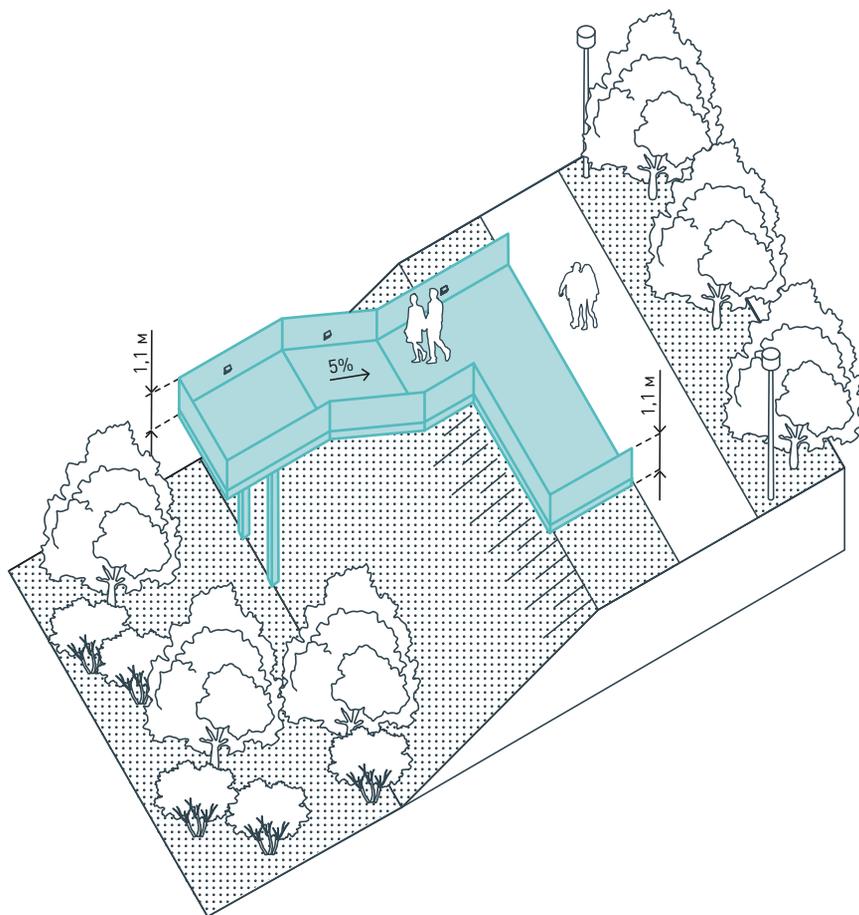
РЕШЕНИЯ



## 2. ПОДИУМ ДЛЯ СИДЕНИЯ

Для обособления функциональных зон в открытых городских пространствах или связи участков с перепадом высот возможна установка многофункционального подиума шириной от 3 м. Подиум устраивается уступами высотой 0,45 м и глубиной от 0,4 до 2 м и может быть как одно-, так и двусторонним. При размещении подиума вблизи проезжей части его следует обращать местами для сидения к пешеходной зоне тротуара. При использовании подиума для связи участков с перепадом высот в него

каждые 10–25 м необходимо встраивать лестницы шириной до 5 м. При размещении подиума рядом с водным объектом нижнюю платформу вдоль уреза воды следует выполнять шириной не менее 2 м для удобства сидения и прохода.



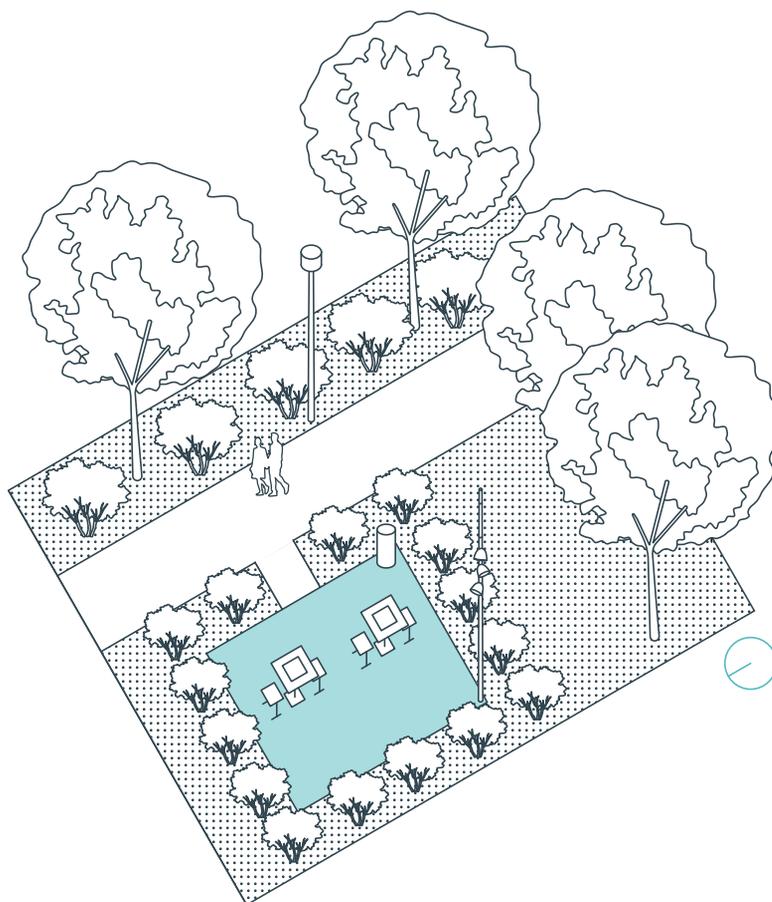
### 3. СМОТРОВАЯ ПЛОЩАДКА

Смотровую площадку рекомендуется устраивать в ключевых видовых точках открытых пространств в природном или городском окружении, по возможности на повышении рельефа. Смотровую площадку необходимо связывать с велопешеходными путями, доступными для всех категорий пользователей. Конструкция такой площадки должна быть устойчивой и пространственно неизменяемой. Для безопасности пользователей на ней следует предусматривать ограждения высо-

той не менее 1,1 м. Ограждения рекомендуется выполнять визуально проницаемыми. Для удобства маломобильных групп населения необходимо предусмотреть пандус с максимальным уклоном 5%.



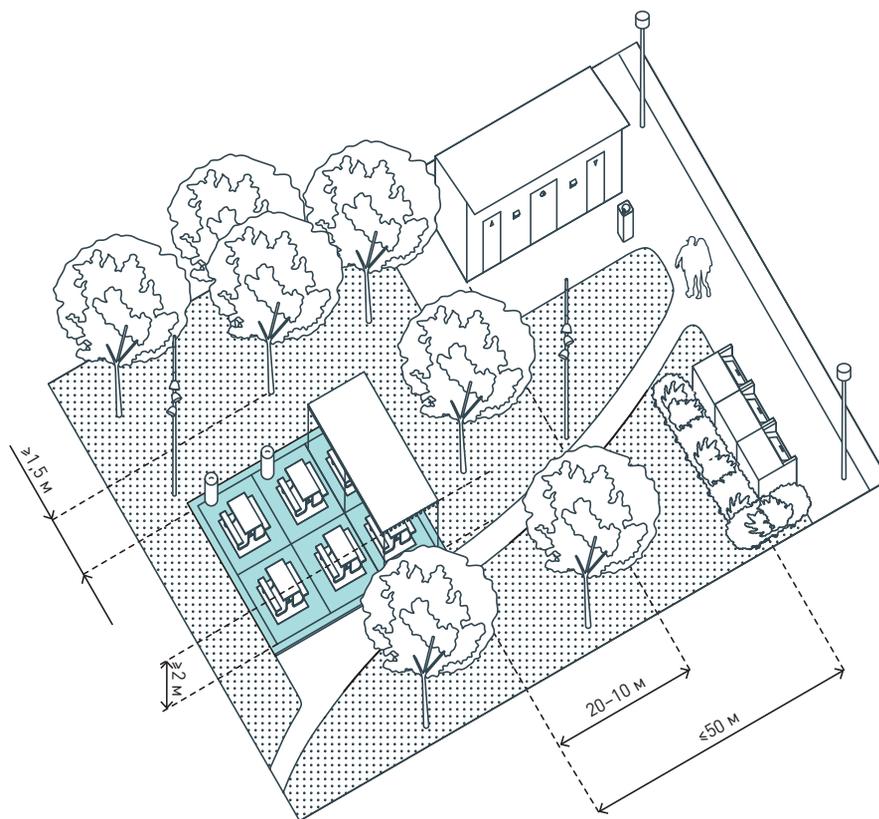
РЕШЕНИЯ



#### 4. ПЛОЩАДКА НАСТОЛЬНЫХ ИГР

Площадку настольных игр рекомендуется располагать вдоль пешеходных путей, обособленно или в составе площадок для игр детей старшего возраста. Минимальный размер площадки настольных игр с установкой одного стола и мест для сидения — 12–15 м<sup>2</sup>. Помимо столов и скамей здесь рекомендуется размещать урны, как минимум по одной у каждого стола. При необходимости устанавливаются навесы для защиты от осадков и прямых солнечных лучей. Озеленение следует высаживать периметрально. Возможны одиноч-

ные посадки деревьев и кустарников, организация цветников, вертикального и мобильного озеленения. С южной и западной стороны следует высаживать высокие деревья для затенения площадки в жаркое время года. В случае устройства площадки на газоне следует выбирать устойчивые к вытаптыванию виды трав. Осветительные приборы назначаются в соответствии с расположением площадки относительно зоны пространства, в которой она размещена.



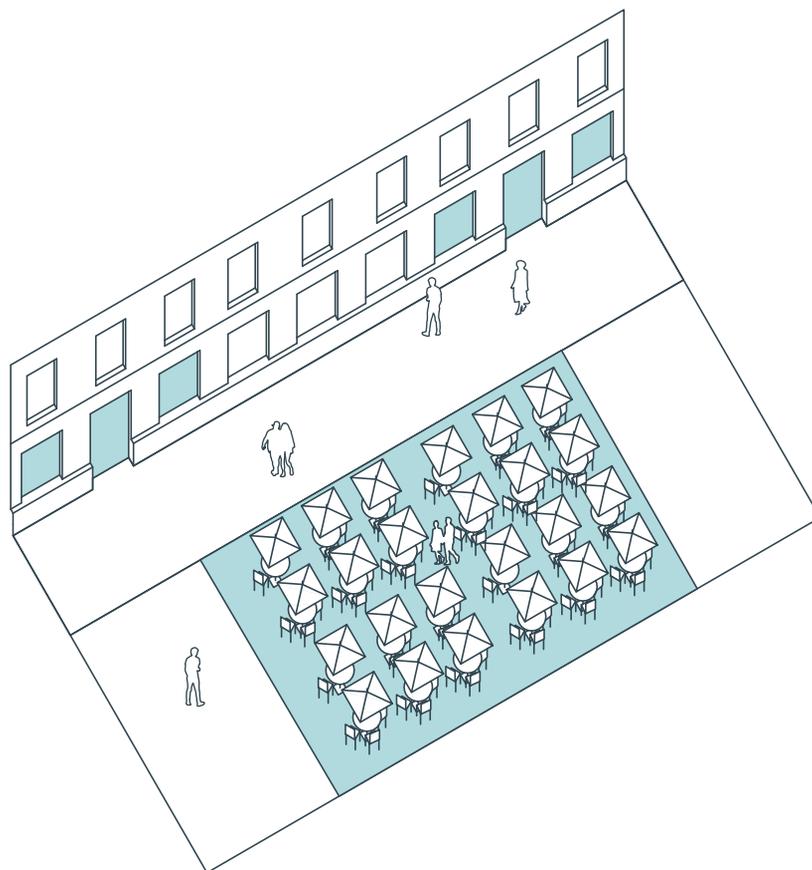
### 5. ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПИКНИКА

Площадку для пикника рекомендуется выполнять в виде открытой лужайки с укрепленным газоном или специально выделенной площадки. Эта площадка предназначена не только для совместного приготовления пищи, но также для настольных игр, чтения и пр. Минимальный рекомендуемый размер площадки для размещения одного стола —  $15 \text{ м}^2$ . Столы со скамьями дополняются защитным навесом высотой не менее 2 м. Площадку для пикника следует размещать на расстоянии не менее 3 м

от пешеходных путей и/или проездов и обособлять озеленением (невысокими кустарниками, газоном и/или цветниками — для сохранения просматриваемости площадки). Расстояние до деревьев и кустарников от края такой площадки составляет не менее 1,5 м.



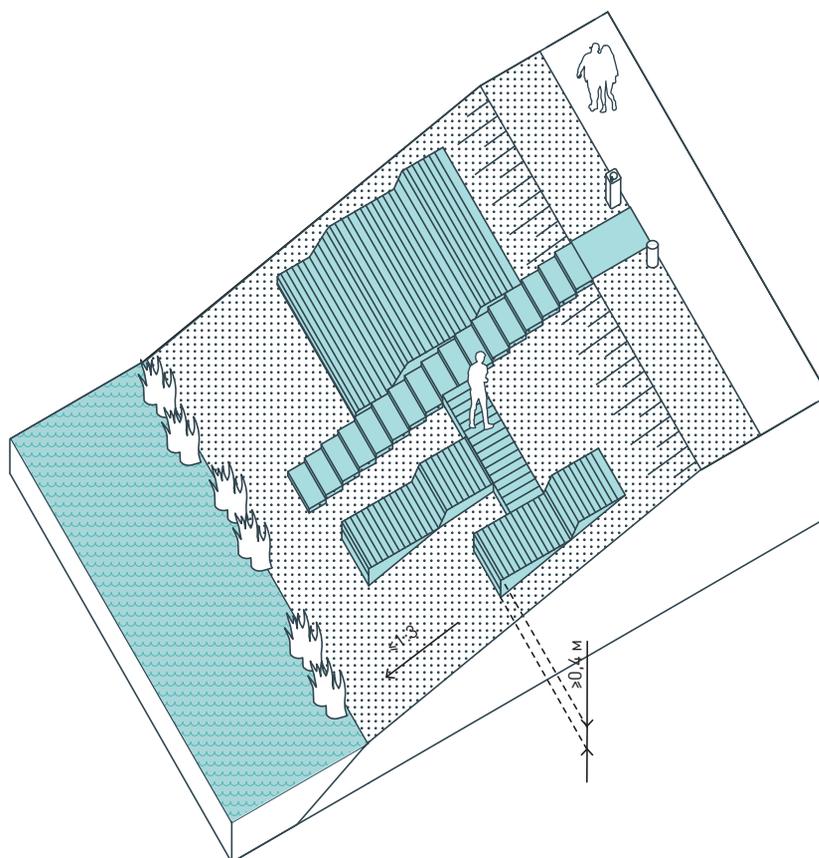
РЕШЕНИЯ



## 6. ФУД-КОРТ

При наличии в открытом городском пространстве нескольких объектов общественного питания для них возможно создание объединенной площадки — фуд-корта. На такой площадке размещаются комплекты мебели одного вида, разделение мест по принадлежности к тому или иному кафе не допускается. Для защиты от неблагоприятных погодных условий следует предусмотреть стационарные трансформируемые навесы. В фуд-корте также необходимо обеспечить подключение

к электросетям — это дает возможность установить обогревательные элементы для круглогодичного использования площадки. Фуд-корт должен быть доступен для всех групп пользователей. При перепаде высот более 0,4 м следует устанавливать поручни и пандусы. Для комфорта велосипедистов рекомендуется организация велопарковок. Покрытие зон, прилегающих к фуд-кору, должно обеспечивать возможности подъезда и разворота специализированной техники и выдерживать нагрузки при ее передвижении.



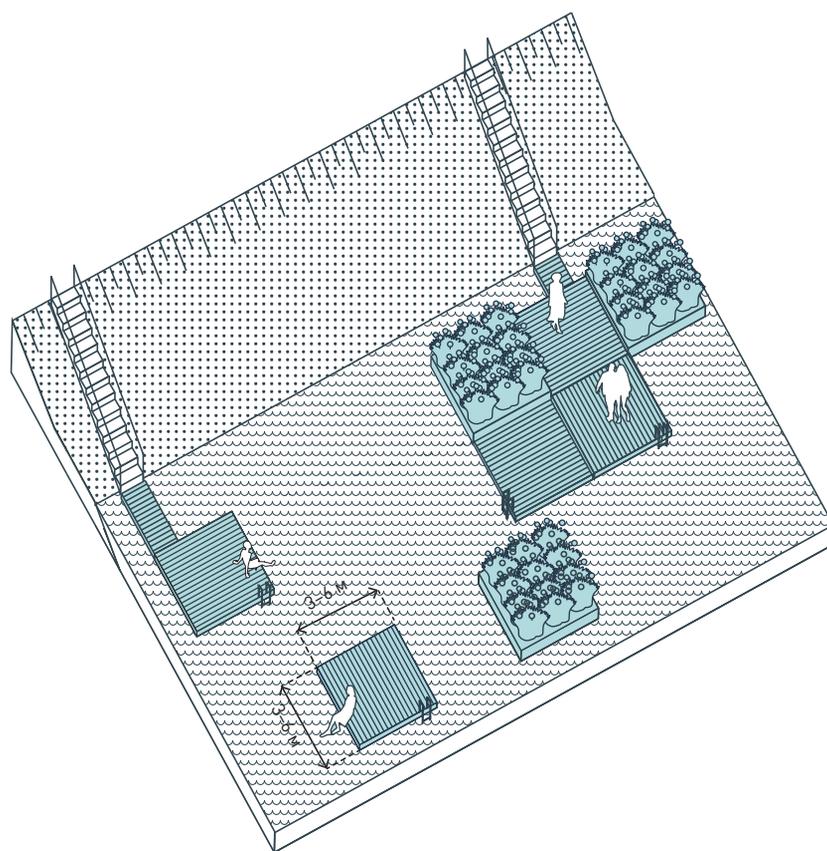
#### 7. МЕСТА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ СОЛНЕЧНЫХ ВАНН

Места для принятия солнечных ванн следует устраивать на открытых и хорошо инсолируемых участках озелененных территорий и набережных. Такие места могут располагаться на пляже, откосах, склонах и пр. Их рекомендуется ориентировать на ключевые визуальные акценты. При организации мест для принятия солнечных ванн возможно применение как стационарных элементов (настилов, платформ), так и нестационарных (шезлонгов, лежаков), которые убираются в холодное время года.

Параметры конструкций зависят от конкретного проектного решения и рельефа местности. Места для принятия солнечных ванн оборудуются урнами, питьевыми фонтанчиками и должны быть связаны с пешеходными путями. При устройстве мест для принятия солнечных ванн на участке с уклоном более 1:20 (5%) необходимо обеспечить к ним комфортный доступ пользователей за счет организации лестниц и пандусов. Максимально допустимый уклон для установки мест для принятия солнечных ванн — 1:3.



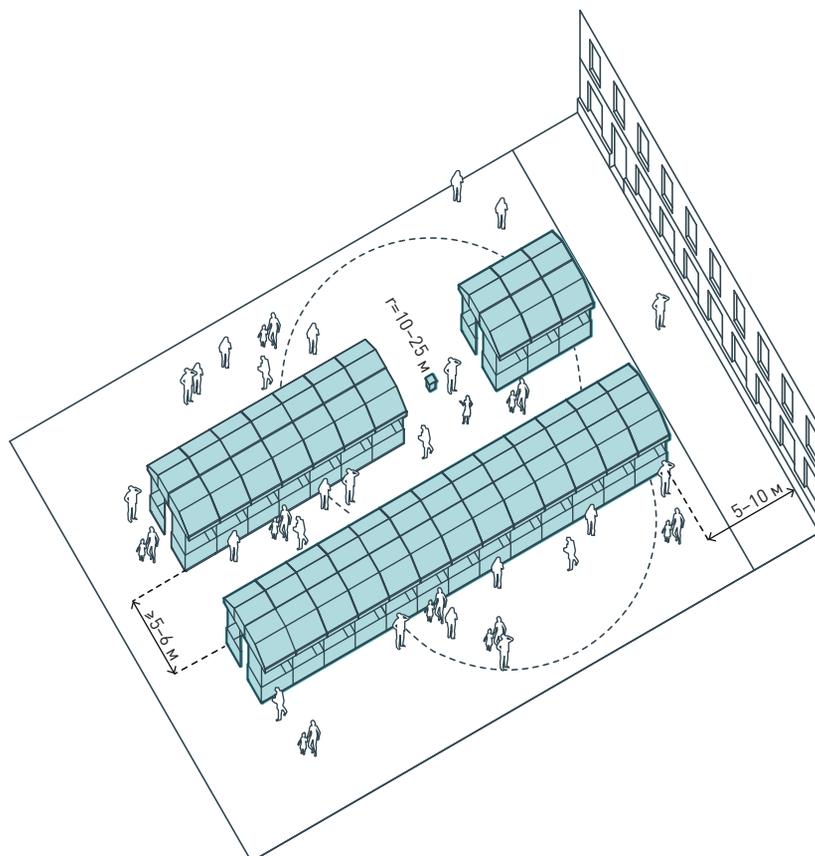
РЕШЕНИЯ



### 8. ПЛАВУЧИЙ ОСТРОВК

В целях расширения возможностей рекреации у воды, повышения биоразнообразия территорий и очистки воды (в особенности на городских набережных) рекомендуется устройство плавучего островка. Этот островок представляет собой наплавную модульную конструкцию размером 1,5 × 3, 3 × 3 или 6 × 6 м, в зависимости от назначения. Для высадки озеленения внутри конструкции помещается слой почвы толщиной от 0,1 до 0,4 м, в зависимости от видов растений. Используемая для водоочистки кон-

струкция предполагает размещение корневой системы растений непосредственно в воде, для ее фильтрации. Островок, используемый в рекреационных целях, должен быть оборудован лестницей для входа и выхода из воды. Доступ к нему может быть организован напрямую с берега или при помощи деревянного настила на сваях или понтонных конструкциях. Не рекомендуется размещать наплавной островок на водотоках с сильным течением.



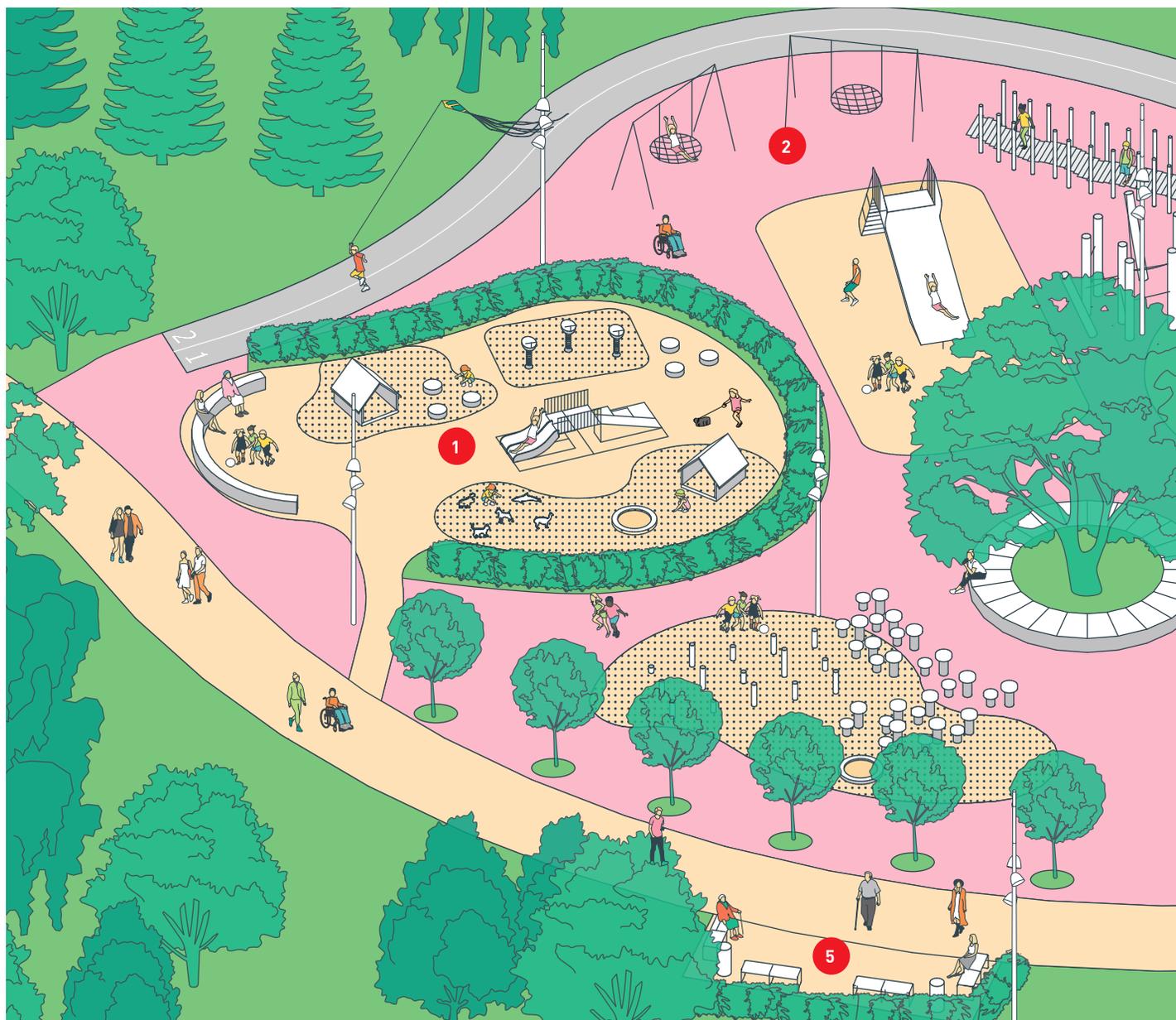
### 9. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ЯРМАРОК

Для повышения эффективности использования открытых городских пространств в них рекомендуется оборудовать место проведения временных ярмарок. В этом месте устанавливаются нестационарные объекты торговли — палатки, павильоны, выносные лотки, вендинговые аппараты. Торговые павильоны при установке рекомендуется группировать в ряды, отстоящие от застройки и друг от друга главными фасадами не менее чем на 6 м. Это обеспечивает удобство погрузки и выгрузки товаров, про-

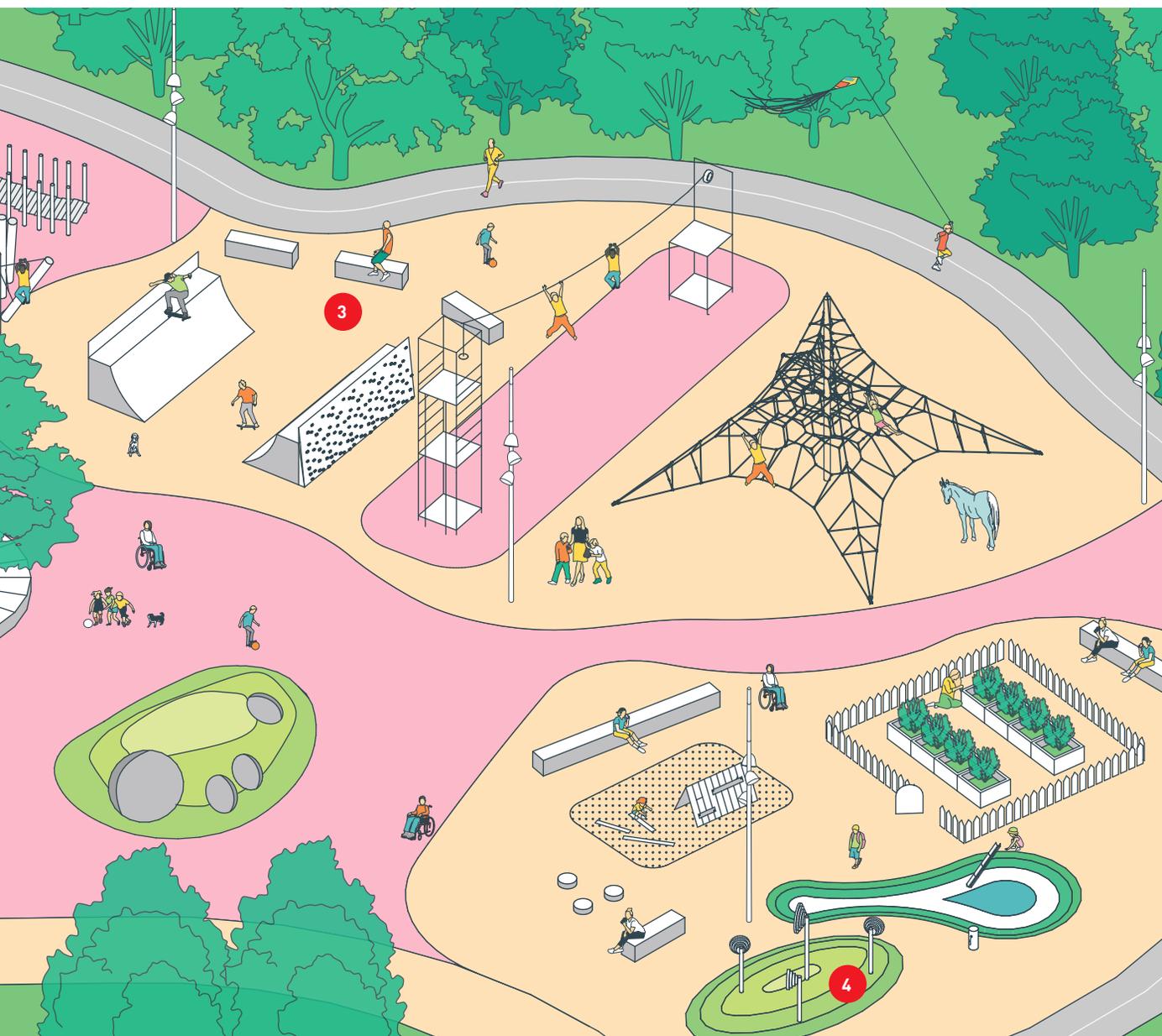
езд спецтехники и обслуживание посетителей. Между задними фасадами сгруппированных павильонов выделяется технический проход шириной 1,5–2 м. Каждые 10–25 м следует предусмотреть доступ к электросетям и водопроводу. Доступ к выходам сетей обеспечивается балансодержателями территории и во время, свободное от проведения ярмарок, недоступен для пользователей.



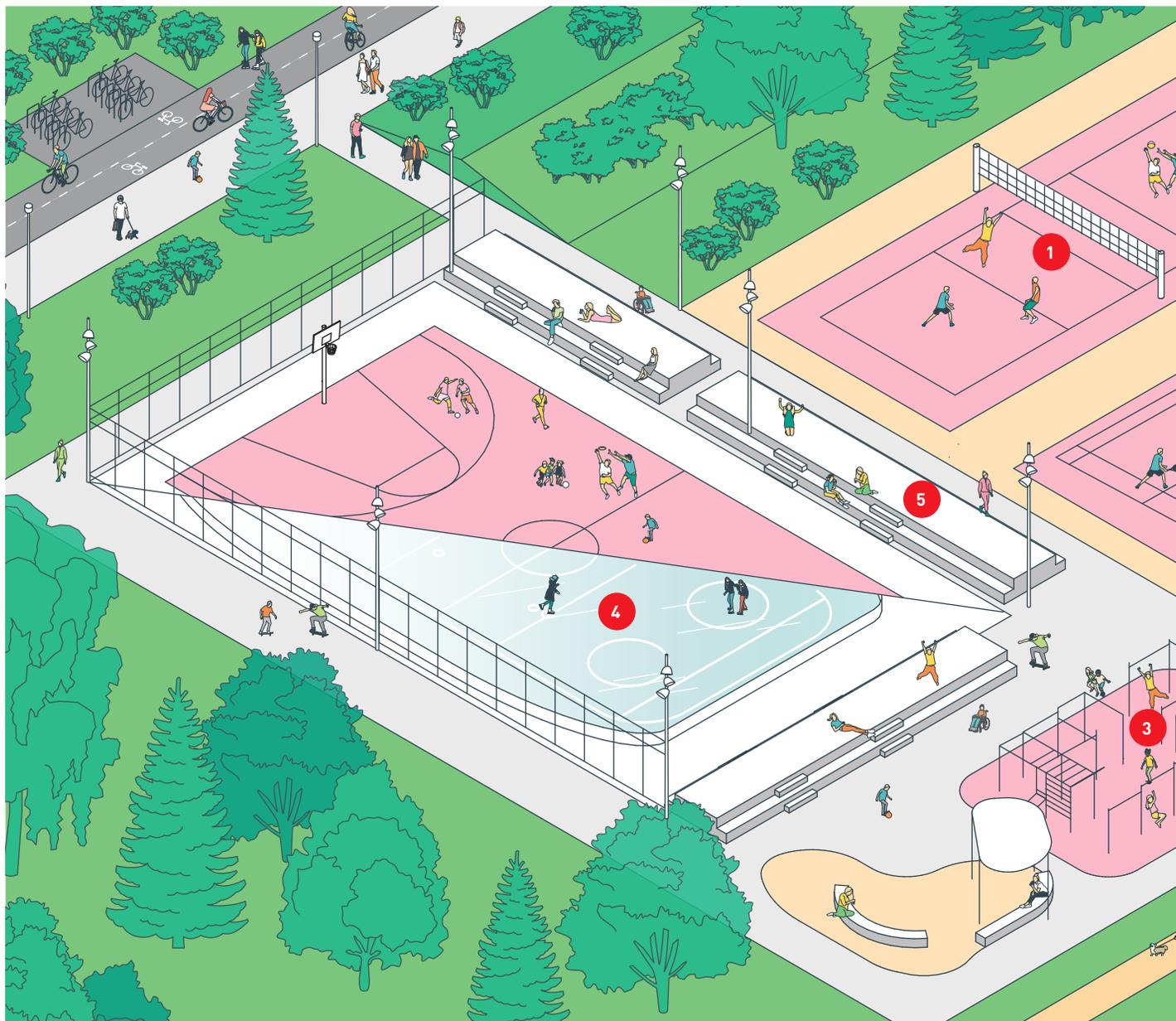
# КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



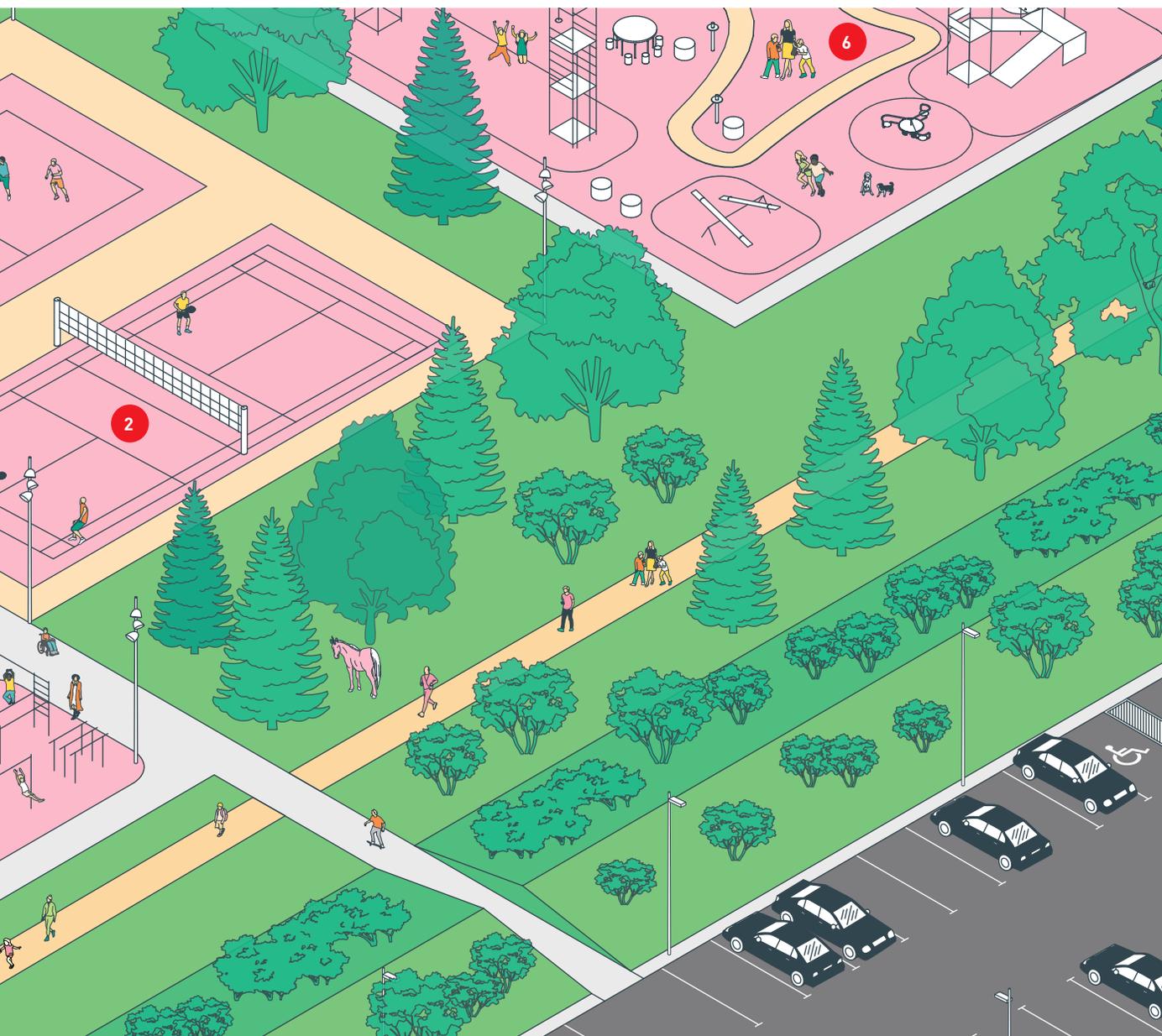
1. Площадка для игр детей от 1 до 3 лет
2. Площадка для игр детей от 7 до 12 лет
3. Площадка для игр детей от 12 до 15 лет
4. Акустическая игровая площадка
5. Места для сидения вдоль путей



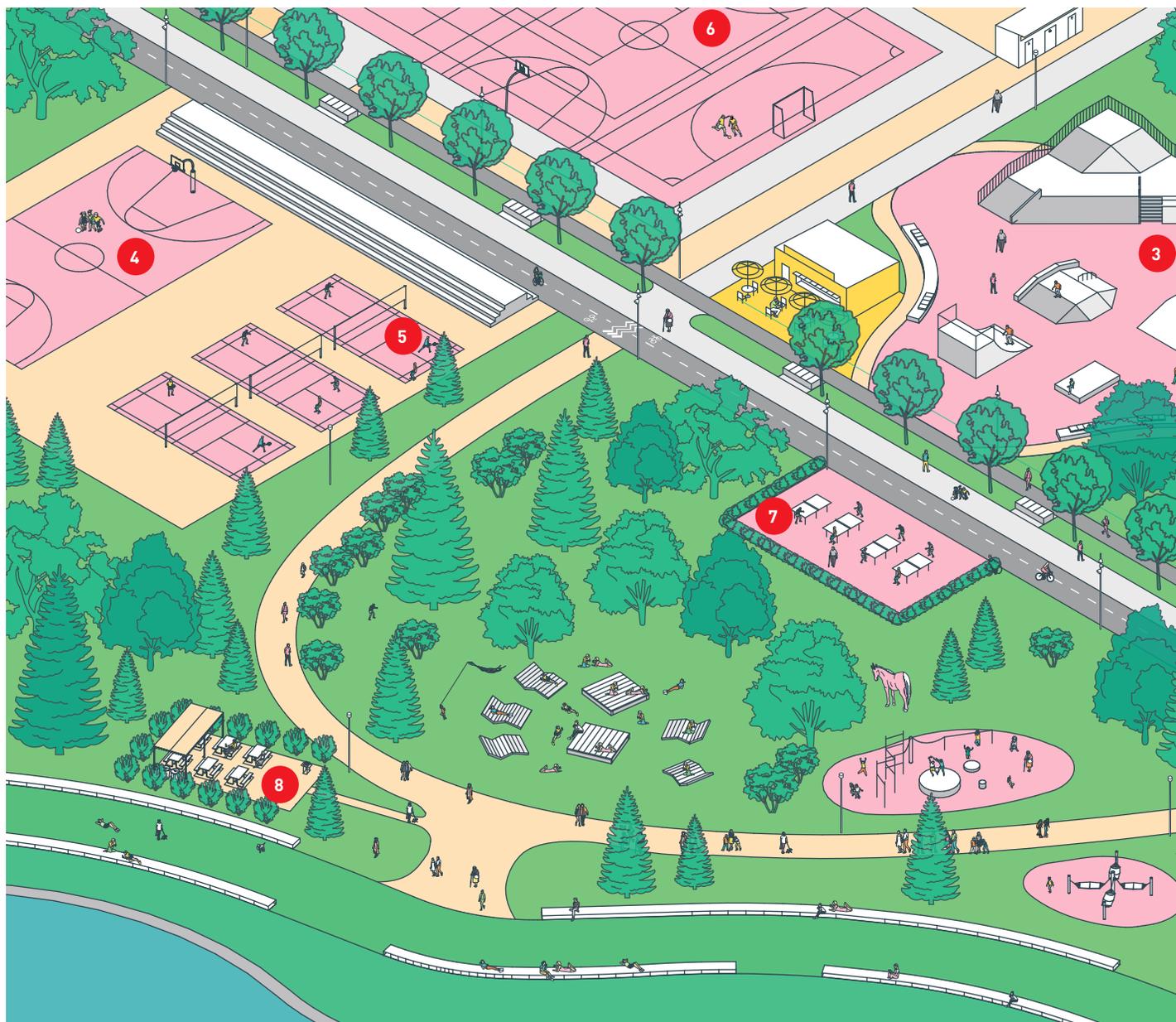
КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Площадка для игры в волейбол
2. Теннисный корт
3. Площадка для воркаута
4. Площадка для хоккея
5. Подиум для кратковременного отдыха
6. Универсальная игровая площадка

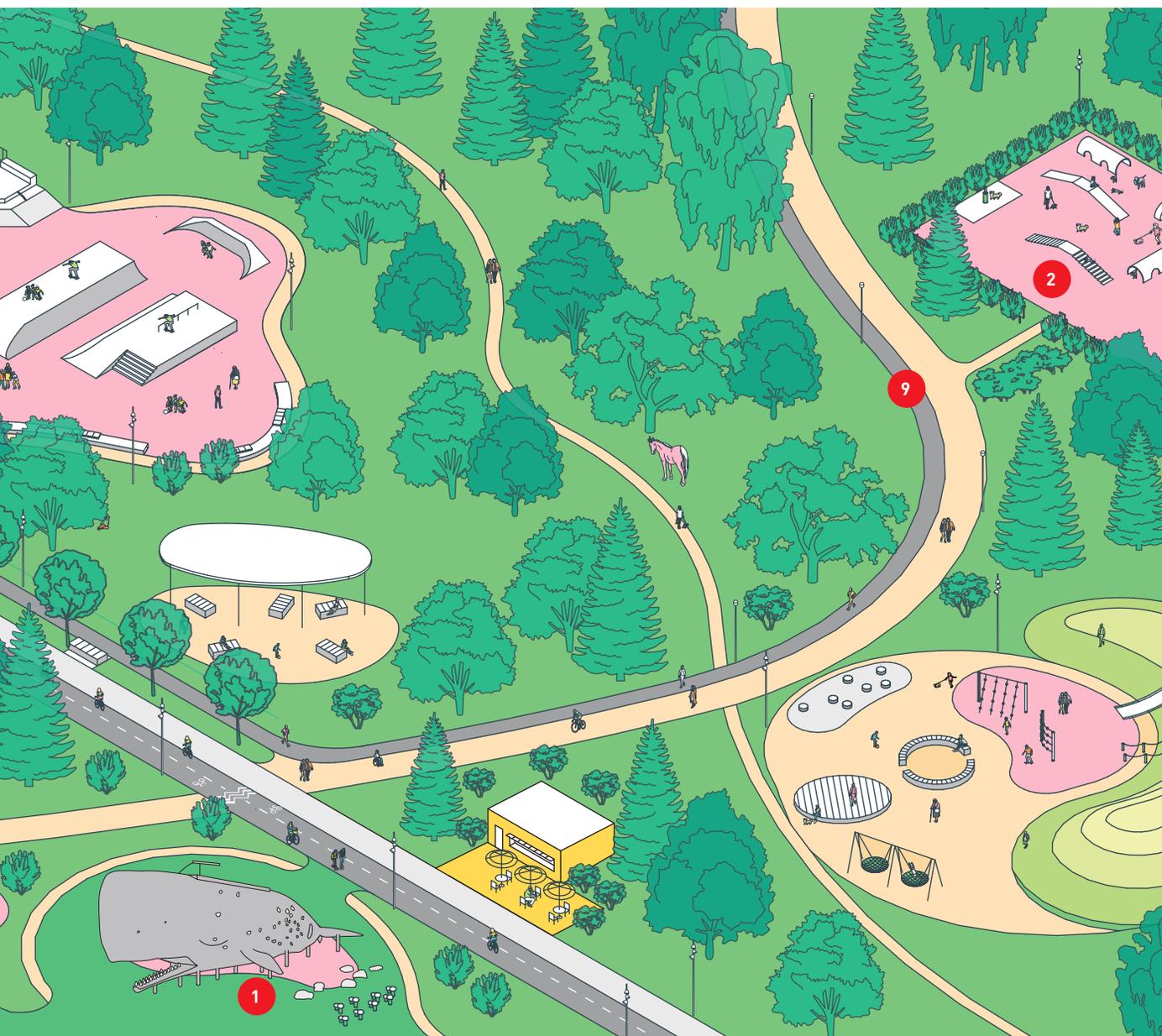


## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ

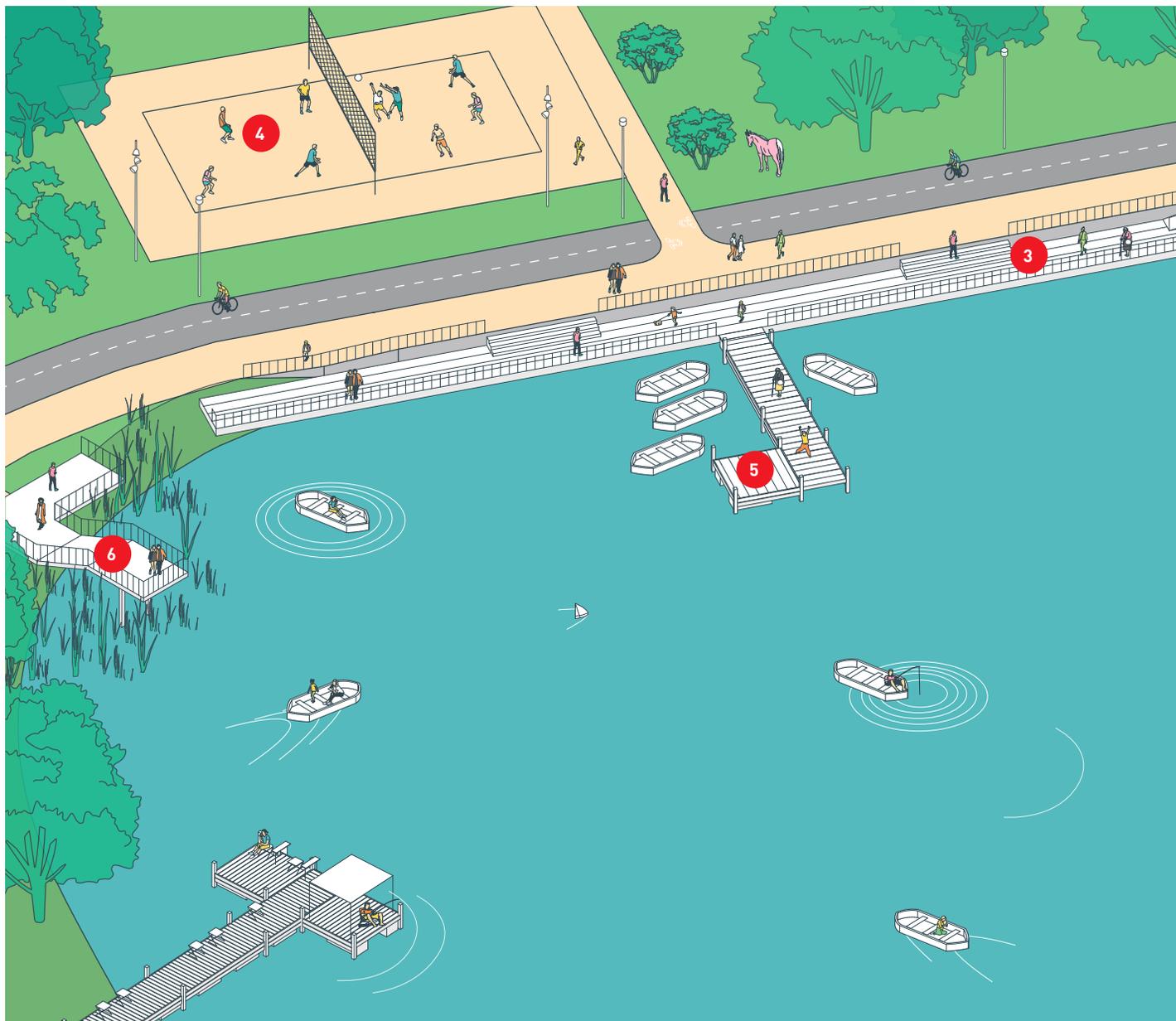


1. Тематическая площадка
2. Площадка выгула и дрессировки собак
3. Скейт-площадка
4. Баскетбольная площадка
5. Площадка игры в теннис

6. Комбинированная спортивная площадка
7. Площадка игры в настольный теннис
8. Площадка для пикника
9. Беговая дорожка

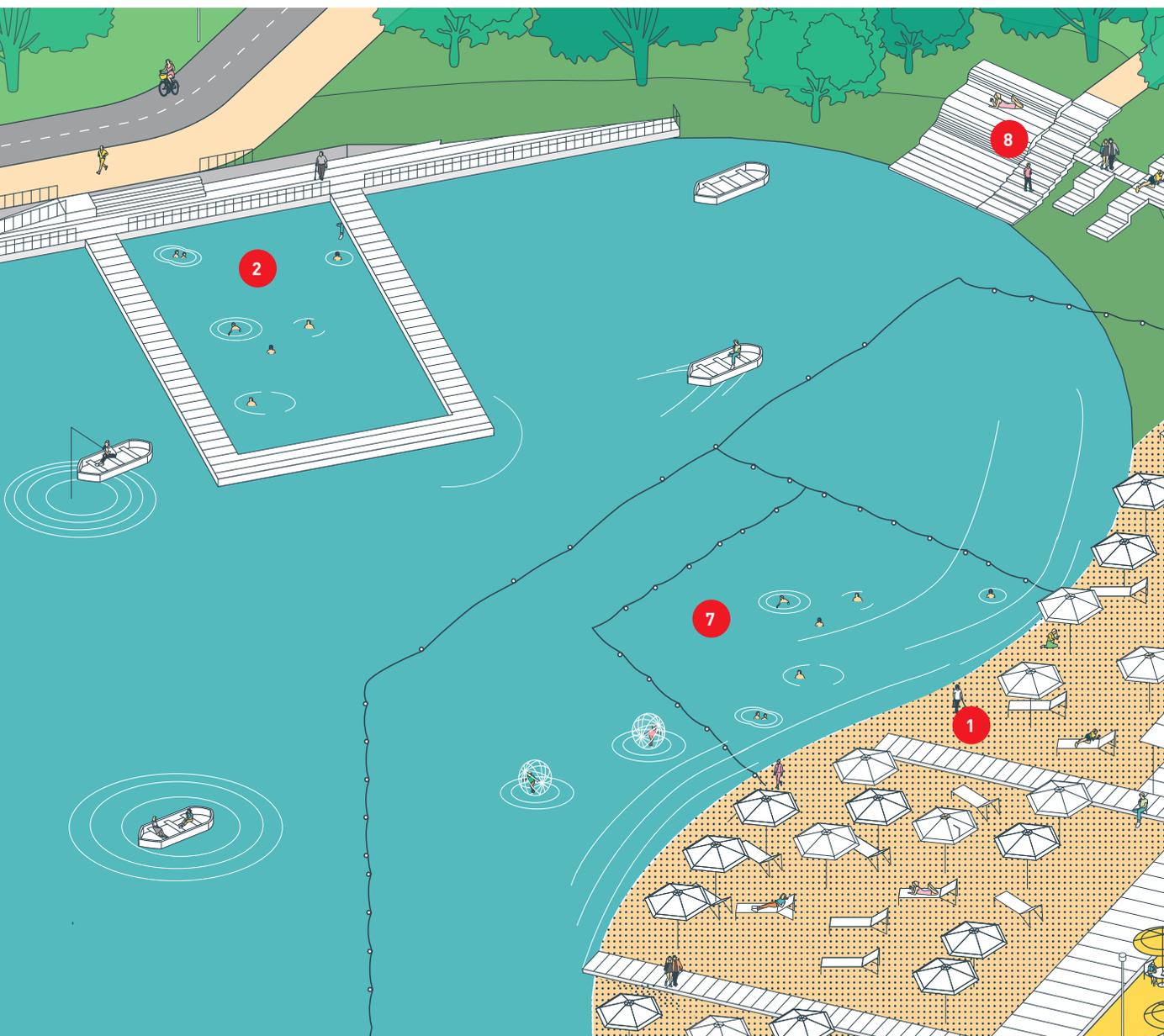


КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Пляж на природной набережной
2. Понтонный бассейн
3. Городской пляж
4. Площадка для игры в волейбол на пляже
5. Причал

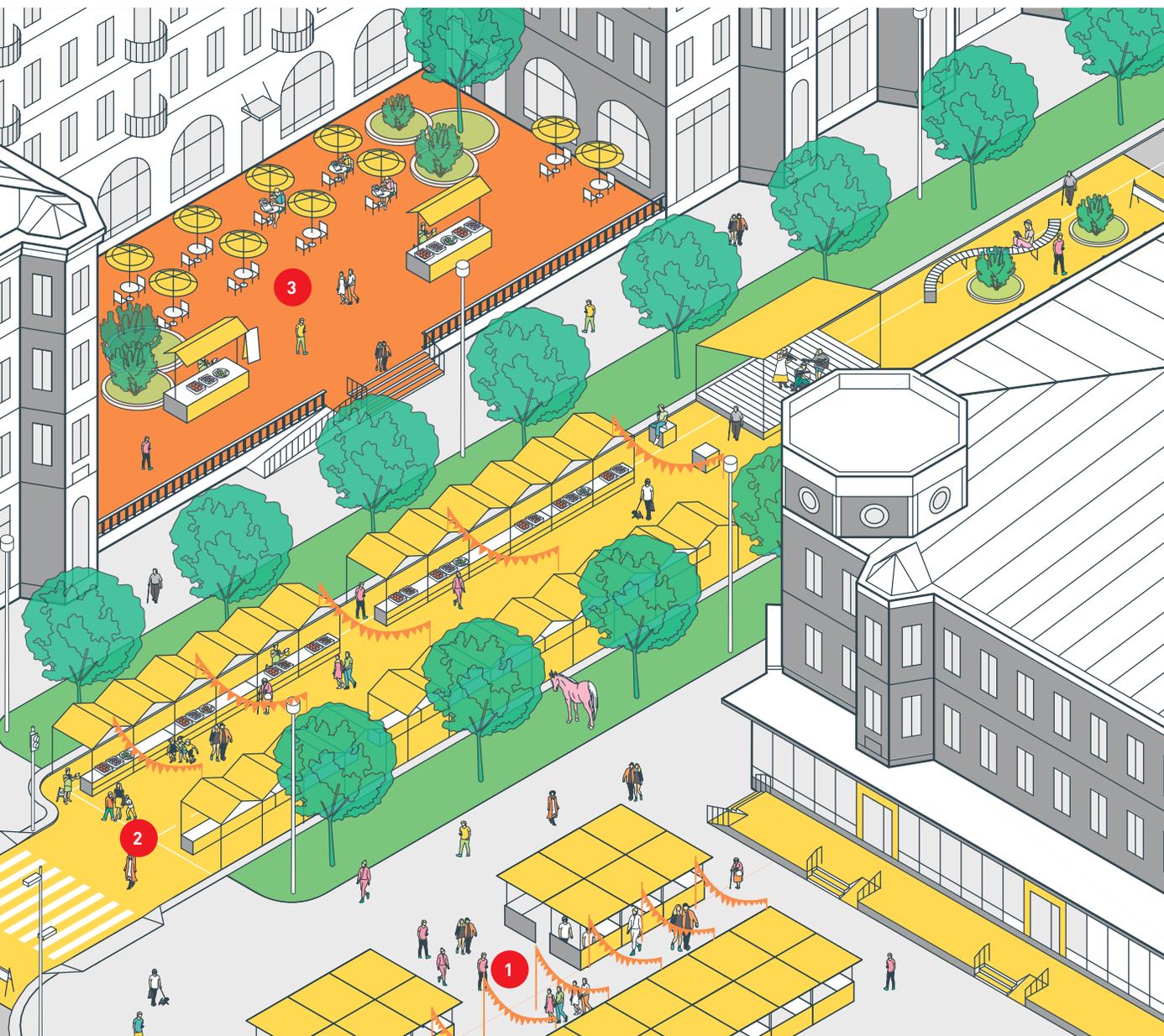
6. Смотровая площадка
7. Места для купания
8. Места для принятия солнечных ванн



## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



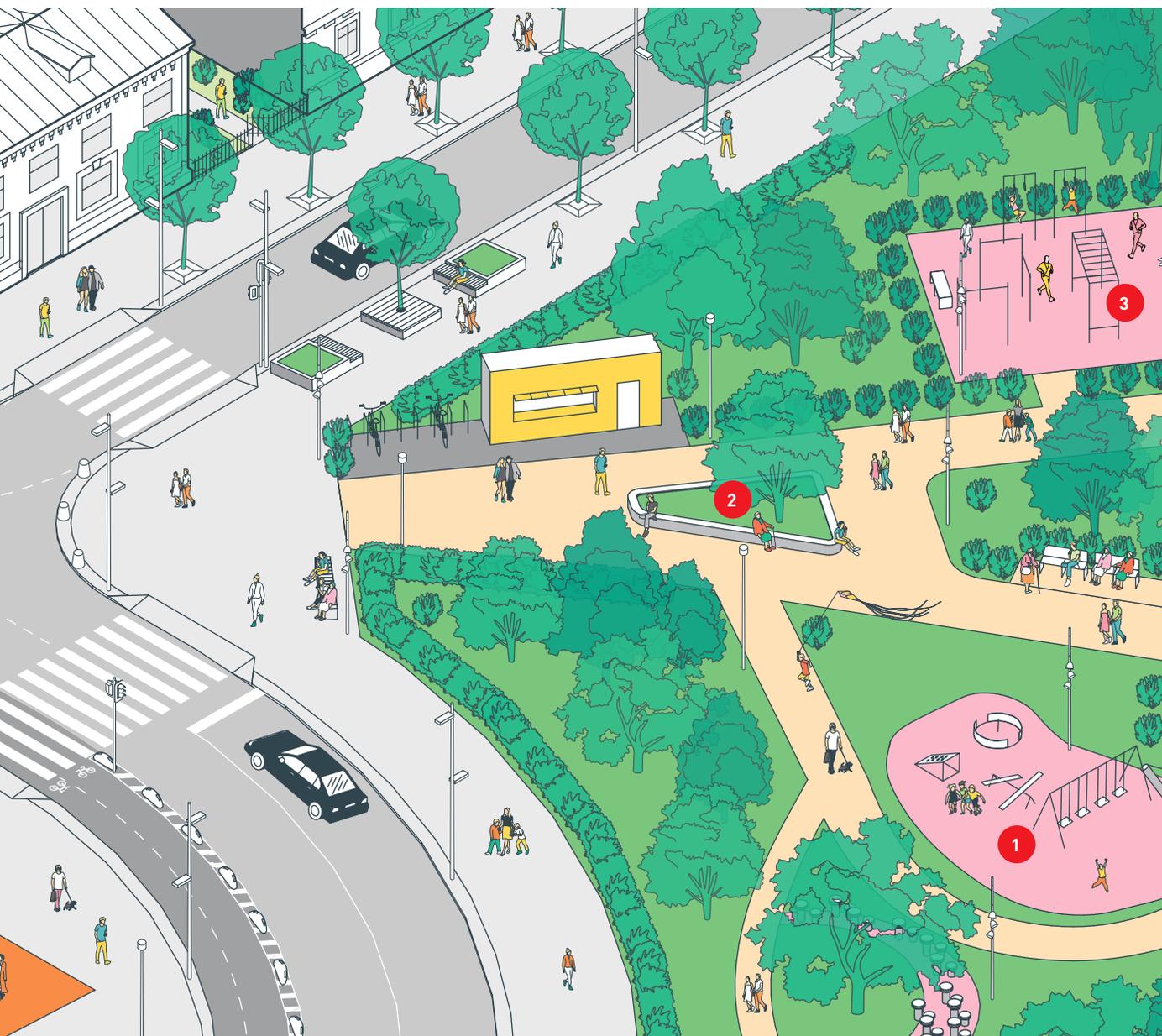
1. Места проведения временных ярмарок
2. Временное перекрытие улиц
3. Фуд-корт



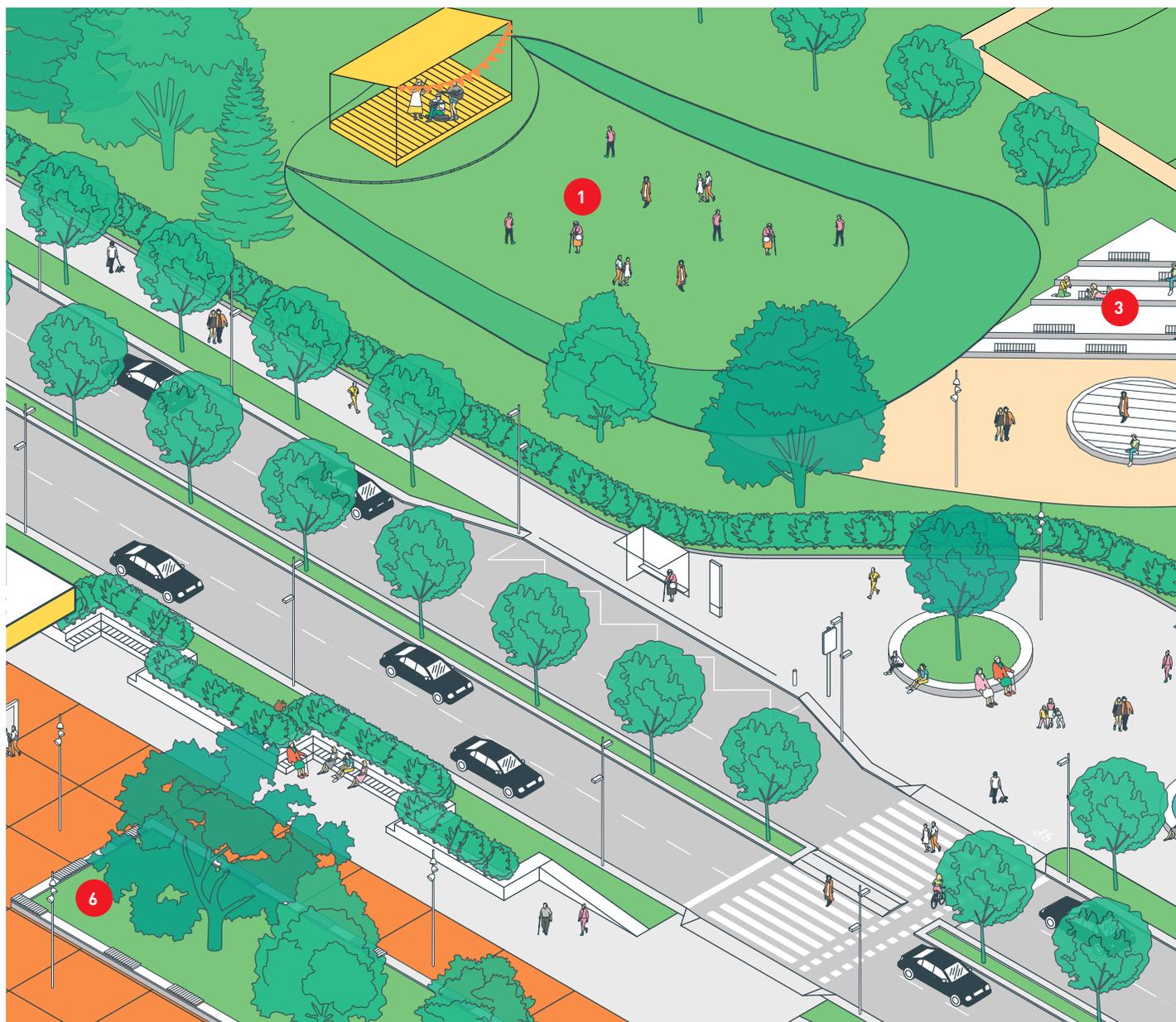
## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



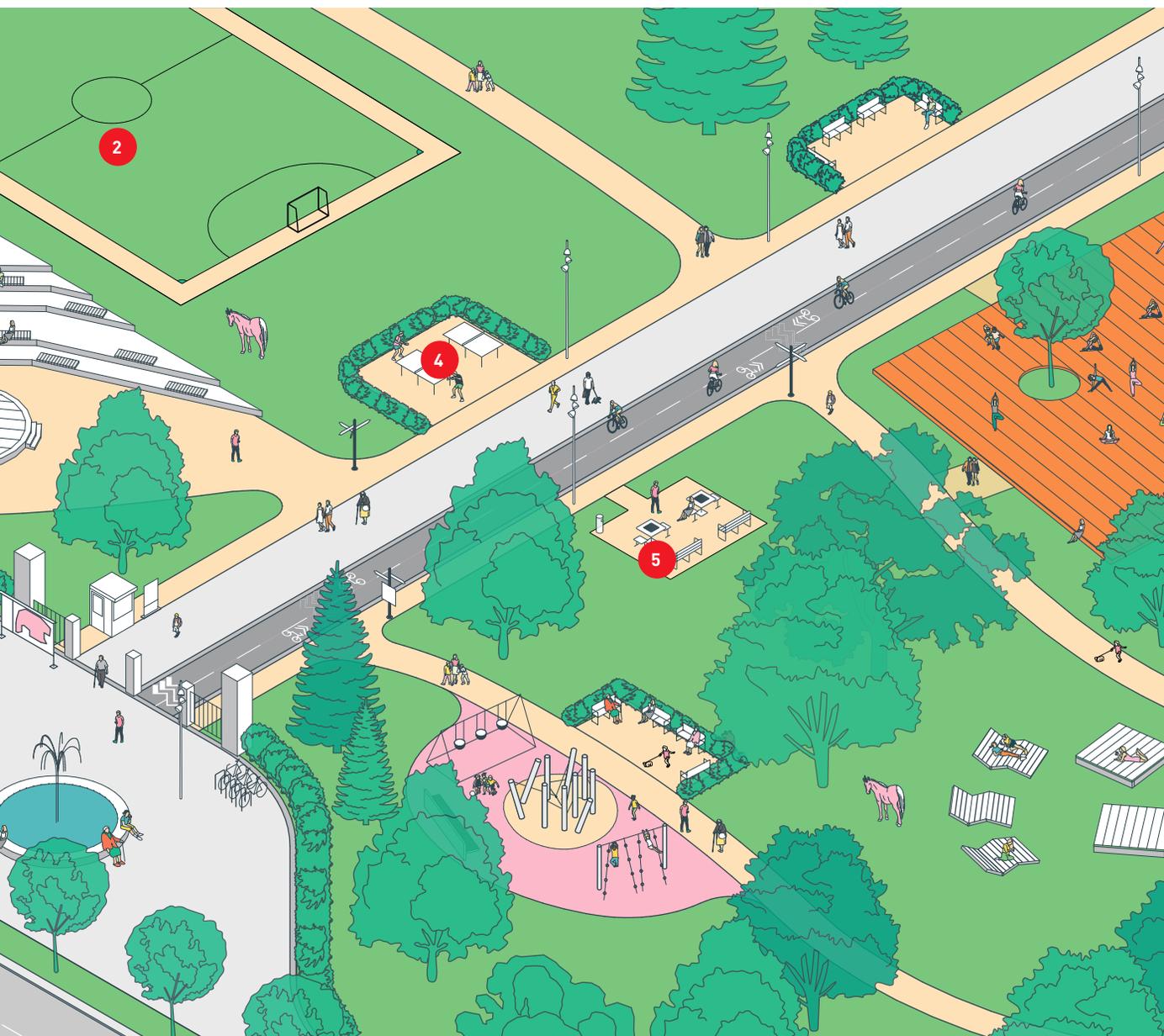
1. Площадка для игр детей от 3 до 7 лет
2. Места для сидения в приподнятом озеленении
3. Площадка для воркаута
4. Места кратковременного отдыха в сетке озеленения



## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Площадка проведения общественных мероприятий
2. Футбольное поле
3. Амфитеатр для кратковременного отдыха
4. Площадка для настольного тенниса
5. Площадка для настольных игр
6. Рекреационный островок



КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Каток
2. Ледяная горка
3. Фуд-корт



Раздел 3

# ВХОДЫ В ЗДАНИЯ

Глава 10	Входы в жилые дома	151
Глава 11	Входы в объекты общественно-деловой инфраструктуры	157

Глава 10

# ВХОДЫ В ЖИЛЫЕ ДОМА

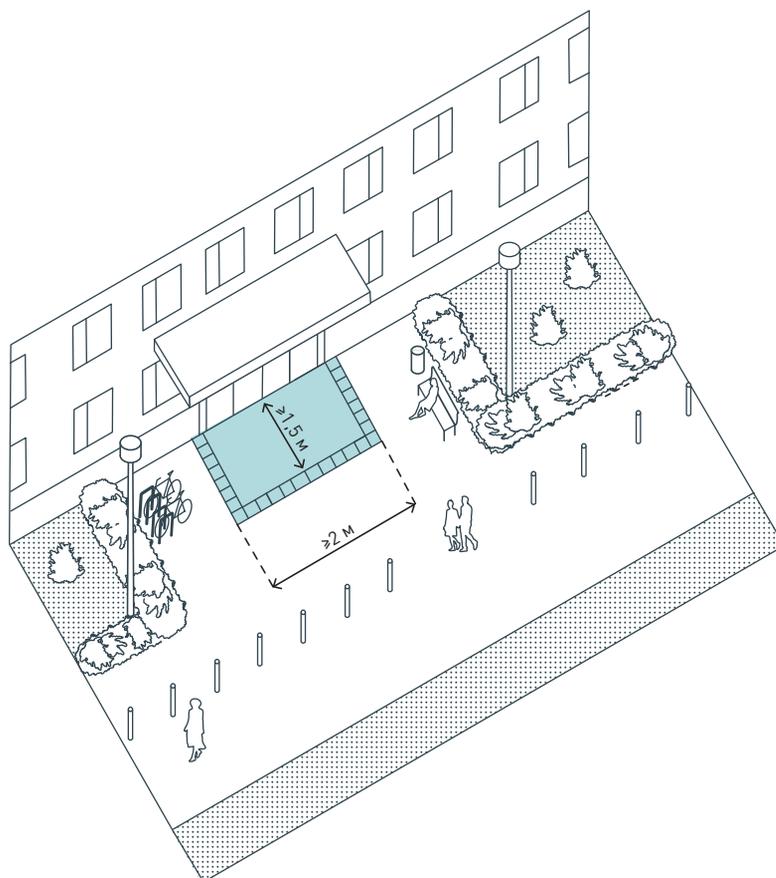
Устройство входов в жилые дома призвано содействовать в первую очередь реализации принципа связанности и комфорта перемещений в Стандарте, поскольку это устройство предполагает в качестве основной задачи обеспечение удобного и безопасного доступа в здание для всех групп пользователей, включая маломобильные. Повышению связанности и комфорта также способствует размещение вблизи входов озеленения, уличной мебели, велопарковок. Оформление входов в виде визуальных акцентов облегчает ориентирование на территории. Их организация также предусматривает повышение микроклиматического комфорта пользователей на придомовой территории и более четкое ее обособление от территорий общего пользования. В целом все это повышает качество жилья и его привлекательность для горожан.

В отношении устройства входов в жилые дома Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- обеспечить комфортный и беспрепятственный доступ к зданию, в том числе для маломобильных групп пользователей;
- устраивать вход в здание в уровень с тротуаром (при новом строительстве);
- оборудовать пандусы, если между уровнем тротуара и входом в здание перепад составляет более 0,04 м;
- дублировать лестницы пандусами; при высоте входной площадки более 0,45 м от отметки тротуара лестницы и пандусы должны иметь двухстороннее ограждение с высотой поручней 0,9 м для лестниц и 0,7 и 0,9 м для двухуровневых поручней пандусов;
- устанавливать открытые лестницы с маршем от 3 до 12 ступеней, шириной не менее 1,35 м, с высотой подступенка — 0,12–0,15 м, глубиной проступи — 0,35–0,4 м; поперечный уклон ступеней следует принимать не более 2%;
- принимать ширину пандуса между поручнями 0,9–1 м, длину марша не более 9 м, а уклон — до 8%;
- устраивать входную площадку с пандусом размером не менее 2,2 × 2,2 м, в уровне тротуара — 1,5 × 2,2 м;
- устанавливать навесы (козырьки) над входной площадкой;
- маркировать вход табличкой с номерами подъезда и квартир;
- освещать подходы и входные площадки.



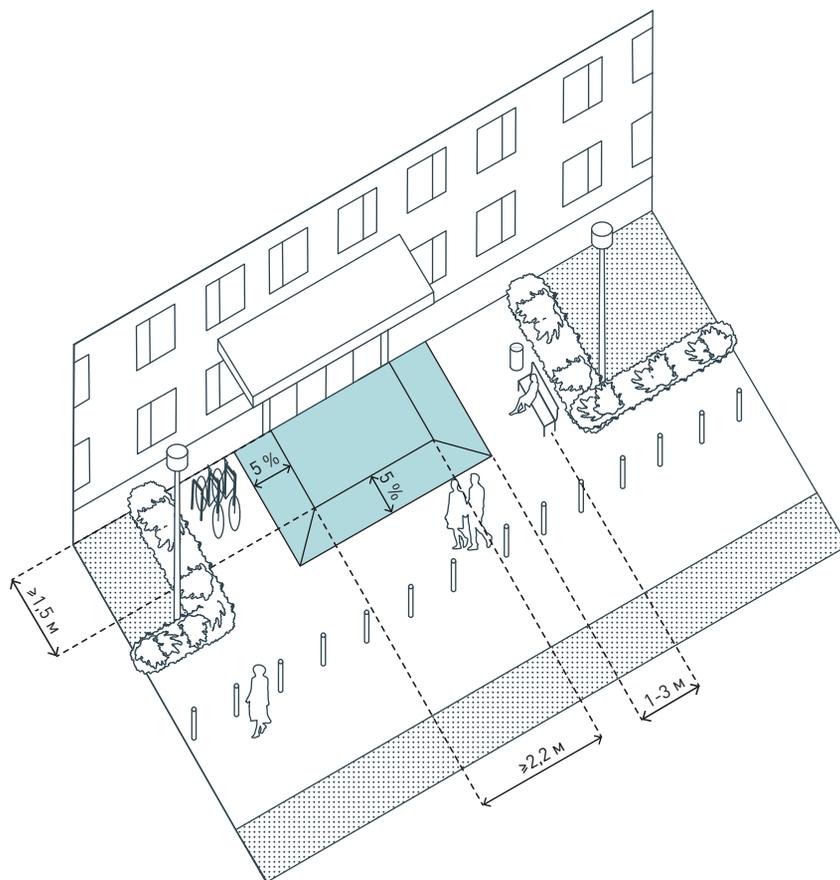
# РЕШЕНИЯ



## 1. ВХОДНАЯ ПЛОЩАДКА В УРОВНЕ ТРОТУАРА

Входная площадка в уровне тротуара обеспечивает комфортный доступ пользователей в здание, особенно маломобильных. Такое решение рекомендуется применять при новом строительстве. Ширина входной площадки должна быть не менее 2 м, глубина — не менее 1,5 м. В мощении площадки следует применять информационные полосы для слабовидящих, выполненные из тактильной плитки, или тактильные индикаторы. При входной группе следует предусмотреть участки для установки мест для сидения,

урн и велопарковок. Элементы благоустройства не должны располагаться в границах пожарного проезда или препятствовать подходу пользователей к входной группе.



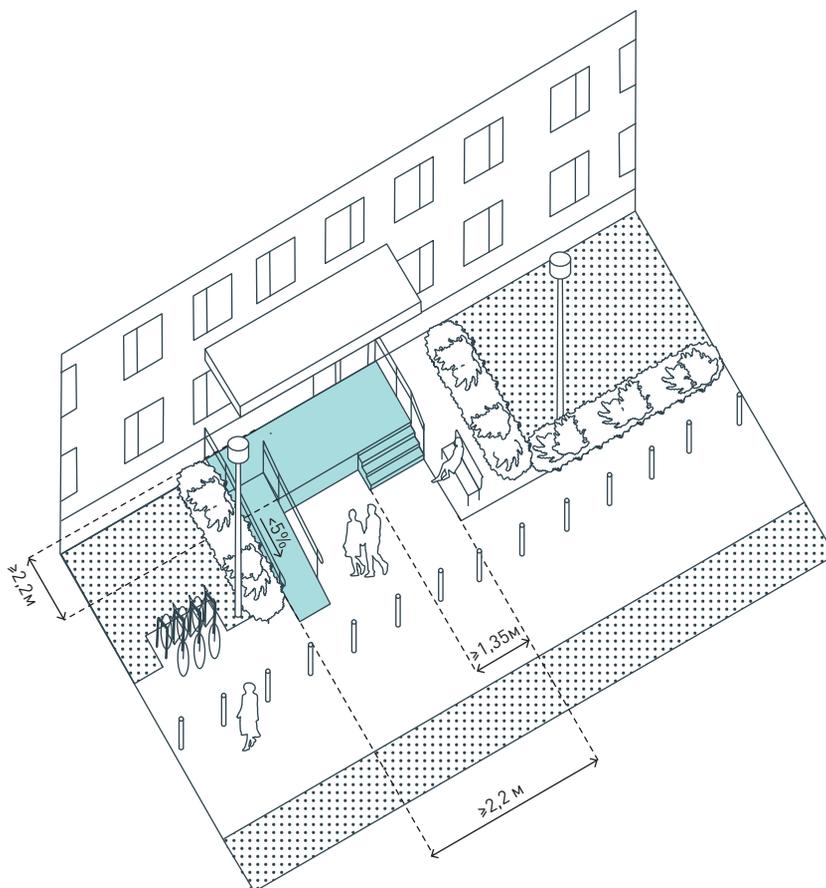
## 2. ВХОДНАЯ ПЛОЩАДКА ВЫШЕ УРОВНЯ ТРОТУАРА С ПАНДУСОМ

При перепаде уровней входа в жилой дом и тротуара от 0,05 м до 0,4 м размер входной площадки должен быть не менее 1,5 × 2,2 м, площадка должна быть оборудована пандусом. Пандус может располагаться как с одной стороны этой площадки, прямо напротив входа, так и сразу с трех сторон, включая боковые. Уклон пандуса принимается не более 5%). Перед площадкой необходимо предусмотреть свободный от элементов благоустройства участок глуби-

ной менее 1,5–3 м. При входной группе следует предусмотреть участки для установки мест для сидения, урн и велопарковок. Элементы благоустройства не должны располагаться в границах пожарного проезда или препятствовать подходу пользователей к входной группе.



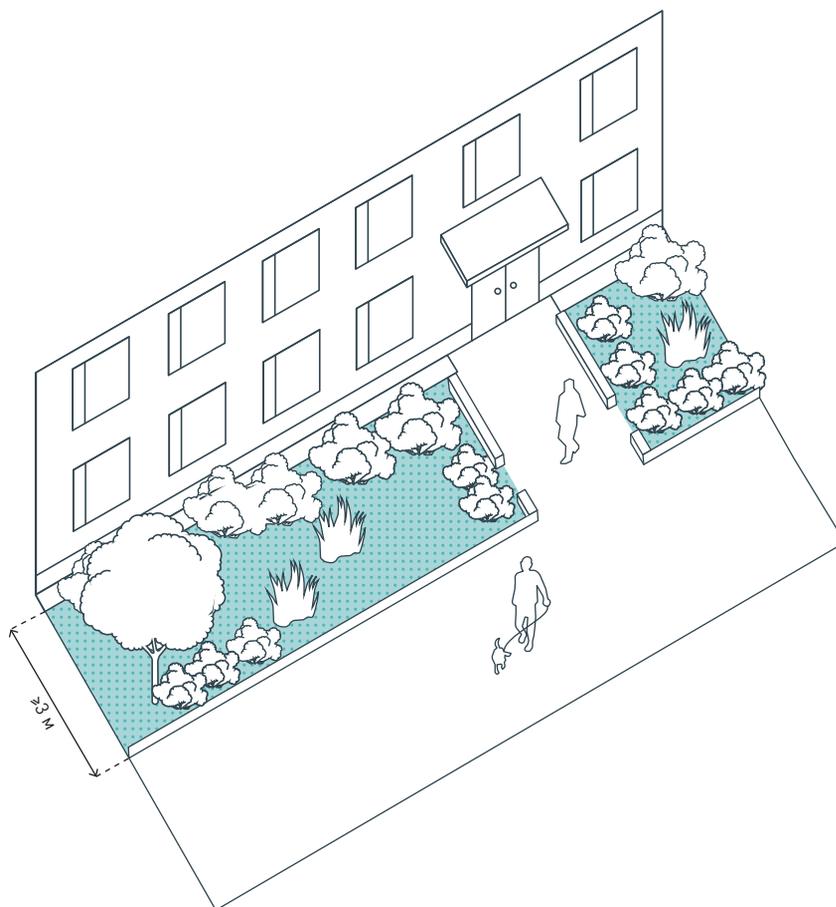
РЕШЕНИЯ



**3. ВХОДНАЯ ПЛОЩАДКА ВЫШЕ УРОВНЯ  
ТРОТУАРА С ЛЕСТНИЦЕЙ И ПАНДУСОМ**

При разнице уровней входа в жилой дом и тротуара более 0,4 м необходимо устройство входной площадки с лестницей, дублированной пандусом. Размеры такой входной площадки — не менее 2,2 × 2,2 м. Минимальная рекомендуемая ширина входной лестницы составляет 1,35 м, высота подступенка — 0,12–0,15 м, глубина проступи — 0,35–0,4 м. Марш открытой лестницы должен состоять из 3–12 ступеней. Уклон пандуса — до 5 %, длина непрерывного

марша не должна превышать 9 м (если длина более 9 м, его следует разбивать горизонтальными площадками 1,5 × 1,5 м). Ширина пандуса между поручнями составляет 0,9–1 м. В верхнем и нижнем окончаниях пандуса следует предусматривать свободные площадки размерами не менее 1,5 × 1,5 м. Установка мест для сидения, велопарковок и урн аналогична предыдущим решениям.



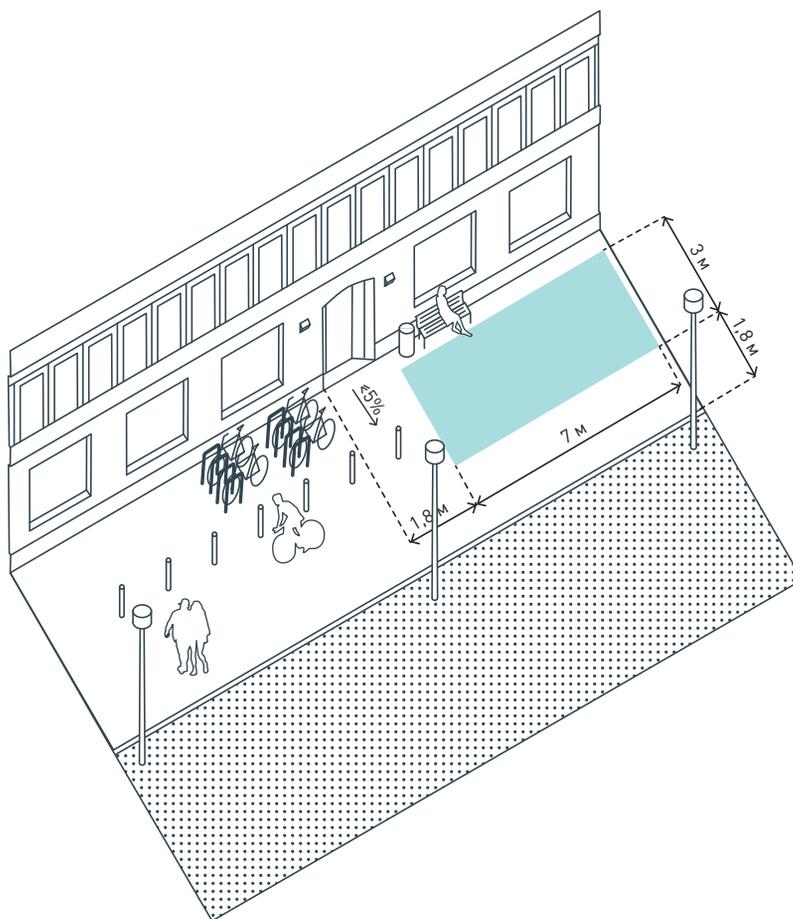
#### 4. ПАЛИСАДНИК

В новом строительстве для жителей первых этажей рекомендуется выделение в пользование придомовых и приквартирных участков для организации палисадника с отдельным входом из квартиры. Палисадник может быть организован и на территориях сложившейся застройки, но в этом случае вход в него предусмотрен с улицы или со стороны двора. В палисаднике предполагается размещение озеленения, что повышает акустический и микроклиматический комфорт жителей, а также элементов уличной

мебели или рекреационных площадок (в палисаднике индивидуальных и блокированных жилых домов). От транзитных путей палисадник обособляется за счет установки газонных ограждений (высотой 0,3–0,35 м) или будучи приподнятым в уровне (не менее 0,45 м). Безопасность этого пространства обеспечивается при помощи систем сигнализации, видеонаблюдения и пр. Минимальная площадь палисадника — 10 м<sup>2</sup>, глубина — 3 м.



РЕШЕНИЯ



### 5. БЕЗБАРЬЕРНЫЙ ПОДХОД К ВХОДНЫМ ГРУППАМ

Для облегчения ориентирования горожан и обеспечения комфортного доступа в жилые дома рекомендуется устраивать безбарьерный подход к их входным группам от внутриквартальных проездов. Рекомендуемая ширина такого подхода составляет 1,8 м и обеспечивает перемещения по встречным направлениям для всех групп пользователей, включая малоавтомобильные. Минимально допустимая ширина подхода принимается равной 1,2 м с учетом возможности проезда и разворота для инва-

лидных кресел-колясок и детских колясок. Уклон подхода не должен превышать 1:20 (5%). На участке внутриквартального проезда рядом с входной группой рекомендуется выделить площадку размером 3 × 7 м для обеспечения возможности краткосрочной стоянки автомобилей экстренных служб, а также погрузки и выгрузки.

Глава 11

# ВХОДЫ В ОБЪЕКТЫ ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

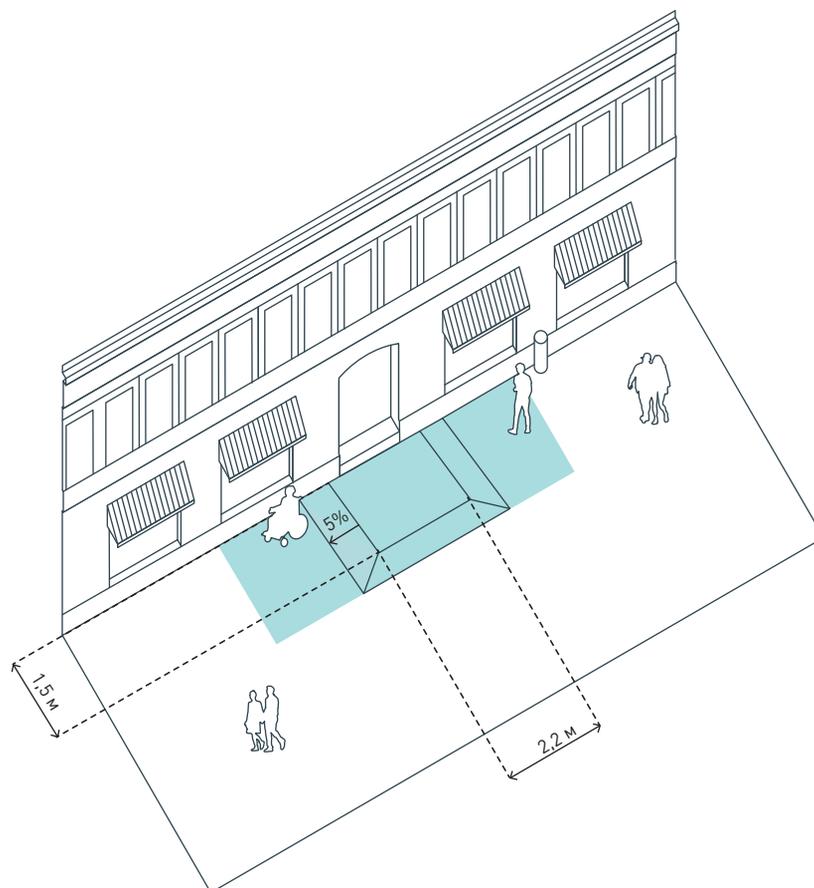
Как и входы в жилые дома, входы в объекты общественно-деловой инфраструктуры призваны в первую очередь обеспечить комфортный и безопасный доступ в здания для всех групп пользователей, включая маломобильные. Но, помимо обеспечения связанности и комфорта перемещений на территории, эти входы также способствуют повышению ее функционального разнообразия. Наличие комфортных и благоустроенных входов в помещения, приспособленные для размещения объектов общественно-деловой инфраструктуры, повышает их привлекательность для самого широкого круга арендаторов. Это стимулирует развитие как сферы торговли и услуг, так и рынка аренды. Организация входных площадок в виде террас предполагает размещение летних кафе или выносных лотков. Кроме того, специфика устройства входов в объекты общественно-деловой инфраструктуры, например, более высокий уровень освещенности и значительная площадь остекления входных групп, повышает уровень безопасности на городских территориях.

В отношении устройства входов в здания общественно-деловой инфраструктуры Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- обеспечить комфортный и беспрепятственный доступ к зданию, в том числе для маломобильных групп пользователей;
- устраивать вход в здание в уровень с тротуаром (при новом строительстве);
- оборудовать пандусы, если между уровнем тротуара и входом в здание перепад составляет более 0,04 м;
- дублировать лестницы пандусами; при высоте входной площадки более 0,45 м от отметки тротуара лестницы и пандусы должны иметь двустороннее ограждение;
- устанавливать открытые лестницы с маршем от 3 до 12 ступеней, шириной не менее 1,35 м, принимать ширину пандуса между поручнями 0,9–1 м, длину марша не более 9 м, а уклон — до 8 %;
- устраивать входную площадку с пандусом размером не менее 2,2 × 2,2 м, в уровне тротуара — 1,5 × 2,2 м;
- устанавливать навесы (козырьки) над входной площадкой;
- не перекрывать существующие декоративные, архитектурные и художественные элементы фасада.



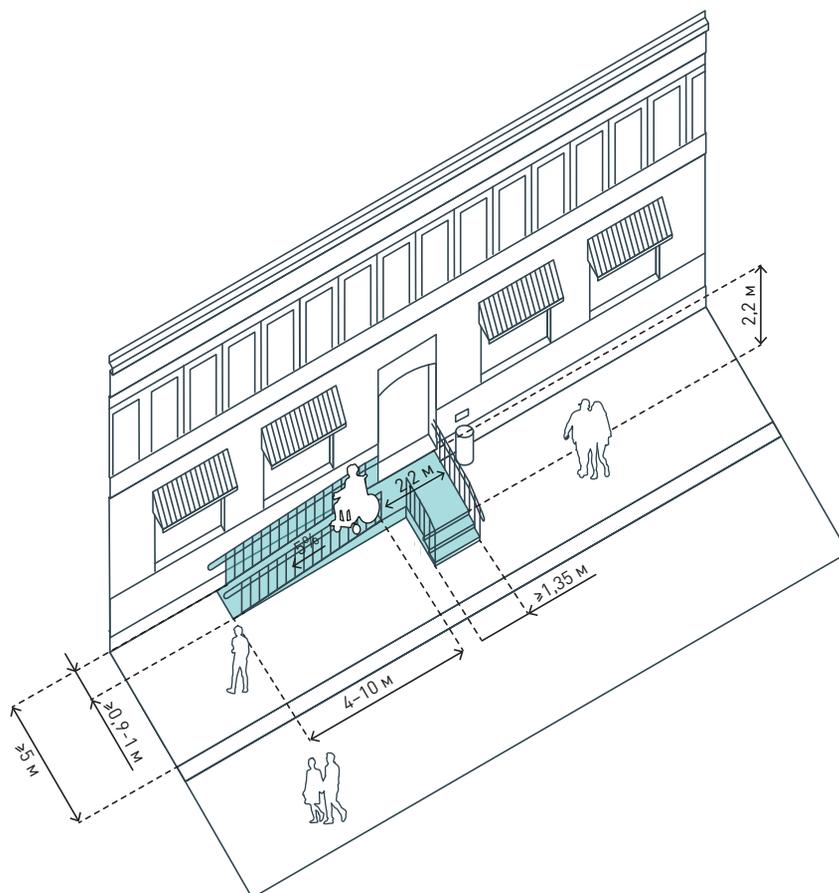
# РЕШЕНИЯ



## 1. ВХОД ПРИ ПЕРЕПАДЕ УРОВНЕЙ ДО 0,4 М

Если вход в нежилой объект расположен на высоте 0,05–0,4 м от уровня тротуара, рекомендуется организация входной площадки с пандусом. Пандус может располагаться как с одной стороны этой площадки, прямо напротив входа, так и сразу с трех сторон, включая боковые. Уклон пандуса следует назначать 1:20–1:12 (5–8%). Размер входной площадки принимается не менее 1,5×2,2 м. Для предотвращения травмирования рекомендуется дополнительно предусматривать противосколь-

зящее покрытие или полосы. Пандус вместе с входной площадкой выделяется с помощью цвета и фактуры мощения. При наличии нескольких входов в одном здании покрытие входных площадок и пандусов должно быть единым для сохранения целостности стилистического оформления и визуального восприятия застройки. По возможности вход следует оборудовать местами для сидения и урнами, а также велопарковками вдоль фасада.



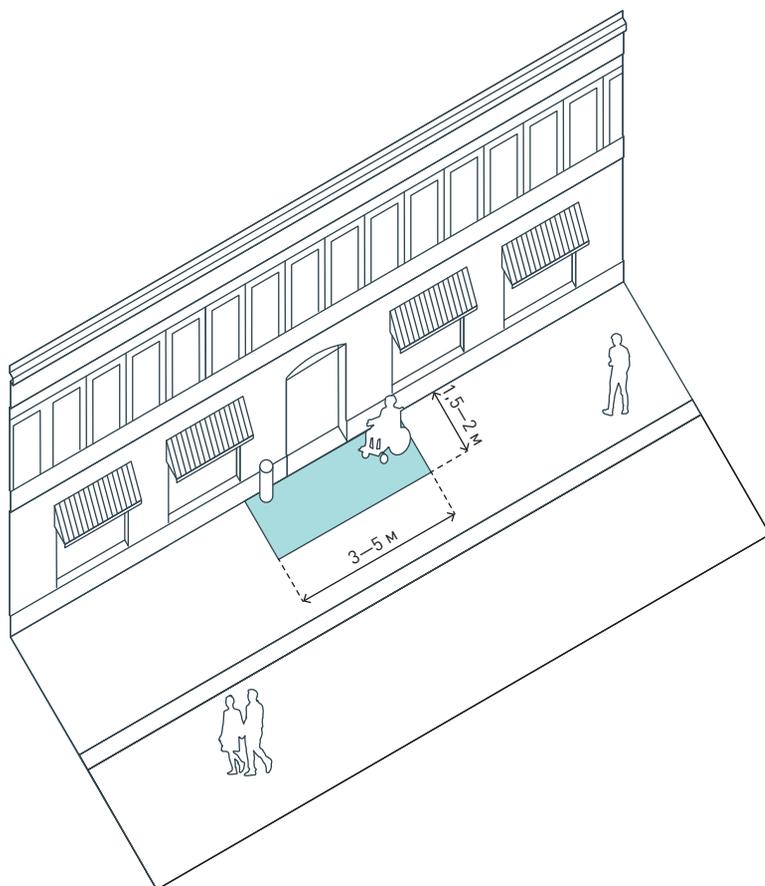
## 2. ВХОД ПРИ ПЕРЕПАДЕ УРОВНЕЙ 0,4–1 М

Если вход в нежилой объект расположен на высоте 0,4–1 м от уровня тротуара, рекомендуется организация входной площадки с лестницей, дублированной пандусом. При достаточной ширине прифасадной зоны (более 5 м) лестницу следует располагать перпендикулярно фасаду, пандус — параллельно, слева или справа от входа (в зависимости от пространственных условий). Рекомендуемая ширина лестницы составляет не менее 1,35 м, пандуса — 0,9–1 м, уклон — 5%). Как лестница,

так и пандус должны быть оборудованы поручнями. Размер входной площадки — не менее 2,2 × 2,2 м. Площадка, лестница и пандус выделяются с помощью цвета и фактуры мощения. При наличии нескольких входов в одном здании покрытие входных площадок, лестниц и пандусов должно быть единым для сохранения целостности стилистического оформления и визуального восприятия застройки. По возможности вход следует оборудовать местами для сидения и урнами, а также велопарковками вдоль фасада.



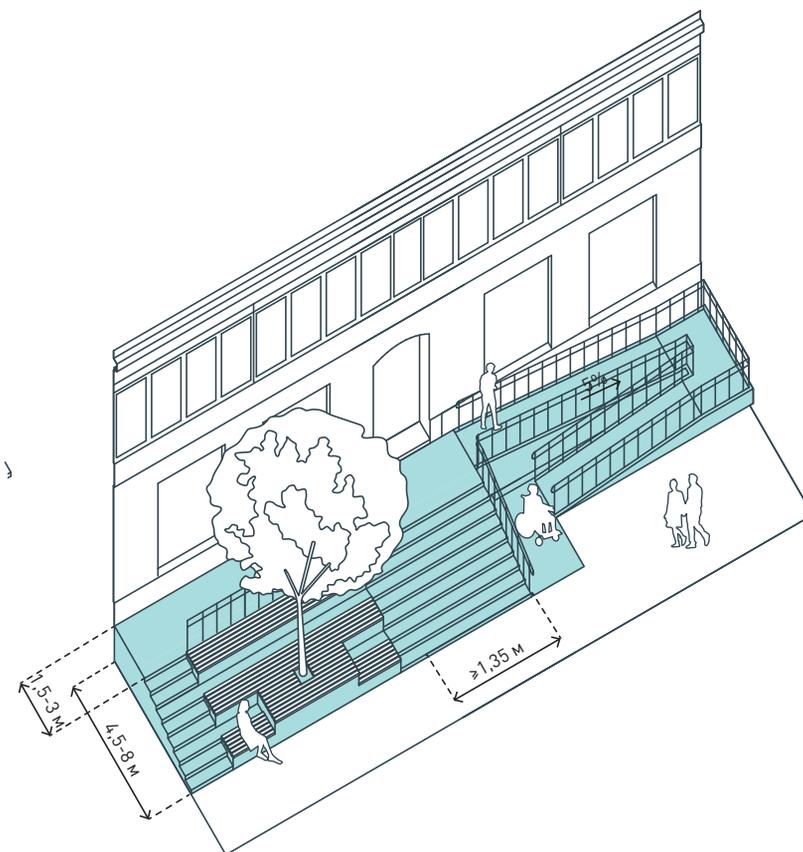
РЕШЕНИЯ



### 3. ВХОД В УРОВНЕ ПЕШЕХОДНОЙ ЗОНЫ ТРОТУАРА

Если вход в нежилой объект расположен в уровне тротуара, входную площадку следует устраивать глубиной 1,5–2 м и шириной 3–5 м, но не менее 1,5 × 2,2 м. Для предотвращения травмирования рекомендуется дополнительно предусматривать противоскользящее покрытие или полосы. Входная площадка выделяется с помощью цвета и фактуры мощения. При наличии нескольких входов в одном здании покрытие входных площадок должно быть единым для сохранения целостности стилистиче-

ского оформления и визуального восприятия застройки. По возможности вход следует оборудовать местами для сидения и урнами, а также велопарковками вдоль фасада.



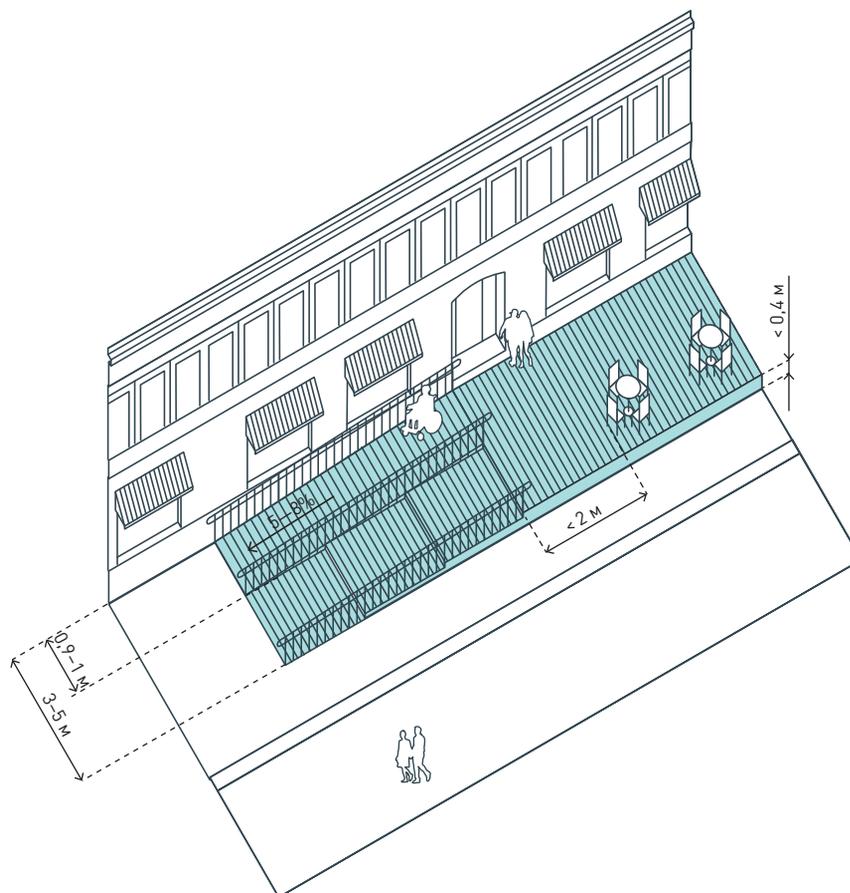
#### 4. ВХОДЫ ПРИ ПЕРЕПАДЕ УРОВНЕЙ БОЛЕЕ 1 М

Если в здании имеется несколько входов на высоте более 1 м, их рекомендуется объединять в единую, расположенную параллельно фасаду платформу шириной 1,5–3 м. На одном из торцов такой платформы следует предусмотреть пандус шириной 1 м и уклоном до 5%. Пандус организуется в створе террасы с размещением разворотных площадок каждые 9 м. Каждые 10–25 м в террасе перпендикулярно фасаду рекомендуется организация лестниц шириной не менее 1,35 м. При нали-

чии в здании нескольких объектов-магнитов целесообразна организация мест для сидения глубиной 0,9–1,2 м и высотой 0,35–0,45 м, интегрированных в лестницу. Длина конструкции определяется по длине фасадов, ширину следует принимать в зависимости от конкретного случая, в пределах 4,5–8 м. Если условия позволяют, в такой конструкции рекомендуется высадка высокоствольного озеленения на расстоянии не менее 5 м от фундамента здания.



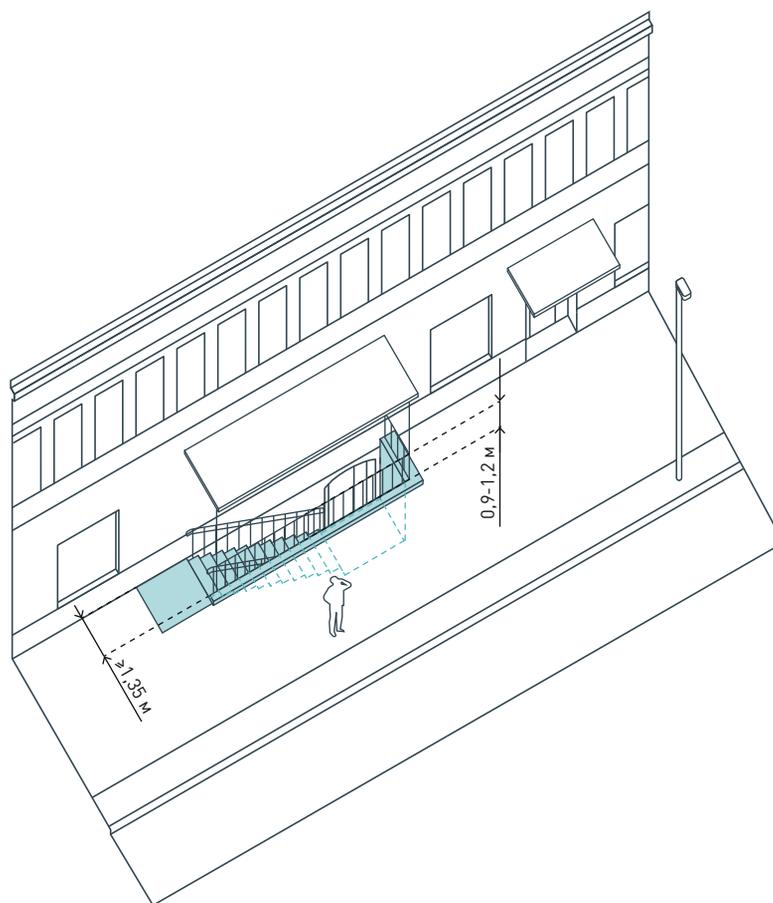
РЕШЕНИЯ



### 5. ВХОДЫ С ТЕРРАСЫ

В случае если на 30–50 м фасада здания приходится 5–10 входов и эти входы расположены на высоте до 0,4 м над уровнем тротуара, вся прифасадная зона может быть решена в виде единой приподнятой террасы. При ширине этой зоны 3–5 м в торце террасы параллельно фасаду устраивается лестница, совмещенная с пандусом. При ширине прифасадной зоны 5–10 м лестница, совмещенная с пандусом, может быть размещена перпендикулярно фасаду. Рекомендуемая ширина лестницы

составляет 3–6 м, с шагом каждые 25 м фасада. Приподнятая терраса может быть использована для размещения сезонных кафе, экспонирования товаров, а ее уступы — в качестве мест для сидения. Для предотвращения травмирования рекомендуется предусматривать дополнительно специальное противоскользящее покрытие или противоскользящие полосы.



#### 6. ВХОД В ПОДЗЕМНЫЕ И ПОЛУПОДЗЕМНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Если вход в нежилой объект размещен в подземном или полуподземном помещении, для обеспечения доступа необходима организация приемки с лестницей шириной не менее 1,35 м. Перед дверью следует предусмотреть входную площадку глубиной не менее ширины дверного проема (0,9–1,2 м), при открытии двери наружу к этой глубине нужно прибавить 0,3 м. По периметру приемки необходим парапет для обеспечения безопасности поль-

зователей. Прямок оснащается элементами освещения, вывесками, парапет может быть с местами для сидения. Над входом в подземное или полуподземное помещение необходима установка навеса с водоотводом.



# КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



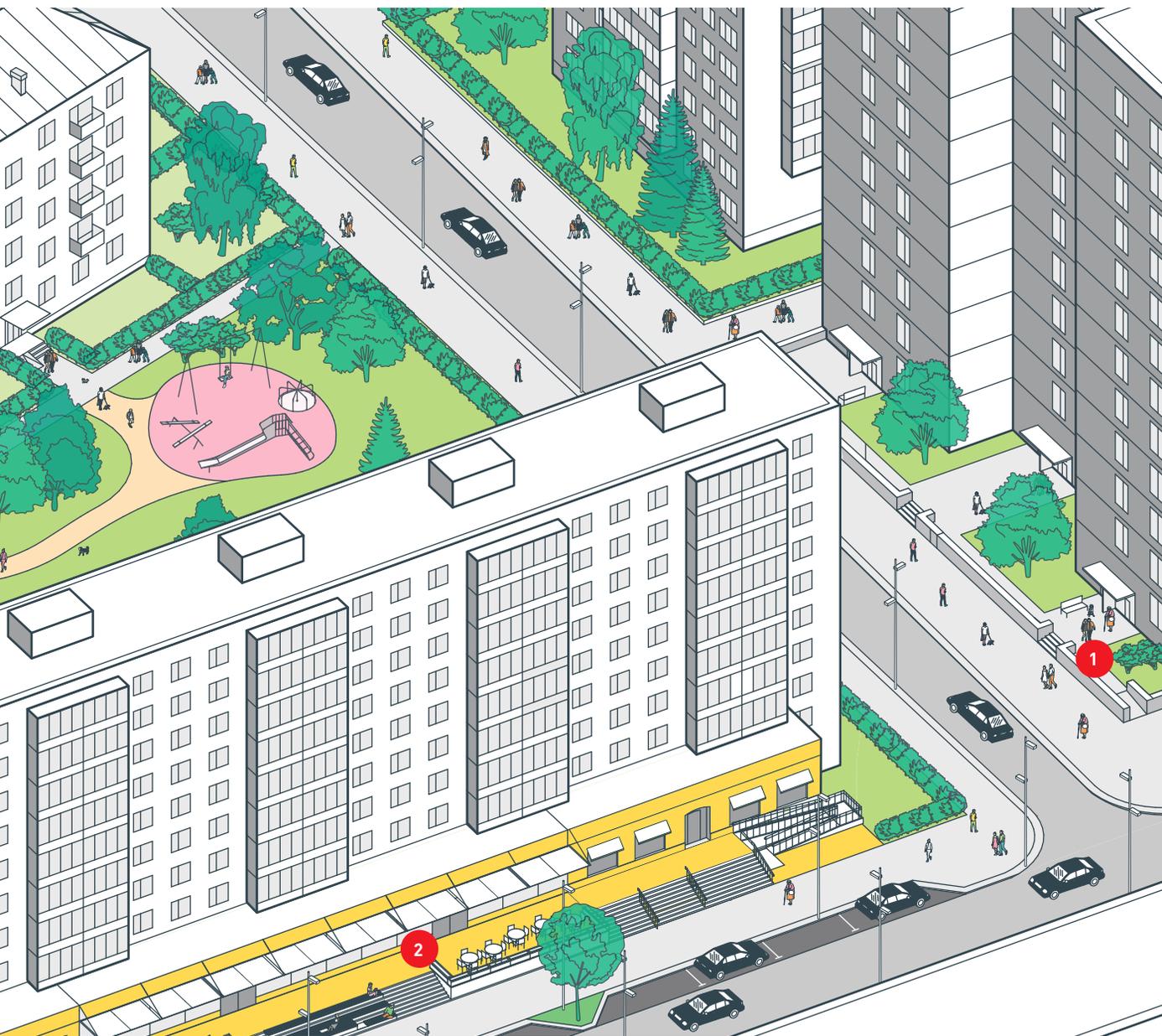
1. Входы в подземные и полуподземные помещения
2. Входы с террасы
3. Входы в уровне пешеходной зоны тротуара
4. Входы при перепаде уровней 0,4–1 м
5. Входная площадка выше уровня тротуара с лестницей и пандусом



КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Входная площадка выше уровня тротуара с лестницей и пандусом
2. Входы с террасы
3. Входы в уровне пешеходной зоны тротуара
4. Входы при перепаде уровней 0,4–1 м



Раздел 4

# ОЗЕЛЕНЕНИЕ

## Глава 12

# ОЗЕЛЕНЕНИЕ ПЛОЩАДОК И ГРАНИЦ

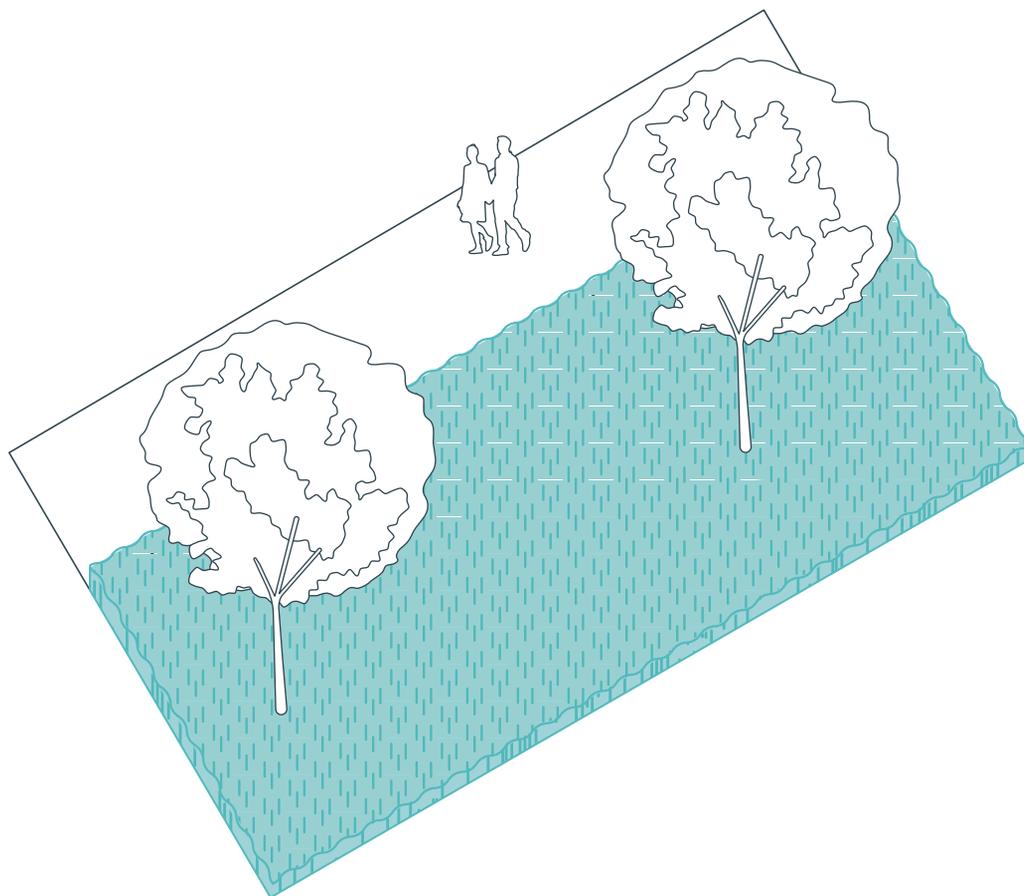
Озеленение имеет важное значение сразу в нескольких аспектах: санитарно-гигиеническом, рекреационном, ландшафтно-архитектурном, культурном, природоохранном. Формирование качественной городской среды невозможно без надлежащей организации озеленения. Зеленые насаждения улучшают качество воздуха, испаряют влагу, создают тень в жаркое время года и снижают скорость ветра в холодное. Все это способствует более длительному пребыванию горожан в открытых пространствах. Озеленение обеспечивает циркуляцию воздушных потоков, поддерживает сложившийся биоценоз на городских территориях и содействует формированию их визуального образа. Растительность поглощает углекислый газ, гасит шум, удерживает дождевую воду в грунте, очищает сточные воды.

В отношении организации озеленения открытых городских пространств Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- сохранять и развивать существующий природный каркас территории, повышая качество озеленения его основных звеньев;
- поддерживать разнообразие видов растений на территории;
- обеспечивать оптимальные условия роста зеленых насаждений: устраивать посадочную яму согласно размеру посадочного кома, подбирать почву в соответствии с видовым составом растений и условиям окружения, оборудовать при необходимости систему орошения и аэрации;
- обеспечивать регулярный уход за озеленением: подрезку ветвей, формовку крон, при необходимости удалять сорняки;
- дополнять зоны озеленения естественными системами регулирования дождевых стоков;
- ограничивать рост корней деревьев вблизи инженерных коммуникаций.



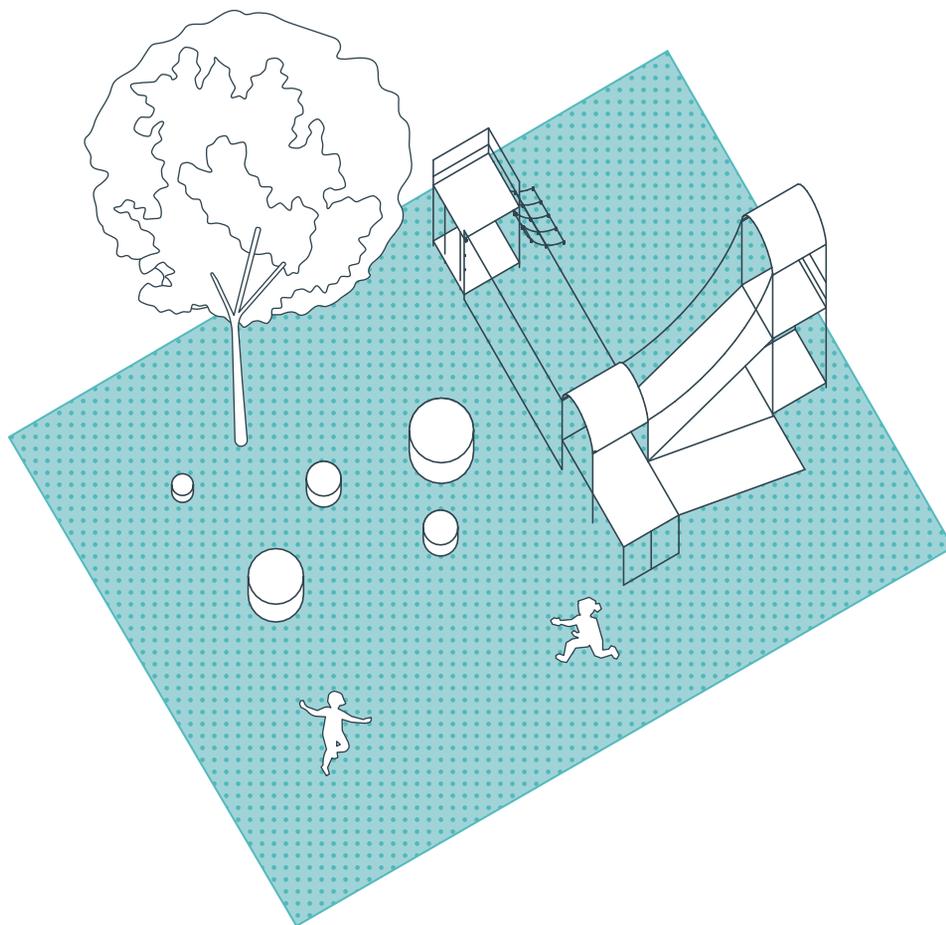
# РЕШЕНИЯ



## 1. ОБЫКНОВЕННЫЙ ГАЗОН

На свободных участках открытого городского пространства с проницаемой поверхностью и открытым грунтом рекомендуется устройство газона. Газон предотвращает вымывание грунта, в том числе на прилегающие замощенные поверхности. При необходимости создания в кратчайшие сроки плотной, сравнительно устойчивой к механическим нагрузкам дернины рекомендуется организация обыкновенного газона. Он представляет собой наиболее распространенный тип декоративного низко-

травного газонного покрытия из 2–4 видов долговечных короткорневищных злаков. Такой газон прост в содержании и обслуживании, относительно теневынослив и засухоустойчив. При повышенных механических нагрузках, например, в ходе занятий спортом, проведения регулярных подвижных игр или общественных мероприятий, следует высаживать усиленный спортивный газон.



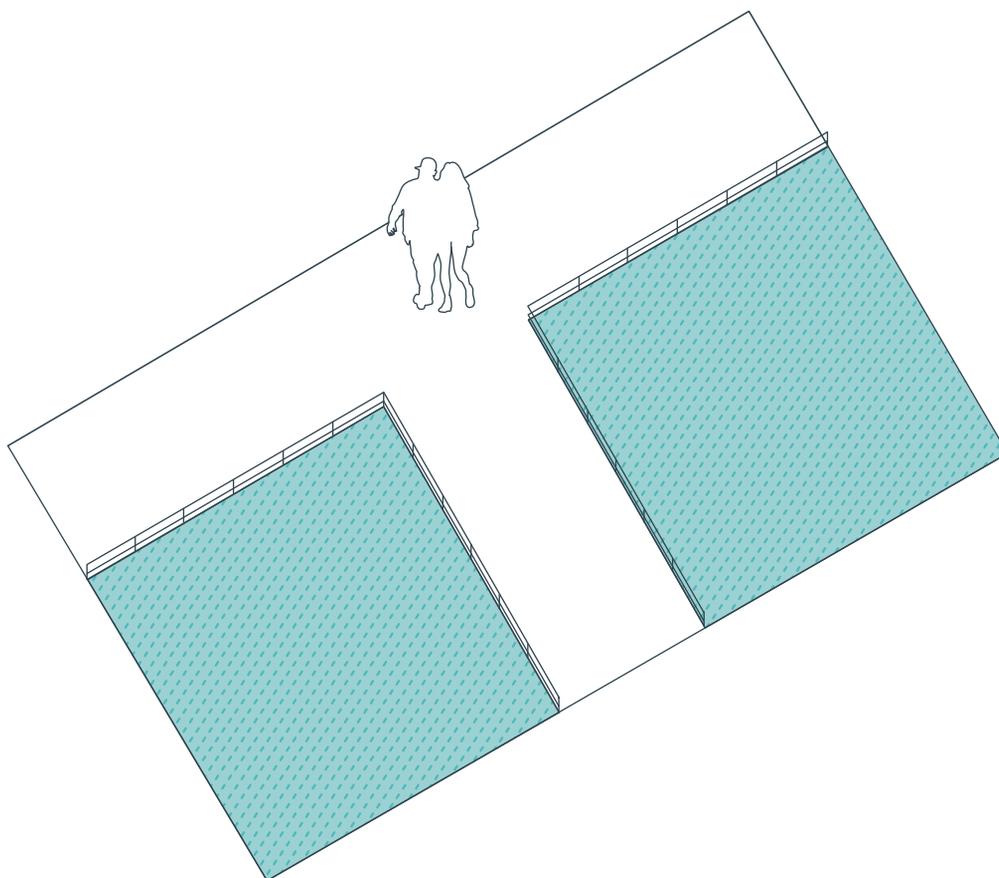
## 2. СПОРТИВНЫЙ ГАЗОН

При организации в открытых городских пространствах игровых полей и площадок активного отдыха рекомендуется устройство спортивного газона. Газон засеивается многокомпонентными злаковыми травосмесями, формирующими проч-

ную дернину и устойчивыми к вытаптыванию. При повреждении одного вида трав его заменяют другие компоненты смеси. Для эффективного отвода дождевых стоков поверхность грунта должна быть ровной, с небольшим уклоном в сторону дренажной системы.



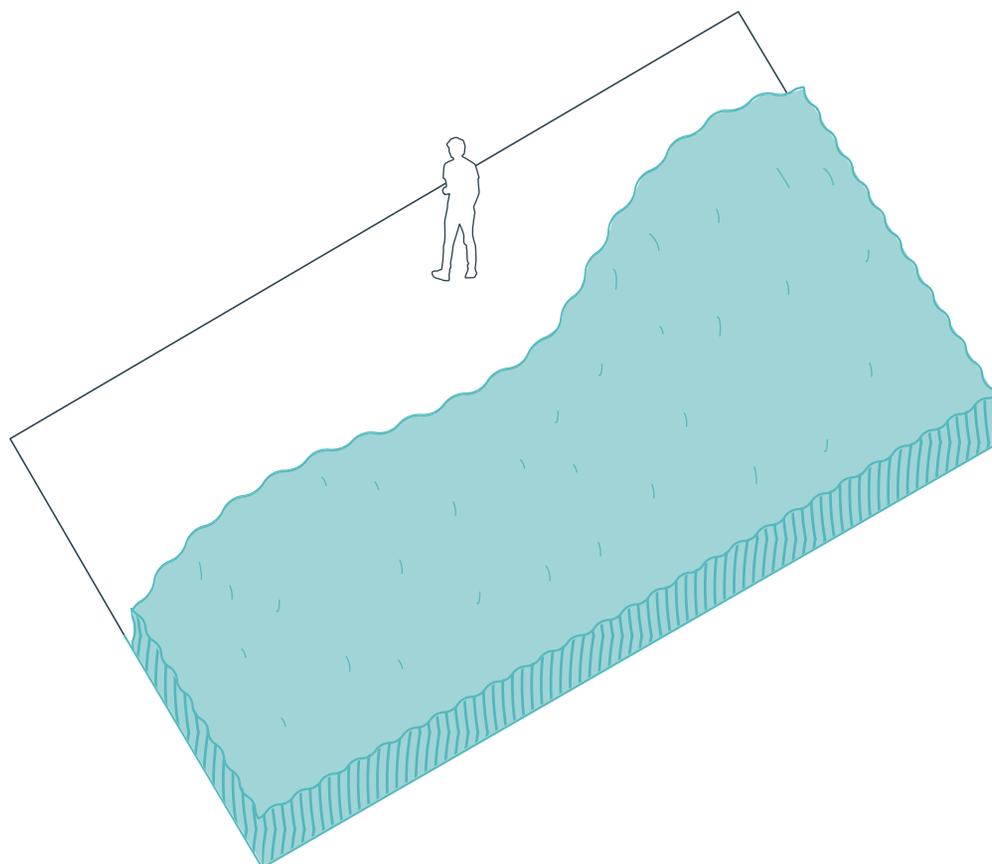
РЕШЕНИЯ



### 3. ПАРТЕРНЫЙ ГАЗОН

В наиболее важных узлах планировочной структуры открытых городских пространств, например, у главных входов в парки, вблизи памятников или иных достопримечательностей на улицах, площадях, набережных, для создания визуального акцента рекомендуется организация партерного газона. Это парадный низкотравный газон из 1–2 видов трав, сохраняющий однотонную окраску и густой, равномерно сомкнутый травостой в течение всего вегетационного периода. Посадка

партерного газона возможна на неподтапливаемых, осушенных и незатененных территориях. Партерный газон служит исключительно для декоративных целей и не может использоваться для движения пешеходов, отдыха, принятия солнечных ванн в теплое время года, выгула и дрессировки собак и пр.



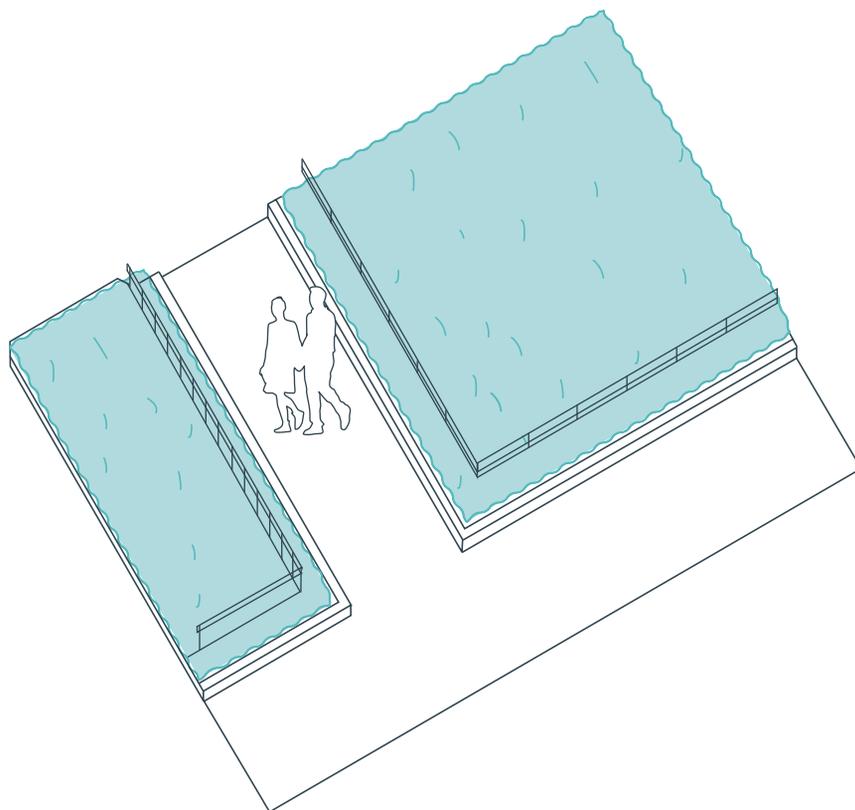
#### 4. МАВРИТАНСКИЙ ГАЗОН

При наличии свободного пространства на озелененных территориях возможно устройство мавританского газона. Он засеивается газонными узколиственными злаками и полевыми цветами. Ассортимент цветущих растений подбирается с учетом их поочередного цветения в течение всего сезона. Это могут быть однолетники, многолетники или их комбинация в соотношении соответственно 20 и 80%. Мавританский газон служит исключительно для декоративных целей и не может использо-

ваться для движения пешеходов, отдыха, принятия солнечных ванн в теплое время года, выгула и дрессировки собак и пр.



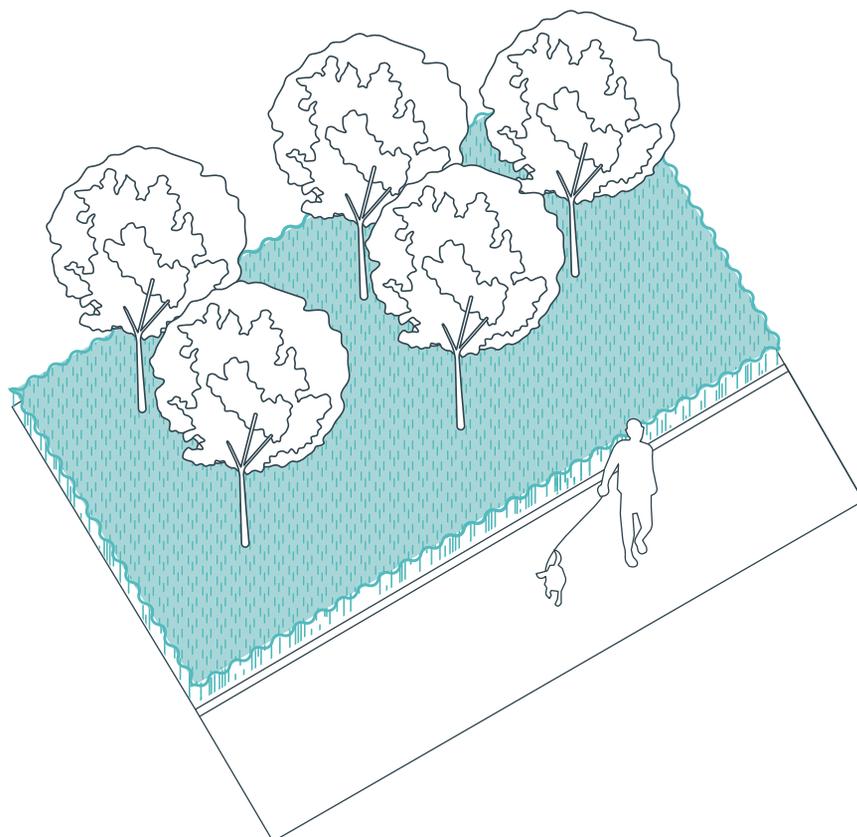
РЕШЕНИЯ



### 5. ПОЧВОПОКРОВНЫЙ ГАЗОН

Почвопокровный газон рекомендуется применять на участках линейного и приподнятого озеленения, рекреационных островках, разделительных полосах и пр. Для такого газона используются почвопокровные растения, в том числе цветущие многолетники, которые отличаются высокой скоростью роста и смыкания покрова как на солнце, так и в тени, не нуждаются в стрижке, подавлении роста сорняков, а также не требуют специальной подготовки почвы. Для получения в сжатые сроки долго-

временного газонного покрытия рекомендуется производить густые посадки. Почвопокровный газон служит исключительно для декоративных целей и не может использоваться для движения пешеходов, отдыха, принятия солнечных ванн в теплое время года, выгула и дрессировки собак и пр.



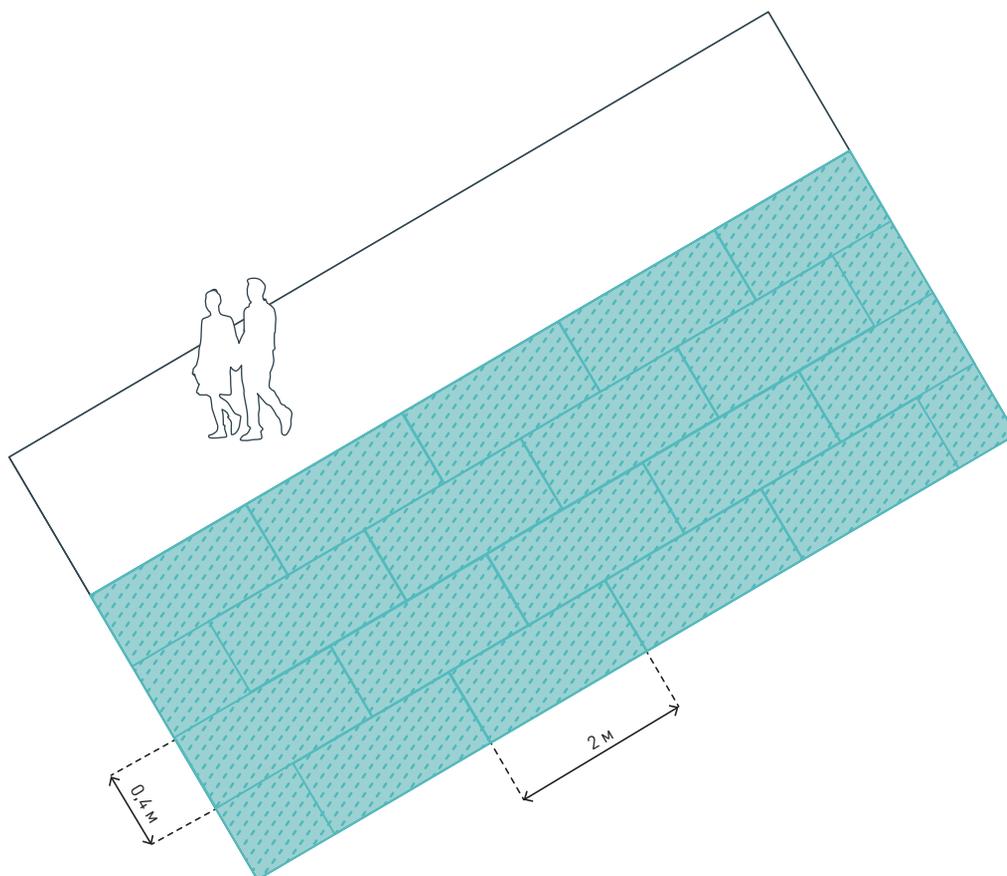
#### 6. ТЕНЕВЫНОСЛИВЫЙ ГАЗОН

На затененных в течение всего светового дня участках открытых городских пространств (например, в плотной многоэтажной застройке и/или густом высокоствольном озеленении) рекомендуется устройство тенивыносливого газона. Для такого газона используются многолетние травянистые растения, которые способны полноценно развиваться в затенении в течение всего вегетативного периода и хорошо переносят зимовку. Тенивыносливые травы следует высаживать в высоко гумусиро-

ванный плодородный слой и предусматривать аэрацию корневой системы ввиду угрозы заболачивания почвы в тени. Эти растения не образуют устойчивой к нагрузкам и вытаптыванию дернины, поэтому тенивыносливый газон не рекомендуется использовать в рекреационных целях во избежание его повреждения.



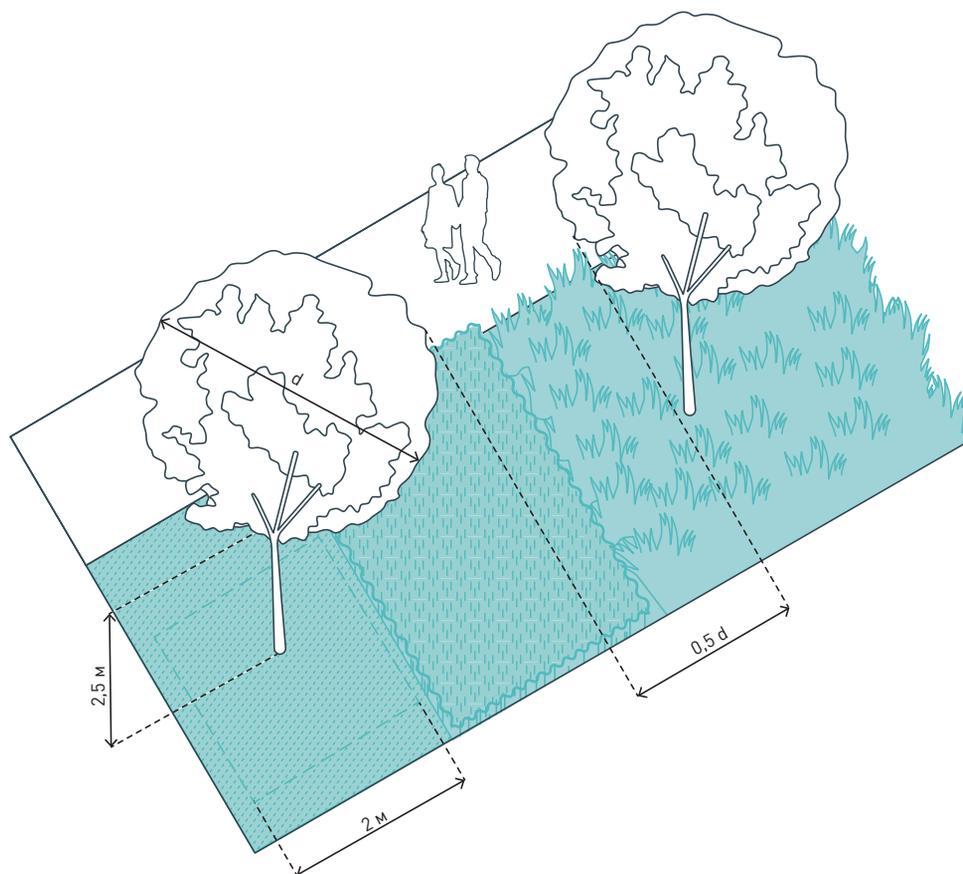
РЕШЕНИЯ



### 7. РУЛОННЫЙ ГАЗОН

При необходимости в кратчайшие сроки организовать газонное покрытие рекомендуется применять рулонный газон. Он представляет собой дернину газонных трав, выращенную посевом семян на специальные маты рыхлой структуры из растительного или искусственного волокна. Готовая дернина сворачивается в рулон, что удобно как при ее транспортировке, так и в ходе последующего монтажа на объекте благоустройства. Стандартный размер рулона составляет  $0,4 \times 2$  м. Рулоны уклады-

ваются на плодородный слой почвы стык в стык в шахматном порядке, закрепляются шпильками или деревянными колышками во избежание смещений, укатываются специальной техникой.



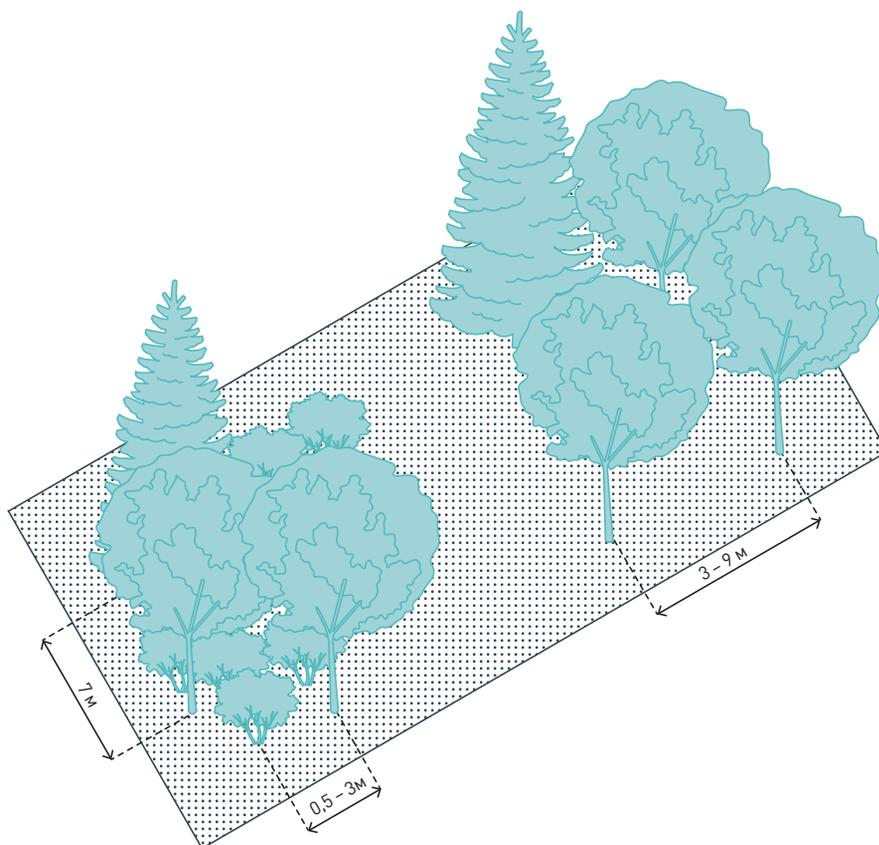
#### 8. ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ НА ГАЗОН

При посадке деревьев на газон важно обеспечить инсоляцию газонных покрытий и других элементов озеленения, используемых на территории. С этой целью деревья высаживаются на таком расстоянии друг от друга, при котором исключена возможность смыкания кроны — расстояние между кронами не должно быть меньше половины диаметра кроны взрослого дерева. Минимальная ширина зоны посадки — 2 м. Для сохранения просматриваемости территории высота от земли до нижнего края кроны

составляет не менее 2,5 м. При посадке деревьев следует обеспечить максимально благоприятные условия для их роста: подобрать состав почвы, оптимально отвечающий видовым характеристикам дерева, устроить дренаж и систему орошения (канал для полива, аэрации и внесения удобрений).



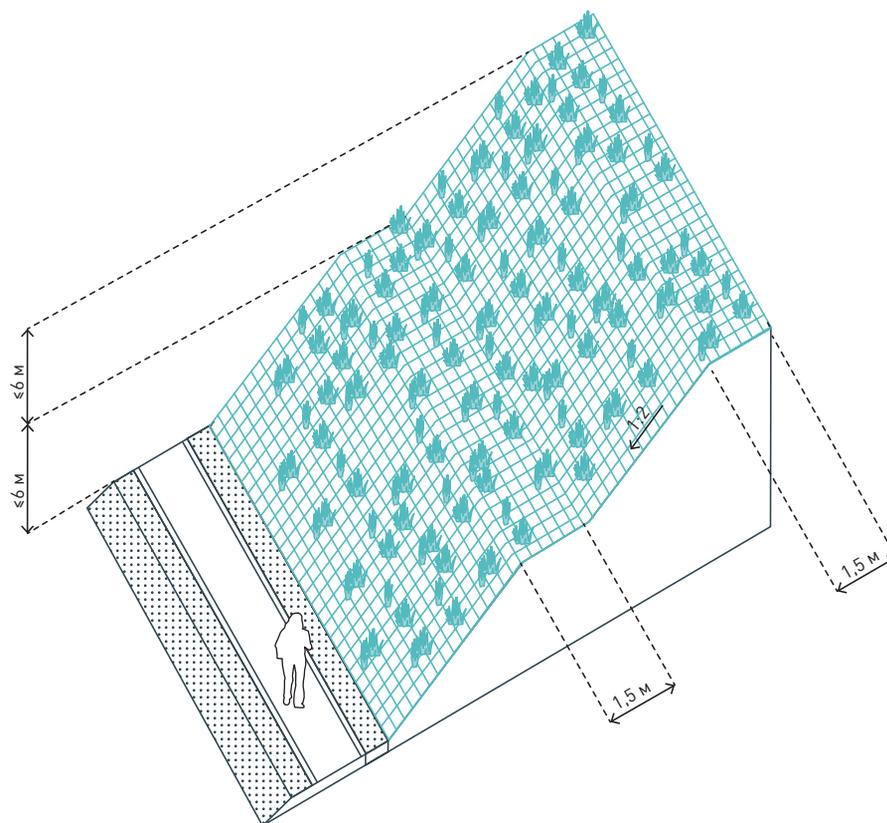
РЕШЕНИЯ



### 9. ГРУППОВАЯ ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ (КУРТИНА)

Групповая посадка деревьев и кустарников называется куртеной. По составу различают чистые (одновидовые) и смешанные куртины. По величине они подразделяются на малые, с диаметром проекции кроны не более 25 м (2–4 растения), средние — с диаметрами не более 50 м (5–10 растений) и большие — с диаметром до 80 м (11–15 и более растений). В зависимости от размера, плотности кроны и теневыносливости деревья в куртине высаживаются на расстоянии 0,5–7 м друг от друга, кустар-

ники — на расстоянии 0,5–3 м. Там, где необходимо обеспечить высокий уровень инсоляции, группа может быть ажурной, с расстоянием между деревьями (кустарниками) 3–9 м. Для решения задач ветрозащиты и/или затенения рекомендуется высаживать плотные куртины, со смыканием кроны за счет многоярусной посадки.



#### 10. ОЗЕЛЕНЕНИЕ ОТКОСА

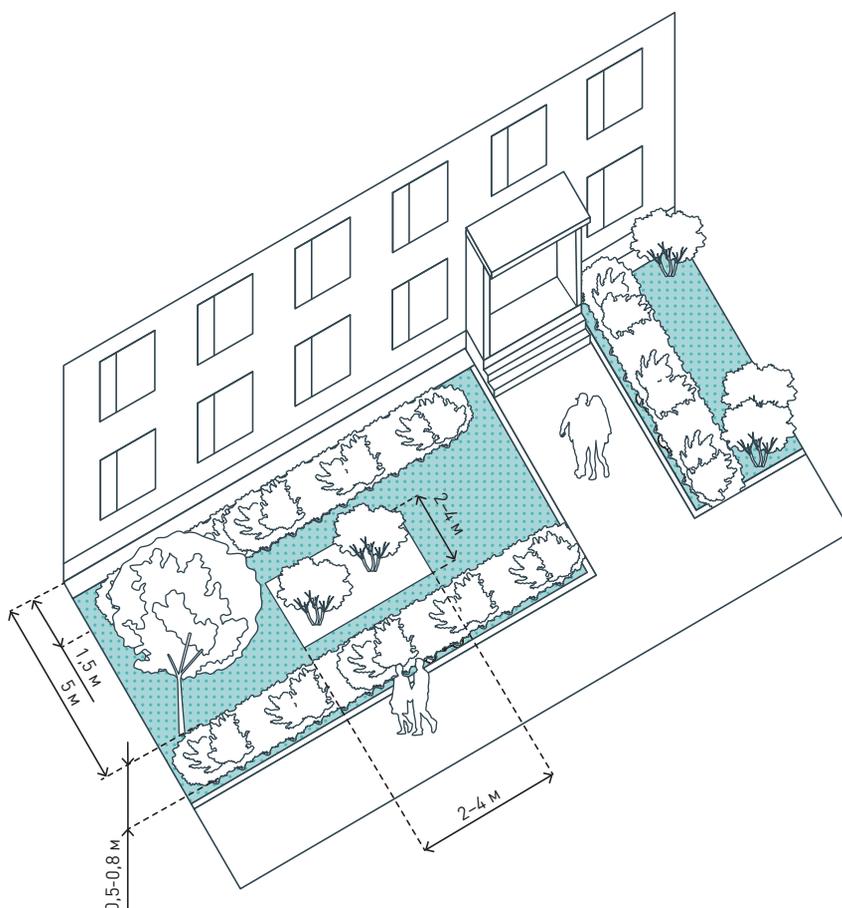
В открытых городских пространствах с перепадами рельефа откос (склон, берег и пр.) следует озеленять как для повышения визуального комфорта, так и с целью предотвращения эрозии почвы, возникновения оползней.

Откос с уклоном менее  $45^\circ$  и высотой до 6 м укрепляется георешеткой с заполнением газоном. При более крутом уклоне требуется устройство подпорной стенки. При высоте откоса более 6 м предусматривается горизонтальная площадка шириной 1,5 м.

У основания откоса необходимо устройство линейного открытого водоотвода для предотвращения размыва.



РЕШЕНИЯ



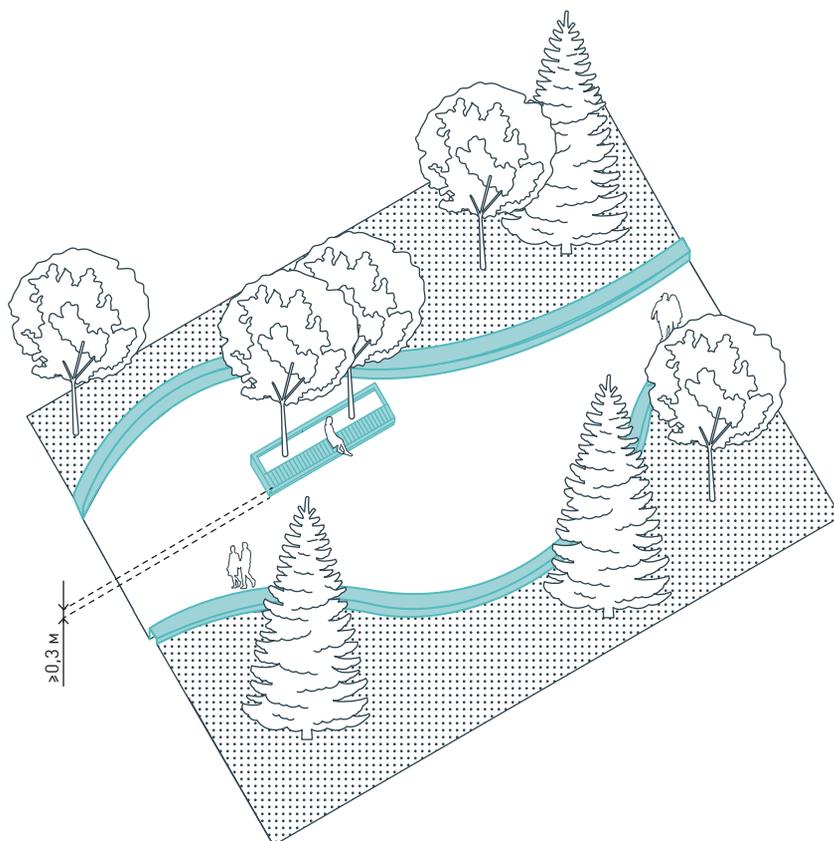
### 11. ПАЛИСАДНИК

При отступе фасада здания от красной линии и отсутствии активного уличного фронта, а также вдоль фасадов, обращенных во двор, рекомендуется устраивать палисадник.

Палисадник примыкает к отмостке. Ширина палисадника принимается не менее 1 м. Для защиты палисадника от вытаптывания рекомендуется посадка живых изгородей высотой 0,5–0,8 м.

Посадка зеленых насаждений вдоль зданий и сооружений должна вестись с учетом

санитарных и противопожарных требований. Не рекомендуется высаживать деревья на расстоянии менее 5 м от фасада, кустарники — на расстоянии менее 1,5 м. При наличии таких деревьев на территории сформировавшейся застройки их следует удалять. Для деревьев, высаженных на минимальном допустимом расстоянии от фасада, необходимы регулярная подрезка и прореживание кроны.



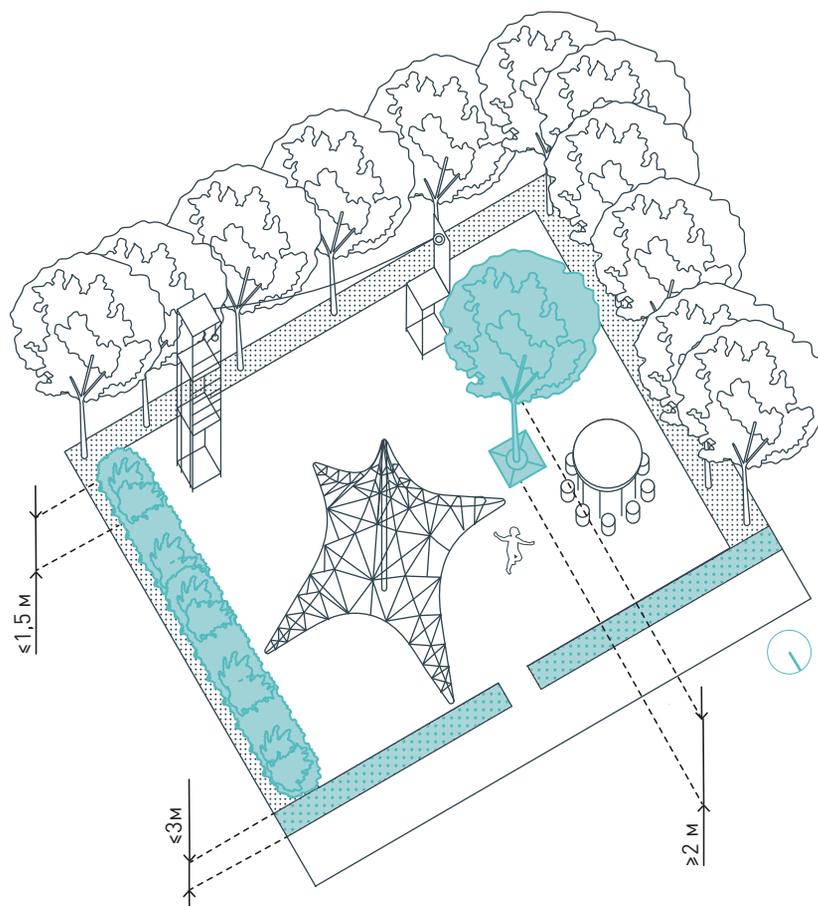
## 12. ПРИПОДНЯТОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Приподнятое озеленение рекомендуется использовать для формирования и акцентирования визуальных границ открытых пространств или отдельных функциональных зон. Такое озеленение допускается выполнять как в сочетании с рельефом, так и в виде горизонтальной площадки, ограниченной по периметру подпорной стенкой высотой не менее 0,3 м с насыпным почвенным слоем внутри. Минимальная ширина зоны посадки — 2 м. Подпорные стенки рекомендуется приспособлять

под места для сидения. При посадке деревьев следует создать максимально благоприятные условия для их роста: подобрать состав почвы, оптимально отвечающий видовым характеристикам дерева, обустроить дренаж и систему орошения (канал для полива, аэрации и внесения удобрений).



РЕШЕНИЯ

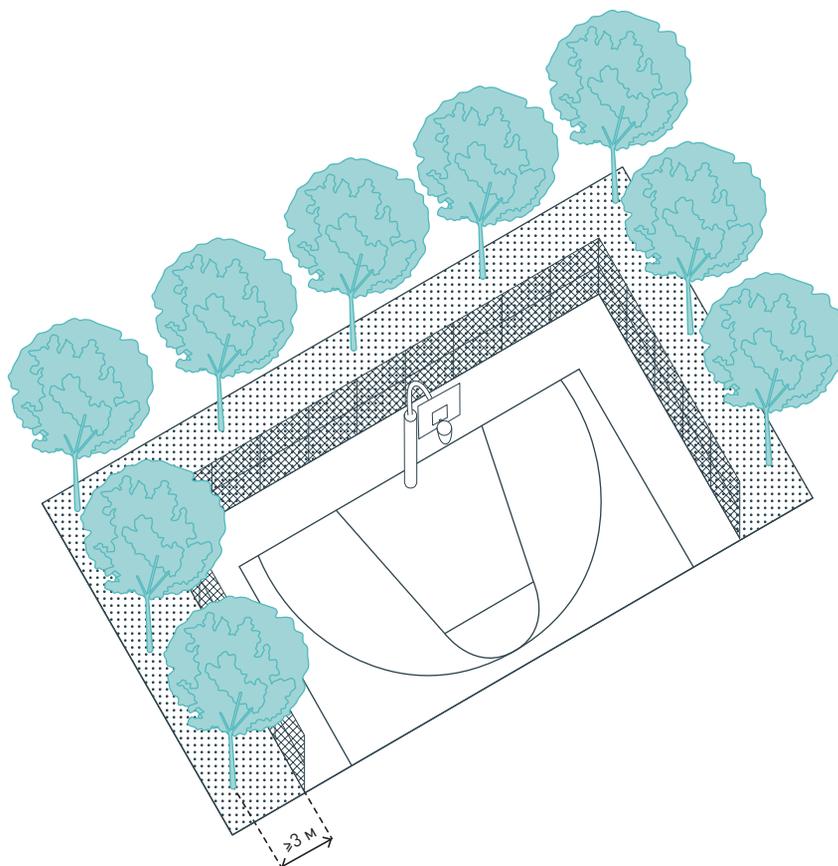


### 13. ОЗЕЛЕНЕНИЕ ИГРОВОЙ ПЛОЩАДКИ

В целях безопасности игровую площадку следует обособлять от путей и проездов полосой зеленых насаждений. Рекомендуемая ширина такой полосы — от 3 м. Озеленение также необходимо для защиты от ветра, пыли и шума, улучшения температурного комфорта. С восточной стороны по периметру игровой площадки высаживаются кустарники высотой до 1,5 м — для обеспечения инсоляции в утренние часы. С южной и юго-восточной стороны высаживаются деревья как с плотными, так и с ажурными

кронами, способные обеспечить затенение до 1/3 площадки.

Не следует применять для этой посадки растения с колючками или острыми листьями, плодовые, аллергенные, ядовитые, с яркими цветами. Ветви деревьев должны располагаться не ниже 2 м от уровня земли для предотвращения травмирования посетителей. Чтобы избежать повреждения растений в процессе эксплуатации площадки, рекомендуется устройство приподнятого озеленения, установка пристольных решеток.



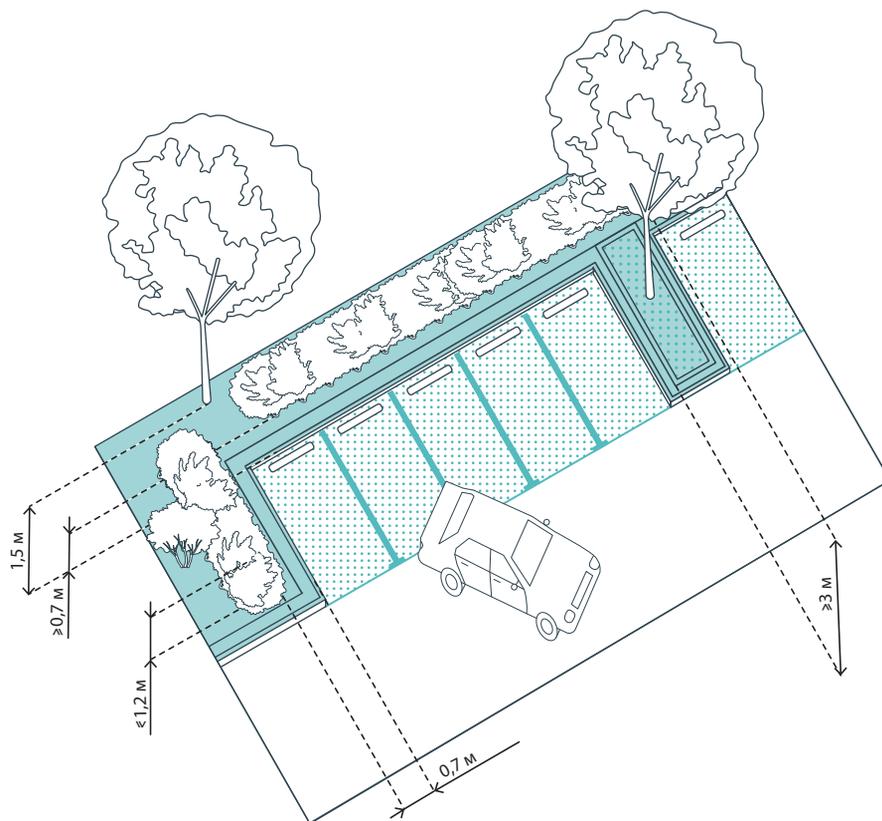
#### 14. ОЗЕЛЕНЕНИЕ СПОРТИВНОЙ ПЛОЩАДКИ

Спортивную площадку рекомендуется озеленять по периметру для защиты как их пользователей (от пыли, ветра, прямых солнечных лучей), так и пользователей соседних площадок рекреации и жителей прилегающих домов (от возможного шума). Расстояние от края площадки до оси ствола дерева должно быть не менее 3 м. Деревья и кустарники с блестящими листьями, дающие большое количество летящих семян, обильно плодоносящие или рано сбрасывающие листья, не допустимы к посадке.

В целях ветрозащиты следует выделить полосу озеленения шириной не менее 3 м для рядовой или групповой посадки деревьев с плотной кроной.



РЕШЕНИЯ

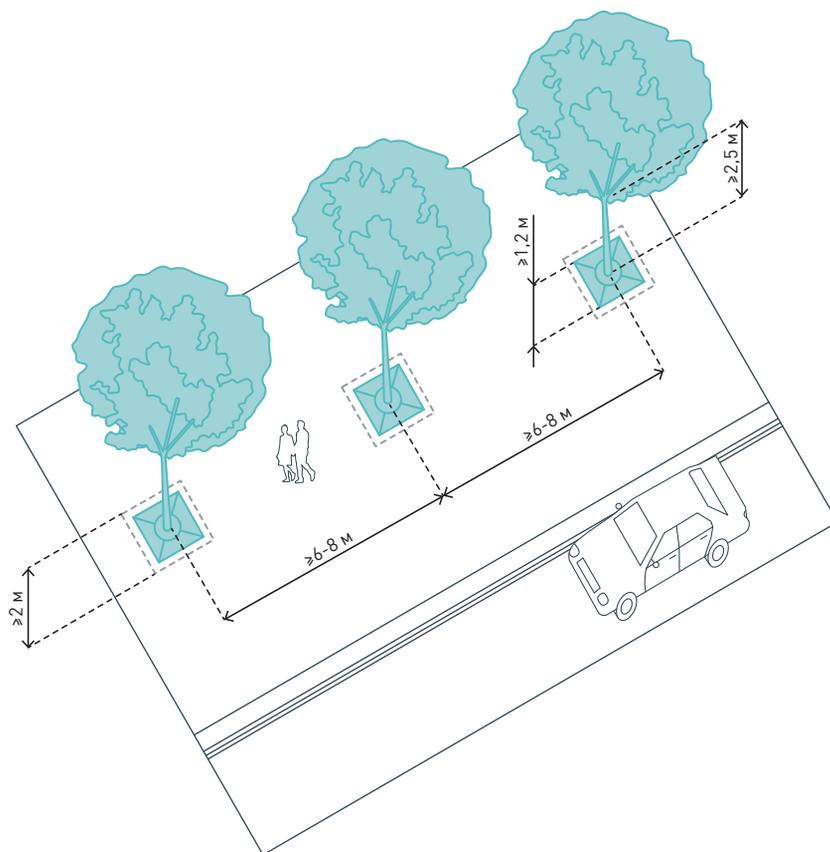


### 15. ОЗЕЛЕНЕНИЕ ПАРКОВКИ

Линейные и плоскостные парковки рекомендуется озеленять для повышения их визуальной привлекательности, а также затенения. Деревья с раскидистой кроной следует высаживать через каждые 5–7 машино-мест. Высота от уровня земли до нижних ветвей кроны — не менее 3 м. При нависании ветвей над машино-местами необходима регулярная подрезка кроны.

По границе парковки целесообразна высадка защитно-мелиоративного озеленения — живых

изгородей. Для обеспечения просматриваемости их высота не должна превышать 1,2 м. Озеленение парковки выполняется приподнятым (от 0,1 м) для предотвращения попадания в грунт противогололедных реагентов. Расстояние от бордюрного камня до места посадки кустарника и живой изгороди принимается не менее 0,7 м, до ствола дерева — не менее 1,5 м. Для увеличения поверхности впитывания рекомендуется применять проницаемое газонное покрытие по георешетке, мощение с «зелеными» швами на машино-местах.



#### 16. ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ В МОЩЕНИЕ

Посадку деревьев в мощение рекомендуется применять в стесненных условиях, когда в городской ландшафт требуется вписать высокоствольное озеленение и вместе с тем не нарушить сложившихся (или запроектированных) велопешеходных маршрутов. Минимальный размер посадочного места —  $2 \times 2$  м, глубина посадочной ямы — 1,5 м. Для предотвращения вытаптывания и уплотнения грунта место посадки защищается приствольной решеткой размером не менее  $1,2 \times 1,2$  м

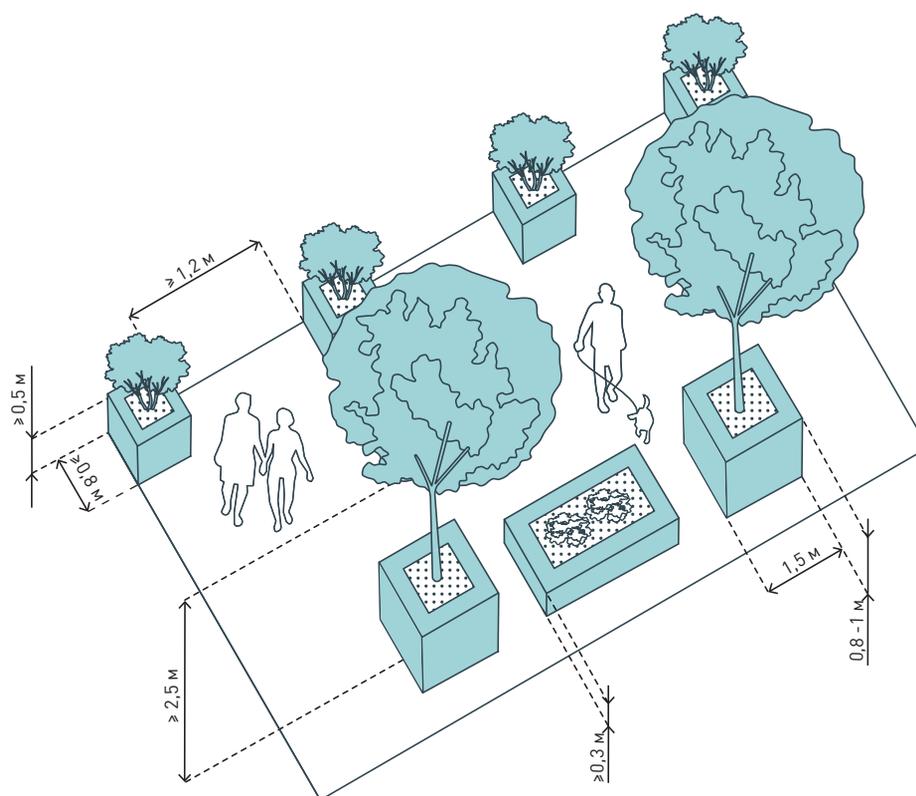
или приствольным ограждением. Ветви взрослых деревьев должны быть не ниже 2,5 м от уровня мощения, чтобы обеспечить просматриваемость пространства.

Минимальное расстояние между деревьями — 4 м при узкой кроне, 6–8 м — при широкой кроне.

Для роста деревьев следует создать максимально благоприятные условия: подобрать состав почвы, обустроить дренаж и трубки орошения и аэрации вокруг корневого кома.



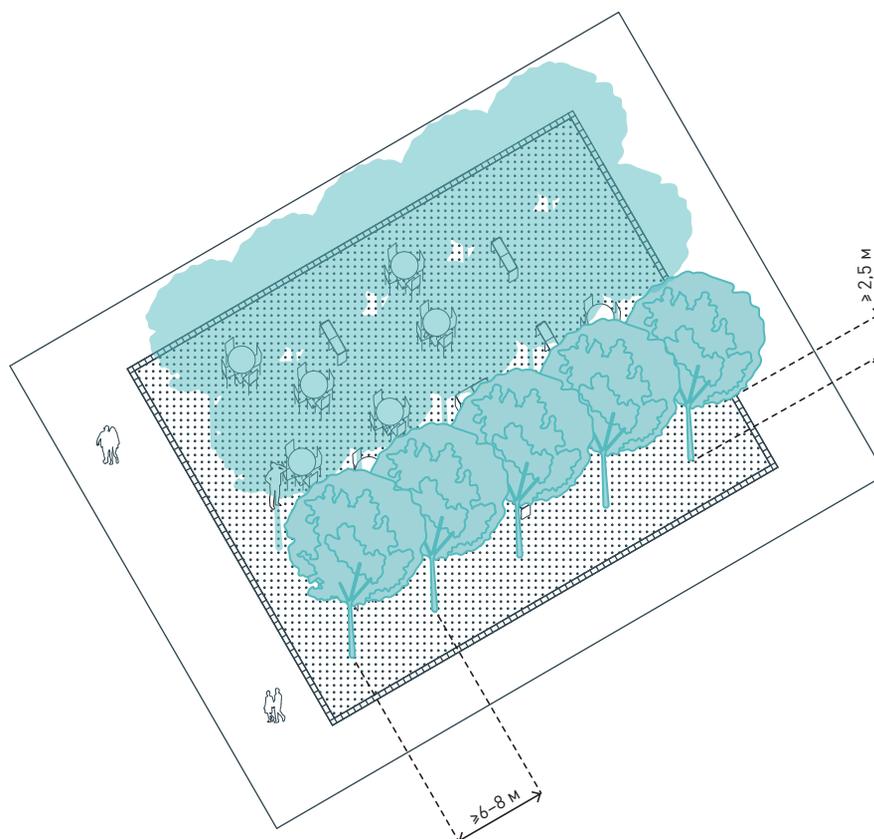
РЕШЕНИЯ



### 17. ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ В КОНТЕЙНЕР

В стесненных условиях, а также при невозможности высадки растений в открытый грунт, следует применять контейнерное озеленение. Контейнер может быть мобильным или стационарным. Минимальный размер контейнера для посадки деревьев — 1,5 × 1,5 м, высота — 0,8–1 м; для кустарников — 0,8 × 0,8 м, высота — 0,5 м; для остальных растений — высота не менее 0,3 м (длина и ширина определяются индивидуально). Расстояние от земли до низа кроны дерева — не менее 2,5 м, чтобы

не препятствовать обзору. При выборе контейнера и уточнении размеров следует ориентироваться на габариты корневой системы и частоту полива растений (чем меньше объем грунта, тем чаще должен производиться полив). Для предотвращения загнивания контейнер выполняется из теплосберегающего материала, с заглублением в грунт или с перфорированным поддоном для выпуска излишков влаги.



### 18. РЕГУЛЯРНАЯ СЕТКА ОЗЕЛЕНЕНИЯ

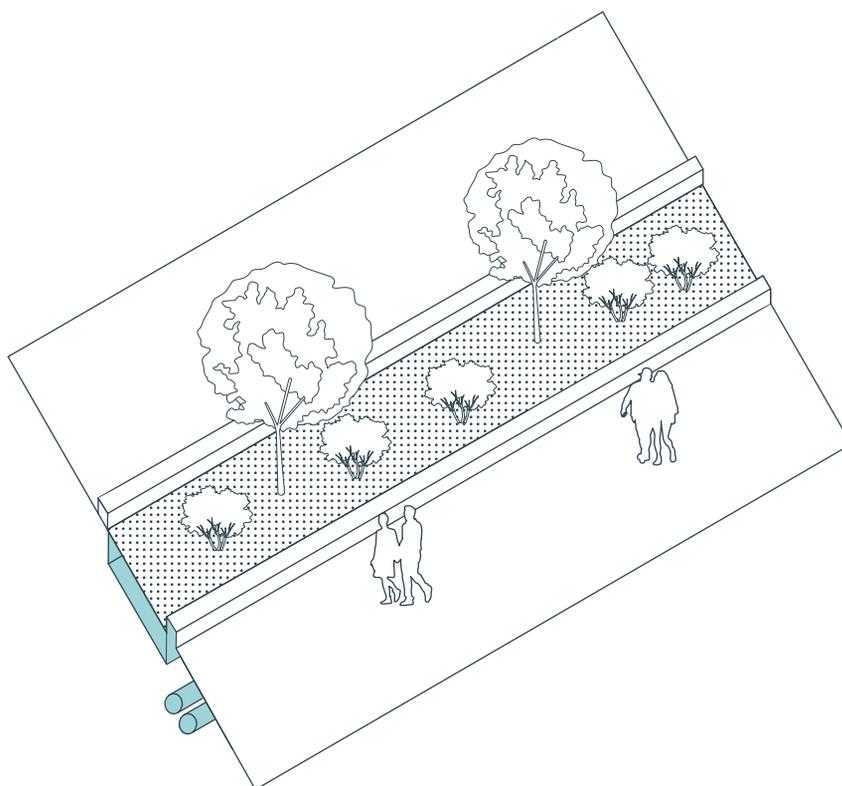
Альтернативой навеса в местах пассивного отдыха может служить сетка деревьев с регулярным шагом.

При такой посадке рекомендуется использовать породы деревьев с кронами, пригодными к формовке (например, в виде различных геометрических фигур). На замощенном участке зону посадки дерева укрывают приствольной решеткой или ограждением, на незамощенном — всю зону пассивного отдыха отсыпают щебнем или гравийным отсевом. Для обеспечения визуаль-

ной проницаемости пространства расстояние от земли до кроны взрослого дерева следует принимать не менее 2,5 м. Расстояние между деревьями составляет 4 м при узких кронах, 6–8 м — при широких кронах.



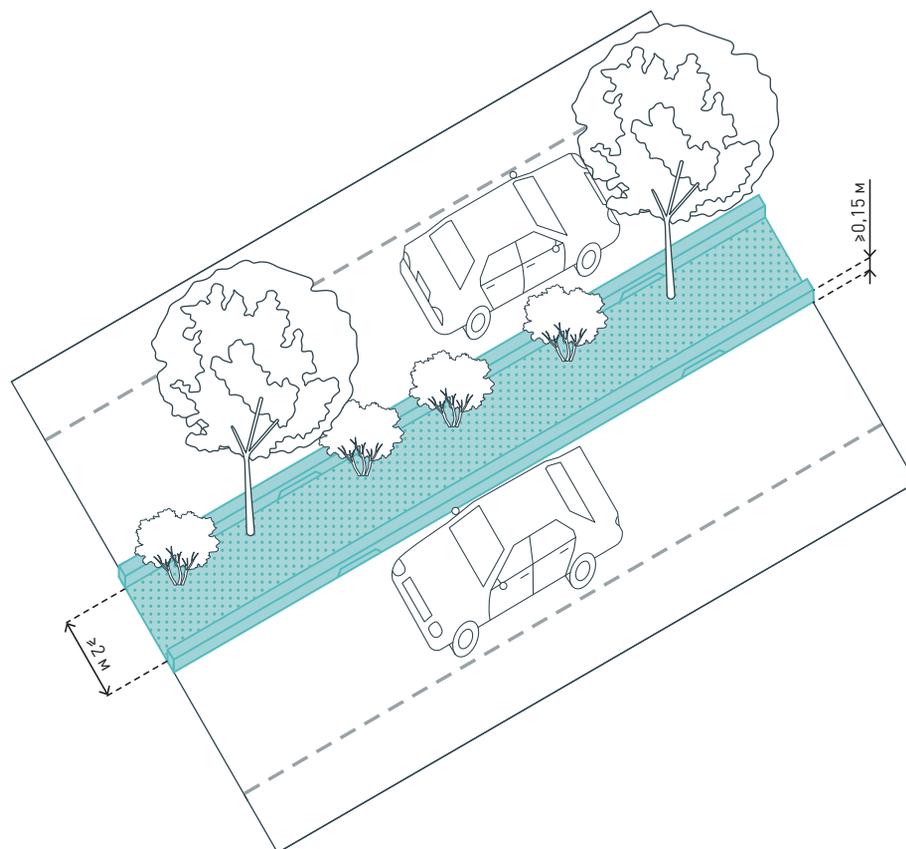
РЕШЕНИЯ



**19. ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ ВБЛИЗИ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

При посадке деревьев вблизи инженерных коммуникаций рекомендуется использовать корневые барьеры (например, мембраны ЭПДМ) и заглубленные контейнеры. Такие барьеры и контейнеры могут ограничивать рост корневой системы линейно, вдоль зеленой полосы, или кольцеобразно, вокруг корневого кома. Глубина барьеров 0,3–0,6 м позволяет исключить проникновение корней в слои дорожной одежды, при глубине 0,9–1,2 м возможно

полностью оградить инженерные коммуникации. Естественным ограничением для роста корневой системы служит уровень грунтовых вод, в которых эта система развиваться не может. Минимальное расстояние от нижней части корневых барьеров до уровня грунтовых вод — 0,2 м, до инженерных коммуникаций — не менее 0,5 м.



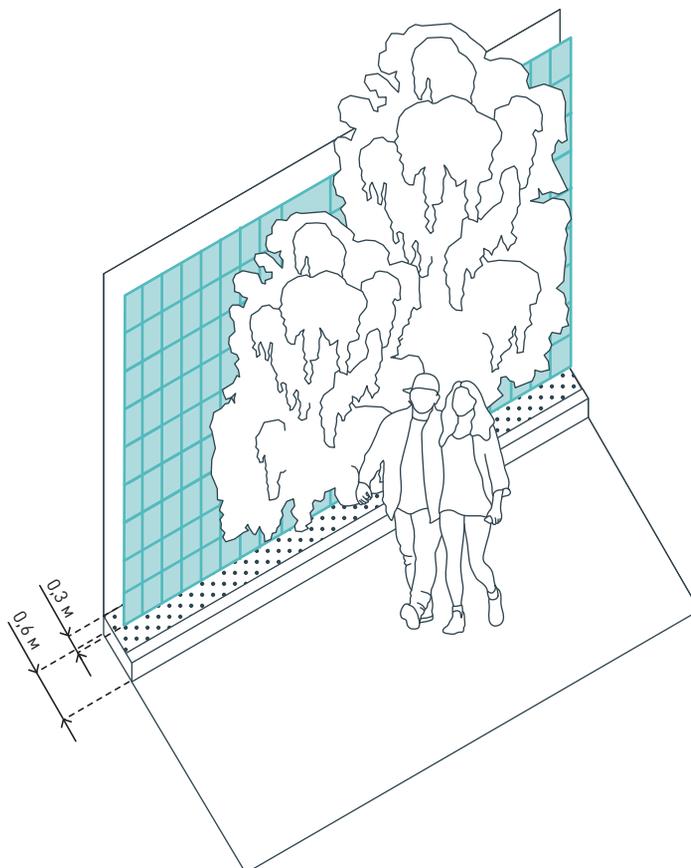
## 20. ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЕ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ

Для физического разделения транспортных потоков встречного направления на проезжей части целесообразно устройство разделительной полосы. Для визуального акцентирования этого разделения, повышения уровня микроклиматического комфорта и дополнительного сбора и впитывания дождевых стоков рекомендуется озеленять разделительную полосу. На ней возможна линейная посадка деревьев и кустарников, травянистых растений, обу-

стройство биодренажных канав. Ширина полосы принимается не менее 2 м. По периметру озелененной полосы необходимо предусматривать бортовой камень высотой не менее 0,15 м для предотвращения попадания противогололедного реагента в озеленение в зимний период. Для обеспечения возможности сбора дождевых стоков в теплое время года в бортовом камне следует предусмотреть отверстия с возможностью их перекрытия.



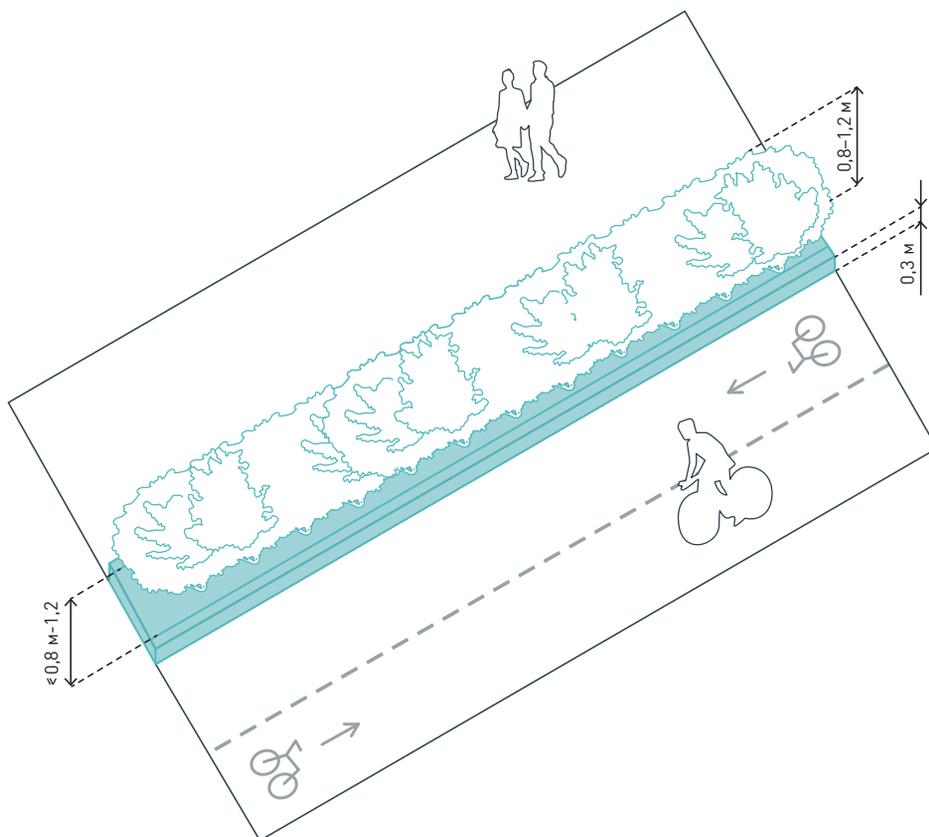
РЕШЕНИЯ



### 21. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Вертикальное озеленение выполняет преимущественно декоративную функцию. Так, оно устраивается вдоль глухих стен зданий для повышения её визуальной привлекательности. Размещенное на отдельно стоящих конструкциях — перголах, навесах и пр. — оно также может использоваться в качестве тенеобразующего элемента. Вертикальное озеленение обустраивается на опорных конструкциях — шпалерах, закрепленных на стенах зданий или отдельно стоящих вертикальных стойках,

установленных на расстоянии не менее 0,3 м от стен для обеспечения вентиляции фасада. Для озеленения фасада следует подбирать виды растения, исключающие возможность его повреждения, — в частности, растения с воздушными корнями или присосками. Посадка может производиться в грунт или в кадки. Минимальная ширина посадочного места составляет 0,6 м.



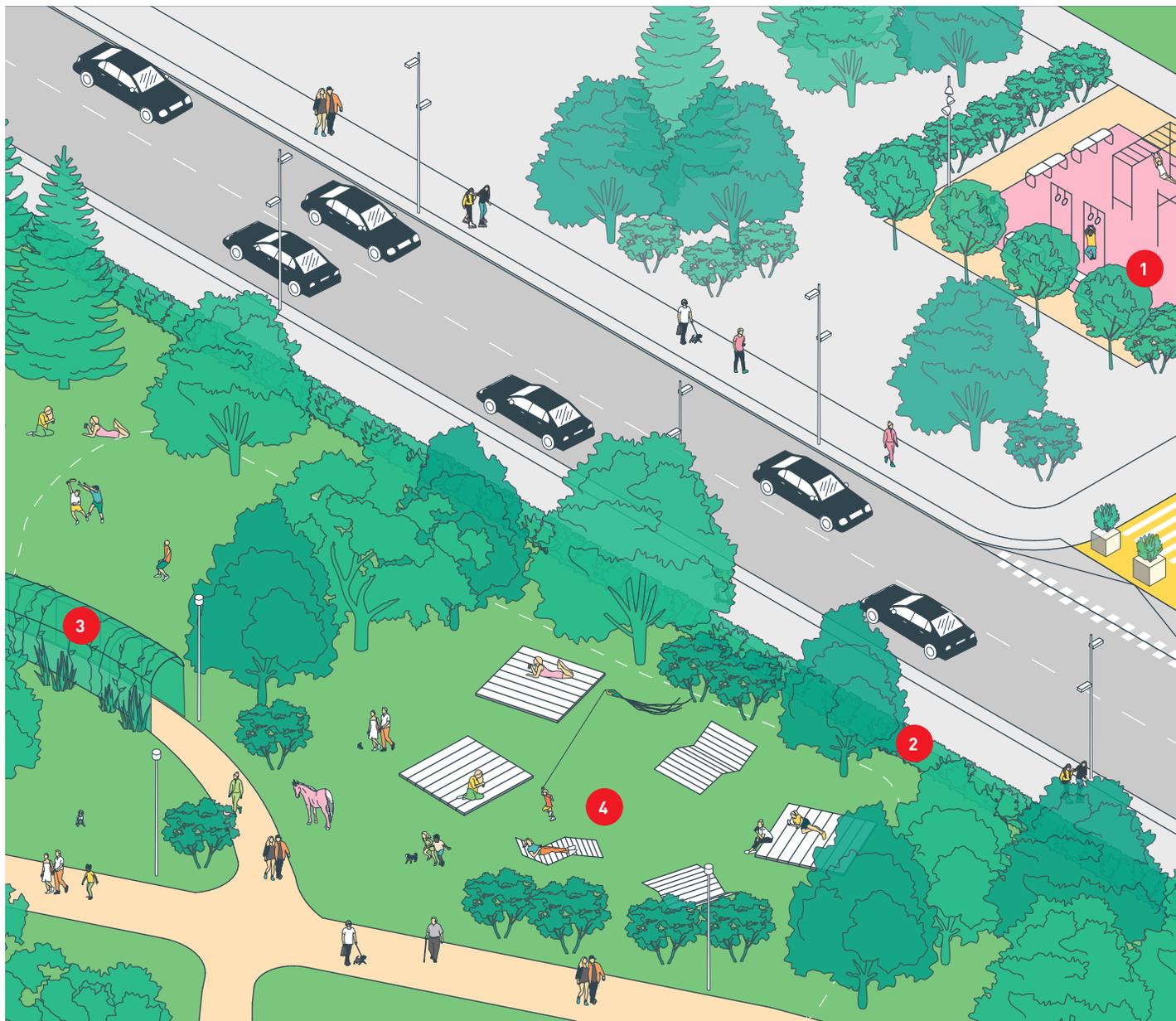
## 22. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ

Живая изгородь высаживается для обрамления парковок, разделения пешеходных и велосипедных, автомобильных потоков, а также в качестве альтернативы ограждения площадок отдыха, палисадников. Эта изгородь может быть одно-, двух- или многорядной, стриженной (в том числе фигурной) и нестриженной. Она не должна препятствовать просматриваемости прилегающих территорий, поэтому рекомендуемая высота кустарников составляет не более 0,8–1,2 м. Изгородь целесообразно

комбинировать с шумо- и ветрозащитными экранами, ограждениями. При возможности попадания в приствольную зону озеленения противогололедных реагентов и других вредных для растений химических веществ рекомендуется поднятие уровня грунта или бордюра на 0,3 м от прилегающего покрытия.



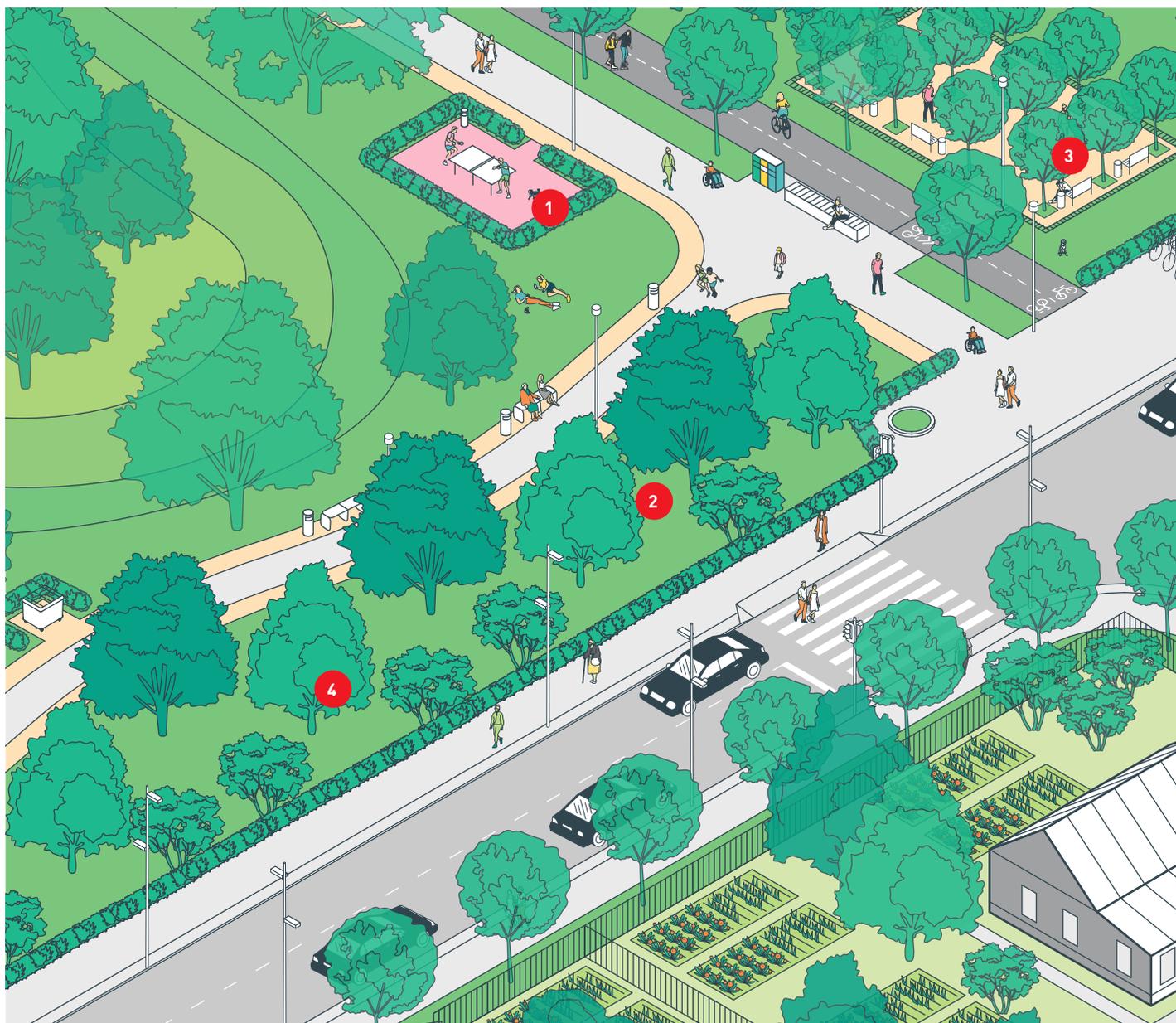
# КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Спортивный газон
2. Живая изгородь
3. Вертикальное озеленение
4. Обыкновенный газон
5. Приподнятое озеленение



## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Живая изгородь
2. Партерный газон
3. Озеленение игровой площадки
4. Групповая посадка деревьев (куртина)
5. Палисадники



Раздел 5

# РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ

## Глава 13

# ВОДООТВЕДЕНИЕ

Системы и элементы регулирования дождевых стоков обеспечивают дренажирование, фильтрацию и отведение воды с различных покрытий открытых городских пространств в сеть ливневой (дождевой) канализации или иные элементы сбора, хранения и распределения стоков, а также в естественные биодренажные системы. Зачастую, например, во время пиковых осадков, централизованная городская сеть канализации не справляется с приемом всего объема воды, что становится причиной подтопления территории, оползней, размыва участков грунта. Чтобы обеспечить своевременное отведение поверхностных стоков и гарантировать безопасность и комфорт пребывания горожан в открытых пространствах, в проектах благоустройства рекомендуется использование децентрализованной системы регулирования стоков. Эта система предусматривает установку элементов, полностью или частично поглощающих и инфильтрующих стоки в грунт, и таким образом локально принимает на себя большую часть нагрузки в сравнении с городской сетью.

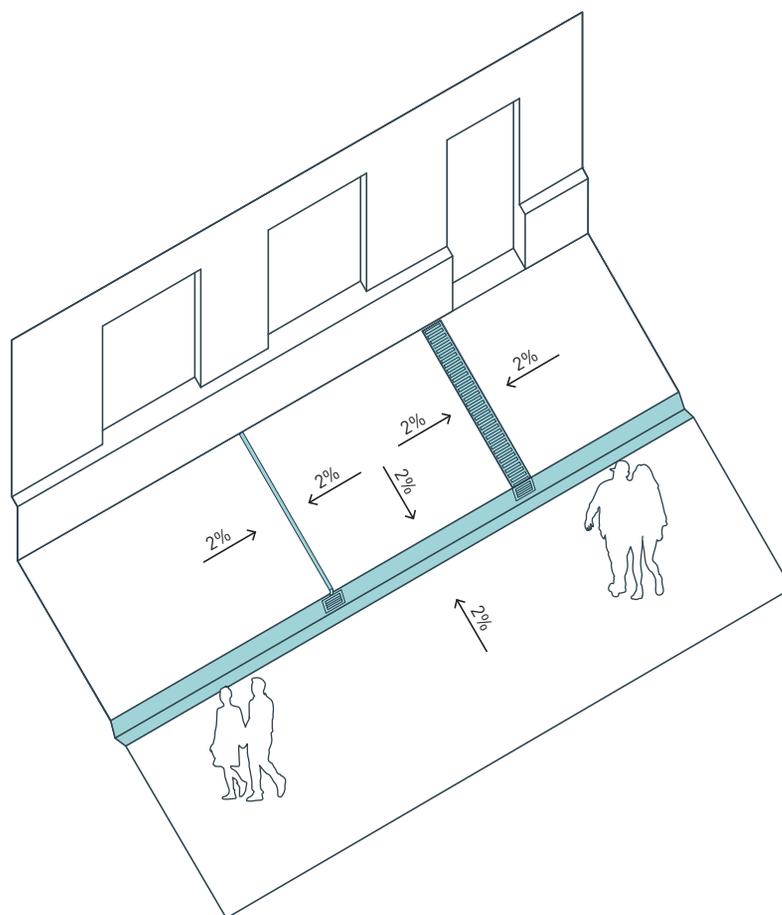
Выбор решений зависит от уровня грунтовых вод, так, впитывающие элементы водоотведения следует применять только на водопроницаемых грунтах и при большой глубине залегания грунтовых вод.

В отношении устройства элементов и систем водоотведения Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- устраивать резервуары для сбора и инфильтрации дождевых стоков в грунт во время пиковых осадков на тех участках открытых городских пространств, где это устройство обеспечивается инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями местности;
- применять экономически оправданные решения, позволяющие максимально быстро отводить воду с поверхности;
- производить (там, где это возможно и целесообразно) замену замощенных поверхностей на проницаемые покрытия для более эффективного водопоглощения и инфильтрации стоков в грунт, а также повышения микроклиматического комфорта на городских территориях;
- комбинировать системы биологической очистки с системами ливневой канализации, устанавливать элементы, позволяющие не только отводить, но также собирать и удерживать воду, регулируя нагрузку на водовыпуск в городскую сеть;
- предусматривать повторное использование условно чистых стоков, например, для орошения прилегающих зон озеленения.



# РЕШЕНИЯ



## 1. ЛИНЕЙНЫЙ ВОДООТВОД (ЛОТОК ВОДООТВЕДЕНИЯ)

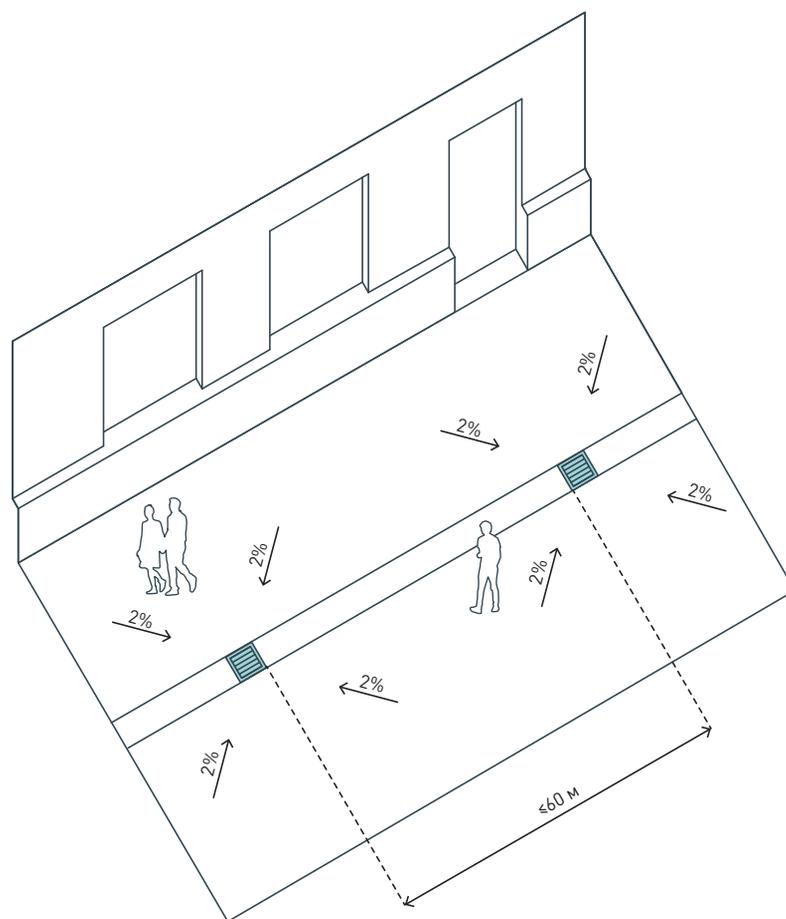
Лоток водоотведения может быть открытым, закрытым, щелевидным. Ширина лотка составляет от 0,2 м до 0,5 м.

Открытый лоток, расположенный перпендикулярно пешеходному, велосипедному или транспортному потоку, не должен быть глубже 0,04 м. Закрытый лоток перекрывается металлической решеткой, элементами из натурального камня или железобетона в уровень с прилегающим покрытием.

Щелевидный лоток устроен полностью под покрытием: для сбора поверхностных вод устраивается зазор между элементами мощения.

В лотке следует предусматривать дождеприемники с пескоуловителями. Шаг размещения дождеприемника определяется индивидуально для каждого проекта. Рекомендуемый шаг в среднем составляет 12–15 м.

Покрытия вокруг лотка устраиваются с поперечным уклоном 2% в сторону лотка.

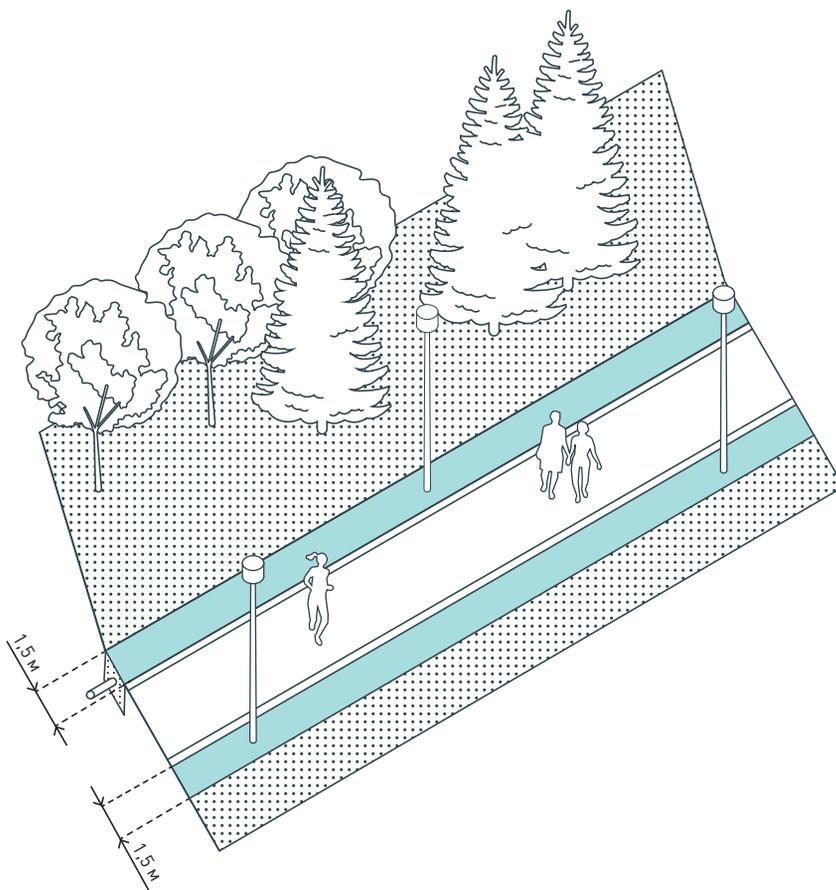


**2. ТОЧЕЧНЫЙ ВОДООТВОД (ДОЖДЕПРИЕМНИКИ)**  
Вдоль проезжей части, велодорожек и велосиполос, на парковках, перекрестках, пешеходных переходах, въездах в квартал и площадях целесообразно применение точечных элементов водоотведения — дождеприемников. Они устанавливаются в уровень с покрытием и закрываются решеткой. В зависимости от характера использования пазы решетки могут быть параллельны, перпендикулярны или диагональны направлению движения (подробнее см. Каталог 1). Размер дождеприемников и рас-

стояние между ними определяется индивидуально для каждого проекта. Рекомендуемый шаг в среднем составляет 12–15 м, но не должен превышать 60 м. Уклон покрытия назначается 2% в сторону дождеприемников.



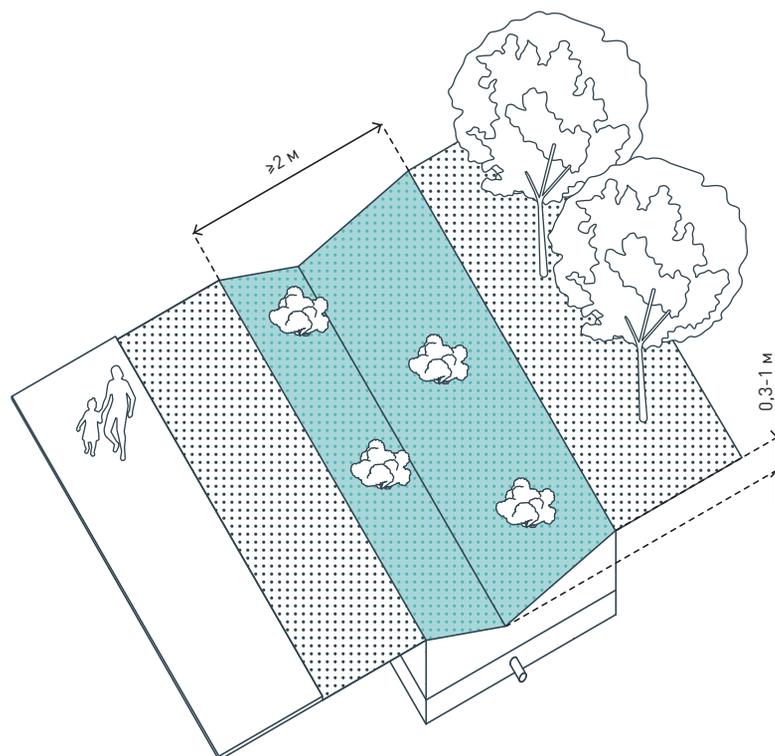
РЕШЕНИЯ



### 3. ПРОНИЦАЕМОЕ ПОКРЫТИЕ С ДРЕНАЖНОЙ ТРАНШЕЕЙ

Вдоль велопешеходных путей, а также по периметру игровых и спортивных площадок, на озелененных территориях, набережных и во дворах для отвода дождевых стоков с поверхности рекомендуется устройство проницаемого покрытия с дренажной траншеей. Покрытие может быть представлено плиткой с широкими швами, гравийным отсевом или щебнем на песчано-щебеночном основании с перфорированной дренажной трубой. Реко-

мендованная ширина полосы такого покрытия — 1,5 м. Дренажную трубу подключают к естественной системе инфильтрации или к городской канализации для предотвращения перелива во время пиковых осадков. Если глубина установки дренажной трубы выше уровня промерзания грунта, следует предусмотреть ее теплоизоляцию. Проницаемое покрытие с дренажной трубой менее затратно в установке и обслуживании по сравнению с линейным водоотводом.



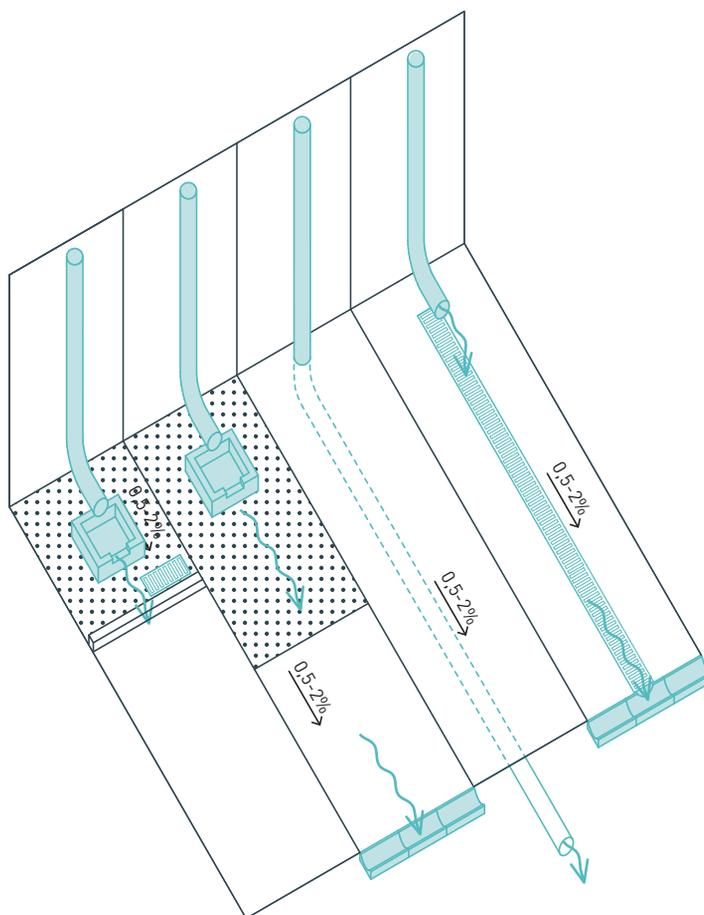
#### 4. БИОДРЕНАЖНАЯ КАНАВА

Для отведения поверхностных стоков с пешеходных и велосипедных путей вдоль них в полосе озеленения рекомендуется устройство биодренажной канавы. Она представляет собой биологическую систему сбора и очистки стоков при помощи влаголюбивых растений, а также отвода очищенных стоков на уровень грунтовых вод или в водные объекты. Скорость фильтрации зависит от гидравлической проводимости почвы. Ширина канавы принимается не менее 2 м, глубина — 0,3–1 м, в зависимо-

сти от размеров. Конструкция биодренажной канавы состоит из верхнего слоя почвы толщиной не менее 0,2 м и песчано-щебеночного основания толщиной не менее 0,6 м с перфорированной дренажной трубой, которая должна прокладываться на глубине, превышающей уровень промерзания, или утепляться. Биодренажная канава может применяться только на территории с водопроницаемым грунтом, на удалении от зданий и сооружений не менее 6 м.



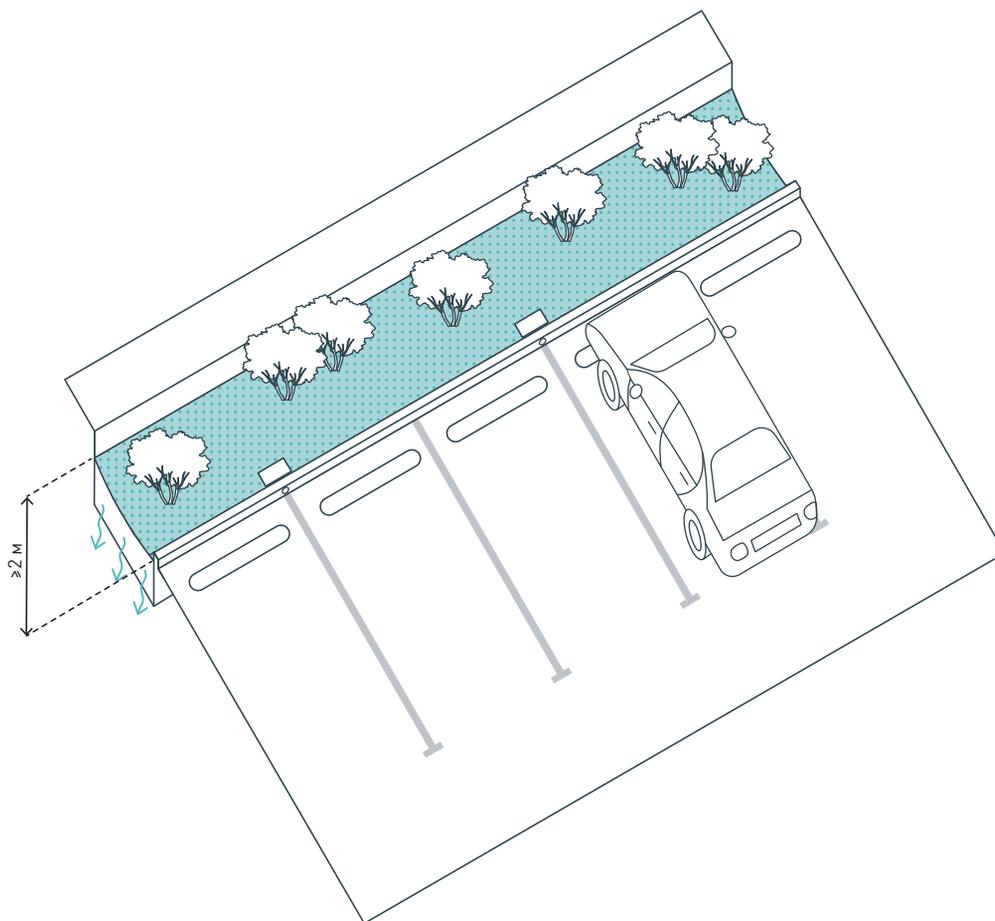
РЕШЕНИЯ



### 5. ВОДООТВОД С КРЫШ

Водоотвод с крыш применяется в открытых пространствах, где есть здания и сооружения с внешней водосточной системой. Вода из водосточной трубы может отводиться в палисадник (при наличии) с последующей инфильтрацией. В местах сброса воды следует предусматривать чашу либо гравийную подушку. Для предотвращения затопливания палисадника излишки воды должны свободно отводиться на прилегающие пространства или при помощи дождеприемника — в ливневую

канализацию или в естественные инфильтрующие системы. Уклон грунта организуется от фасада здания, в диапазоне 0,5–2%. В случае примыкания мощения к фасаду отведение воды осуществляется при помощи водосточной трубы или лотка водоотведения. Уклон трубы или лотка следует принимать в диапазоне 0,5–2%. В местах перегиба трубы необходимо предусматривать ревизии. Труба должна прокладываться на глубине, превышающей нормативную глубину промерзания, или дополнительно утепляться.



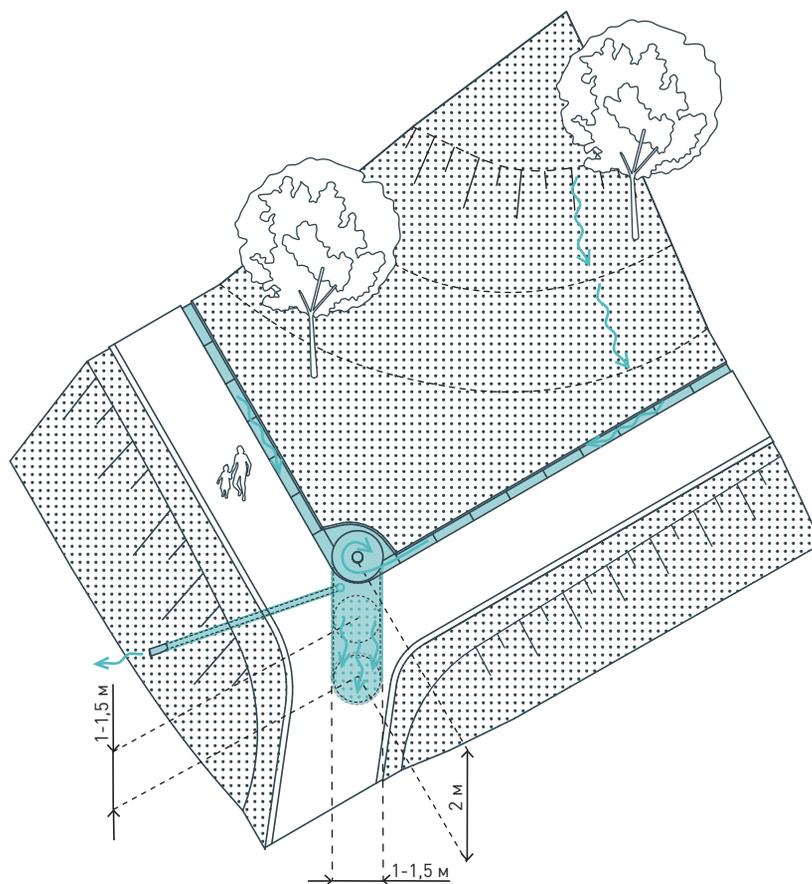
#### 6. ВОДООТВОД С ПАРКОВКИ

Вдоль парковки рекомендуется устройство биодренажной канавы (см. решение 4. «Биодренажная канава»). Поверхность парковки устраивается с уклоном в сторону бордюра, в котором делаются впускные отверстия для сброса воды в канаву. На зиму эти отверстия следует перекрывать во избежание попадания противогололедных реагентов в почву. Места сброса воды оснащаются чашами, водораскателями или гравийной подушкой для защиты грунта от вымывания. Поступая в биодренаж-

ную канаву, дождевая вода фильтруется при помощи песчано-щебеночного слоя основания и отводится на уровень грунтовых вод дренажной трубой. При отсутствии места и/или условий для устройства канавы (наличие инженерных сетей и оборудования на небольшой глубине, непроницаемый грунт и пр.) на парковке следует предусмотреть дождеприемники.



РЕШЕНИЯ

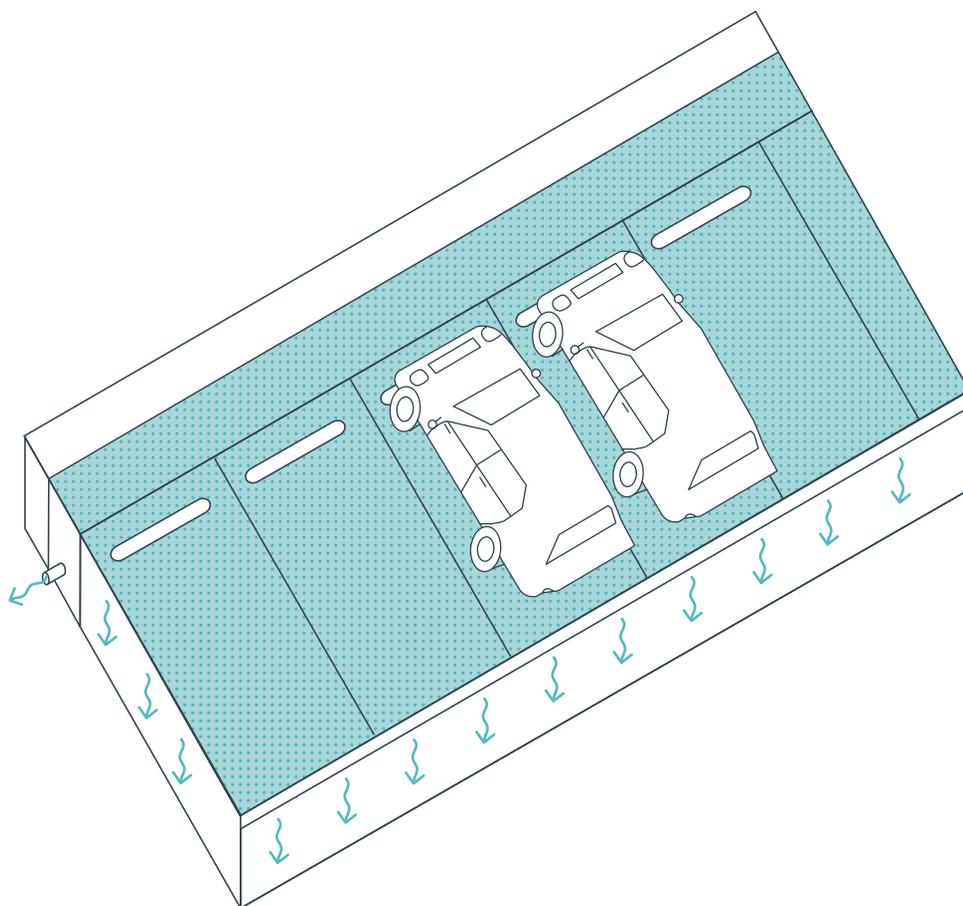


### 7. ДРЕНАЖНЫЙ КОЛОДЕЦ

На активном рельефе для предотвращения эрозии почв и затопления основания склонов рекомендуется устройство дренажного колодца. Он подключается к линейному водоотводу. Рекомендуемый диаметр колодца составляет 1–1,5 м, глубина — 2 м. Для сбора воды из лотков водоотведения предусматривается крышка с впускным отверстием. В колодце над уровнем грунтовых вод предусматривается дренажный слой щебня толщиной не менее 1,5 м. Под ним размещается песчаный и гравийный донный

фильтр толщиной 0,5 м. Для отвода избытка стоков предусматривается перелив с выпуском воды в ливневую сеть городской канализации или иные накопительные элементы.

Организация дренажного колодца возможна при небольшом объеме стоков (до 1 м<sup>3</sup>/сут) и высоком уровне проницаемости грунтов, поэтому применение такого решения требует предварительного проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий.



### 8. ПРОНИЦАЕМОЕ ПОКРЫТИЕ

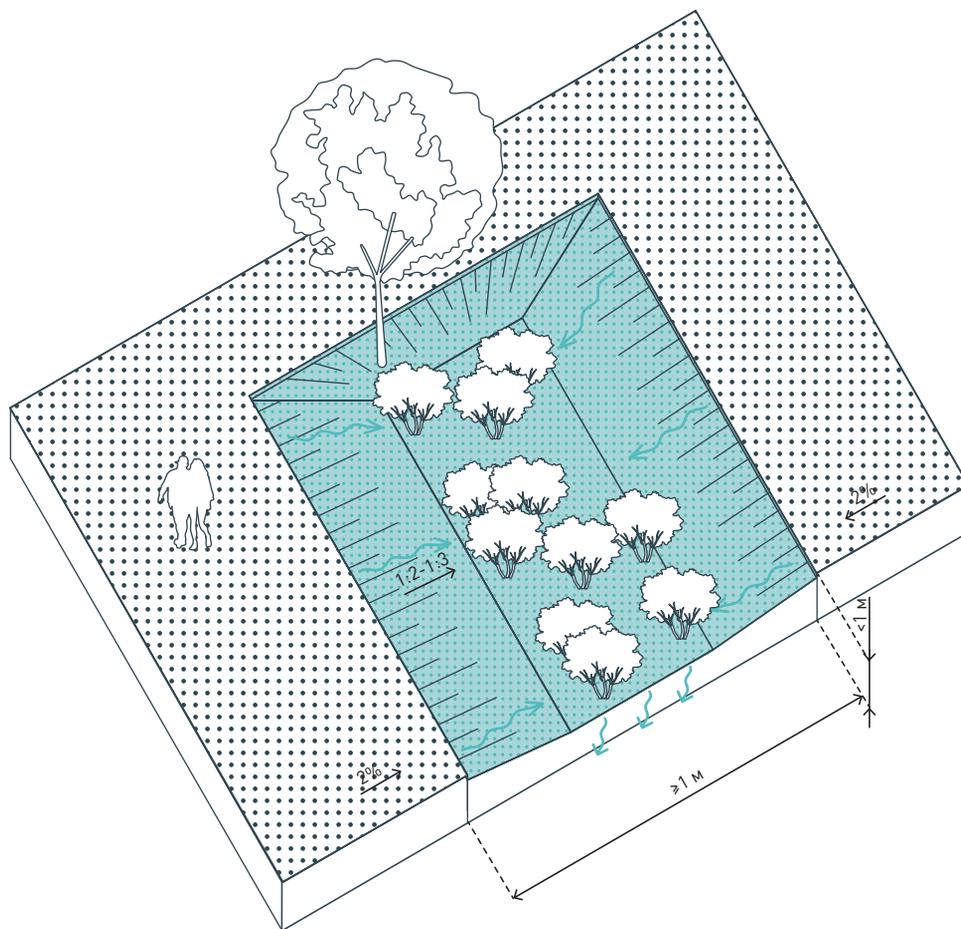
Проницаемое покрытие пропускает и впитывает в грунт дождевую воду (например, мощение с проницаемыми швами, гравийный отсев, газон по георешетке). Такое покрытие рекомендуется использовать на велосипедных путях, в местах кратковременного отдыха, на парковках. Проницаемое покрытие частично очищает стоки, равномерно их поглощает, а также испаряет, снижая эффект локального перегрева в жаркое время года. Это покрытие укладывается на улавливающее вредные вещества

песчано-щебеночное основание с дренажной трубой.

Следует также предусматривать возможность отведения поверхностных стоков с проницаемого покрытия в городскую ливневую канализацию в период таяния снега, когда промерзший грунт еще не способен впитывать воду.



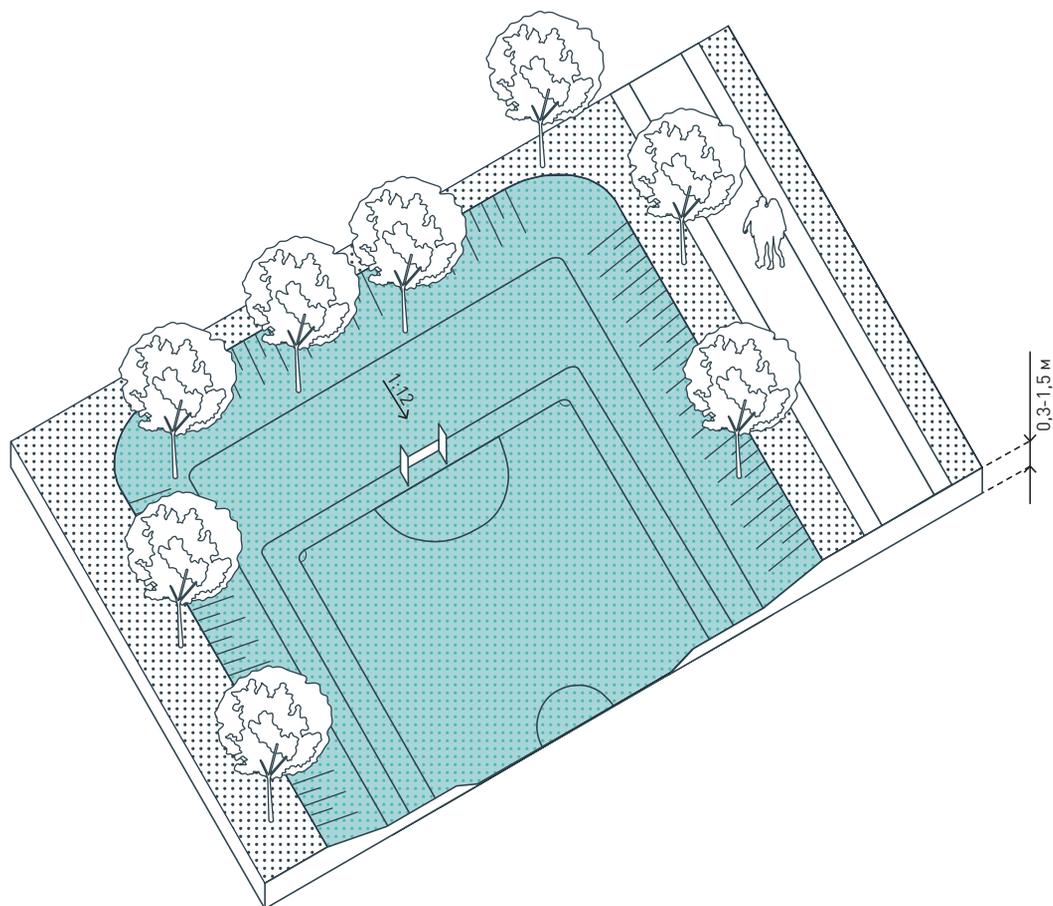
РЕШЕНИЯ



### 9. ДОЖДЕВОЙ САД

Дождевой сад представляет собой локальное понижение рельефа отдельного участка озеленения в открытых городских пространствах. Этот сад собирает, удерживает и впитывает воду во время сильных дождей, а в остальное время остается сухим. Озеленение высаживается в верхнем слое почвы толщиной не менее 0,15–0,3 м, уложенном на песчаном или щебеничном основании толщиной не менее 0,3 м. На улицах и площадях дождевой сад может быть устроен в стационарном контейнере без

дна с бортами, превышающими высоту прилегающего покрытия не менее чем на 0,1 м. Минимальная площадь дождевого сада принимается 10 м<sup>2</sup>, уклон наклонных поверхностей — 1:2–1:3, глубина — не более 1 м, ширина — не менее 1 м, в зависимости от типа посадок.



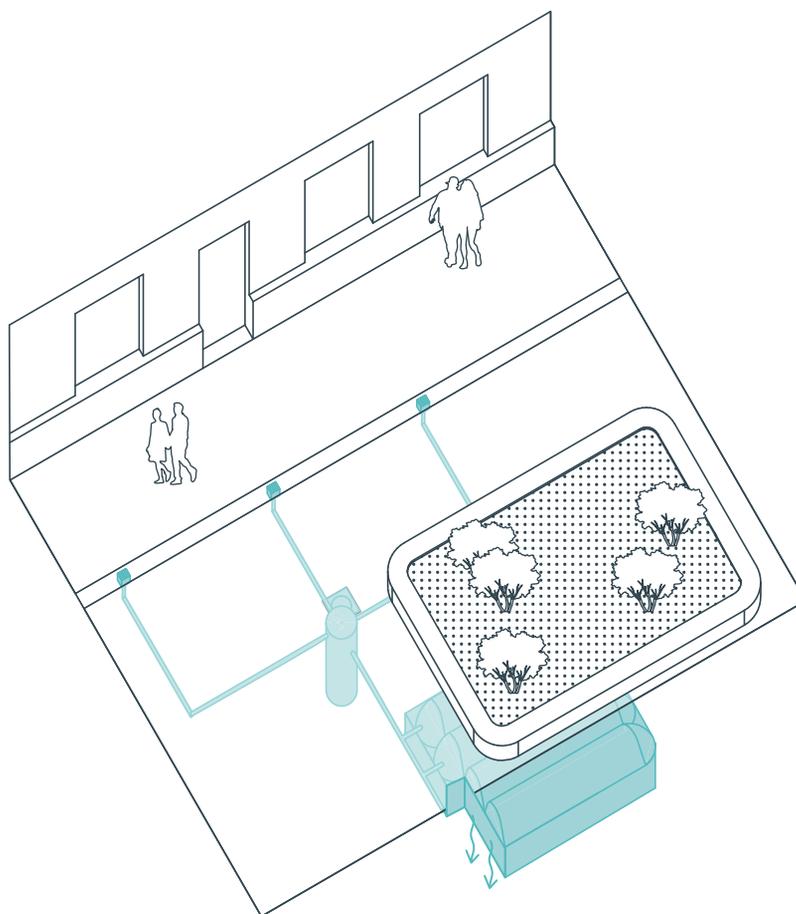
#### 10. ИСКУССТВЕННОЕ ЛОКАЛЬНОЕ ПониЖЕНИЕ РЕЛЬЕФА

Для сбора, хранения и впитывания дождевых стоков во время пиковых осадков, а также предотвращения подтопления открытых пространств рекомендуется применять искусственное локальное понижение рельефа. Такое решение предусматривает выделение участка площадью от  $100 \text{ м}^2$ , который расположен на  $0,3\text{--}1,5 \text{ м}$  ниже уровня прилегающей территории. На участке могут размещаться пешеходные дорожки, площадки активного

и пассивного отдыха с оборудованием из прочных влагостойких материалов без подвижных сочленений (например, турники и стойки воркаута). Для комфортного перемещения пользователей следует обеспечить уклон понижения не более  $1:12$ . В понижении рельефа необходимо устройство перелива с отводом в централизованную систему ливневой канализации или в биодренажную канаву, отводящую стоки в иные водосборные системы.



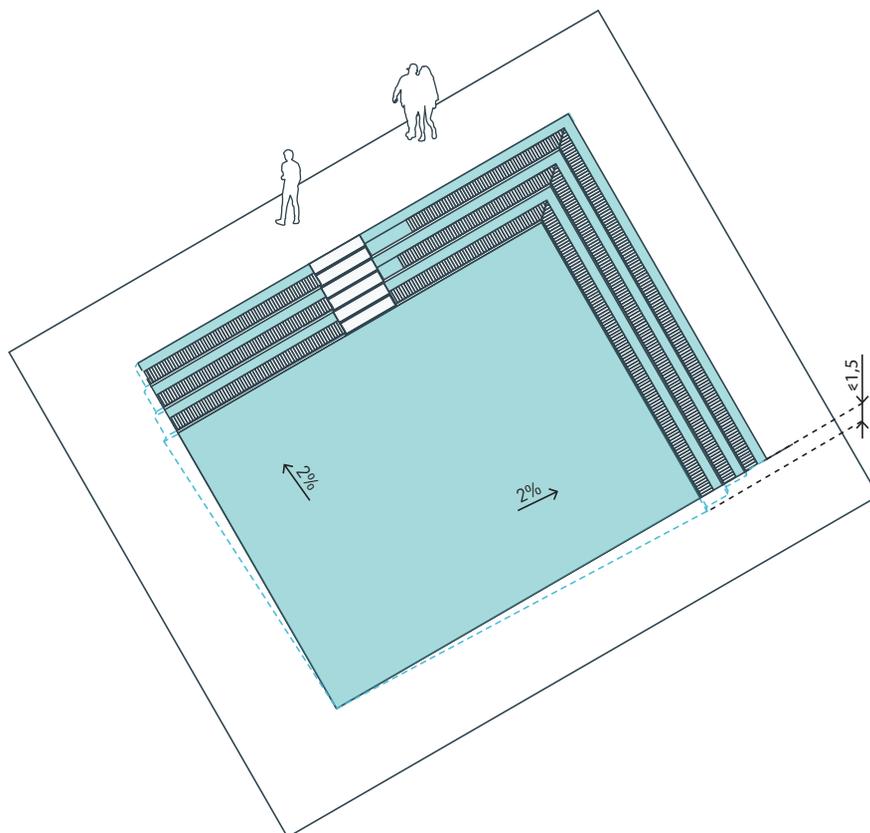
РЕШЕНИЯ



**11. СИСТЕМА КАМЕР ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ  
И ИНФИЛЬТРАЦИИ СТОКОВ**

В условиях, когда устройство естественного элемента накопления и инфильтрации стоков невозможно, например, из-за недостатка свободного пространства, целесообразна установка системы камер для удержания и инфильтрации стоков. Они должны быть размещены на расстоянии 0,15 м друг от друга в местах, где исключены сильные нагрузки на грунт, в том числе от грузового транспорта и специализированной техники, и где отсут-

ствуют деревья. Система представляет собой ряд полуцилиндрических камер, которые помещены открытым дном в слой щебня толщиной от 0,15 м, уложенного на геотекстиль. Камеры изготавливаются средними габаритами 900 × 1400 мм из полипропилена. К ним подведены трубы, по которым стоки поступают из подземных резервуаров после предварительного отстаивания и очистки воды.



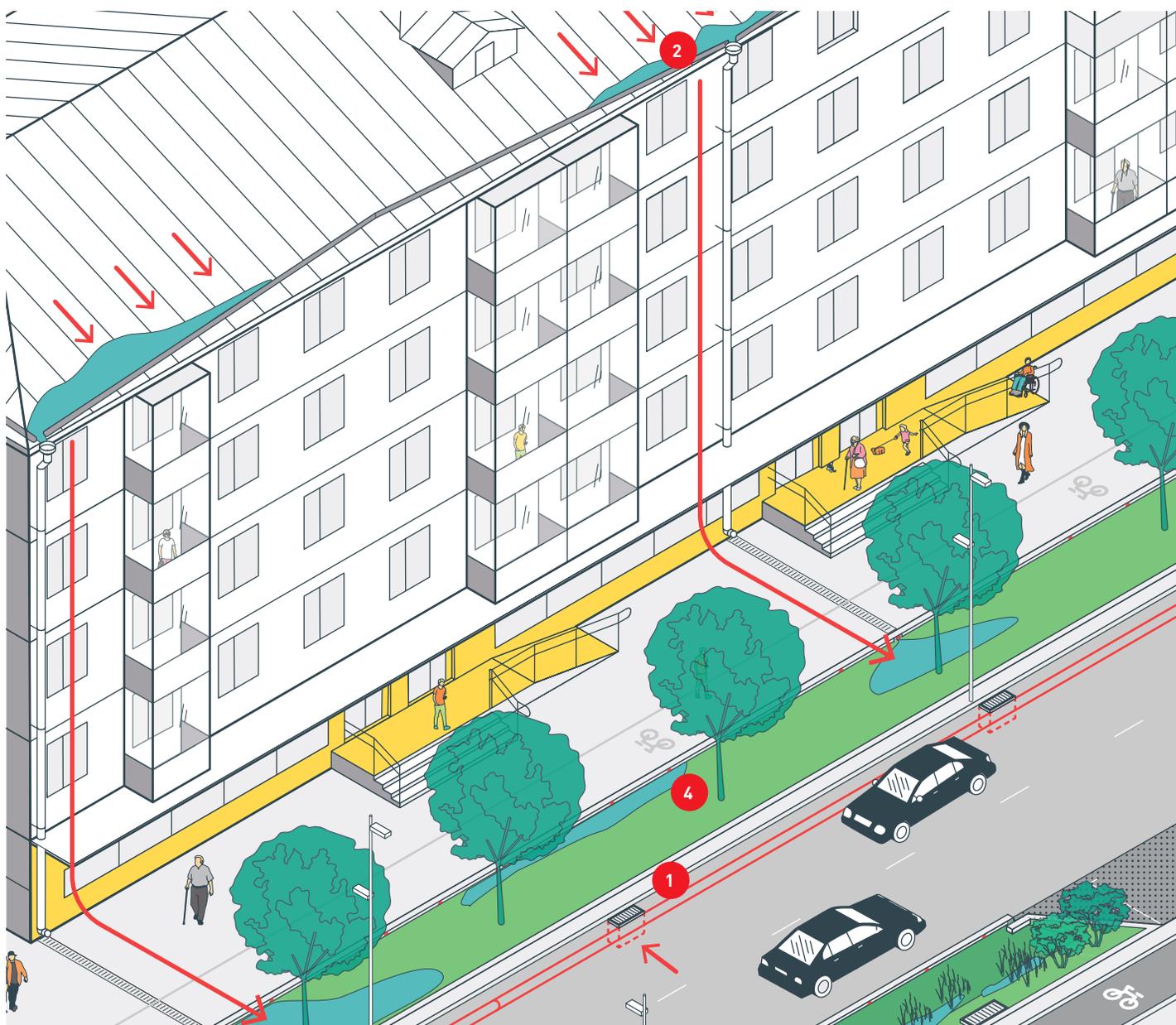
## 12. ВОДОСБОРНАЯ ПЛОЩАДКА

Водосборная площадка служит вспомогательным элементом регулирования дождевых стоков на городских площадях. Образованная понижением в уровне (не более 1,5 м) выделенного замощенного фрагмента площади, она представляет собой открытый водосборный резервуар с разуклонкой в ее сторону прилегающих покрытий до 2%. Конструкция водосборной площадки предусматривает непроницаемое дно. Собранная вода осушается (испаряется), а для защиты от перелива по периметру резер-

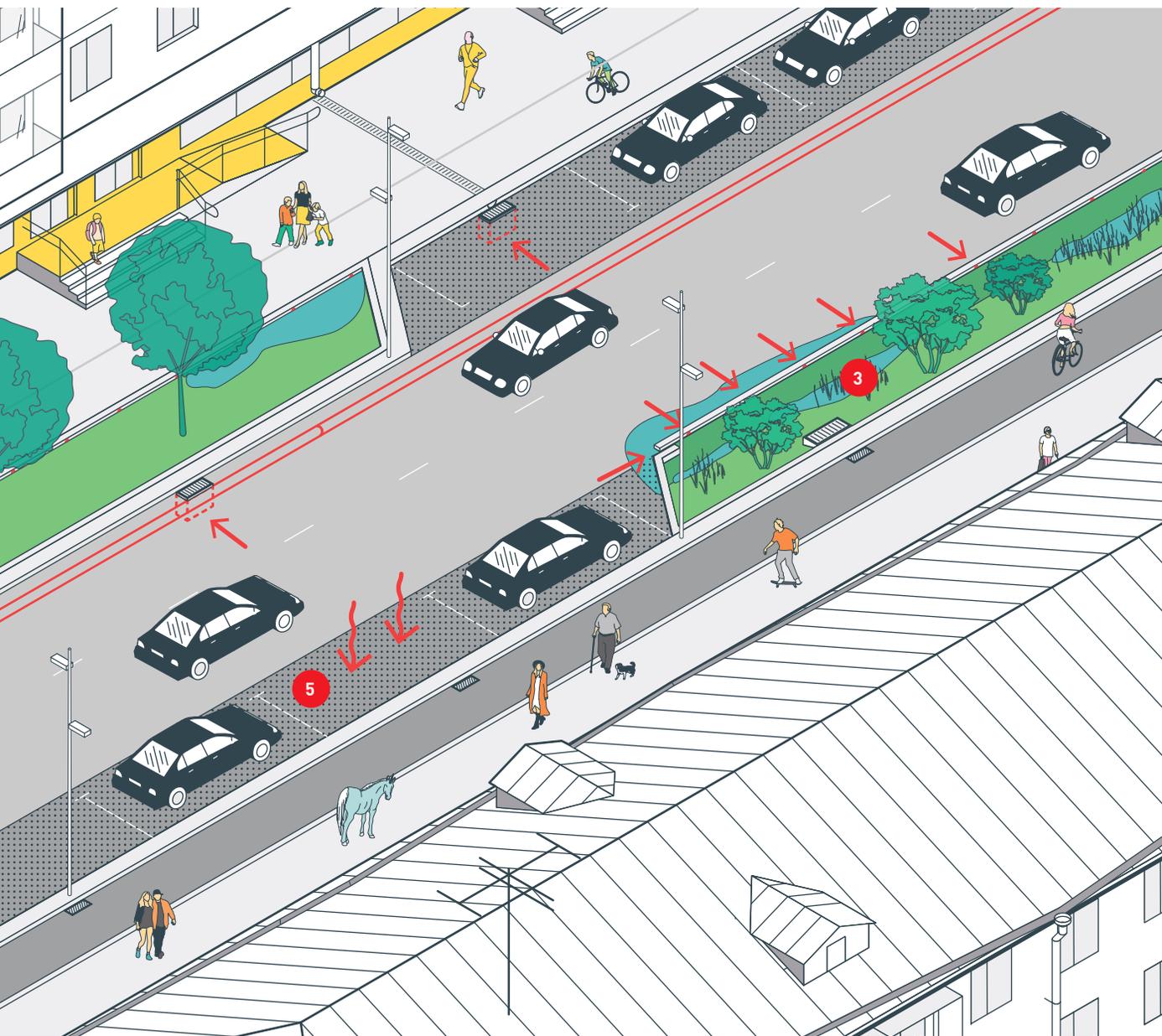
вуара устанавливаются дождеприемники с выпуском в ливневую систему канализации. В зависимости от глубины склона, площадка может террасироваться ступенями, используемыми как места для сидения. Несколько площадок (при наличии) соединяются между собой дренажными каналами или трубами для равномерного распределения воды. Большую часть времени водосборная площадка остается сухой и выполняет рекреационные функции. Точные размеры и количество площадок определяются индивидуально для каждого проекта.



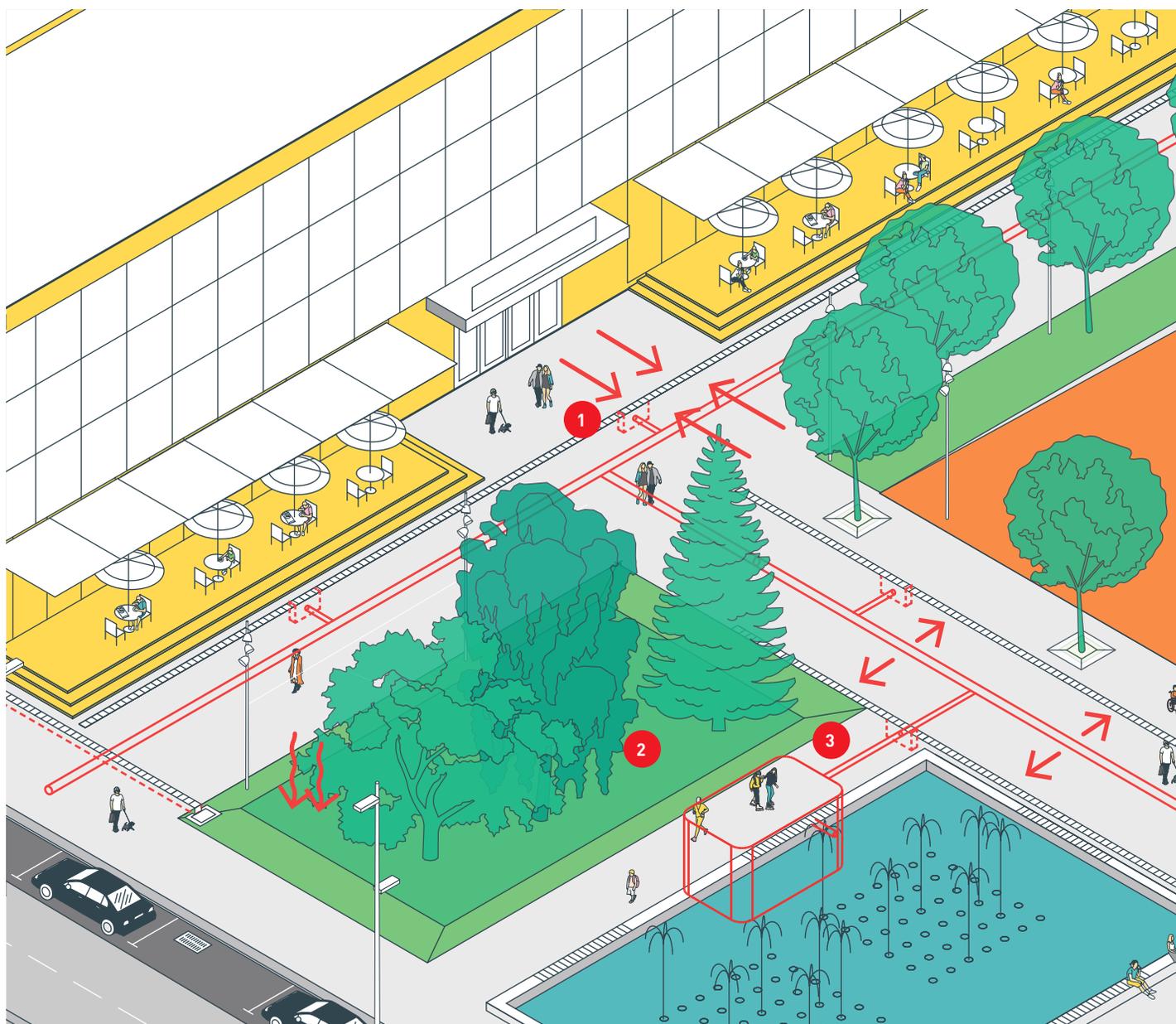
# КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



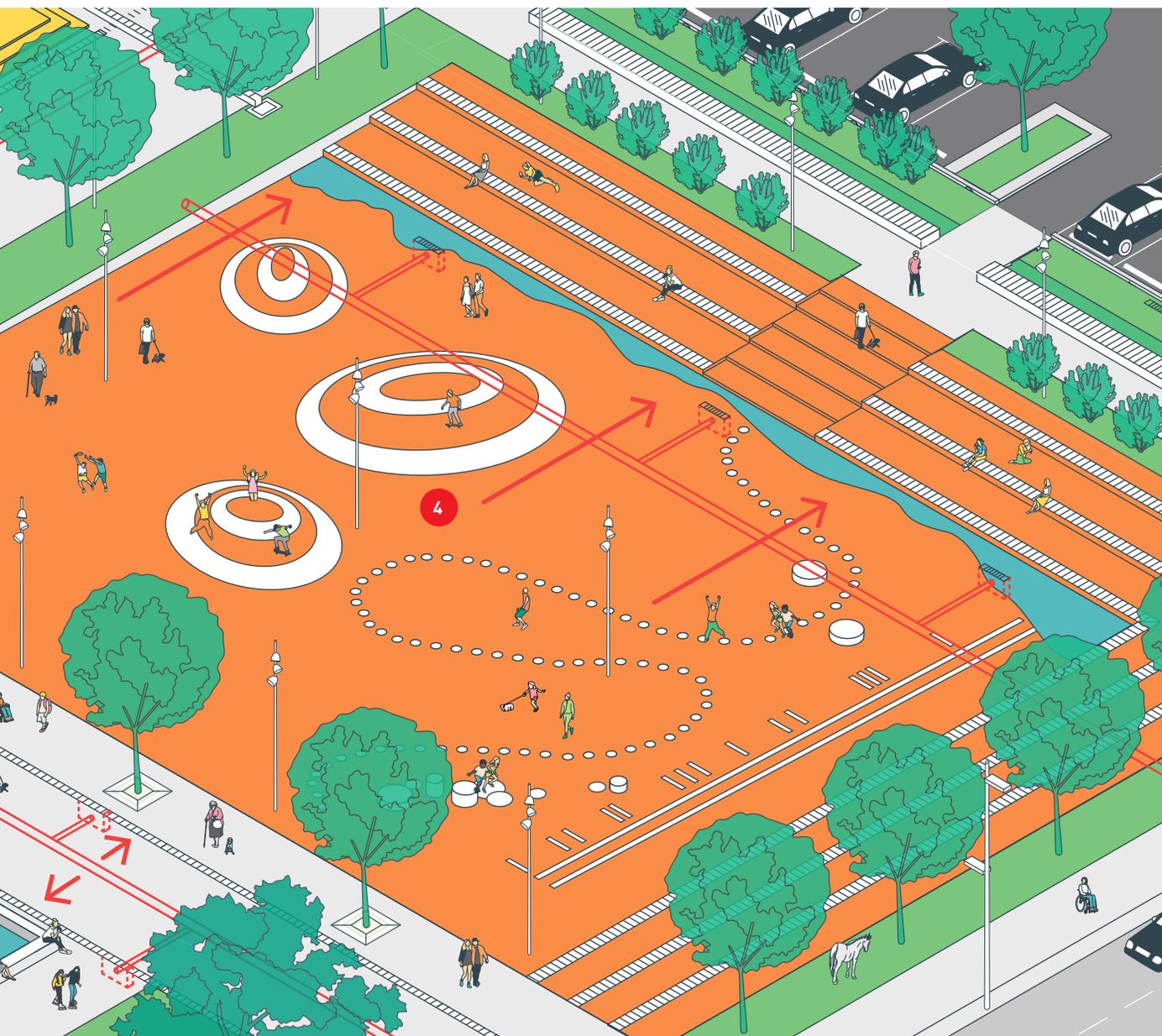
1. Точечный водоотвод (дождеприемники)
2. Водоотвод с крыш
3. Биодренажная канава
4. Дождевой сад
5. Проницаемые покрытия



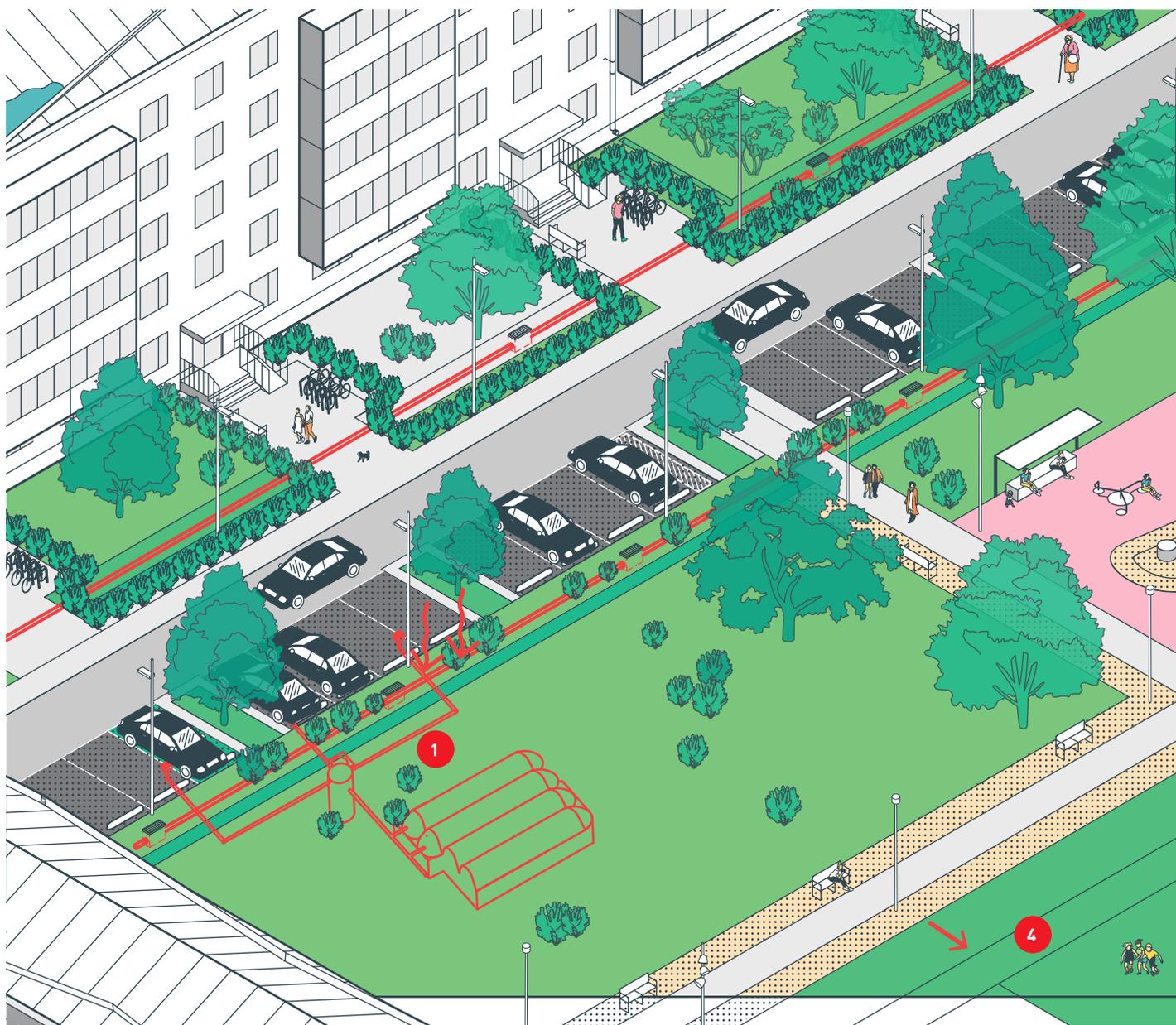
## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



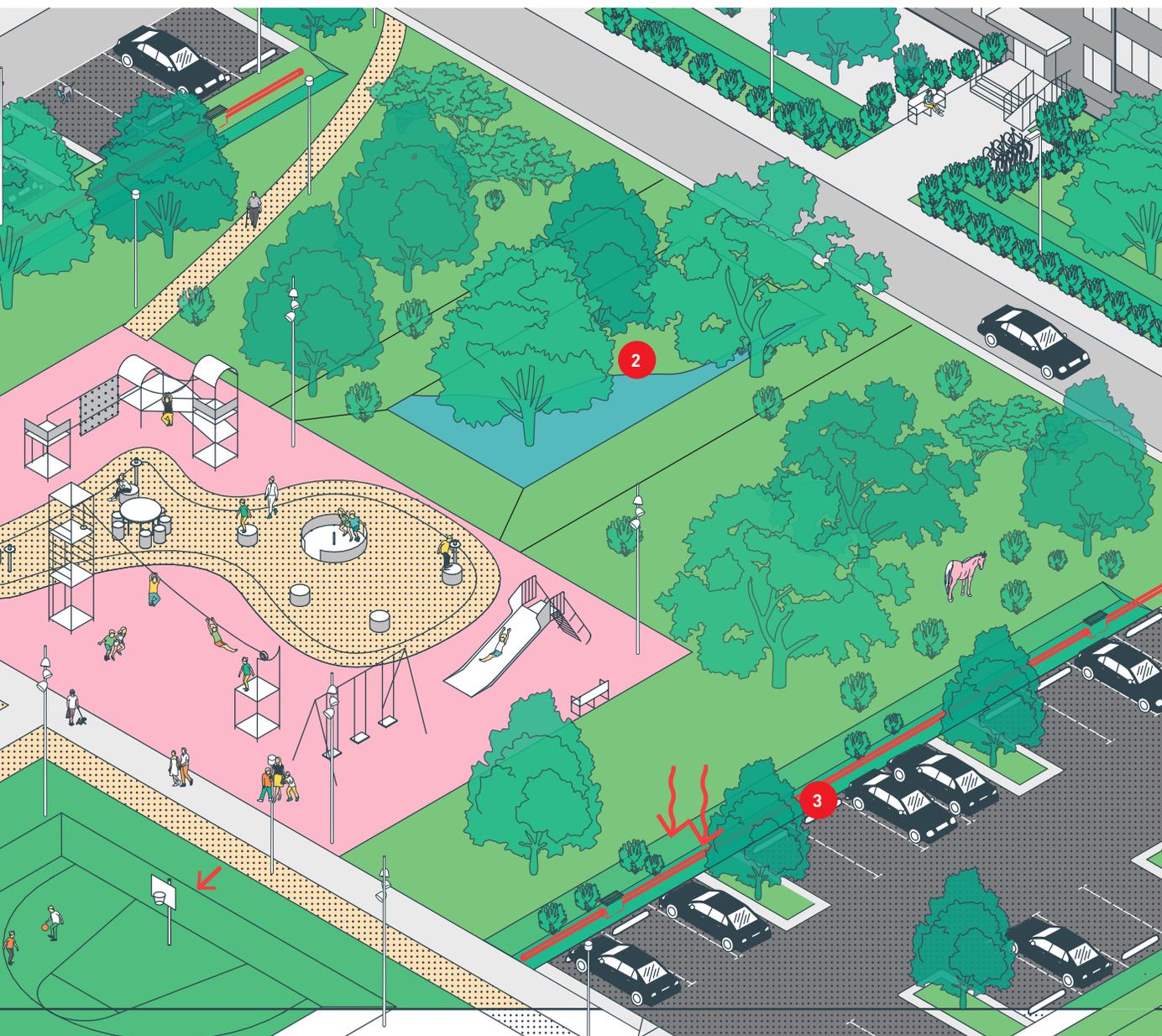
1. Линейный водоотвод (лотки водоотведения)
2. Искусственное локальное понижение рельефа
3. Подземный резервуар очистки стоков
4. Водосборная площадка



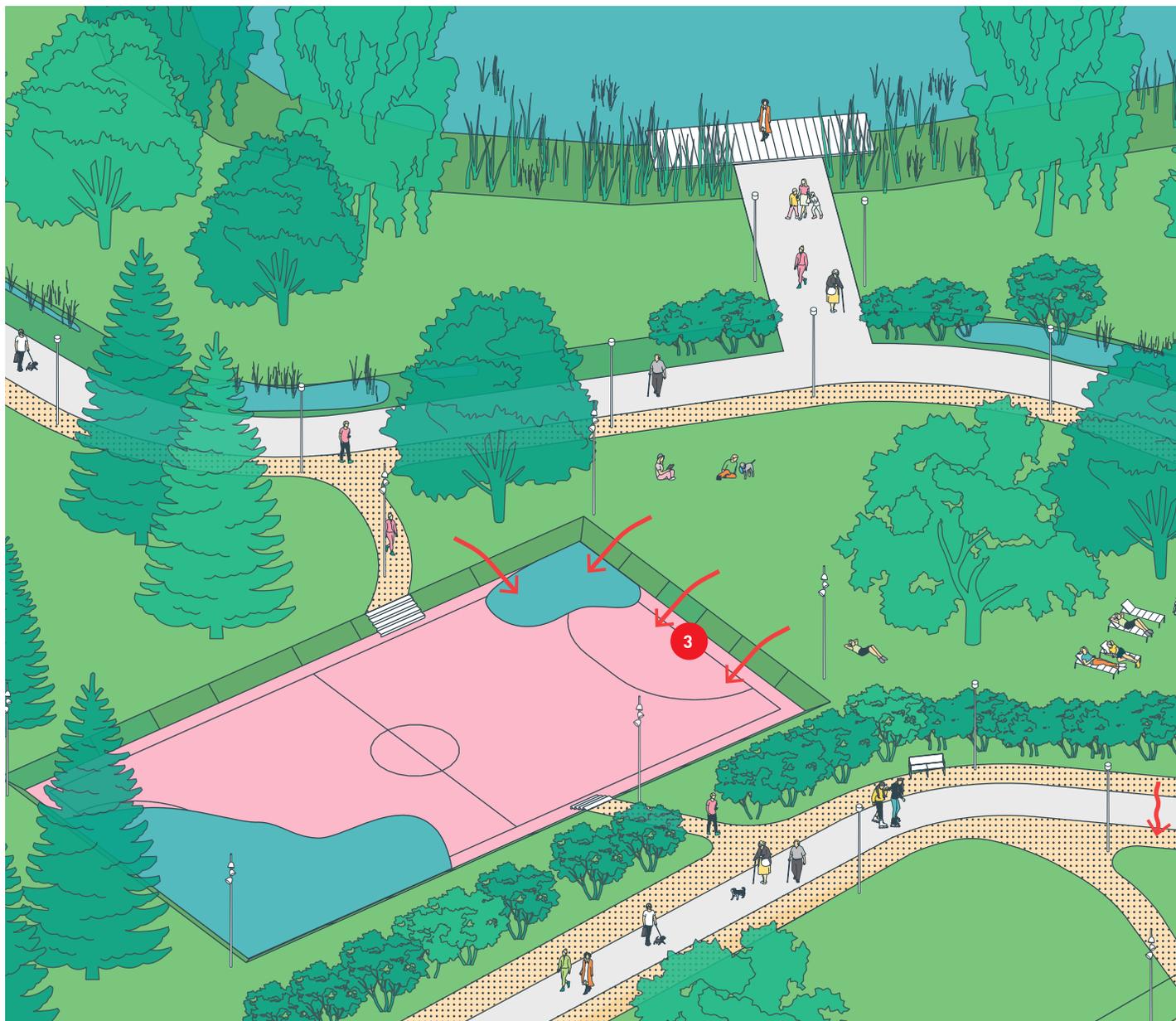
## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



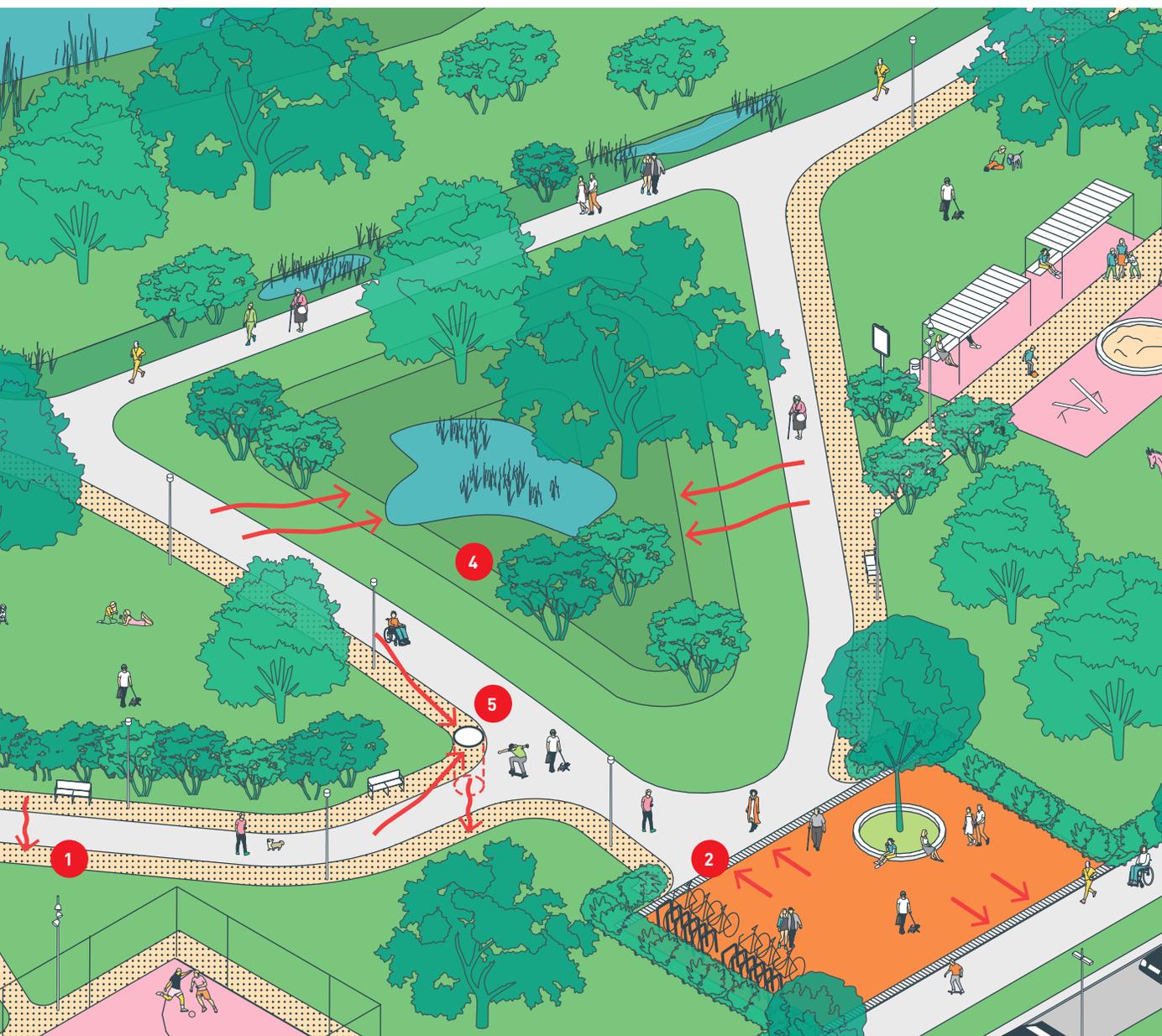
1. Подземный резервуар очистки стоков
2. Модульные кессоны для удержания и инфильтрации стоков
3. Проницаемые покрытия
4. Искусственное локальное понижение рельефа



## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Проницаемые покрытия с дренажной траншеей
2. Линейный водоотвод (лотки)
3. Искусственное локальное понижение рельефа
4. Дождевой сад
5. Дренажный колодец



Раздел 6

# КЛИМАТИЧЕСКИЙ КОМФОРТ

Глава 14    Акустический комфорт  
Глава 15    Микроклиматический комфорт

219  
228

## Глава 14

# АКУСТИЧЕСКИЙ КОМФОРТ

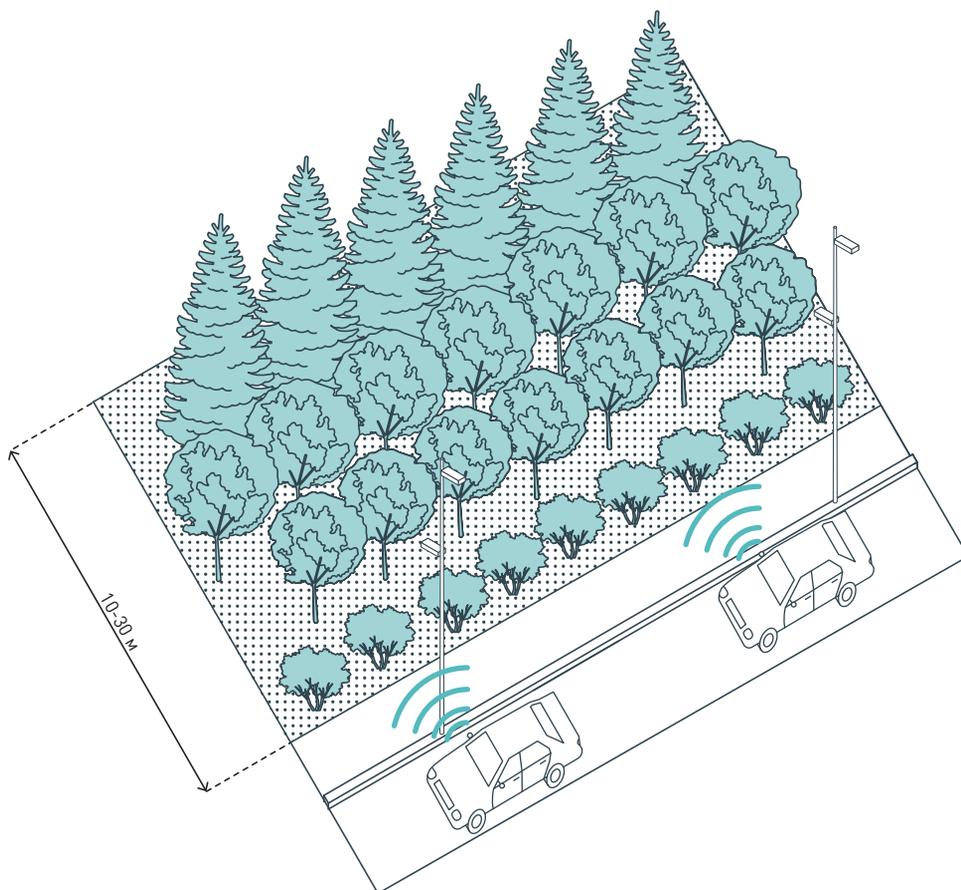
Открытые общественные пространства в городе подвергаются постоянному шумовому воздействию со стороны проезжей части, промышленных предприятий и пр. Показатели уровня шума зачастую превышают нормативные значения на 20 и более дБА, что приводит к акустическому дискомфорту в открытых пространствах, снижает их привлекательность для населения и, как следствие, продолжительность и интенсивность использования. Одновременно сокращается двигательная активность горожан на открытом воздухе, что негативно отражается на их здоровье. Таким образом, важной задачей благоустройства городских территорий становится повышение уровня акустического комфорта открытых пространств и стимулирование их активного использования.

В отношении мер по обеспечению акустического комфорта в открытых городских пространствах Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- располагать шумозащитные элементы с учетом расстояния между источником и приемником шума;
- выбирать используемые элементы в зависимости от наличия свободного места;
- высаживать плотное кустарниковое и высокоствольное озеленение, которое поглощает, отражает и рассеивает шум;
- применять конструкции и элементы (экраны, барьеры, насыпи), ограничивающие воздействие внешних источников шума на открытые пространства;
- применять шумопоглощающие покрытия на площадках активного отдыха.



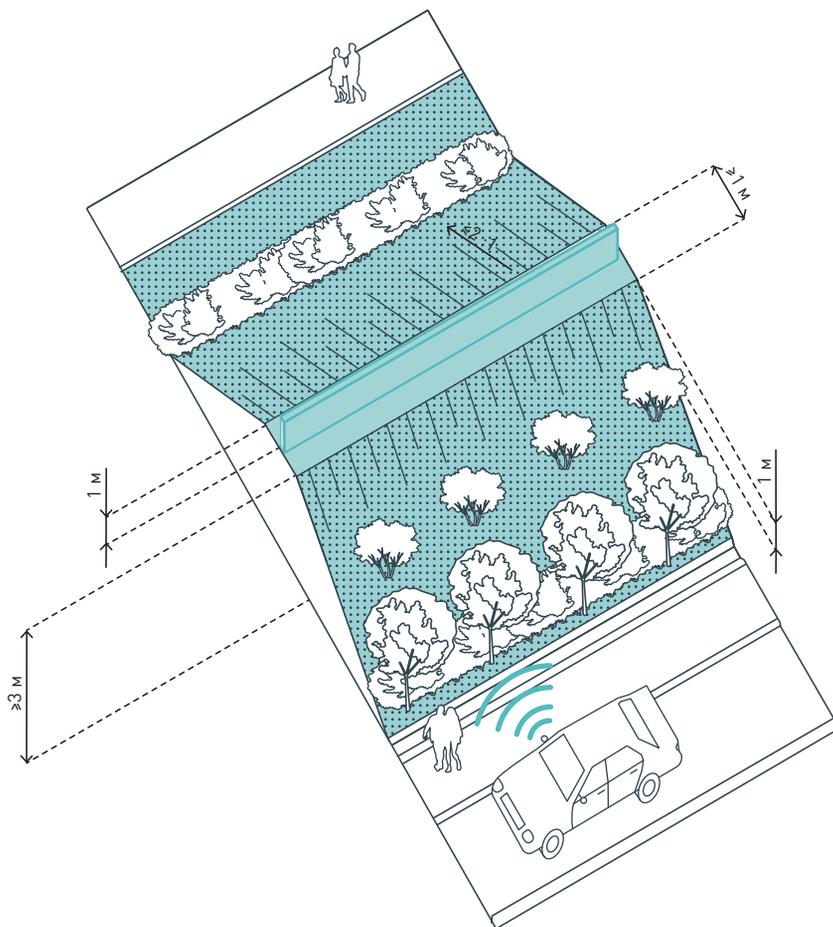
# РЕШЕНИЯ



## 1. ПОЛОСА ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

При наличии свободного места по периметру открытых городских пространств приоритетным решением по шумозащите служит устройство полосы зеленых насаждений. Она не только снижает уровень шума на 4–30 дБА, но и способствует повышению уровня микроклиматического комфорта (см. решение «Естественный ветрозащитный барьер»), а также экранирует нежелательные виды (например, на гаражи, пустыри и пр.). Оптимальная ширина полосы составляет от 10 до 30 м, в зависимости

от интенсивности источников шума и количества рядов высаживаемых деревьев и кустарников. Одновысотные деревья или кустарники при посадке в 2–4 ряда рекомендуется размещать в шахматном порядке для формирования единого зеленого фронта. Использование разновысотных деревьев и кустарников предполагает их размещение ярусами, с повышением высоты по мере удаления от источника шума. В полосе зеленых насаждений следует применять смешанные посадки с участием хвойных пород (ели, туи, сосны).



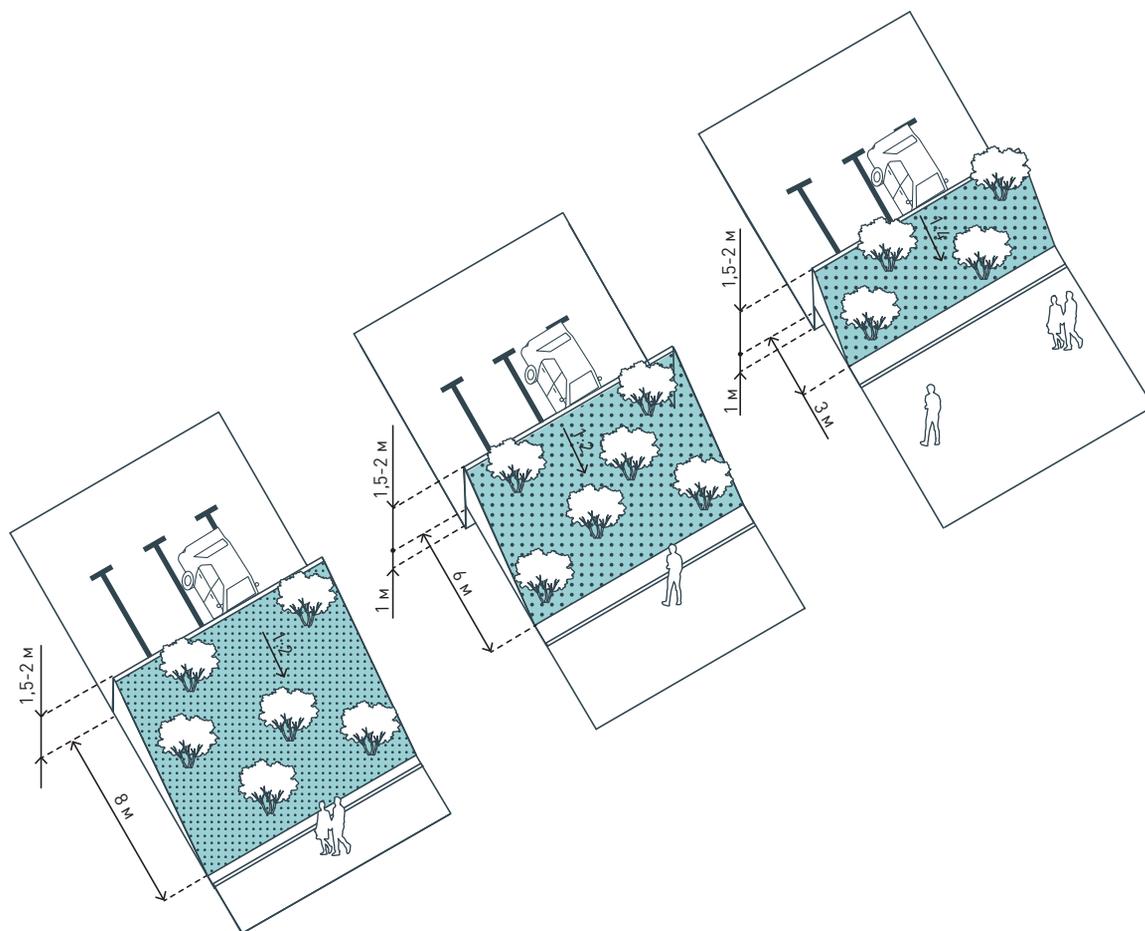
## 2. ШУМОЗАЩИТНАЯ НАСЫПЬ ВДОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

Вблизи открытых городских пространств могут располагаться оживленные транспортные пути. При наличии достаточного свободного места между источником шума и открытым пространством рекомендуется устройство шумозащитной насыпи. Ее минимальная высота составляет 3 м, максимальный уклон — 2:1. Верх насыпи устраивается горизонтальной площадкой шириной не менее 1 м. При соблюдении этих условий ширина насыпи у основания составит

12 м. Со стороны источника шума на поверхности насыпи применяются звукопоглощающие покрытия (газон, щебень и пр.). На противоположном склоне эти покрытия рекомендуется сочетать с посадкой кустарников в 2 яруса, где первый начинается у основания насыпи, а второй — за 1 м до верха насыпи. Насыпь позволяет снизить уровень шума на 24–26 дБА и на 26–30 дБА при установке по верху шумозащитного экрана высотой 1 м. Вдоль основания насыпи следует обеспечить водоотвод.



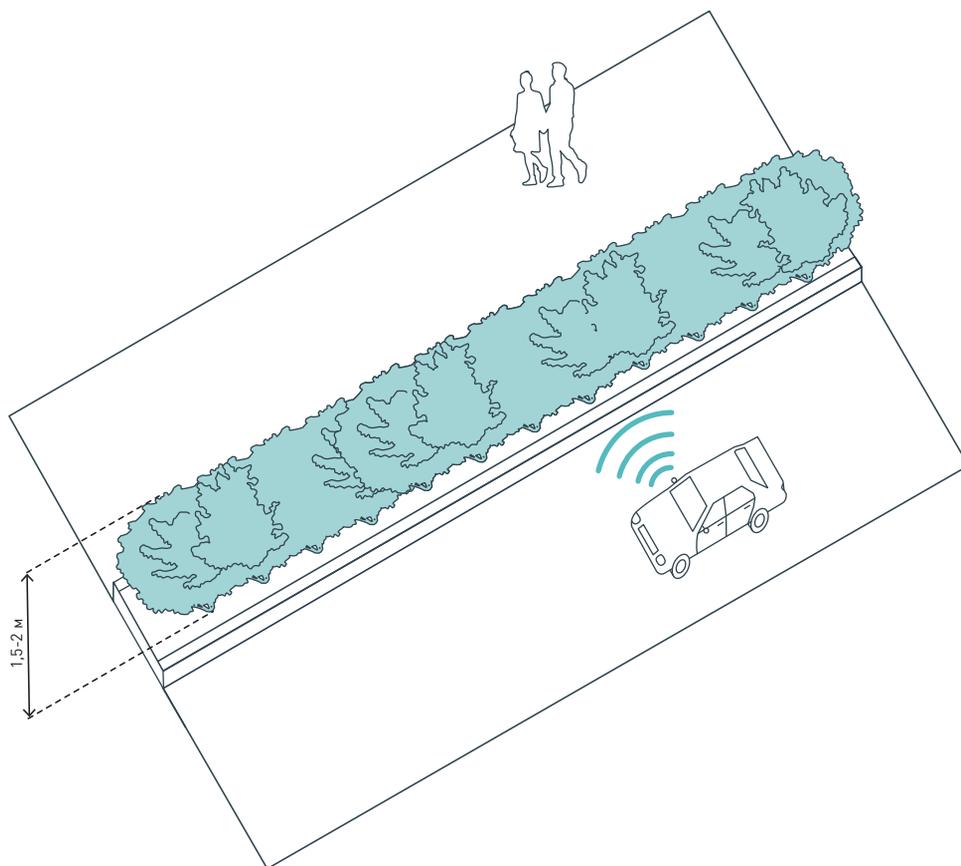
**РЕШЕНИЯ**



**3. ШУМОЗАЩИТНАЯ НАСЫПЬ НА ПЛОСКОСТНЫХ ПАРКОВКАХ**

При наличии свободного места вдоль плоскостных парковок на площадях, в парках, во дворах рекомендуется устройство шумозащитной насыпи высотой 1,5–2 м, с вертикальной подпорной стенкой со стороны парковки и уклоном 1:2–1:4 с противоположной стороны. На склоне необходима посадка газона, хвойных кустарников, высокоствольного озеленения смешанного состава (с участием хвойных). Насыпь позволяет снизить уровень шума на 15–17 дБА.

Насыпь защищает припаркованные автомобили не только от шума, но и от прямых солнечных лучей. Озеленение также абсорбирует пыль и способствует очистке воздуха от выхлопных газов автотранспорта. У основания насыпи необходим водоотвод.



#### 4. ЖИВАЯ ИЗГОРОДЬ

При нехватке свободного места в открытых пространствах для защиты от шума рекомендуется высадка живой изгороди. Она может высаживаться вдоль автомобильных и трамвайных путей, по периметру небольших открытых пространств, например, скверов, а также отдельных функциональных зон или площадок рекреации, например, для игр детей или воркаута. Высота живой изгороди принимается 1–1,2 м. Это решение по возможности следует комбинировать с шумопоглощающими покры-

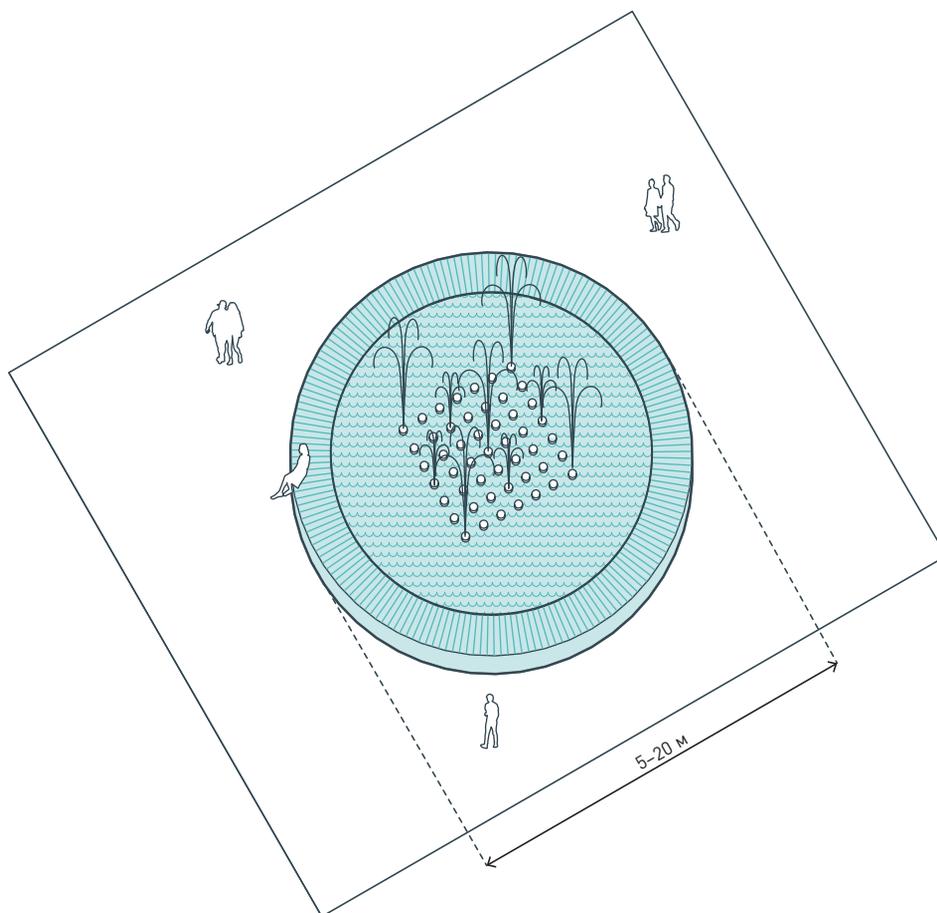
тиями. При такой комбинации уровень шума можно снизить на 1–3 дБА.

Высадка живой изгороди помогает повысить не только акустический, но и микроклиматический комфорт, благодаря тому, что зеленые насаждения поглощают пыль.

В случае применения по периметру детских и спортивных площадок следует подбирать растения без шипов и колючек.



РЕШЕНИЯ



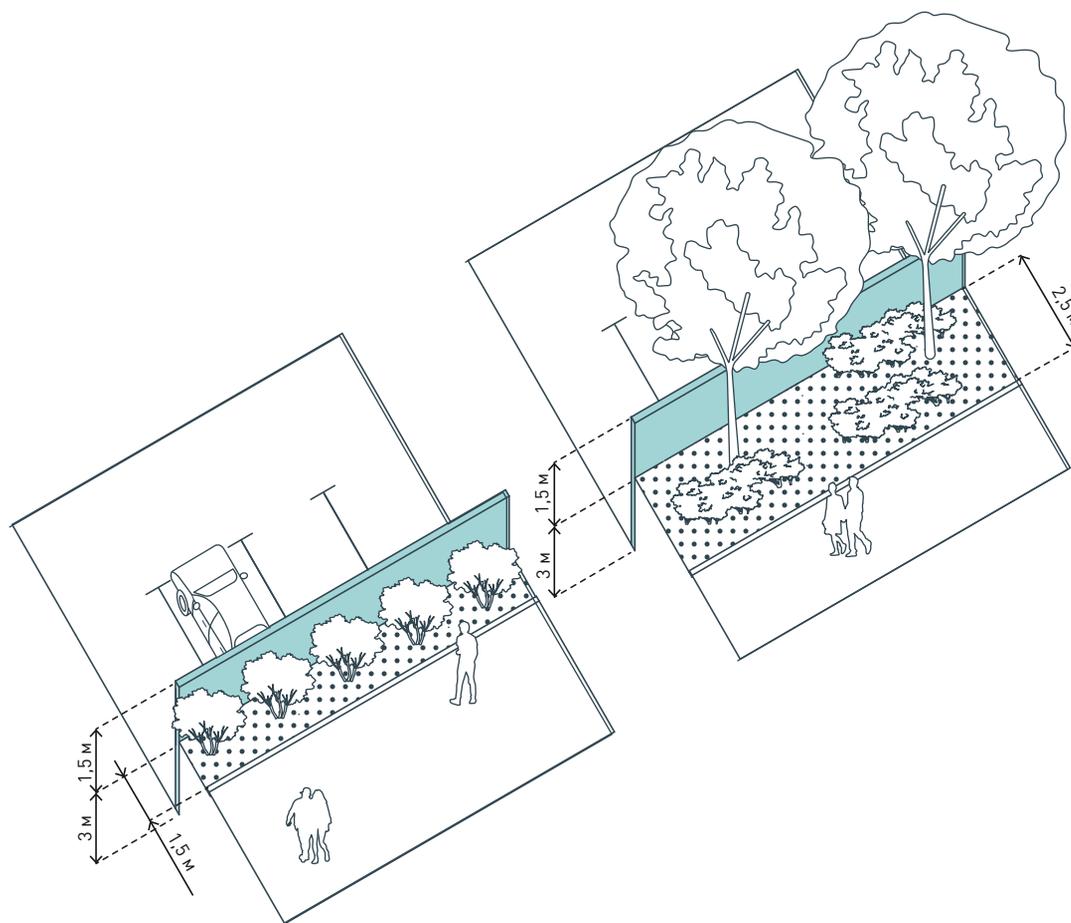
### 5. ВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА

В целях повышения акустического комфорта на крупных площадях и пространствах вдоль улиц с высокоинтенсивным транспортным потоком рекомендуется установка водных устройств: фонтанов, водопадов, каскадов. Эти устройства создают постоянный уровень шума, маскирующего шум со стороны проезжей части.

Наибольшая эффективность решения обеспечивается тогда, когда уровень шума, производимый водными устройствами, совпадает с аналогичным показателем для транспортных

перемещений или уступает ему не более чем на 3 дБА.

Водные устройства рекомендуется устанавливать рядом с местами пассивного отдыха.



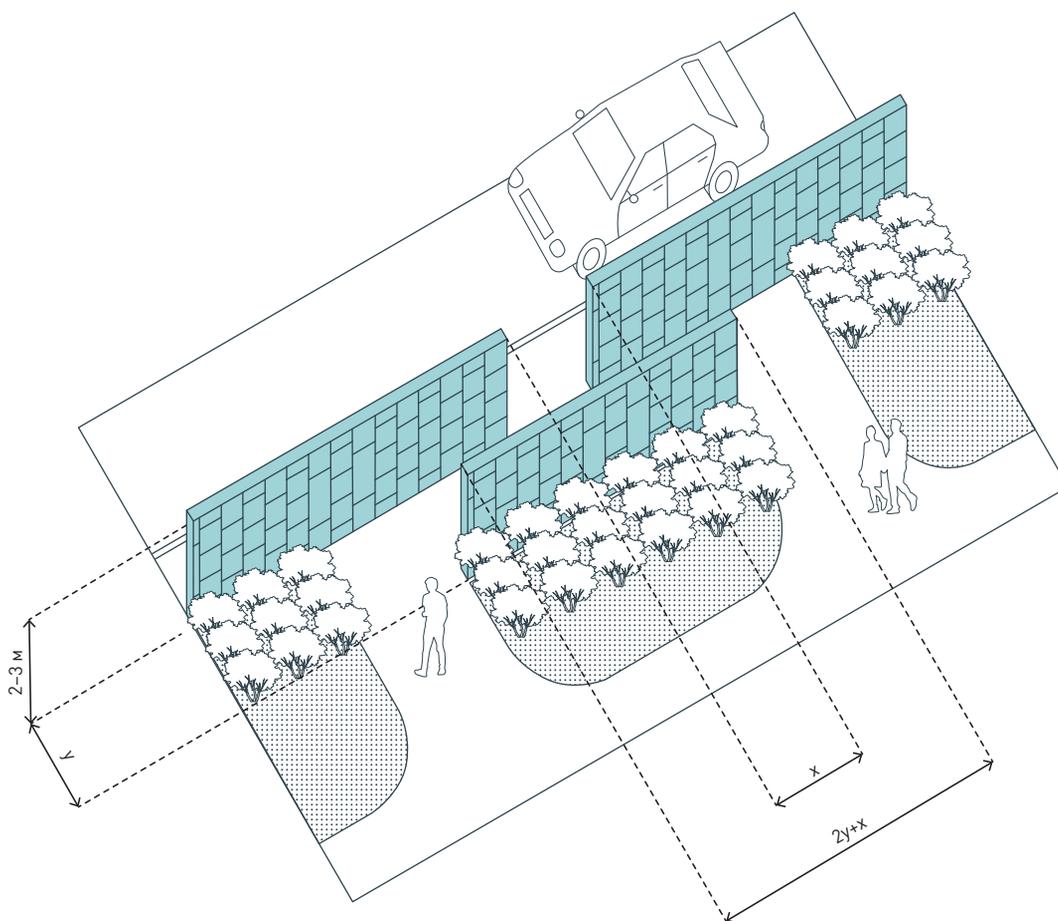
#### 6. ЗАГЛУБЛЕНИЕ ПЛОСКОСТНОЙ ПАРКОВКИ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ШУМОЗАЩИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

При нехватке свободного места в открытых пространствах для защиты от шума плоскостную парковку рекомендуется заглублять на 1–3 м. Для более эффективного шумопоглощения и снижения загрязнения воздуха ограждения и подпорные стенки такой парковки целесообразно выполнять с применением звукопоглощающих материалов и фотокаталитических покрытий. Подпорные стенки могут комбиниро-

ваться с шумозащитным экраном. Степень шумопоглощения зависит от разницы в уровнях между прилегающим покрытием и заглубленной парковкой, угла между источником шума и краем ограждения, расстояния между барьером и защищенным пространством, высоты барьера.



РЕШЕНИЯ



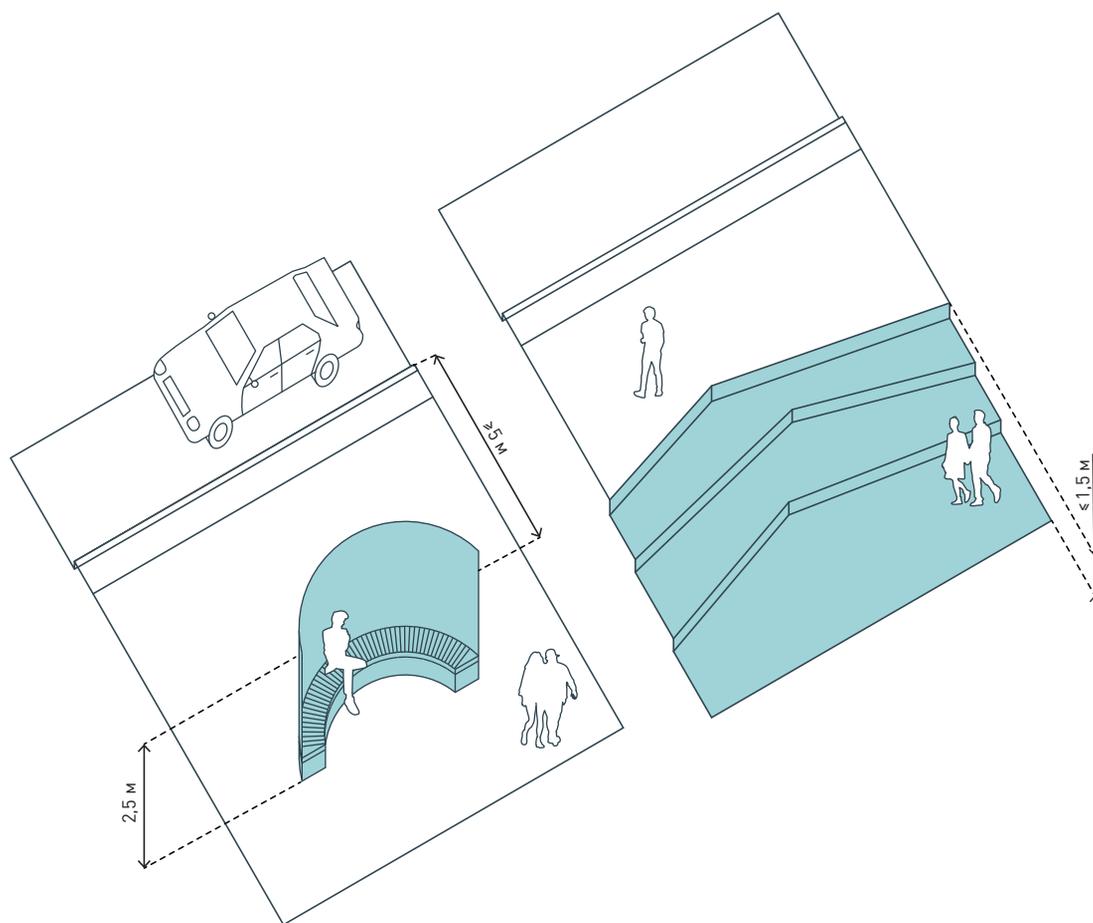
### 7. ШУМОЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН

При невозможности применения иного решения по шумозащите, открытые пространства следует ограждать от источников шума при помощи шумозащитного экрана. Экран выполняется высотой 2–3 м из сплошного непористого материала плотностью не менее  $12 \text{ кг/м}^3$  (например, бетона или стекла) и устанавливается как можно ближе к источнику шума. Для прохода пользователей в экране предусматривается разрыв. В этом разрыве размещается сегмент экрана с отступом в глубину экранирова-

емой территории. Длина сегмента рассчитывается по формуле  $2y + x$ , где  $x$  равен ширине разрыва, а  $y$  — глубине отступа.

Точные габариты экрана, выбор материала и места установки определяется индивидуальным проектом. Бетонный экран следует вертикально озеленять. С внутренней стороны экрана рекомендуется плотная посадка растительности.

В зависимости от места установки, высоты и плотности материала он может снижать уровень шума на 23–25 дБА.



#### 8. МЕСТА КРАТКОВРЕМЕННОГО ОТДЫХА, ЗАЩИЩЕННЫЕ ОТ ШУМА

В открытых городских пространствах с интенсивными потоками всех групп пользователей и уровнем шума более 60 дБА необходимо предусматривать локальную шумозащиту для мест кратковременного отдыха.

Например, эти места могут иметь выгнутую (полукруглую) форму и оснащаться спинкой со стороны источника шума. Высота спинки принимается выше головы сидящего человека. Такое решение позволяет снизить уро-

вень шума на 16 дБА. Для защиты от шума места кратковременного отдыха также могут быть заглублены до 1,5 м относительно прилегающей поверхности, где находится источник шума, и сгруппированы в виде амфитеатра.



# МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЙ КОМФОРТ

Использование открытых пространств для отдыха и досуга в течение всего года подразумевает высокий уровень микроклиматического комфорта и качества воздуха. Ключевую роль в повышении этого уровня играет озеленение. Посадка зеленых насаждений увеличивает количество проницаемых поверхностей, уменьшает атмосферное загрязнение за счет поглощения шума, пыли и вредных выбросов в атмосферу. Зеленые насаждения также защищают открытые городские пространства от перегрева летом и порывов холодного ветра зимой.

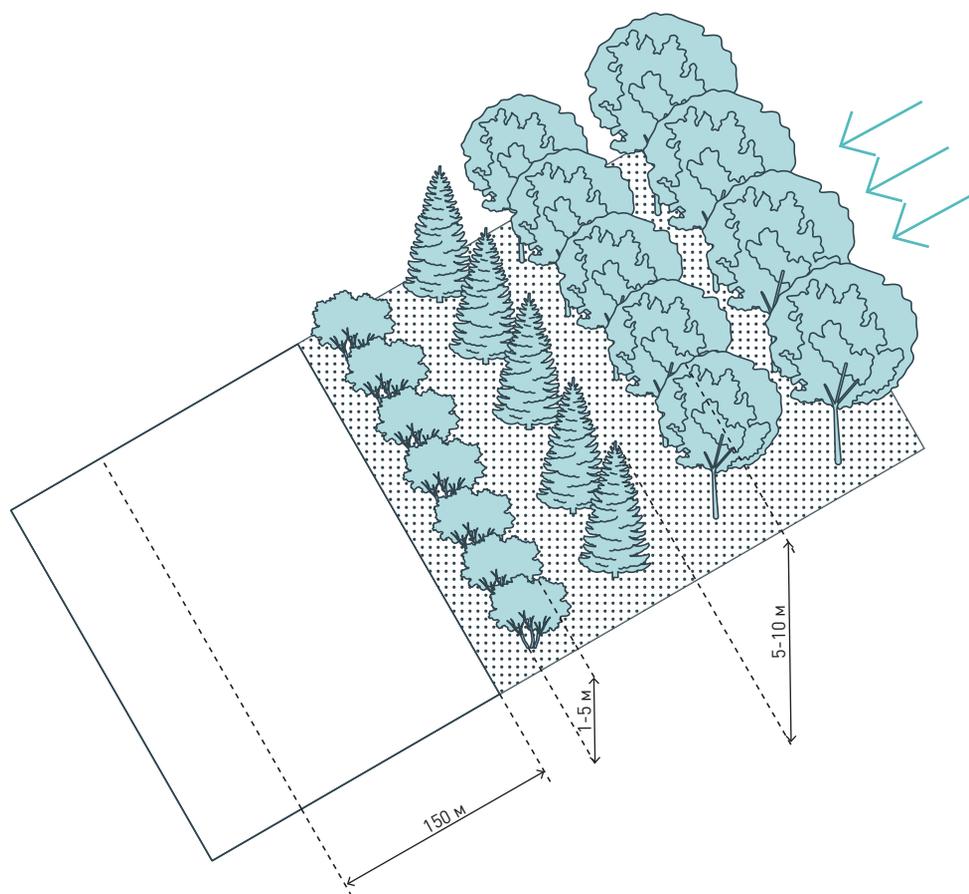
Помимо этого, повышению микроклиматического комфорта способствует установка водных устройств, термических элементов, навесов и укрытий от ветра, осадков, прямых солнечных лучей.

Обеспечение микроклиматического комфорта в открытых городских пространствах на протяжении всего года приводит к увеличению длительности и интенсивности их использования и, как следствие, создает условия для роста предприятий торговли и услуг, развития городской экономики в целом.

В отношении мер по обеспечению микроклиматического комфорта в открытых городских пространствах Стандарт устанавливает следующие общие рекомендации:

- заменять замощенные поверхности на проницаемые там, где это возможно и целесообразно;
- повышать процент озеленения территорий;
- выбирать и располагать ветрозащитные элементы в зависимости от преобладающих направлений и силы ветра;
- высаживать деревья и кустарники с учетом необходимости блокирования холодного ветра, повышения проветриваемости территории, инфильтрации воды и др;
- применять в жарком климате элементы благоустройства светлых цветов, с высокой теплопроводностью, в холодном — темных цветов, с низкой теплопроводностью;
- устанавливать элементы, локально воздействующие на микроклимат: термически активные элементы, укрытия, барьеры, водные элементы.

# РЕШЕНИЯ



## 1. ЕСТЕСТВЕННЫЙ ВЕТРОЗАЩИТНЫЙ БАРЬЕР

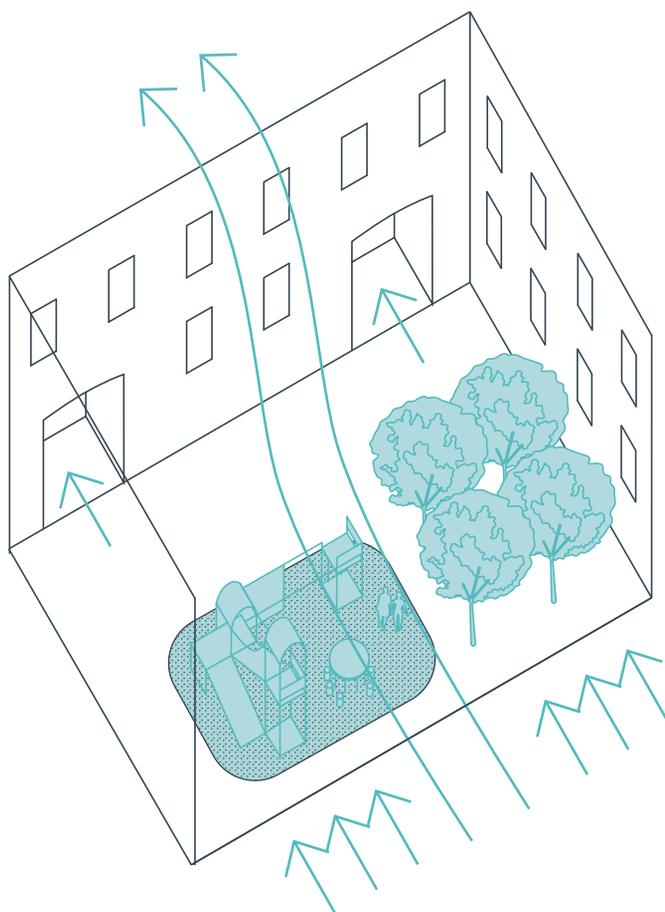
В продуваемых открытых пространствах, например, с плоским рельефом, следует предусматривать меры ветрозащиты. При наличии свободного места рекомендуется многорядная, от 1 до 4 рядов, посадка озеленения с наветренной стороны для формирования зоны ветровой тени. Используются несколько типов озеленения: кустарники высотой 1–5 м, вечнозеленые растения высотой 5–10 м, смешанные высокоствольные посадки деревьев высотой 10–15 м, лиственные деревья высотой 15–20 м.

Растения высаживаются последовательно рядами от низких к высоким, самый высокий ряд — с наветренной стороны.

Двухрядная посадка формирует зону ветровой тени шириной до 75 м, четырехрядная — до 150 м. Устройство многорядного ветрозащитного барьера позволяет снизить скорость ветра на 70%, однорядного — на 50%. В холодное время года эффективность барьера снижается примерно на 20%.



РЕШЕНИЯ



## 2. ПРОВЕТРИВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

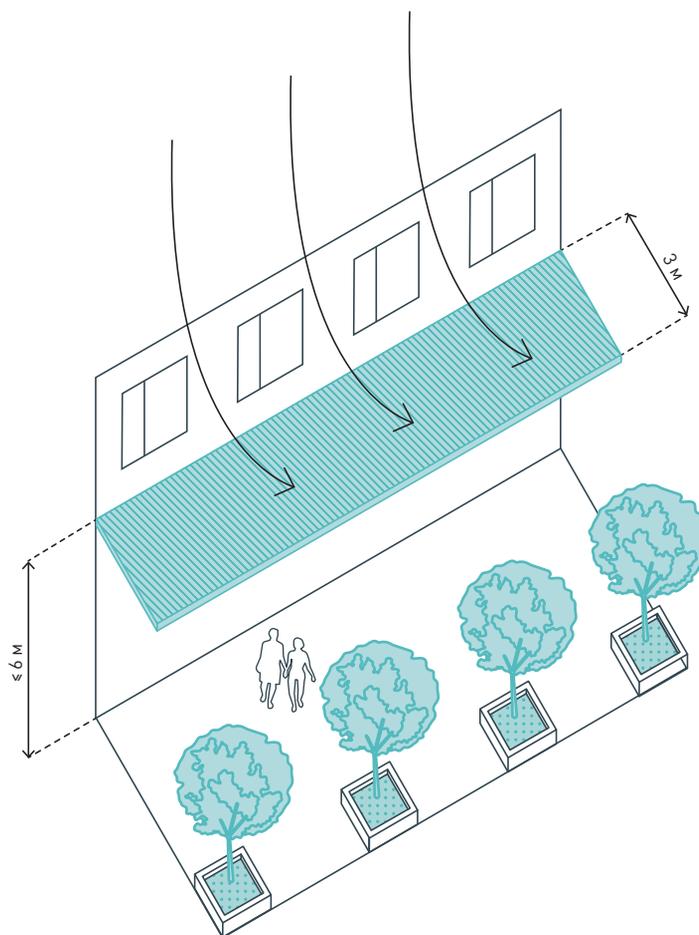
В плотной периметральной застройке следует уделять особое внимание обеспечению проветриваемости дворов, скверов и местных площадей.

В результате локального нагрева поверхности воздушные массы образуют восходящие потоки, а на их место подтягивается более прохладный воздух.

Для улучшения проветривания территории между кронами деревьев должно быть обеспечено расстояние, равное половине диаметра

кроны. Ветви таких деревьев рекомендуется подрезать по мере необходимости.

Также необходимо уделить внимание проветриванию территории через арки. При этом для предотвращения локального увеличения скорости движения воздушных потоков в арках (эффекта Вентури) перед ними необходимо предусматривать установку элементов, рассеивающих ветер, или высадку зеленых насаждений.



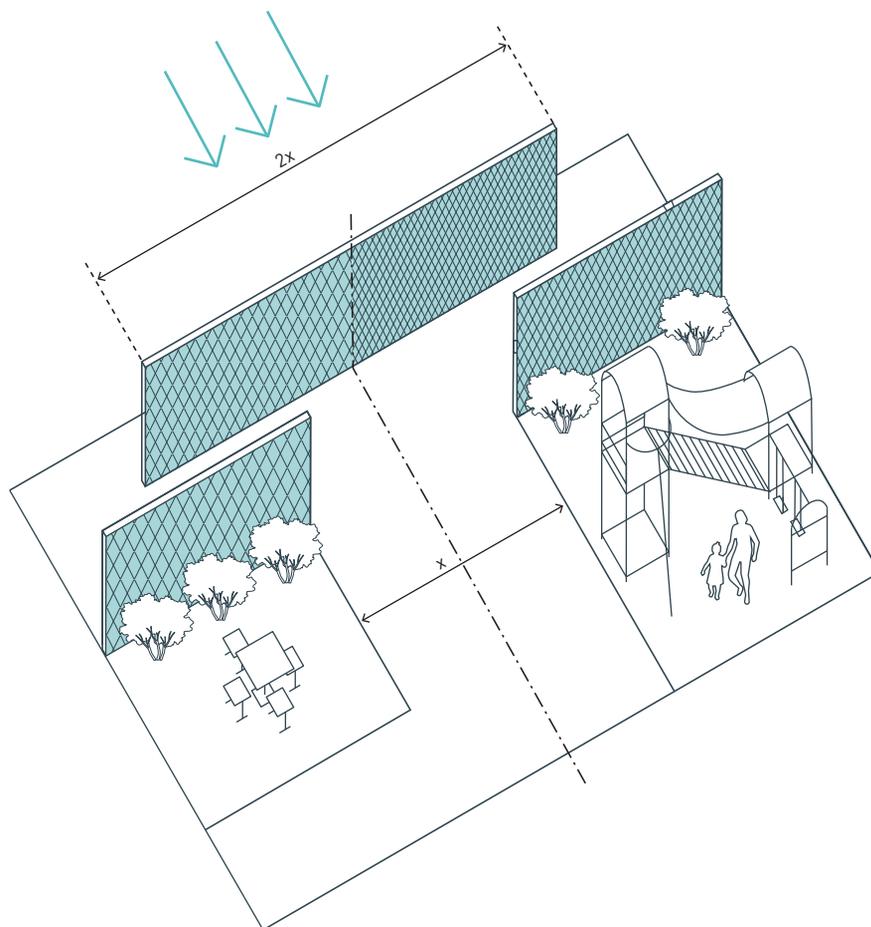
### 3. ЗАЩИТА ОТ НИСХОДЯЩЕГО ПОТОКА ВЕТРА, ОБРАЗУЕМОГО ВЫСОКИМ ЗДАНИЕМ

Чем выше здание, тем значительнее разница давления ветра у его основания и в верхней части. Ударяясь о стену, воздушные массы разделяются на два потока, восходящий и нисходящий, и формируют у основания здания зону повышенной скорости ветра. Сила эффекта зависит от высоты здания: при высоте постройки в 5 этажей сила ветра возрастает на 20 %, при 16 этажах — на 50 %, при 35 — до 120 %. В целях повышения микроклиматиче-

ского комфорта пользователей с наветренной стороны здания следует оборудовать козырёк шириной 3 м. Высота размещения козырька от уровня земли должна быть не более 6 м. Такое решение формирует зону ветровой тени под козырьком и дополнительно защищает от осадков и прямых солнечных лучей.



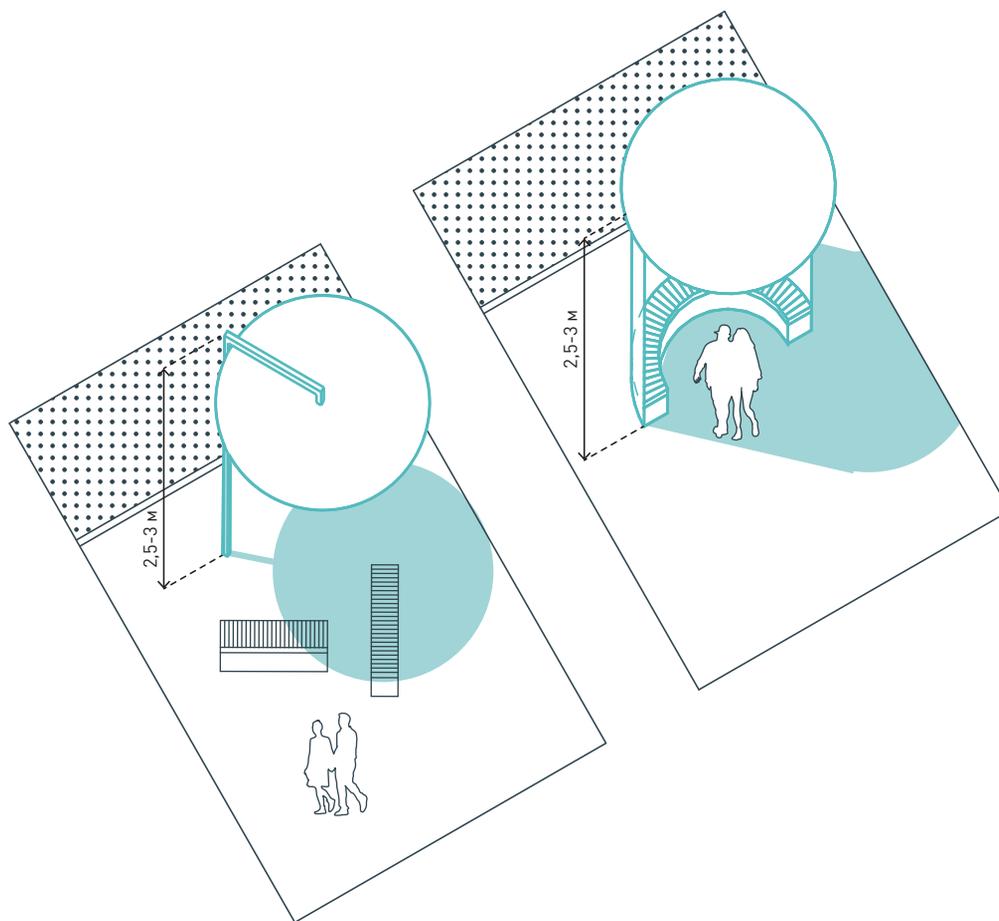
РЕШЕНИЯ



#### 4. ВЕТРОЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН

В открытых пространствах, подверженных сильным порывам ветра, рекомендуется установка ветрозащитного экрана. Он выполняется из материала с пористостью 25–33% (деревянный брус, металлическая сетка и др.) и пропускает 40–60% воздуха. Создаваемая экраном ветровая тень может превышать высоту барьера в 10 раз. В отличие от сплошных конструкций такое ограждение гасит порывы ветра, не создавая вихревых потоков. В случае применения экрана из стекла и другого непо-

ристого материала (например, для обеспечения шумозащиты) необходимо дополнять его посадкой вьющихся растений или живой изгороди по обеим сторонам. Для прохода пользователей предусматривается разрыв, который перекрывается сегментом экрана, установленным с отступом в глубину экранируемой территории. Ширина сегмента при этом должна превышать ширину разрыва в 2 раза.



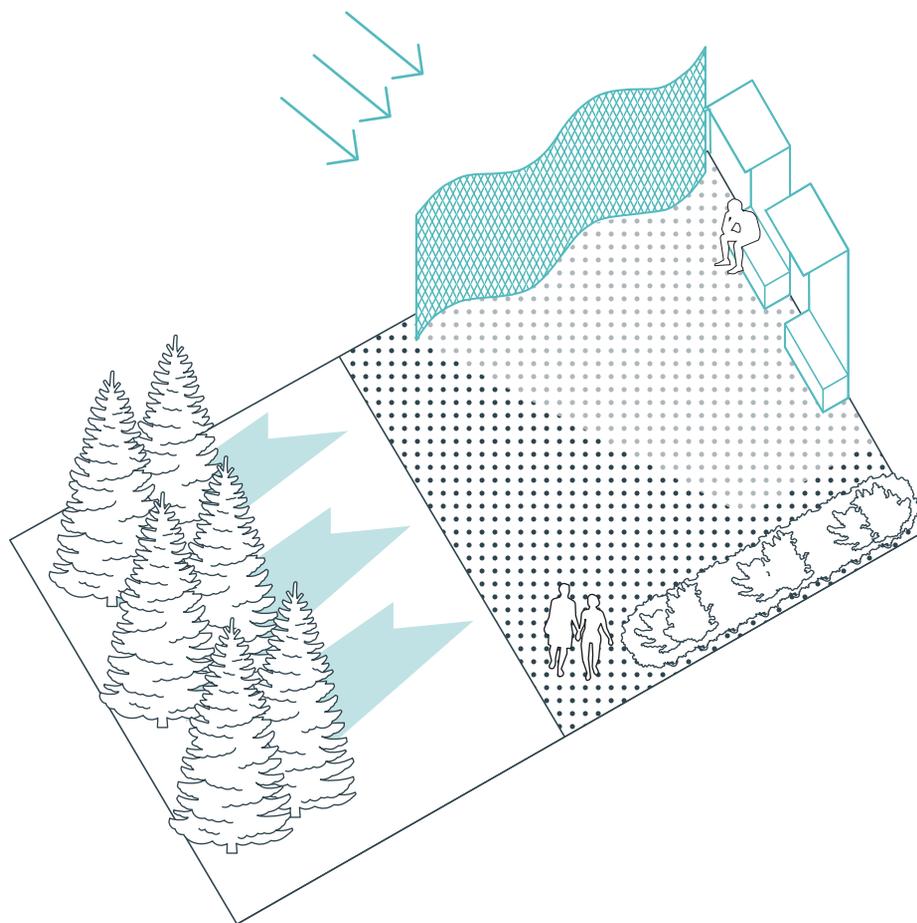
## 5. ТЕНЕВЫЕ УКРЫТИЯ

В случае если возможности использования озеленения для создания тени ограничены, рекомендуется устройство теневого укрытия. Это укрытие состоит из места для сидения и навеса. Навес теневого укрытия должен иметь уклон на юг. С запада и востока могут предусматриваться свесы кровли. При необходимости с востока, юга и запада укрытие может быть дополнено стенками, выполненными без применения сплошных поверхностей. Рекомендуемая высота конструкции составляет 2,5–3 м.

Теневое укрытие может оснащаться системой адиабатического охлаждения. При условии перестановки южной стенки на северную сторону такое укрытие может использоваться зимой для защиты от ветра и осадков.





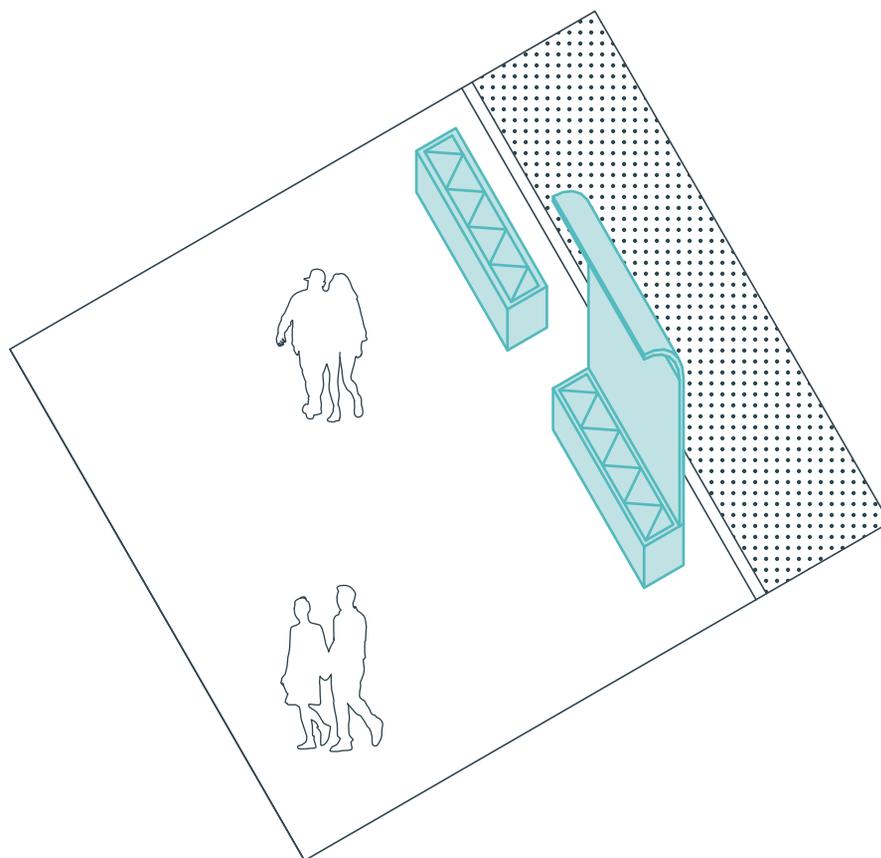


**7. ЗИМНЕЕ УКРЫТИЕ ОТ СНЕГА, ДОЖДЯ И ВЕТРА**  
В зимний период для повышения микроклиматического комфорта пользователей открытых пространств рекомендуется установка укрытия от снега, дождя и ветра. Конструкция этого укрытия представляет собой места для сидения, оборудованные навесом, и выполняется из материалов, устойчивых к отрицательным температурам. Для установки укрытия следует выбирать хорошо инсолируемые, ориентированные на юг участки открытых пространств. Со стороны преобладающих ветров необходимо

устанавливать ветрозащитный барьер — таким образом, чтобы укрытие целиком размещалось в формируемой им зоне ветровой тени.



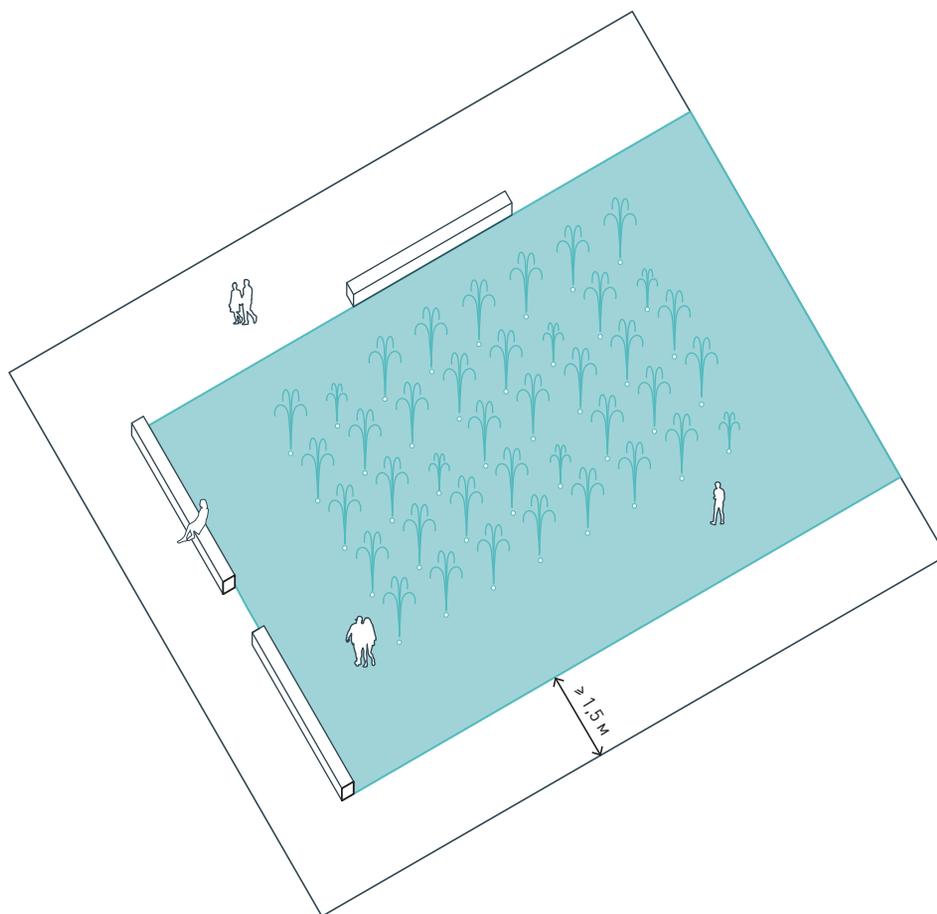
РЕШЕНИЯ



### 8. ТЕРМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

В целях повышения интенсивности использования открытых городских пространств в холодное время года рекомендуется применять термически активные элементы — поверхности, температура которых может регулироваться за счет электроподогрева, инфракрасного излучения или циркуляции нагретых жидкостей во встроенных трубках. Эти элементы могут быть интегрированы в уличную мебель, остановочные павильоны, фрагменты покрытий в зонах активного уличного фронта (например,

на лестницах и пандусах). Для размещения термически активных элементов рекомендуется использовать материалы с высокой теплопроводностью, которые быстро разогреваются и обеспечивают в течение некоторого времени пассивный обогрев (например, стекловолокно, металл). Уличную мебель с применением таких решений необходимо размещать в хорошо инсолируемых пространствах в сочетании с дополнительными мерами шумо- и ветрозащиты.



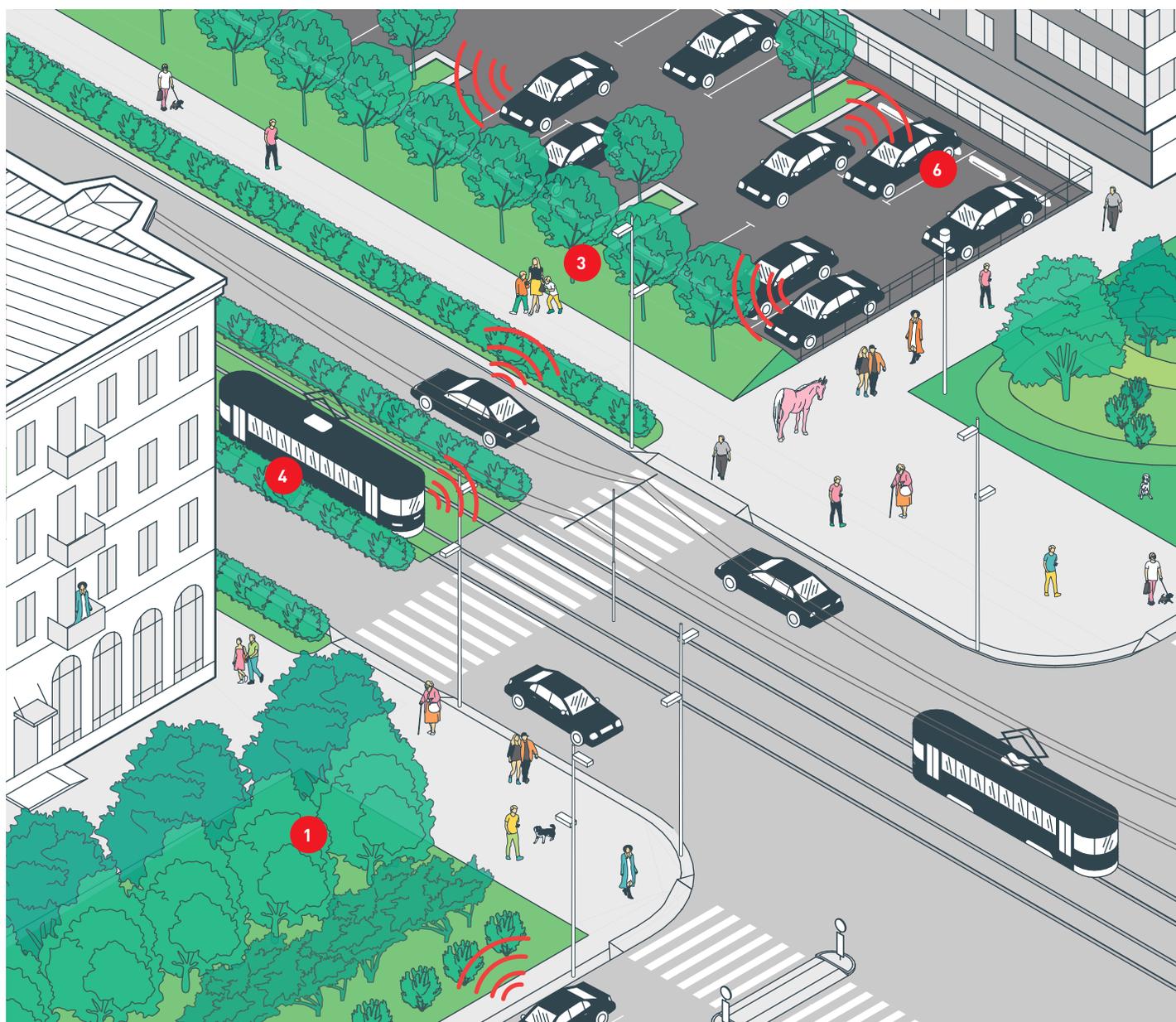
### 9. ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ

Микроклиматический комфорт в теплое время года можно увеличить за счет организации водного объекта. Это может быть неглубокий (до 0,5 м) декоративный бассейн, каскад, фонтан, в том числе интерактивный. Наличие такого объекта смягчает эффект локального перегрева. При этом он не должен препятствовать движению пешеходов: пешеходные пути по периметру устраиваются шириной не менее 1,5 м. Чаши фонтана рекомендуется выполнять с подпорными стенками, оборудованными

местами для сидения. Вода интерактивного фонтана с рекреационными функциями должна соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, поэтому для поддержания ее качества следует устанавливать фильтры очистки. Поверхности подпорных стенок, не предназначенных для сидения, а также парапетов и бордюров, должны быть противоскользящими.



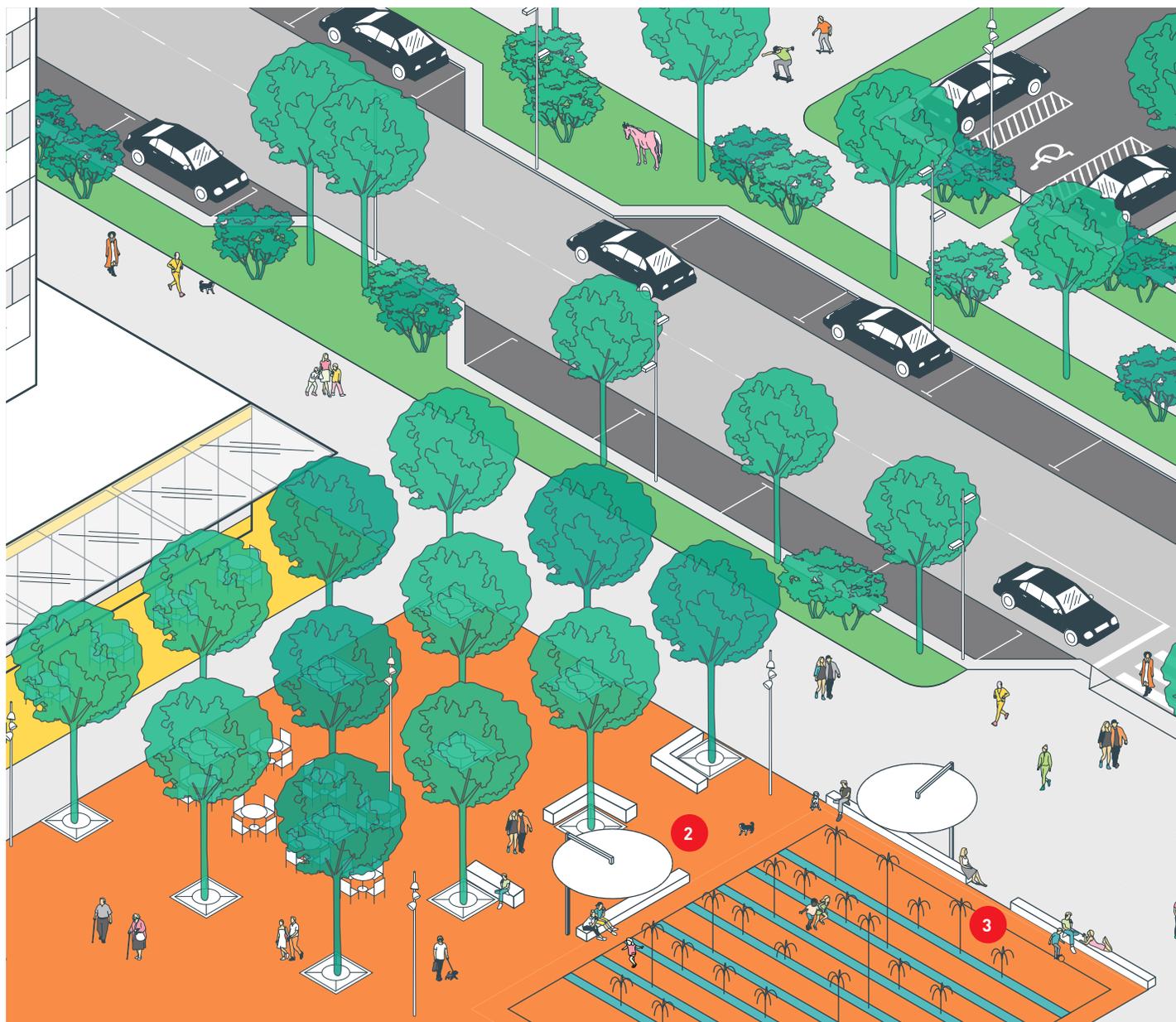
# КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



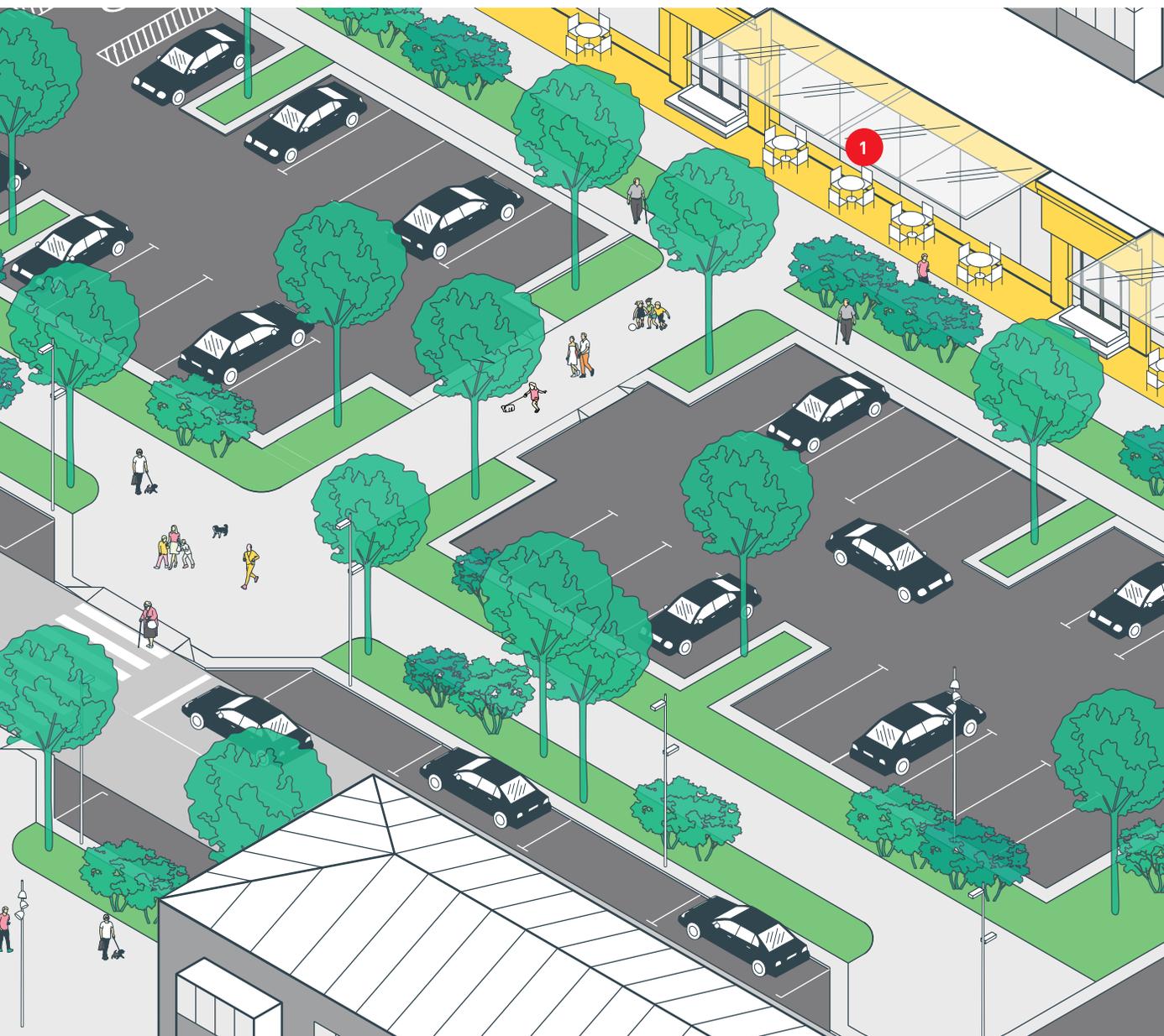
1. Полоса зеленых насаждений
2. Шумозащитная насыпь вдоль транспортных магистралей
3. Шумозащитная насыпь на плоскостных парковках
4. Живая изгородь
5. Водные устройства
6. Заглубление плоскостной парковки с организацией шумозащитных элементов



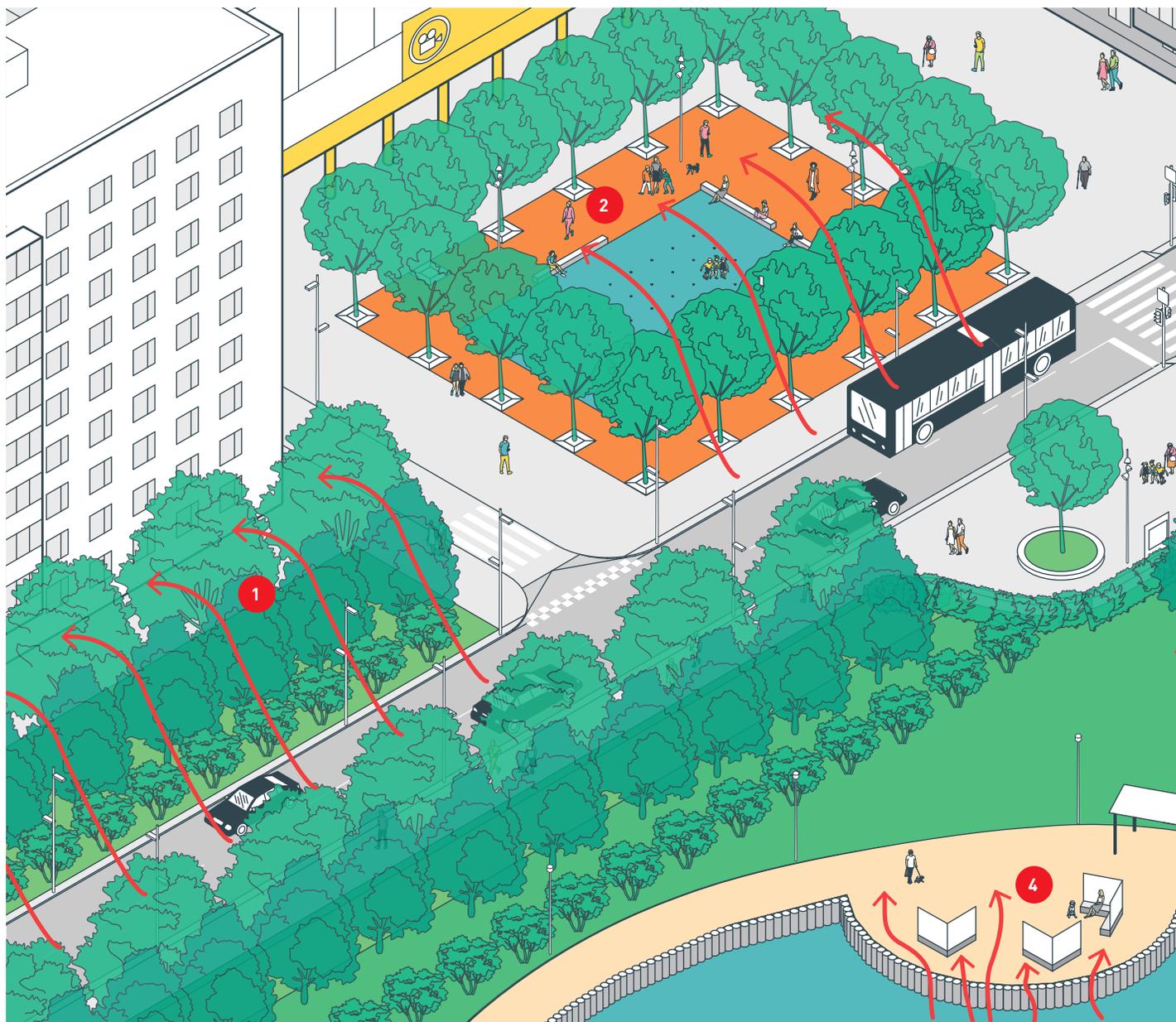
## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Козырьки
2. Теневые укрытия
3. Водные объекты



КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



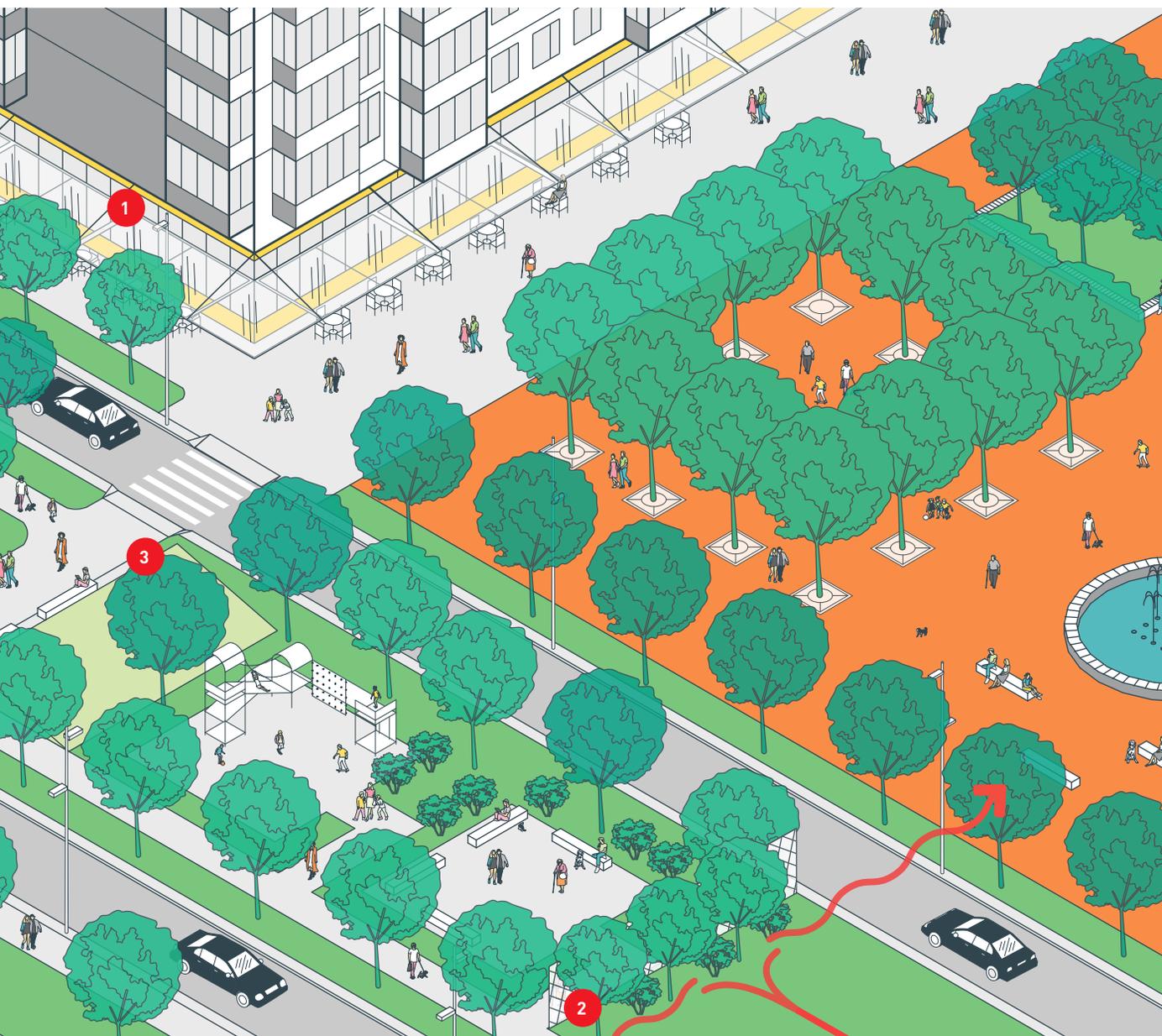
1. Естественный ветрозащитный барьер
2. Проветривание территорий
3. Архитектурный ветрозащитный барьер
4. Укрытия от ветра и солнца



## КОМБИНАЦИИ РЕШЕНИЙ В ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВАХ



1. Козырьки
2. Ветрозащитный экран
3. Ветрозащитная насыпь



# БИБЛИОГРАФИЯ

## КНИГИ И СТАТЬИ

- Алексеев Ю. Е., Жмылев П. Ю., Карпухина Е. А. Деревья и кустарники. М.: Изд-во АБФ, 1997.
- Атрохин В. Г., Калущкий К. К., Тюриков Ф. Т. Древесные породы мира. Т. 3. М.: Древесные породы СССР, 1982.
- Васильев Г. Рождение микропарка // Городское хозяйство Москвы. 1973. № 2.
- Воробьев Д. П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л.: Наука, 1968.
- Гейл Я. Города для людей. М.: Альпина Паблишер, 2012.
- Карписонова Р. А. и др. Справочник ландшафтного дизайнера и озеленителя (травянистые декоративные многолетники для городских цветников на объектах общего пользования). М., 2015.
- Колесников А. И. Декоративная дендрология. 2-е изд., испр. и доп. М.: Лесная промышленность, 1974.
- Колли Н. Я. (ред.). Малые формы в застройке и благоустройстве городов. М., 1964.
- Колмовской А. А. Металлическое кружево Москвы. М., 1983.
- Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск, 2002.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008.
- Леонтьева Е. Доступная среда и универсальный дизайн глазами инвалида. Екатеринбург: TATLIN, 2013.
- Ланцберг Ю. С. Благоустройство дворовых территорий. М.: Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1961.
- Михайленко Т. Н. и др. Доступная среда для инвалидов по зрению. Волгоград: РО ООИ ПСИ ВАНС «Надежда», 2010.
- Найденов Н. А. Виды некоторых городских местностей, храмов, примечательных зданий и других сооружений. М., 1884.
- Соколов С. Я. (ред.) Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 1–6. М., Л.: Издательство АН СССР, 1949–1962.
- Талалай Л. Я. Озеленение жилых кварталов и микрорайонов // Городское хозяйство Москвы, 1964. № 7.
- Фирсов Г. А., Орлова Л. В. Хвойные растения в Санкт-Петербурге. СПб: Росток, 2008.
- Хасиева С. Архитектура городской среды. М.: Стройиздат, 2001.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб: Мир и семья, 1995.
- Штуде И., Мюллер Э. С. Дизайн для всех. Общественное свободное пространство. Берлин: Управление сената по градостроительству—Отдел коммуникации, 2010.
- Bacon, E. *'Design of cities'*. New York: Viking Press, 1967.
- Busquets, J. *'Open spaces and the form of the cities'*. Uitgeverij 010, 1999.
- Carmona, M. *'The value of urban design: A research project commissioned by CABE and DETR to examine the value added by good urban design'*. Tonbridge: Thomas Telford, 2001.
- Carmona, M. *'Public places, urban spaces: The dimensions of urban design (2nd ed.)'*. Oxford, UK: Architectural Press, 2010.
- Cullen, G. *'The concise townscape'*. London: Architectural Press, 1971.
- Davies, L. *'Urban design compendium'*. London, 2000.
- Dunnett, N., et al. *'Improving Urban Parks, Play Areas and Green Spaces'*. Rotherham: Queen's

- Printer and Controller of Her Majesty's Stationery Office, 2002.
- English P., et al. *'Urban Design Compendium Volume 2: Delivering Quality Places'*. Llewelyn-Davies, 2007.
  - European Commission. *'Lighting the cities: Accelerating the deployment of innovative lighting in European cities'*. Luxembourg: Publications Office, 2013.
  - Fawcett-Tang, R., & Owen, W. *'Mapping: An illustrated guide to graphic navigational systems'*. Mies, Switzerland: RotoVision, 2002.
  - Gehl, J., & Gemzoe, L. *'New city spaces (3rd ed.)'*. Copenhagen: Danish Architectural Press, 2003.
  - Hajer, M., & Reijndorp, A. *'In search of new public domain: Analysis and strategy'*. Rotterdam: NAI, 2001.
  - Griffiths, M. *'Index of Garden Plants. London, Basingstoke: The New Royal Horticultural Society Dictionary'*. The Macmillan Press Ltd., 1994.
  - Jacobs, A. *'Great streets'*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1993.
  - Kirkwood, N. *'The art of landscape detail: Fundamental, practices, and case studies'*. New York: Wiley, 1999.
  - Liu, C. *'Research on scale of urban squares in Copenhagen'*. Master's, Urban Design in China and Europe, Blekinge Tekniska Högskola, 2013.
  - Lynch, K. *'The image of the city'*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1960.
  - Lynch, K. *'A theory of good city form'*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981.
  - Madanipour, A. *'Public and Private Spaces of the City'*. Taylor & Francis, 2003.
  - Marcus, C. *'People places: Design guidelines for urban open space'*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.
  - Painter, K. *'The West Park Estate Survey: An evaluation of public lighting as a crime prevention strategy'*. Cambridge, UK, 1991.
  - Pannekoek, G., & Schipper, J. *'Ontwerpen, aanleggen en beplanten van tuinen'*. Amsterdam: Kosmos, 1939.
  - Passini, R. *'Wayfinding in Architecture'*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1984.
  - Passini, R. *'Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality'* in *Design Studies*, Volume 17, Issue 3, 1996.
  - Rehder, A. *'Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America'*. MacMillan, 1940.
  - Roseen, R. M. et al. *'Water quality and hydrologic performance of a porous asphalt pavement as a stormwater treatment strategy in a cold climate'* in *Journal of Environmental Engineering*, Volume 138, Issue 1, pp. 81–89.
  - *'Singapore. Code on Accessibility in the Built Environment'*. Singapore: Building and Construction Authority, 2013.
  - Smitshuijzen, E. *'Signage Design Manual'*. Baden: Lars Muller, 2007.
  - Steiner, F. R., & Butler, K. *'Planning and Urban Design Standards'*. Ramsey/Sleeper Architectural Graphic Standards Series: Wiley, 2012.
  - Spirn, A. *'The granite garden: Urban nature and human design'*. New York: Basic Books, 1984.
  - Trenberth, K. E., & Fasullo, J. T. *'Climate extremes and climate change: The Russian heat wave and other climate extremes of 2010'* in *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, Volume 117, Issue 17, p. 117.
  - Whyte, W. *'The social life of small urban spaces'*. Washington, D. C.: Conservation Foundation, 1980.

- Zheng, X., et al. *'Rainwater Management and Technical Measures in Germany' in China Water & Wastewater*, 21 (2), 2005.
- Zimmermann, A. *'Constructing landscape: Materials, techniques, structural components'*. Basel: Birkhäuser, 2009.
- Zimmermann, A. *'Planning landscape: Dimensions, elements, typologies'*. Basel: Birkhäuser, 2015.
- **ИЗБРАННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РУКОВОДСТВА И РЕКОМЕНДАЦИИ**
- Сводный стандарт благоустройства улиц Москвы. М.: Правительство Москвы, 2016.
- *'Abu Dhabi Public Realm Design Manual'*. Abu Dhabi: Abu Dhabi Urban Planning Council, 2012.
- *'Adelaide design manual'*. Adelaide City Council, 2017, <http://www.adelaidedesignmanual.com.au/design-toolkit>.
- *'Berlin — Design for All. Public Outdoor Space'*. Berlin: Berlin Senate Department for Urban Development, 2011.
- *'Building Toronto Together: A Development Guide'*. City of Toronto, 2013, <http://www.toronto.ca>.
- *'Boston Complete Streets Guidelines'*, <http://bostoncompletestreets.org/>.
- *'Design Standards'*. The City of Melbourne, 2015.
- *'Downtown Crossing Signage Guidelines'*. Boston Redevelopment Authority, 2009, <https://www.bostonplans.org>.
- *'Green Infrastructure Guidelines'*. Adelaide City Council, 2017, <http://www.adelaidedesignmanual.com.au>.
- *'HDB Landscape Guide'*. Singapore: Housing & Development Board, 2013.
- *'Legible Sydney. Wayfinding Strategy'*. City of Sydney, 2012, <http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/>.
- *'London Streetscape Guidance: Palette of Materials'*. Transport for London, 2009, <https://tfl.gov.uk>.
- *'Open Space Planning and Design Guide'*. Norwood SA: PLA Vic/Tas, 2013.
- *'Public Open Space in Private Developments Design and Management Guidelines'*. Hong Kong: Development Bureau of Hong Kong S. A. R., 2011.
- *'Public Open Space in Private Developments Design and Management Guidelines'*. Hong Kong: Hong Kong Special Administrative Region Government, 2010.
- *'Streetscape Manual'*. City of Toronto, 2013, <http://www.toronto.ca>.
- *'Sydney Lights'*. City of Sydney, 2015, <http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/>.
- *'Sydney Streets Code. Part 1'*. City of Sydney, 2013, <http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/>.
- *'Sydney Streets Code. Part 2'*. City of Sydney, 2013, <http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/>.
- *'Sydney Streets Code. Part 3'*. City of Sydney, 2013, <http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/>.
- *'Sydney Streets Code. Part 4'*. City of Sydney, 2013, <http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/>.
- *'The Good Play Space Guide: 'I Can Play Too''*. Melbourne: Department for Victorian Communities, 2007.
- *'Urban Street Design Guide'*. National Association of City Transportation Officials, 2013, <http://nacto.org/publication/urbanstreetdesignguide/>.
- *'Manuál Tvorby Veřejných Prostranství Hl. M. Prahy'*, <http://www.manual.iprpraha.cz/cs/manualtvorbyverejnychprostranstvi>.
- *'Smart City Strategy Berlin'*. 2015, April 21, <http://www.businesslocationcenter.de>.
- *'Stadtbild Berlin Lichtkonzept. Handbuch'*. Berlin, 2015.

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Федеральные законы

- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 03.07.2016).
- Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016).
- Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016).

Национальные стандарты

- Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия. ГОСТ 26633–2015. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 17.03.2016 № 165-ст.
- Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий. Технические условия. ГОСТ 9479–2011. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 31.05.2012 № 95-ст.
- Георешетка полимерная гексагональная. Технические условия. ГОСТ Р 56708–2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.11.2015 № 1792-ст.
- Грунты. Классификация. ГОСТ 25100–2011. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 12.07.2012 № 190-ст.
- Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование пешеходных и велосипедных дорожек. Общие требования. ГОСТ 33150–2014. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 31.08.2015 № 1206-ст.

- Защита древесины. Классификация. ГОСТ 20022.2–80. Государственный стандарт Союза ССР. Утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 12.09.1980 № 4687 ред. от 18.11.1985.
- Изделия из сетки для габионных конструкций. Технические условия. ГОСТ Р 52132–2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 04.11.2003 № 310-ст.
- Изделия строительно-дорожные из природного камня. Технические условия. ГОСТ 32018–2012. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 № 2012-ст.
- Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия. ГОСТ 6665–91. Межгосударственный стандарт. Утвержден и введен в действие Постановлением Госстроя СССР от 03.04.1991 № 13.
- Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия. ГОСТ 3634–99. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Постановлением Госстроя России от 17.10.2000 № 105.
- Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия. ГОСТ 31424–2010. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 16.02.2011 № 11-ст.
- Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность при эксплуатации. Общие требования ГОСТ Р 52301–2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 24.06.2012 № 182-ст.

- Ограждения дорожные металлические барьерного типа. Технические условия. ГОСТ 26804–2012. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 № 2165-ст.
- Отливки из чугуна. Общие технические условия. ГОСТ 26358–84. Утвержден Постановлением Госстандарта СССР от 14.12.1984 № 4431.
- Песок для строительных работ. Технические условия. ГОСТ 8736–2014. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 18.11.2014 № 1641-ст.
- Плиты бетонные тротуарные. Технические условия. ГОСТ 17608–91. Межгосударственный стандарт. Утвержден и введен в действие Постановлением Госстроя СССР от 03.04.1991 № 14 ред. от 13.06.1997.
- Растворы строительные. Общие технические условия. ГОСТ 28013–98. Введен в действие Постановлением Госстроя РФ от 29.12.1998 № 30 (ред. от 07.05.2002).
- Саженцы декоративных кустарников. Технические условия. ГОСТ 26869–86\*. Государственный стандарт Союза ССР. Введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 04.04.1986 N 896 (ред. от 01.03.1992).
- Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия. ГОСТ 23279–2012. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 29.11.2012 № 1306-ст.
- Сетки проволочные крученые с шестигугольными ячейками для габионных конструкций. Технические условия. ГОСТ Р 51285–99. Утвержден Постановлением Госстандарта РФ от 16.06.1999 № 191 (ред. от 29.01.2003).
- Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. ГОСТ 9128–2009. Межгосударственный стандарт. Утвержден Приказом Ростехрегулирования от 22.04.2010 № 62-ст.
- Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия. ГОСТ 31015–2002. Введен в действие Постановлением Госстроя РФ от 05.04.2003 № 33.
- Смеси бетонные. Технические условия. ГОСТ 7473–2010 (EN 206–1:2000). Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 13.05.2011 № 71-ст.
- Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки. ГОСТ 380–2005. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 20.07.2007 № 185-ст (ред. от 28.12.2015).
- Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. ГОСТ Р 52289–2004. Национальный стандарт Российской Федерации. Утвержден Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2004 № 120-ст (ред. от 09.12.2013).
- Технические указания по проектированию подпорных стен для транспортного строительства. ВСН 167–70. Утвержден Приказом Минтрансстроя СССР от 01.06.1970 № 44.
- Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия. ГОСТ 18599–2001. Межгосударственный стандарт. Утвержден Постановлением Госстандарта РФ от 23.03.2002 № 112-ст (ред. от 11.04.2013).
- Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент. ГОСТ 8509–93. Введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 20.02.1996 № 85.

- Устройства опорные стационарные реабилитационные. Типы и технические требования. ГОСТ Р 51261-99. Государственный стандарт Российской Федерации. Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 13.04.1999 № 123.
- Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки. ГОСТ 1412-85 (СТ СЭВ 4560-84). Введен Постановлением Госстандарта СССР от 24.09.1985 № 3009.
- Шурупы с потайной головкой. Конструкция и размеры. ГОСТ 1145-80 (СТ СЭВ 2327-80). Утвержден Постановлением Госстандарта СССР от 30.06.1980 № 3274 (ред. от 01.03.1991).
- Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия. ГОСТ 8267-93. Введен в действие Постановлением Госстроя РФ от 17.06.1994 № 18-43 (ред. от 02.04.2009).
- Щебень, песок и песчано-щебеночные смеси из дробленого бетона и железобетона. Технические условия. ГОСТ 32495-2013. Межгосударственный стандарт. Введен в действие Приказом Росстандарта от 30.12.2013 № 2396-ст.
- СП 140.13330.2012. Свод правил. Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения. Утвержден и введен в действие Приказом Госстроя от 27.12.2012 № 122/ГС.
- СП 23.13330.2011. Свод правил. Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85. Утвержден Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 824.
- СП 28.13330.2012. Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Утвержден Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 625 (ред. от 30.12.2015).
- СП 31-115-2006. Свод правил. Открытые плоские физкультурно-спортивные сооружения. Одобрен и рекомендован Приказом Росспорта от 03.07.2006 № 407.
- СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. Утвержден Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/11 (ред. от 30.12.2015).
- СП 35-103-2001. Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям. Одобрен и рекомендован к применению Постановлением Госстроя РФ от 16.07.2001 № 72.
- СП 41.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87. Утвержден Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/13.
- СП 59.13330.2016. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001. Утвержден Приказом Мини-

#### Своды правил

- СП 101.13330.2012. Свод правил. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87. Утвержден Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 267.
- СП 113.13330.2012. Свод правил. Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\* (с Изменением № 1). Утвержден Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/9 (ред. от 17.04.2015).

стерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14.11.2016 № 798/пр и введен в действие с 15.05.2017.

#### Санитарные нормы

- СН 2.1.8.562–96. Санитарные нормы. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Утверждены Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 № 36.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076–01. Санитарные нормы и правила. Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий. Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.10.2001 № 29.

#### Территориальные строительные нормы

- ТСН 30-307–2002 г. Москвы. МГСН 1.02–02. Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы. Приняты Постановлением Правительства Москвы от 06.08.2002 № 623–ПП (ред. 11.07.2006).

#### Постановления

##### Правительства Москвы

- О Генеральной схеме комплексного благоустройства города Москвы. Постановление Правительства Москвы от 02.09.2003 № 746–ПП (ред. от 12.07.2016).
- О Концепции единой светоцветовой среды города Москвы. Постановление Правительства Москвы от 11.11.2008 № 1037–ПП (ред. от 17.05.2016).

- О создании единой системы навигации города Москвы. Постановление Правительства Москвы от 28.08.2013 № 563–ПП (ред. от 24.05.2016).
- Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие индустрии туризма и отдыха на 2012–2018 годы». Постановление Правительства Москвы от 07.10.2011 № 476–ПП (ред. 12.01.2016).
- Об утверждении Правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы. Постановление Правительства Москвы от 10.09.2002 № 743–ПП (ред. от 30.08.2016).

#### Московские городские строительные нормы

- МГСН 1.02.02. Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы. Утверждены Постановлением Правительства Москвы от 06.08.2002 № 623–ПП.

#### Типовые проекты

- СК 6101–2010. Дорожные конструкции для г. Москвы. Типовые конструкции. Опубликован в 2010 году.

#### Методические документы

- Методические рекомендации для подготовки правил благоустройства территорий поселений, городских округов, внутригородских районов. Утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 13.04.2017 № 711/пр.



