

2.

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЛАНДШАФТНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ТЕРРИТОРИЙ ОБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Содержание

Раздел 2. Рекомендации по формированию ландшафтно-планировочной организации территорий объектов образования города Москвы	55
2.1. Основные принципы формирования ландшафтно-планировочной организации территории объектов образования	56
2.2. Рекомендации к ландшафтно-планировочной организации территорий существующих и проектируемых объектов образования	59
• Основные требования к разработке генерального плана и схемы функционального зонирования территории объекта образования	63
• Организация рельефа и водоотведение. Элементы споряжения рельефа	77
• Элементы озеленения и ассортимент древесно-кустарниковой растительности и цветочных растений	86
• Малые архитектурные формы, размещаемые на территориях объектов образования	100
• Приемы и типы освещения территории	122
• Организация системы навигации и информирования	125
2.3. Материалы и типы покрытий ландшафтно-планировочной структуры	127

2.1. Основные принципы формирования ландшафтно-планировочной организации территорий объектов образования.

Территории объектов образования - это современные комфортные, развивающиеся, креативные общественные пространства для детей, молодежи и жителей района.

Территория при школьном здании должна иметь яркий и запоминающий образ и особую эмоционально-психологическую атмосферу, которая создает позитивный настрой у детей для совместных активностей - занятий спортом и играми, и дает мощный стимул к получению знаний и саморазвитию.

Территория должна обладать высоким потенциалом, трансформироваться под новые потребности и являться безопасным пространством для занятий спортом, проведения досуга и отдыха детей и молодежи прилегающих жилых кварталов.

Ландшафтно-планировочная организация территорий объектов образования включает:

- функционально-планировочные решения;
- объемно-пространственные решения;
- архитектурно-ландшафтные идеи;
- художественные замыслы.

Основные принципы ландшафтно-планировочной и объемно-пространственной организации территорий объектов образования:

- **масштабность и соразмерность** - соотнесение масштаба проектируемых планировочных элементов, элементов благоустройства и малых архитектурных форм с «человеческим масштабом» детей и окружающим пространством;
- **комплексность** - взаимосвязанность элементов предметно-пространственной среды;
- **преемственность** - сохранение исторических, культурных и природных особенностей территории;
- **стилевое единство** - проектирование элементов благоустройства и городского дизайна, малых архитектурных форм в едином стиле;

- **сочетание пользы и красоты** - элементы благоустройства и городского дизайна, малые архитектурные формы одновременно выполняют утилитарную и декоративную функцию;
- **эффективность** - рациональное использование материалов и конструкций.

Основные требования к ландшафтно-планировочной и объемно-пространственной организации территорий объектов образования:

- **градостроительные** - формирование планировочной структуры с учетом градостроительной ситуации, природно-ландшафтных условий, перспективного развития территорий;
- **функционально-планировочные** - создание удобных функциональных связей и оптимальное взаимное расположение существующих и проектируемых функциональных зон и их элементов;
- **композиционно-пространственные** - достижение функционального, эстетического и психологического комфорта для детей и молодежи;
- **инклюзивные** - выполнение мероприятий по доступности объектов для маломобильных групп населения, создание безбарьерной среды и равных условий в использовании всех функциональных зон территорий объектов образования для детей с ограниченными возможностями ;
- **безопасность** - соблюдение и обеспечение норм, правил и требований, в том числе санитарно-гигиенических;
- **экологические** - обеспечение устойчивого развития территории и охраны окружающей среды;
- **эстетические** - соблюдение архитектурных, композиционных и художественных закономерностей организации архитектурно-пространственной среды объектов образования;
- **эмоционально-психологические** - формирование предметно-пространственной среды помогающей детям легко адаптироваться и чувствовать себя комфортно на территории.
- **экономические** - рациональное использование материальных ресурсов, технико-экономические показатели объекта образования.

Объемно-пространственная организация территорий объектов образования предполагает включение в предметно-пространственную среду разнообразных элементов, в том числе:

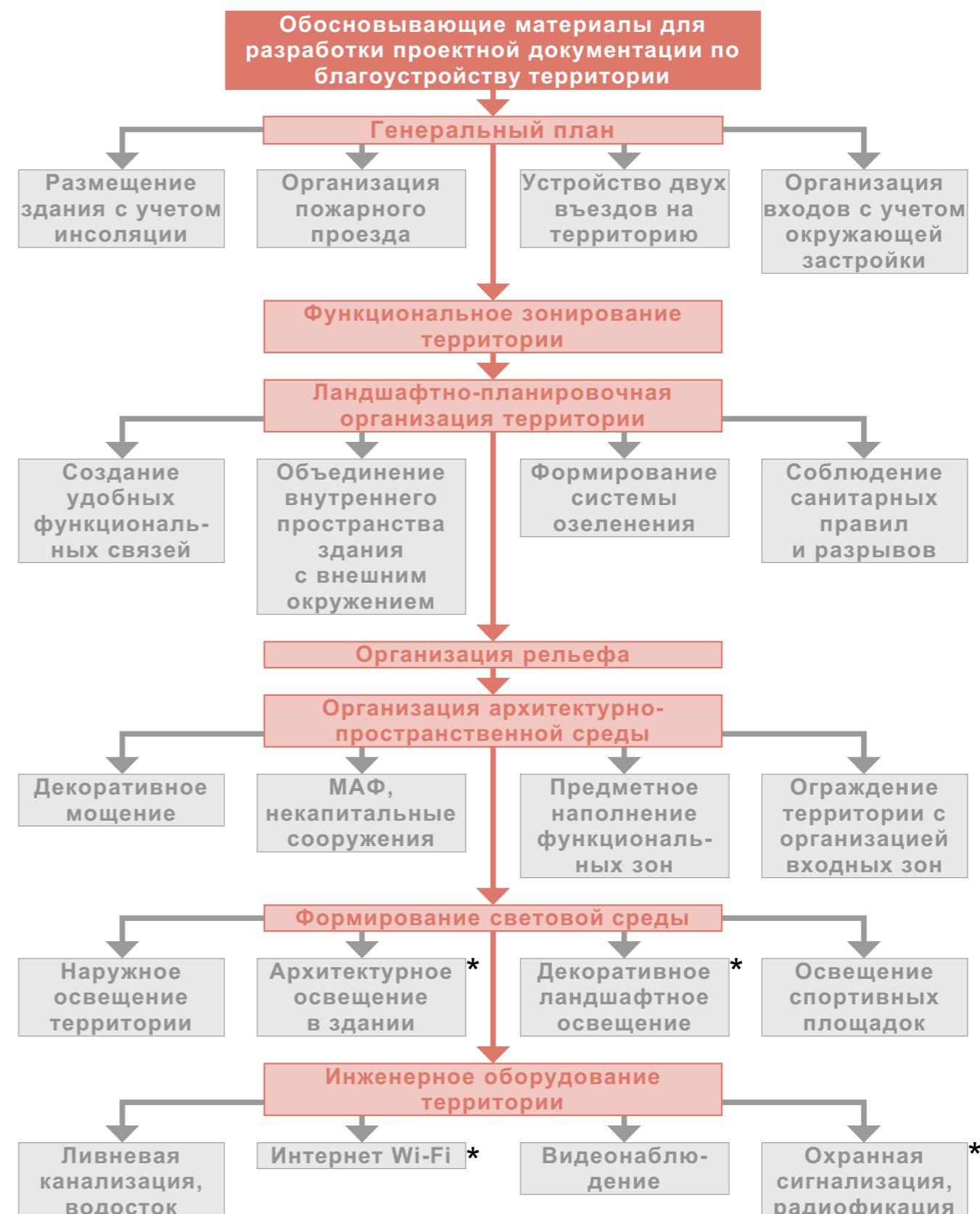
- **ландшафтной архитектуры** - малые архитектурные формы, городская мебель, декоративные покрытия, геопластика (искусственный рельеф), водные устройства (дождевой прудик, ручей), зеленые насаждения и др.;
- **декоративно-прикладного искусства** - скульптуры, арт-объекты, декоративные панно и др.;
- **городского дизайна** - визуальная информация и навигация, и др.;
- **светотехнического дизайна** - декоративные фонари, торшеры, объекты, имеющие архитектурно-художественное освещение.

Формирование ландшафтно-планировочной организации территорий объектов образования [дизайн-код]

В **Методических рекомендациях** представлены графические формы алгоритмов в виде блок-схем, определяющих порядок и последовательность действий творческого процесса архитектурного проектирования для достижения цели данного документа - создание эстетически привлекательного архитектурно-художественного облика зданий и ландшафтно-планировочной организации территорий объектов образования.

Структурная блок-схема **«Формирование ландшафтно-планировочной организации территории объектов образования»** содержит описание основных задач, стоящих перед проектировщиками, и ключевых позиций, необходимых для их решения.

Творческий процесс по решению поставленных задач выполняется по определенным правилам, рекомендациям и принципам дизайн-кода, что в конечном итоге обеспечивает качество и многообразие архитектурно-художественных и объемно-пространственных решений фасадов зданий и ландшафтно-планировочной организации и оформления территорий объектов образования.



* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

2.2. Рекомендации к ландшафтно-планировочной организации территорий существующих и проектируемых объектов образования

Функциональное наполнение и основные принципы зонирования территорий объектов образования определены в правилах проектирования и санитарных правилах и нормах, а также конкретизированы в методическом пособии Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ и рекомендациях Министерства образования и науки РФ.

1. Свод правил 251.1325800.2016 «Общеобразовательные организации. Правила проектирования».

Территория общеобразовательных организаций представляет собой систему открытых площадок, разделенных по видам деятельности и возрастной принадлежности, на которых размещаются оборудование, сооружения, малые архитектурные формы и озеленение с учетом функциональных и планировочных требований к каждой отдельной зоне и во взаимосвязи с окружающей селитебной территорией (п. 6.2).

Стоянка автомобилей для персонала проектируется за границами участка. Рядом с границами участка рекомендуется предусматривать места для кратковременной остановки автотранспорта родителей, привозящих детей на занятия (п. 6.4.2).

Территория участка должна быть ограждена (п. 6.4.3).

На территории объекта общего образования выделяются следующие зоны: физкультурно-спортивная, отдыха и хозяйственная. Допускается выделение учебно-опытной зоны (п. 6.5).

Зона проведения общешкольных мероприятий - площадь перед главным входом в школьное здание (п. 6.4.7). В районе главного входа рекомендуется предусматривать площадку с твердым покрытием из расчета 0,3 кв. м на одного человека для сбора обучающихся и проведения общешкольных мероприятий, экстренной эвакуации из здания и пр.

При отсутствии возможности обеспечить необходимую площадь в качестве торжественной зоны для устройства общешкольных линеек допускается использовать физкультурные площадки соответствующих габаритов.

Физкультурно-спортивная зона (п. 6.6).

Физкультурно-спортивную зону следует распределять по видам занятий. Для учащихся в физкультурно-спортивной зоне рекомендуется выделять:

- Футбольное поле (60,0x40,0 м)
- Круговая беговая дорожка на четыре полосы, длиной не менее 200 м, с прямым участком не менее 118 м
- Универсальная площадка для общефизической подготовки и физкультурно-оздоровительных занятий (60,0x30,0 м)
- Волейбольная площадка (18,0x9,0 м)
- Баскетбольная площадка (20,0x10,0м)
- Площадка для прыжков в длину
- Площадка для подвижных игр и общеразвивающих упражнений
- Иные площадки

Физкультурно-спортивное оборудование должно соответствовать росту и возрасту обучающихся.

При невозможности размещения на территории объекта образования, либо наличии рядом расположенного стадиона (футбольного поля), допускается его замена отдельными площадками: круговой беговой дорожкой с прямым участком, площадками для спортивных игр. В условиях сложившейся застройки и дефицита территории допускается размещение круговой беговой дорожки, как самостоятельного плоскостного сооружения (с частичным использованием пожарного проезда с соблюдением требований к пожарным проездам).

Зона отдыха (п. 6.7).

В зоне отдыха на участке рекомендуется предусматривать:

1. площадки для подвижных игр:

- для обучающихся начальной школы (2-4 классы) - из расчета не менее 100 кв. м на каждый класс;
- для обучающихся 1-х классов - не менее 180 кв. м (7.2 кв. м на одного ученика);
- для средней школы (5-9 классы) - не менее 25 кв. м на каждый класс;

2. площадки для тихого отдыха:

Площадки для тихого отдыха учеников основной школы принимаются для 75% обучающихся, оборудуются теньевыми навесами и малыми игровыми формами.

Хозяйственная зона (п. 6.8)

Хозяйственная зона должна иметь отдельный въезд. Хозяйственная зона предназначена для размещения хозяйственных построек, мусоросборников, некапитальных объектов для хранения оборудования и инвентаря (разрешается размещать в подвальном или цокольном этаже здания с отдельным выходом наружу).

Учебно-опытная зона (п. 6.9)

Учебно-опытная зона предусматривается по заданию на проектирование. Организация учебно-опытной зоны не допускается за счет сокращения физкультурно-спортивной зоны и зоны отдыха.

В учебно-опытную зону могут быть включены:

- участок для занятий начальных классов;
- участок полевых и овощных культур, плодовый сад и питомник;
- участок цветочно-декоративных растений;
- участок для коллекционно-селекционной работы;
- теплица с зооуголком, парники, географическая площадка, площадка для занятий биологией на воздухе (с навесом).

Игровые площадки для дошкольников (п. 6.10)

При наличии в объекте общего образования дошкольных групп, реализующих основную общеобразовательную программу дошкольного образования, на территории выделяется игровая зона.

2. СП 252.1325800.2016 «Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования».

Участок дошкольной образовательной организации - огороженная земельная территория комплексного благоустройства, непосредственно примыкающая к фасадам зданий объектов дошкольного образования (п. 3.6).

Функционально-планировочная зона участка - территориально-планировочное деление участка при дошкольном здании на **основные и вспомогательные площадки**, предназначенные для выполнения определенных функций (п. 3.7).

Основная площадка участка - часть территории, предназначенная для изолированного использования дошкольными группами или отдельными детьми в сопровождении персонала и включающие в себя детские рекреационные площадки - игровые и спортивные (п. 3.8).

Игровые площадки проектируются как индивидуальное игровое пространство для каждой группы (в том числе располагаемые на эксплуатируемых кровлях или прогулочных верандах) (п. 6.1.8).

Площадки для занятий физкультурой (п. 6.1.13)

Вспомогательные площадки участка - площадки, предназначенные для открытого использования персоналом в том числе:

- хозяйственные, обеспечивающие функции санитарно-бытового обслуживания и хранения инвентаря;
- подсобно-технические, обеспечивающие функции общественного питания и инженерно-технического обслуживания;
- коммуникационные, для размещения путей пешего прохода посетителей и заезда автомашин обслуживания (санитарно-бытового, технического), автомашин специальных служб (безопасности, спасения);
- озеленение (п. 3.9).

3. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Санитарные правила устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению безопасных условий образовательной деятельности, оказанию услуг по воспитанию и обучению, спортивной подготовке, уходу и присмотру за детьми.

Требования к территории образовательной организации включают:

- оборудование наружным освещением;
- устройство ограждения по периметру участка;
- озеленение территории (не менее 50% площади участка, свободной от застройки и физкультурно-спортивных площадок);
- устройство покрытий спортивных и игровых площадок;
- организацию отвода поверхностных вод;
- устройство площадки для сбора отходов.

Допускается:

- использование спортивных сооружений и площадок, для проведения занятий по физической культуре, спортивных соревнований, расположенных за пределами собственной территории и оборудованных в соответствии с требованиями санитарного законодательства;
- использование иных специальных закрытых конструкций для сбора отходов, в том числе с размещением их на смежных с собственной территорией контейнерных площадках жилой застройки.

4. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы устанавливают санитарные разрывы до территорий объектов образования, площадок для отдыха, игр и спорта, детских площадок.

5. Методическое пособие. Проектирование зданий общеобразовательных организаций. 2018г. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ. Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве».

Зонирование земельного участка. Возможности использования межшкольных стадионов (п. 6):

- Размещение территории школы в системе жилой застройки. Границы участка. (п. 6.1)
- Территория общеобразовательной организации (п. 6.2).
- Пожарный проезд, дорожки и проходы (п. 6.4).
- Хозяйственная зона (п. 6.5).

- Хозяйственная зона (п. 6.5).
- Озеленение (п. 6.6).
- Физкультурно-спортивная зона (п. 6.7).
- Зона отдыха (п. 6.8).
- Учебно-опытная зона (п. 6.9)

Мероприятия по безопасной эксплуатации зданий и участков общеобразовательных организаций (п. 13).

Основные принципы проектирования экономически эффективных зданий общеобразовательных организаций (Приложение А):

А.8 Если территория объекта образования представляет собой участок с сильным перепадом рельефа, не следует выравнивать всю территорию в один уровень. Достаточно выровнять площадки, для которых требуется ровная горизонтальная поверхность - футбольное поле и другие площадки для игровых видов спорта. Для площадок с гимнастическими снарядами и игровых незначительный уклон не критичен. Предпочтение при земляных работах следует отдавать естественным откосам.

А.9 При размещении здания на территории с большим перепадом рельефа, следует сажать по рельефу, не допуская наличие высоких цокольных и подвальных помещений. В этом случае устраивается перепад по высоте этажа с возможным устройством зальных помещений в части повышенной этажности.

Основные принципы составления технологических заданий для зданий общеобразовательных организаций (Приложение Б):

Б.5 Требования к схеме планировочной организации земельного участка.

Функциональные характеристики и требования к архитектуре общеобразовательных организаций выработаны с учетом того, что школа XXI века призвана создать комфортную и одновременно развивающую образовательную среду - как прообраз будущего общества, постоянно обновляющегося, но в то же время «человекоориентированного», т.е. предоставляющего максимум возможностей для самовыражения и самосовершенствования.

Основные требования:

- архитектурные проекты представляются модульными конструкторами, по-разному сочетающими целый спектр возможных стандартизированных вариантов;

- в каждой школе должен быть некий индивидуальный элемент (геометрия фасада, интерьерные решения, сочетание цветов и фактур, малые архитектурные формы, и другие элементы, придающие школе неповторимость и отражающий специфику - «лицо» учебного заведения).

Общие базовые требования к школьным зданиям и территориям:

- обеспечение общей системы безопасности;
- создание безбарьерной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (лифты, широкие дверные проемы, пандусы, подъемники, цветовая маркировка элементов интерьера и экстерьера здания и другие);

Функциональные требования к пришкольной территории (пространство вокруг здания, мест отдыха, спорта, игр, зона озеленения, навесы, беседки, пришкольное хозяйство и т.п.):

- школьные здания и их комплексы должны иметь привлекательный внешний вид, соотнесенный с окружающим ландшафтом;

Пришкольная территория может включать в себя:

- **внутренний двор** (не обязательно полностью замкнутый, но создающий внутреннее пространство школьной жизни);
- **центральный школьный двор** - примыкает к центральному входу в школу, представляет собой центральное общественное пространство с дружелюбной средой и возможностью проведения школьных мероприятий;
- **площадку для общих торжественных мероприятий и эвакуации;**
- **зона отдыха** (ландшафтные решения);
- **спортивную зону** (легкоатлетические площадки, спортядро и др.);
- **образовательную зону** (разметка для изучения дорожного движения, экологическая тропа, лабиринты, малые архитектурные формы, уличная мебель, развивающие комплексы и др.);
- **игровые площадки.**

Дополнительные требования (по инициативе заказчика):

- использование крыши зданий для формирования рекреационной и спортивной зоны (в том числе озеленения поверхности крыши);
- ландшафтное решение, позволяющее проводить не только спортивные занятия на улице, но и другие уроки (летний амфитеатр, общественные пространства с газонами и малыми архитектурными формами, уличной мебелью, разнообразной растительностью);
- создание площадки для стритбола, скейтбординга и других современных молодежных видов спорта;
- устройство музея на открытом воздухе;
- организация подсобного ученического хозяйства;
- создание застекленных веранд для проведения занятий по изобразительному искусству, физкультурных занятий и других занятий на свежем воздухе.

Основные требования к разработке генерального плана и схемы функционального зонирования территории объекта образования.

1. Схема генерального плана.

Генеральный план разрабатывается на основании градостроительного плана земельного участка, выделенного для проектирования и строительства объекта образования, и имеющихся ограничений по размещению зданий и сооружений, а также допустимых показателей объекта капитального строительства.

После размещения основного здания с соблюдением нормативных показателей по инсоляции помещений, подъездов к объекту, направлений и мест основных въездов и входов на территорию, необходимо запроектировать пожарные проезды. **СП 4.13130.2013 (редакция от 14.02.2020)** На территорию объектов образования устраивается не менее двух въездов, один из них хозяйственный.

При формировании планировочной структуры территории необходимо учитывать существующую градостроительную ситуацию, природно-ландшафтные условия и зоны перспективного развития территорий.

Через территорию не должны проходить магистральные сети инженерно-технического обеспечения городской застройки, а также транзитные тепловые сети, которыми непосредственно не осуществляется теплоснабжение объектов образования.

2. Баланс территории объекта.

При разработке генерального плана и схемы функционального зонирования территории необходимо учитывать, что озеленение (газон с зелеными насаждениями) территории объекта образования должно быть не менее 50% площади земельного участка, свободной от застройки и физкультурно-спортивных площадок (**СП 2.4.3648-20**). Необходимо отметить, что на основании **ГОСТ Р 58875 - 2020 «Зеленые стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования»** при проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений площадь крыши, озелененной по стационарному экстенсивному, полуинтенсивному и интенсивному типам, должна включаться в состав зеленых насаждений (озеленения) при подсчете баланса территории объекта капитального строительства и являться составной частью системы

компенсационного озеленения города, вне зависимости от вертикальной отметки крыши и этажности озелененных таким образом зданий и сооружений.

3. Индивидуальные/дополнительные требования к территории объекта образования в соответствии с техническим заданием на проектирование.

При разработке генерального плана и схемы функционального зонирования необходимо учитывать индивидуальные/дополнительные функциональные и планировочные требования к территории объекта.

Объекты общего образования. Новое строительство

Функциональное зонирование выполняется на основании общего планировочного решения, размещения на территории при школьном здании, функционального назначения помещений и определения основных и дополнительных входов/выходов в здание и на территорию, а также с учетом инсоляции и ориентации спортивных и игровых площадок.

Функционально-планировочная организация территории подразумевает создание удобных функциональных связей и оптимальное взаимное расположение проектируемых функциональных зон и их элементов.

Все функциональные зоны формируются таким образом, чтобы объединить внутреннее пространство школьного здания с внешним, раскрыть интерьеры в окружающую природную и архитектурную среду.

Формирование архитектурной среды предполагает организацию пространства, которое своими размерами и формой соответствует отводимой ему функции.

Структура архитектурно-пространственной среды включает в себя следующие элементы:

- геометрию пространства;
- организацию функционального содержания;

- предметное наполнение.

Учитывая стремление детей к свободной организации своей деятельности и частой смене занятий, необходимо создание универсальных, многофункциональных и динамических пространств, для различных функционально-планировочных зон, которые позволяют использовать их для любых возможных целей (Фото 1, Фото 2, Фото 3).

Для этого необходимо разрабатывать современные, интересные, разнообразные и нестандартные ландшафтно-планировочные и дизайнерские приемы и решения. Благоустроенная территория при школьном здании должна иметь свой индивидуальный внешний вид и оригинальный дизайн, отражающий специфику учебного заведения.



1

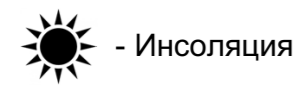


2



3

Схема взаимосвязей функциональных зон территории и здания объекта общего образования



Площадки для подвижных игр, отдыха, уединения

Пожарный проезд

Парковка для МГН

Парковочная зона для МГН отделяется от остальных зон защитной полосой зеленых насаждений

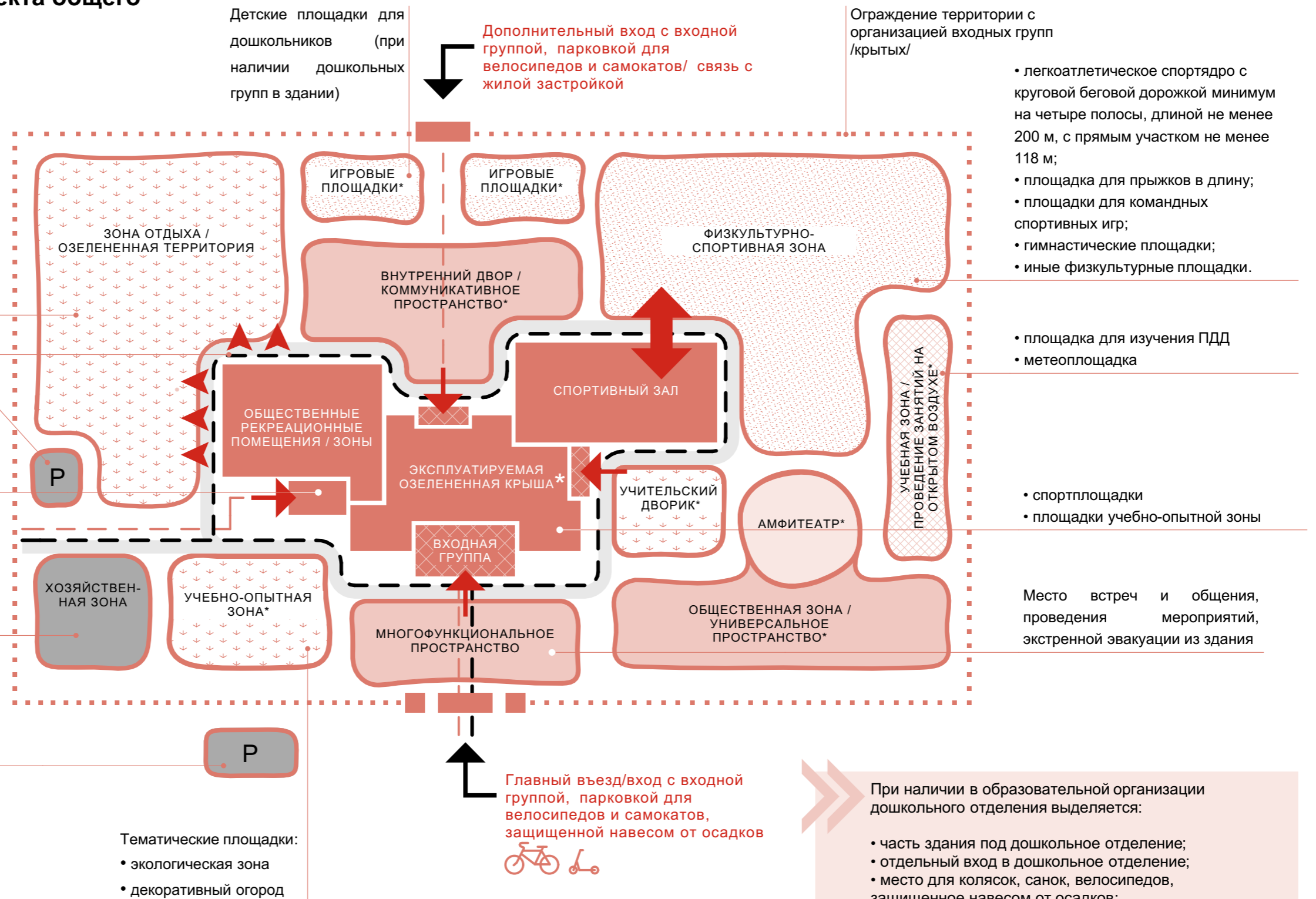
Производственные помещения столовой

Хозяйственный въезд

- Площадка с навесом для мусоросборников, место для хранения оборудования и инвентаря

Должен быть обеспечен подъезд грузовых машин и предусмотрена площадка для их разворота. Хоз. зона отделяется от остальных зон защитной полосой зеленых насаждений

- Место для кратковременной остановки автотранспорта родителей



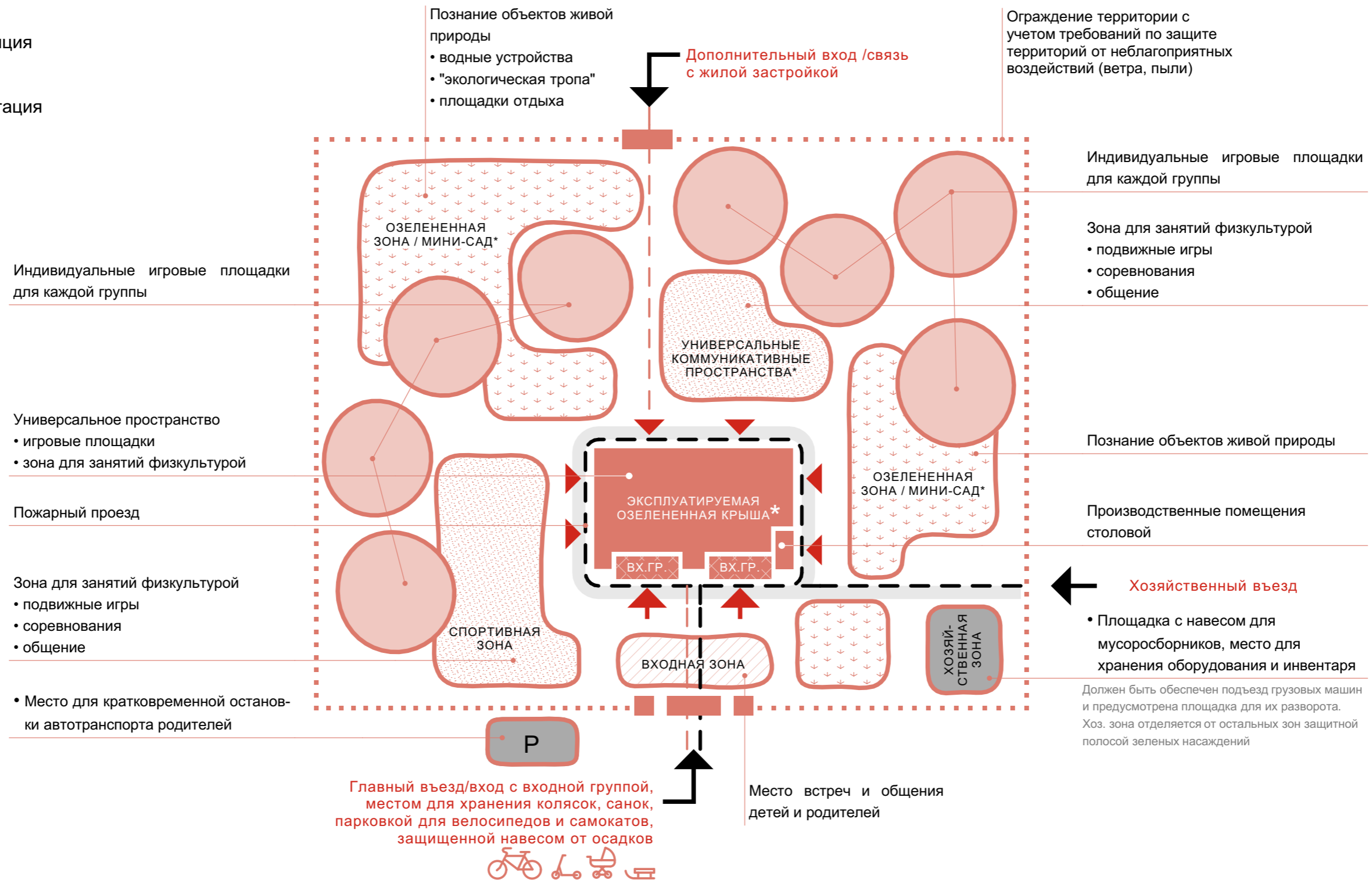
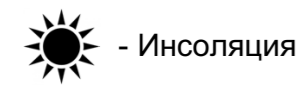
При наличии в образовательной организации дошкольного отделения выделяется:

- часть здания под дошкольное отделение;
- отдельный вход в дошкольное отделение;
- место для колясок, санок, велосипедов, защищенное навесом от осадков;
- групповые и физкультурные площадки.

Дошкольное отделение на территории образовательной организации имеет собственную огороженную территорию.

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Схема взаимосвязей функциональных зон территории и здания объекта дошкольного образования



* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Территория при школьном здании включает следующие функционально-планировочные зоны:

1. **Входная зона** - площадка у главного входа в школьное здание организуется как многофункциональное пространство - место встреч и общения учащихся и родителей, и место для проведения школьных мероприятий, а также экстренной эвакуации из здания (Фото 4, Фото 5, Фото 6).



4



5



6

Для обеспечения художественной выразительности многофункционального пространства используются элементы:

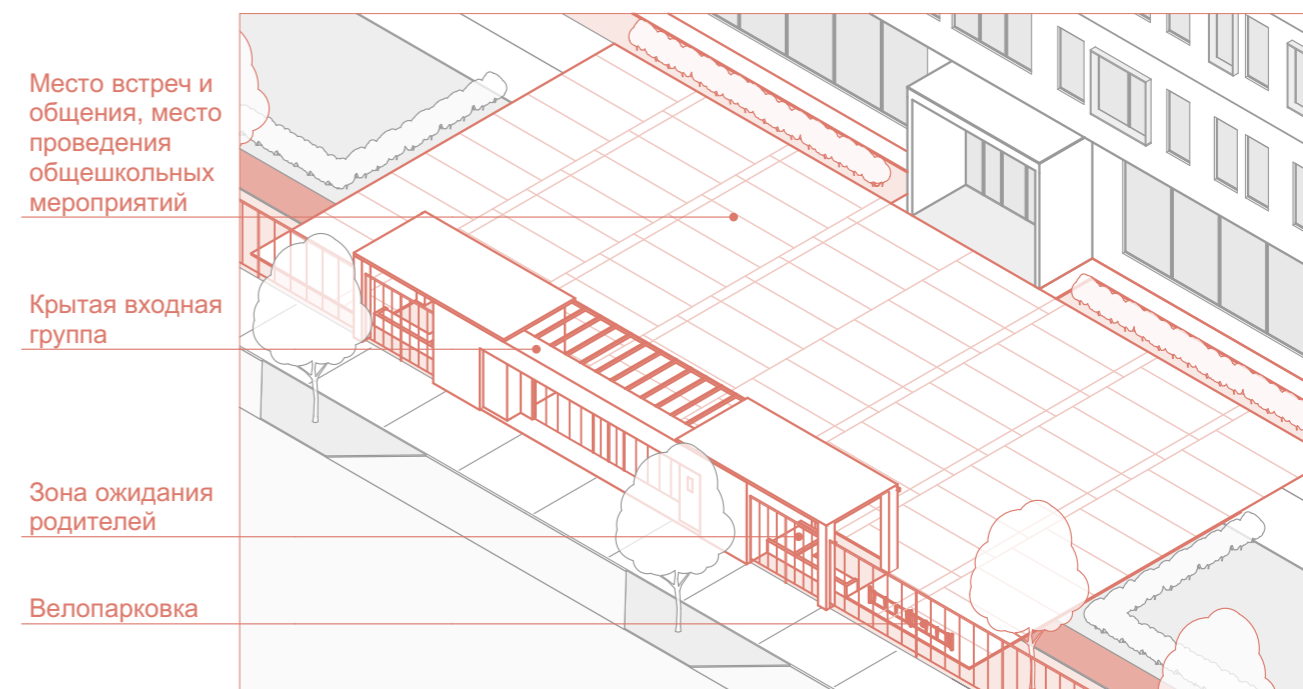
- ландшафтной архитектуры: малые архитектурные формы, городская мебель, декоративные покрытия, зеленые насаждения и др.;
- городского и светотехнического дизайна: элементы визуальной информации и навигации, декоративные торшеры и др.

Во входной зоне может быть организована парковка для велосипедов и самокатов (Фото 7).



7

В целях обеспечения антитеррористической безопасности для школьных зданий мощностью более 800 мест требуется устройство КПП в составе крытой входной группы на территорию.



2. Физкультурно-спортивная зона включает в себя открытые спортивные и физкультурные площадки. Спортивный зал и площадки на открытом воздухе рекомендуется планировочно связывать.

Набор открытых плоскостных физкультурно-спортивных сооружений зависит от площади участка и количества учащихся в школе (Фото 8, Фото 9, Фото 10, Фото 11).



8



9



11



10

Спортивные площадки должны соответствовать нормируемым показателям по инсоляции и требованиям по ориентации относительно сторон света. Площадки для спортивных игр (кроме площадок для игры в городки) следует ориентировать продольными осями в направлении север-юг. Допустимое отклонение не должно превышать, как правило, 15 градусов в каждую из сторон. (СП 31-115-2006 «Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооружения» п. 3.2)

Высота осветительных приборов и способ их расстановки на спортивных площадках должны соответствовать требованиям СП 31-115-2006.

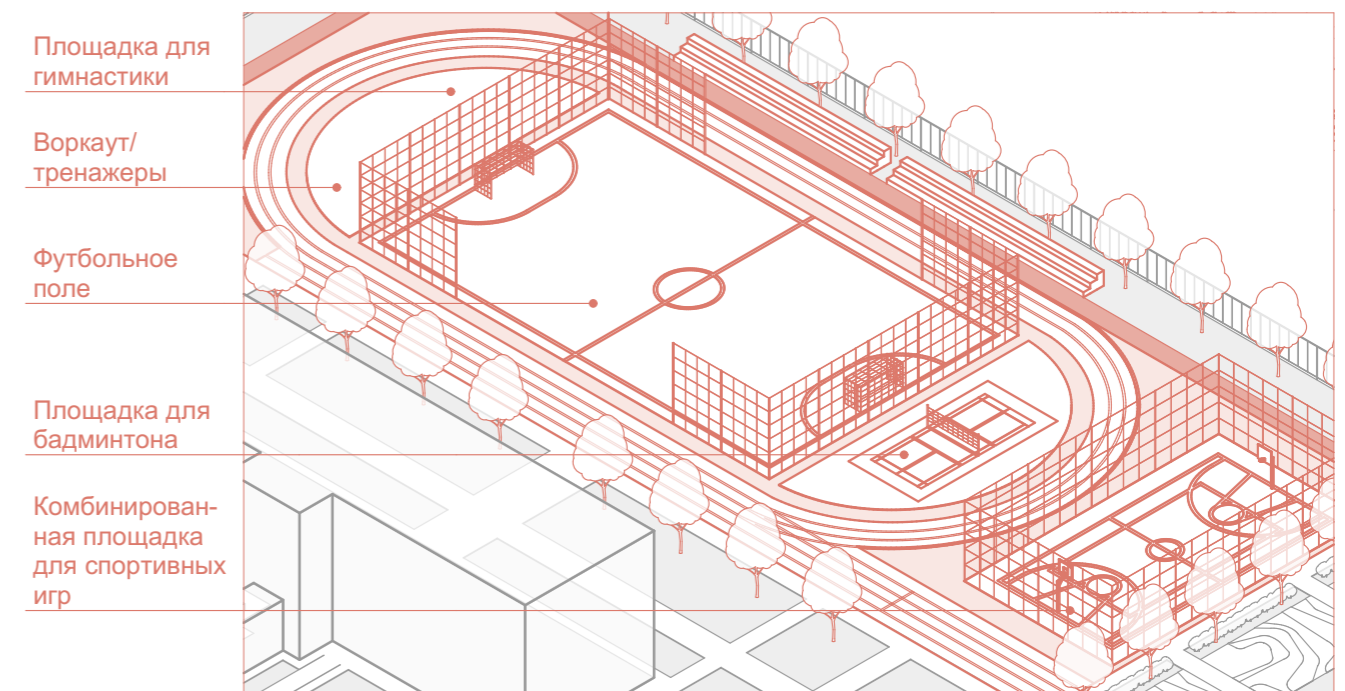
Спортивные площадки могут размещаться на эксплуатируемой крыше здания, при этом устраивается высокое ограждение (Фото 12, Фото 13).



12



13



3. Зона отдыха - озелененная зона / сад с площадками / полянами для подвижных игр, отдыха и уединения (Фото 14, Фото 15).

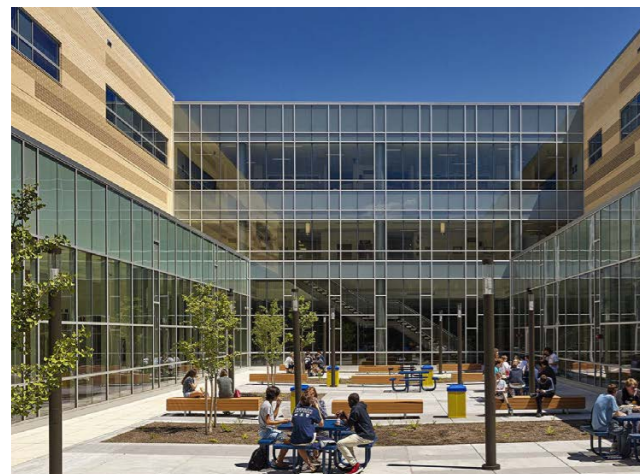


14



15

С целью проникновения природной среды в интерьер помещений, фасад здания, обращенный в сторону озелененной зоны, должен иметь большие окна или сплошное остекление. Вид на озелененную зону открывается, соответственно, из общественных (библиотека, обеденный зал и др.) или рекреационных пространств внутри здания (Фото 16, Фото 17).



16



17

При формировании озелененной зоны с площадками для подвижных игр и отдыха, необходимо соблюдать архитектурно-ландшафтные закономерности организации пространства и активно использовать элементы ландшафтной архитектуры: искусственный рельеф (геопластику), малые архитектурные формы, зеленые насаждения, водные устройства и др.

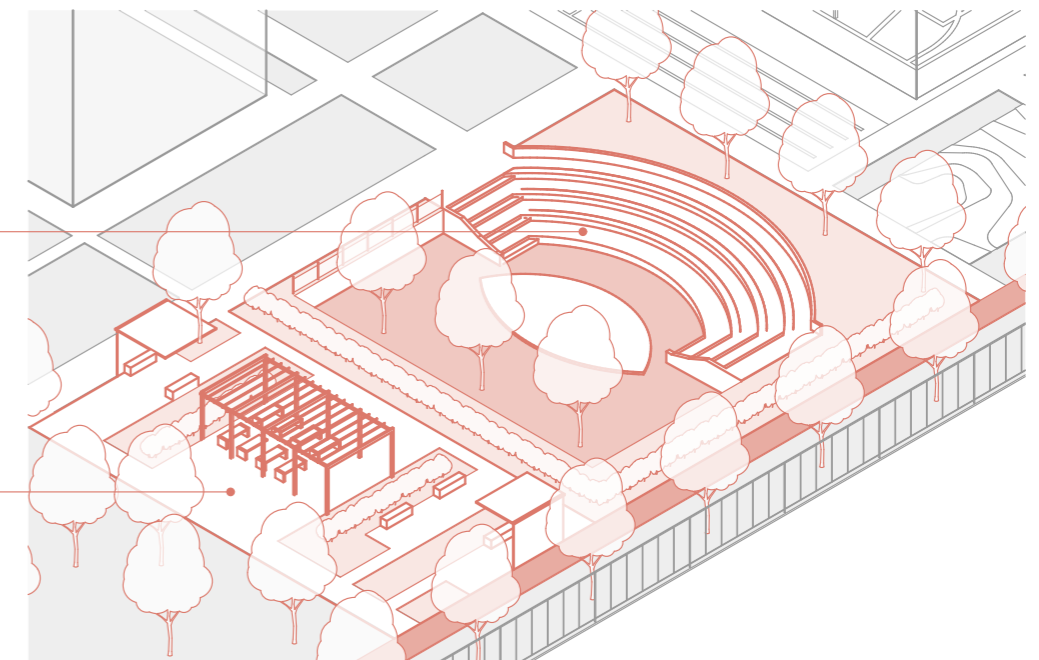
При формировании композиций из растений, природных камней и других декоративных материалов необходимо применять приемы ландшафтного дизайна (Фото 18).



18

Амфитеатр

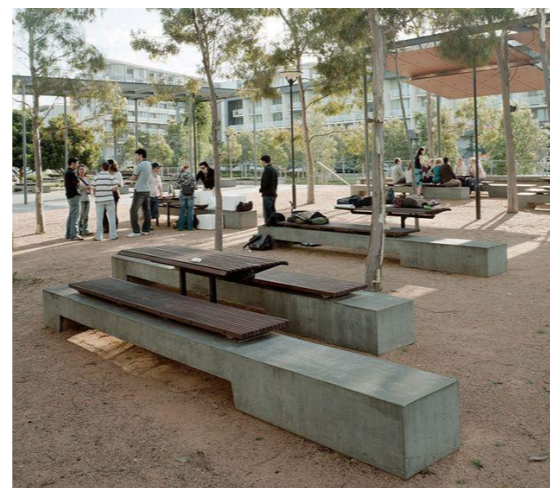
Площадки для тихого отдыха, и индивидуальных занятий



4. Учебно-опытная зона* - озелененные тематические участки и организованные общественные места для проведения занятий на открытом воздухе (Фото 19, Фото 20, Фото 21).



19



20



21

По составу учебно-опытная зона может быть очень разнообразна и включать: фруктовый сад, декоративный огород, экологический участок, метеоплощадку, площадку для изучения правил дорожного движения и т.д. (Фото 22, Фото 23).

Площадки учебно-опытной зоны рекомендуется размещать вблизи хозяйственной зоны, а также на эксплуатируемой крыше здания или озелененных террасах (Фото 24).



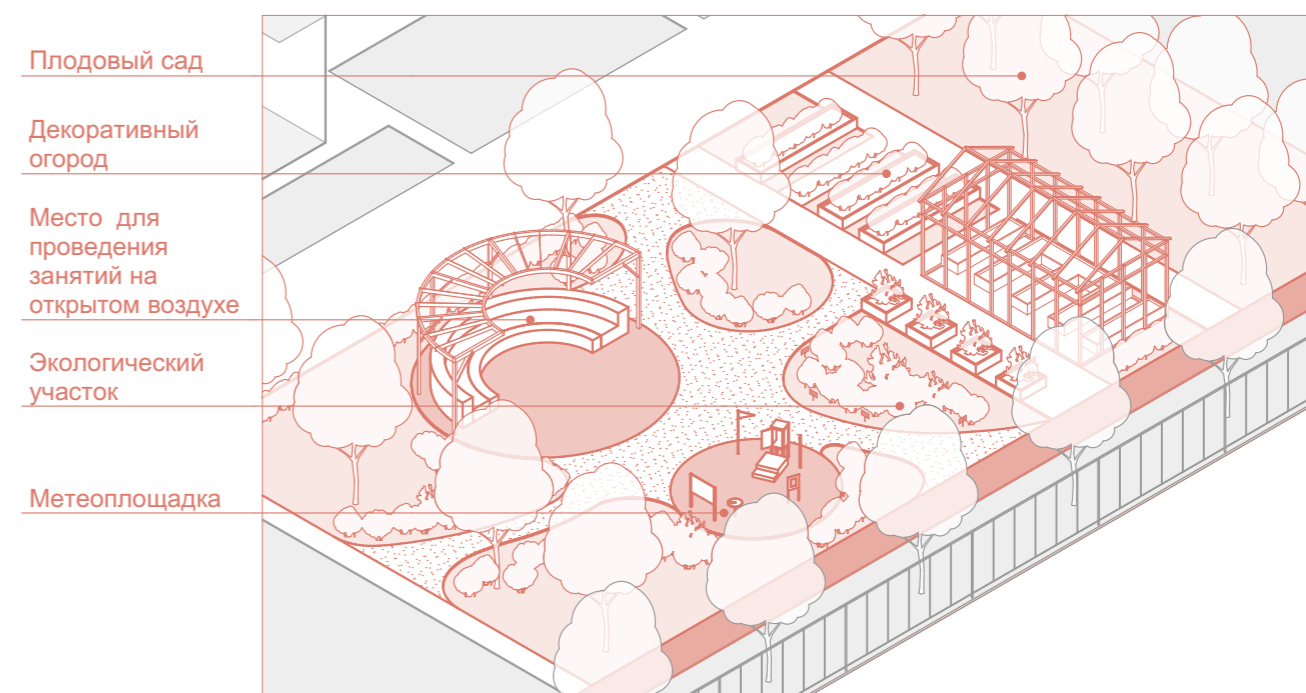
22



23



24



* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

5. Зона с игровыми площадками для дошкольных групп (в случае их наличия в школьном здании) может размещаться рядом с физкультурно-спортивной зоной или в зоне отдыха. Выделенная игровая зона оборудуется в соответствии с требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы объекта.

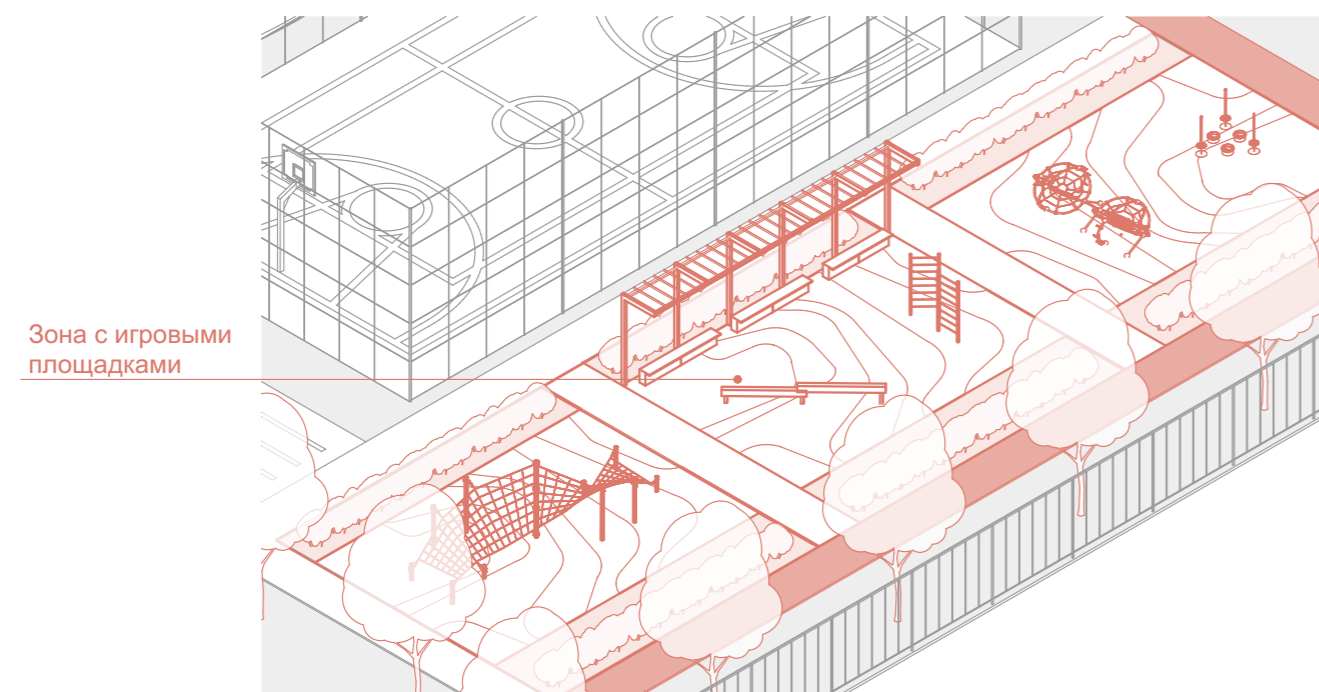
На площадках должны быть установлены игровое и гимнастическое оборудование для детей дошкольного возраста, скамьи, навесы и т.д. (Фото 25, Фото 26).



25



26



Зона с игровыми площадками

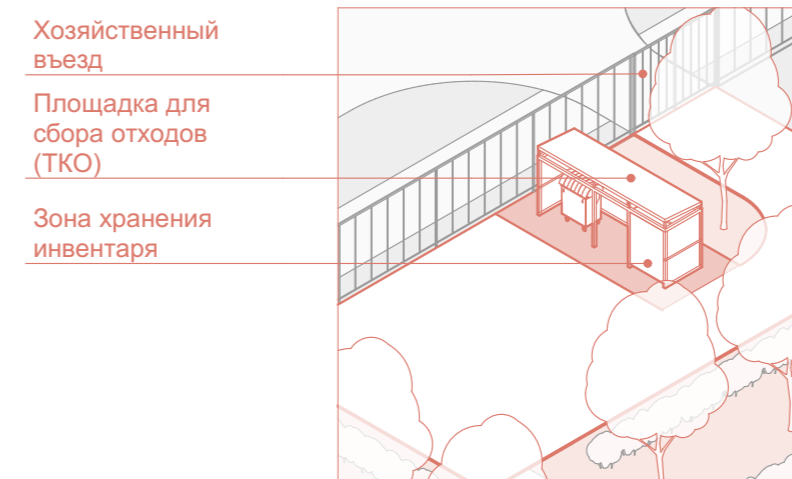
6. Хозяйственная зона должна иметь отдельный въезд и размещаться со стороны входа в производственные помещения столовой.

В зоне размещается площадка для сбора отходов (ТКО), оборудованная укрытием/навесом и контейнерами (мусоросборниками) с закрывающимися крышками, в том числе для раздельного сбора мусора. Укрытие/навес может иметь отсек для хранения хозяйственного оборудования и инвентаря (Фото 27). Хранение хозяйственного оборудования и инвентаря разрешается в подвальном или цокольном этаже здания с отдельным выходом наружу.

Площадка для сбора отходов должна располагаться в непосредственной близости от хозяйственного въезда и иметь водонепроницаемое твердое покрытие. Необходимо предусмотреть возможность удобного подъезда транспорта для очистки контейнеров ТКО, наличие разворотной площадки 12х12 м (ТСН 30-307-2002 г. Москвы (МГСН 1.02-02 п. 4.12.15), размеры площадки должны превышать площадь основания контейнеров на 1 м во все стороны (СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» п.2.2.3).

Также на территории ОО для маломобильных групп населения оборудуется парковочная зона (п.3.4.1 СП 2.4.3648 -20), на которой должно быть выделено дорожной разметкой машино-место размерами не менее 6,0х3,6 м (не менее одного места) согласно п. 5.2.1. и п. 5.2.4 СП 59.13330.2020.

Хозяйственную зону следует отделять от остальных зон защитной полосой зеленых насаждений.



Хозяйственный въезд

Площадка для сбора отходов (ТКО)

Зона хранения инвентаря



27

7. Внутренний школьный двор* представляет собой универсальное коммуникативное пространство, позволяющее использовать его для любых возможных целей - отдыха, общения и занятий (Фото 28, Фото 29).



28



29

Возможность организовать замкнутый или полузамкнутый внутренний двор зависит от архитектурной концепции школьного здания и ландшафтно-планировочной организации территории в целом.

Внутренний школьный двор как единое пространство может размещаться в атриуме или на эксплуатируемой кровле здания школы.

8. Учительский дворик* - зона отдыха и общения учителей*.

9. Эксплуатируемая крыша*.

Допускается использование эксплуатируемой крыши школьного здания для организации различных зон в том числе: спортивной зоны, зоны отдыха, учебно-опытной зоны и для организации внутреннего школьного двора (Фото 30, Фото 31).



30



31

Соблюдая экологические и эстетические требования к объектам образования, допускается устройство озелененной кровли школьных зданий. **ГОСТ Р 58875 - 2020 «Зеленые стандарты».**

Устройство эвакуационных выходов выполняется в соответствии с СП. 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» п. 7.12.9.

Объекты общего образования. Реконструкция зданий и/или комплексное благоустройство территорий существующих объектов общего образования

При реконструкции и/или комплексном благоустройстве территорий существующих объектов общего образования рекомендуется предусматривать:

- развитие функционально-планировочных элементов;
- совершенствование ландшафтно-планировочных решений;
- создание общественных зон - универсальных, многофункциональных пространств, где учащиеся могли бы собираться и общаться;
- преобразование и дополнение современными интересными ландшафтно-архитектурными идеями существующей планировочной структуры территории с целью экологического и эстетического изменения школьного двора;
- устройство эксплуатируемой крыши школьного здания, в том числе озелененной, при реконструкции здания*;
- развитие пространственных связей территорий при школьном здании с жилой застройкой;
- включение функционально-планировочных элементов, расположенных на территории объекта общего образования в структуру территорий общего пользования района;
- создание безбарьерной среды и равных условий в использовании всех функциональных зон территории при школьном здании для детей с ограниченными возможностями.

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Объекты дошкольного образования. Новое строительство

Требования к размещению и функциональному составу территорий объектов дошкольного образования определены в СП 252.1325800.2016:

- размещение и планировка участков (п. 6.1);
- пожарная безопасность (п. 6.2);
- комплексное благоустройство участков (п. 6.3)

Территория при дошкольном здании включает следующие функционально-планировочные зоны.

1. Зона с индивидуальными игровыми площадками для каждой группы, в том числе располагаемые на эксплуатируемых кровлях* (Фото 32, Фото 33).



32



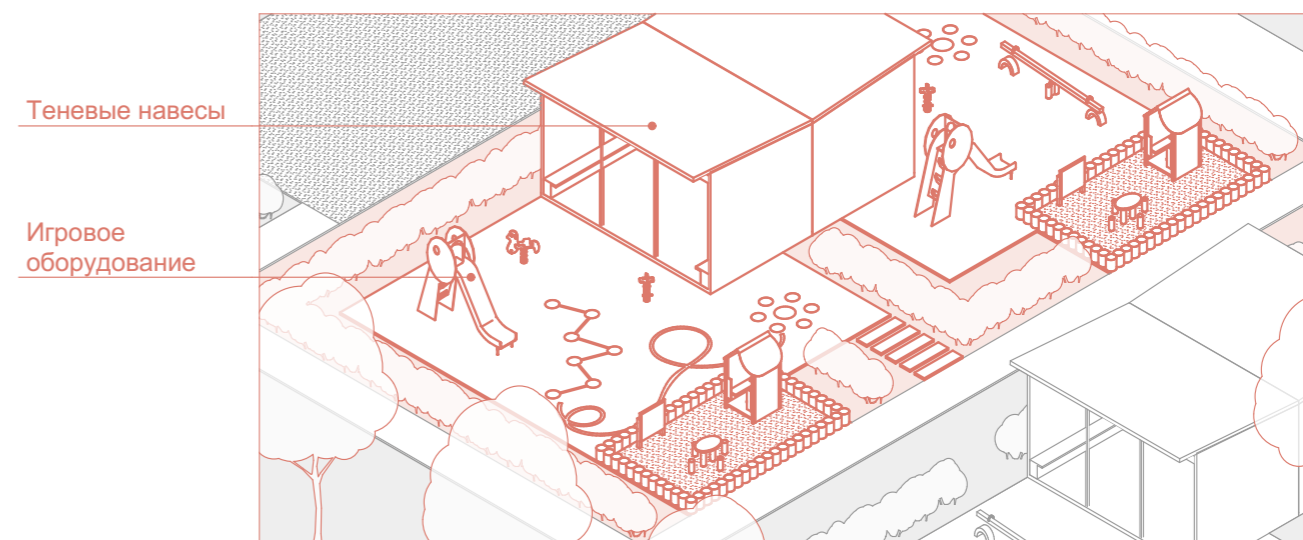
33

Размеры площади игровой площадки на одного ребенка следует принимать:

- не менее 7,0 кв. м - на одного ребенка в возрасте от двух месяцев до трех лет;
- не менее 9,0 кв. м - на одного ребенка в возрасте от трех до семи лет.

Площадки должны быть оснащены:

- детским игровым оборудованием с учетом возрастных групп;
- малыми архитектурными формами.



2. Зона для занятий физкультурой - представляет собой единое универсальное коммуникативное пространство для занятий физкультурой и подвижными играми, проведения соревнований, а также общения - социально-коммуникативного развития (Фото 34, Фото 35).



34



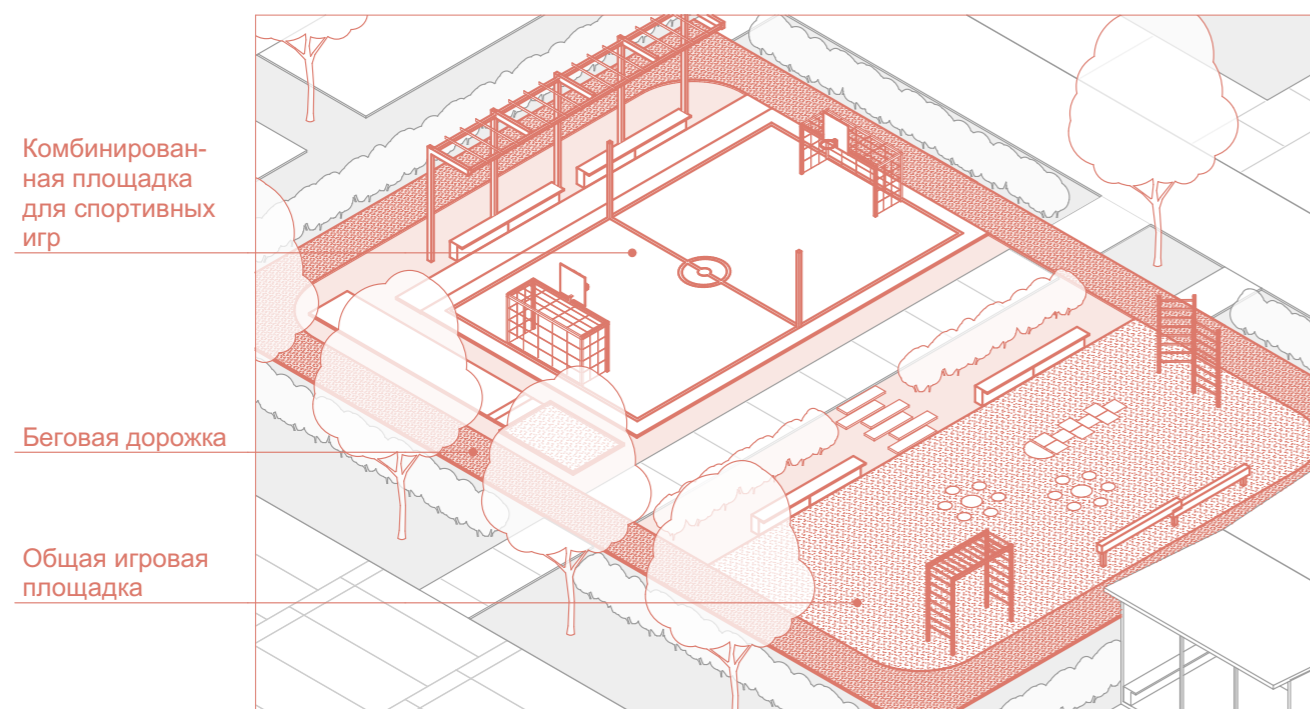
35

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Следует предусматривать:

- одну общую физкультурную площадку площадью 200 кв. м для объекта дошкольного образования вместимостью 150 мест (6 групп);
- две физкультурные площадки площадью 120 кв. м и 200 кв. м для объекта дошкольного образования вместимостью более 150 мест (7 групп и более)

Зона может быть организована на эксплуатируемой кровле*. Элементы оформления и оборудование должно быть полифункциональным.

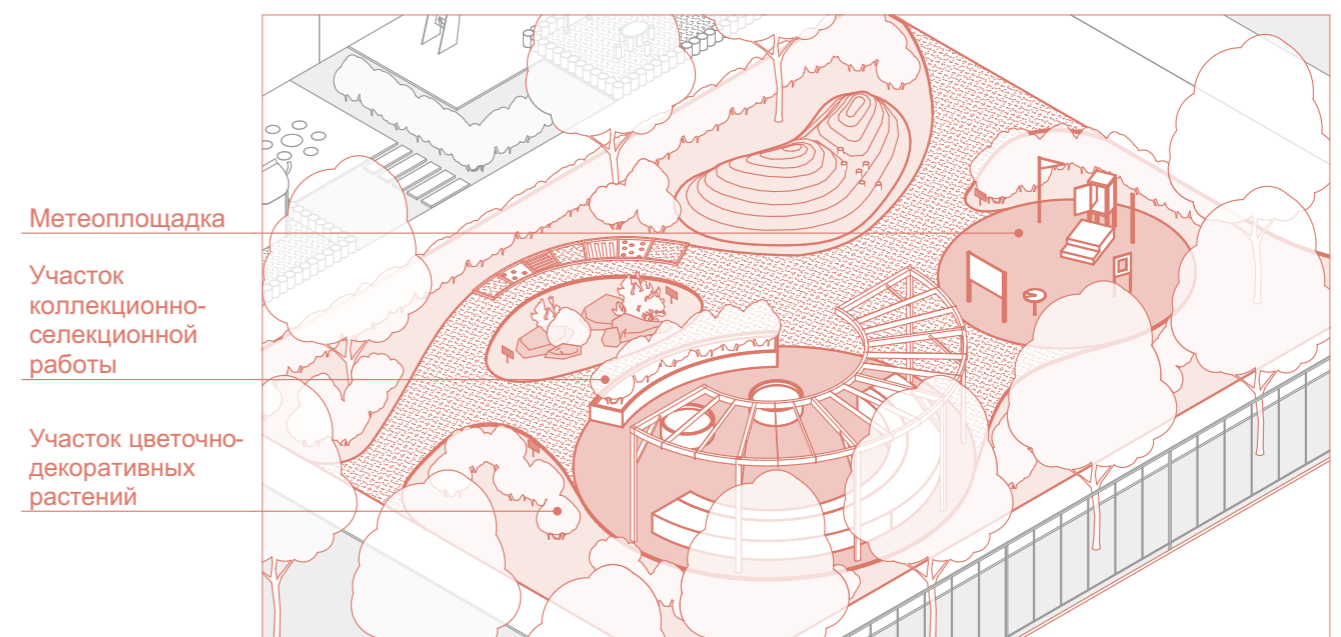


3. Озелененная зона* - небольшой сад для прогулок и развития познавательной и исследовательской активности (познание объектов живой природы и природных явлений).

При формировании композиций из растений, природных камней и других декоративных материалов необходимо применять приемы ландшафтного дизайна (Фото 36).

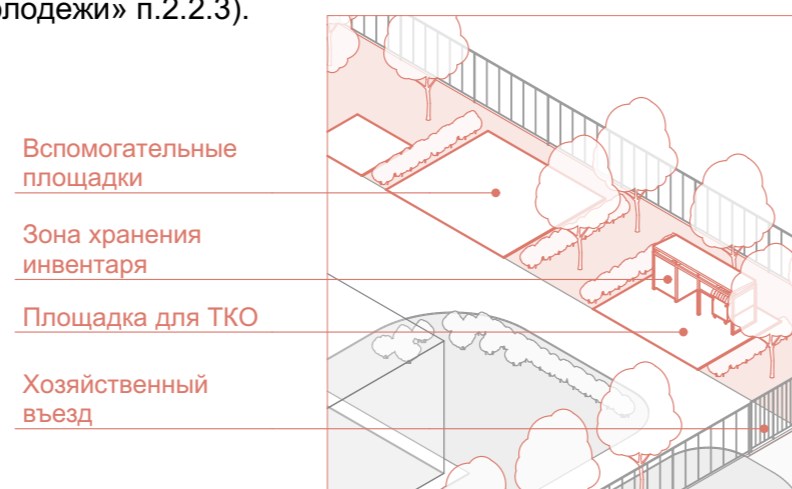


36



* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

4. Хозяйственная зона должна иметь отдельный въезд. В зоне размещается площадка для сбора бытового мусора, оборудованная укрытием/навесом и контейнерами для отдельного сбора мусора. Укрытие/навес должен иметь отсек для хранения хозяйственного инвентаря. Необходимо предусмотреть возможность удобного подъезда транспорта для очистки контейнеров ТКО, наличие разворотной площадки 12x12 м (ТСН 30-307-2002 г. Москвы (МГСН 1.02-02 п. 4.12.15), размеры площадки должны превышать площадь основания контейнеров на 1 м во все стороны (СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» п.2.2.3).



5. Эксплуатируемая крыша*

Рекомендуется использование крыши дошкольного здания для организации различных зон: зоны с игровыми площадками, зоны для занятий физкультурой и озелененной зона (Фото 37).



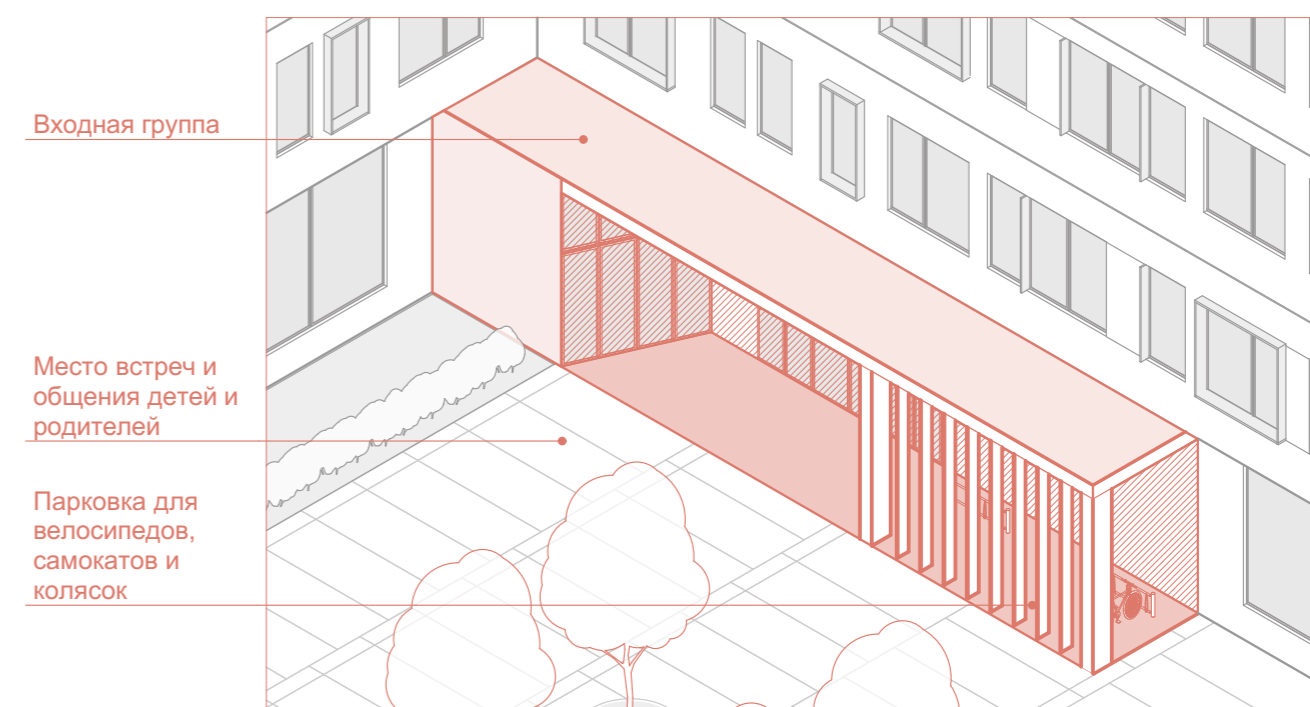
37

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Соблюдая экологические и эстетические требования к объектам образования, рекомендуется устройство озелененной кровли дошкольного здания. **ГОСТ Р 58875 - 2020 «Зеленые стандарты».**

Устройство эвакуационных выходов выполняется в соответствии с СП. 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» п.5.2.

6. Входная зона - площадка у главного входа в дошкольное здание - место встреч и общения детей и родителей. Во входной зоне может быть организована парковка для велосипедов и самокатов и колясок.



Для обеспечения эмоционально-психологического комфорта детей при формировании функционально-планировочных зон необходимо активно использовать элементы ландшафтной архитектуры: искусственный рельеф, геопластику, малые архитектурные формы, зеленые насаждения, водные устройства и др.

Также необходимо применять современные, интересные, разнообразные и нестандартные ландшафтно-планировочные и дизайнерские приемы и решения, чтобы благоустроенная территория при дошкольном здании имела свой индивидуальный внешний вид и оригинальный дизайн.

Объекты дошкольного образования. Реконструкция зданий и/или комплексное благоустройство территорий существующих объектов дошкольного образования.

При реконструкции и/или комплексном благоустройстве территорий при существующих дошкольных зданиях необходимо предусматривать:

- создание универсальных, многофункциональных пространств для подвижных игр и общения;
- преобразование и дополнение современными интересными ландшафтно-архитектурными идеями существующей планировочной структуры территории с целью экологического и эстетического изменения территории;
- устройство эксплуатируемой крыши дошкольного здания, в том числе озелененной, при реконструкции здания*;
- создание безбарьерной среды и равных условий в использовании всех функциональных зон территории школы для детей с ограниченными возможностями.

В соответствии с требованиями **Федерального государственного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО)**, развивающая предметно-пространственная среда (дошкольной группы, участка) должна обеспечивать:

- возможность общения и совместной деятельности детей и взрослых;
- возможность двигательной активности детей, а также возможности для уединения;
- реализацию различных образовательных программ;
- учет возрастных особенностей детей;

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

- учет национально-культурных и климатических условий, в которых осуществляется образовательный процесс.

Развивающая предметно-пространственная среда должна быть:

1. Содержательно-насыщенной.

Организация образовательного пространства и разнообразие материалов, оборудования и инвентаря в здании и на участке должны обеспечивать:

- игровую, познавательную, исследовательскую и творческую активность, экспериментирование с доступными детям материалами, в том числе с песком и водой;
- двигательную активность, в том числе развитие крупной и мелкой моторики, участие в подвижных играх и соревнованиях;
- эмоциональное благополучие детей во взаимодействии с предметно-пространственным окружением;
- возможность самовыражения детей.

2. Трансформируемой.

Трансформируемость пространства предполагает возможность изменений предметно-пространственной среды в зависимости от образовательной ситуации, в том числе от меняющихся интересов и возможностей детей.

3. Полифункциональной.

Полифункциональность материалов предполагает:

- возможность разнообразного использования различных составляющих предметной среды;
- наличие предметов, не закрепленных жестким способом, в том числе природных материалов, пригодных для использования в разных видах детской активности.

4. Вариативной.

Вариативность среды предполагает периодическую сменяемость игрового материала, появление новых предметов, стимулирующих игровую, двигательную, познавательную и исследовательскую активность детей.

5. Доступной.

Свободный доступ детей, в том числе детей с ограниченными возможностями и детей-инвалидов к игрушкам, оборудованию и элементам, обеспечивающим основные виды активности.

6. Безопасной.

Организация рельефа и водоотведение. Элементы сопряжения рельефа.

Основная цель организации рельефа методами вертикальной планировки заключается в создании спланированных поверхностей, удовлетворяющих требованиям застройки, и инженерной подготовке территорий.

К основным задачам вертикальной планировки относятся:

- создание благоприятных условий для размещения зданий объектов образования, и прокладки подземных инженерных сетей;
- организация стока поверхностных вод с территории объекта;
- обеспечение допустимых уклонов для безопасного и удобного пешеходного движения и движения обслуживающего автотранспорта;
- создание искусственного рельефа, придание рельефу индивидуальной архитектурной выразительности.

Существующий рельеф земельного участка предопределяет общее композиционное и планировочное решение объекта, от него зависит размещение школьного или дошкольного здания, расположение различных функциональных зон и отдельных элементов благоустройства.

1. Высотное решение территории

Высотное решение проектируемой территории объектов образования определяется нулевой отметкой здания.

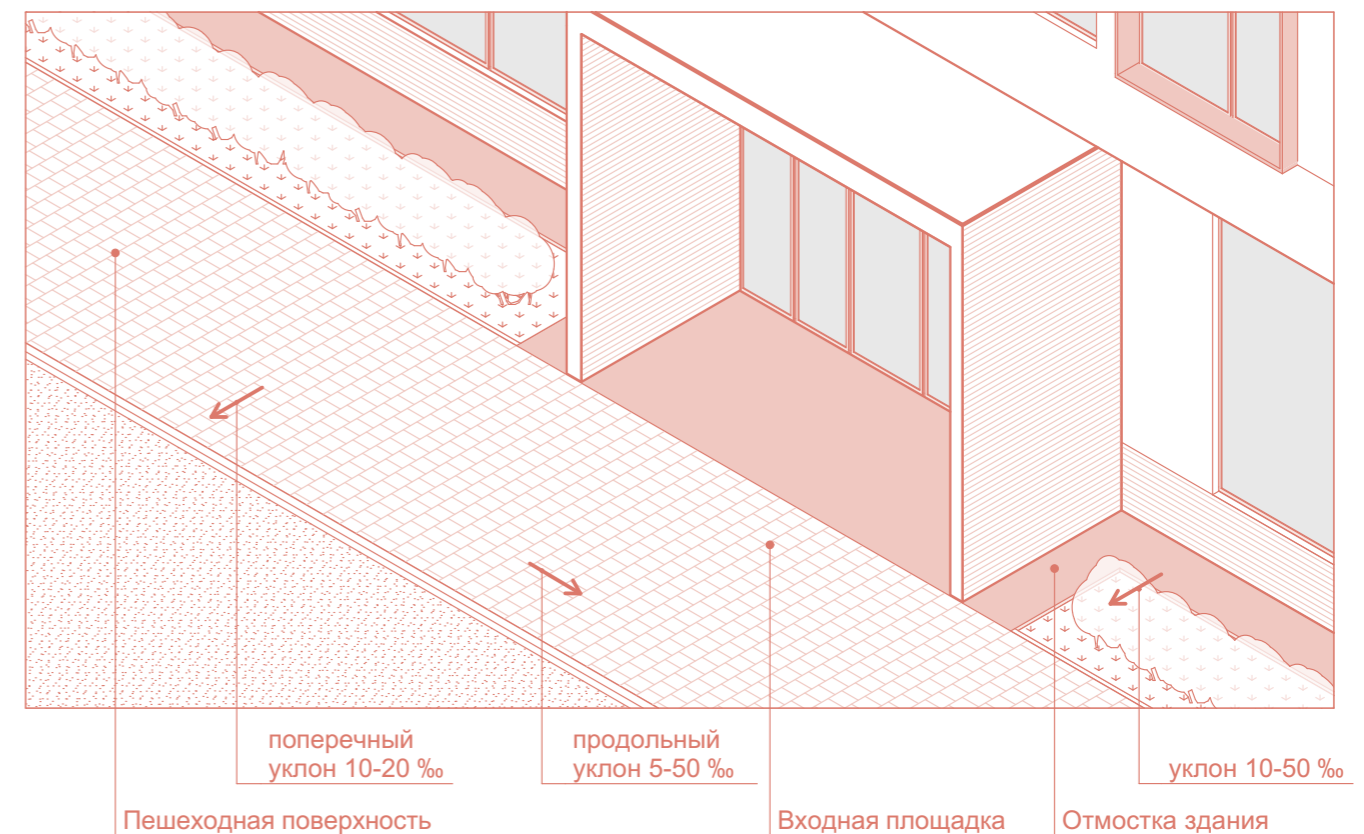
Нулевая отметка здания задается исходя из архитектурно-планировочного и ландшафтного решения в увязке с ранее определенными в градостроительной документации отметками внутриквартальных проездов, примыкающих к земельному участку, предназначенному для объекта общего или дошкольного образования, а также в увязке с отметками опорной застройки сохраняемых подземных коммуникаций и зеленых насаждений.

2. Уклоны поверхностей

Минимальные уклоны всех мощеных поверхностей должны быть не менее 0,5% (5 ‰). Безуклонные участки поверхностей не допускаются.

Водонепроницаемые отмостки вокруг зданий и входные площадки в здания должны иметь уклоны 1-5% (10-50 ‰), направленные от здания. Уклон отмостки должен быть не менее 1% и не более 10%.

Пешеходные поверхности характеризуются следующими уклонами: продольные - 0,5-5% (5-50 ‰), поперечные - 1-2% (10-20 ‰). Продольный уклон путей передвижения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не должен превышать 5%, поперечный 2%. Уклоны игровых площадок, площадок с тренажерами, площадок воркаута, и площадок отдыха составляют - 0,5-2% (5-20 ‰).



Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках должна быть не менее 2,0 м. В условиях сложившейся застройки в затесненных местах допускается в пределах прямой видимости снижать ширину пешеходного пути движения до 1,2 м. При этом следует устраивать не более чем через каждые 25 м горизонтальные площадки (карманы) размером не менее 2,0x1,8 м для обеспечения возможности разъезда инвалидов на креслах-колясках.

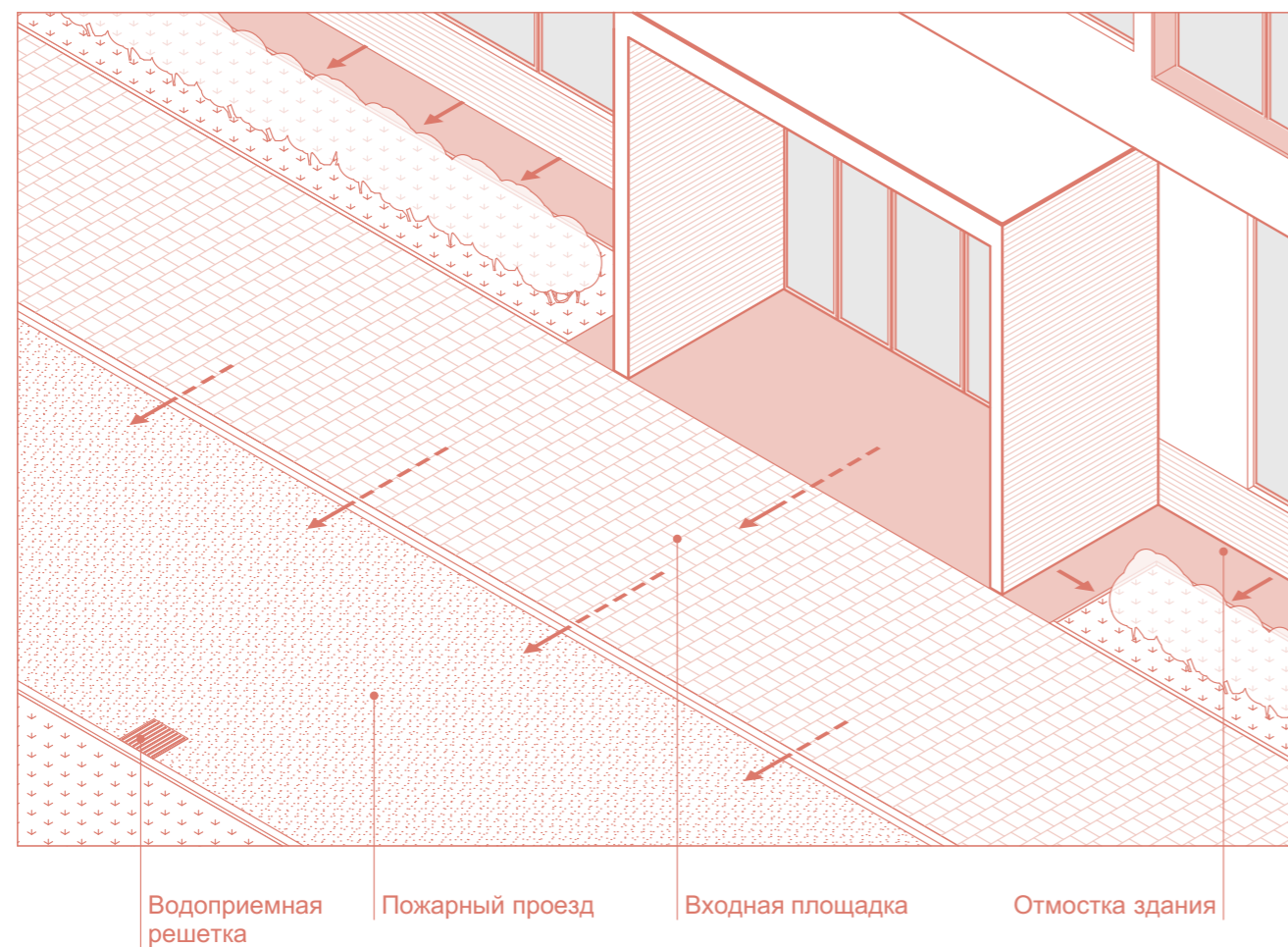
3. Поверхностный сток

Поверхностный сток с отмосток зданий и площадок перед входными группами в здания направляется на покрытие пожарного проезда.

Поверхностный сток принимается водоприемными решетками, которые располагаются в лотках проездов, образованных сопряжением покрытия проезда и бортового камня. Лотковая часть покрытия пожарного проезда, образованная бортовым камнем, располагается по удаленной от здания стороне.

Водоприемные решетки устанавливаются в пониженных местах проездов, не имеющих свободного стока поверхностных вод, и на въездах/выездах с территории объекта.

Поверхностный сток с пешеходных дорожек и площадок частично фильтруется сквозь водопроницаемое покрытие, частично распределяется на озелененных участках. Избежать попадания поверхностного стока на пандусы и лестницы с прилегающих территорий можно путем создания обратного уклона от лестниц или пандусов.



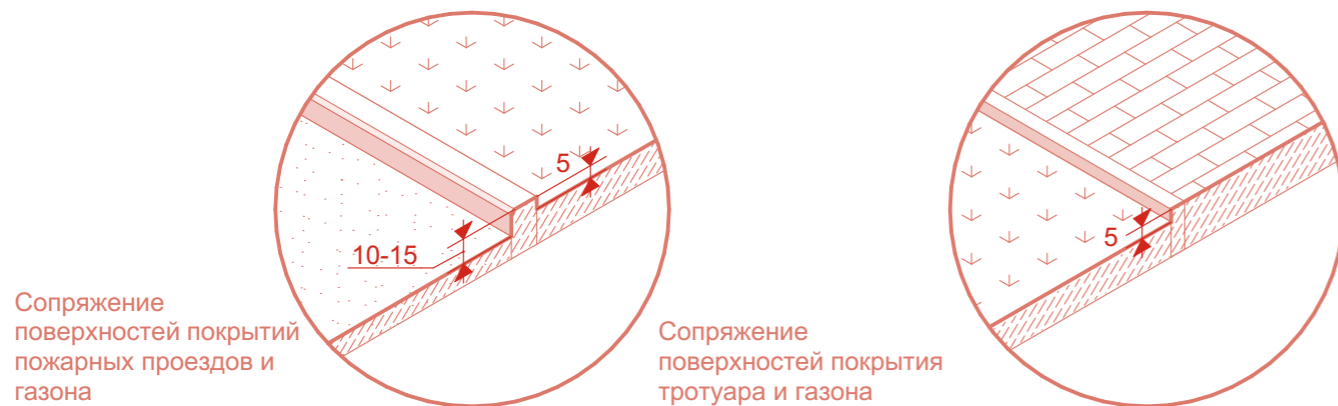
4. Сопряжение поверхностей

Сопряжение поверхностей покрытий пожарных проездов с газоном осуществляется посредством установки бортового камня с превышением над поверхностью покрытия на 10-15 см. Газон опускается на 5 см по отношению к верху бортового камня. При устройстве тротуара в одном уровне с бортовым камнем газон опускается на 5 см.

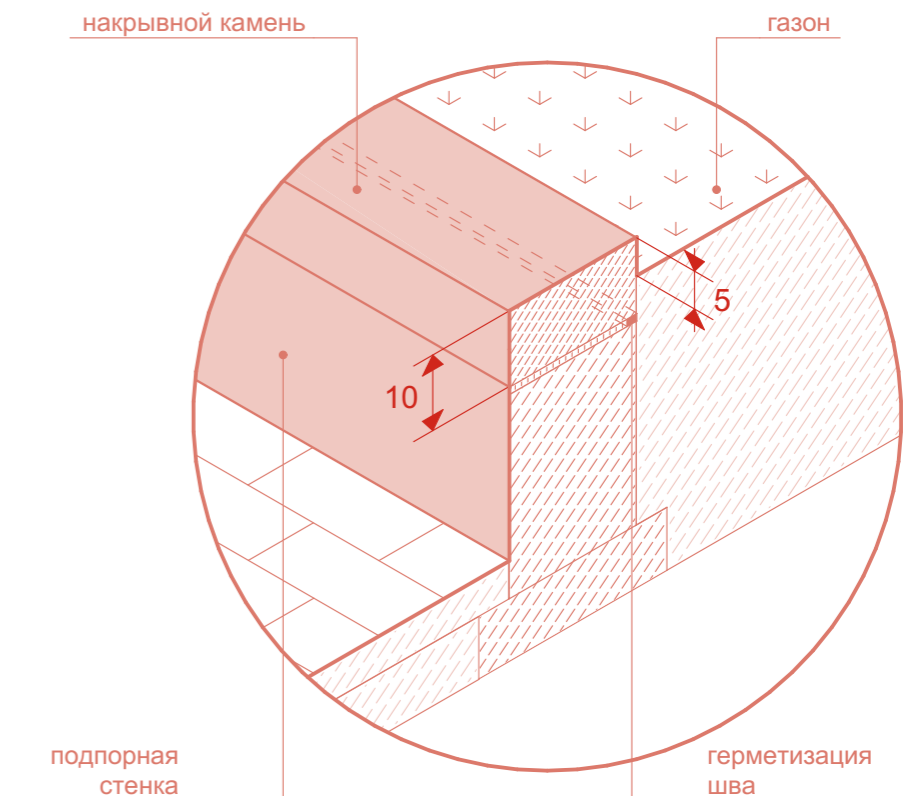
В верхней части откоса устраивается берма - плоский участок минимальной ширины 0,5 м. В нижней части откоса устраивается подоткосный лоток или рассечка из щебня изверженных пород (при необходимости). Для укрепления откоса от размыва и разрушения применяются различные материалы и технологии.

Газон должен быть опущен на 5 см по отношению к верху накрывного камня подпорной стенки.

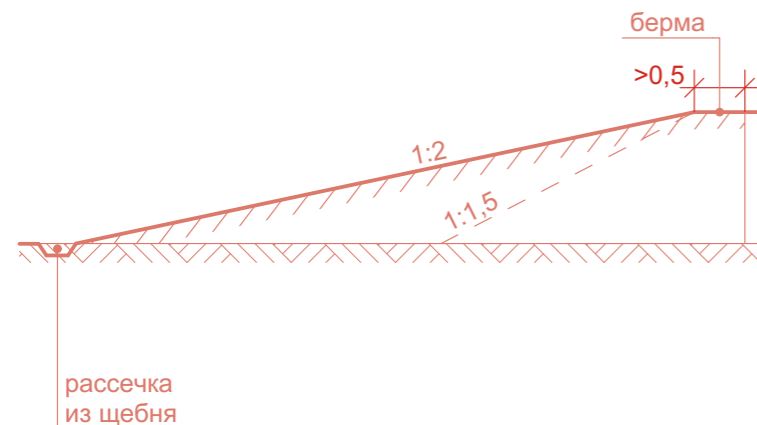
При устройстве пешеходной дорожки вдоль верхней бровки откоса необходимо предусматривать ограждения только в том случае, когда высота откоса (перепад отметок рельефа) составляет более 2 м. Высота ограждения должна составлять не менее 0,9 м.



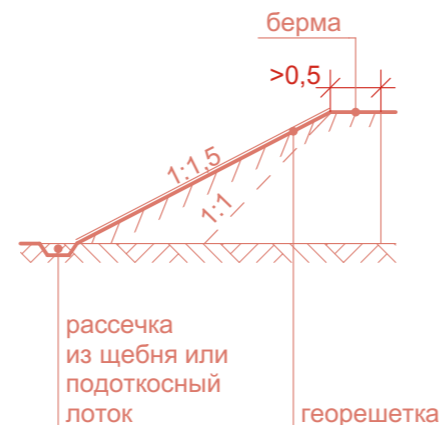
Перепады рельефа на участках увязки отметок проектируемого рельефа оформляются откосами и/или подпорными стенками. Крутизна естественных откосов - 1:1,5-1:2, укрепленных* - 1:1-1:1,5.



Крутизна естественных откосов



Крутизна укрепленных* откосов



* зависит от состава грунта

5. Организация рельефа и водоотвод на спортивных площадках и футбольных полях

Решение по выбору водораздела спортивных площадок принимается в увязке с общей вертикальной планировкой территории физкультурно-спортивной зоны. Поверхностный водоотвод решается методами вертикальной планировки. Планировка прилегающей территории устраивается с обеспечением направления уклонов поверхности от спортивных плоскостных сооружений.

У заблокированных спортивных площадок устраивается общий водораздел. Футбольное поле имеет водораздел «конвертом». Профиль площадок формируется на стадии устройства корыта покрытия.

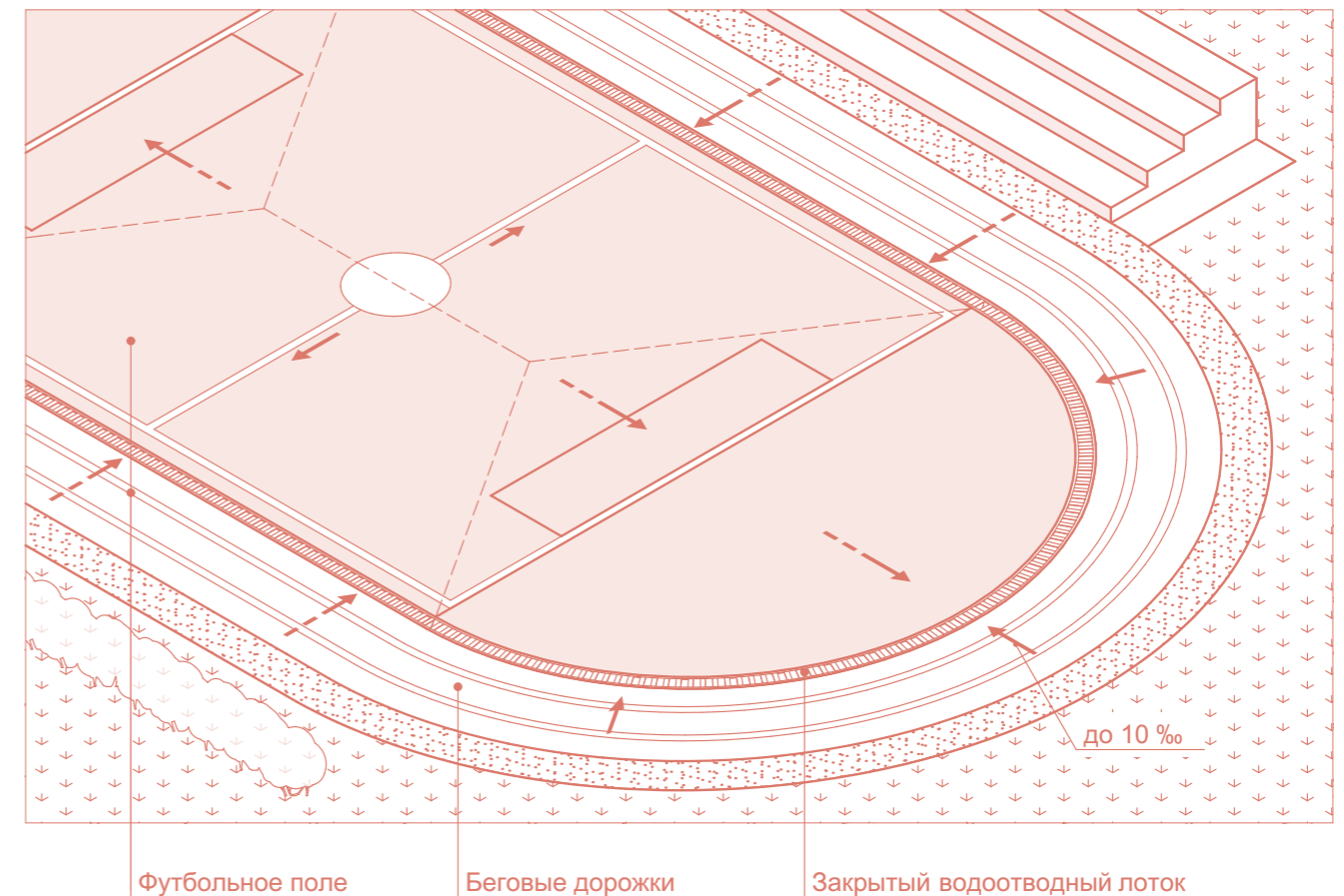
Спортивные площадки, футбольное поле и беговые дорожки размещаются выше окружающего рельефа на 5-10 см. По продольной или поперечной оси устраивается водораздел, соответственно площадка будет иметь продольный или поперечный уклон до 10‰.

При проектировании спортивного ядра с круговой беговой дорожкой для нее допускается уклон до 10‰ к футбольному полю. При такой вертикальной планировке бегуну удобнее проходить вираж. В этом случае по внутреннему периметру дорожки устраивается специальный закрытый лоток с выпуском в сеть ливневой канализации.

В случае уклона беговой дорожки от футбольного поля сток осуществляется на проектируемый рельеф.

При невозможности размещения площадок выше планируемой вокруг поверхности, устраивается водоотводной лоток (открытый или закрытый) или дренажная канавка со стороны повышенного рельефа для перехвата поверхностного стока с вышележащей территории и с поверхности площадок. Водоотводной лоток и дренажная канавка должны иметь выпуск на рельеф или в ливневую канализацию.

Предпочтительно устройство конструкций покрытий спортивных плоскостных сооружений из бесшовных разноцветных упругих и прочных материалов типа резиновой крошки на водопроницаемых основаниях с устройством сплошного дренажного слоя. При сплошном дренажном слое грунт основания корыта покрытия должен иметь уклон к сторонам площадки не менее 10‰.



6. Объемно-пространственная и планировочная роль рельефа

Для достижения определенных эстетических качеств и повышения художественной выразительности ландшафтно-планировочной организации территорий объектов образования, необходимо проведение мероприятий по преобразованию и моделированию рельефа.

Архитектурно-ландшафтная организация поверхности земли включает создание пластически выразительных форм геопластики, в том числе: формирование геометрических (абстрактных) форм рельефа, имитация природных форм, организация функциональных форм рельефа, террасирование откосов и т.д. (Фото 1, 2).



1



2

Рельеф используется как функциональный и декоративный элемент благоустройства. На игровых площадках для дошкольников возможно создание игрового рельефа - горок, холмов с кратерами, тоннелей и др. (Фото 3, 4).

Террасирование рельефа на участках с уклоном позволяет организовать места для отдыха и общения и/или устроить амфитеатр (Фото 5, 6, 7).



3



4



5



6



7

7. Элементы сопряжения рельефа

Для сопряжения поверхностей мощения, перепадов рельефа, организации пространства и повышения эстетических качеств объектов образования предусматривается устройство лестниц, ступопандусов, пандусов, подпорных стенок, парапетов.

Внешний вид элементов сопряжения рельефа, их конфигурация и конструкция, облицовочные элементы и материалы должны соответствовать архитектурно-художественному облику объекта.

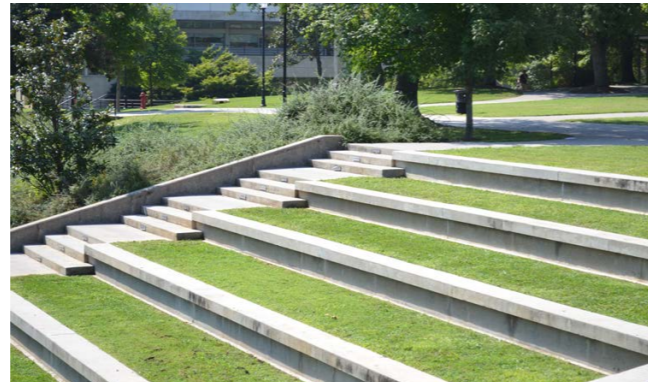
Для создания лестниц, ступопандусов, пандусов, подпорных стенок и парапетов используют материалы природного и искусственного происхождения: природный камень, клинкерный кирпич, литой бетон, бетонную плитку, металл, дерево и др.

Лестницы

При уклонах пешеходных дорожек более 60‰, на перепадах рельефа и для сопряжения пешеходных поверхностей следует предусматривать устройство лестниц (Фото 8, 9, 10).



8



9



10

Высота ступеней открытых лестниц должна быть не более 12 см, а ширина - 38 - 40 см. Для организации поверхностного стока дождевых вод, ступени должны иметь уклон 10-20‰.

Важным параметром лестниц является число ступеней и общая высота лестниц. Одиночные ступени представляют повышенную опасность. Необходимо устраивать лестницы с двумя, а лучше с тремя ступенями. Ширина лестницы должна составлять не менее 1,5 м.

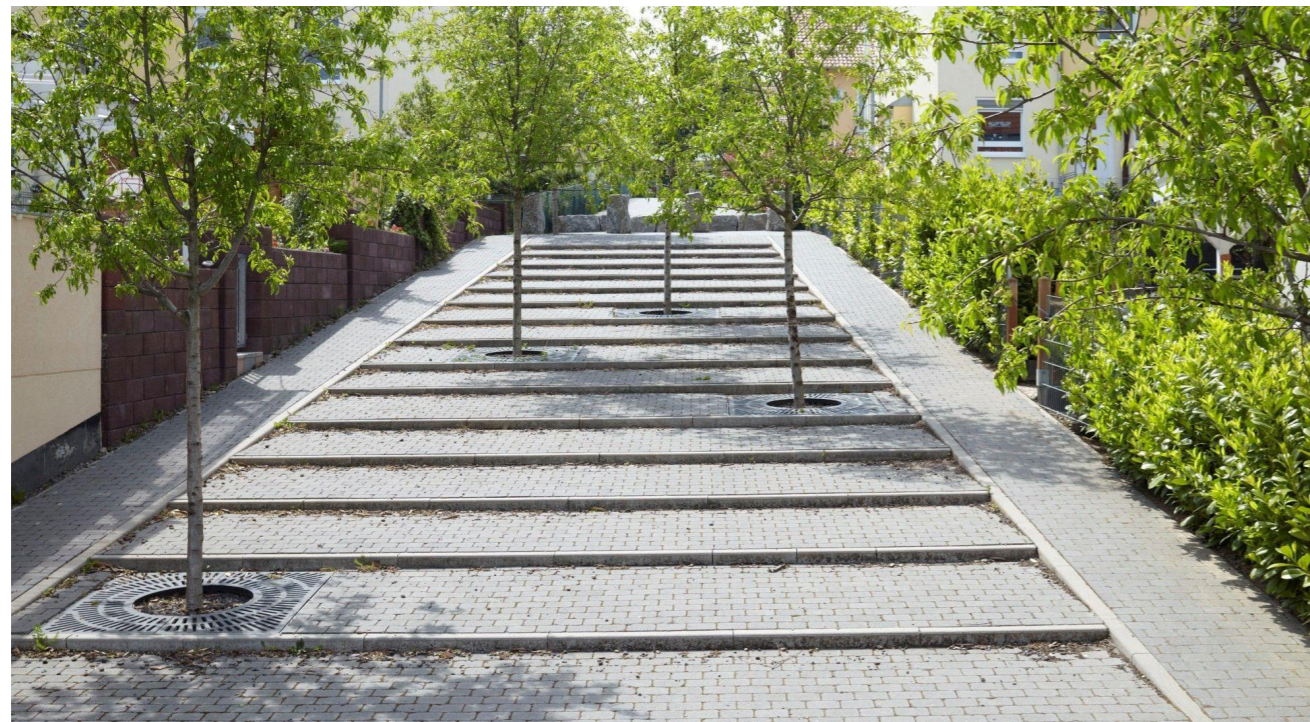
При высоких перепадах рельефа через каждые 1,5 м по высоте, что соответствует 10-12 ступеням, или одному маршу, необходимо устраивать площадки шириной не менее 1,5 м, что соответствует длине двух шагов. Все ступени в пределах одного марша должны быть одинаковыми по ширине и высоте подъема.

Ступени лестниц должны иметь нескользкую шероховатую лицевую поверхность. По обеим сторонам лестницы следует предусматривать поручни на высоте 0,8 - 0,92 м.

Ступопандусы

Ступопандусы представляют собой переходную конструкцию между лестницей и пандусом и имеют широкие низкие ступени с наклонной поверхностью. Высота подступенка не должна превышать 10 см, а ширина проступи должна быть не менее 90 см, в большинстве случаев устраивается - 1,5 м (Фото 11).

Ступени ступопандуса должны иметь нескользкую шероховатую лицевую поверхность.



11

Пандусы

Пандусы представляют собой наклонные поверхности, предназначенные для передвижения с одного уровня на другой (Фото 12, Фото 13).

Пандусы устраиваются параллельно или под небольшим углом к бровке откоса, а при отсутствии планировочных ограничений пандус врезается в откос перпендикулярно.

Продольный уклон пандусов составляет 5%, поперечный - 2%. Ширина пандусов должна составлять не менее 0,9 м. Если длина пандусов превышает 9,0 м, необходимо устраивать горизонтальную площадку длиной 1,5 м.

Для безопасности движения поверхность пандусов должна быть твердой, нескользкой и шероховатой. По обеим сторонам пандуса следует предусматривать поручни на высоте 0,9 и 0,7 м. Расстояние между поручнями пандуса одностороннего движения должно быть в пределах 0,9-1,0 м. По продольным краям марша пандуса должны предусматриваться бортики высотой не менее 5 см.



12



13

Подпорные стенки, парапеты

Подпорные стенки является элементом вертикальной планировки, который представляет собой инженерное сооружение в виде специальной конструкции, используемое для обработки рельефа и закрепления грунтовой массы.

Подпорные стенки подразделяются на два вида - укрепительные и декоративные.

При формировании микрорельефа высота укрепительных подпорных стенок рассчитывается в зависимости от объема сдерживаемого грунта, но не должна быть ниже 0,45 м. Для предупреждения застойного переувлажнения почвы вдоль внутренней стороны стенки необходима организация дренажа и водоотвода.

Декоративные подпорные стенки и парапеты выполняют только декоративно-художественную функцию и используются в виде разделителей, барьеров между различными функциональными зонами и как ограждения газонов.

Парапеты - низкие ограждающие элементы высотой не менее 0,1 м и не более 0,35 м, и шириной от 0,25 - 0,75 м.

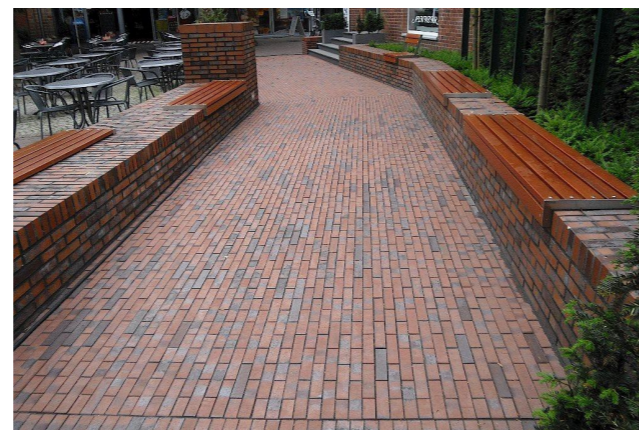
Материал и фактура лицевой поверхности подпорных стенок и парапетов должны обладать декоративными качествами. На подпорных стенках могут быть устроены места для сидений (Фото 14, 15, 16).

Устройство криволинейных подпорных стенок, парапетов и бортовых камней радиусом 15 м и менее, из прямолинейных элементов не допускается.

При устройстве пешеходной дорожки вдоль подпорной стенки необходимо предусматривать ограждения только в том случае, когда высота подпорной стенки составляет более 1 м. Высота ограждения должна составлять не менее 0,9 м.



14

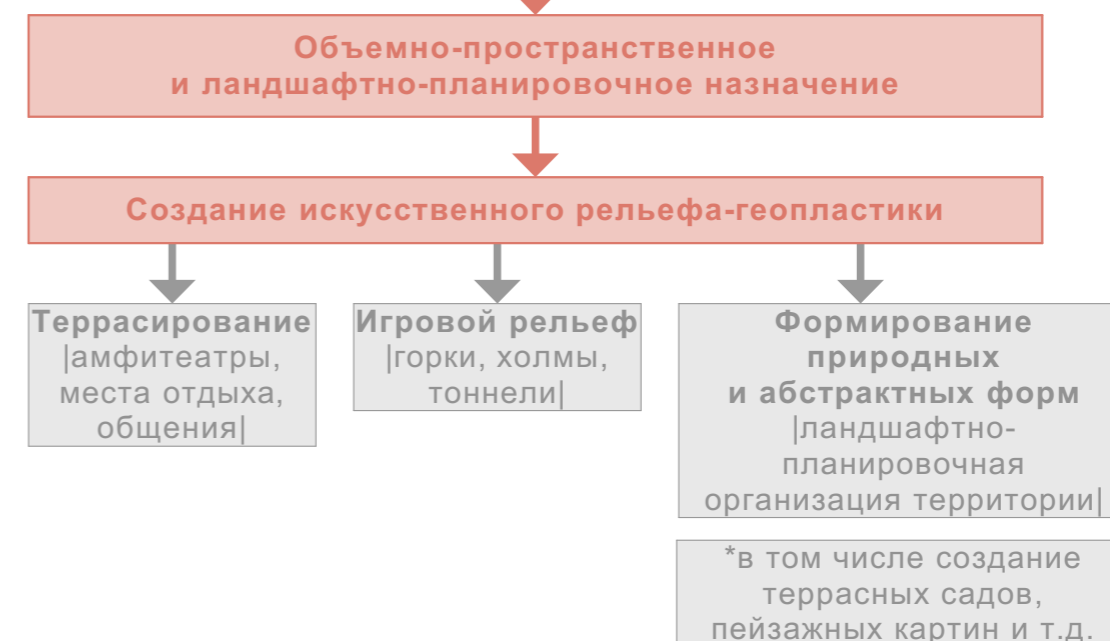
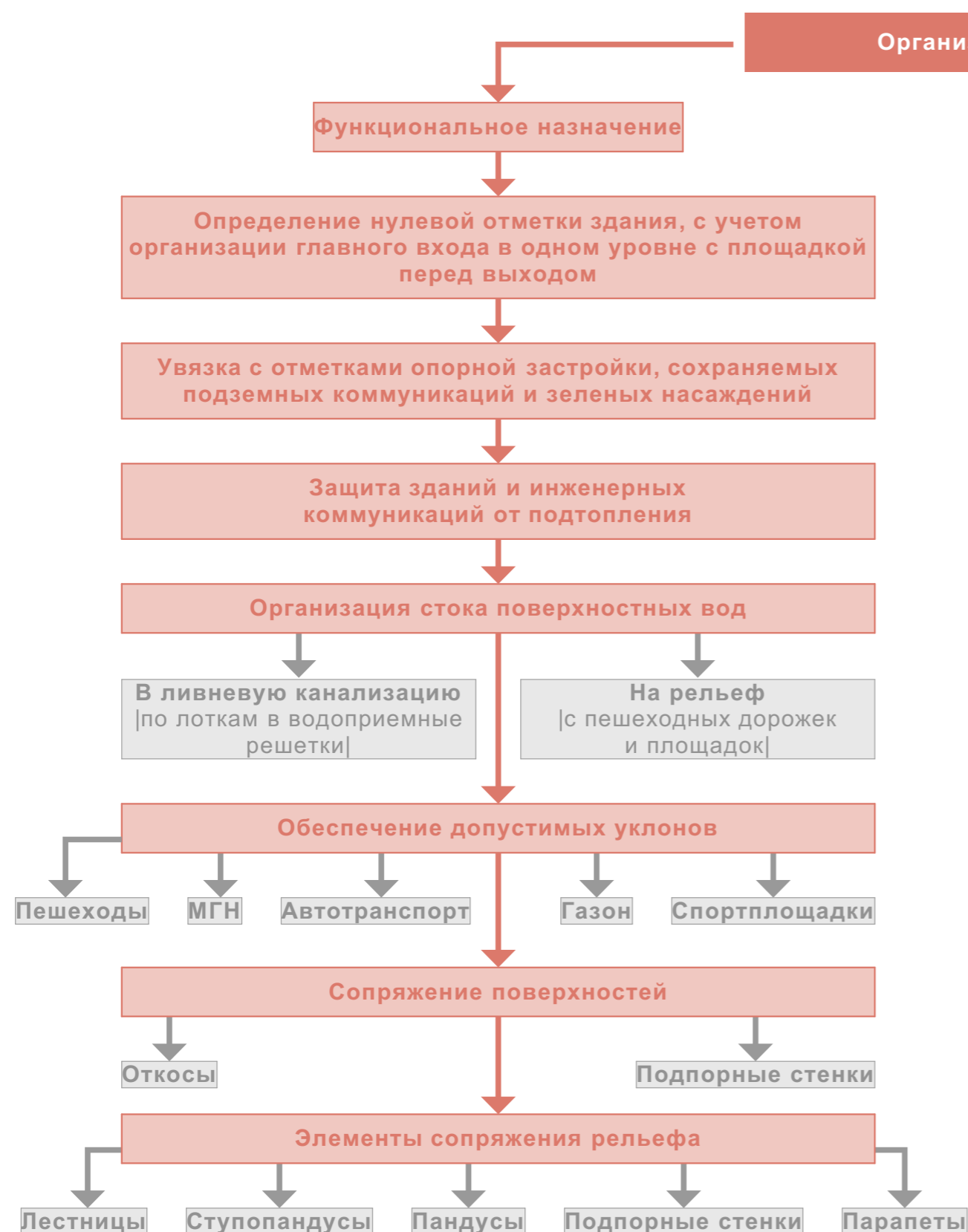


15



16

Описание основных задач вертикальной планировки и перечень мероприятий необходимых для их решения.



Вертикальная планировка как метод организации рельефа является элементом инженерной подготовки территории для планировки, застройки и благоустройства.

Вертикальная планировка включает комплекс инженерных мероприятий, направленных на преобразование существующего рельефа согласно требованиям, предъявляемым к градостроительным и архитектурно-планировочным решениям объекта капитального строительства, и ландшафтно-планировочной организации его территории.

Вертикальная планировка также решает задачи по формированию архитектурно-композиционной и геопластической выразительности рельефа проектируемой территории и тем самым оказывает существенное влияние на эстетическое восприятие объекта образования в целом.

Элементы озеленения и ассортимент древесно-кустарниковой растительности и цветочных растений

Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью ландшафтного облика объекта. Они рассматриваются как важный фактор защиты окружающей среды и ее формирования, создают благоприятные микроклиматические, санитарно-гигиенические условия, обеспечивают комфортное пребывание на территории и определяют индивидуальный ландшафтно-художественный облик объекта.

Система насаждений на территории объектов образования города Москвы должна формироваться с учетом современных тенденций в развитии ландшафтной архитектуры, прогрессивных приемов озеленения, структуры посадок, соотношения деревьев и кустарников в насаждениях, основных принципов подбора и сочетания древесно-кустарниковых растений, а также действующих стандартов на посадочный материал древесно-кустарниковых пород.

Подход к формированию системы озеленения объектов образования имеет ряд различий, связанных с функционально-планировочным зонированием территории, назначением площадок и сооружений, размещаемых на них, а также требованиями безопасности и т. п.

Действующие нормативные документы содержат различные требования к озеленению территорий при дошкольных и школьных зданиях, регламентирующие соотношение количества деревьев и кустарников в составе насаждений, основные принципы размещения, посадку и подбор ассортимента растений и т. д.

Согласно ТСН 30-307-2002 г. Москвы (МГСН 1.02-02) «Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы», приложение В. табл. В.1, плотность посадки деревьев и кустарников на 1 га площади участка озеленения объектов образования следующая:

- для озеленения объектов дошкольного образования - 160-200 деревьев и 640-800 кустарников;
- для озеленения объектов общего образования - 140-180 деревьев и 560-720 кустарников.

Выбор и оптимальное размещение элементов озеленения обеспечивают надлежащий воздухообмен и инсоляцию территорий объектов образования, а также гарантируют просматриваемость всех участков для повышения безопасности пребывания.

Видовой состав растений для озеленения территории определяется исходя из климатических условий и основных функций объекта образования. Оптимально подобранный ассортимент растений способствует образовательным процессам и благотворно влияет на эмоциональное состояние.

Размещение элементов озеленения на территории объектов образования производится в соответствии со следующими требованиями:

- соблюдение при посадке действующих требований минимального отступа от зданий, сооружений и подземных инженерных коммуникаций, предусмотренных ТСН 30-304-2000 г. Москвы (МГСН 1.01-99), табл. 7.6 и СП 42.13330.2016, «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», табл. 9.1;
- соблюдение требований к посадочному материалу и действующих стандартных параметров (для саженцев деревьев хвойных пород - ГОСТ 25769-83; для саженцев деревьев лиственных пород - ГОСТ 24909-81; для саженцев деревьев и кустарников садовых и архитектурных форм - ГОСТ 28055-89; для саженцев лиственных и хвойных кустарников - ГОСТ 26869-86; для рассады цветочных культур - ГОСТ 28852-90);
- соответствие ассортимента растений климатическим условиям региона;
- применение растений, безопасных для воспитанников и учащихся. Не допускается применять для озеленения ядовитые и колющие растения, плодоносящие деревья и кустарники, растения медоносы;
- обеспечение разнообразия и изменчивости пейзажных композиций в течении всех периодов года;
- снижение уровня воздействия неблагоприятных факторов: шума, ветра и загрязнения (пыль, газ);
- обеспечение просматриваемости территории;
- удобство и простота обслуживания.

При подборе ассортимента декоративных растений для озеленения следует учитывать, что детьми лучше воспринимаются невысокие, густо расположенные растения. Также детей привлекает богатство цветовых оттенков, разнообразие форм и фактур растений.

Функционально-планировочные зоны территорий объектов образования

Для каждой функциональной зоны или элемента благоустройства территории объектов образования должны предусматриваться соответствующие типы элементов и приемов озеленения, способов размещения насаждений, правильного подбора видового состава древесно-кустарниковых пород, кондиций и характеристик посадочного материала и рациональных норм посадки.

В озеленении объектов образования насаждения должны играть функционально-планировочную роль - объединять все зоны в единое целое и отделять площадки друг от друга, обеспечивать защиту от шума, пыли и ветра, создавая тем самым благоприятные условия для занятий и отдыха.

На территории при дошкольном здании необходимо обеспечивать разграничение функционально-планировочных зон искусственными или растительными (зелеными) ограждениями (живыми изгородями), изолируя игровые площадки от вспомогательных площадок участка и обеспечивая санитарные разрывы и безопасность детей.

Озеленение входной зоны

Входная зона - многофункциональное пространство перед главным входом в здание образовательной организации - формируется как место встреч и общения, а также место для проведения общественных мероприятий. Зеленые насаждения играют важную роль в обеспечении художественной выразительности входного пространства.

Для ландшафтного оформления входной зоны возможно использование различных элементов озеленения.

Сезонное мобильное озеленение - один из наиболее эффективных способов создания выразительного пространства перед входом в здание с помощью композиций из декоративных растений. В климатических условиях Москвы, где вегетационный период длится не более 6 месяцев в году, целесообразно шире применять именно сезонное мобильное озеленение с экспозицией растений в период их максимальной декоративности и предусматривать их уборку на период покоя. Декоративные растения (кустарники, многолетние и однолетние цветочные растения) высаживаются в кашпо, контейнеры, ярусные конструкции и проч. (Фото 1, 2).



1



2

Цветочное оформление. Цветочные композиции помогают разнообразить и украсить территорию входной зоны. Планировка цветников может быть регулярной и свободной, включать красивоцветущие и декоративно-лиственные кустарники. Если композиция выполняется в парадном регулярном стиле, расположение элементов должно быть строго симметричным.

Для обеспечения эффекта максимальной декоративности цветников в течение всего вегетационного периода следует предусматривать весенний и летний ассортимент цветочных растений, а также использование декоративно-лиственных форм многолетников (Фото 3).



3

Ландшафтные композиции из деревьев и кустарников (ландшафтные группы).

Наиболее эффектно для оформления входной зоны использование красивоцветущих и декоративно-лиственных кустарников и декоративных форм деревьев, в первую очередь хвойных пород (Фото 4, 5).



4



5

При выборе лиственных кустарников предпочтение надо отдавать наиболее декоративным видам и сортам. Эффектно выглядят сочетания декоративных форм или сортов одного и того же вида кустарника. Например, ландшафтные композиции из контрастных по окраске листьев сортов чубушника венечного или группы разных сортов спиреи Бумальда.

Из хвойных деревьев и кустарников рекомендуется создавать композиции с учетом их гармоничного сочетания. Хвойные растения обладают богатством силуэтов - от колоновидных и шаровидных до горизонтальных и стелющихся, могут иметь хвою разных фактур и оттенков - от серебристо-голубых до желтоватых и золотистых тонов. Рекомендуется использование хвойных растений с неострыми колючками (пихта Фразера или аналоги). Большим разнообразием декоративных форм обладают можжевельники.

Однако, следует учитывать, что использование в озеленении объектов образования можжевельника казацкого нежелательно в связи с ядовитостью хвои и плодов.

При посадках нужно учитывать расстояние до зданий, проездов и площадок, а также интенсивность роста и величину взрослых растений. Посадка деревьев должна производиться не ближе 10 м, а кустарников - 1,5 м от фасадов школьных зданий (для ОО), и 15 м для деревьев и 5 м для кустарников от фасадов дошкольных зданий. Расстояние от деревьев до края дорожек и площадок - не менее 0,7 м, от кустарников - не менее 0,5 м.

Озеленение спортивной зоны

Физкультурно-спортивная зона предусматривается на территории при школьном здании; площадки для занятий физкультурой - при дошкольном .

Озеленение спортивной зоны направлено на создание комфортных условий пребывания на спортивных площадках и защиту от шума и пыли со стороны примыкающей жилой застройки. Исходя из этих требований, рекомендуется окружать спортивную зону групповыми и рядовыми посадками быстрорастущих деревьев с плотной кроной. Высадка деревьев с шагом 3-4 м обеспечит густоту посадок и защиту от ветра. Рекомендуемое минимальное расстояние от края спортивной площадки до оси дерева составляет 3 м.

Зеленые насаждения в спортивной зоне размещают на небольших разделительных полосах или участках между площадками в виде рядов деревьев или живых изгородей кустарников. Растения не должны затенять игровые поля площадок (Фото 6, 7).



6



7

Физкультурная площадка должна быть хорошо освещена, поэтому деревья с широкой и плотной кроной вокруг этой площадки размещать не рекомендуется. Для обеспечения просматриваемости площадок из окон здания объекта образования не следует создавать посадки высоких деревьев с плотной кроной между зданием и площадками.

По периметру площадок также можно высаживать живые изгороди из высоких кустарников с плотной кроной.

Вблизи спортивных площадок не высаживаются деревья и кустарники с блестящими листьями, пестролистными и прочие, создающие неравномерный пестрый фон. Также не применяются растения засоряющие площадки (обильно плодоносящие, рано сбрасывающие листья) и подверженные ветролому.

Примерный ассортимент растений для озеленения спортивной зоны	
Наименование вида	Тип посадок
деревья лиственные:	
Дуб красный	группы, рядовая посадка
Тополь берлинский	рядовая посадка
Клен красный «Сканлон»	рядовая посадка
Клен Гиннала	рядовая посадка
Клен остролистный «Колумнаре»	рядовая посадка
деревья хвойные:	
Туя западная «Смарагд», «Брабант»	живая изгородь
кустарники лиственные:	
Пузыреплодник калинолистный	живая изгородь
Спирея дубравколистная	группы, живая изгородь
Дерен белый «Элегантиссима»	группы, живая изгородь

Озеленение детских игровых площадок

Игровая зона выделяется на территории при наличии в объекте общего образования дошкольных групп.

На территории при дошкольном здании игровые площадки проектируются как индивидуальное игровое пространство для каждой группы. Групповые площадки - основные места пребывания детей на участке, предназначенные для отдыха и игр детей на открытом воздухе. На площадках устанавливается навес, который используется для групповых занятий и игр, не требующих активного движения (чтение, настольные игры).

Каждая групповая площадка должна быть оснащена игровым оборудованием. Площадки могут разделяться живыми изгородями из кустарника (Фото 8, 9).



8



9

Озеленение детских игровых площадок должно обеспечивать создание комфортных условий пребывания - защиту от ветра, шума, пыли, а также создание тени.

Деревья и кустарники располагают преимущественно с южной и западной сторон детских площадок, чтобы обеспечить оптимальный режим инсоляции в течение дня. С восточной стороны следует высаживать кустарники высотой менее 1,5 м для обеспечения инсоляции в утренние часы, а также просматриваемости территории.

Для предотвращения травматизма нижние ветви деревьев должны быть выше 2 м от уровня земли.

Для ограничения теплового воздействия и избыточной инсоляции в жаркое время года на детских площадках устанавливаются озелененные тентовые навесы и беседки.

На детских площадках недопустима посадка растений с шипами и колючками, с ядовитыми плодами, с острыми листьями, а также растений, вызывающих аллергическую реакцию в период цветения.

Не рекомендуется высаживать растения с яркими цветами и плодами, вызывающие у детей желание оборвать их или положить в рот. Если на территории есть живые изгороди из жимолости татарской, дерена или снежноягодника, рекомендуется стричь их два-три раза за вегетационный период, не допуская образования цветов и плодов. Растения должны быть безопасными в травматическом отношении, поэтому исключаются деревья с хрупкой древесиной (клен ясенелистный, ива козья, осина). Не допускается наличие деревьев, наклоненных в сторону площадок или нависающих над ними.

Для обеспечения просматриваемости детских площадок из окон здания объекта образования, не следует создавать посадки высоких деревьев с плотной кроной между зданием и площадками.

Примерный ассортимент растений для озеленения детских площадок	
Наименование вида	Тип посадок
деревья лиственные:	
Дуб красный и черешчатый*	группы, рядовая посадка
Клен Гиннала	рядовая посадка
Клен остролистный «Глобозум», «Голден глоб»	группы, рядовая посадка
Липа мелколистная*	группы, рядовая посадка
Клен полевой «Нанум»	группы, рядовая посадка
кустарники лиственные:	
Пузыреплодник калинолистный	группы, живая изгородь
Спирея (различные виды)	группы, живая изгородь
Сирень обыкновенная	группы
Чубушник венечный	группы, живая изгородь
кустарники хвойные:	
Туя западная шаровидная	группы
Можжевельник чешуйчатый*	группы

Озеленение зон тихого отдыха

На территории объектов образования предусматривается устройство зоны (площадок) тихого отдыха.

Зеленые насаждения в зоне отдыха следует размещать в виде свободных групп деревьев или кустарников на участках вокруг площадок. Требования к размещению отдельных растений и групп такие же, как к размещению деревьев и кустарников вокруг площадок отдыха вблизи жилых домов. Площадки должны иметь как тенистые уголки для отдыха, так и инсолируемые участки. Для предотвращения чрезмерной инсоляции можно размещать крупные деревья с широкой кроной на самих площадках. Расстояние от края дорожек до деревьев должно быть не менее 0,75-1,0 м.

На площадках тихого отдыха следует предусматривать цветники из многолетников и открытые участки газона в разрывах между группами деревьев.

Вокруг площадок проектируют деревья как с плотной, так и с ажурной кроной. Для проветривания территории между группами деревьев необходимо оставлять разрывы. Деревья и кустарники размещают так, чтобы большая часть территории площадок (до 50%), занятой озеленением, в течение дня освещалась солнцем (Фото 10).



10

Примерный ассортимент растений для озеленения зон отдыха	
Наименование вида	Тип посадок
деревья хвойные:	
Лиственница европейская «Пендула»	группы
Сосна веймутова «Радиата»*	группы
Туя западная «Смарагд», «Европа Голд», «Холмструп» «Спиралис», «Еллоу Риббон»	группы
деревья лиственные:	
Клен остролистный и серебристый	группы
Липа мелколистная*	группы
Дуб красный и черешчатый*	группы
Черемуха обыкновенная*	группы
кустарники лиственные:	
Чубушник венечный (различные сорта)	группы
Дерен белый	группы
Сирень (различные виды, сорта)	группы
Спирея (различные виды, сорта)	группы

* применяется при согласовании с Департаментом образования и науки города Москвы

цветочные растения:

Многолетние цветочные растения: лилейник, хоста, астильба, кампанула, шалфей, бадан и проч.

сложные цветники, миксбордеры

Озеленение учебно-опытной зоны

Учебно-опытная зона организуется на территории объектов образования и предназначена для проведения занятий на открытом воздухе и практических работ по ботанике и биологии.

Учебно-опытная зона может включать в себя следующие функционально-планировочные элементы:

- опытный участок для выращивания полевых и овощных культур (огород) (Фото 11);
- участок цветочно-декоративных (или лекарственных) растений;
- теплицы с парниками.



11

Опытные участки должны быть хорошо освещены и защищены от ветра. На опытных участках ученики могут выращивать растения самостоятельно под руководством учителей. Занятия на опытных участках активизируют образовательный процесс и досуг на открытом воздухе, способствуют вовлечению учащихся в процесс благоустройства территории.

Растения рекомендуется высаживать на грядках или в контейнерах. Контейнеры следует подбирать в соответствии с характеристиками высаживаемых растений, ширину грядки принимают не более 1,1 м. Ширина проходов между контейнерами и грядками должна быть не менее 1,2 м. Дорожки в проходах могут быть выполнены из бетонной плитки или песчано-гравийной смеси.

Зеленые насаждения служат для изоляции отдельных участков учебно-опытной зоны. Между площадками и опытными делянками высаживаются живые изгороди. Со стороны спортивной зоны высаживаются ряды деревьев.

Опытный участок для выращивания полевых и овощных культур. Рекомендуемый ассортимент: гречиха посевная, овес, лен обыкновенный, рапс, рожь, пшеница, просо, кукуруза и др.

Сад лекарственных растений. Рекомендуемый ассортимент: шалфей лекарственный, мята перечная, монарда двойчатая, душица обыкновенная, Melissa лимонная, анис обыкновенный, чабрец (тимьян), зверобой, календула, валериана и др.

Декоративный огород. Рекомендуемый ассортимент: капуста декоративная, тыква декоративная, лук декоративный, фенхель, анис обыкновенный, кервель испанский, любисток аптечный, тархун (эстрагон), тмин, портулак огородный, лебеда садовая красная, ревень и др.

Озеленение хозяйственной зоны

Хозяйственная зона организуется на территории объектов образования. Хозяйственная зона включает в себя хозяйственный дворик и площадку для установки мусоросборников, которая изолируется ограждением. Хозяйственную зону располагают у границы участка и изолируют с помощью насаждений.

Насаждения могут высаживаться в виде плотных групп, рядовых посадок и живых изгородей (Фото 12), а также в виде вьющихся растений (лиан), вдоль решетчатых ограждений (Фото 13). Используются невысокие деревья и высокие кустарники с густой кроной.



12



13

Согласно ТСН 30-307-2002, раздел 4.2. «Озеленение» п. 4.12. - озеленение хозяйственной площадки следует производить деревьями с высокой степенью фитонцидности, густой и плотной кроной. Высоту свободного пространства над уровнем покрытия площадки до кроны следует предусматривать не менее 3,0 м. Для визуальной изоляции площадок ТКО допускается применение декоративных стенок, трельяжей или периметральной живой изгороди в виде высоких кустарников без плодов и ягод.

Примерный ассортимент растений для озеленения хозяйственной зоны	
Наименование вида	Тип посадок
деревья лиственные:	
Туя западная сорта «Брабант», «Колумна»	группы, рядовая посадка
Клен Гиннала, клен полевой, клен татарский	группы, рядовая посадка
кустарники лиственные:	
Сирень венгерская	группы, живая изгородь
Дерен белый, дерен красный	стриженная живая изгородь
Пузыреплодник калинолистный	группы, живая изгородь
лианы:	
Виноград девичий пятилисточковый*	вертикальное озеленение

* применяется при согласовании с Департаментом образования и науки города Москвы

Периметральные защитные посадки

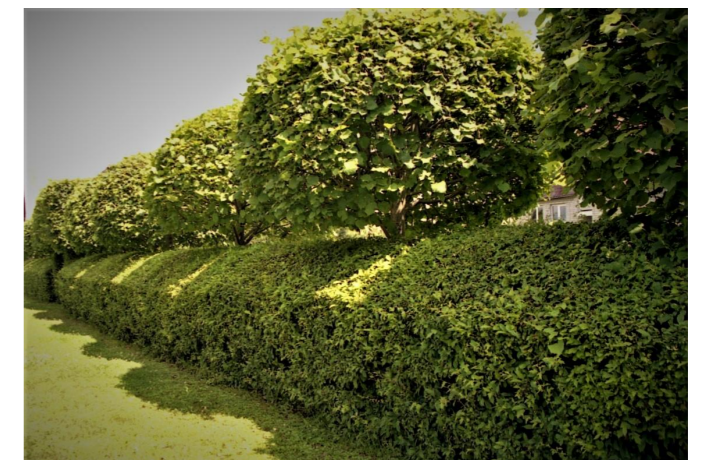
Согласно требованиям СП 252.1325800.2016, п. 6.3.3: «По периметру ограждений территории участков, расположенных отдельно от дошкольных зданий, следует обеспечивать защитной зеленой полосой шириной не менее 1,5 м». Защитные посадки должны препятствовать воздействию неблагоприятных факторов со стороны внешней прилегающей территории: метеорологическим (ветер) и техногенным (шум, газ, пыль).

По периметру территории при дошкольном здании следует предусмотреть ряды деревьев с плотной кроной. По внешней границе проектируют живую изгородь из кустарников, по внутренней границе - кустарники в группах (Фото 15).

По периметру внутренней части территории при школьном здании предусматривают ряды деревьев и кустарников в полосе шириной 4-6 м, а с внешней стороны - полосу зеленых насаждений шириной 5-10 м (Фото 16). Для более эффективной изоляции следует использовать деревья с крупными или шершавыми листьями, которые лучше осаждают пыль.



14



15

Примерный ассортимент растений для защитных посадок	
Наименование вида	Тип посадок
деревья хвойные:	
Туя западная, сорта «Брабант», «Смарагд», «Колумна»	группы, рядовая посадка
деревья лиственные:	
Клен остролистный	рядовая посадка
Липа крупнолистная*	рядовая посадка
Тополь берлинский, тополь белый пирамидальный	рядовая посадка

кустарники лиственные:

Пузыреплодник калинолистный	живая изгородь
Сирень обыкновенная, сирень венгерская	группы, живая изгородь
Дерен белый, дерен красный	стриженная живая изгородь

Вертикальное озеленение

Вертикальное озеленение - прием, позволяющий оформить растениями вертикальные поверхности. Вертикальное озеленение устраивается как вдоль стен зданий и сооружений, так и на отдельно стоящих конструкциях - трельяжах, берсо, теневых навесах или ограждениях.

Для вертикального озеленения зданий рекомендуется использовать глухие стены, торцы зданий и пилоны (Фото 17). На фасадах вертикальное озеленение устраивается, если здание имеет плоскости наружных проемов без окон шириной не менее 5 м. Высоту вертикального озеленения рекомендуется ограничивать тремя этажами (Фото 18).



16



17

В целях предотвращения повреждения растениями отделки фасадов зданий и сооружений, при их вертикальном озеленении на фасадных поверхностях должны быть надежно закреплены конструкции в виде решеток, систем вертикальных стержней или тросов, точечных консолей-опор для кашпо и т.п.

Размещение таких конструкций должно обеспечивать наличие воздушного зазора между растениями и фасадом, необходимого для вентиляции фасада. Величина воздушного зазора назначается в зависимости от вида используемых растений и должна быть не менее 20 см.

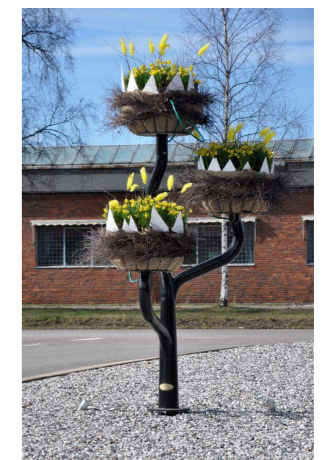
В качестве опорных конструкций для вьющихся растений используются металлические тросы с крепежами, деревянная обрешетка, пластиковая сетка и проч. Для вертикального озеленения используются многолетние и однолетние вьющиеся растения (лианы), выдерживающие наружные климатические условия. Не рекомендуется использовать растения, поднимающиеся вверх при помощи воздушных корней или присосок (плющ колхидский, дикий виноград), так как они могут повредить фасад, проникая в щели и швы конструкций и разрастаясь в них. Высадка растений для вертикального озеленения может производиться как непосредственно в грунт, так и в переносные контейнеры. Рекомендуемая ширина посадочного места для озеленения фасада составляет не менее 0,6 м.

Для озеленения ограждающих конструкций (заборов, экранов) требуется достаточно компактное посадочное место: его рекомендуемая минимальная ширина составляет 0,3 м. Растения направляются по шпалерам или металлическим тросам, закрепленным к вертикальной конструкции экрана, зазор между экраном и растениями соблюдать не нужно (Фото 19).

Для вертикального декоративного цветочного озеленения могут также применяться отдельно стоящие конструкции и конструкции на мачтах освещения. В съемные кашпо, закрепленные на конструкциях, высаживаются ампельные однолетние цветочные растения (Фото 20).



18



19

Примерный ассортимент растений для вертикального озеленения:	
Наименование вида	Тип посадок
многолетние лианы:	
Виноград девичий пятилисточковый*	вертикальное озеленение
Виноград амурский*	вертикальное озеленение
Древогубец круглолистный*	вертикальное озеленение
Клематис гибридный сортовой	вертикальное озеленение

Озеленение эксплуатируемых крыш

Согласно ГОСТ Р 58875-2020 «Зеленые» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования» от 1.06.2020, крыши школьных зданий могут озеленяться.

При проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте школьного здания, его крыша может быть озеленена по стационарному или мобильному типу.

Выбор конструкции озеленяемых и эксплуатируемых крыш производят с учетом функционального назначения зданий, их несущих и конструктивных возможностей, а также на основе анализа предъявляемых к конструкциям требований: интенсивности эксплуатации крыши, экологических требований, типологии озеленения, экономической целесообразности и др.

Озелененные крыши подразделяют на крыши с мобильным (контейнерным) и стационарным типом озеленения.

Мобильное (или контейнерное) озеленение крыш реализуют посадкой растений в кадки (модули, контейнеры) с дальнейшей установкой на эксплуатируемую крышу (фото 21). Мобильное озеленение крыш может быть предусмотрено при проектировании новых, реконструкции и капитальном ремонте существующих зданий и сооружений любого назначения. Механические свойства материалов элементов модульных систем должны обеспечивать возможность их применения на крышах с учетом условий эксплуатационных и других нагрузок на крыше. Мобильные системы «зеленой» крыши оснащены приспособлениями для установки и скрепления модулей между собой - соединительными элементами, которые являются составляющими частями модулей или отдельными компонентами системы (Фото 22).

* применяется при согласовании с Департаментом образования и науки города Москвы



20



21

В случае применения стационарного типа озеленения на крыше создают постоянный (не перемещаемый в течение всего срока жизни крыши) слой субстрата, а все посадки растений выполняют в субстрат аналогично объектам традиционного озеленения. Стационарное озеленение крыш может быть предусмотрено при проектировании новых, реконструкции и капитальном ремонте существующих зданий и сооружений.

При устройстве стационарного озеленения на эксплуатируемой кровле необходимо предусмотреть качественный дренаж.

Озелененные крыши со стационарным озеленением в зависимости от преобладающего типа применяемых растений подразделяют на три типа:

- с озеленением интенсивного типа;
- с озеленением полунтенсивного типа;
- с озеленением экстенсивного типа.

1. Озеленение интенсивного типа

Озеленение крыши интенсивного типа должно включать в себя посадку кустарников и многолетних травянистых растений, в отдельных случаях деревьев, а также создание различных типов газонов. Насаждения можно располагать как на одном уровне, так и на разных уровнях участка крыши (фото 23, 24).



22



23

Посадка деревьев и крупных кустарников на интенсивной озелененной крыше зависит от ограничений по весовым нагрузкам, размерам крыши и от других индивидуальных особенностей проекта.

Озеленение крыш интенсивного типа должно соответствовать типу крыш с толщиной (высотой) слоя субстрата не менее 300 мм. Толщина субстрата более 700 мм может быть применена в исключительных случаях и требует обоснования проектного решения.

Для посадки деревьев требуется 1,0 - 1,5 м растительного субстрата.

При озеленении крыш, для защиты от проникновения корней в конструктивные элементы здания, помимо обязательного наличия протокорневого слоя, рекомендуется использовать растения с неактивной корневой системой, а также только корнесобственные (непривитые) растения. Если субстратный слой не слишком глубокий, для посадки необходимо использовать растения только с поверхностной корневой системой.

Озеленение интенсивного типа охватывает следующие растительные группировки:

- злаковые и травянистые растения;
- многолетники и кустарники;
- почвопокровные и кустарники;

- травянистые растения, кустарники и деревья;
- деревья.

Для поддержания озеленения интенсивного типа на крышах в надлежащем состоянии требуются постоянный уход и эксплуатация, регулярный полив, прополка и подкормка растений.

При озеленении интенсивного типа нужно учитывать следующие экологические факторы:

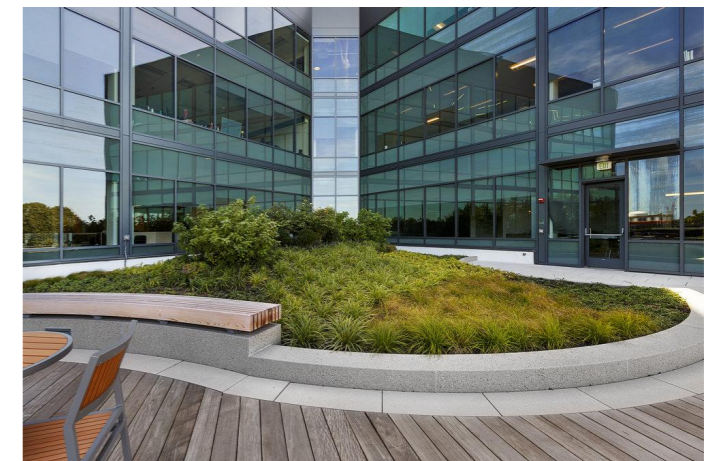
- необходимость обеспечения ветроустойчивости деревьев, кустарников и многолетних травянистых растений на открытых участках крыши;
- чувствительность некоторых видов растений к тепловому излучению субстрата и застою теплого воздуха;
- чувствительность всех растений к химическим веществам, загрязняющим воздух, и к выбросам теплого и холодного воздуха (например, из труб вентиляции, кондиционеров и дымоходов).

2. Озеленение полуинтенсивного типа

Озеленение крыши полуинтенсивного типа должно включать в себя посадку различных типов газона, травянистых и в отдельных случаях древесных растений (Фото 25). При этом спектр применения и возможностей для ландшафтного проектирования несколько ограничен по сравнению с озеленением интенсивного типа.

Озеленение полуинтенсивного типа является промежуточным типом между озеленением интенсивного и экстенсивного типов и охватывает следующие растительные группировки:

- злаковые и травянистые растения;
- многолетники и кустарники;
- почвопокровные и кустарники;
- кустарники.



24

Высаживаемые растения не нуждаются в тщательном уходе и не требуют интенсивного полива и подкормки в отличие от озеленения интенсивного типа.

Все насаждения могут быть расположены как на одном, так и на разных уровнях участка крыши с использованием геопластики рельефа.

Тип крыш полуинтенсивного озеленения должен соответствовать типу крыш с толщиной (высотой) слоя субстрата не менее 150 мм и не более 300 мм.

3. Озеленение экстенсивного типа

Под озеленением крыш экстенсивного типа понимается создание «природоподобных» участков, т.е. обладающих признаками природных растительных сообществ - способностью к самоподдержанию, самовозобновлению и устойчивому развитию. Для озеленения экстенсивного типа требуется производить подбор растений, приспособленных к экстремальным условиям крыш и обладающих высокой регенерационной способностью. Одним из главных условий подбора является принадлежность растений к местной флоре и/или быстрая адаптация видов растений в местном климате.

Растительный материал на таких крышах должен быть представлен мхами, лишайниками, суккулентами, травянистыми растениями и злаковыми травами (Фото 26, 27). При озеленении данного типа допускается естественное изменение характера насаждений со временем, исчезновение одних видов растений и появление новых, которые могут в значительной степени увеличить общий объем растительности на участке.



25



26

При озеленении экстенсивного типа необходимо создать сомкнутый покров растительности за короткий период времени, опережая процесс спонтанного заселения крыши, и с помощью естественной динамики роста посаженных растений создать экологическое сообщество длительного срока жизни.

Озеленение экстенсивного типа включает следующие растительные группировки:

- мхи, лишайники и растения рода очитки (седумы);
- мхи, лишайники и травянистые растения;
- злаковые и травянистые растения.

Как правило, озеленение экстенсивного типа не требует проведения специальных мероприятий по эксплуатации и уходу через два года после его создания.

Тип крыш с экстенсивным озеленением должен соответствовать типу крыш с толщиной (высотой) слоя субстрата, как правило, не менее 90 мм и не более 150 мм.

Крыши, озеленяемые по экстенсивному типу, могут являться неэксплуатируемыми, не предусматривающими нахождение на них людей, не связанных с периодическим обслуживанием озеленения и инженерных систем здания. Озеленение экстенсивного типа можно применять даже для скатных крыш.

Примерный ассортимент растений для озеленения крыш:

Наименование вида	Тип посадок
деревья хвойные:	
Сосна стланиковая*	интенсивное
Ель канадская коническая*	интенсивное
деревья лиственные:	
Клен полевой, татарский и приречный	интенсивное
Черемуха Маака*	интенсивное
Яблоня сибирская*	интенсивное
Рябина обыкновенная и скандинавская*	интенсивное
кустарники хвойные:	
Можжевельник горизонтальный «Принц Уэльский»*	интенсивное, полуинтенсивное
Можжевельник чешуйчатый сорт «Блю карпет» и др.*	интенсивное, полуинтенсивное
Можжевельник средний «Минт джулеп» и др.*	интенсивное, полуинтенсивное
Можжевельник китайский «Стрикта» и др.*	интенсивное
кустарники лиственные:	
Сирень обыкновенная, персидская (различные сорта)	интенсивное
Карагана древовидная (различные сорта)*	интенсивное
Лох серебристый*	интенсивное
Спирея японская (различные сорта)	интенсивное, полуинтенсивное

* применяется при согласовании с Департаментом образования и науки города Москвы

Пузыреплодник калинолистный (различные сорта)	интенсивное, полуинтенсивное
Дерен белый (различные сорта)	интенсивное, полуинтенсивное
Спирея Бумальда, Вангутта и дубравколистная	интенсивное, полуинтенсивное
очитки, злаковые и травянистые растения:	
Очитки (едкий, белый, ложный, лидийский, Эверса шерстистый, скальный, Зибольда, телефиум и др.)	экстенсивное
Овсяница красная и луговая	экстенсивное
Мятлик луговой	экстенсивное
Костер безостый	экстенсивное
Пырей бескорневищный	экстенсивное
Будра плющевидная	экстенсивное
Тимьян ползучий	экстенсивное
Ясколка войлочная и серебристая	экстенсивное
Эрика травяная	экстенсивное
мхи и лишайники:	
Мшанка шиловидная	экстенсивное
Кукушкин лен (политрихум обыкновенный)	экстенсивное
Дикранум метловидный	экстенсивное
Леукобриум сизый	экстенсивное
Олений мох (ягель)	экстенсивное

Устройство цветников

Цветочное оформление играет важную роль в организации ландшафтного пространства территории, формируя яркую и комфортную среду вне стен объекта образования.

Цветники и ландшафтные композиции с включением цветочных растений помогают разнообразить и украсить территорию объектов образования. Цветники позволяют акцентировать отдельные участки территории, подчеркнуть основные направления пешеходных потоков, создавать цветочные и тематические ландшафтные композиции в зоне отдыха (альпийские горки, миксбордеры, рабатки, модульные цветники и проч.).

Планировка цветников может быть регулярной и свободной (Фото 28,29).



27



28

Для создания цветников на территории объектов образования могут использоваться однолетние, двулетние и многолетние цветочные растения. Предпочтение следует отдавать многолетним растениям, не требующим ежегодной высадки и простым в обслуживании.

Среди однолетних цветочных растений рекомендуются для посадки красивоцветущие виды: бегония грациллис, симперфлоренс и клубневая, настурция культурная, календула лекарственная, астра однолетняя, бархатцы отклоненные, прямостоячие и тонколистные, петуния гибридная, сурфиния гибридная, лобелия эринус, бальзамин Уоллера, сальвия блестящая, портулак крупноцветковый и др.

Однолетники незаменимы для декорирования мобильных элементов озеленения (кашпо, контейнеры, ярусные конструкции и проч.).

Из двулетников рекомендуется использовать виды: маргаритка многолетняя, виола Виттрока, виола рогатая, незабудка гибридная, мальва садовая и др.

Среди многолетников к использованию для озеленения объектов образования рекомендуются: астильба гибридная, астры альпийская, кустарниковая, новоанглийская, энотера кустарниковая, гелениум гибридный, ромашка садовая, рудбекия гибридная, сорта пионов, колокольчики карпатский, скученный, персиколистный, флоксы метельчатый, растопыренный, шиловидный, культурные сорта шалфея дубравного и др.

В сочетании с красивоцветущими многолетниками, используются растения с декоративными листьями: хосты ланцетолистная, Зибольда и Форчуна, гейхера кроваво-красная, очиток обыкновенный, бадан толстолистный и др. Однако при разработке решения цветочного оформления и озеленения участка не следует использовать слишком большое количество разнообразных видов.

Устройство газонов

Газоны являются важнейшим элементом благоустройства территории объектов образования и наиболее ценным экологическим компонентом системы озеленения.

Газоны улучшают температурно-влажностный режим, поглощают шум и уменьшают запыленность, обладают фитонцидными свойствами и вырабатывают кислород, насыщенный отрицательно заряженными ионами.

Поверхность газона должна быть хорошо спланирована, чтобы не допускать образование луж после дождя или полива. Дернина газона не должна иметь жестких стеблей и режущих листьев, чтобы избежать травм при падении. Поэтому, если в составе газонных злаков появились ежа сборная, осока или пырей ползучий, их следует своевременно удалить. Дернина не должна быть скользкой. Например, на газоне из клевера ползучего, даже в сухую погоду легко поскользнуться.

Газон должен быть устойчивым к вытаптыванию и неприхотливым в эксплуатации. Для создания газонов лучше всего использовать виды и сорта многолетних злаков (мятлик, овсяница, полевица, райграс).

При использовании газонов в качестве покрытия игровых площадок необходимо применять травосмеси, выдерживающие вытаптывание (например, смесь «Спортивный газон» из 100% селекционного мятлика).

На площадках-лужайках, предусматривающих хождение, также устраивается газон из устойчивых к вытаптыванию злаков. Устойчивая дернина создается из полевицы столонообразующей.

В затененных местах рекомендуется устраивать газон из травосмеси: 50% - мятлик луговой, 50% - мятлик приземистый. На участках, не предусматривающих хождение, возможно устройство газона из теневыносливых почвопокровных многолетних растений (барвинок малый, пахизандра верхушечная, вербейник монетчатый, очиток курильский, копытень европейский, будра плющевидная, живучка ползучая и др.).

Особенности формирования системы озеленения на сложившихся территориях объектов образования

На территориях объектов образования необходимо осуществлять комплексный подход к формированию системы насаждений, включающий реконструкцию существующих сохраняемых зеленых насаждений и создание новых элементов системы озеленения.

При благоустройстве и озеленении сложившихся территорий при школьных и дошкольных зданиях насаждения формируются на основе существующих сохраняемых деревьев и кустарников. Возможность сохранения зеленых насаждений определяется при инвентаризационном обследовании с последующей оценкой состояния насаждений.

На территории сложившихся объектов образования как правило преобладают загущенные насаждения зрелого возраста. Следствием этого является потеря декоративности зеленых насаждений и снижение уровня комфортности.

Прежде чем производить дополнительные посадки на основе сложившихся насаждений, рекомендуется провести мероприятия по уходу. Комплекс мероприятий должен включать индивидуальный уход за деревьями и кустарниками (обрезку сухих ветвей и прикорневой поросли, формовочную обрезку, окраску срезов, лечение сухобочин, лечение и заделку трещин и морозобоин, пломбировку дупел и прочее), а также подкормку, обработку средствами защиты от вредителей и болезней в соответствии с «Правилами создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы» (от 10.09.2002 №743-ПП).

При создании композиций на основе существующих возрастных деревьев следует принимать во внимание кроновую конкуренцию растений в борьбе за свет и корневую конкуренцию за элементы питания и почвенную влагу. Поэтому новые насаждения не рекомендуется высаживать в проекции крон старых деревьев, чтобы избежать взаимного угнетения пород.

Существующие насаждения должны использоваться как основа ландшафтных композиций. Если существующие деревья сохранили декоративность, в первую очередь правильно развитую крону и неповрежденный ствол, их целесообразно оставлять в качестве солитеров на газонах или среди площадок отдыха. Если существующие деревья имеют голый ствол, очищенный от веток на большую высоту и редкую неравномерную крону, они служат основой для создания сложных групп или небольших куртин. Существующие насаждения дополняются новыми с учетом сочетаемости пород и ограничениями, предусмотренными для ассортимента зеленых насаждений объектов образования.

Ограничения по использованию ассортимента растений для озеленения объектов образования

На территории объектов образования запрещается посадка:

- Деревьев и кустарников с шипами и колючками: робиния псевдоакация (акация белая), терн (слива колючая), груша уссурийская, облепиха крушиновая, хеномелес японский (японская айва), магония падуболистная, барбарис всех видов, боярышник всех видов кроме боярышника китайского и боярышника перистонадрезного, розы парковые и сортовые, шиповник всех видов, лох колючий, лох узколистный и др.
- Колючие лианы: виноград Давида.
- Ядовитых кустарников: волчегонник смертельный (волчье лыко), бересклет всех видов, бузина черная, софора японская - рододендрон, крушина слабительная, жимолость лесная ядовитая, тисс ягодный, можжевельник казацкий и др., лиана - бриония (переступень белый).
- Ядовитых травянистых растений: ландыш майский, аконит клобучковый, наперстянка пурпурная, лютик едкий, клевещина обыкновенная, безвременник осенний, дурман обыкновенный, молочай всех видов, паслен сладко-горький, вороний глаз, воронец колосовидный, ясенец белый, борщевик Сосновского и др.

Не рекомендуется высаживать обильно плодоносящие кустарники с несъедобными ягодами: снежноточник белый, бирючина обыкновенная, бузина красная, свидина (дерен) белая, жимолость каприфоль, жимолость татарская, лаконос американский.

При использовании свидины, снежноточника и жимолости для устройства живых изгородей, их рекомендуется регулярно стричь, чтобы не допускать образования плодов.

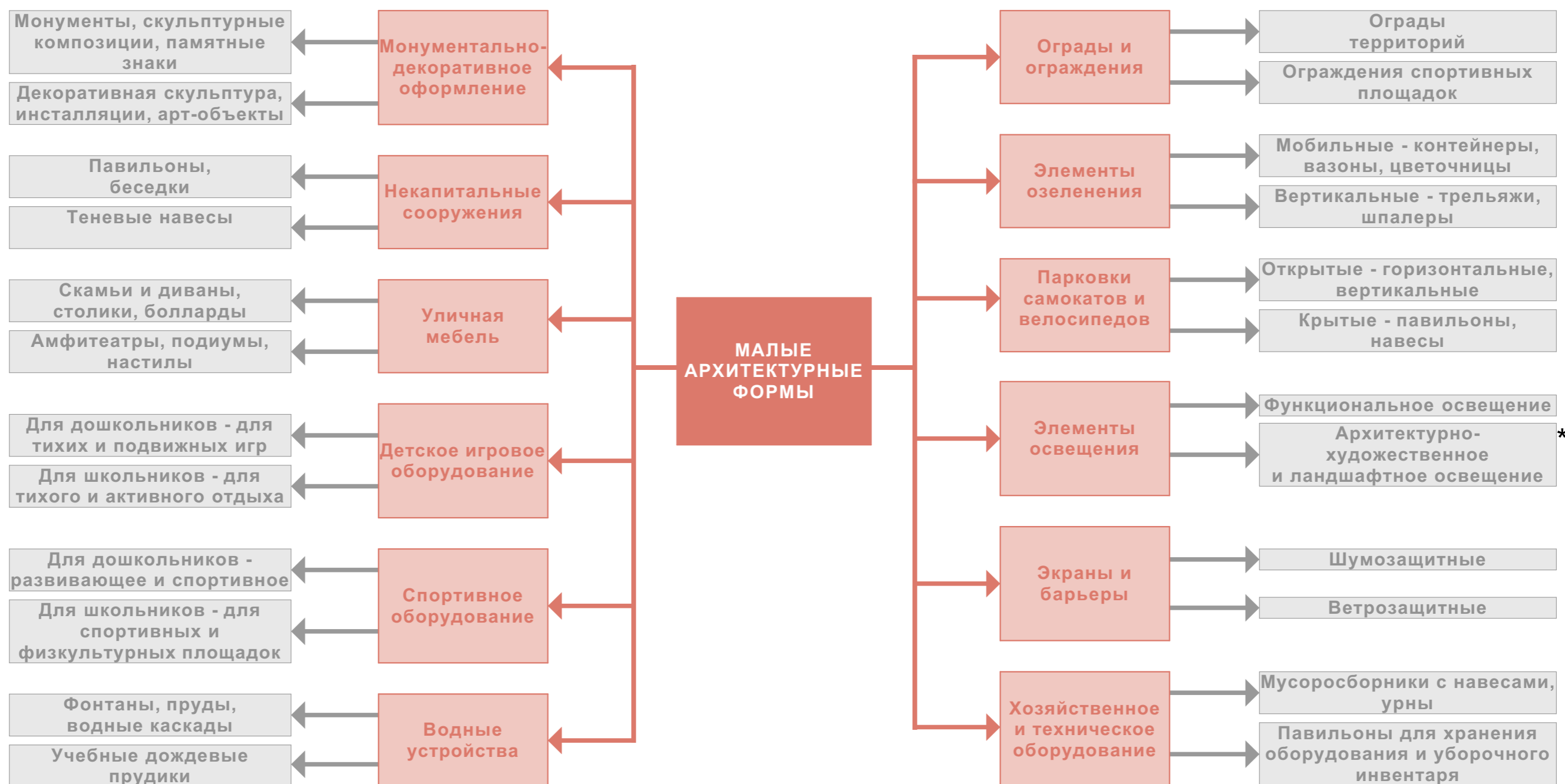
Малые архитектурные формы, размещаемые на территориях объектов образования

Элементы, размещаемые на территориях объектов образования и формирующие предметно-пространственную среду, определяют не только функциональную наполненность этих территорий, но и участвуют в создании индивидуального ландшафтно-художественного облика, присущего каждому конкретному объекту.

Широкая палитра малых архитектурных форм и элементов благоустройства, как выпускаемых промышленностью, так и индивидуального изготовления, предлагает неограниченные возможности создания безопасной, комфортной и эстетически привле-

кательной среды, способствующей развитию творческой активности, воспитанию и социализации дошкольников и учащихся.

В зависимости от размеров и природного состояния территории, а также архитектурно-художественного облика здания объекта образования, гарнитуры или комплекты МАФ и элементы благоустройства подбираются по стилистике и внешнему виду, гармонично соответствующему единому образу архитектурно-ландшафтного ансамбля.



* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Малые архитектурные формы и элементы благоустройства

Элементы благоустройства территории объектов образования - декоративные, утилитарные, технические, планировочные, конструктивные устройства, элементы инженерной подготовки и защиты территории, элементы сопряжения рельефа, элементы озеленения, различные виды оборудования и оформления, малые архитектурные формы (в том числе, некапитальные нестационарные сооружения, элементы наружной информации и навигации, элементы наружного освещения) - являются составными частями благоустройства и в необходимом сочетании способствуют созданию на территориях объектов образования безопасной, комфортной и привлекательной среды.

К малым архитектурным формам (МАФ), размещаемым на территориях объектов общего и дошкольного образования, относятся:

- некапитальные сооружения (беседки, павильоны, навесы и т.д.);
- уличная мебель (в том числе элементы обустройства площадок для проведения уроков на свежем воздухе);
- детское игровое оборудование;
- спортивное оборудование;
- ограды и ограждения;
- элементы информации и навигации;
- устройства для оформления мобильного и вертикального озеленения;
- элементы парковок велосипедов и самокатов;
- элементы наружного освещения территории;
- шумозащитные элементы;
- ветрозащитные барьеры;
- водные устройства;
- элементы хозяйственной инфраструктуры и техническое оборудование;
- элементы монументального и монументально-декоративного оформления.

Некапитальные сооружения (беседки, павильоны, навесы и т.д.)

На территориях при школьных зданиях беседки и теневые навесы также являются неотъемлемыми элементами благоустройства для формирования комфортной среды пребывания школьников и их родителей.

Беседка - легкое архитектурное сооружение, предназначенное для защиты от дождя и прямых солнечных лучей и служащее для отдыха и проведения занятий на свежем воздухе. Форма беседки может быть очень разнообразна - совсем открытая, в виде небольшой площадки, обнесенной трельяжем (деревянной или проволочной решеткой), покрытой вьющимися растениями, или закрытая, со стенами в виде небольшого домика с окнами и дверью. Чаще всего беседки для школьных территорий изготавливаются из древесины или металла (Фото 1, 2, 3, 4). Иногда к беседкам подводят внутреннее или внешнее освещение.



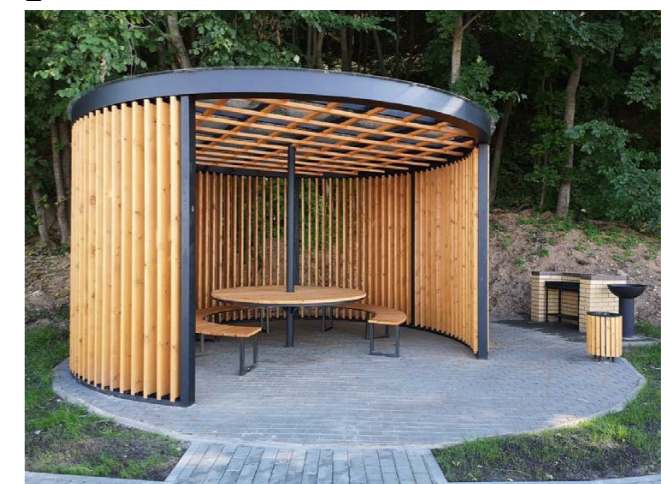
1



2



3



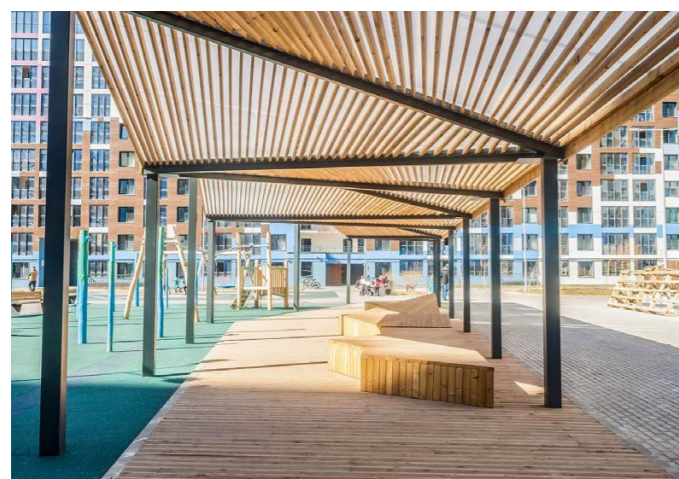
4

Теневой навес - это уличная неутепленная конструкция в виде крыши (обычно скатной), расположенной на опорах (столбах). Основное предназначение навесов - защита от атмосферных осадков и солнца (Фото 5, 6).

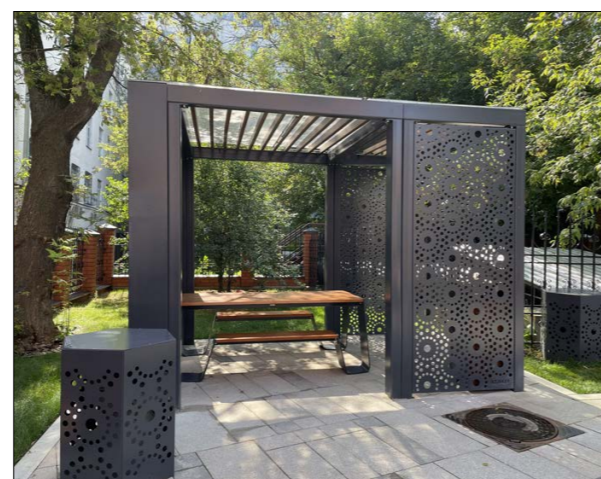
Теневые навесы, беседки и павильоны на территориях при школьных зданиях устанавливаются для выполнения следующих задач:

- **Защита от непогоды.** Продолжительность прогулки для детей до 7 лет должна составлять 3 часа в день, старше 7 лет - 2 часа в день. При порывистом ветре, дожде или снеге длительность прогулок снижается, но отменять их вовсе не рекомендуется. В таких случаях под навесами и в беседках можно занять детей командными или настольными играми.
- **Защита от солнца.** Во время летнего зноя дети и взрослые могут укрыться от солнца и комфортно отдохнуть под навесом или в беседке. Также под навесом могут размещаться спортивные тренажеры. Кроме того, под навесом или в беседке учителю удобно проводить урок на свежем воздухе в любую погоду и держать под контролем работу учеников.

Теневые навесы и беседки могут размещаться на детских игровых площадках, на площадках тихого отдыха, вдоль пешеходных путей, около входных групп или за пределами территории, там, где родители ожидают после уроков учеников младших классов.



5



6

Павильон - это небольшая изолированная постройка, предназначенная для обучения и отдыха. В отличие от беседки павильон закрыт со всех сторон от атмосферных воздействий (Фото 7, 8, 9). Павильоны могут быть стационарные и мобильные.

Стационарные павильоны на территориях при школьных зданиях должны быть интегрированы в общее архитектурное решение объекта образования и могут использоваться для игр и занятий, как оранжереи или зоны релаксации, для занятий творчеством или как вспомогательные постройки (крытые входные группы) с возможностью ограничения доступа.



7



8



9

Мобильные павильоны могут быть быстросборные и тентовые и быстро трансформироваться под разное функциональное назначение - от проведения торжественных или выставочных мероприятий, до спортивных состязаний (Фото 10, 11, 12).



10



11



12

Уличная мебель

Уличная мебель играет важную роль в организации комфортных условий нахождения на территориях объектов образования. Места отдыха, оборудованные садовыми диванами, прямыми и круглыми скамьями, скамьями вокруг деревьев, банкетками, креслами, стульями, табуретами, столиками и т.д., обеспечивают возможность детям и взрослым отдохнуть, встретиться с друзьями, пообщаться, позаниматься или поиграть в настольные игры на свежем воздухе.

К уличной мебели предъявляются следующие требования:

- **эстетичность** - уличная мебель, размещаемая на территориях объектов образования, должна иметь привлекательный современный вид и органично вписываться в ландшафтно-пространственную среду объектов образования;
- **безопасность** - уличная мебель должна быть приспособлена для любых погодных условий, не иметь дефектов, сколов, острых углов, быть антивандальной и безопасной в использовании. Для обеспечения устойчивости уличная мебель крепится к мощению;
- **функциональность** - габариты, материалы и конструкции уличной мебели должны соответствовать назначению и особенностям использования на территориях объектов образования, учитывать возрастные категории пользователей;
- **технологичность** - технологии процесса изготовления уличной мебели и особенности применяемых материалов влияют на качество и цену изделий;
- **универсальность** - легкость сборки и простота эксплуатации уличной мебели обеспечивают возможность трансформации пространства, использования его в разных целях и изменения облика отдельных участков территории;
- **экономичность** - оптимальное соотношение качества и цены изделия, обеспечивающее выполнение всех вышеназванных требований, предъявляемых к элементам уличной мебели на территориях объектов образования.

Элементы уличной мебели изготавливаются из таких материалов как - металл, дерево, бетон, композитные материалы и их всевозможные сочетания. Используемые материалы должны соответствовать ГОСТ и техническим условиям, обеспечены сертификатами и документами, подтверждающими их качество.

Кроме стандартных предметов уличной мебели на территориях объектов образования часто размещаются модульные подиумы, широкие скамьи, вертикальные скамьи, скамьи двухуровневые и другие элементы, формирующие уголки или площадки тихого отдыха и придающие территории стиль и черты индивидуальности и дающие возможность всесторонне использовать территорию объекта образования (Фото 13, 14, 15, 16, 17).



13



14



15



16

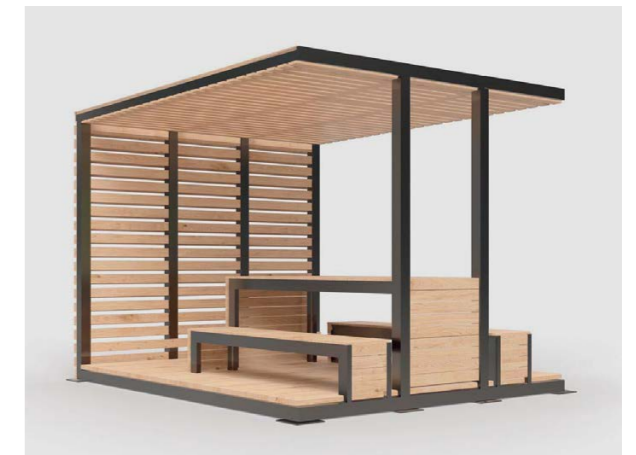


17

Площадки тихого отдыха должны быть оборудованы не только сидениями, но и столами для настольных игр, и навесами (Фото 18, 19).



18

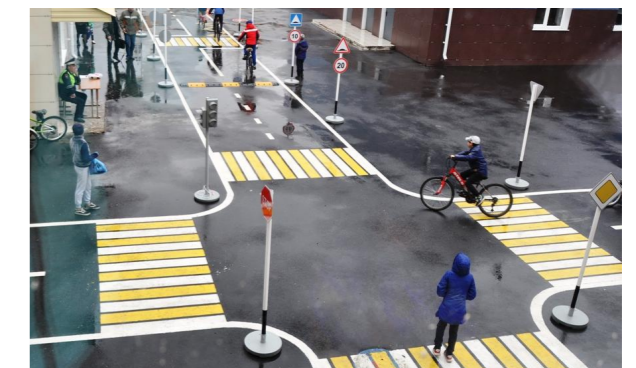


19

Кроме того, на территориях при школьных зданиях могут размещаться специализированные площадки, обустроенные специальным оборудованием. Например, школьный огород, площадка для конструирования и строительства, площадка для проведения опытов и наблюдения за природными явлениями, метеоплощадка, площадка изучения ПДД и т.д. (Фото 20, 21, 22). Оборудование и уличная мебель для таких специализированных площадок подбирается в соответствии с тематической спецификой, а габариты - в соответствии с возрастом учащихся.



20



21

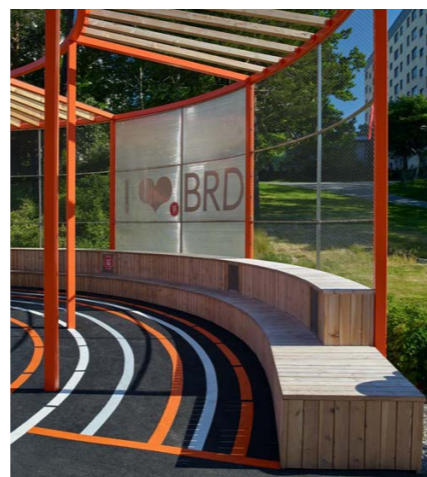


22

На площадках для проведения уроков на свежем воздухе места для сидения допускаются обустраивать в виде амфитеатра, используя природный или искусственный рельеф участка, или специально устроенные конструкции (Фото 23, 24, 25). Места для сидений, как правило, располагаются в три яруса, высотой 0,4 м каждый (общая высота конструкции - 1,2 м). Емкость амфитеатра должна быть рассчитана не менее чем на 30 учеников, что обеспечивает компактную посадку школьников. Амфитеатр следует обращать в сторону противоположную источникам шума и преобладающему направлению ветра, что способствует повышению уровня акустического и микроклиматического комфорта. Подиум для преподавателя, размером не менее 3х5 м, устраивается в центре амфитеатра и, при необходимости, оборудуется многофункциональной вертикальной конструкцией, которая с лицевой стороны может использоваться в качестве классной доски, экрана или задника театральной постановки. Вместо амфитеатра площадка для проведения уроков может быть организована в виде деревянного настила или, например, гравийного покрытия, на котором в несколько рядов устанавливаются отдельно стоящие скамьи или свободно стоящие банкетки или стулья.



23



24

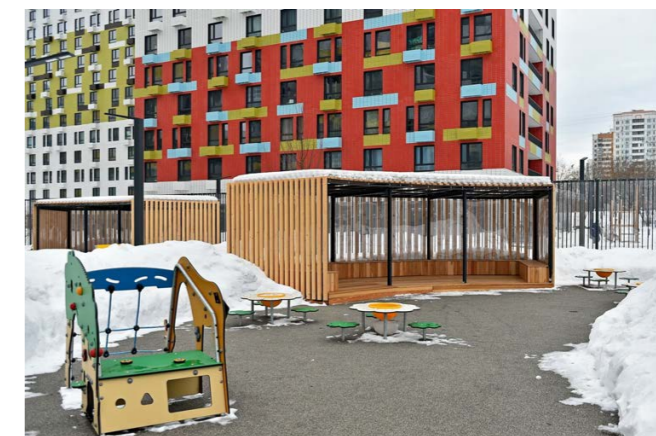


25

В объектах дошкольного образования прогулки на свежем воздухе в течение всего года являются важным условием для физического и эмоционального развития ребенка. Гуляя и играя на свежем воздухе дети учатся общению друг с другом, начинают осознавать такие понятия как коллектив и дисциплина. Прогулки на улице являются обязательными закаливающими процедурами, необходимыми для укрепления здоровья дошкольников. Навесы (павильоны, беседки), укрывающие детей от сильного дождя и палящих лучей солнца, в зимние месяцы - от порывов ветра и снегопада, обеспечивают возможность прогулки на свежем воздухе в течение всего года. Под навесами и в павильонах воспитатели могут проводить с детьми различные занятия, игры и физкультминутки (Фото 26, 27, 28, 29).



26



27



28



29

На территории каждой групповой площадки объекта дошкольного образования устанавливают теневой навес площадью из расчета не менее 1 кв.м на одного ребенка. Теневые навесы для детей младенческого, раннего и дошкольного возраста ограждаются с трех сторон.

Высота ограждения должна быть не менее 1,5 м. Обычно, навесы оборудуются деревянными полами (или другими безопасными для детей напольными покрытиями) на высоте не менее 15 см от земли, а также невысокими детскими скамьями (с учетом возраста детей).

Главное требование, предъявляемое к теневым навесам - это безопасность. В это понятие входит:

- соответствие крышных покрытий навесов экологической и пожарной безопасности;
- обладание высокими показателями стойкости к ветру, снегу и ультрафиолету;
- соответствие боковых конструкций требованиям к устойчивости от снежных заносов и порывов ветра.

Чаще всего тентовые навесы делают из профильных металлических труб, с использованием деревянных элементов и поликарбоната. Поликарбонат легко обрабатывается и монтируется, имеет разнообразную цветовую палитру, кроме того он полупрозрачный, что способствует легкому обзору территории. Для ограждения навеса с трех сторон также используются решетки, чтобы дети не могли бесконтрольно его покинуть. Высота ограждения зависит от модели теневого навеса, но должна быть не ниже 150 см. Тентовые навесы должны хорошо проветриваться и просматриваться, чтобы воспитатель мог проследить за каждым ребенком.

Навесы или застекленные веранды для детей младенческого и раннего возраста до 2 лет, а также террасы, трансформируемые в веранды с раздвижными элементами покрытий и вертикальных ограждающих конструкций, допускается пристраивать к дошкольному зданию, чтобы использовать для организации прогулок или сна*. Тентовые навесы (прогулочные веранды), пристраиваемые к зданиям, не должны затенять помещения групповых ячеек и снижать естественную освещенность.

Все материалы, используемые для устройства тентовых навесов должны быть сертифицированы и соответствовать нормам безопасности и ГОСТ.

Требования к детскому игровому оборудованию

Игровое оборудование должно быть выполнено из высококачественных, износостойких и сертифицированных материалов, и соответствовать стандартам безопасности. Оборудование должно обладать повышенной конструктивной устойчивостью, длительным сроком эксплуатации, защитой от вандализма, быть удобным в установке и техническом обслуживании а также устойчивым к ультрафиолетовому излучению.

Расстановка детского игрового оборудования на площадках объектов образования должна выполняться в соответствии с комплексным проектным решением, разработанным на профессиональном уровне, и с учетом соблюдения зон безопасности игровых элементов, определенных фирмами-изготовителями.

Организация игровых площадок на территориях при школьных зданиях

Игровые площадки на территориях при школьных зданиях устраиваются преимущественно для школьников младших классов и имеют определенную специфику по сравнению с детскими игровыми площадками на территориях при дошкольных зданиях, во дворах и на рекреационных территориях.

Задачи детских игровых площадок на территориях школ:

- восстановить внутреннюю гармонию ребенка;
- создать условия для физической и эмоциональной разгрузки детей после уроков;
- обеспечить возможность социализации и неформального общения детей вне класса;
- способствовать развитию когнитивных способностей каждого ребенка (пространственная ориентация, мышление, внимание, память и т.д.) в игровой форме и на свежем воздухе.

Важным условием устройства детских игровых площадок на территориях при школьных зданиях является их инклюзивность - организация безбарьерного пространства и обеспечение возможности пользоваться площадками детям с особенностями развития (Фото 30, 31).

Каждый ребенок должен научиться принимать «непохожесть» других и иметь право играть независимо от своих особенностей.

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование



30



31

По видам активности игровые площадки подразделяются на:

- **пассивные** - ребенок находится в среде, которая расслабляет физически, стимулирует его чувства и способствует спокойному времяпрепровождению;
- **активные** - дают возможность ребенку выплеснуть накопившуюся энергию и, используя богатое детское воображение, участвовать в творческом освоении предложенного игрового пространства, познавая и изучая окружающий мир.

На каждой игровой площадке (или в группе площадок) можно, в свою очередь, выделить следующие функциональные зоны:

Зона снятия психоэмоционального напряжения - место для снятия стресса, мышечных зажимов, релаксации и зрительной стимуляции. Устройство тихой зоны на игровой площадке или организация отдельной площадки тихого отдыха и психологической разгрузки, где можно присесть и расслабиться, заставляет детей чувствовать себя более комфортно (Фото 32, 33).



32

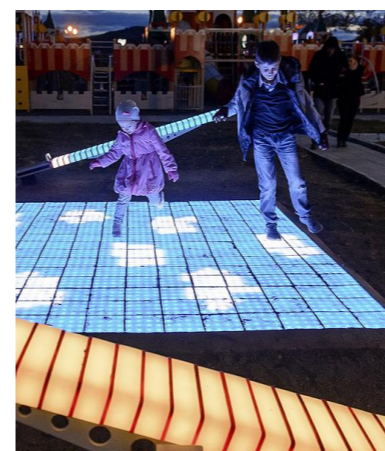


33

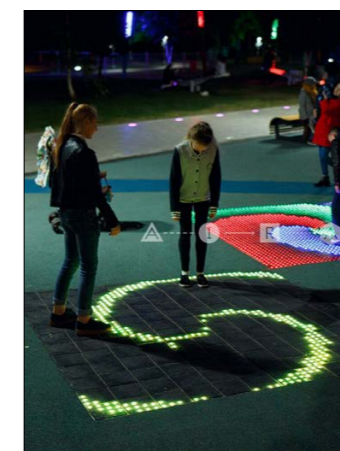
Зона игровой активности - участок площадки (или отдельная площадка), предназначенный для активных игр и занятий. Игры и упражнения помогают укрепить основные мышцы тела и вестибулярный аппарат, развивают ловкость и физические навыки, реакцию и память, улучшают крупную и мелкую моторику, которые необходимы для развития ребенка, вырабатывают зрительно-моторную координацию и равновесие. Двигательная активность нейтрализует отрицательные последствия, возникающие у школьников при продолжительном напряженном сидячем умственном труде. Для того, чтобы стимулировать современных детей, ведущих малоподвижный образ жизни, проводить больше времени на улице и играть со своими сверстниками в различные подвижные и полезные для здоровья игры, необходимо организовывать современные интерактивные детские площадки, которые должны:

- завлекать детей на игровые площадки;
- развивать физические и психологические навыки каждого ребенка;
- отвечать современным требованиям безопасности.

В настоящее время сформировался запрос на креативные решения и нестандартные объекты, которые бы развлекали и одновременно обучали детей. Направленность на многофункциональность помогает воплотить новые технологии, которые дополняют привычную реальность. «Световые качели» с игровой механикой (Фото 34), «умные» видео-площадки с сотнями игр на выбор (Фото 35), тематические детские площадки (Фото 36), выполненные в определенной концепции, развивают детскую фантазию и стимулируют желание познавать разнообразие окружающего мира.



34



35



36

Сенсорная зона детской игровой площадки включает в себя объекты и оборудование с разнообразными по текстуре поверхностями: тактильные дорожки, тактильные картины (Фото 37), устройства для занятий с песком и водой (Фото 38), которые позволяют детям взаимодействовать друг с другом, наслаждаться совместной игрой, помогая, при этом, развитию мелкой моторики и творческих способностей.



37



38

Зона цветового комфорта детской игровой площадки включает интерактивные панели для гимнастики глаз и создания цветowych композиций, способствуя развитию у детей воображения и любопытства, наблюдательности и фантазии. Также, в этой зоне может размещаться доска или стена для рисования цветными мелками (Фото 39, 40), что побуждает детей к творчеству и раскрытию скрытых потенциальных возможностей.



39



40

Эмоциональное состояние ребенка, играющего на детской площадке после занятий, улучшается и он снова готов сконцентрировать все внимание на обучении. Кроме того:

- снижается утомляемость, а значит, сохраняется интерес к обучению и развитию;
- предотвращается вероятность появления страхов и агрессии;
- проявляются пока еще скрытые способности;
- развивается восприятие цветов и цветовых комбинаций.

Фирмы-производители и дистрибьютеры детского игрового оборудования предлагают обширный ассортимент самых разнообразных игровых элементов для детей любого возраста и физических возможностей, в том числе:

- **игровые системы, способствующие развитию ловкости** за счет возможности лазать как внутри, так и снаружи конструкций, а также увлекательных способов перехода с одного уровня на другой (фото 41, 42, 43);



41



42



43

- **отдельно стоящее игровое оборудование** - пружинные качалки, качели-балансиры, карусели и вертушки, игровые домики и тематические игровые формы, и т.д.
- **игровые элементы разного вида и тематики** (Фото 44). В целях безопасности установка качелей на площадках для учеников младшей школы не рекомендуется.
- **природные игровые элементы** - детское игровое оборудование, выполненное из хвойных или лиственных твердых пород дерева с использованием натуральных экологических пигментов и имеющее индивидуальный природный облик (Фото 45). Или природные объекты и материалы, такие как стволы деревьев, в том числе поваленные, элементы организации рельефа и водные объекты. При этом рельеф может иметь различные пластические формы, уклоны от 1:20 до 1:3 и перепады высот до 0,7 м;
- **игровые скульптуры** - элементы, дизайн которых основан на сюжете. Превращая игровую скульптуру в центральный элемент игрового пространства (Фото 46).



44



45



46

Организация игровых площадок на территориях при дошкольных зданиях

На территориях при дошкольных зданиях в соответствии с требованиями СП 252.1325800.2016 игровые площадки проектируют как индивидуальное игровое пространство для каждой группы (в том числе располагаемые на эксплуатируемых кровлях или прогулочных верандах).

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

Количество игровых площадок соответствует количеству групп объекта дошкольного образования (кроме групп кратковременного пребывания). В условиях сложившейся застройки допускается сокращение количества групповых площадок с учетом их посменного использования (совмещенные игровые площадки).

Площадки разделяются на несколько видов:

- игровая площадка для детей до 3-х лет;
- игровая площадка для детей от 3-х до 7-ми лет;
- физкультурные площадки

Устройство игровой площадки для детей до 3-х лет необходимо при наличии в объекте дошкольного образования групп раннего возраста. Размеры игровой площадки для детей до 3-х лет определяются из расчета 7 кв.м. на одного ребенка. Площадку рекомендуется разделять на участки для спокойных игр и для подвижных игр. Для спокойных игр детей до 3-х лет предлагается размещение сомасштабного детям оборудования, предназначенного для стояния, сидения или совершения простых действий - игр в песке, и т.д. Детское игровое оборудование для площадок спокойных игр - песочница, стол или приподнятая платформа для игр с песком и игрушками и т.д.

Для подвижных игр - лазанья, раскачивания, подпрыгивания и т.д. на площадке устанавливаются балансиры, наклонные поверхности для карабканья, игровые комплексы для малышей и т.д. Оборудование площадки для детей допускается делать тематическим, ярким и разноцветным. На площадке должен быть установлен теневой навес.

Для детей от 3-х до 7-ми лет рекомендуется устройство отдельных площадок для спокойных и подвижных игр*.

Площадка для спокойных игр не подразумевает активных действий и интенсивных физических нагрузок, а предназначена для развития у детей социальных навыков, интеллекта, памяти, воображения, сенсорного восприятия и т.п. Площадка спокойных игр предназначена для общения и сюжетно-ролевых игр. Размеры площадки определяются из расчета 9 кв. м на одного ребенка. На площадке для спокойных игр размещаются: песочница с приподнятыми бортами, платформами или столами для игр с песком и игрушками, игровые домики, интерактивные развивающие панели, контактные и игровые скульптуры, стенки для рисования мелком и т.п. На площадке могут быть расположены: геопластические элементы, водные элементы, древесно-кустарниковые композиции, травы и цветы яркой окраски. На площадке может быть установлен шкафчик для хранения игрового инвентаря.

Площадка для подвижных игр обустраивается с целью развития у детей от 3-х до 7-ми лет развития общей моторики, зрительно-моторной координации, ориентирования в пространстве. Размер площадки определяется из расчета 9 кв. м на одного ребенка. Площадка может быть связана с другими площадками пешеходными дорожками или игровыми маршрутами. В оборудование площадки подвижных игр предпочтительно включать приподнятые до 1,5 м платформы или элементы геопластики, предусматривающие различные варианты подъема - наклонные поверхности, лесенки и горки, а также канаты, веревочные лестницы, качалки, карусели и вертушки и т.д. На площадке могут быть установлены: сооружения для лазания, раскачивания, вращения, балансирования и подпрыгивания, а также мостики, веревочные городки и т.д. Часто площадки для дошкольников выполняются в виде тематических игровых комплексов. Необходимо предусмотреть организацию на площадке свободного пространства, без игрового оборудования, для подвижных игр, связанных с бегом.

Спортивное оборудование

Спортивно-физкультурная зона на территории при школьном здании - одна из главных функциональных зон и состоит из комплекса площадок с оборудованием, предназначенным для занятий спортом и физкультурой в соответствии со школьными программами обучения, а также после занятий.

Комплекс спортивных школьных площадок включает:

- легкоатлетическое спортядро с круговой беговой дорожкой минимум на четыре полосы, длиной не менее 200 м, с прямым участком не менее 118 м;
- площадка для прыжков в длину (Фото 47);
- площадка для командных спортивных игр (Фото 48);
- гимнастическая площадка, площадка с оборудованием для воркаута - шведскими стенками, турниками, брусьями, лесенками и т.д. (Фото 49);
- площадка с тренажерами;
- баскетбольные щиты;
- трибуны (Фото 50);
- скамейки для отдыха, урны и информационные стенды;
- ограждения (Фото 51);
- зеленые насаждения (Фото 52).



47



48



49



50



51



52

При размещении спортивного оборудования необходимо соблюдать минимальные расстояния безопасности в соответствии с инструкциями изготовителя. Ориентация футбольного поля и игровых спортивных площадок - меридиональная при допустимом отклонении продольной оси не более 15 градусов. В случае объединения двух участков в один, спортивная зона может быть общей.

Требования к устройству спортплощадок на территории при школьном здании:

- универсальность;
- эксплуатация в любое время года;
- вместимость;
- акцент на разные возрастные категории учащихся;
- устойчивость к внешним факторам окружающей среды;
- качество инвентаря;
- устойчивость к вандализму;
- сопутствующая инфраструктура (скамейки, урны, информационные стенды и т.д.)
- безопасность.

Спортивные площадки для игр с мячом должны иметь специальное ограждение и освещение.

Спортивное оборудование на территории при дошкольном здании устанавливается с целью физического развития малышей, повышения выносливости и двигательной активности. Гимнастические стенки, лесенки и другие спортивные снаряды помогают детям развивать все группы мышц, укреплять иммунитет и общее физическое состояние.

Лучше всего дети физически развиваются, если они вовлечены в игру. К развивающему оборудованию для детей относятся игровые обучающие наборы и отдельные элементы, рассчитанные на ту или иную возрастную группу.

Развивающие игры способствуют:

- изучению и познанию окружающего мира;
- развитию логического и критического мышления;
- изучению цвета;
- развитию мелкой моторики.

Активный и увлекательный досуг для детей организуется за счет многообразия форм и фактур игрового оборудования. Лазать, кататься, качаться, прыгать - такие занятия стимулируют у детей интерес к подвижным играм, спорту и здоровому образу жизни (Фото 53, 54, 55).



53



54



55

Требования к детскому спортивному оборудованию и оборудованию для развивающих игр на территории при дошкольном здании:

- травмобезопасность - конструкция должна быть максимально безопасной, не иметь острых углов и выступов;
- экологическая безопасность;
- надежность - изделие должно выдерживать соответствующие нагрузки;
- соответствие нормативной документации;
- соответствие возрастной группе (для детей до 3-х лет, от 3-х до 7-ми лет).

Элементы монументального и монументально-декоративного оформления

К элементам монументального и монументально-декоративного оформления территории объекта образования относятся скульптурные, архитектурно-скульптурные композиции, монументально-декоративные композиции, монументы, памятные знаки и иные художественно-декоративные объекты, размещаемые на территории.

Произведения монументального и монументально-декоративного искусства - архитектурные и скульптурные композиции, живописные и мозаичные панно, рельефы, витражи и т.д., размещаемые на фасадах зданий, являются частью архитектурного ансамбля и совместно с ландшафтно-художественным решением территории формируют цельный и индивидуальный облик объекта образования.

Произведения монументального и монументально-декоративного искусства, размещаемые на территориях объектов образования в синтезе с архитектурой и ландшафтной организацией территории становятся важным смысловым, пластическим и образным композиционным акцентом, способствующим созданию комфортной визуальной среды. Образно-тематические элементы фасадов и монументально-декоративные композиции на территории часто отображают современные идейные и социальные тенденции, воплощают педагогические концепции или образные особенности мира детей.

Произведения монументального искусства на территории при школьном здании обычно увековечивают выдающихся деятелей, памятные или исторические события и, в образном выражении, представляют собой колонну, обелиск или скульптурный монумент (Фото 56, 57).



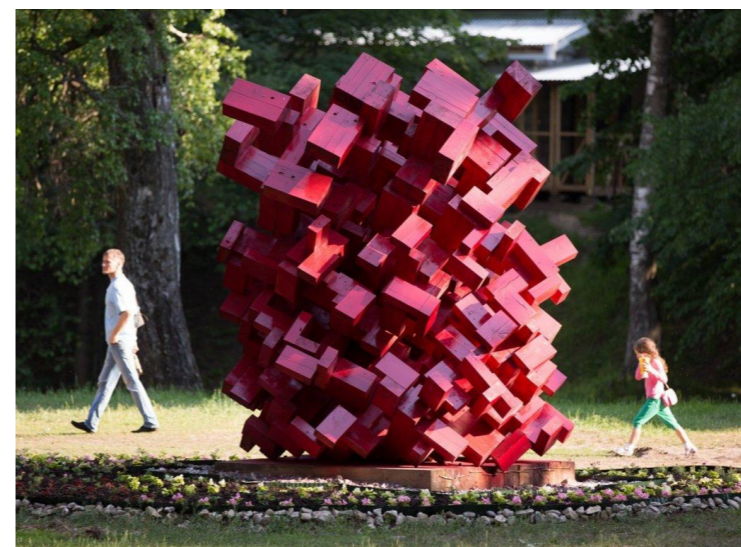
56



57

Символическое выражение возвышенных и общезначимых явлений и идей определяет художественные формы, композиционные приемы и детализировку монументальных произведений, и оказывает эмоционально-психологическое воздействие, способствуя нравственному и патриотическому воспитанию учащихся.

Произведения монументально-декоративного искусства - разновидности монументального искусства, могут иметь черты орнаментальности, декоративности, фигуративности, минимализма, поп-арта и многих других направлений современного декоративного искусства. На территориях объектов образования элементы монументально-декоративного искусства могут присутствовать в виде скульптурных композиций тематического, сказочного или анималистического жанра, инсталляций или арт-объектов - любых художественно-пластических произведений, участвующих в оформлении территории и насыщающих пространство объекта образования зрительными элементами, оказывающими положительное воздействие на психологическое и эмоциональное состояние школьников и дошкольников (Фото 58, 59, 60, 61, 62, 63).



58



59



60



61



62

Возможность создания произведений монументального и монументально-декоративного искусства на территориях объектов образования зависит от педагогической концепции объекта образования, пожеланий заказчика, возможности финансирования строительства и комплексных проектных решений, разрабатываемых на высоком профессиональном уровне.

Размещение объектов монументального или монументально-декоративного искусства на территории объекта образования должно быть выполнено с учетом специфики объекта, увязано с ландшафтно-планировочным и композиционно-пространственным решением территории, гармонично вписано в контекст территории. Ко всем объектам монументального и монументально-декоративного искусства должна быть обеспечена возможность свободного доступа.

Материалы, используемые для создания объектов монументального и монументально-декоративного искусства на территориях объектов образования, должны соответствовать экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям, а конструкции быть должны безопасными и удобными в эксплуатации.



63

Ограды и ограждения

Территория объекта образования по периметру ограждается забором и зелеными насаждениями. Объекты дошкольного образования в составе объектов общего образования имеют собственную огороженную территорию.

Высоту ограды территории объектов образования следует принимать не менее 2,5 м. Длина секции - от 1,5 м. до 3,0 м. Сечение трубы каркаса секции (по периметру) - 40x40 мм. Расстояние между вертикальными элементами не более 1,0 м, размер сечения вертикальных элементов - 40x20 мм. Расстояние между низом секций ограждения территории и уровнем земли не более 0,1 м. Опорные столбы (профильная труба диаметром не менее 140x140 мм) с верхней торцевой заглушкой устанавливаются с шагом 1,5-3,0 м. Ширина ворот должна быть не менее 3,5 м. По обе стороны от ограды на всем протяжении устраивается озелененная полоса шириной не менее 2,0 м.

Ограждение необходимо предусматривать с устройством двух въездов на территорию с запирающимися калитками и воротами, с учетом мероприятий по охране, контролю и управлению доступом на участок и в здание (видеонаблюдение).

Устройство входных калиток на территорию объекта образования должно производиться с учетом расположения жилых домов существующей и планируемой застройки. Калитки, с учетом опыта эксплуатации (для повышения эксплуатационной надежности входных устройств), должны быть выполнены отдельно с воротами. На калитках должны быть предусмотрены вызывные панели домофонов для связи с помещением охраны в здании. Ворота и калитки должны быть оборудованы запорными устройствами, а ворота - нижними ограничителями (фиксаторами).

На путях движения МГН не допускается применять непрозрачные калитки на навесных петлях двухстороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие препятствия для движения МГН.

Ограда со стороны внешней прилегающей территории должна препятствовать неблагоприятным воздействиям:

- средовым метеорологическим (ветер, атмосферные осадки);
- техногенным (газ, пыль, поверхностные стоки);

- противоправным антропогенным действиям - несанкционированному проникновению на территорию посторонних граждан, вандалов и хулиганов, а также въезду автотранспорта без разрешений.

Предназначение ограды:

- не допускать самостоятельного выхода детей за границы территории;
- препятствовать проникновению на территорию бродячих животных
- способствовать антитеррористической защите и остальным мерам безопасности, регламентируемым российским законодательством. При наличии источников повышенного уровня шума ограждение может выполнять функцию шумозащитного экрана.

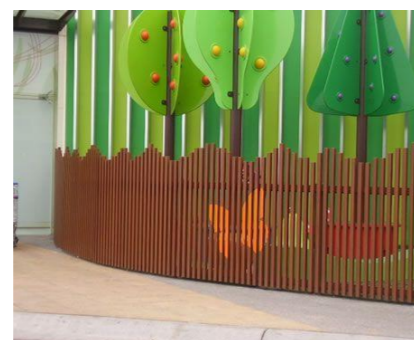
На территориях объектов образования необходимо обеспечивать разграничение функционально-планировочных зон внутренними искусственными или природными (зелеными) ограждениями, изолируя игровые площадки от вспомогательных площадок, обеспечивая тем самым безопасность детей. Следует обеспечивать возможность безопасного подъезда и выезда грузового автотранспорта для загрузки-выгрузки пищеблока, постирочной и вывоза мусора.

Ограды территорий объектов образования должны соответствовать следующим требованиям:

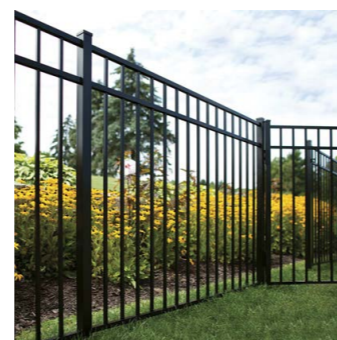
- быть безопасными (не содержать травмоопасных элементов - штырей, острых углов, выступающих элементов, исключить застревание, препятствовать случайному выбеганию с территории малышей и школьников);
- точно обозначать периметральные границы территории объекта образования;
- гармонично вписываться в окружающую среду (ландшафт, архитектурные сооружения), хорошо смотреться с внешней и внутренней стороны, быть эстетически привлекательными (Фото 64, 65, 66, 67, 68);



64



65



66



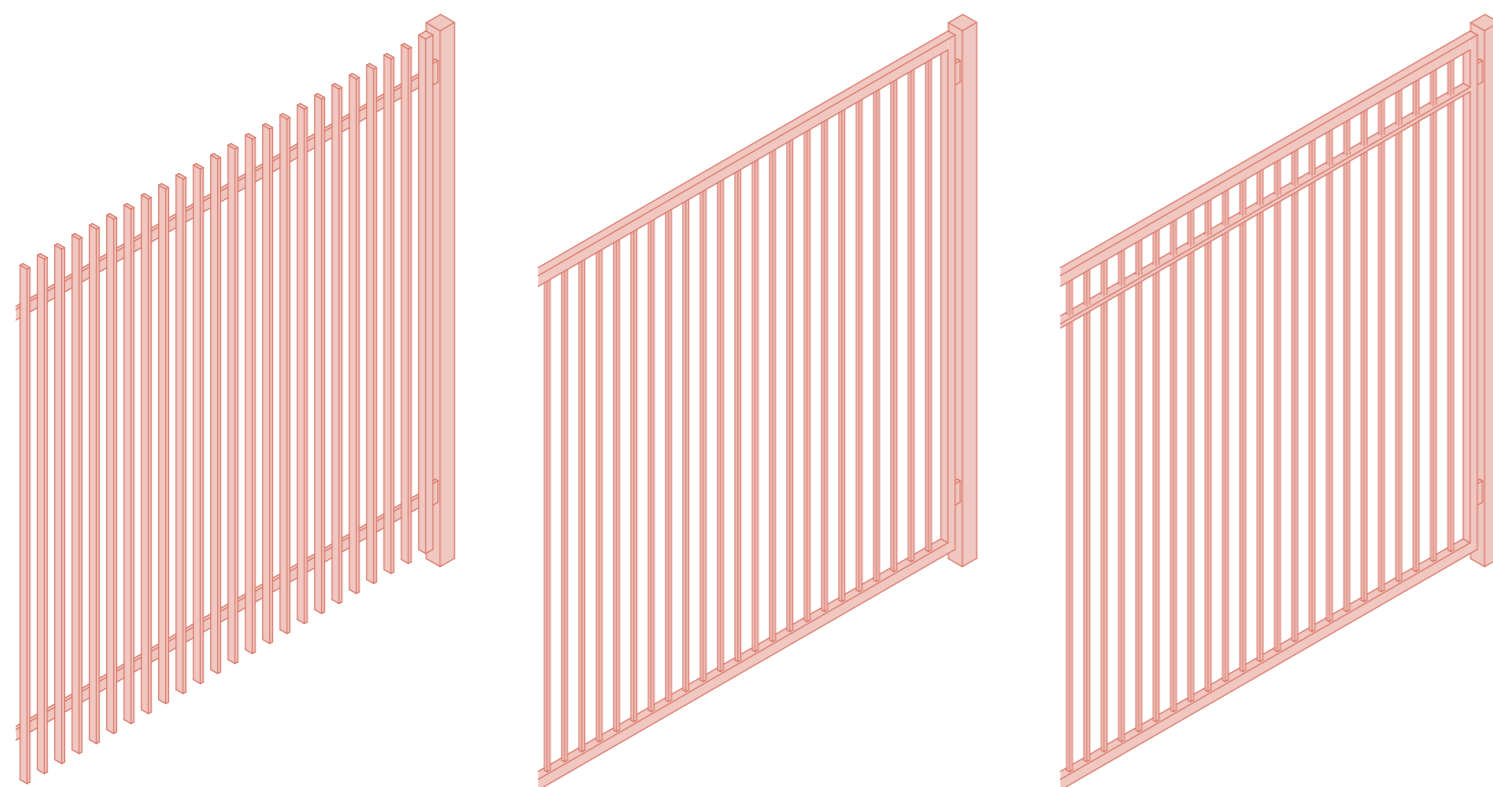
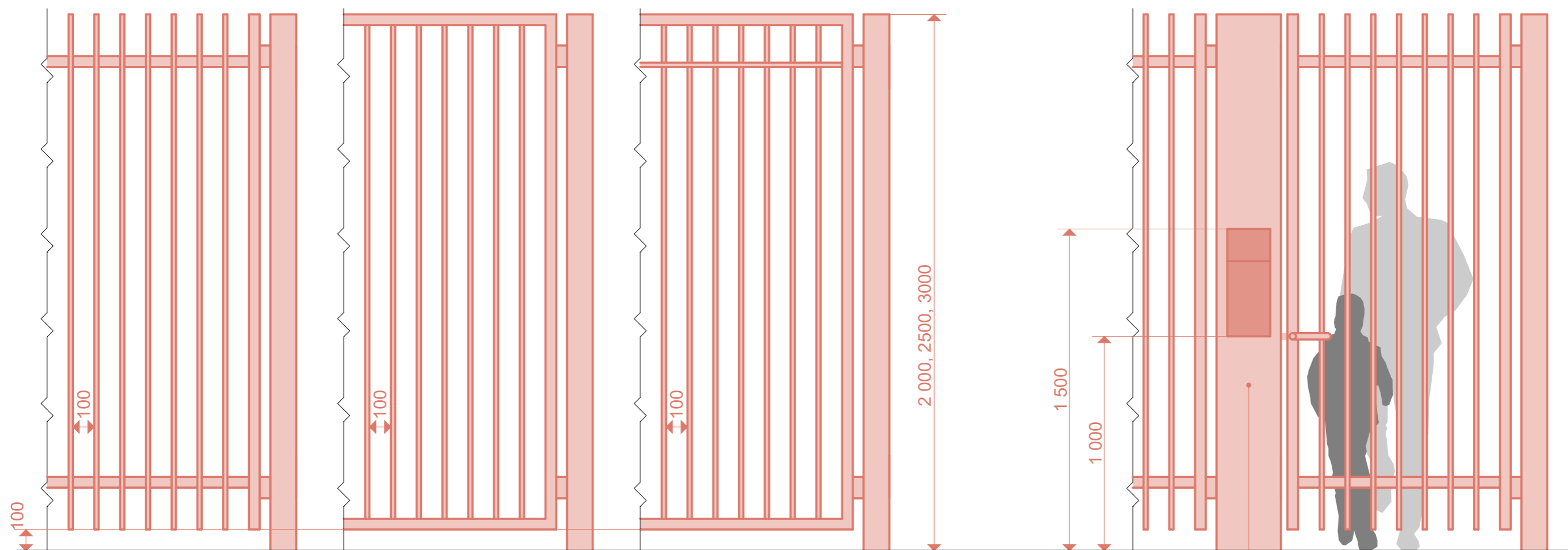
67



68

- оптимальное расстояние между вертикальными элементами ограждения - не менее 10 см.
Для предотвращения попадания на территорию бродячих животных допускается сделать в нижней части один дополнительный горизонтальный элемент конструкции;
- не препятствовать проникновению солнечных лучей и природной вентиляции;
- выдерживать сильные ветровые и другие физические и механические нагрузки.
Ограды должны быть изготовлены из материалов, обладающих определенными характеристиками. Материалы должны быть:
 - безопасными;
 - не содержать токсических веществ;
 - выдерживать высокую влажность и воздействие солнечных лучей;
 - не нагреваться при высоких температурах;
 - быть устойчивыми к химическим веществам и огню;
 - эстетично выглядеть с внутренней и внешней стороны.

Рекомендуемый рисунок ограждающих конструкций территории объектов образования



Представленный рисунок ограждений является рекомендуемым. В соответствии с постановлением Правительства Москвы от 19.07.2019 № 900-ПП внешний вид ограждений должен соответствовать Альбому типовых ограждений для установки в городе Москве, утвержденному Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы.

Требования к ограждениям спортивных площадок

Открытые сооружения для занятия физкультурой и спортом на территории при школьном здании оборудуются ограждениями, требования к которым регламентируются разными нормативными документами:

- площадки оборудуются сетчатым ограждением высотой 2,5-3 м, а в местах примыкания спортивных площадок друг к другу - высотой не менее 1,2 м (за исключением оформления периметра хоккейной площадки, борта которой должны быть глухими) (Приказ Минрегиона России от 27.12.2011 № 613);
- ограждение должно быть безопасным в эксплуатации - отсутствие острых краев и выступающих болтов крепления, также иметь надежное соединение на уровне фундамента (ГОСТ Р 56199-2014);
- ограждение должно отвечать требованиям шумовых характеристик. Так как спортивные площадки размещаются вблизи школьных зданий и жилых домов, то они могут стать помехой учащимся и жителям, поэтому в СП 42.13330.2016 прописано минимальное расстояние от зданий до спортивных и физкультурных площадок - 10-40 м, где наибольшие значения следует принимать для футбольных и хоккейных площадок, наименьшие - для площадок настольного тенниса.

Большую популярность для ограждения спортивных площадок приобрели ограды, выполненные из сетки двойного кручения и обладающие такими качествами, как надежность и бесшумность. Такая сетка, за счет технологии двойного кручения, очень пластичная и максимально смягчает удары мяча. ПНД покрытие сетки, кроме дополнительной защиты от коррозии, также гасит звук (Фото 69, 70).



69



70

Устройства для оформления мобильного и вертикального озеленения

Для оформления мобильного и вертикального озеленения на территориях объектов образования применяются трельяжи, шпалеры, контейнеры, цветочницы, вазоны.

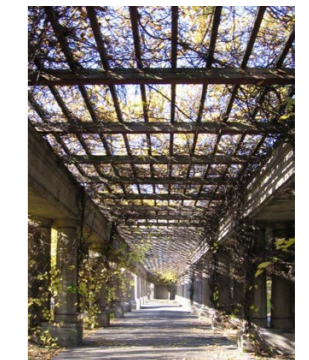
Пергола - легкое решетчатое сооружение из дерева или металла в виде галереи или навеса, используется как «зеленый тоннель», переход между площадками или зданиям и, укрытие от солнца (Фото 71, 72, 73).



71

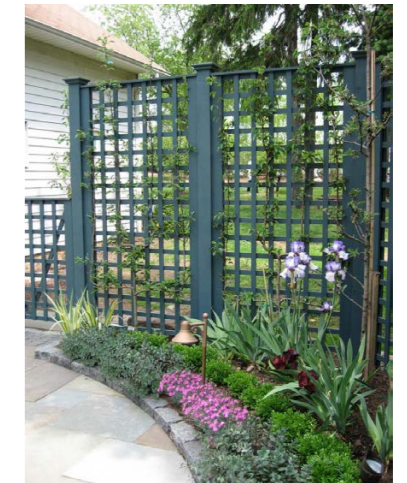


72



73

Трельяж и шпалера - легкие сооружения - деревянные или металлические в виде решетки для озеленения вьющимися или опирающимися растениями. Используются для организации уголков тихого отдыха, укрытия от солнца, ограждения и разграничения площадок, декоративного оформления технических устройств и сооружений. На шпалерах стебли растений закрепляются вручную, а трельяжи обвиваются растениями без вмешательства (Фото 74).



74

Контейнеры, цветочницы и вазоны - емкости разной величины, заполняемые растительным грунтом, в который высаживаются декоративные кустарники, лиственные и цветочные растения. Контейнеры с растениями на территориях объектов образования часто выполняют двойную функцию - украшают территорию и служат ограничителями или барьерами при зонировании территории. Размещаться контейнеры, цветочницы и вазоны могут как на твердых дорожных покрытиях (бетонная плитка, деревянные настилы, асфальт), так и на мягких (гравий, резиновые покрытия).

Контейнеры для растений должны выполняться в едином стиле с гарнитуром уличной мебели или в увязке с внешним видом уличной мебели другого стиля, используемой на территории объекта образования. Минимальные размеры контейнеров для посадки кустарников - 0,8х0,8х0,5 м, высота цветочниц и вазонов для цветов - не менее 0,3 м. Контейнеры, цветочницы и вазоны изготавливаются из гранита, декоративного бетона, дерева (облицовка), металла (с утеплением), композитных материалов (75, 76, 77).



75



76



77

Контейнеры должны иметь антивандальную защиту. Конструкции контейнеров должны быть выполнены с учетом оснащения системами полива и дренажа.

Элементы парковок велосипедов и самокатов

Велосипеды и самокаты являются очень востребованными средствами передвижения, как школьников, так и дошкольников, в связи с чем на территориях объектов образования необходимо создавать условия для их хранения.

Парковка - это место стоянки велосипедов и самокатов или группа стоек, объединенных на общем основании и прикрепленных к общей установочной поверхности (Фото 78, 79, 80).



78



79



80

Основными критериями при выборе места для устройства парковки на территории объекта образования являются:

- **удобство** - возможность оставить велосипед как можно ближе ко входу в здание;
- **прочность и устойчивость** конструктивных парковочных элементов;
- **безопасность** - надежность и уверенность в том, что велосипед или самокат будет сохранен без повреждений, чистым и сухим.

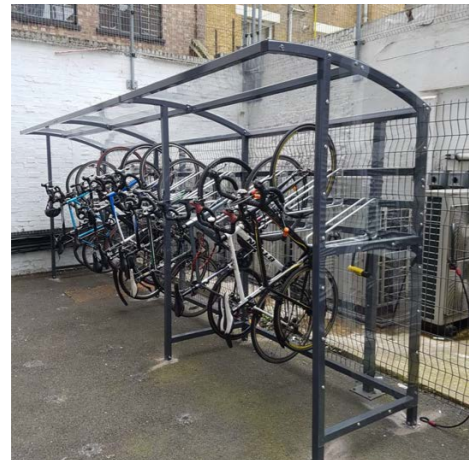
Принципы организации велосипедных и самокатных парковок на территориях объектов образования:

- парковка должна быть расположена близко ко входу в здание;
- парковка не должна перекрывать пути передвижения;
- парковка не должна загромождать эвакуационные и запасные выходы из зданий, пандусы, лестницы и подходы к ним;
- парковка должна находиться в зоне видимости охранников или камер видеонаблюдения;
- на парковке должно быть обеспечено хорошее освещение и навесы от дождя (при возможности).

Требования к устройству парковок велосипедов и самокатов:

- площадка парковки должна быть горизонтальной, обеспечивая устойчивость парковочной конструкции;
- парковочные стойки или конструкции должны быть хорошо закреплены и способны противостоять механическому воздействию;
- габаритные размеры велопарковки на 1 велосипед принимаются в размере не менее 1,2 кв. м при длине парковочного места не менее 2,0 м;
- велопарковка может быть организована с диагональным расположением велосипедов. При установке велосипедов под углом 45 градусов расстояние между ними можно уменьшить до 0,5 м, а глубину велопарковки до 1,4 м;
- при устройстве многорядной парковки между рядами должен быть обеспечен проход не менее 1,5 м;
- рекомендуемое количество парковочных мест для велосипедов:
 - для начальной школы - 30 мест на 100 учащихся;
 - для средней школы - 50 мест на 100 учащихся;

- Размеры стоек для самокатов разных конструкций принимаются в среднем длиной от 1,5 м до 2,0 м на 10 - 15 самокатов;
- парковка может иметь навес для защиты от атмосферных осадков (Фото 81, 82).



81



82

Виды и типы парковочных стоек и стенов для велосипедов:

- П/У-образные - самые распространенные и оптимально отвечающие функциональным требованиям;
- дизайнерские - выполненные по индивидуальным дизайнерским проектам, подчеркивающие принадлежность к объектам образования и, зачастую, выполняющие роль арт-объектов (Фото 83, 84);



83



84

- вертикальные/полувертикальные - позволяющие экономить место и размещаемые, в основном, в стесненных условиях существующих объектов образования.

- конструкции с креплением одного колеса - компактные и предоставляющие возможность установки вплотную к стенам зданий и другим вертикальным сооружениям, но менее удобные в использовании.

Стойки должны быть изготовлены из прочных материалов и надежно закреплены. Как правило, парковочные элементы изготавливаются из профильных труб разного диаметра, после чего покрываются порошковой краской, которая способна выдерживать неблагоприятные погодные условия и условия эксплуатации. К поверхности парковки стойки крепятся посредством бетонирования или с помощью анкерных болтов, закладных пластин. Цвет стоек и кронштейнов определяется проектом.

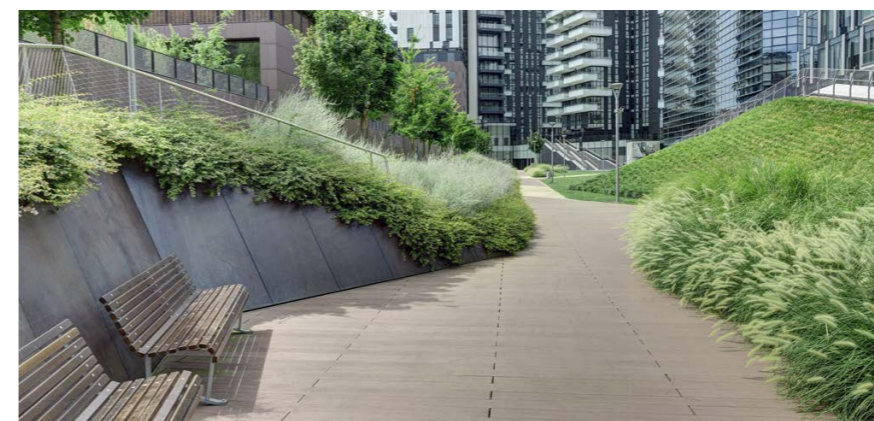
Шумозащитные элементы на территориях объектов образования способствуют достижению нормативных требований по созданию акустического комфорта в классах при размещении вблизи здания спортивных площадок, особенно на стесненных территориях, или при расположении здания около шумной магистрали (Фото 85, 86, 87, 88).



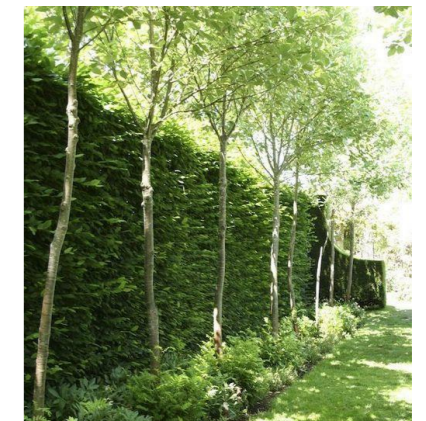
85



86



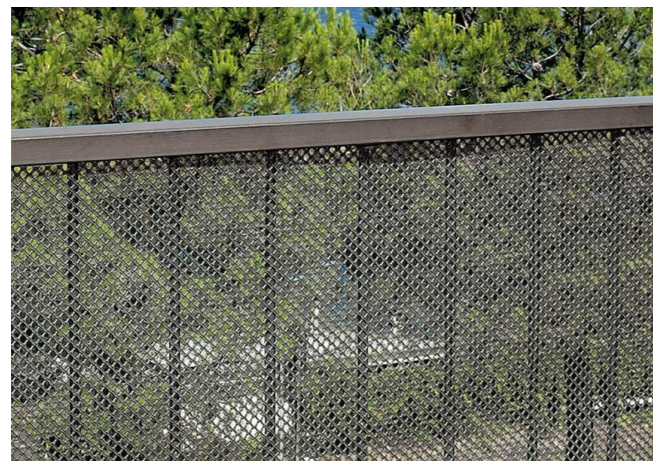
87



88

Шумозащитные элементы (экраны, ограждения, озеленение и т.д.) следует располагать не ближе 10 м от здания, а высота их определяется расчетом, но, при этом, не должна быть менее 2,5 м и более 6,0 м, чтобы не препятствовать проникновению естественного света в учебные классы и не нарушать просматриваемость территории. Шумозащитную функцию также могут выполнять расположенные ярусами места для сидений в виде амфитеатров и спортивные трибуны. При размещении на территории при школьном здании детских площадок, располагать которые рекомендуется на расстоянии не менее 20 м от окон учебных классов, для шумозащиты используются плотная живая изгородь, высотой до 1,2 м, или элементы искусственного рельефа такой же высоты. При обустройстве детских площадок рекомендуется также сокращать площади твердых покрытий (бетон, асфальт), заменив их на покрытия из звукопоглощающих материалов (резиновая крошка и т.д.).

Ветрозащитные барьеры устанавливаются для защиты территорий объектов образования от порывистых ветров. Такие барьеры рекомендуется выполнять из пористых (ячеистых) конструкций, гасящих скорость ветра и не создающих вихревых потоков, в отличие от сплошных конструкций. В местах разрывов между ветрозащитными барьерами устанавливаются ветрозащитные стены с отступом в глубину, превышающие ширину разрыва в два раза. Ветрозащитные барьеры выполняются из дерева, металлической или пластиковой сетки (Фото 89).



89



90

Если пространства между школьными или дошкольными зданиями имеют форму узкого коридора, а направление ветра совпадает с направлением такого коридора, то следует предусматривать мероприятия, при помощи которых можно уменьшить или замедлить потоки ветра за счет использования МАФ или зеленых насаждений - зеленых стен, деревьев и кустарников (Фото 90). Расстояния между малыми формами или деревьями должно быть не менее 5,0 м, а высота - не менее 2,0 м. В этом случае формируется ветровая тень до 10 м.

Водные устройства на территориях объектов образования устраиваются с целью улучшения микроклимата и локального понижения температуры в летнее время. Водные устройства могут быть расположены отдельно, как самостоятельные элементы или устроены в составе детской площадки или площадки отдыха. Это могут быть фонтаны, небольшие пруды или водные каскады с игровыми механизмами (архимедов винт, водяное колесо, водокачка и т.д.).

Для безопасности необходимо обеспечить просматриваемость участка, устройство ограждения (при необходимости) или защиту поверхности водоема металлической сеткой. Учебные водоемы рекомендуется устраивать в виде «дождевых прудиков» (Фото 91), как примеры элементов устойчивого развития города, дающих возможность детям изучать процессы инфильтрации, испарения воды, водную флору и фауну. В подобные водоемы собирается вода во время дождя, а в остальное время он может оставаться сухим, в виде декоративного ландшафтного элемента - дождевого садика (Фото 92, 93).



91



92



93

Глубина водоема, рекомендуемая для учебных целей, не более 0,3 м, уклон берега 1:3. Для обеспечения безопасности берега водоема должны быть укреплены и обустроены системой водоотведения. Располагаться «дождевые прудики» должны не ближе 6,0 м от стен школьных или дошкольных зданий. Искусственные пруды и другие водные объекты требуют большого внимания при размещении на территории объекта образования, так как при недостаточном проветривании и инсоляции могут стать причиной появления неприятных запахов и насекомых.

Элементы хозяйственной инфраструктуры и техническое оборудование

Элементы хозяйственной инфраструктуры территорий объектов образования - площадки для установки мусоросборников, места хранения игрового и хозяйственного оборудования. Типы мусоросборников, применяющиеся на территориях объектов образования - контейнеры для сбора отходов (ТКО) и урны. Для отдельного сбора мусора используются контейнеры определенных цветов или с соответствующей маркировкой. Количество контейнеров и урн на территории определяется расчетом, исходя из емкости объекта образования.

Базовыми принципами организации площадок хозяйственной инфраструктуры являются:

- экологичность применяемых систем сбора мусора и минимизация негативного влияния на окружающую среду;
- безопасность для пользователей;
- удобство в эксплуатации;
- сохранение визуальной привлекательности территории при размещении площадок.

Требования к обустройству площадок для сбора ТКО на территориях объектов образования:

- расстояние от площадок до окон зданий, площадок и пешеходных маршрутов по территории - не менее 20 м;
- площадки с контейнерами должны быть доступны для подъезда специализированного автотранспорта (Фото 94);
- расстояние от края проезда до контейнера должно составлять не менее 1,2 м, между контейнерами - не менее 0,35 м;



94

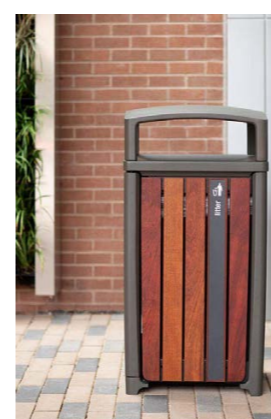


95

- площадки должны быть оборудованы ограждениями и навесами, выполненными из материалов, предусматривающих возможность помывки и дезинфекции (Фото 95);
- высота навеса должна быть не менее 2,5 м, чтобы обеспечить доступ к контейнерам.

Место для хранения уборочного инвентаря целесообразно устроить рядом с площадкой для установки контейнеров сбора ТКО. Как правило, такое место представляет собой запирающийся павильон, выполненный из антивандальных материалов. Площадь павильона должна быть не менее 4 кв. м.

Урны, размещаемые на территориях объектов образования должны быть антивандальными, экологичными, безопасными (без острых углов), удобными в эксплуатации (Фото 96, 97, 98).



96



97

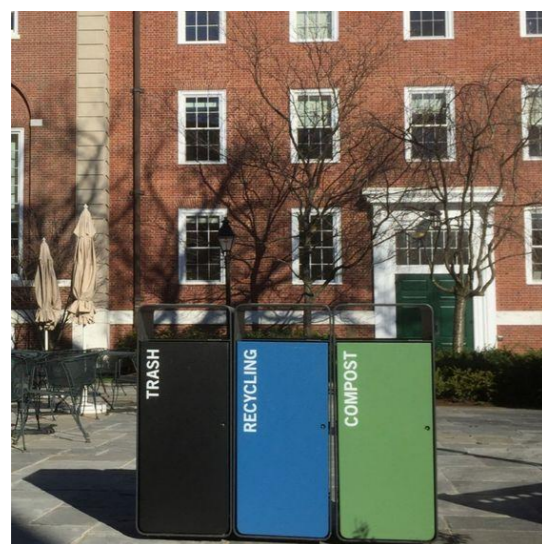


98

Урны часто являются составляющим элементом комплекта или гарнитуры уличной мебели и должны соответствовать по эстетическим характеристикам и дизайну другим элементам комплекта. Если урна не является частью комплекта, то ее внешний вид должен гармонично соответствовать другим элементам уличной мебели.

Конструкция урн должна обеспечивать прочность и долговечность эксплуатации. Внутренняя емкость урн должна быть выполнена из металла с антикоррозийной обработкой, внешняя отделка должна иметь специальную обработку, предотвращающую возгорание и гниение. Крепление урн к основанию или поверхности мощения должно обеспечивать устойчивость урны, оптимальные условия по выгрузке мусора и удобство уборки территории.

Применение системы раздельного сбора отходов воспитывает в учащих экологическую сознательность и чувство ответственности за сохранение окружающей среды. Сортировка мусора как правило осуществляется по категориям: бумага, пластик, стекло, органические отходы. Контейнеры и урны раздельного сбора мусора обычно различаются по цвету и маркировке (Фото 99, 100).



99



100

Размещаются системы раздельного сбора мусора в зонах входов и на основных пешеходных путях территорий объектов образования.

Приемы и типы освещения территории

Профессионально организованное наружное освещение территории объектов образования создает комфортные условия, уютную и дружелюбную атмосферу в вечернее время, а также способствует продлению времени для досуговой активности детей, молодежи и населения жилого района на школьных территориях. Наружное освещение делится на функциональное, архитектурное, декоративное и ландшафтное.

Наружное освещение должно отвечать следующим основным критериям:

- **Видимость.** Обеспечение оптимальных количественных и качественных параметров освещения, которые регламентируются действующими нормами;
- **Безопасность.** При высоком качестве освещения территории повышается уровень личной безопасности;
- **Эстетика.** Выполнение не только функциональных задач, но и удовлетворение эстетической потребности детей и взрослых в прекрасном;
- **Экономика.** Применение современных энергосберегающих технологий светотехнического оборудования, систем управления и электропитания установок наружного освещения.

Также необходимо отметить влияние наружного освещения на создание комфортной световой среды и благоприятного психологического климата в вечернее время, что безусловно способствует развитию общественных функций объектов образования.

Совмещение приемов функционального, архитектурного и декоративного освещения позволяет обеспечить нужный уровень светового комфорта и повысить эстетические качества предметно-пространственной среды.

Усиление декоративного начала при организации наружного освещения является современной тенденцией и способствует развитию светового дизайна и светотехники. Эстетические параметры (стиль и дизайн) современного светотехнического оборудования учитываются при оценке качества функционального и декоративного освещения.

Концепция формирования индивидуальной световой среды отдельного объекта образования заключается в создании единого светового пространства, которое организуется по архитектурно-художественному замыслу гармоничным применением средств и приемов освещения с учетом новейших технологий светового дизайна.

Наружное освещение территорий и архитектурное освещение объектов регламентируются следующими нормативными документами:

- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- Постановление Правительства Москвы от 01.11.2008 №1037-ПП «О Концепции единой светового среды города Москвы».

1. Функциональное освещение

Функциональное освещение проездов, пешеходных дорожек и площадок для игр, занятий физкультурой и отдыха обеспечивает нормативный уровень освещенности, который создает комфортные условия для общей ориентации в пространстве и способствует безопасности пребывания на объектах образования (Фото 1, 2).



1



2

Высота опор наружного освещения должны составлять не менее 6,0 м. Высота декоративных торшеров - не менее 4,5 м (Фото 3, 4). Светильники могут располагаться односторонним, осевым и двухсторонним способами.

В качестве источников света в светильниках должны применяться светодиоды белого света с цветовой температурой не выше 4200 К.

Энергоэффективность источников света является главным показателем при функциональном освещении. В зависимости от объектов функционального освещения, светильники должны иметь соответствующее светораспределение, обеспечивающее нормированные уровни освещенности на расчетных поверхностях.



3



4

2. Архитектурное освещение*

Архитектурное освещение фасадов школьных и дошкольных зданий выделяет объекты образования на фоне окружающей жилой застройки, подчеркивает их статус и создает имидж объектам образования.

Применение различных приемов и средств архитектурного освещения фасадов зданий определяются общей концепцией и световым сценарием формирования светового цвета среды конкретного объекта, а также с учетом особенностей строительных конструкций и отделочных материалов зданий (Фото 5, 6, 7).

В установках архитектурного освещения должны использоваться светильники с газоразрядными источниками света и светодиодами. Светодиоды могут применяться как белого, так и цветного света.

Освещение декоративных элементов (мозаичные и живописные панно, фриз, рельефы, изразцы и др.) на фасадах следует выполнять осветительными приборами со светодиодными источниками света с высоким индексом цветопередачи.

Приборы освещения должны располагаться таким образом, чтобы исключить слепящий эффект из их выходных отверстий.



5



6



7

* определяется технологическим заданием и заданием на проектирование

3. Декоративное и ландшафтное освещение

Декоративное и ландшафтное освещение предназначено для подсветки элементов ландшафтной архитектуры, в том числе: зеленых насаждений и ландшафтных композиций (Фото 8, 9).



8



9

Локальная подсветка создает объемные пространства, выполняет функцию навигации, подчеркивает отдельные зоны и элементы благоустройства, и наделяет образностью архитектурно-ландшафтную среду объектов образования.

Для декоративного и ландшафтного освещения используются встраиваемые светильники, в том числе в грунт, различные световые столбики, болларды и другие. В качестве источников света в осветительных приборах должны применяться светодиоды белого и цветного света.

Малые архитектурные формы и элементы декоративно-монументального оформления территорий объектов образования, имеющие многосторонний обзор, необходимо освещать с двух-трех сторон с четко выраженным основным направлением светового потока, определяющим расчетную поверхность, которая композиционно должна быть связана с главным направлением восприятия.

4. Освещение спортивных площадок

СП 31-115-2006 «Свод правил по проектированию и строительству. Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооружения»

Система освещения спортивных площадок на территориях при школьных зданиях (класс III-для проведения любительских соревнований, тренировок, школьного спорта и досуга) должна обеспечивать:

- возможность играющим хорошо видеть спортивную площадку, игровые предметы, ближайшее пространство, окружающее игровую зону;

- отсутствие слепящего действия;
- безопасность как для игроков, так и для зрителей.

Высота осветительных приборов для освещения футбольного поля должна составлять не менее 25 м. На площадках для городков следует предусматривать верхнее освещение «городов» при высоте подвеса светильников не менее 3 м.

Допускается устройство верхнего освещения при высоте подвеса светильников не менее:

- 12 м - на площадках для волейбола;
- 8 м - на площадках для баскетбола и бадминтона.

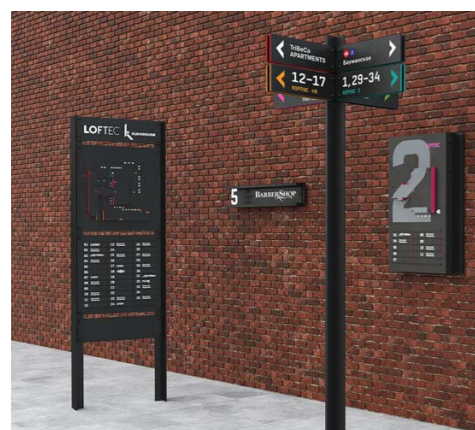
Верхнее освещение следует выполнять осветительными приборами прожекторного типа со светодиодными источниками света с высоким индексом цветопередачи (Фото 10).



10

Организация системы навигации и информирования

Элементы информации и навигации размещаются на территориях объектов образования с целью определения местоположения, получения информации о расположенных на территориях объектах и, кроме того, для выполнения образовательных задач. Элементами информации и навигации являются указатели, вывески, информационные панели и стелы и т.д. (Фото 1, 2,3).



1



2



3

Принципы размещения элементов информации и навигации на территориях объектов образования:

- расположение минимального количества элементов для сохранения на территории объекта образования визуального комфорта;
- обеспечение стилевого единства с малыми формами и уличной мебелью;
- доступность информации для всех групп пользователей - детей и взрослых, включая МГН;
- качество изделий, удобство установки и обслуживания.

Требования к установке на территории объектов образования элементов информации и навигации:

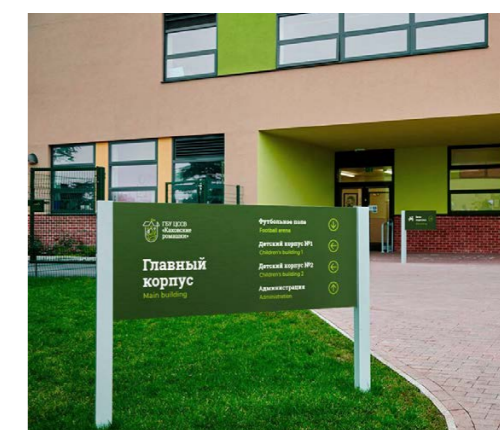
- на территориях при школьных зданиях размещать информацию на высоте от 0,9 до 1,8 м от уровня земли, а информацию, выполненную шрифтом Брайля, - от 0,8 до 1,5 м. На территориях при дошкольных зданиях учитывать рост детей разных возрастных групп;
- обеспечить зону беспрепятственного доступа к информационным элементам не менее 1,5 м, а в стесненных условиях - 1,2 м;

- предусмотреть оптимальное освещение информационных и навигационных элементов.

У входов на территорию при школьном здании устанавливаются информационные элементы, предоставляющие сведения об образовательном учреждении, включая название, режим работы школы и территории, сообщения о проводимых мероприятиях, а также размещается план территории с обозначением входов, учебных, игровых и спортивных площадок (Фото 4,5).



4



5

Информационные элементы, содержащие информацию об объектах, располагаются, как правило, непосредственно рядом с этими объектами - с огородом, садом или «дождевым прудиком», метеорологической площадкой или участком редких растений и т.д. (Фото 6,7)



6



7

На информационных элементах могут быть представлены текстовые разъяснения, показаны маршруты и технологические схемы, информация о видах растений и правилах ухода за ними (Фото 8, 9, 10, 11, 12). Такие информационные элементы могут иметь разнообразный дизайн, быть разной высоты, а для удобства чтения их целесообразно размещать под углом 50 градусов. Площадка перед информационным элементом должна быть расчищена.

На специализированных площадках объекта дошкольного образования, например, на метеоплощадке, могут размещаться информационные обучающие элементы для дошкольников.

На территории при дошкольном здании элементы информации и навигации располагаются также в зонах входов на территорию. На табличках, размещенных на ограде или информационных стендах в составе входных групп, должна содержаться информация о названии образовательной организации, режиме работы, проведении мероприятий, а также контактная информация администрации.

На информационных стендах объектов образования может также размещаться информация о безопасном пути детей домой.



8



9



10



11



12

2.3. Материалы и типы покрытий ландшафтно-планировочной структуры

Дизайн мощеных поверхностей как элементов ландшафтной архитектуры играет немаловажную роль в формировании архитектурно-художественного облика объектов образования.

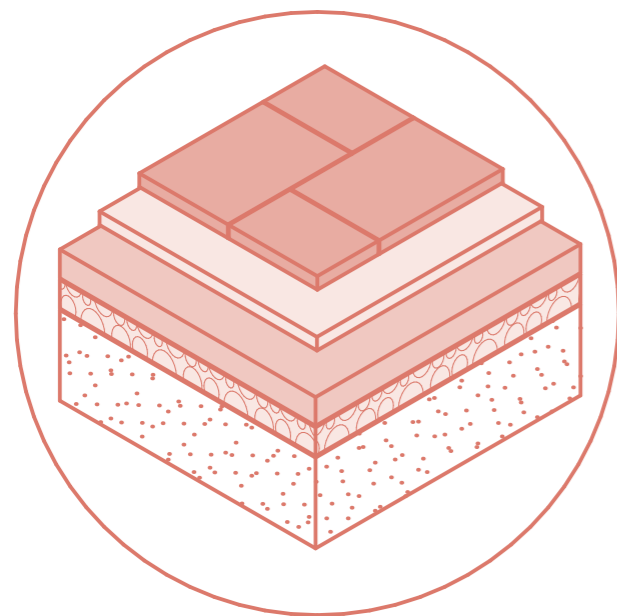
Элементы мощения и различные покрытия дорог, пешеходных площадей и дорожек, детских и спортивных площадок должны обладать не только функциональными (прочность, долговечность), но и эстетическими, декоративными качествами (цвет, форма, размер и фактура лицевой поверхности).

Перечень материалов и изделий, применяемых для мощения и устройства различных типов покрытий на объектах образования:

- **покрытия из отдельных элементов** (природный камень, гранит, плитняк, клинкерный кирпич, бетонная тротуарная плитка);
- **бесшовные покрытия** (асфальтобетон, покрытие из резиновой крошки, полимербетон - «каменный ковер»);
- **рулонные покрытия** (искусственный газон);
- **сборные покрытия** (настил из дерева или террасной полимерной доски);
- **мягкие покрытия** (гранитный/гравийный отсев, теннисит).

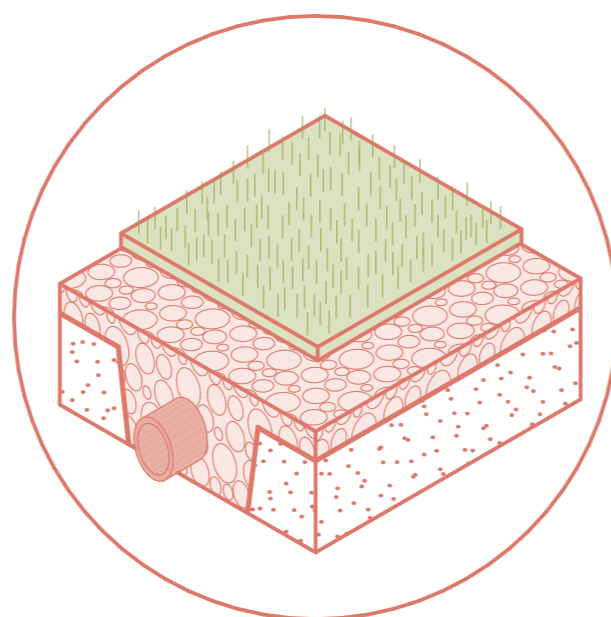
Покрытия из отдельных элементов

природный камень, клинкерный кирпич, бетонная тротуарная плитка

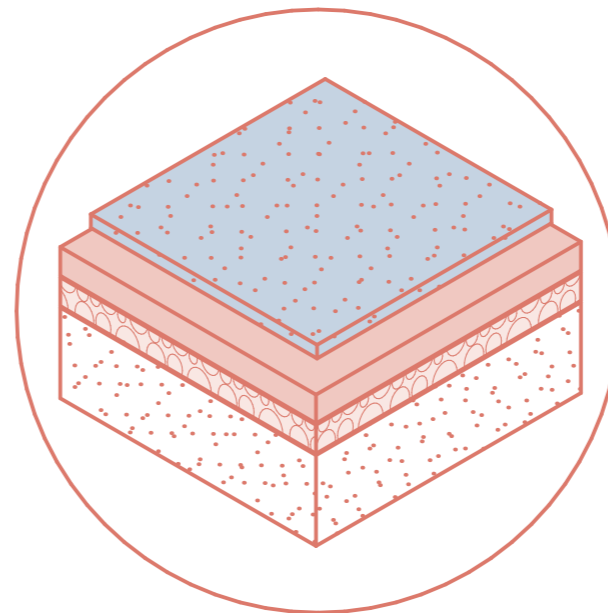


Рулонные покрытия

искусственный газон

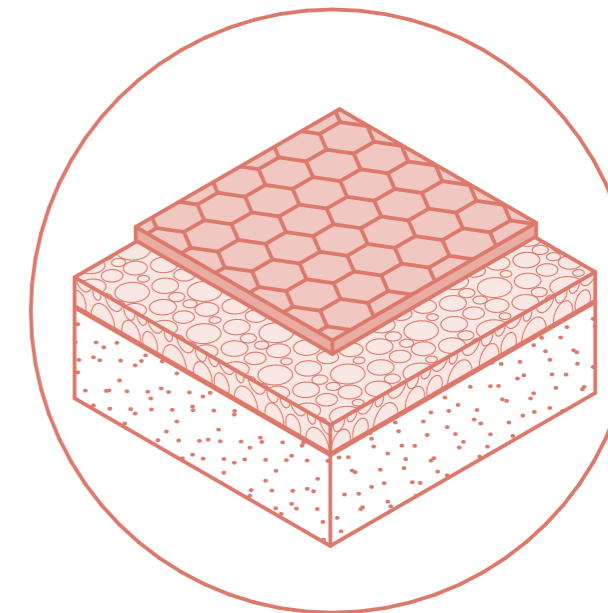


покрытие из резиновой крошки



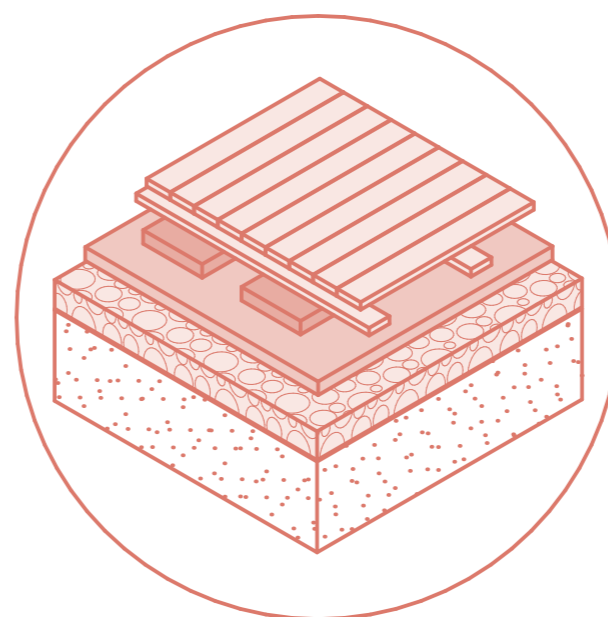
Бесшовные покрытия

асфальтобетонное покрытие, полимербетон - «Каменный ковер»



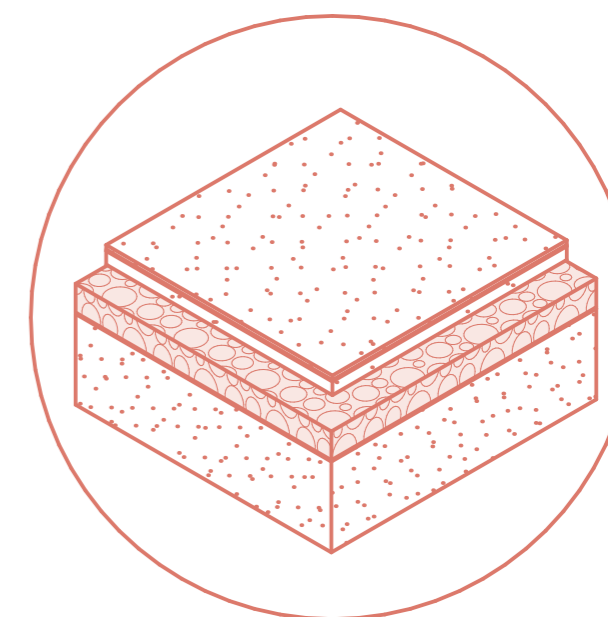
Сборные покрытия

настил из дерева или террасной полимерной доски



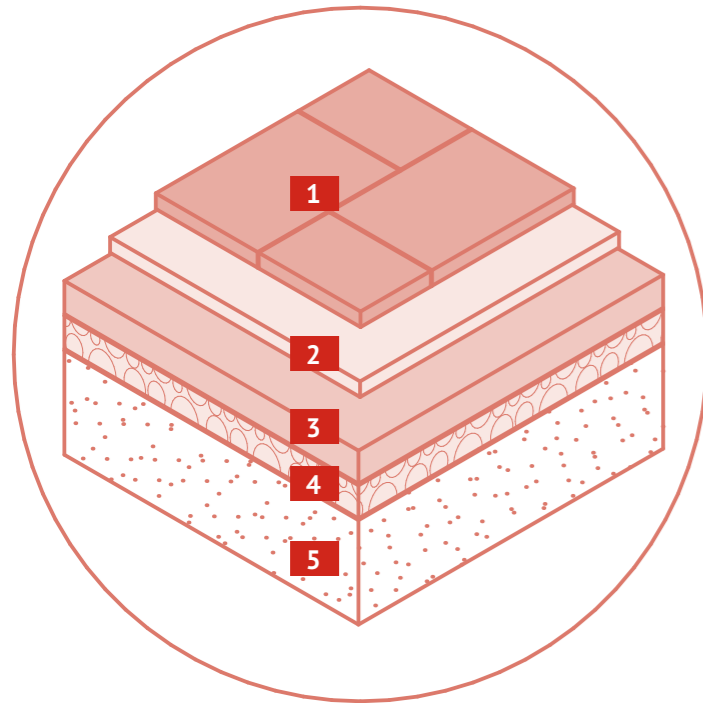
Мягкие покрытия

гранитный/гравийный отсев, теннисит



Покрытия из отдельных элементов (природный камень (гранит, плитняк))

природный камень



1 - покрытие (плиты из природного камня)

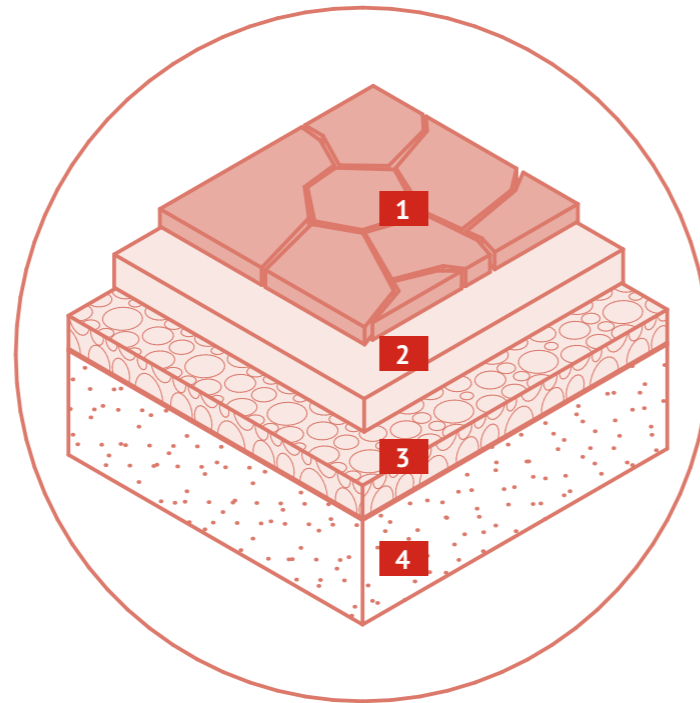
2 - связующий слой (сухая цементно-песчаная смесь)

3 - основание (цементно-бетонное с армирующей сеткой и деформационными швами)

4 - дополнительный слой основания (щебень осадочных пород)

5 - подстилающий дренарующий слой (песок)

плитняк



1 - покрытие (плиты из плитняка)

2 - связующий слой (песок крупный)

3 - основание водопроницаемое (щебень осадочных пород)

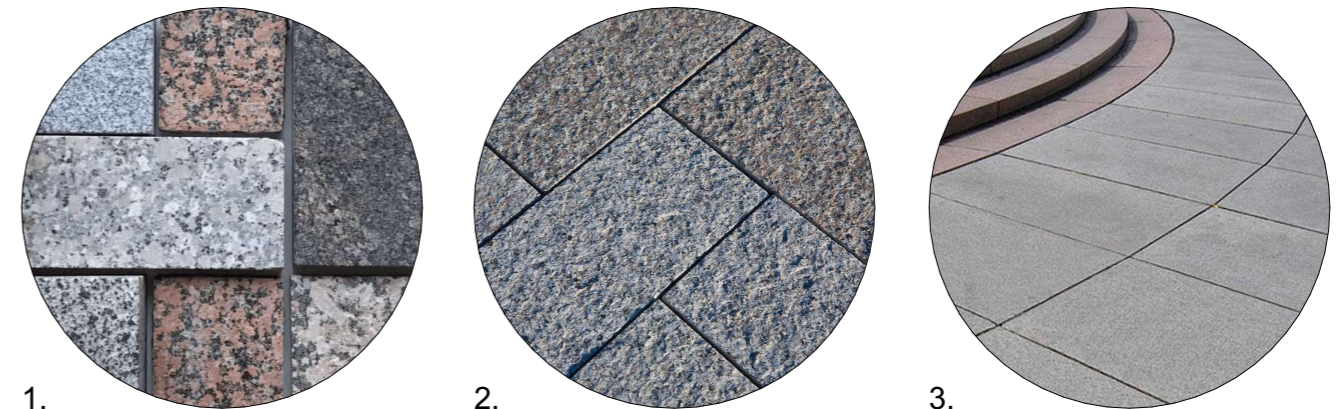
4 - подстилающий дренарующий слой (песок)

Природный камень обладает уникальными эстетическими качествами. Однако, применение для мощения натурального камня (гранита) ограничено из-за высокой стоимости по сравнению с искусственными материалами.

Гранит отличается прочностью, морозостойкостью и разнообразием оттенков (Фото 1).

В целях предупреждения детского травматизма на территориях объектов образования необходимо устраивать безопасные нескользкие дорожные покрытия. Гранитные плиты мощения должны иметь шероховатую поверхность. Для этого выполняется термообработка или бучардирование лицевой поверхности (Фото 2). Для достижения эффекта «мокрого камня» применяются гидрофобные покрытия, которые дополнительно защищают лицевую поверхность камня от атмосферных осадков, пыли и грязи.

Толщина гранитных плит зависит от размеров применяемых камней и нагрузок на покрытие, в том числе от автотранспорта, и составляет 6-12 см. Максимальный размер гранитных плит мощения по длинной стороне - до 120 см (Фото 3).



1.

2.

3.

Гранитная брусчатка, размером 5x5 см и 10x10 см может быть пиленой, пилено-колотой или колотой и в основном применяется для устройства декоративных кантов и перебивок.

При разработке дизайна рисунка мощения из гранитных плит выполняются схемы и/или фрагменты раскладки камней и составляется подробная спецификация. С целью минимизации подрезки предусматриваются доборные и замковые камни. На сложные элементы мощения, в том числе бортовые камни и парапеты (радиусные, фигурные, криволинейные, и т.п.), выполняются отдельные чертежи и/или шаблоны. Мощение из гранитных плит рекомендуется устраивать на парадных, входных зонах (Фото 4,5,6).



Крышки колодцев инженерных подземных коммуникаций, попадающие в мощеные поверхности, необходимо оснащать прямоугольными рамами, устанавливаемые в соответствии с выбранным направлением укладки гранитных плит.

Гранитная брекчия укладывается с большими швами и может быть использована для устройства дорожек и площадок в зоне отдыха (Фото 7).

Природный камень плитняк (песчаник, известняк, кварцит и т.д.) имеет шероховатую поверхность, природную форму (неправильную) и богатую цветовую палитру. Толщина плитняка от 6 до 12 см.

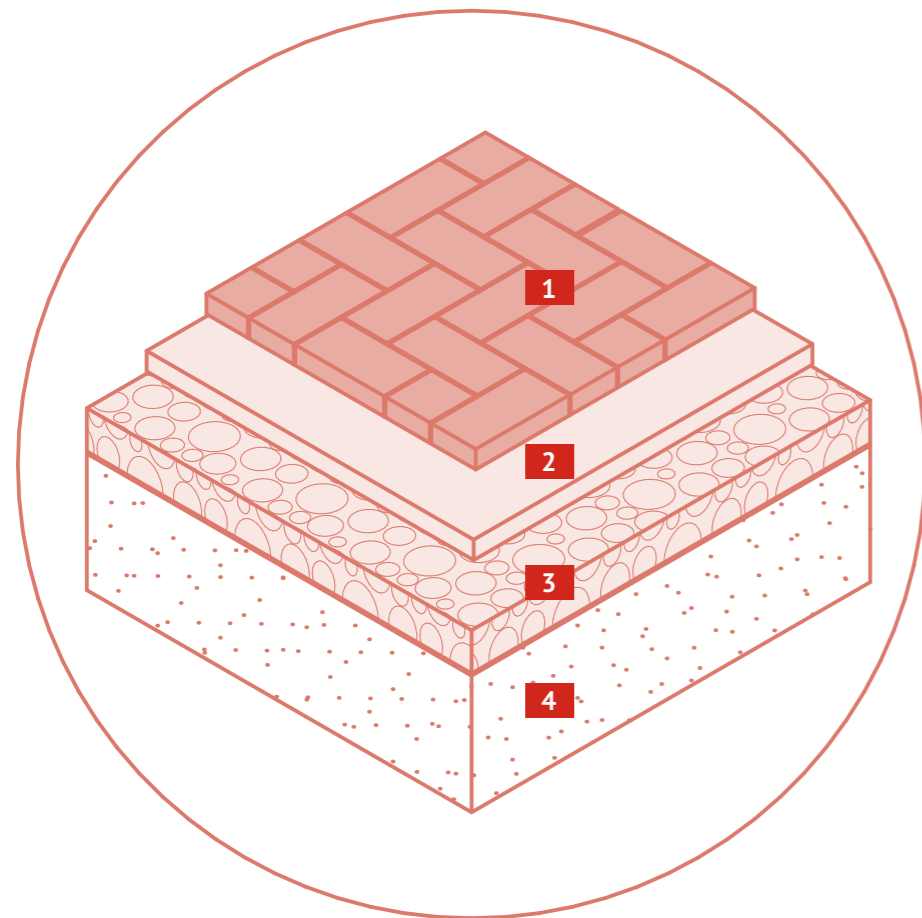
Песчаник имеет различные оттенки цвета от серо-зеленого до желтого и рыжего, которые придают покрытию особую живописность (фото 8). Плиты неправильной формы можно обрезать и превратить в плитку (Фото 9).



При укладке камней с большим расстоянием, швы засеваются травой или декоративными почвопокровными растениями, заполняются мелким гравием или галькой (Фото 10,11). Применение плитняка (песчаника) для мощения дорожек и площадок рекомендуется в учебно-опытных зонах и в зонах отдыха.



Покрытия из отдельных элементов (клинкерный кирпич)



- 1** - покрытие (клинкерный кирпич)
- 2** - связующий слой (два варианта*):
а) песок крупный (по водопроницаемому основанию);
б) сухая цементно-песчаная смесь (по жесткому основанию)
- 3** - основание (два варианта*):
водопроницаемое (щебеночные смеси);
жесткое (цементобетон)
- 4** - подстилающий дренарующий слой (песок)

* зависит от типа применяемого покрытия и предполагаемой интенсивности эксплуатации

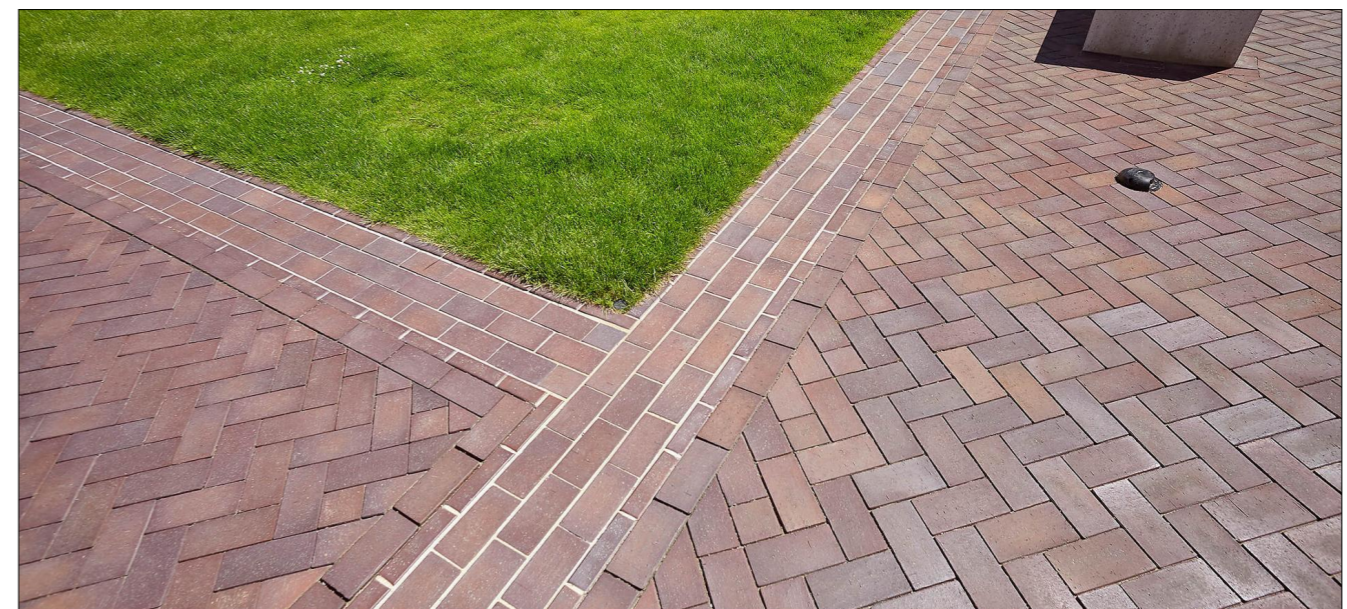
Клинкерный кирпич является долговечным материалом за счет высокой прочности и почти нулевого водопоглощения. Кирпичи могут иметь разную форму и цвет, включая все оттенки желто-красно-коричневой гаммы. Клинкерный кирпич сохраняет шероховатость поверхности и яркость цвета даже в процессе длительной эксплуатации.

Эстетические качества мощения из клинкерного кирпича очень высокие (Фото 12,13).

Применение клинкерного кирпича для мощения определяется общим архитектурно-художественным замыслом конкретного объекта образования.

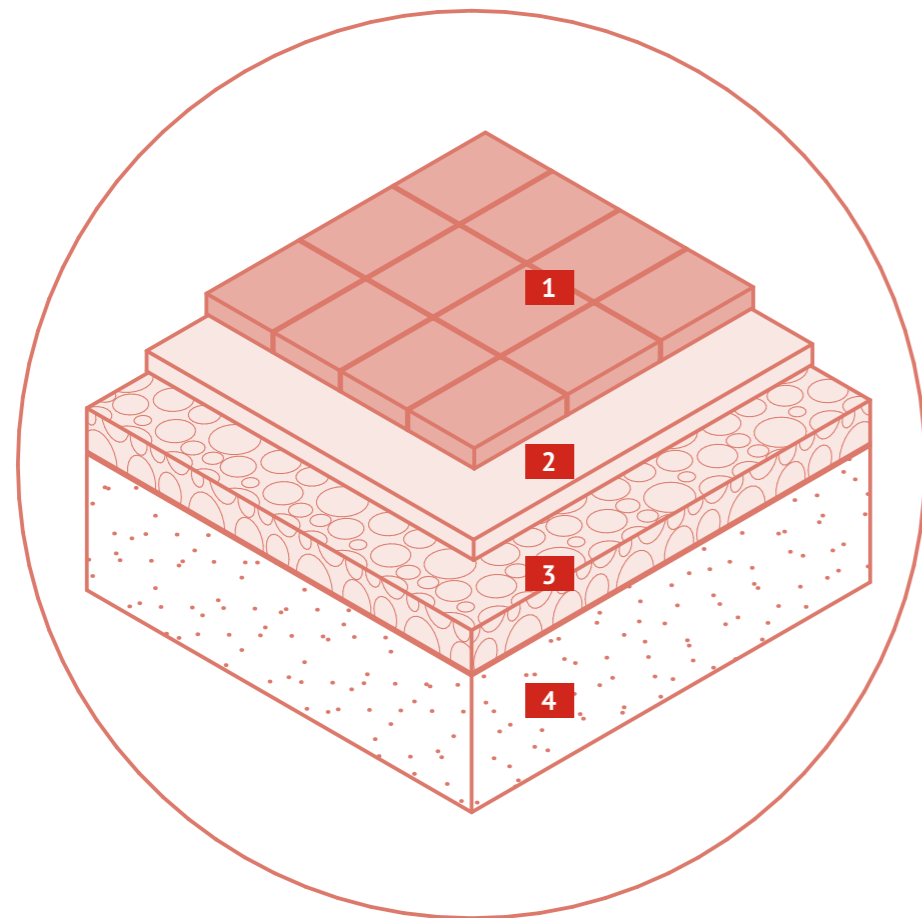


12



13

Покрытия из отдельных элементов (бетонная тротуарная плитка)



- 1** - покрытие (клинкерный кирпич)
- 2** - связующий слой (два варианта*):
а) песок крупный (по водопроницаемому основанию);
б) сухая цементно-песчаная смесь (по жесткому основанию)
- 3** - основание (два варианта*):
водопроницаемое (щебеночные смеси);
жесткое (цементобетон)
- 4** - подстилающий дренирующий слой (песок)

* зависит от типа применяемого покрытия и предполагаемой интенсивности эксплуатации

Бетонная тротуарная плитка является самой востребованной на сегодняшний день для устройства декоративного мощения. С 1 марта 2018 года введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ 17608-2017 «Плиты бетонные тротуарные». В соответствии с новым стандартом бетонные плиты подразделяются на группы эксплуатации в зависимости от нагрузок и воздействий. Выделены следующие группы эксплуатации:

- **Группа А** - тротуары улиц местного значения, пешеходные и садово-парковые дорожки, газоны, придомовые территории частных строений (без заезда легкового и грузового автотранспорта);
- **Группа Б** - тротуары магистральных улиц, пешеходные площади и посадочные площадки общественного транспорта, велосипедные дорожки;
- **Группа В** - дороги с малоинтенсивным движением (внутриквартальные проезды) и площади, территории стоянок легкового автотранспорта, территории АЗС;
- **Группа Г** - зоны высокой нагрузки (территории для стоянок грузового автотранспорта, порты, доки).

Для плит группы Б и выше, с целью обеспечения физико-механических характеристик, при приготовлении бетонных смесей обязательно применение щебня по ГОСТ 8267. В стандарте определены требования к качеству поверхности и внешнему виду бетонных плит. Лицевые поверхности плит могут быть гладкими, рельефными, с дополнительной декоративной обработкой, с обнажением заполнителя. Плиты с многоцветным фактурным слоем «Колормикс» могут быть чистых цветов, смешанных оттенков и с переходом цвета.

На лицевой поверхности бетонных плит не допускаются жировые пятна и пятна ржавчины. Допускаются выцветы-высолы, не влияющие на физико-механические свойства - прочность, морозостойкость и истираемость изделия.

Также в стандарте определены толщины бетонных плит в зависимости от их размера и конструкции дорожной одежды - на щебеночных и бетонных основаниях, песчаных и стабилизированных и щебеночных и бетонных основаниях на тротуарах в местах заезда тяжелого автотранспорта.

Крупные производители бетонной плитки стремятся повысить эксплуатационные и эстетические свойства изделий, применяют различные технологии дополнительной обработки и фактуры лицевой поверхности.

Для защиты от солевых реагентов, воздействия атмосферных осадков, появления высолов, и выцветания применяют технологию импрегнирования - обработки изделий специальными пропитками. Пропитки образуют на поверхности бетонной плитки прозрачный защитный слой, который снижает высолообразование и облегчают уход за покрытием, его очистку от грязи и пыли. При этом повышаются эстетические качества мощенных поверхностей, сохраняется цвет и визуальная привлекательность бетонной плитки в процессе эксплуатации.

Существуют несколько видов обработки лицевой поверхности тротуарных плит, такие как дробеструй, шлифование, отмыв, которые позволяют создавать матовые, шероховатые или фактурные поверхности (Фото 14,15).

Для предупреждения детского травматизма на территориях объектов образования необходимо создание безопасных нескользких дорожных покрытий, поэтому рекомендуется использовать бетонные элементы мощения только с шероховатой или фактурной поверхностями.

Применение шлифованных и полированных элементов не допускается!

Плитка, изготовленная по современной технологии окрашивания «Колормикс», пользуется большой популярностью за счет своих эстетических качеств, в том числе всевозможных природных имитаций: коры дерева, дикого камня, листопада (Фото 16).

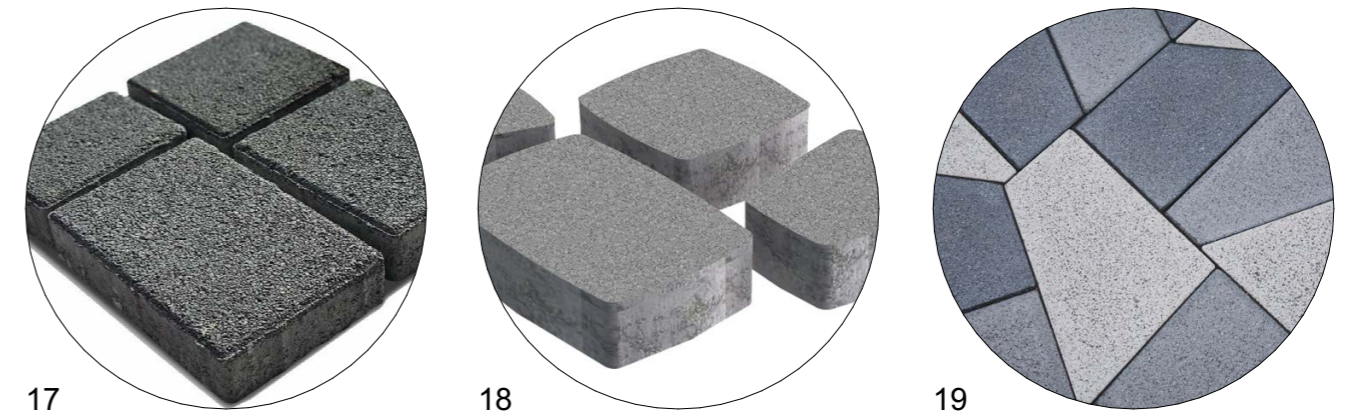


14

15

16

Существуют мультиформатные варианты (смешанные коллекции), когда форма состоит из двух, четырех или более изделий разного размера и/или цвета (Фото 17,18). Плитка может иметь трапециевидную форму и состоять из нескольких деталей. Также выпускается тротуарная плитка сложных геометрических форм и абстрактных рисунков мощения из неправильных многоугольников (Фото 19).



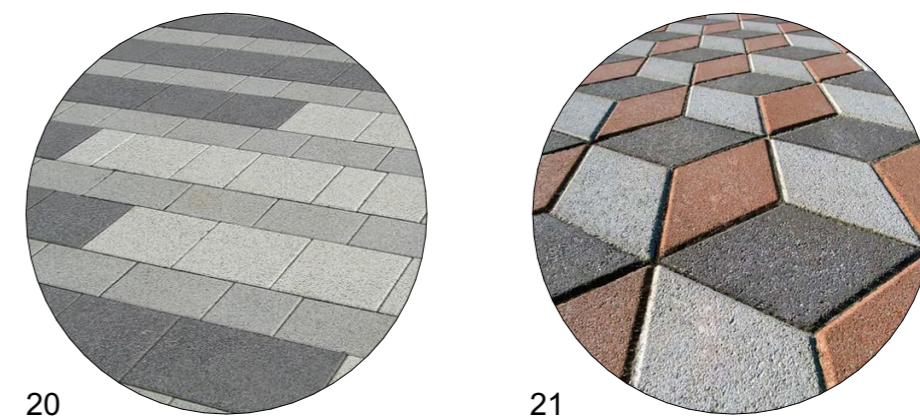
17

18

19

При разработке дизайна мощения используют тротуарную плитку различной формы, размера и фактуры, что позволяет обогатить внешний вид и рисунок мощения. Рекомендуется использовать два или три цвета, или оттенка цвета для составления рисунка (Фото 20,21).

Современный эко-стиль отдает предпочтение изделиям с матовой, шероховатой или фактурной поверхностью, и имеющих сдержанные, спокойные цвета, свойственные природе.



20

21

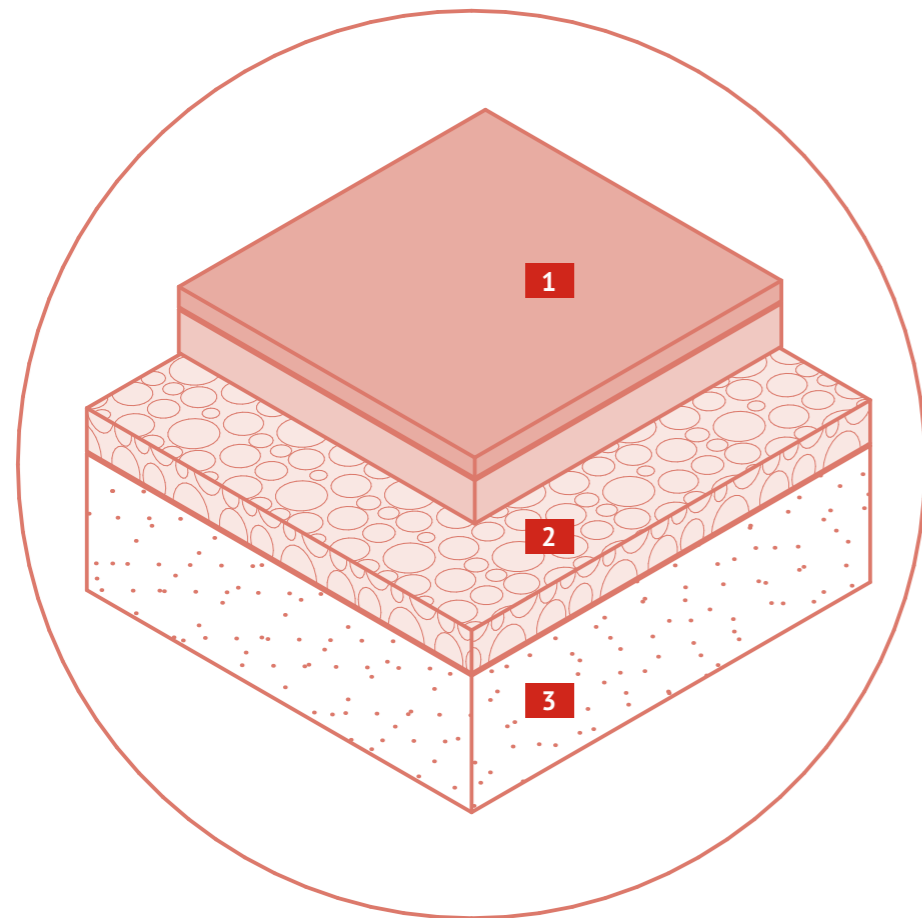
Помимо формы, размеров, цвета, фактуры лицевой поверхности тротуарной плитки в дизайне мощения немалую роль играют: схемы раскладки тротуарной плитки, направления укладки и перебивки, выполняемые с целью изменения направлений укладки, а также правильная подрезка доборных элементов. Виды укладки плитки отличаются сложностью и многообразием рисунков мощения (Фото 22,23,24).



- К основным требованиям по укладке тротуарной плитки можно отнести:
- изделия прямоугольной формы укладывают со смещением идентично кирпичной кладке (с перебивкой швов) или без перебивки поперечных швов, а также по предложенному индивидуальному модулю раскладки, или по заданному радиусу;
 - на криволинейных и радиусных дорожках и площадках раскладка плитки выполняется по диагонали с устройством перебивок для изменения направления укладки с целью минимизации подрезки элементов мощения;
 - точный размер прямых дорожек и площадок следует определять в соответствии с выбранными размерами плитки и принципиальной схемой укладки, с целью максимально исключить подрезку на прямых участках мощения;
 - при укладке доборных элементов не допускать мелких вставок по грани дорожек и площадок. Рекомендуется выполнять подрезку предыдущей плитки или нескольких плиток.

Также необходимо обратить внимание, что крышки колодцев инженерных подземных коммуникаций, при использовании для мощения поверхностей тротуарной плитки, необходимо оснащать прямоугольными рамами.

Бесшовные покрытия (асфальтобетонное покрытие)



- 1** - покрытие двухслойное (асфальтобетон разных марок)
- 2** - основание (два варианта):
а) жесткое (цементно-бетонное с армирующей сеткой и деформационными швами);
б) нежесткое (щебеночно-гравийная-песчаная смесь)
- 3** - подстилающий дренирующий слой (песок)

Асфальтобетон является искусственным строительным материалом, полученным в результате смешения и уплотнения подобранной в необходимых соотношениях и специально приготовленной смеси минерального материала (щебня, песка, минерального порошка) и битума (Фото 25,26,27).

Покрытия из асфальтобетона или щебеночно-мастичного асфальтобетона не обладают достаточными эстетическими качествами и могут быть ограниченно использованы на пожарных проездах и в хозяйственных зонах объектов образования.

При относительно легкой укладке и невысокой стоимости, данное покрытие обладает высокими эксплуатационными качествами.



25

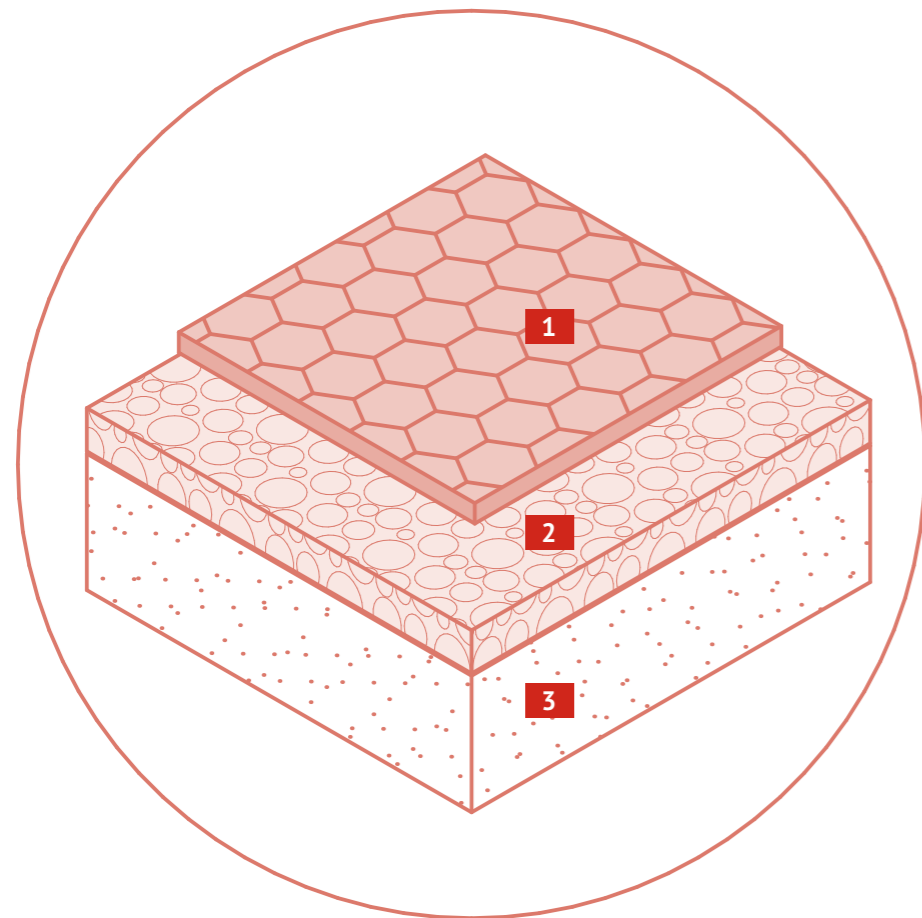


26



27

Бесшовные покрытия (полимербетон - «Каменный ковер»)



- 1** - покрытие (кварцевый песок, мраморная или гранитная крошка с полимерными смолами)
- 2** - основание водопроницаемое (щебень осадочных пород по георешетке, стабилизированный слой щебня осадочных пород)
- 3** - подстилающий дренирующий слой (песок)

Покрытие «Каменный ковер» является полимерным и состоит из двух компонентов - минеральных частичек (мелкий натуральный камень) и полимерных смол. В качестве наполнителя используется кварцевый песок с фракцией 3-5 мм, мраморная и/или гранитная крошка с фракцией 6-12 мм, цветная галька (Фото 28).

Покрытие «Каменный ковер» обладает хорошей водопроницаемостью, высокой морозостойкостью, прочностью и антискользящими свойствами, а также отличными дренирующими свойствами.

На пешеходных дорожках и площадках «Каменный ковер» укладывают на стабилизированный слой щебня. Рекомендуемая толщина покрытия, в зависимости от нагрузок, составляет 20-30 мм.

Покрытие, за счет природного наполнителя, обладает хорошими декоративными качествами и является экологическим. При устройстве покрытия образуется ровная поверхность без швов (Фото 29,30).

Покрытие «Каменный ковер» рекомендуется для устройства дорожек и площадок в зоне отдыха.



28

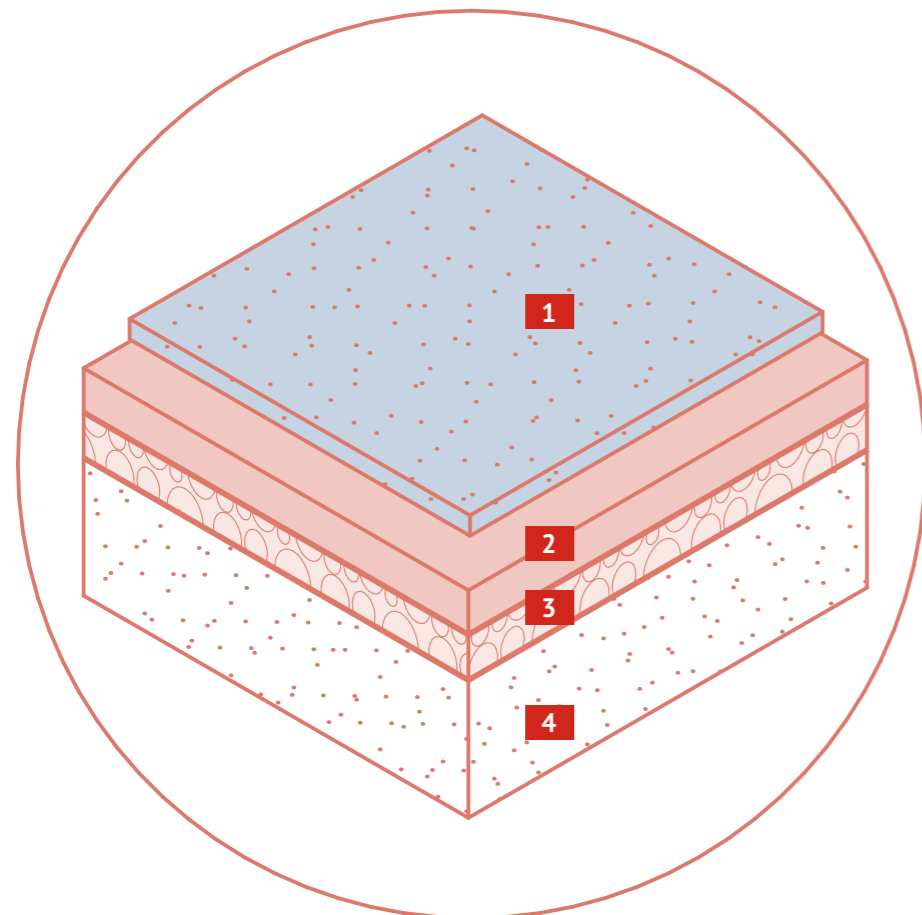


29



30

Бесшовные покрытия (покрытие из резиновой крошки, каучук)



- 1** - покрытие однослойное или сэндвич (гранулированная резиновая крошка SBR или гранулы этиленпропилена, EPDM разных фракций, каучук)
- 2** - выравнивающий слой (два варианта):
а) гранитные высевки (для детских игровых площадок);
б) асфальтобетон песчаный (для спортивных площадок)
- 3** - основание водопроницаемое (щебень осадочных пород)
- 4** - подстилающий дренирующий слой (песок)

Компонентами для устройства бесшовных покрытий с шероховатой текстурой являются резиновые и каучуковые гранулы, а в качестве связующего материала применяется дисперсионный клеевой состав на основе полиуретановых смол.

Гранулированная резиновая крошка (SBR - крошка) является продуктом переработки отслуживших свой срок автомобильных покрышек. Гранулы этиленпропилена (EPDM - крошка) изготавливается из синтетического каучука.

EPDM - крошка имеет чистые насыщенные цвета и оттенки, получаемые еще в процессе ее производства. EPDM - крошка очень мелкой фракции (0,5-1,5 мм) применяется для верхнего декоративно-защитного слоя, толщиной 10-15 мм, и за счет стойкости к истиранию увеличивает эксплуатационные качества покрытия (Фото 31).

SBR - крошка черного цвета с фракцией гранул 2-3 мм применяется для устройства нижнего слоя или как однослойное покрытие, толщиной не менее 10 мм. При однослойном покрытии для придания декоративности SBR - крошка окрашивается пигментами. Цветовая гамма ограничена, основные цвета - темно-зеленый, терракотовый и бордовый (Фото 32).

На мягкое основание из утрамбованной песчано-щебеночной подушки рекомендуется устройство двухслойного покрытия общей толщиной до 40 мм.



31



32

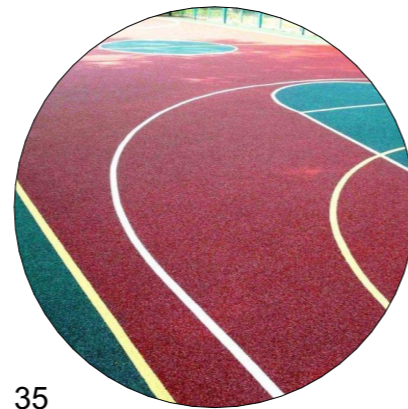
Покрытие из резиновой крошки водонепроницаемое, обладает высокой морозостойкостью и не выцветает под воздействием солнечных лучей. Технология устройства покрытия из резиновой крошки позволяет создать на нем узоры, рисунки и спортивную разметку различных цветов (Фото 33,34,35).



33



34



35

В настоящее время травмобезопасное и экологическое покрытие из резиновой крошки активно используется на детских площадках, что соответствует требованиям Национального стандарта РФ, ГОСТ Р 52169-2012. «Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования». Покрытия на детских площадках должно иметь высокие демпфирующие качества, чтобы ребенок во время случайного падения не получил серьезную травму. Резиновое покрытие обеспечивает безопасность и комфорт детей во время активных игр на площадке. Дизайн покрытий участвует в формировании эстетически полноценной визуальной среды детских игровых зон (Фото 36).

Учитывая, что покрытия из EPDM - крошки имеет большую упругость и эластичность, что обеспечивает хороший отскок мяча, его также активно используют на спортивных площадках (Фото 37,38,39). Покрытие укладывается на спланированное жёсткое основание.



36



37

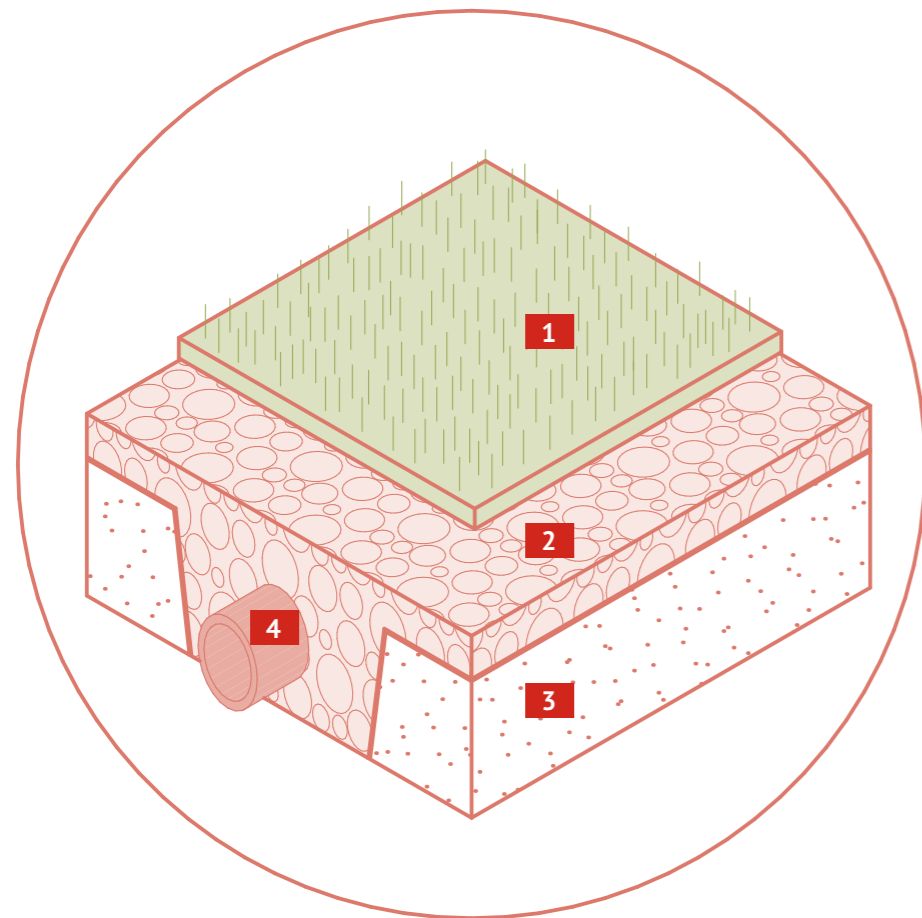


38



39

Рулонные покрытия (искусственный газон)



- 1** - покрытие футбольного поля (рулонный искусственный газон, пригруженный кварцевым песком и резиновыми гранулами)
- 2** - основание водопроницаемое (щебеночно-гравийная-песчаная смесь разных фракций)
- 3** - подстилающий дренирующий слой (песок)
- 4** - дренажная система

Рулонный искусственный газон устраивается на футбольных полях, как износостойкая альтернатива традиционному газону. Спортивная искусственная трава имеет длину ворса от 20-60 мм. Для футбольных полей на школьных территориях применяются покрытия с ворсом из полиэтилена высотой 30-40 мм (Фото 40,41).

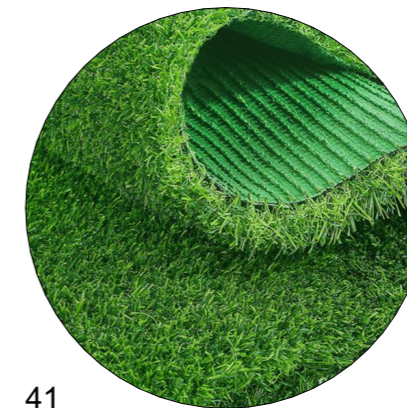
Расстояние между ворсинками должно быть заполнено кварцевым песком фракцией 0,3-0,6 мм и резиновыми гранулами фракцией 1-3 мм. Оптимальная высота ворса после засыпки 1,5 -2,0 см.

Покрытие из искусственного газона обладает высокой стойкостью к вытаптыванию и к УФ-лучам, его технико-эксплуатационные характеристики сохраняются при перепадах температур.

Искусственный газон визуально не отличается от натурального. Ворс окрашивают в два близких оттенка - салатный и зеленый, таким образом газон приобретает максимально натуральный вид (Фото 42).



40

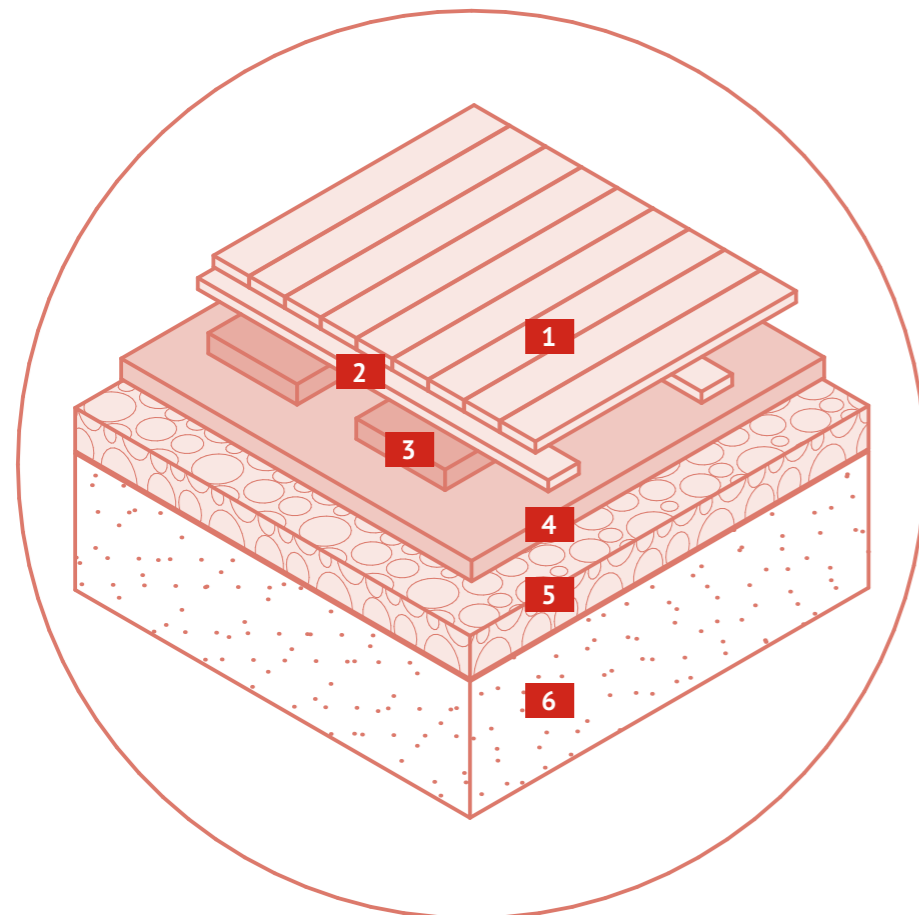


41



42

Сборные покрытия (настил из дерева или террасной полимерной доски)

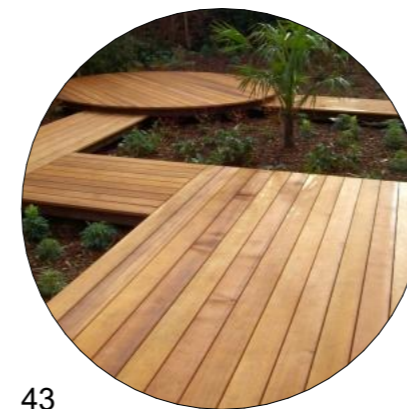


- 1** - покрытия (доски из твердых пород или древесно-полимерный композит (ДПК))
- 2** - каркас для крепления досок / ДПК
- 3** - конструктивная опора
- 4** - выравнивающий слой (гранитные высевки)
- 5** - основание (стабилизируемый щебень осадочных пород)
- 6** - подстилающий дренажный слой (песок)

В качестве материалов используются доски из твердых пород древесины - сосна, лиственница, дуб, береза, бук; террасные полимерные доски.

В связи с тем, что покрытия из древесины являются недолговечными и сложными в эксплуатации, их применение ограничено. Обязательным условием для продления срока службы покрытия из древесины является их предварительная обработка для защиты от влаги. При устройстве дорожек и настилов устраивается каркас, на который крепятся доски.

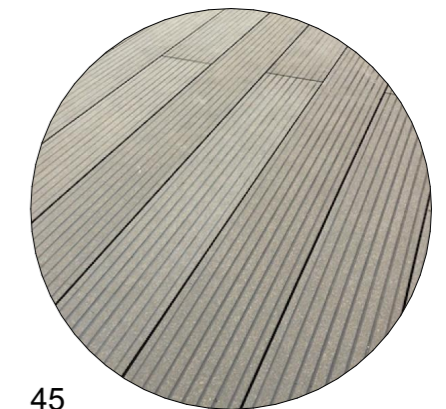
Устройство настилов из древесины рекомендуется учебно-опытных зонах и в огородах, а также для создания различных настилов и помостов (Фото 43,44)



43



44



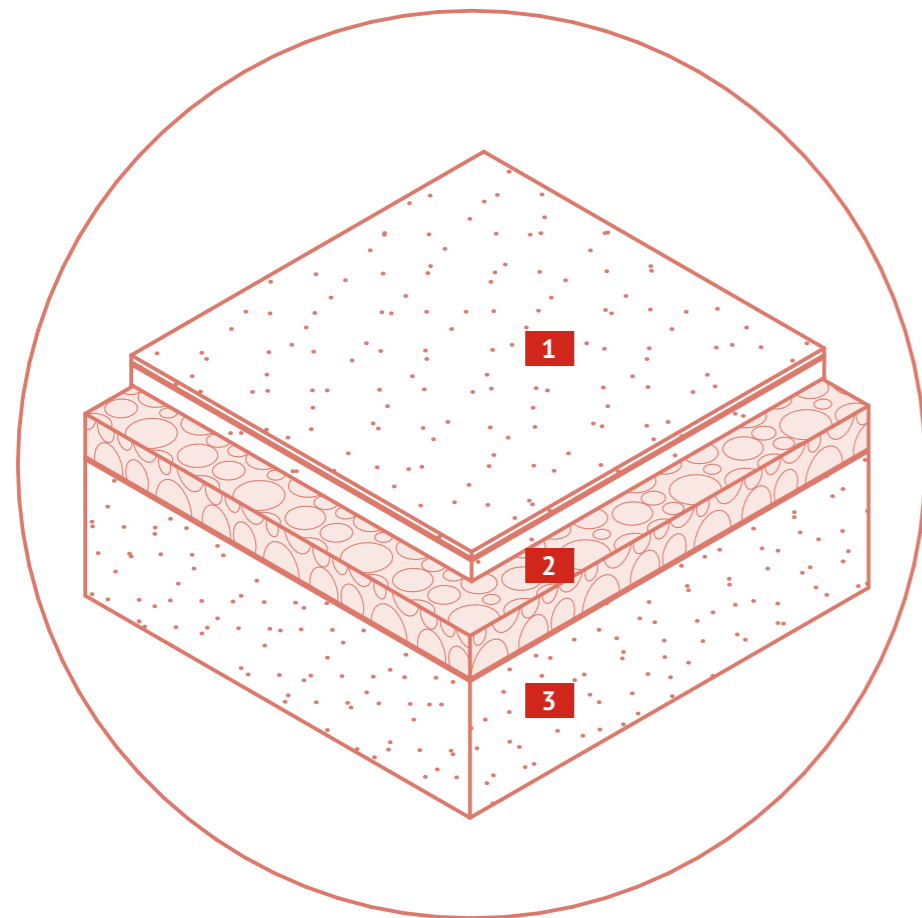
45

Древесно-полимерный композит (ДПК) на основе древесных опилок и полимера. ДПК устойчив к солнечным лучам, атмосферным осадкам, перепадам температуры и влажности. Террасная полимерная доска бывает полнотелой и пустотелой.

Лицевая поверхность выполняется с канавками - тип «вельвет» или гладкая - имитация древесины. Доска с канавками не скользит и стирается не значительно. Также «канавки» могут быть отшлифованные или брашированные.

Террасная полимерная доска рекомендуется к использованию на открытых террасах, а также для устройства настилов и помостов различного назначения в зоне отдыха и/или многофункциональном участке (Фото 45).

Мягкие покрытия (гранитный/гравийный отсев, теннисит)



- 1** - покрытие двухслойное (гранитный / гравийный отсев, теннисит различных фракций)
- 2** - основание водопроницаемое (щебень осадочных пород)
- 3** - подстилающий дренирующий слой (песок)

Гранитный отсев получают из твердых горных пород путём дробления отходов при добыче природного камня. В зависимости от месторождения гранита отсев имеет разнообразные цветовые оттенки - серый, розовый, бордовый и др. Фракции частиц - от 0,16 -15 мм.

Гранитный/гравийный отсев укладываются в два слоя - нижний слой фракцией 10-15 мм и толщиной 50 мм, верхний слой фракцией 5-8 мм, толщиной 20 мм. Покрытия из гранитного отсева (высевок) является водопроницаемым.

Гранитный отсев (высевки) является декоративным, природным и экологически чистым материалом и широко применяется в ландшафтном дизайне. Рекомендуется для устройства дорожек в зоне отдыха (Фото 46,47).

Поперечный профиль дорожек должен быть параболического очертания. Такой профиль наилучшим образом отвечает требованиям водоотвода, так как обеспечивает быстрый сток воды с покрытия на газон..



46



47



48

Теннисит получают из кирпичной керамической крошки наивысшего качества и глины с добавлением мелкодисперсных минеральных добавок (Фото 48).