

Введение

Поскольку люди издавна строили поселения около водоёмов, береговые линии стали неотъемлемой и важной составляющей городского ландшафта. С развитием городской среды и технологий значение набережных сменилось с бытовых потребностей на важные элементы городской инфраструктуры, обеспечивающим разнообразные возможности для отдыха, развлечений и общения. В наши дни набережные стали частью социокультурной жизни людей, появилась необходимость благоустройства и устойчивого развития их среды. Компетентное проектирование набережной улучшает качество жизни горожан, делает экономику города привлекательной. При наличии набережной в городе она может быть самой важной частью городского ландшафта. Береговая зона имеет большое значение для городов и их жителей по нескольким причинам:

1. Рекреационное значение: Набережные обеспечивают прекрасные места для отдыха, прогулок, пикников и занятий спортом. Люди могут насладиться красивыми видами на водоемы, провести время на свежем воздухе и расслабиться.

2. Туристическое значение: Набережные часто являются туристическими достопримечательностями города. Туристы приезжают, чтобы посмотреть на красивые пейзажи, посетить местные кафе и рестораны, а также совершить прогулки вдоль берега.

3. Экономическое значение: Набережные способствуют развитию туризма и торговли в городе. Многие магазины, рестораны и другие предприятия на набережных привлекают как местных жителей, так и туристов, что способствует экономическому развитию региона.

4. Эстетическое значение: Набережные украшают городской ландшафт и делают его более привлекательным для жителей и посетителей. Красивое оформление набережных может стать визитной карточкой города.

5. Экологическое значение: Набережные могут способствовать сохранению природы и экологии в городе. Они могут быть оазисами для различных видов растений и животных, а также способствовать очищению водоемов.

Компетентное проектирование набережной улучшает качество жизни горожан, делает экономику города привлекательной. Набережная имеет ландшафтную и экологичную составляющую. При компетентном благоустройстве набережная становится частью общественной жизни города. При благоустройстве

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

набережной должна быть учтена необходимость соблюдения природной и экологической обстановки в районе набережной.

Исследователи выделяют два основных метода обустройства набережных: «природно-ландшафтный» при котором делается упор на естественную природный ландшафт и «урбанистический», при которой делается упор на искусственные сооружения. Реконструкция набережных является темой многочисленных научных работ в архитектуре.

При обустройстве набережных могут применяются зеленые насаждения, искусственные пруды, катки в зимнее время, детские площадки, смотровые площадки, парки, культурно-бытовые заведения и места общепита. По мнению некоторых исследователей прибрежные зоны, парки должны быть объединены коммуникациями, у посетителей должен быть выбор в услугах инфраструктуры, должна присутствовать городская событийность.

Актуальность выпускной квалификационной работы обусловлена нарастающим жизненным темпом в современных городах, развитием их промышленности, а следовательно, и необходимостью осуществления благоустройства и озеленения зон отдыха.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка проекта благоустройства набережной, который сочетает в себе функциональность, эстетику и экологическую устойчивость, являющуюся важным и актуальным заданием в области градостроительства.

Для реализации проекта по благоустройству набережной уделено внимание следующим аспектам:

1. Функциональность: разработка концепции, которая оптимизирует использование набережной для различных целей, таких как отдых, спорт, прогулки, организация мероприятий и т.д.

2. Эстетика: задумка дизайна набережной, который будет гармонировать с окружающей застройкой и природным ландшафтом; использование элементов ландшафтного дизайна, современные архитектурные решения и материалы, чтобы создать привлекательное и уютное пространство.

3. Экологическая устойчивость: внедрение экологических технологий и решений в проект, такие как использование перерабатываемых материалов, организация зон для отдельного сбора и переработки отходов, создание зеленых насаждений

4. Мероприятия по благоустройству: разработка плана действий по реализации проекта, определение этапов работ.

1 Основная часть

1.1 Сходные данные

Проектируемая территория площадью 25га является частью территории Тимирязевского парка, расположенного по адресу г. Москва, САО, Тимирязевский район, ул. Большая Академическая, 38с13

Главной достопримечательностью парка является Большой Садовый пруд — это один из самых больших по площади водоемов российской столицы. Его площадь равняется 19 га. Средняя глубина небольшая, всего 2 метра. Это плотинный водоем, который был образован на реке Жабенке. Пруд питается водами Химкинского водохранилища. Берега пруда имеют разный рельеф: восточный берег укреплен железобетонными плитами; южный берег — лесистый; северный берег прилегает к дороге; западный — естественный берег, именно здесь и расположен пляж.

Несмотря на свои размеры, а это без малого 19 гектаров, пруд имеет совсем небольшой пляж. Летом на его песчаном берегу довольно сложно найти место, не занятое отдыхающими. Тут регулярно проводятся проверки на качество воды, и периодически купание запрещают. На текущий момент пруд не входит в список мест, где разрешено купаться.

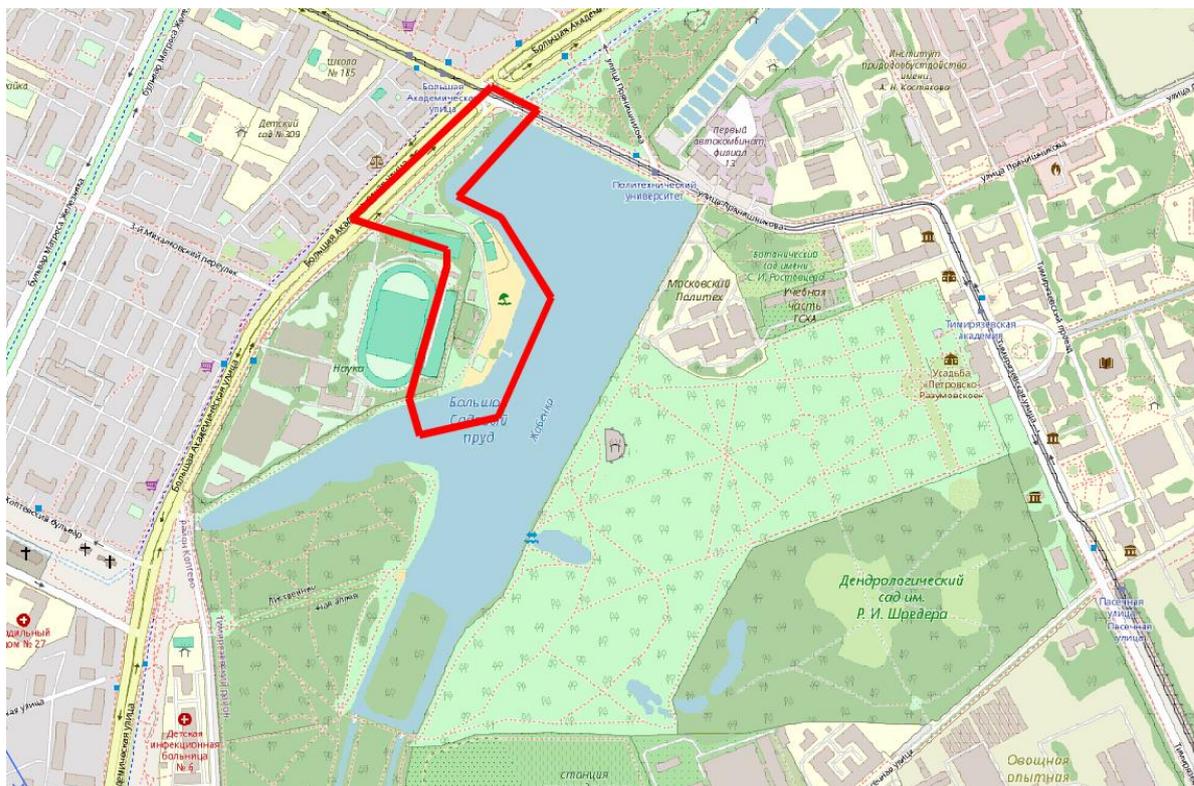


Рисунок 1- ситуационный план

Присутствуют детская и несколько волейбольных площадок, возможен прокат лодок и катамаранов. А вот парковки нет — машины придется оставлять где-то за пределами территории лесопарка. Пруд богат водной флорой и фауной, в любое время года сюда приходит много рыбаков.

1.2 Естественно-исторические условия города

Тимирязевский район - «легкие» Северного округа(рис.2). Массив Тимирязевского леса, раскинувшийся на площади 232 гектара, любимый горожанами парк «Дубки», зеленые двory и многочисленные пруды — все это делает район комфортным местом для жизни и отдыха. Крупные магистрали, такие как Дмитровское шоссе, Большая Академическая улица и Северо-Восточная хорда, находятся на границе района.

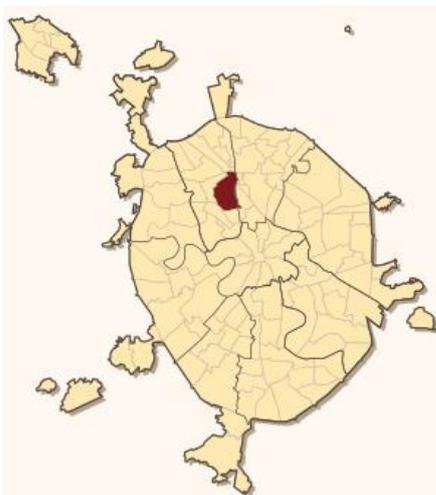


Рисунок 2- Тимирязевский район

Здесь много памятников истории и культуры, основной из которых — усадьба Петровско-Разумовское, спортивных объектов и учебных заведений (среди них — знаменитая Тимирязевская сельскохозяйственная академия, в ее стенах открыты также музеи). Через весь район тянется трамвайная линия, есть три станции метро и Московского центрального кольца.

На севере Москвы монорельсовой дорогой соединились Останкинский и Тимирязевский районы. Последний то исчезал, то снова появлялся на карте Москвы. Впервые район был создан в 1941 году. Затем в 1991 году его исключили, а через 4 года он снова закрепился в качестве северного района.

В экологически чистом районе раскинулся живописный и ухоженный парк Дубки, служивший летней резиденцией Петра I, и густой природный парк Тимирязевский с прекрасной усадьбой в стиле барокко.

Многие отмечают хорошо развитую транспортную систему: здесь ходит много троллейбусов и автобусов, проложены трамвайные пути, поблизости находятся две станции метро - “Тимирязевская” и “Петровско-Разумовская”, монорельсовая дорога.

Кроме недостатка детских садов, в Тимирязевском не наблюдается особых проблем и с объектами инфраструктуры: 9 школ, 5 вузов, 6 поликлиник и множество торговых точек, включая торговые центры «Депо-молл» и «Метромаркет», а также бюджетный рынок «Петровско-Разумовский».

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

В районе активно ведется строительство жилых комплексов, но все же преобладают старые панельные дома и старые-добрые “хрущевки”.

Климат умеренно-континентальный. Город расположен в умеренном тепловом и климатическом поясе. Осадков в среднем выпадает 540--650 мм в год, хотя в отдельные годы выпадало и 300, и 900 мм. Ветры в Москве возможны любых направлений, но в тёплое время года преобладают юго-западные, а в холодное -- северо-западные.

Естественный почвенный покров, представленный главным образом дерново-подзолистыми почвами.

Если брать во внимание рукотворную природу лесопарка, в котором расположен проектируемый объект, то его устройство превосходит все ожидания. Множество деревьев здесь появились благодаря известному лесоводу Варгасу-де-Бедемару, который в 1865 году возглавил опытную дачу. Таит в себе Тимирязевский парк редкие растения, которые занесены в Красную книгу. Это европейский подлесник, ветреница, ландыши. Здесь можно увидеть лиственные деревья, сосны и ели, жизнь которых началась более столетия назад. Кроме этого, здесь есть удивительные березовые рощи и огромные дубы. Более молодые растения представлены липой и кленом, которые в свое время займут доминирующую позицию. Встречаются здесь и лещина с рябиной. Разнообразие растительного мира на этой территории действительно потрясающее. Неудивительно, что парк Тимирязевской сельскохозяйственной академии облюбовали разнообразные птицы и небольшие животные. Чибисы, жаворонки, совы, ястребы, гоголи, дятлы и вороны – все они нашли здесь свой дом.

1.3 Предпроектный анализ

На проектируемой территории существуют сооружения охраны и бывшего кафе не в удовлетворительном состоянии.

Пляж недостаточно благоустроен для удобства отдыхающих. Здесь установлены устаревшие кабинки для переодевания(рис.3), санитарно-гигиенические помещения отсутствуют.



Рисунок 3- кабинки для переодевания

Пляжная зона — песчаная, заход в воду не обустроен, по периметру, существуют заросли(рис.4-5). Глубина нарастает плавно. В некоторые летние сезоны на пляже предлагались в аренду шезлонги с зонтиками, но этот сервис доступен не каждый год.

Перекусить можно в летних кафе, которые открываются на берегу пруда. Ассортимент в них довольно скудный, многие отдыхающие берут перекус с собой. Жарить шашлыки и в целом разжигать огонь в пляжной зоне запрещено. За нарушение регулярно штрафуют — пляж патрулируется. Приличные заведения общественного питания находятся за воротами парка, на Большой Академической улице.



Рисунок 4- берег пруда



Рисунок 5- Пляжная зона

В период летнего сезона в выходные и жаркие дни на пляже очень многолюдно. Максимальная вместимость зоны отдыха «Большой Садовый пруд» — 900 человек, что для столичного пляжа совсем немного. Бывает сложно найти свободное место для принятия солнечных ванн. Любителям уединенного отдыха лучше выбрать другой пляж в более отдаленном природном месте. Также встречаются нарекания по чистоте пляжа и прибрежной воды — мусор убирается нерегулярно.

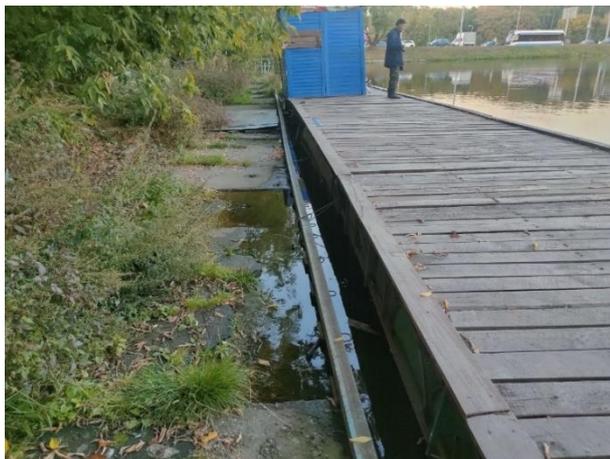


Рисунок 6- пристань

Тут регулярно проводятся проверки на качество воды, и периодически купание запрещают. На текущий момент пруд не входит в список мест, где разрешено купаться.

Озеро богато водной флорой и фауной, в любое время года сюда приходит много рыбаков, но специальных мест не оборудовано. На северо-западной части есть пристань, конструкция достаточно шаткая и старая(рис.6-7).



Рисунок 7- бетонный берег со спуском

Вдоль пляжной зоны проходит бетонная прогулочная дорожка(рис.8).



Рисунок 8- бетонная дорожка

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Существует детская площадка, не соответствующая нормам безопасности(рис.9).



Рисунок 9- детская площадка

Также установлено оборудованное место для игры в пляжный волейбол с изношенными сетками (рис.10).



Рисунок 10- волейбольная площадка

На пруду функционирует лодочная станция (пристань «Алые паруса») с прокатом лодок и катамаранов. Аренда лодки в час стоит 500 рублей. Катамаран обойдется в 250 рублей. В глубине пруда есть небольшой островок, до которого можно доплыть на лодке или катамаране. С лодки или берега можно порыбачить. Эта услуга платная — 50 рублей за час плюс оплата улова. Также предлагается площадка для игры в настольный теннис — 200 рублей в час.

На территории существуют карты с условными обозначениями территории в плохом виде(рис.11).



Рисунок 11- карта территории пруда

По периметру береговой и пляжной зоны отсутствует освещение, что делает зону не безопасной.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

1.4 История изучения вопроса ВКР, современные тенденции

2 Проектное решение

2.1 Поиск проектного решения

Поиск оптимального проектного решения для благоустройства набережной - это комплексная задача, требующая учета множества факторов.

Первый этап при благоустройстве любой территории – анализ исходных данных.

Анализ исходных данных – это фундаментальный этап при благоустройстве любой территории, в том числе и набережной. Он позволяет оценить потенциал места, выявить ограничения и возможности, а также сформировать основу для дальнейшей разработки проекта.

После предпроектного анализа сделан вывод, что территория находится не в удовлетворительном состоянии.

Приняты следующие решения:

- Снос существующих сооружений, замена на охранный пункт и летнее кафе;
- реконструировать детскую площадку;
- совершить реконструкцию дорожной сети;
- облагородить территорию для волейбола, заменить оборудования;
- создать пространство для спортивных занятий на открытом воздухе;
- реконструировать пирс;
- усовершенствовать зону прокатного пункта;
- установить современные МАФы на территории объекта;
- добавить зеленых насаждений, создать цветники;
- создать освещение.

Так как пруд не предназначен для купания принято решение установить бассейн в естественном водоеме по технологии понтонов и снабдить пляжным оборудованием для удобства посетителей (санитарные зоны, кабины для переодевания, душевые, туалеты, комнаты для матерей с детьми и инвалидов).

Второй этап - изучение опыта других городов в благоустройстве набережных, поиск вдохновения: обзор архитектурных и ландшафтных решений, поиск интересных идей. Архитектурные и ландшафтные решения других городов могут быть как образцом для подражания, так и поводом для творческого переосмысления. Уникальные элементы дизайна, использование инновационных

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

технологий, особенности местного ландшафта – все это может стать источником вдохновения для разработки собственного проекта благоустройства набережной.

Для того чтобы изучить опыт других городов в благоустройстве набережных, необходимо провести обширный анализ архитектурных и ландшафтных решений, реализованных в различных городах мира. Проанализировав успешные проекты, можно выделить ключевые аспекты, которые способствуют созданию уникальной и привлекательной набережной.

Наиболее важные факторы, которые следует изучить и учесть при разработке собственного проекта благоустройства набережной, включают в себя: учет местных особенностей, современные тенденции в архитектуре и дизайне, использование экологически чистых материалов, создание удобных и безопасных пространств для отдыха и активного времяпрепровождения.

Проанализировав идеи современных ландшафтов было принято в собственном проекте использовать концепцию садов новой волны. Эта концепция предлагает необычные формы растений, ассиметричные композиции, нестандартные решения в оформлении пространства. Сады новой волны отличаются своеобразием и экспериментами с формами, текстурами и цветами, что придает им индивидуальность и уникальность. Принимая во внимание вышеперечисленные особенности современных ландшафтов и концепцию садов новой волны, было решено использовать данную концепцию в собственном проекте. Это позволит создать привлекательное и современное пространство, которое будет сочетать в себе экспериментальный подход и функциональность. При проектировании будут использованы нестандартные растения, оригинальные композиции и интересные цветовые решения.

Третий этап – разработка концепции проекта, функциональное зонирование: распределение зон отдыха, спорта, культуры, торговли и т.д. ландшафтный дизайн: подбор растений, создание малых архитектурных форм, организация освещения. Инженерные решения: обеспечение безопасности, доступности, освещения, водоснабжения и т.д.

Разработка концепции проекта: определение общей идеи и стиля набережной. Здесь необходимо учитывать выбранную ранее концепцию (удольфианские цветники или сады новой волны) и адаптировать её к конкретной местности и потребностям пользователей.

Формулирование целей и задач проекта: какую функцию будет выполнять набережная? Место для отдыха, спорта, культуры, развлечений или сочетание всего этого?

Определение целевой аудитории. Кто будет основными посетителями набережной? Семьи с детьми, молодежь, пожилые люди, туристы?

Функциональное зонирование - распределение зон.

На основе концепции и целей проекта необходимо разделить территорию на функциональные зоны:

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- зона отдыха: скамейки, шезлонги, беседки, детская площадка;
- спортивная зона: площадка для воркаута, уличные тренажеры, волейбольная площадка;
- зона тихого отдыха, совмещенная с зоной озеленения, в которую входят цветники, газоны, деревья, кустарники.
- пирс и прокатный пункт - значительно расширят возможности отдыха и развлечений на набережной, привлекут больше посетителей и сделают её более привлекательной и интересной.

Важно обеспечить связность, чтобы зоны были логично связаны между собой и доступны для всех групп населения.

Ландшафтный дизайн:

- подбор растений: выбор растений должен соответствовать климатическим условиям, стилю набережной и функциональному назначению зон, так же стоит учитывать высоту, форму, цвет, текстуру и сезонность растений;
- создание малых архитектурных форм: скамейки, урны, фонари, беседки, детская площадка должны быть выполнены в едином стиле и гармонично вписываться в окружающую среду;
- организация освещения: функциональное и декоративное освещение должно обеспечивать безопасность и комфорт посетителей в темное время суток. В проекте будут использоваться различные типы светильников для создания атмосферы и выделения отдельных элементов;
- реконструкция прокатного пункта и пирса

2.2 Обоснование проектного решения

Благоустройство набережной Большого Садового пруда – это проект, направленный на создание комфортного и современного общественного пространства в центре Москвы. Учитывая историческую и культурную значимость этого места, а также его потенциал для отдыха и рекреации, предлагаемое проектное решение должно быть тщательно обосновано.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Исходя из представленной информации, важно детально рассмотреть следующие аспекты для обоснования проектных решений:

1. Исторический и культурный контекст;

Большой садовой пруд в Москве воплотился в литературе, живописи и музыке. Многие русские писатели, поэты и художники находили вдохновение в его красоте и таинственности. Образ пруда встречается в произведениях Гоголя, Пушкина, Чехова и других классиков русской литературы. Художники изображали его на полотнах, передавая умиротворенность и гармонию природы.

Чтобы не потерять ценность исторического и культурного объекта Москвы принято решение внедрить в ландшафт набережной пруда концепцию садов новой волны.

Концепция садов новой волны - это уникальный подход к ландшафтному дизайну, который пришел из Японии и стал популярным во многих странах. Основная идея этого стиля заключается в том, чтобы создать сад, который выглядит естественным, но при этом имеет современное и скульптурное оформление.

Использование концепции садов новой волны в проекте может придать ему современный и стильный вид, а также создать уникальную атмосферу спокойствия и гармонии, не забывая адаптировать эту концепцию под особенности проекта и существующего ландшафта для достижения наилучшего результата.

Реализация этой концепции позволит создать уникальную и атмосферную набережную, которая станет любимым местом отдыха для жителей и гостей города. Удольфианские цветники прекрасно впишутся в пляжный ландшафт, создавая ощущение гармонии с природой и наполняя пространство легкостью и воздушностью.

Идеи для реализации данной концепции:

- Форма и расположение цветников:

Островки зелени: небольшие группы растений могут быть разбросаны по территории, напоминая островки в море;

Вертикальные акценты: высокие травы можно использовать для создания вертикальных акцентов, которые будут напоминать морские волны или паруса.

- Подбор растений:

Выбор растений для озеленения набережной – важный этап, который влияет на эстетику, функциональность и экологичность пространства. Учитывая особенности местоположения, климатические условия и концепцию дизайна выбор пал на следующее:

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Цветовая гамма: выбор растений с мягкими, пастельными оттенками, напоминающими цвета утреннего тумана или морской пены, синие, голубые, белые, серебристые, розовые, лавандовые оттенки будут особенно уместны;

Травы: использоваться будут разнообразные декоративные травы, которые будут создавать эффект дымки и колыхаться на ветру: **вейник, молиния, овсяница, ковыль – отличные варианты;**

Многолетники: дополнять композицию будут многолетние растения с воздушными соцветиями, например, **вероника колосковая, гипсофила метельчатая, тысячелистник птармика, астранция крупная.**

– Материалы и элементы дизайна:

Натуральные материалы: использование натуральных материалов для подчеркивания естественности и гармонии с окружающей средой, выбранные материалы должны быть устойчивым и долговечным: дерево, металл, бетон, стекло.

Цветовая палитра зависит от выбранного стилистического направления: нейтральные тона с яркими акцентами, монохромные композиции, контрастные сочетания.

Малые архитектурные формы: скамейки, уличные подиумы, декоративные элементы могут быть выполнены в органичном стиле, повторяя плавные линии цветников;

- Освещение: мягкое, рассеянное освещение поможет создать атмосферу загадочности и романтики в вечернее время;
- Сезонность: учтена сезонность при подборе растений, цветники должны быть привлекательными в течение всего года - весенние луковичные, летние многолетники, осенние злаки – все это поможет создать динамичную и интересную композицию;
- Уход: удолюфианские цветники не требуют сложного ухода, но регулярное мульчирование, прополка и обрезка отцветших растений помогут сохранить их красоту и здоровье.

2. Функциональное назначение и потребности пользователей:

- Целевая аудитория: семьи с детьми, молодежь, пожилые люди, спортсмены, туристы;
- Анализ существующих сценариев использования набережной: прогулки, отдых, спорт, культурные мероприятия, рыбалка;

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- Выявление потребностей пользователей: комфортные зоны отдыха, детская и спортивные площадки, освещение, доступность для маломобильных групп населения.
3. Природные особенности и экологические аспекты:
- Анализ ландшафта, растительности и водных ресурсов: выявление уникальных природных элементов и потенциала для экологического развития;
 - Учет экологических ограничений: охрана водных ресурсов, сохранение биоразнообразия, минимизация негативного воздействия на окружающую среду;
 - Внедрение принципов устойчивого развития: использование экологичных материалов, систем отдельного сбора отходов.

Пляжная зона должна быть открытой и просторной, чтобы люди могли свободно передвигаться, загорать и играть. Естественные материалы и цвета: песок, дерево, камень – идеальные материалы для оформления пляжа.

Деревянные настилы: проложенные по песку, настилы обеспечат комфортное передвижение и создадут опрятный вид. **Навесы из натуральных материалов: защитят от солнца и создадут уютные зоны отдыха. Шезлонги и лежаки из дерева и ротанга: обеспечат комфортный отдых и гармонично впишутся в общую концепцию.** Кабинки для переодевания будут размещены в некоторой удаленности от зоны отдыха, чтобы не нарушать пространства пляжа. Уличный душ обеспечит комфорт для отдыхающих после купания.

Волейбольная площадка: местоположение ближе к пляжной зоне, создавая единый комплекс для отдыха у воды, станет естественным и гармоничным покрытием.

Обоснование проектных решений подкреплено конкретными данными, анализом и аргументами. Учитываются все аспекты, перечисленные выше, чтобы создать уникальный, функциональный и устойчивый проект благоустройства набережной Большого Садового пруда.

2.3 Подбор элементов озеленения

Растения для сада "новой волны" с романтической нежной тематикой на набережной Большого Садового пруда: дымка, движение и легкость. Для создания эффекта дымки и передачи движения в саду "новой волны" на набережной Большого Садового пруда, стоит обратить внимание на растения с определенными характеристиками:

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Для проекта выбраны следующие растения:

1. Растения с воздушными соцветиями:
 - Многолетники: **Астильбы, гипсофилы, вербейник точечный, вероникаструмы** – создают эффект легкой дымки благодаря мелким цветкам, собранным в воздушные соцветия.
 - Злаки: **Мискантус, пеннисетум, молиния** – колеблющиеся на ветру метелки напоминают волны и придают динамику саду.
2. Растения с серебристой или голубой листвой:
 - Многолетники: **Чистец шерстистый, полынь, овсяница голубая** – серебристая листва ассоциируется с блеском воды и отражениями света.

Дополнительными элементами в цветниках будут служить хвойные и лиственные кустарники.

На основе существующего ассортимента были придуманы 5 цветников с идеей "Сады у воды". Каждый цветник может стать частью единой композиции, гармонично вписанной в пляжную зону и дополняющей красоту пруда.

1 "Серебристый рассвет"

- Мискантус китайский Зильберфедер (высокий, создаст вертикальный акцент и серебристый фон).
- Полынь Людовика Сильвер Куин (серебристая листва добавит текстуры).
- Гейхера гибридная Глиттер (пурпурные листья с серебристым отливом поддержат цветовую гамму).
- Гипсофила метельчатая (белые воздушные цветы создадут ощущение легкости и тумана).
- Можжевельник Блю Стар (структурный элемент)
- Спирея Грефшейм (дополнительный объем и цвет весной)

2 "Лиловый туман"

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- Перовския лебедолистная Сильвер Блю (голубовато-сиреневые цветы создадут ощущение тумана).
 - Вероникаструм виргинский Темптейшн (темные стебли и листья создадут контраст).
 - Астра вересковая Сноу Флурри (белые цветы добавят света и нежности).
 - Пеннисетум лисохвостовидный Хамельн (бордовые соцветия дополнят цветовую гамму).
 - Сосна горная Пумилио (структурный элемент)
 - Пузыреплодник "Дьябло" (яркий контраст)
- 3 "Розовый шепот"
- Астранция Альба Большая (белые цветы с розовым оттенком создадут нежный акцент).
 - Кортадерия двудомная Розея (розовые пушистые метелки добавят воздушности).
 - Мискантус китайский Мемори (медный оттенок создаст теплый фон).
 - Астильба Арендса Бумальда (розовые соцветия дополнят цветовую гамму).
 - Туя западная Даника (структурный элемент)
 - Дейция розовая (дополнительный цвет и объем)
- 4 "Бронзовый покров"
- Просо прутьевидное Хэви Метал (бронзовые листья и стебли создадут теплый фон).
 - Мюленбергия волосовидная (тонкие волосовидные листья добавят воздушности).
 - Люпин многолистный люпини уфйт (голубые цветы создадут прохладный акцент).
 - Овсяница сизая Варна (голубовато-серая листва усилит эффект тумана).

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- Ель колючая Глаука Глобоза (структурный элемент)
 - Спирея Грефшейм (дополнительный цвет и объем)
- 5 "Папоротниковая дымка"
- Колосняк песчаный (зеленые листья создадут спокойный фон).
 - Кочедыжник японский Сильвер Фолс (серебристые листья добавят текстуры и света).
 - Вербена бонарская (фиолетовые соцветия создадут яркий акцент).
 - Гейхера гибридная Глиттер (пурпурные листья поддержат цветовую гамму).
 - Скумпия рубрифолиус (В композиции станет ярким акцентом)

Таблица 2.1 - зеленые насаждения

№	Наименование	Краткое описание	Изображение
1	1	2	3
Хвойные кустарники			
1	Ель колючая глаука глобоза Picea pungens 'Glauca Globosa'	Карликовая ель с голубовато-серебристой хвоей, шаровидной формы. Солнцелюбива, засухоустойчива.	
2	Можжевельник Блю стар Juniperus squamata 'Blue Star'	Карликовый хвойник с плотной, подушковидной формой и серебристо-голубой хвоей. Любит солнце и хорошо дренированную почву.	

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

3	Сосна горная пумилио <i>Pinus mugo 'Pumilio'</i>	Медленнорастущая, компактная сосна с темно-зеленой хвоей. Вынослива, предпочитает солнечные места.	
4	Туя западная Даника <i>Thuja occidentalis 'Danica'</i>	Шаровидная туя с плотной, ярко-зеленой хвоей. Неприхотлива, хорошо переносит стрижку.	
Лиственные кустарники			
1	Дейция розовая <i>Deutzia x hybrida</i>	Кустарник с обильным цветением розовых или белых цветков. Неприхотлива, светолюбива.	
2	Пузыреплодник Дьябло <i>Physocarpus opulifolius 'Diabolo'</i>	Листопадный кустарник, декоративен благодаря темно-пурпурным листьям. Неприхотлив.	
3	Спирея Грефшейм <i>Spiraea x vanhouttei 'Grefsheim'</i>	Изящный кустарник с каскадом белых цветков. Неприхотлив, быстро растет.	

4	Скумпия рубрифолиус (<i>Cotinus obovatus</i>)	Крупный кустарник с потрясающей оранжево-красной осенней листвой. Неприхотлива и морозостойка.	
Травянистые растения			
1	Астра вересковая Сноу Флурри <i>Aster ericoides</i> 'Snow Flurry'	Почвопокровная астра с обильным цветением мелких белых цветков осенью. Солнцелюбива, засухоустойчива.	
2	Астильба Арендса Бумальда <i>Astilbe Arendsii</i> 'Bumalda'	Многолетник с пышными метельчатыми соцветиями розовых, красных или белых оттенков. Предпочитает полутень и влажную почву.	
3	Астранция большая Альба <i>Astrantia major</i> 'Alba'	Травянистый многолетник с необычными белыми цветами, напоминающими звездочки. Предпочитает полутень и влажную почву.	
4	Вербена бонарская <i>Verbena bonariensis</i>	Высокорослое растение с ажурными соцветиями мелких фиолетовых цветков. Солнцелюбива.	

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

5	<p>Вероникаструм виргинский Темптейшн <i>Veronicastrum virginicum</i> 'Temptation'</p>	<p>Высокий многолетник с прямостоячими соцветиями нежно-сиреневых цветков. Декоративен и неприхотлив.</p>	
6	<p>Гейхера гибридная Глиттер <i>Heuchera x villosa</i> 'Glitter'</p>	<p>Многолетник, ценится за декоративные листья с серебристым рисунком и розовыми цветами. Предпочитает полутень.</p>	
7	<p>Гипсофила метельчатая <i>Gypsophila paniculata</i></p>	<p>Образует облако из мелких белых цветков. Используется для создания легкости в цветниках. Солнцелюбива.</p>	
8	<p>Колосняк песчаный <i>Leymus arenarius</i></p>	<p>Злак с голубовато-зеленоватыми листьями, образующий плотные куртины. Выносит бедные почвы и засуху.</p>	
9	<p>Кочедыжник японский Сильвер Фолс <i>Athyrium niponicum</i> 'Silver Falls'</p>	<p>Папоротник с серебристо-серыми листьями, розовеющими к центру. Предпочитает тень и влажную почву.</p>	
10	<p>Кортадерия двудомная Розея <i>Cortaderia selloana</i> 'Rosea'</p>	<p>Высокий злак с розовыми пушистыми метелками. Декоративен осенью. Солнцелюбив.</p>	

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

11	<p>Люпин многолистный Люпини Уайт <i>Lupinus polyphyllus</i> 'Lupini White'</p>	<p>Высокий многолетник с белыми соцветиями. Предпочитает солнечные места и хорошо дренированные почвы.</p>	
12	<p>Мискантус китайский Мемори <i>Miscanthus sinensis</i> 'Memory'</p>	<p>Высокий злак с красновато-коричневыми метелками. Декоративен осенью. Предпочитает солнечные места.</p>	
13	<p>Мискантус китайский Зильберфедер <i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'</p>	<p>Высокий злак с серебристыми метелками. Декоративен осенью. Солнцелюбив.</p>	
14	<p>Мюленбергия волосовидная <i>Muhlenbergia capillaris</i></p>	<p>Низкорослый злак, образующий воздушную розовую дымку во время цветения. Предпочитает солнечные места.</p>	
15	<p>Овсяница сизая Варна <i>Festuca glauca</i> 'Varna'</p>	<p>Низкорослый злак с синезеленой листвой, образующий плотные кочки. Засухоустойчив, солнцелюбив.</p>	
16	<p>Перовския лебедолистная Сильвер Блю <i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Silver Blue'</p>	<p>Полукустарник с серебристой листвой и голубовато-фиолетовыми цветами. Ароматный, засухоустойчив.</p>	

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

17	<p>Пеннисетум лисохвостовидный Хамельн <i>Pennisetum alopescuroides</i> 'Hameln'</p>	<p>Низкорослый злак с пушистыми колосовидными соцветиями. Декоративен осенью.</p>	
18	<p>Полынь Людовика Сильвер Куин <i>Artemisia ludoviciana</i> 'Silver Queen'</p>	<p>Многолетник с серебристо- серой листвой. Ароматный, засухоустойчив.</p>	
19	<p>Просо прутьевидное Хэви Метал <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'</p>	<p>Высокий злак с сине- зелеными листьями. Осенью приобретает золотистый цвет.</p>	

2.5 Подбор элементов благоустройства

Таблица 2.2 - ассортимент МАФ

№	Наименование	Экспликация	Производитель	Артикул	Размеры, см
1	2	3	4	5	6
1	Парковые качели «Трансформатор 1»		Новалур	К6042	200×250×350
2	Скамейка парковая «верона»		Новалур	СМ17317	200×86×90
3	Скамейка парковая «верона мини»		Новалур	СМ1770	200×95×48
4	Урна металлическая «легион»		Новалур	УМ2660	49×49×69
5	Урна для раздельного сбора мусора «приоритет»		Новалур	УМ2714	113×39×65

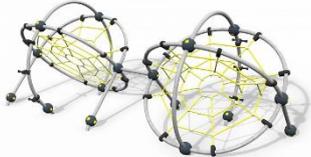
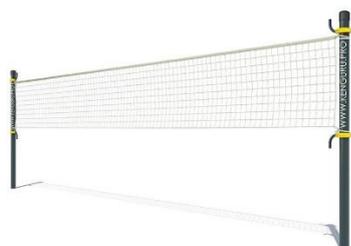
ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6
6	Фонарь уличный Либерти		Светлый город	-	250
7	Фонарь уличный Либерти		Светлый город	-	400
8	Качели «Лодочка» двойные		Новые горизонты	220067R	810×475×320
9	Карусель «Вальс» для четверых		Новые горизонты	137042R	304×304×235

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6
10	«Скамейка-балансир»		Новые горизонты	220542R	472×457×225
11	Балансир		Новые горизонты	220050R	522×242×266
12	«Озон»		Новые горизонты	220130	842×551×390
13	Стойка волейбольная		KENGURU PRO	S-005	–
14	Воркаут-комплекс: канат, кольца, шведская стенка, 3 турника, брусья, и наклонная скамья		KENGURU PRO	K-022	–

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 2.2

15	Ограждение		АЛЬФАГОРОД	ОД00171	—
----	------------	---	------------	---------	---

2.6 Технологии реализации проекта

Подготовка территории объекта включает в себя следующие виды работ:

- освобождение территории от мусора, отходов химических производств, остатков фундаментов, образовавшихся при разборке старых стен и фундаментов, подземных сооружений, засыпка ям, углублений, удаление камней, строительного мусора;
- создание опорной геодезической сети, позволяющей находить необходимые отметки рельефа на всех стадиях строительства объекта (исходными материалами служат разбивочные чертежи планировки);
- организация рельефа — вертикальная планировка по проектным отметкам в зависимости от конкретных условий;
- защита территорий от подтопления, укрепление склонов и берегов водоемов и оврагов;
- прокладка подземных коммуникаций — устройство дренажа (при избыточном увлажнении территории), водопровода, ливневой канализации, электроосвещения, телефонного кабеля (инженерные работы);
- удаление сухих, отмирающих, зараженных вредителями и болезнями деревьев и кустарников; очистка территории от веток, листвы, порубочных остатков древесины, а также от мелкого бытового мусора, камней, стекла и т.д.;
- защита ценных древесных растений (деревьев и кустарников) с помощью специальных приспособлений, проведение мероприятий по уходу за ценными растениями — обрезка ветвей и побегов, подкормка (проводятся перед работами по вертикальной планировке);
- выявление участков с ценным травянистым покровом, снятие (срезка) дернового покрова, перемещение и складирование его на специально отведенные места для дальнейшего использования при озеленении и благоустройстве территории;

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- выявление (по проекту) участков с плодородной почвой, снятие верхнего слоя такой почвы и перемещение его на специально выделенные участки, складирование в бурты для дальнейшей подготовки растительной земли для ведения озеленительных работ на объекте;
- обеспечение объекта растительной землей для произрастания насаждений непосредственно на объектах, если имеется верхний малопродуктивный слой почвы, требующий улучшения физических и биохимических свойств, или подготовка растительной земли на специальных полигонах («фабриках» земли) с последующим завозом ее на объекты в необходимом по расчету объеме.

Вертикальная планировка — это комплекс проектных и строительных мероприятий, направленных на организацию рельефа озеленяемой территории, его частичное или полное преобразование согласно требованиям и правилам ландшафтно-планировочного решения. Основными задачами вертикальной планировки озеленяемых территорий являются:

- обеспечение отвода излишков поверхностных вод (дождевых, паводковых, талых) путем устройства специальных сооружений;
- создание условий для удобного движения пешеходов и транспорта по дорогам, садово-парковым дорожкам, аллеям, а также для пребывания, отдыха, игр на площадках;
- создание пластически выразительных форм рельефа в соответствии с замыслом проектировщика, т.е. максимальное приспособление существующего рельефа путем устройства специальных сооружений;
- создание благоприятных условий для произрастания существующей ценной растительности, устранение явлений почвенной эрозии;
- укрепление склонов, крутых берегов водоемов путем устройства специальных сооружений;
- устройство специальных сооружений — лестниц, подпорных стенок, откосов, террас (на пересеченной местности).

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Планы благоустройства территории (разбивочные чертежи планировки). Они составляются в масштабе 1:500 в соответствии с заданием на проектирование. Предназначены разбивочные чертежи планировки для выноса в натуру элементов планировки — дорог, площадок, сооружений, МАФ, оборудования. Чертежи содержат информацию о местоположении и конструкциях проектируемых планировочных элементов, их привязки к постоянным опорным линиям (базисам). На чертежах приводятся ведомости МАФ, оборудования, дорог и площадок, и других элементов планировки. Ведомости составляются по установленным формам с указанием количества, номенклатуры и типа сооружений, источника получения, условных обозначений в соответствии с ГОСТ. Отдельно составляются планы дорожных покрытий, МАФ и др.

Технология строительства бассейна в открытом водоеме.

Плавающий пляжный комплекс на воде организован на плавающих модулях (понтонках). Соединенные вместе, модули образуют плавающий каркас для последующей установки на него плавательных бассейнов.

Конструкция из пластиковых понтонов не боится морской воды и не подвержена коррозии. Платформа плавающего бассейна собирается из отдельных пластиковых плавучих модулей соединяющихся особым крепежом, которые позволяют обеспечить подвижность конструкции. Для сборки понтонной конструкции, не требуются специально обученные специалисты и тяжелая техника.

Бассейн на понтонках может быть оснащен системой очистки воды, что позволит устанавливать его в загрязненных водах. Также вода в бассейне может подогреваться. Благодаря системе подогрева воды бассейн-понтон можно использовать в прохладный переходный период времени. Площадку на понтонках на зиму можно оснастить легкой сборно-разборной крышей, что позволит использовать бассейн зимой. Летом крыша легко демонтируется.

Крепление модулей осуществляют специальные соединительные механизмы. Они обеспечивают деталям платформы, независимую друг от друга подвижность, делают их устойчивыми к ударам, внешним воздействиям и усилиям. Данные специальные механизмы состоят из каучуковых креплений замкового типа, и пластиковых гайки и стержня.



Рисунок 12- пример строительства плавающего бассейна

Бассейн изготавливается на месте с последующим погружением в воду(рис.12). В конструкции чаши предусмотрены ребра жесткости для обеспечения большей жесткости конструкции и возможности обвязки чаши трубопроводной арматурой. По периметру бассейна предусмотрен увеличенный борт, которым чаша опирается на плавучую платформу.

Оборудование водоподготовки выполнено по классической схеме и располагается рядом, в плавающем техническом помещении. Которое можно отбуксировать в док на зимний период.

Технология устройства дорожек и площадок

Строительство дорог, тротуаров, площадок, отмопок на объектах культурно-бытового назначения следует производить при положительных температурах воздуха. В случае производства работ по строительству отдельных элементов дорог, тротуаров, площадок и отмопок при отрицательных температурах воздуха следует пользоваться рекомендациями "Инструкции по технологии строительства городских дорог в зимнее время.

Для покрытий дорог, площадок соответствии с требованиями ГОСТ 21924.0-84 – ГОСТ 21924.3-84 следующих конфигураций: П-прямоугольная; ПБ-прямоугольная с двумя совмещенными шестиугольная; ПШД - шестиугольная осевая диагональная; ПШП - шестиугольная осевая поперечная; ДПШ - диагональная половина шестиугольной плиты; ППШ – поперечная половина шестиугольной плиты.

Для покрытий тротуаров применяют в соответствии с ГОСТ 17608-91 следующие плиты: квадратные (К), прямоугольные (П), шестиугольные (Ш), фигурные (Ф) и элементы декоративные дорожные (ЭДД).

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Бетонные и железобетонные бортовые камни используются в соответствии с ГОСТ 6665-91 следующих типов: БР - прямые рядовые; БУ - прямые с уширением; БУП - прямые с прерывистым уширением; БЛ - прямые с лотком; БВ - въездные; БК - криволинейные.

На стесненных территориях культурно-бытового назначения для автотранспорта устраиваются разворотные площадки. Схемы разворотных площадок проставлены на рисунке 13

Конструкции

Конструкции дорог, площадок включают следующие элементы: дренаж мелкого заложения; подстилающий слой; бортовой камень; основание; покрытие. Конструкции тротуаров состоят из подстилающего слоя, основания и покрытия.

Варианты конструкций представлены на рисунке 14

Дренаж мелкого заложения предназначен для осушения дорожной одежды и верхней части земляного полотна.

Конструкция дренажа состоит из дренирующего слоя и трубчатых дрен, уложенных на спланированное дно ровика.

В качестве дрены могут использоваться керамзитобетонные трубофильтры, перфорированные асбестоцементные, керамические и полимерные дренажные трубы. Стыки и водопримные отверстия дрен защищают от запыления муфтами и фильтрами, в качестве которых могут быть использованы материалы, нетканые синтетические материалы, а также стеклохолсты.

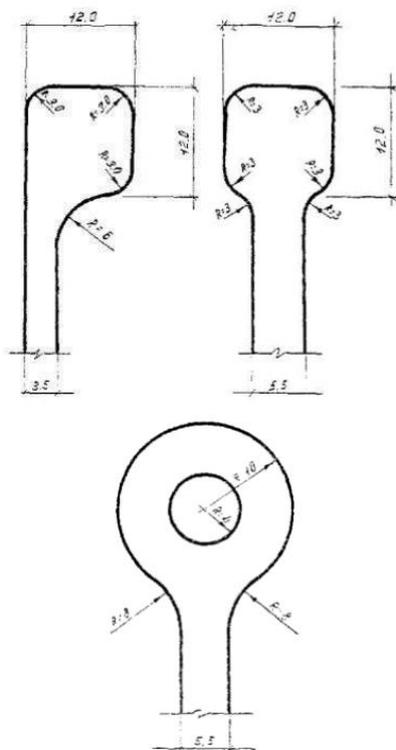


Рисунок 13- Схемы разворотных площадок для автотранспорта

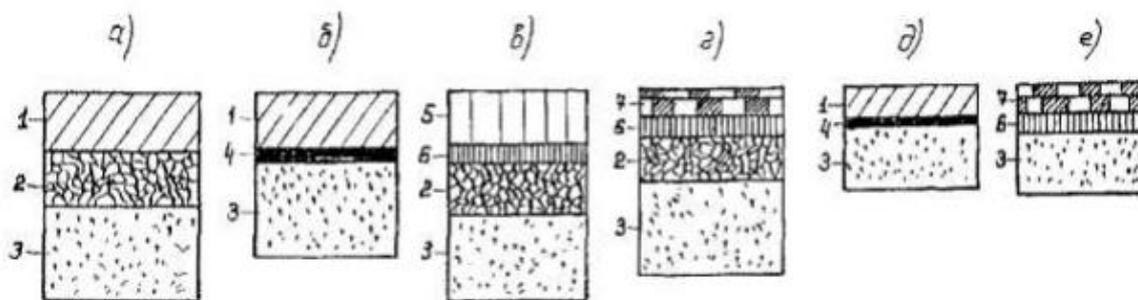


Рисунок 14- Варианты конструкций дорог, площадок, тротуаров

а, б - покрытия из литого бетона;

в, г - покрытия из сборных бетонных, железобетонных плит;

д, е - покрытия тротуаров

1 - монолитный цементобетон; 2 - щебеночная смесь, укатываемый бетон;

3 - песчаный подстилающий слой; 4 - полиэтиленовая пленка или пергамин;

5 - крупноразмерные плиты; 6 - выравнивающий слой (песчаная или спецсмесь); 7 - мелкоразмерные плиты

Толщина конструктивных слоев принимается в соответствии с проектом.

Подстилающий слой устраивается из песка, коэффициент фильтрации которого должен быть не менее 3 м/сутки.

Применяются бортовые, бетонные и железобетонные камни. Основные размеры камней представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Размеры бетонных и железобетонных бортовых камней

Марки	Размеры, мм		
	длина	высота	ширина
1	2	3	4
БР 100.30.15	1000	300	150
БР 300.30.15	3000	300	150
БР 100.30.18	1000	300	180
БР 300.30.18	3000	300	180
БР 100.20.8	1000	200	80

Основание дорог и площадок различного назначения устраивают из щебеночных смесей или укатываемого бетона (принимается бетон марки 2), прочность которого в возрасте 28 дней должна быть не менее 100 кгс/см².

Покрытия дорог, площадок различного назначения устраиваются двух типов: монолитные бетонные; сборные - из бетонных или железобетонных плит.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

В бетонных покрытиях дорог и площадок устраиваются температурные швы через 6-8 метров.

На рисунке 15 представлена схема устройства температурного шва.

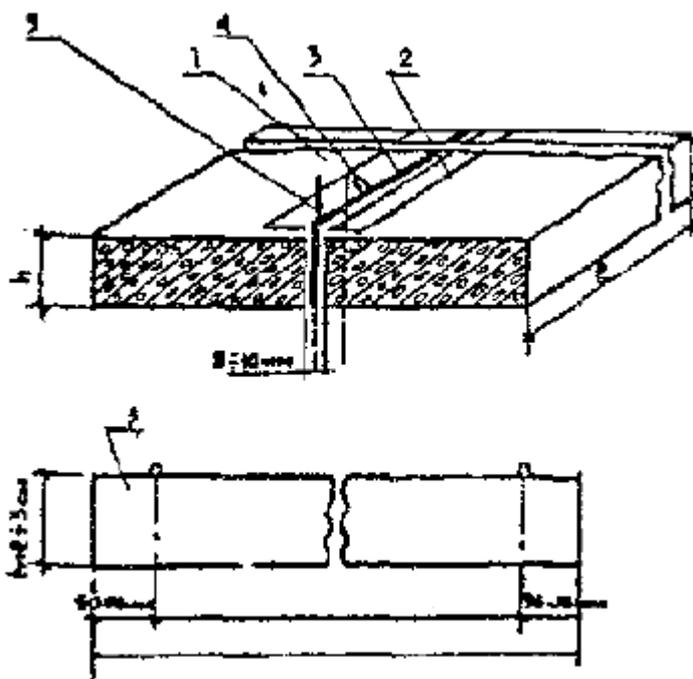


Рисунок 15- Ширина укладываемой полосы

Температурный шов в покрытиях дорог и тротуаров:

- 1 - бетон; 2 - толь; 3 - металлический шаблон толщиной 4-5 мм; 4 - петля;
5 - штырь

Технологическая последовательность строительства дорог и площадок

Технология строительства дорог, площадок включает: возведение земляного полотна; устройство дренажа, устройство дренирующего песчаного слоя; установку бортового камня; устройство основания; устройство покрытия.

Сооружение земляного полотна должно производиться согласно требованиям ВСН 52-96 "Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей".

Для производства земляных работ следует использовать экскаваторы с ковшом емкостью от 0,25 м³ до 1,0 м³, бульдозеры, автогрейдеры, скрепера.

Ширина корыта в выемке должна быть больше ширины покрытия на 0,5 м.

Возведение земляного полотна должно осуществляться послойно. Отсыпка, разравнивание и уплотнение каждого слоя производится с соблюдением продольных и поперечных уклонов.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Уплотнение грунтов земляного полотна необходимо производить при оптимальной влажности до требуемой плотности, которая соответствует коэффициенту уплотнения не менее 0,98.

Уплотняющая техника выбирается в зависимости от вида грунта и толщины отсыпанного слоя (табл. 2.2). Необходимое число проходов по одному следу для связных грунтов должно быть не менее 10-12, для несвязных - 6-8.

Поверхность земляного полотна планируется так, чтобы просвет под трехметровой рейкой, характеризующей ровность поверхности, не превышал 1 см. Работы по устройству дренажа из трубофильтров выполняются непосредственно перед распределением песчаного подстилающего слоя.

Таблица 2.2 – Машины для уплотнения грунтов

Марка машины	Тип катков	Масса, т	Глубина уплотнения (в плотном теле), м	
			Связный грунт	Несвязный грунт
1	2	3	3	4
ДУ-31А (Д-627)	Самоходный, на пневматических шинах, статический	16	0.20	0.25
ДУ-29 (Д-624)		30	0.30	0.35
ДУ-52	Самоходный комбинированный, с вибрационным вальцом	10-11	0.40	0.60
СД-4 и др.				
А-8	Прицепной вибрационный	9	0.30	0.50

Траншеи под дренаж следует отрывать до наступления заморозков при помощи автогрейдера ДЗ-180А с навесным оборудованием или экскаваторов ЭО-2621, ЭО-2626 с трапецидальным ковшом. Укладка труб в траншею производится вручную или при помощи автокранов.

Технологический процесс устройства дренажей мелкого заложения включает: рытье ровика; устройство в нем подушки под трубы; укладку труб с фильтрами, сопряжение трубчатых дрен с водоприемниками, заполнение ровика песком и его уплотнение. Трубы с раструбами или трубофильтрами обращают

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

против уклона раструбами и пазами. Особое внимание должно уделяться уплотнению дна ровика.

При устройстве дренажей проверяют: уклон подушки; качество фильтров обсыпки; плотность соединения звеньев труб в стыках; гранулометрический состав и коэффициент фильтрации; толщина слоя песка; влажность и степень уплотнения песка.

К устройству подстилающего слоя из песка приступают после приемки земляного полотна дороги и оформления соответствующего акта. Подлежат проверке в обязательном порядке соответствие фактических отметок профилей проектным и степень уплотнения грунта.

Коэффициент фильтрации песка для подстилающего слоя должен быть не менее 3 м/сутки. Песок доставляется к месту строительства автомобилями-самосвалами и выгружается непосредственно в корыто дороги. Разравнивание песка производится бульдозерами или автогрейдерами по способу "от себя" с соблюдением проектных уклонов.

Катки для уплотнения песка выбирают в зависимости от вида песка и толщины

уплотняемого слоя в соответствии с табл. 2.3. Уплотненный подстилающий слой из песка должен иметь проектную толщину, отклонение от проекта не должно превышать ± 1 см, а коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98. Наибольший просвет под трехметровой рейкой не должен превышать 1 см. Продольные и поперечные уклоны должны соответствовать проекту. Перед установкой бортового камня на выровненный и уплотненный песчаный подстилающий слой устанавливается опалубка высотой 20 см и шириной на 20 см больше ширины бортового камня. установка метровых бортовых камней производится бортоукладчиками и вручную при помощи клещевого или П-образного приспособления. Схема установки метровых бортовых камней при помощи указанных приспособлений представлена на рисунке 16. Бортовой камень устанавливается на бетонное основание толщиной 10 см по натянутому между металлическими штырями шнуру. Бортовой камень осаживается до уровня натянутого шнура деревянной трамбовкой.

После установки бортового камня с двух его сторон устраивается бетонная обойма в опалубке на высоту 10 см.

Длинномерные бортовые камни устанавливаются на песчаное основание автокранами грузоподъемностью 3-5 т или при помощи пневмоколесных погрузчиков ГО-30 грузоподъемностью 2,2 т и ПК-271 грузоподъемностью 2,7 т.

Швы между бортовыми камнями заполняются цементно-песчаным раствором состава 1:4, после чего расшиваются цементно-песчаным раствором состава 1:2.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Для покрытий дороги и площадок основание, как правило, устраивается из уплотняемых щебеночных смесей или укатываемых малоцементных бетонных смесей.

Щебеночные смеси для устройства оснований изготавливают на заводе путем смешивания различных фракций известнякового щебня или гравия до получения однородного материала с добавлением оптимального количества воды.

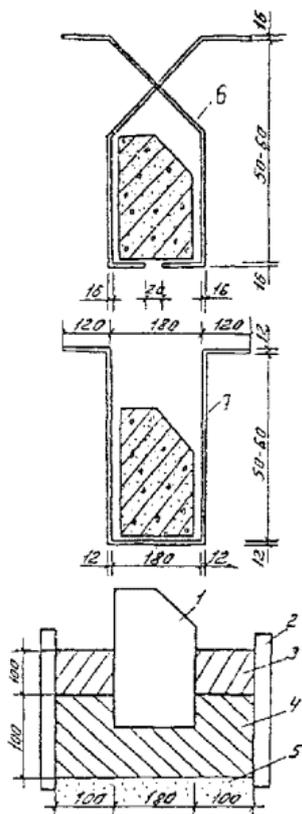


Рисунок 16- Схемы приспособлений и оснастки для установки бортовых камней:

1 - бортовой камень; 2 - опалубка; 3 - участок бетонирования (обойма); 4 – бетонная подготовка; 5 - песчаный подстилающий слой; 6, 7 - приспособление для установки бортового камня

Таблица 2.3 – Зерновой состав щебеночных смесей

Тип смеси	Содержание в смеси частиц, % массы, проходящих через сито с размером отверстий, мм						
	70	40	20	10	5	0.63	Не менее 0.05
1	2	3	4	5	6	7	8
Крупнозернистая, I	80-100	40-50	20-30	15-25	12-20	5-10	0-3

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 2.3

То же, II	85-100	60-70	40-50	30-40	20-30	5-15	0-5
Среднезернистая, I	-	85-100	40-50	20-30	15-25	7-10	1-5
То же, II	-	-	85-100	60-70	40-50	15-20	2-5

Доставленная на строительный объект щебеночная смесь выгружается в приемный бункер самоходного распределителя или на подготовленное земляное полотно.

При отсутствии распределителя можно применять бульдозеры и автогрейдеры. Уплотнение смеси производится самоходными катками. Укатку основания следует производить от бортов к оси проезда, причем каждый последующий слой должен перекрывать предыдущий на 20-25 см. В процессе работы следует вести контроль за толщиной укладываемого щебеночного слоя, ровностью, соблюдением продольных и поперечных укладов. Время транспортирования смеси укатываемого бетона не должно превышать 60 мин. Время с момента выпуска смеси до ее окончательного уплотнения в основании не должно превышать 120 мин.

В таблице 2.4 представлены характеристики катков и режимы уплотнения щебеночных смесей и укатываемых бетонных смесей.

Таблица 2.4 - характеристики катков и режимы уплотнения щебеночных смесей и укатываемых бетонных смесей

Модель, тип, марка	Основные Конструктивные особенности	Масса, т	Щебеночные смеси		Укатываемые бетонные смеси		
			Толщина уплотняемого слоя, м	Число проходов по одному следу	Жесткость бетонной смеси	Толщина уплотняемого слоя, м	Число проходов по одному следу
1	2	3	4	5	6	7	8
ДУ-476-1	Самоходные статические гладковальцевые	6	0.10	10	90-120	0.15	12-14
ДУ-476-1		10	0.14	10	90-120	0.15	12-14
ДУ-73-1		5-5.5	0.10	10	90-120	0.15	12-14
ДУ-54М	Самоходные вибрационные гладковальцевые	1.5-2.2	0.10	10	90-120	0.25	6-8
ДУ-47Б		6	0.20	10	90-120	0.25	6-8
ДУ-73		5-5.5	0.15	10	90-120	0.25	6-8
ДУ-63		8-10	0.20	10	90-120	0.30	6-8

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 2.4

ДУ-74		8-9	0.20	10	90-120	0.30	6-8
ДУ-65	Самоходные пневмоколесные на спецшасси	10-12	0.15	10	100-110	0.15	6-8
ДУ-58Н	Самоходные комбинированного действия	16	0.30	10	90-120	0.30	6-8
ДУ-64		8.5-9.5	0.20	10	90-120	0.25	6-8

При устройстве покрытий из литых бетонных смесей роль опалубки могут выполнять бортовые камни, а при их отсутствии используют инвентарную металлическую опалубку. Опалубка должна быть установлена строго по отметкам на участке длиной, обеспечивающей устройство покрытий в течение смены и иметь герметичные стыковые соединения. При односкатном профиле дороги опалубку устанавливают на всю ширину покрытия, при двухскатном - на половину ширины. Литая бетонная смесь доставляется на строительный объект только в автобетоносмесителях. Во время движения автобетоносмесителя бетонная смесь должна перемешиваться. На объекте бетонная смесь требуемой консистенции выливается из автобетоносмесителя на подготовленное основание. После распределения смеси производят ее профилирование с помощью металлического или деревянного шаблона или различного специального оборудования.

В конце рабочей смены устраивают поперечный температурный шов. Шов устраивают в виде упорной доски толщиной 5 см или металлического шаблона, обернутых пергамином, на полную ширину и высоту укладываемой полосы дороги. Закрепляется доска (шаблон) к грунту и бетону с помощью металлических штырей. Перед возобновлением работ установленная доска (шаблон) снимается. Температурные швы можно нарезать в отвердевшем бетоне на всю толщину покрытия, они должны иметь ширину 10 мм и заполняться в верхней части на 1/3 толщины резино-битумной мастикой, в нижней - сухой цементно-песчаной смесью состава 1:3. Уход за бетоном нужно осуществлять сразу после его укладки при помощи полиэтиленовой пленки, водонепроницаемой бумаги, пергамина, толя, дорнита. В случае когда бетонное покрытие устраивается непосредственно по песчаному основанию, на это основание укладывается полиэтиленовая пленка с целью сохранения толщины бетонного покрытия. Декоративные бетонные покрытия получают при помощи бетонных смесей, приготовленных на цветных заполнителях, цветных цементах или пигментах, а также благодаря различным технологическим приемам в процессе их устройства.

Выбор и количество вводимых пигментов определяется лабораторией дорожного строительства НИИМосстроя при подборе состава цветных бетонов с учетом применяемых материалов. Из цветного бетона устраивают как однослойное покрытие, так и верхний слой двухслойного толщиной 6-8 см. Для лучшего сцепления слоев перед укладкой смеси поверхность нижнего слоя очищают от

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

пыли и грязи, увлажняют и обрабатывают тонким слоем цементно песчаного раствора (1:3). Деформационные швы в двухслойном покрытии должны быть совмещены в плане. Свежеуложенный цветной монолитный бетон требует специального ухода. Наиболее оптимальными материалами для ухода являются светонепроницаемые пленки, песок, дорнит. Для нанесения рисунка на поверхность покрытия используют различное оборудование, а также специальные матрицы, валики, щетки. Строительство сборных покрытий выполняется из железобетонных плит, размеры и качество которых должны соответствовать ГОСТ 21924.0-84 - ГОСТ 21924.3-84.

На рис. 17 представлен общий вид дорожной конструкции из плит с двумя бортовыми камнями.

Монтаж покрытия следует осуществлять по возможности "с колес" без промежуточного складирования плит на объекте. Укладка плит производится автомобильными и пневмоколесными кранами с готового покрытия способом "от себя". При двухскатном профиле монтаж ведется от оси дороги к ее краям. При односкатном профиле укладку ведут поперечными рядами от края до края навстречууклону. Уступы в швах не должны превышать 5 мм. Ширина шва между смежными плитами допускается от 6 до 8 мм. Швы между плитами должны быть очищены от пыли и грязи и заполнены разогретой битумной мастикой "Изол-2" следующего состава по весу (в %): битум 40/60-75; резиновая крошка - 20; кумароновая смола - 5.

Технологическая последовательность строительства покрытий из мелкогабаритных бетонных плит такая же, как и при строительстве покрытий из крупногабаритных плит. Мелкогабаритные плиты должны укладываться на подготовленное основание специальными плитоукладчиками.

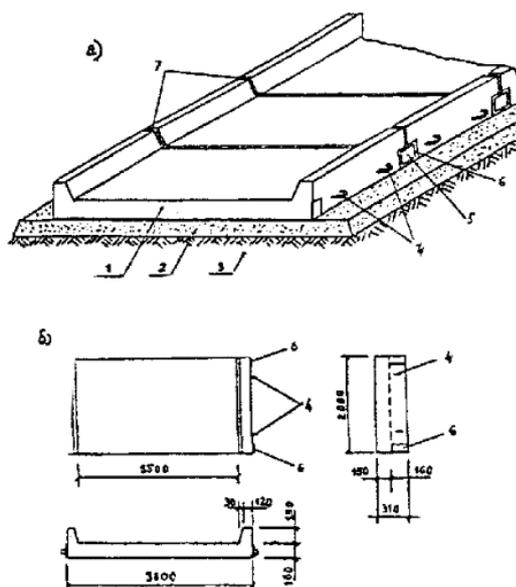


Рисунок 17- Общий вид дорожной конструкции из плит с двумя бортовыми камнями.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

а) сборная конструкция из плит; б) габаритные размеры плиты с бортами;

1 - плита с бортами; 2 - песок; 3 - грунт, 4 - монтажные петли;

5 - металлическая накладка; 6 - закладные детали; 7 - шов с мастикой

"Изол-2"

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

2.7 Техничко-экономические показатели

2.8 Охрана труда на объекте

Нормативное обоснование

- Существуют несколько нормативно-правовых документов, регулирующие систему охраны труда в строительстве. Среди них:
- Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте";
- Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 882н "Об утверждении Правил по охране труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ";
- СНиП "Безопасность труда в строительстве

Основные мероприятия по охране труда на строительном объекте

Ниже представлен примерный список мероприятий, которые необходимы для обеспечения мероприятий безопасности труда на строительных объектах:

- Ознакомление всех работников, занятых на объекте строительства, с нормативно-правовыми актами, которые регулируют безопасность работ, организационную политику, а также с правилами безопасности и другими подобными документами.
- Разработка комплекта приказов (см. часть организационно-распорядительные документы).
- Обеспечение наличия удостоверений у работников, подтверждающих их квалификацию и систематическую проверку знаний по охране труда, электробезопасности и другим важным аспектам.
- Обучение работников, находящихся непосредственно на объекте строительства, основам охраны труда, а также оказанию первой помощи.
- Ознакомление работников с необходимыми инструкциями (по охране труда, производственными инструкциями и мерах пожарной безопасности), ППР, технологическими картами, используемые при производстве работ.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- Организация проведения инструктажей по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности и другим аспектам.
- Обеспечение работников средствами для индивидуальной защиты в соответствии с требованиями выполняемой работы.
- Обеспечение санитарно-бытовыми помещениями на объекте строительства. В местах проведения СМР необходимо оборудовать санитарные посты, чтобы организовать условия для оказания первой помощи.
- Установление противопожарного режима на территории строительной площадки.
- Обеспечение объекта первичными средствами пожаротушения, пожарными щитами и другими подобными средствами. Запрет курения на объекте.
- Организация прохождения предрейсового медицинского осмотра водителями, машинистами и другими работниками.
- Организация технического осмотра всех видов транспортных средств перед выездом на линию.
- Обеспечение ограждения опасных зон специальными сигнальными лентами для исключения случаев попадания в них работников, которые не заняты выполнением данных работ.
- Получение необходимых разрешений для производства работ в охранной зоне (при необходимости).
- Организация проведения работ уровня повышенной опасности, утверждение списка таких работ, определение и назначение ответственных лиц, организация выдачи соответствующих нарядов-допусков.

Перечень документов по охране труда в строительстве

Акт допуска для производства строительного-монтажных работ

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Акт допуска - это документ, который выдается от заказчика к подрядчику для выполнения строительных работ на определенном участке личного объекта или предприятия. Форма данного акта прописана в Приложении 1 для Приказа № 883н.

2. Журналы инструктажей по охране труда

Для обеспечения техники безопасности работников на строительных объектах, строительные организации должны быть оснащены комплектом журналов для организации инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. В комплект журналов входят вводный инструктаж, а также первичные и повторные инструктажи на рабочем месте.

Руководитель работ, в том числе мастер или прораб обязан иметь журналы инструктажа на рабочем месте и регистрации проведенных инструктажей по пожарной безопасности.

3. Организационно-распорядительные документы

В список документов, входящих в этот перечень, включаются приказы и распоряжения, регламентирующие и распределяющие ответственность между соответствующими должностными лицами, организующие мероприятия, утверждающие порядок работ и т.д.

Данные документы касаются только приказов охраны труда в процессе производства строительных работ.

Ниже приведен основной список приказов по охране труда, разработанные для строительной организации:

- Приказ о назначении ответственных работников за соблюдение существующих требований охраны труда на объекте.
- Приказ об определении ответственных лиц за безопасную организацию и проведение работ повышенной опасности.
- Приказ о назначении ответственных работников на проведение осмотра, ремонта, проверку, испытание и техническое освидетельствование инструмента.
- Приказ о назначении ответственных работников за безопасное проведение работ с эксплуатацией подъемных сооружений.
- Приказ о назначении ответственных работников за безопасное применение приставных лестниц и стремянок.
- Персонал, перечисленный в приказах, обязан ознакомиться с соответствующими указаниями, в которых он упоминается.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

4. Инструкции по охране труда/пожарной безопасности

Для любой профессии или вида производимых работ составляется специальная инструкция по охране труда. Именно таким образом, для объекта в строительстве существует инструкция о системах мер по пожарной безопасности. Эти инструкции должны быть утверждены руководителем организации, а все работники обязаны ознакомиться с ними и подписать свое согласие.

Обратите внимание на комплект разработанных инструкций по охране труда в строительстве и инструкций о мерах пожарной безопасности. Они помогут обеспечить безопасность на рабочем месте и гарантировать соблюдение необходимых мер по охране труда в строительной компании.

5. Удостоверения о проверки знаний

Существуют различные категории удостоверений, в зависимости от их назначения. В частности, можно выделить следующие:

- Удостоверения о квалификации работника, такие как удостоверение машиниста крана и стропальщика.
- Удостоверения о проверке знаний по требованиям охраны труда.
- Удостоверения о проверке знаний по электробезопасности.

6. Протоколы проверки знаний/аттестации

Для обеспечения безопасности на объекте строительства необходимо иметь протоколы проверки знаний сотрудников, работающих там. В частности, следует обязательно иметь следующие документы:

- Протокол проверки знаний требований охраны труда (для ИТР и рабочих);
- Протокол проверки знаний по электробезопасности;
- Протокол аттестации по промышленной безопасности (для ИТР).

Кроме того, для рабочих, занятых на работах со специальным оборудованием и механизмами, в том числе, подъемными сооружениями, обязательны протоколы проверки знаний в соответствии с их производственной инструкцией.

Протоколы проверки знаний представляют собой важный инструмент для обеспечения безопасности на объекте строительства. Они помогают убедиться в том, что сотрудники правильно понимают и выполняют требования охраны труда, электробезопасности, а также промышленной безопасности. Такие протоколы могут помочь выявить уровень подготовки сотрудников и определить области, где им необходимо дополнительное обучение.

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Важно регулярно обновлять и перепроверять протоколы проверки знаний, чтобы убедиться в том, что сотрудники продолжают соблюдать требования безопасности и поддерживают свои знания на актуальном уровне.

7. Карточки СИЗ

Один из важных аспектов безопасности на производстве – это использование средств для индивидуальной защиты (СИЗ) работниками. Для того чтобы обеспечить контроль над их выдачей, заводятся специальные карточки СИЗ для каждого работника. На этих карточках фиксируются все выданные средства для индивидуальной защиты, соответствующие нормам выдачи. Кроме того, при выдаче каждого СИЗ работник должен письменно расписаться в своей карточке.

8. ППР и технологические карты

Каждому руководителю работ, будь то мастер или прораб, необходим комплект технологических карт и производственных операционных инструкций. Важно, чтобы все работники имели возможность ознакомиться с этими документами и подписать их, чтобы гарантировать безопасность и качество проводимых работ.

Работы повышенной опасности

Работы, связанные с повышенным риском в строительстве, могут включать выполнение работ на высоте, работы с огнем, работу в замкнутых пространствах или в охранной зоне и другие подобные виды деятельности. Для выполнения таких работ необходимо иметь соответствующий комплект документов, который будет обеспечивать безопасность и качество проводимых работ.

К комплекту документов для выполнения работ повышенной опасности можно отнести 7 Документов для работ повышенной опасности.

1. Приказ об организации работ повышенной опасности

Данным приказом регламентируется порядок выполнения работ повышенной опасности на предприятии.

В приказе утверждается перечень работ повышенной опасности, выполняемые по наряд-допуску и без него, порядок оформления работ: выдача наряд допуск, заполнение журнала учета наряд-допусков и т.д.

2. Приказ о назначении ответственных лиц при выполнении работ повышенной опасности Данным приказом назначаются следующие ответственные лица:

- лица, имеющие право выдавать наряд-допуск, они же лица, ответственные за организацию и безопасное проведение работ
- лица, которые назначаются ответственными руководителями и производителями работ

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

3. Наряд-допуск

На работы повышенной опасности обязательно должен оформляться наряд-допуск. Форма наряд-допуска может отличаться в зависимости от правил, которыми она была утверждена.

Срок, на который выдается наряд допуск также различается в зависимости от вида выполняемых работ и правил, которые эти работы регламентируют.

4. Журнал учета выдачи наряд-допусков

Каждый выданный наряд-допуск необходимо фиксировать в журнале учета выдачи. В данном журнале указывается номер выданного наряда, дата выдачи, краткое описание работ и срок, на который он выдается. Оставшиеся колонки заполняются лицом, выдавшим и получившим наряд допуск, в них они ставят свои подписи.

5. Инструкция по охране труда при выполнении работ повышенной опасности

На каждый выполняемый вид работ повышенной опасности должна быть разработана своя инструкция по охране труда. Работники, которые выполняют работы повышенной опасности должны быть в обязательном порядке ознакомлены с данной инструкцией.

Например, если у вас выполняются огневые работы, то должны быть разработана инструкция при выполнении огневых работ, если работы на высоте, то инструкция при работах на высоте и т.д.

Также желательно иметь в наличии общую инструкцию по производству работ повышенной опасности. В ней будут расписаны общие требования по организации работ, мероприятия по обеспечению безопасности перед началом, во время, по окончанию работ, а также в аварийных ситуациях.

6. Перечень работ повышенной опасности Данный перечень может утверждаться как в приказе, например, при организации работ повышенной опасности, так и в виде отдельного документа. В данном документе перечисляются работы повышенной опасности, при выполнении которых оформляется наряд-допуск.

В некоторых случаях данный перечень можно утвердить отдельным приказом, чтобы в дальнейшем можно было ознакомить с ним всех ответственных лиц.

7. Положение об организации и порядке проведения работ повышенной опасности

Данное положение регламентирует организацию и порядок проведения работ повышенной опасности, в частности разграничения ответственности должностных лиц, порядок оформления наряд-допуска, подготовку рабочих мест, контроль за проведением работ и т.д.

Заключение

В данном курсовом проекте, где объектом является Большой Садовый пруд в г. Москве, была достигнута основная цель – реконструкция территории парка.

Также были выполнены следующие поставленные задачи:

- Анализ и планирование;
- проектирование;
- строительство и обновление;
- оснащение и декорирование;
- открытие и эксплуатация.

Достигнуто улучшение функциональности парка и повышении комфорта для его посетителей. В это включено установка паркового инвентаря, создание благоприятных зон как для спортивного, так и для тихого отдыха, установка бассейна в открытом водоеме, улучшение детской площадки и прогулочной дороги, а также улучшение инфраструктуры, созданы новые экологические зоны и биоразнообразные места обитания животных. Были проведены работы для улучшения безопасности и доступности посетителей. А именно установка отсутствующего освещения, улучшение дорожных покрытий, создание безопасных зон для детей и мест для инвалидов.

Большой Садовый пруд был реконструирован для комфортной и безопасной среды для всех посетителей. В это были включены такие работы как, улучшение инфраструктуры, обновление дорожек и тротуаров, установку нового оборудования для игровых и спортивных площадок, а также обустройство зон отдыха. Кроме того, проведены специальные работы для сохранения и укрепления природного ландшафта.