Медицинская инфраструктура представлена несколькими клиниками, многопрофильной больницей и одним из крупнейших в Центральном Казахстане медицинским комплексом корпорации «Казахмыс». В городе действуют многопрофильная больница (407 коек круглосуточного стационара, поликлиника, диагностический центр, кожно-венерологический диспансер; обслуживает Жезказган, Сатпаев, Улытауский район, посёлки Жайрем и Каражал), Жезказганское региональное отделение Областного центра психического здоровья, филиал Карагандинского областного наркологического диспансера.

Окрестности. В районе Жезказгана расположен ряд археологических памятников, важных для изучения древней металлургии и металлообработки. Разработка медных руд на территории Жезказгана и его окрестностей началась, вероятно, в 3-м тыс. до н. э. кочевыми группами, близкими населению ямной культурно-исторической области (общности) Приуралья и афанасьевской культуры Саяно-Алтая. Первые горняки захоронены в оградах из каменных плит, костяки вытянуты на спине; у изголовья и в ногах – скопления медных минералов; инвентарь – каменные горнопроходческие орудия (кайла, кирки, ломики, мотыги). В позднем бронзовом веке данный район являлся одним из мощнейших горно-металлургических центров Западно-Азиатской (Евразийской степной) металлургической провинции. Поселения горняков и металлургов петровской, алакульской, фёдоровской и саргаринско-алексеевской культур и их могильники расположены цепочкой вдоль рек Кенгир и Жезды, расстояние между ними 3–8 км. Следы масштабных горных работ, выплавки меди и изготовления предметов из неё в эпоху поздней бронзы встречаются в Жезказгане и его окру́ге (Петрохолм, Кресто, Покро, Анненский, урочище Милыкудук, г. Шом и др.) в виде открытых выработок и «разносов», отвалов руды, шлаков, остатков водосборных бассейнов, плотин, каналов, колодцев, медеплавильных горнов и т. д. На поселении Талдысай (раскопки А. С. Ермолаевой) изучены жилищно-производственные комплексы с остатками металлургических горнов шахтного и наземного типов. Здесь осуществлялся почти весь цикл металлопроизводства: выплавка меди из руды, её рафинирование, литьё изделий, их кузнечная доработка. В Средневековье на городище Милыкудук находился крупный центр обработки цветного металла, были развиты производства: гончарное, каменотёсное, фаянсовой посуды, изразцов и др.

3 Общие сведения об объекте

3.1 Цели и задачи

Целью данного проекта является строительство набережной Кенгирского водохранилища в городе Жезказган.

Задачи проекта:

- улучшить качество пребывания на набережной, создав разнообразные инфраструктурные элементы;
- создать четкое функциональное зонирование для распределения потоков;
- разнообразить зеленую инфраструктуру.

3.2 Расположение объекта и краткая характеристика объекта

В административном отношении район работ по благоустройству набережной находится в Улытауской области, г. Жезказган, набережная Кенгирского водохранилища.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах – денудационной равнины, без региональных разломов и сдвигов. Рельеф участков представляют собой слабоволнистую равнину, абсолютные отметки от 351,50 до 365,45 м.

Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,0-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре. Участок строительства потенциально неподтопляемый и частично подтопляемый.

Площадь участка ограничена:

– с севера – Кенгирское водохранилище;
– с востока – Кенгирское водохранилище;
– с юга – улица Деева, далее жилая зона на расстоянии 40-45 м;
– с запада – Кенгирское водохранилище;

Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30- 2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Уточненная сейсмичность площадки строительства будет менее 7 (семи) баллов.

Участок строительства объекта не затрагивает особо охраняемые природные территории.

Строительство набережной проводится в водоохранной зоне Кенгирского водохранилища. Для Кенгирского водохранилища размеры водоохранной зоны составляют – 500 м и водоохранной полосы - 100 м.

На территории строительства согласно Акта обследования зеленых насаждений от 29 мая 2024г. подпадают под снос 415 шт. сухостоя.

Обзорная карта расположения приведена на рисунке 2.

Рисунок 2 - Ситуационная схема размещения объекта

3.3 Генеральный план

Генеральным планом предусмотрено благоустройство набережной.

Доступ автомобильного транспорта, для обслуживания, по рассматриваемой территории предусматривается по пешеходным коммуникациям. Доступ автотранспорта и пешеходов на территорию осуществляется с южной стороны участка с прилегающей улицы Деева. Главные входа на территорию предусмотрены с южной стороны, также с улицы Деева. Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН). Ширина пешеходных коммуникаций обеспечивает необходимый пожарный проезд - 6м.

Рисунок 3 – Схема генерального плана

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений на территории:

	Зона 1
1.1	Тех. помещение для автополива.
1.2	Водный комплекс
1.3	Пикник зона - 4шт
1.4	Селфи зона - 4шт
1.5	Смотровая площадка
1.6	Торговый павильон - 9шт
1.7	Санитарный узел
1.8	Пергола - 10шт
1.9	Парковка для посетителей 10 м/м включая 1 место для МГН
1.10	КТП (модульная)
1.11	Площадка для мусоросборников
1.12	Пост охраны
1.13	Мост 1
1.14	Мост 2
1.15	Площадка детская ПЛ1
1.16	Площадка детская ПЛ2
1.17	Площадка workout ПЛ3

1.18	Площадка детская ПЛ4
1.19	Площадка для стритбола ПЛ5
1.20	Площадка для волейбола ПЛ6
1.21	Тех. помещение для фонтана
Л-1÷Л-6	Уличные лестницы Л-1:Л-6
	Зона 2
2.1	Тех. помещение для автополива.
2.2	Входная стелла
2.3	Ручей желаний
2.4	Круговая качеля
2.5	Пикник зоны-18шт
2.6	Торговые павильоны - 5шт
2.7	Пункт ТО для велосипедов
2.8	Санитарный узел - 2шт
2.9	Парковка для посетителей 10 м/м включая 1 место для МГН
2.10	КТП (модульная)
2.11	Площадка для мусоросборников
2.12	Арочная галерея
2.13	Пост охраны
2.14	Площадка детская ПЛ7
2.15	Площадка детская ПЛ8
2.16	Площадка workout ПЛ9
2.17	Площадка workout ПЛ10
2.18	Тех. Помещение
	Зона 3
3.1	Тех. помещение для автополива.
3.2	Входная стелла
3.3	Амфитеатр
3.4	Смотровая площадка
3.5	Пикник зона - 8шт
3.6	Торговый павильон - 4шт
3.7	Санитарный узел - 3шт
3.8	Парковка для велосипедов.
3.9	Парковка для посетителей 10 м/м включая 1 место для МГН
3.10	КТП (модульная)
3.11	Площадка для мусоросборников
3.12	Памптреки ПЛ11
3.13	Пост охраны
3.14	Арт инстоляция
3.15	Паркур площадка ПЛ12
3.16	Площадка детская ПЛ13
3.17	Площадка детская ПЛ14
3.18	Площадка workout ПЛ15
3.19	Площадка workout ПЛ16
3.20	Скейт площадка ПЛ17
3.21	Площадка для стритбола ПЛ18
3.22	Площадка выгула и дрессировки собак

3.23	Зона влюбленных - 4шт
3.24	Площадка детская ПЛ19
3.25	Площадка workout ПЛ20

В генеральном плане на площадке для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению.

Выделены зоны:

- Зона для групповых площадок и спорта.
- Зона технического обеспечения набережной
- Зона торговых павильонов.
- Зона для площадки ТБО;
- Прогулочные зоны, беговые и велодорожки.

Таблица 3.1 Основные показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед, изм	Количество		
			Зона 1	Зона 2	Зона 3
1	Площадь проектирования в границах зон	га	10.0431	10.3096	17.1614
2	Площадь застройки, в том числе:	м2	1089.17	905.98	4346.90
	площадь застройки зданий и сооружений	м2	1089.17	905.98	4346.90
3	Общая площадь покрытий, в том числе:	м2	7990.55	9449.49	10659.22
	Асфальтобетонное покрытие пешеходных дорожек	м2	3045.79	6113.32	7556.78
	Асфальтобетон, покрытие беговых дорожек, цвет красный	м2	678.29	-	-
	Асфальтобетон, покрытие вело-дорожек, цвет синий	м2	2360.84	1985.25	1242.76
	Асфальтобетонное покрытие парковки	м2	466.21	393.72	-
	Резиновое покрытие детских и спортивных площадок на бетоне h-0.20	м2	877.64	316.50	541.94
	Бетонное покрытие амфитеатра пикник зон и пр. h=0.20	м2	212.96	550.39	1245.50
	Бетонное покрытие с облицовкой ДПК h=0.20	м2	72.25	90.31	72.25
	Покрытие брусчаткой, цвет montblanc (плитка 300х600, h=0.06м) ISKER PM.PW.060.111	м2	276.57	-	-
4	Площадь озеленения, в том числе:	м2	7816.33	9348.35	12046.71
	Газон и цветники по растительному слою	м2	7816.33	9348.35	12046.71
5	Не застроенная территория	м2	83534.95	83392.18	144561.17
		%	83%	81%	84%

№	Наименование	Ед, изм	Количество		
			Зона 1	Зона 2	Зона 3
6	Процент застройки	%	1%	1%	3%
7	Процент покрытий	%	8%	9%	6%
8	Процент озеленения	%	8%	9%	7%

Почвенно-растительный слой почвы толщиной 0.20 м снимается со всей планируемой территории и укладывается за пределами проектируемой площадки, складируется и временно хранится, где он не будет нарушен, загрязнен, подтоплен или затоплен при производстве строительных работ. При благоустройстве и озеленении проектируемой территории, грунт может использоваться для озеленения.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории набережной принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых дорожек и сооружений отводится по отмосткам, откосам, далее по спланированной поверхности территории, в пониженные места рельефа.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства населенных пунктов.

3.4 Архитектурно-строительные решения

Пост охраны

Здание поста охраны прямоугольной формы с размерами в плане по осям 2.3х2.3 м. Высота этажа 2,45-2,8 м. Здание выполнено в металлическом каркасе. Наружные стены - трехслойные панели «Сэндвич», с заполнением эффективным несгораемым утеплителем и горизонтальной развеской панелей. Кровля - односкатная - трехслойные панели «Сэндвич» по металлической обрешетке, выполненной по металлической балке с уклоном 10 %. Наружная отделка Термо-обработанная доска из лиственницы 120х20, Цвет мореный дуб. Окна и наружные двери алюминиевые, покрытия пола - керамическая плитка.

Конструктивная схема здания: рамная схема представляет собой систему колонн, балок и перекрытий, соединенных в конструктивных узлах в жесткую и устойчивую пространственную систему, воспринимающую горизонтальные (ветровые и другие) усилия.

Торговые павильоны

Здание торгового павильона прямоугольной формы с размерами в плане по осям 2.8х2.8 м. Здание выполнено в металлическом каркасе. Наружные стены - трехслойные панели «Сэндвич», с заполнением эффективным несгораемым утеплителем и горизонтальной развеской панелей. Кровля - односкатная - трехслойные панели «Сэндвич» по металлической обрешетке, выполненной по металлической балке с уклоном 10 °. Наружная отделка: термо-обработанная доска из лиственницы 120х20, Цвет мореный дуб. Окна и наружные двери алюминиевые, покрытия пола- керамическая плитка.

Санитарный узел

Здание санитарного узла прямоугольной формы с размерами в плане по осям 5.5 х 8.5м. Здание выполнено в металлическом каркасе. Наружные стены - трехслойные панели «Сэндвич», с заполнением эффективным несгораемым утеплителем и горизонтальной развеской панелей. Кровля - односкатная - трехслойные панели «Сэндвич» по металлической обрешетке, выполненной по металлической балке с уклоном 10 %. Наружная отделка Термо-обработанная доска из лиственницы 120х20, Цвет мореный дуб.

Насосная и Резервуары поливочного водопровода

Резервуары:

Фундамент - монолитная плита, высотой 250мм и с размерами 13900х6995 (зона 1,2) и 15400х7600 (зона 3) мм

В качестве закладных деталей (проушин для крепления стяжных ремней) использовать арматуру диаметром Ø16 мм.

Тех помещение (Насосная):

Фундамент - монолитная плита, высотой 250мм и с размерами 4750х6500 (зона 1,2,3) мм

Стены резервуара - монолитные ж/б толщиной 250мм высотой 4000мм (зона 1,2,3)

Покрытие - монолитная плита, высотой 250мм и с размерами 4200х6500 мм(зона 1,2,3).

Альбом 8. Площадки: детские, workout. стритбол, волейбол

Площадки ПЛ 1...4 состоят из подпорной стены и плиты

Подпорная стена - сооружение общей протяженностью 64,72м, высотой 2,85 м

Площадка для стритбола ПЛ5 прямоугольной формы с габаритными размерами в плане по осям 13,6 х 15,6м.

Площадка для волейбола ПЛ6 прямоугольной формы с габаритными размерами в плане по осям 14,6 х 23,6м.

Водный комплекс

Водный комплекс представляет собой вертикальные конструкции, связанные друг с другом, общая концепция состоит из шести прямоугольных элементов с которых будет стекать водопад.. Материал отделки- гранит

Малые архитектурные формы

Селфи зона представляет собой сооружение террасного типа в трёх уровнях, укреплённое подпорными бетонными стенами и облицованное террасной доской. Галерея представляют собой вертикальные конструкции высотой 3000мм, Основанием для покрытия термообработанной доской, цвета мореный дуб служит, ж/б плита 150мм.

Пункт ТО и парковки велосипедов представляют собой навес с односкатной кровлей, возведённый на трубах квадратного сечения 100х100мм, с металлическими прямоугольными балками сечением 150х100мм., укрытыми профилированным металлическим листом. Основанием служит фундаментная плита толщиной 250 мм.

Перголы представляют собой вертикальные конструкции разной высоты, связанные друг с другом посредством металлических тросов, обшитых тентовым материалом. Основанием служит металлическая колонна квадратного сечения 150х150мм, установленная на столбчатый фундамент, обваренная рамами из труб сечением 50х50мм, облицованных термообработанной доской, цвета мореный дуб. К верхней части колонны крепится траверса из прямоугольной трубы сечением 260х130мм, к которой приварены проушины для крепления металлических растяжек.

Арочная галлерея представляет собой вертикальные конструкции высотой 3000мм, Основанием служит металлическая колонна квадратного сечения 150х150мм, установленная на столбчатый фундамент, обваренная рамами из труб сечением 50х50мм, облицованных термообработанной доской цвета мореный дуб.

Пешеходные мосты

Мосты представляют собой металлические конструкций, мост 1 длиной в осях 60,0 м. мост2 длиной в осях 30,0м. Металлические конструкций облицованные террасной доской, Поручни из металлических труб 20х20 высотой 1,2 метра. Покраска краской по дизайн проекту.

Фундамент - монолитно-железобетонный столбчатый габаритами 1,6х3,6м толщиной 400мм. Под фундаментной плитой устраивается бетонная подготовка из бетона кл.С8/10, толщиной 100мм.

Смотровая площадка

Смотровая площадка 1.5, представляют собой металлический каркас конструкций в осях размером 18,0х4,8 м, облицованные террасной доской с металлическими поручнями высотой 1,2метра. Геометрические арки высотой 3м, в количестве 7 шт. выполнены из металлических балок обшиты террасной доской.

Скейт площадка

Скейт площадка уникальной формы выполнен по периметру подпорной стеной с внутренней стороны между собой соединены наклонной плитой покрытия по жесткому основанию.

Основные проектные решения

Инженерные сети водоснабжения и водоотведения для объекта "Строительство набережной Кенгирского водохранилища в городе Жезказган" будут работать в вегетативный период (сезон полива зеленных насаждений), и сезон работы фонтанов. Данное решение связано со сложным геологическим строением, и относительно суровыми метрологическими условиями в зимний период. Все сети по завершению сезона, на зимний период должны быть полностью опорожнены, до начало следующего вегетативного периода, и сезона открытия фонтана.

Наружный водопровод В1

Проектом предусмотрено хозяйственно-бытовое водоснабжение для общественных туалетов (1.7; 2.7; 3.7), торговых павильонов (1.6; 2.6; 3.6), подключение на разовое пополнение и подпитку чаши фонтана (1.21) от существующих сетей водопровода диаметром 315 мм по пр. Мира. На месте врезки предусматривается запорная арматура и прибор учета воды.

Наружный водопровод В11

Проектом предусмотрено пополнение резервуара на нужды полива (1.1; 2.1; 3.1) от существующих сетей водопровода диаметром 400 мм по Деева. Согласно ТУ подача воды, будет осуществляться по вторникам и пятницам с 8:00 до 14:00

Наружные сети канализации К1/К1Н

Для отвода хоз-бытовых сточных вод от торговых павильонов и общественного туалета, предусмотрена канализационная сеть. В связи с сложным рельефом, хоз. быт. стоки будут отводится канализационными насосными станциями заглубленного типа. сброс осуществляется в существующую канализационную сеть по пр. Мира (зона 1), и КНС 6 по улице Деева (зона 2,3).

Наружные сети канализации К3Н

Для отвода сточных вод от фонтана, предусмотрена напорная канализационная сеть, сброс через дренажный насос, расположенный в сооружении фонтана (см. раздел ТХ фонтан) в проектируемую канализационную сеть К1, далее, через колодец гаситель в существующую канализационную сеть по пр. Мира (зона 1).

Поливочный водопровод Каждая зона имеет собственную систему полива и работают независимо друг от друга.

Объект разбит на 3 зоны полива:

Зона №1;

Зона №2;

Зона №3.

Зона №1. В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-5 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки. Площадь полива - 7106 м2. Согласно СНиП 7106 м2 х 5=35530 л/1000=35,5 м3/сут.

В особо жаркие дни расход воды увеличивается на 30%. В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до 46 м3/сутки. По ТУ заполнение резервуара предусмотрен во вторник и пятница каждой недели. Одно полное заполнение резервуара обеспечит полив в 3 дня.

Для полива деревьев и цветников будут использоваться капельная лента ADI 2.1л/час, с шагом эмиттеров 30 см. Такие капельные ленты используют для ландшафтного капельного полива.

Зона №2. В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-5 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки. Площадь полива - 8200 м2. Согласно СНиП 8200 м2 х 5=41000 л/1000=41 м3/сут.

В особо жаркие дни расход воды увеличивается на 30%. В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до 53 м3/сутки. По ТУ заполнение резервуара предусмотрен во вторник и пятница каждой недели. Одно полное заполнение резервуара обеспечит полив в 3 дня.

Зона №3. В соответствии со СНиП 4.01-02-2009, статья 5, пункт 5.1.3. расход воды на полив городских зеленых насаждений составляет 3-4 л/м2, полив газонов и цветников составляет 4-5 л/м2. Полив осуществлять 1 раз в сутки. Площадь полива - 10113 м2. Согласно СНиП 10113 м2 х 5=50565 л/1000=50,5 м3/сут.

В особо жаркие дни расход воды увеличивается на 30%. В зависимости от стадий роста газона и погодных условий потребность может возрастать до 65 м3/сутки.

По ТУ заполнение резервуара предусмотрен во вторник и пятница каждой недели. Одно полное заполнение резервуара обеспечит полив в 3 дня.

Электроснабжение

Проектом предусматривается электроснабжение, электроосвещение и заземления зданий и сооружений, находящихся на территории набережной кенгирского водохранилища в г. Жезказган.

Электроснабжение зданий осуществляется от силовых распределительных щитов, подключение которых учтено в разделе электроснабжения 0,4кВ.

Освещение принято следующих видов и систем: общее рабочее и аварийное. Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях, выполняется светильниками со светодиодными лампами. Аварийное освещение выполнено с помощью светильников с блоком аварийного питания. Типы светильников, количество и мощность, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах.

Резервное питания не предусмотрено. При нарушении электроснабжения от ТП, должно выполняться условие, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток.

В проекте применены экономичные пылевлагозащищенные светильники с источником света LED, имеющие более высокий КПД.

Равномерная загрузка фаз при подключении однофазных приемников обеспечивает снижение потерь электроэнергии.

Выбор сечений кабелей, удовлетворяющих требованиям по допустимой потере напряжения.

Контроль расхода и учет электроэнергии предусматривается счетчиками активной энергии. Счетчики коммерческого учета электроэнергии устанавливаются в новом кабельном киоске. В новом кабельном киоске установить 2 счетчика электрической энергии и шесть трансформаторов тока на границе балансовой принадлежности сетей в сторону отходящих магистралей 0,4 кВ потребителя.

Силовое электрооборудование выбрано с учётом минимального потребления электрической энергии для обеспечения заданных параметров.

Так как объект соответствует 3-й категории электроснабжения, то дополнительные и резервные источники электроэнергии не предусмотрены.

В данном проекте разработана технология водного комплекса с чашей, включающая в себя оборудование для создания водной картины фонтана, систему очистки воды фонтана, подсветку струй фонтана. Технико-экономические показатели: Фонтан

стационарный. Тип фонтана - с чашей. Форма фонтана в плане - прямоугольная. Сведения о назначении: декоративное и эстетическое дополнение к ансамблю окружающего пространства и архитектуры территории, предназначенной для отдыха населения. Работа фонтана будет осуществляться с помощью проектируемого отдельного подземного технического помещения. Техническое помещение необходимо оборудовать освещением, вентиляцией и кондиционированием воздуха, подземным вводом коммуникаций. Забор воды для создания водной картины будет производиться чаши фонтана отдельными заборными трубопроводами на каждый насос. Водная картина фонтана представляет собой композицию из 6 водных пергол, каждая из которых состоит из нержавеющего коллектора с 60 форсунками ламинарного типа размером 4мм, а также LED-подсветкой по внутреннему периметру перголы для освещения водной струи. Инженерное оборудование, системы и сети: Источник водоснабжения фонтана - существующая сеть водопровода, на вводе в техпомещение установлен водомерный узел со счетчиком для учета расхода воды. Организация подачи воды на заполнение и подпитку резервуара фонтана отвечает требованиям СНиП 2.04.02-84 по обеспечению санитарно-гигиенической безопасности. Возможность обратного тока воды исключена за счет установки обратного клапана на трубопроводе подпитки. Постоянство уровня воды в чаше фонтана осуществляется при помощи датчика уровня с тремя электродами (минимального, максимального уровня и электрод защиты насосов от сухого хода) и нормально закрытого соленоидного клапана, установленного на трубопроводе подпитки в насосной фонтана. Объем воды в чаше 26 м3. Предусмотрено подсоединение к городской сети ливневой канализации для слива воды. Также установлен дренажный насос для экстренной откачки воды из техпомещения в случае аварии. Предусмотрена система фильтрации оборотной воды фонтана.

4 Охрана воздушной среды. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

4.1 Общие положения

В данной главе определяются источники возможных воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности на период строительства объекта. При этом основное внимание сосредоточено на наиболее значимых источниках воздействия на компоненты окружающей среды.

4.2 Описание технологических процессов во время строительства

Срок строительства объекта – 7 месяцев. Начало строительства объекта запланировано на 2 квартал, апрель месяц, 2025 года в соответствии с календарным графиком, предоставленным Заказчиком.

Нормы заделы СМР по годам строительства: 2025 год составляет – 100 %;

Для строительства объекта предполагается привлекать специализированные строительные организации. Штат персонала, согласно данным ПОС, составит 72 человека, из них рабочие - 60 чел., ИТР, служащие- 8 чел., МОП, охрана -4 чел. Режим строительных работ: поэтапный, по видам работ. Организация строительства: строительство подрядными организациями.

Продолжительность рабочего дня рабочих – 1,5 смены или 12 часов. Продолжительность рабочего дня при эксплуатации машин и механизмов – 2,0 смены или 16 часов.

Количество рабочих дней рабочих – 26 дней в месяц; 182 рабочих дня за период строительства.

Этапы строительства и виды работ:

Подготовительные работы.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- устройство подъездов к строительной площадке и сооружение объектов строительного хозяйства, к которым относятся подсобно-вспомогательные постройки на строительной площадке, административные и санитарно-бытовые помещения для исполнителей работ (конторы производителей работ и мастеров, диспетчерская, помещения для рабочих, помещения санитарного обслуживания, помещения общественного питания и отдыха), временные склады для строительных материалов, сборных конструкций и деталей, постоянные сооружения, используемые для временных нужд строительства, временные проезды и дороги на площадке, временные сети водопровода, энергоснабжения и водоотвода (в отдельных случаях, когда постоянные сети не могут быть проложены).

Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментных плит, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов, подсыпку под полы вести бульдозером Д3 – 110А послойно, слоями толщиной 0,2-0,3м., с уплотнением каждого слоя ручными

электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

Бетонные работы

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

В работах используются экскаваторы, бульдозеры, самоходные катки, для вывоза грунта используется автосамосвалы.

Благоустройство территории. На этом этапе осуществляются планировочные работы на территории, устройство тротуарных плит, укладка бетонных плит, устройство автодорог, площадок, озеленение, ограждение, малые архитектурные формы и т.д. При планировке объекта следует учесть выполнение работ по восстановлению рельефа местности, посадке зеленых насаждений. В работах используется экскаваторы, бульдозеры, поливомоечная машина, автосамосвалы, катки и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в Таблице 4.1.

Земельные ресурсы

Работы по строительству планируется проводить в пределах границ благоустройства отведенного участка.

Водоснабжение и водоотведение

Расход водных ресурсов в период проведения строительных работ включает расходы на хозяйственно-питьевые нужды рабочих и производственные нужды(снижение пыления при земляных работах).

Нормы расходов воды приняты согласно Пособию по разработке Проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.03–00–2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»).

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд используется привозная вода в индивидуальных бутылях, либо в кулерах.

Водоснабжение (хозяйственно-питьевое, производственное и противопожарное водоснабжение) на период ведения строительных работ будет осуществляться от существующих сетей.

Канализация: предусмотрены на период строительства биотуалеты, стоки которых будут вывозиться по мере накопления ассенизационной машиной.

Электроэнергия

Для электроснабжения строительной площадки предусмотрен трансформатор. На период ведения строительных работ для обеспечения бесперебойной подачи электроэнергии будет эксплуатироваться аварийный дизель-генератор.

Потребность в сырье и материалах

Данные по расходу материалов для строительства объекта приняты в соответствии

со сметой и приведены в Таблице 4.3. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах сведены в таблицу 4.1.

Теплоснабжение

Временное теплоснабжение предусмотрено электрокалориферами, питающиеся от электрической сети.

Потребление топлива

В период строительства для эксплуатации строительной техники, автотранспорта потребуется дизельное топливо.

Отходы

В период строительства будут образовываться следующие виды отходов: строительные, отходы помещений и отходы от жизнедеятельности персонала, а также отходы, образующиеся при эксплуатации транспорта и механизмов. Все образующиеся отходы подлежат временному складированию с последующим вывозом на полигоны отходов или сдачей на переработку для вторичного использования.

Вся техника и механизмы относятся к неорганизованным источникам выделения. При производстве строительных работ на каждом участке будут использованы строительная техника и оборудование, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Ведомость основных машин и механизмов

№ п.п	Наименование	Основной параметр	Количе-ство, шт.
1	Экскаватор «обратная лопата»	ёмк.0,5 $м^3$	3
2	Каток самоходный	8 т / 14 т	4 / 3
3	Бульдозер	79,4кВт	3
4	Погрузчик фронтальный	3$м^3$	3
5	Автогрейдер	99кВт / 160 кВт	3 / 2
6	Кран автомобильный	20т / 25т	2 / 3
7	Автосамосвал	7,5 / 10 т	4 / 4
8	Сварочный трансформатор (сварочный пост)	40 кВт	5
9	Бетономешалка	250,0 л.	3
10	Вибратор глубинный и поверхностный		4
11	Передвижной компрессор		4
12	Котел битумный	400 л	2
13	Автомобиль бортовой	5т	2
14	Топливозаправщик	4 т	1
15	Передвижные дизельные электро-подстанции (ПЭС) марка «Azimut» (аварийная)	200кВт	1

Таблица 4.2 - Расчетный расход топлива машин и механизмов

№ п/п	Машины и механизмы	Норма расхода топлива, кг/ч	Кол. шт	Продолжи-тельность работы, дн.	Чистое время работы, ч	Расчетный расход топлива	
						г/с	т/пер
1	Экскаватор	9,0	3	40	1920	7,50	17,28
2	Каток самоходный	4,6	7	40	4480	8,95	20,61
3	Бульдозер	10,3	3	60	2880	8,58	29,66
4	Погрузчик	9,0	3	60	2880	7,50	25,92
5	Автогрейдер	7,63	5	20	1600	10,59	12,21
6	Кран автомобильный	11,78	5	40	3200	16,36	37,69
7	Автосамосвал	6,77	8	90	11520	15,04	77,99
8	Сварочный пост	-	5	60	-	-	-
9	Бетономешалка	6,5	3	60	2880	5,42	18,72
10	Вибратор глубинный и поверхностный	-	4	60	3840	-	-
9	Поливочная машина	7,6	1	40	640	2,11	4,86
10	Автомобиль бортовой	28,46	2	80	2560	15,81	72,86
11	Топливозаправщик	11,4	1	80	320	3,17	3,65
	ИТОГО:					**101,0**	**321,5**

Таблица 4.3 - Ведомость материалов, объемов строительных и монтажных работ

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Зона 1		
1	Разработка грунта экскаватором – обратная лопата с погрузкой на автосамосвалы	м3	4927,72
2	Обратная засыпка	$м^3$	9722,62
3	Сухие строительные смеси	т	10,23
4	Битумы нефтяные, мастика битумная	т	154,0
5	Бетоны	$м^3$	4370,66
6	Раствор цементный	$м^3$	30,05
7	Лесоматериалы	$м^3$	67,0
8	Асфальтобетон	т	639,39
9	Металлопрокат	т	252,37
10	Металлоконструкции строительные	т	150,24
11	Песок	$м^3$	857,89
12	Щебень	$м^3$	1603,12
13	ПГС	$м^3$	141,87
14	Электроды: d =4 – 6 мм	т	1,685
15	Материалы лакокрасочные:		

	грунтовка ГФ -021 эмаль ПФ- 115 водоэмульсионные краски краска МА-15	т	0,336 0,233 0,020 0,089
16	Трубы: Стальные из пластмасс, м	м	 768,55 15316,7
17	Кабель	км	35,78
Зона 2			
18	Разработка грунта экскаватором – обратная лопата с погрузкой на автосамосвалы	м3	5723,0
19	Обратная засыпка	м3	20351,24
20	Сухие строительные смеси	т	7,33
21	Битумы нефтяные, мастика битумная	т	186,24
22	Бетоны	м3	1930,09
23	Раствор цементный	м3	7,82
24	Лесоматериалы	м3	22,12
25	Асфальтобетон	т	828,84
26	Металлопрокат	т	101,79
27	Металлоконструкции строительные	т	27,52
28	Песок	м3	1305,61
29	Щебень	м3	1739,2
30	ПГС	м3	116,78
31	Электроды: d =4 – 6 мм	т	0,467
32	Материалы лакокрасочные: грунтовка ГФ -021 эмаль ПФ- 115 водоэмульсионные краски краска МА-15	т	 0,083 0,247 0,040 0,093
33	Трубы: Стальные из пластмасс, м	м	 209,5 13926,49
34	Кабель	км	38,04
Зона 3			
35	Разработка грунта экскаватором – обратная лопата с погрузкой на автосамосвалы	м3	9104,59
36	Обратная засыпка	м3	19715,2
37	Сухие строительные смеси	т	9,25
38	Битумы нефтяные, мастика битумная	т	193,66
39	Бетоны	м3	4806,53
40	Раствор цементный	м3	9,70
41	Лесоматериалы	м3	50,120
42	Асфальтобетон	т	1287,97
43	Металлопрокат	т	239,5
44	Металлоконструкции строительные	т	83,48
45	Песок	м3	1710,81
46	Щебень	м3	2621,33
47	ПГС	м3	226,88
48	Электроды: d =4 – 6 мм	т	1,658
49	Материалы лакокрасочные:		

	грунтовка ГФ -021 эмаль ПФ- 115 водоэмульсионные краски краска МА-15	т	0,146 0,283 0,061 0,108
50	Трубы: Стальные из пластмасс, м	м	 209,5 16186,3
51	Кабель	км	38,04

4.2.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Период строительства объекта будет сопровождаться выбросом загрязняющих веществ в атмосферу при земляных работах, строительно-монтажных работах, при благоустройстве и озеленении территории. Основными источниками загрязнения при строительных работах будут передвижные и неорганизованные источники загрязнения атмосферы.

Продолжительность строительства составляет 7 месяцев. На период строительства временными источниками загрязнения атмосферы будут являться:

–работа аварийного дизель-генератора (диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды);

– строительные машины и механизмы (в выхлопных газах строительных машин содержатся оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, углеводороды);

– земляные работы: транспортные работы, выемочно-погрузочные, погрузочно-разгрузочные работы (происходит выделение в атмосферу неорганической пыли 70-20% SiO_2);

– заправка топливом (при заправке строительных машин, передвижных электростанций дизельным топливом выделяются сероводород, углеводороды);

– электросварка (при сварочных работах выделяются марганец и его соединения, оксид железа, пыль неорганическая, фториды, фтористый водород, диоксид азота, оксид углерода);

– газорезка (при газовой резке выделяются марганец, оксид железа, оксид углерода, диоксид азота);

– пересыпка пылящих материалов (выделение неорганической пыли 70-20% SiO_2);

– лакокрасочные работы: грунтование, окрашивание (при нанесении ЛКМ выделяются ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества);

– работа компрессора с двигателем внутреннего сгорания (при сжигании дизельного топлива в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода, углерод черный (сажа), углеводороды C_{12}-C_{19}, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, диоксид серы, бенз(а)пирен);

– бак компрессора (выбросы загрязняющих веществ от бака компрессора: углеводороды C_{12}-C_{19}, сероводород);

– сварка полиэтиленовых труб (при сварочных работах выделяются оксид углерода, винилхлорид);

– деревообработка (образование древесной пыли).

В качестве топлива для строительно-монтажной техники и автотранспорта предполагается использовать в основном дизельное топливо.

Определение выбросов в атмосферу в период проведения земляных и строительно-монтажных работ будет основываться на предполагаемых объемах работ и затрачиваемого времени по действующим методикам, а также на предварительных расчетах объемов

используемого строительной и транспортной техникой топлива, приведенных в таблице 4.2, 4.3.

Наличие и тип техники, организация и объем работ приняты по проекту организации строительства (таблицы 4.1,4.3).

Количество выбросов в атмосферу при строительстве систем различного назначения будет связано со спецификой ведения работ, выбором варианта размещения площадки и состава привлекаемого строительно-монтажного оборудования.

Перечень загрязняющих веществ объекта на период строительства приведен в Таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Перечень загрязняющих веществ на период строительства

№	Наименование вещества	Код	Класс опасности	$ПДК_{мр}$ мг/м^3	$ПДК_{сс}$ мг/м^3
1	Железа оксид	0123	3	-	0,040
2	Марганец	0143	2	0,010	0,001
3	Азота диоксид	0301	2	0,2	0,040
4	Азота оксид	0304	3	0,400	0,060
5	Сажа	0328	3	0,150	0,050
6	Серы диоксид	0330	3	0,500	0,050
7	Сероводород	0333	2	0,008	-
8	Углерода оксид	0337	4	5,000	3,000
9	Фтористый водород	0342	2	0,020	0,005
10	Фториды	0344	2	0,200	0,030
11	Ксилол	0616	3	0,2	-
12	Бенз(а)пирен	0703	1	-	$1 \cdot 10^{-6}$
13	Формальдегид	1325	2	0,05	0,01
14	Уайт-спирит	2752	-	1,0 (ОБУВ)	-
15	Винилхлорид	0827	1	-	0,01
16	Углеводороды C_{12}-C_{19}	2754	4	1,000	-
17	Взвешенные вещества	2902	3	0,5	0,15
18	Пыль неорганическая 70-20% SiO_2	2908	3	0,300	0,10
19	Пыль древесная	2936	-	0,1 (ОБУВ)	-

В период строительства основные выбросы загрязняющих веществ приходятся на неорганизованные источники.

К веществам, обладающим эффектом суммарного вредного действия, относятся следующие группы веществ: азота диоксид + серы диоксид, серы диоксид + фтористый водород, углерода оксид + пыль неорганическая, серы диоксид + сероводород.

4.2.2 Расчет выбросов в атмосферу на период строительства

Источник № 0001 Дизель-генератор

Дизель-генератор предусмотрен как аварийный источник электроэнергии на период строительства. Предусмотрен дизель-генератор 250кВА (200 кВт).

При прекращении подачи электроэнергии от городских сетей автоматически будет

запускаться автономный источник питания (ДЭС) с расчетной мощностью 250 кВа. Предположительно дизель-генератор в таком режиме будет работать 75 ч за период строительства.

Технические характеристики подобраны из паспортных данных для дизель-генератора мощностью 250 кВА и приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Технические характеристики дизель-генератора

Технические характеристики	**Генератор 250 кВА**
Расчетная мощность	200 кВт
Расход топлива	54 л/ч 3,11 т/пер
Расход выхлопных газов	44,5 $м^3$/мин 0,74 $м^3$/с
Число оборотов	1500 $мин^{-1}$
Диаметр выхлопной трубы	150 мм
Температура газов	528 °С
Температура газов из устья трубы	450 °С

Расчет выбросов проведен в соответствии с РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».

Секундный расход топлива при плотности дизельного топлива 0,769 кг/л равен:

В = 54 × 0,769 = 41,5 кг/ч (11,535 г/с)

Расход топлива на период строительства:

41,5 × 75/1000 = 3,11 т/период

В соответствии с «Методикой…» дизель-генераторы относится к группе Б (таблица 4.6).

Таблица 4.6

Группа	Выброс	CO	NO_x	CH	C	SO_2	CH_2O	БП
Б (200 кВт)	e_{Mi}, г/кВт·ч	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	$1{,}2 \cdot 10^{-5}$
	$q_{эi}$, г/кг	26	40	12	2	5	0,5	$5{,}5 \cdot 10^{-5}$

Расчет максимального выброса (г/с) вредных веществ от дизель-генератора мощностью 250 кВА производится по формуле:

$$M_{сек} = (1/3600) \times e_i \times P_э.$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт · ч, определяемый по таблице 1 методики;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$, принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

M_{CO} = (1/3600) × 6,2 × 200 : 2 = 0,17222 г/с;

M_{NO2} = (1/3600) × 9,6 × 200 : 2,5×0,8 = 0,17067 г/с;

M_{NO} = (1/3600) × 9,6 × 200 : 2,5 × 0,13 = 0,02773 г/с;

M_{CH} = (1/3600) × 2,9 × 200 : 3,5 = 0,04603 г/с;
M_{C} = (1/3600) × 0,5 × 200 : 3,5 = 0,00794 г/с;
M_{SO2} = (1/3600) × 1,2 × 200 = 0,06667 г/с;
M_{CH2O} = (1/3600) × 0,12 × 200 : 3,5 = 0,00190 г/с;
$M_{БП}$ = (1/3600) × 1,2 × 10^{-5} × 200 : 3,5 = 0,19×10^{-6} г/с.

Расчет валового выброса вредных веществ от дизель-генератора мощностью 250 кВА производится по формуле:

$$M_{год} = (1/1000) \times q_i \times B_{год}.$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 методики;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

W_{CO} = (1/1000) × 26 × 3,11 : 2 = 0,04043 т/пер;
W_{NO2} = (1/1000) × 40×3,11 : 2,5 × 0,8 = 0,039810 т/пер;
W_{NO} = (1/1000) × 40×3,11 : 2,5 × 0,13 = 0,006469 т/пер;
W_{CH} = (1/1000) × 12 × 3,11 : 3,5 = 0,010663 т/пер;
W_{C} = (1/1000) × 2 × 3,11 : 3,5 = 0,001777 т/пер;
W_{SO2} = (1/1000) × 5 × 3,11= 0,015550 т/пер;
W_{CH2O} = (1/1000) × 0,5 × 3,11: 3,5 = 0,000444 т/пер;
$W_{БП}$ = (1/1000) × 5,5 × 10^{-5} × 3,11 : 3,5 = 0,05 × 10^{-6} т/пер.

Объемы выбросов от дизель-генератора мощностью 250 кВА приведены в Таблице 4.7.

Таблица 4.7 - Источник № 0001

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовые, г/с	валовые, т/пер
0301	Азота диоксид	0,17067	0,039810
0304	Азота оксид	0,02773	0,006469
0328	Сажа	0,00794	0,001777
0330	Серы диоксид	0,06667	0,015550
0337	Углерода оксид	0,17222	0,040430
0703	Бенз(а)пирен	0,19·10^{-6}	0,05 ·10^{-6}
1325	Формальдегид	0,00190	0,000444
2754	Углеводороды	0,04603	0,010663

Источник № 0002 Встроенный бак ДЭС

На период строительства предусмотрен аварийный дизель-генератор мощностью 250кВА. У дизель-генератора имеется встроенный бак емкостью 350 л. Заполнение бака производится со скоростью 120 л/мин (7,2 $м^3$/ч). Плотность дизельного топлива 0,769 кг/л. Расчетный годовой расход топлива за период строительства 3,11 т.

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитаны по РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Максимальные выбросы:

$$M = C_1 \times K_p^{max} \times V_q^{max} : 3600 \text{ г/с},$$

где C_1 – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре 3,92 г/$м^3$;

K_p^{max} – опытный коэффициент, равный 1,0;

V_q^{max} – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, принимаемый равным производительности насоса 7,2 м^3/час.

$M_{общ}$ = 3,92 × 1,0 × 7,2 : 3600 = 0,00784 г/с;
M_{H_2S} = 0,0028 × 0,00784 = **0,000022 г/с;**
M_{CH} = 0,9972 × 0,00784 = **0,007818 г/с.**

Годовые выбросы:

$$G = У \times B \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{XP} \times K_{НП} \times N_p,\ т/год,$$

где *У* – средние удельные выбросы из резервуара 3,15 г/т;

В – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение периода строительства 3,11 т/период;

G_{XP} – выбросы паров нефтепродуктов при хранении топлива в одном резервуаре, 0,27 т/год;

$K_{НП}$ – опытный коэффициент, равный 0,0029;

N_p – количество резервуаров, 1 шт.

$G_{общ}$ = 3,15 × 3,11 × 1,0 ×10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 1 = 0,000793 т/пер;
G_{H_2S}= 0,0028 × 0,000793 = 0,0000022 т/пер;
G_{CH}= 0,9972 × 0,000793 = 0,000791 т/пер.

Таблица 4.8 - Источник № 0002

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовые, г/с	Валовые, т/пер
0333	Сероводород	0,000022	0,0000022
2754	Углеводороды	0,007818	0,0007910

Земляные работы (источники № 6003-6010)

Основными неорганизованными источниками пыления в атмосферу являются передвижение строительных машин по территории, выемочно-погрузочные и разгрузочные работы, пересыпка пылящих материалов, временное складирование грунта.

При расчете выбросов пыли используется Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ѳ), «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение № 11 К Приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Источник № 6003. Движение строительной техники

При расчете выбросов пыли при автотранспортных работах используется Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ѳ) п.22.

При транспортных работах в пределах стройплощадки выделяется пыль в результате взаимодействия колес автотранспорта с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, погруженного в автосамосвалы.

Преимущественно выделение пыли будет при взаимодействии колес автосамосвала (8 шт.) при транспортировании строительных материалов, вывозе грунта, отходов