

Қазақстан Республикасы  
Ақмола облысы  
Қосшы қаласы  
«Жибек-ТД» ЖШС



Республика Казахстан  
Ақмолинская область  
город Косшы  
ТОО «Жибек-ТД»

**Проект**  
**«Санация участка русла реки Нура с**  
**последующим укреплением берега на границах**  
**контрактной территории карьера гравийно-**  
**песчаной смеси (ГПС), площадью 80га,**  
**принадлежащего ТОО «Жибек-ТД»,**  
**расположенного на участке «Южное Косшы»**  
**г.Косшы.**

**Руководитель**  
**ТОО «Жибек-ТД»**

**А.Д. Хожабергенова**

**г. Косшы 2024 г**



Товарищество с ограниченной ответственностью  
«Noosphere ecology system»

**Проект**  
**«Санация участка русла реки Нура с**  
**последующим укреплением берега на границах**  
**контрактной территории карьера гравийно-**  
**песчаной смеси (ГПС), площадью 80га,**  
**принадлежащего ТОО «Жибек-ТД»,**  
**расположенного на участке «Южное Косшы»**  
**г.Косшы.**

Директор  
ТОО «NES»



Ш.М. Баймашева

г. Караганда 2024 г.

**ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА:**

Проектируемый участок Санация участка русла реки Нура с последующим укреплением берега на границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы» г. Косшы

**КОМПЕТЕНТНЫЙ ОРГАН:** РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»  
г.Караганда, ул.Алиханова 11А

**ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области», г.Кокшетау, ул.Абая 89

**СОЗАКАЗЧИК:** ТОО «Жибек-ТД» г.Косшы, улица А.Есмагамбетулы 28, офис: г.Астана, пр. Б.Момышулы дом 2В, кв.45

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:** ТОО «Noosphere ecology system» г.Караганда, мкр 23, дом 20/2, кв.41

## Аннотация

Инициатор: ТОО «Жибек-ТД» г.Косшы, улица А.Есмагамбетулы 28, офис: г.Астана, пр. Б.Момышулы дом 2В, кв.45 заключило меморандум от 25 июля 2024 года с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области», г.Кокшетау, ул.Абая 89, о взаимном сотрудничестве по разработке Проекта «Санация участка русла реки Нура с последующим укреплением берега на границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД» с разделом ООС.

Цели проекта:

Предотвращение возможных затоплений с последующим укреплением берега, при прохождении паводка на участке русла реки Нура в границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы» г.Косшы, предотвращения дальнейшего загрязнения, засорения и подмыва правого берега р. Нура, поддержания водного объекта в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям.

Для выполнения поставленных целей настоящим проектом предусмотрена санация р. Нура, включающая в себя:

- культуртехнические работы (береговая зона).
- спрямление и отвод русла реки от контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы».
- очистка дна русла реки от донных и иловых отложений.
- дноуглубительные, русло выпрямительные и берегоукрепительные работы.
- расчистка от растительности и мусора русла реки и береговой территории.

Начало проведения мероприятий по санации реки Нура – в 2026 году и на ежегодной основе (до 2035 года).

Ожидаемые результаты:

- предотвращение ЧС в паводковый период;
- улучшение гидрологического режима р. Нура в районе контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы»;
- улучшение состояния окружающей природной среды.

Для определения видов и объемов санации проведены следующие работы:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические и инженерно-гидрологические изыскания;
- инженерно-гидрологические работы;
- изучение ранее выполненных проектных материалов и картографических материалов прошлых лет;
- изучения проектных материалов по установлению водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на р. Нура;
- обследование состояния берегов реки Нура.

## Содержание

<b>Аннотация</b> .....	2
Введение.....	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	7
1.1. Месторасположение объекта .....	7
1.2. Общая характеристика реки Нура .....	7
1.3. Экологическая и санитарно - гигиеническая характеристика реки Нура и ее береговых зон.....	10
2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ.....	11
2.1. Краткая климатическая характеристика района строительства .....	11
2.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....	12
2.3. Почвы и растительность .....	15
2.4. Животный мир.....	16
2.5. Гидрологические условия .....	16
3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	19
3.1. Современное состояние русла реки Нура.....	19
3.2. Гидротехнические решения .....	22
4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	23
5. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	24
5.1. Общие сведения.....	24
5.2. Характеристика земельного участка .....	24
5.3. Подготовка строительного производства.....	24
5.4. Производство работ.....	25
5.4.1. Последовательность работ .....	28
5.5. Берегоукрепительные сооружения .....	29
5.6. Потребности строительства .....	30
5.7. Охрана труда и техника безопасности в строительстве.....	30
5.8. Предложения по обеспечению контроля качества строительных работ.....	34
5.9. Противопожарные мероприятия при строительстве.....	35
5.10. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства .....	36
6. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	39

## Список приложений

Приложение 1 – Сметный расчет .....	40
Приложение 2 – План устройства насыпи и берегоукрепительных работ .....	50

## Список таблиц

Таблица 2.1-1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....	11
Таблица 5.4.1-1 Очистка от кустарников .....	28
Таблица 5.4.2-1 Срезка и выемка грунта с береговой линии (создание контура русла) .....	28
Таблица 5.4.3-1 Очистка дна и углубление русла .....	28
Таблица 5.4.4-1 Устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением.....	29

## Список рисунков

Рисунок 1.1-1 Ситуационная схема расположения проектируемого объекта .....	7
Рисунок 2.5-1 – Гидрогеологическая карта.....	17
Рисунок 3.1-1 – Русло реки Нура .....	19
Рисунок 3.1-2 – Правый обрывистый берег в пойме реки .....	20
Рисунок 3.1-3 – Вид на пойму реки.....	20
Рисунок 3.1-4 – Заросшая пойма и русло реки .....	21
Рисунок 3.1-5 – Заросшая пойма и растительность на берегу .....	21
Рисунок 5.4-1 – Параметры дамбы.....	26
Рисунок 5.4-2 – Месторасположение струенаправляющей дамбы .....	27

**Список условных обозначений использованных единиц измерения**

°С	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
см	сантиметр
т	тонна

## Введение

Рабочий проект по санации участка русла реки Нура с последующим укреплением берега на границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы», предотвращения дальнейшего загрязнения, засорения и подмыва правого берега реки, разработан на основании Договора между ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» с ТОО «Жибек-ТД» и ТОО «NES» и Задания на проектирование.

Проектно-сметная документация соответствует действующим в Республике Казахстан нормам и правилам и отвечает требованиям, направленным на формирование полноценной среды обитания и жизнедеятельности человека.

В целях предотвращения возможных затоплений, при прохождении паводка реки Нура, поддержания водного объекта в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим требованиям проектом предусмотрена санация участка русла реки Нура с последующим укреплением берега на границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы».

Начало проведения мероприятий по санации реки Нура – в 2026 году и на ежегодной основе (до 2035 года).

Ожидаемые результаты: улучшение гидрологического режима реки Нура, улучшение состояния окружающей природной среды, предотвращение чрезвычайных ситуаций в паводковый период.

Проектом не предусматривается **рекультивация** береговых зон и прилегающих территорий, так как после проведения строительно-монтажных работ не произойдет нарушение земель. В первичном окультуривании тоже нет необходимости, так как санация предусматривает восстановление растительного слоя.

При разработке основных положений использовалась следующая основная нормативная литература:

1. СН РК 1.02 – 03 – 2011 г. «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».
2. СНиП РК 3.04 – 01 – 2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования».
3. СНиП РК 1.03 – 06 – 2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
4. СНиП РК 1.02 – 18 – 2004 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
5. СНиП РК 3.01 – 26 – 2004 Геодезические работы в строительстве.
6. СНиП РК 1.03.05 – 2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
7. СНиП РК 1.04.03 – 2008\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Месторасположение объекта

Длина исследуемого участка реки Нура составляет порядка 750 м. Как раз на этом участке, в границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы» река Нура изменила свое русло в сторону контрактной территории. Основное русло проходит у левого берега. Ширина поймы от 80 м в начале участка и 90-110 м в конце. Русло реки сильно меандрирует. Пойма густо поросла мелкими деревьями и кустарником.

Территория планируемых работ расположена в центральной части Казахского мелкосопочника и по административно-территориальному делению относится к Акмолинской области Республики Казахстан.

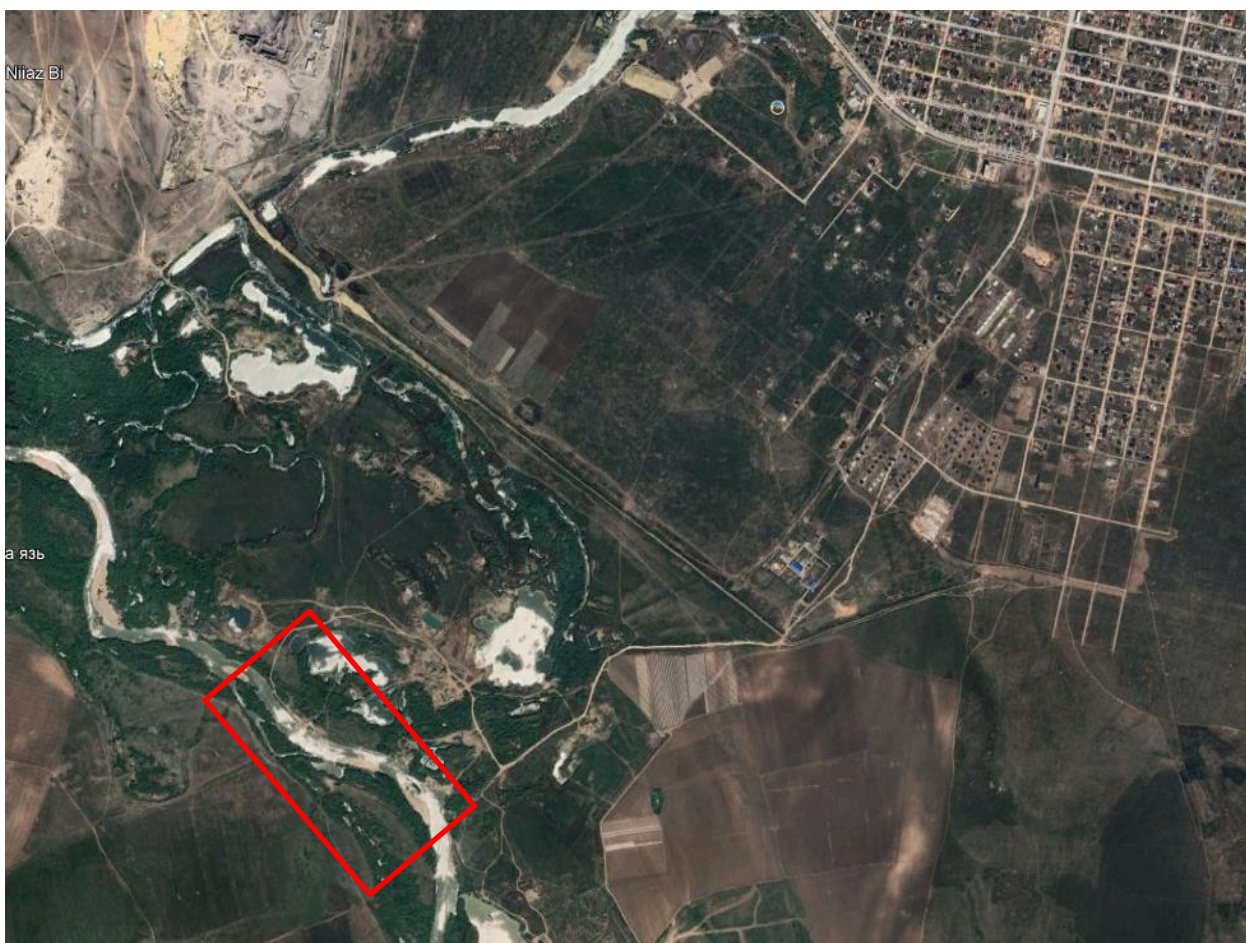


Рисунок 1.1-1 Ситуационная схема расположения проектируемого объекта

### 1.2. Общая характеристика реки Нура

Река Нура берет начало в центральной части Казахского мелкосопочника, в горах Кызылтас на высоте 1100-1250 м над уровнем моря и впадает в бессточное озеро Тениз (Тенгиз) на отметке около 304 м. Общая длина реки 978 км, площадь водосбора 58,1 тыс.км<sup>2</sup>, средний уклон реки 0,7 промилле.

Бассейн реки Нуры расположен на территории Карагандинской (70% от площади водосбора реки 58,1 тыс.км<sup>2</sup>) и Акмолинской (30%) областей. Карагандинская часть реки имеет протяженность 571 км, Акмолинская - 407 км.

Средний многолетний сток реки в створе с наибольшей водностью (гидропост Романовское-с. Романовка) составляет 619 млн. м<sup>3</sup>/год. Сток зарегулирован 22 водохранилищами и множеством прудов общим полным объемом около 1 млрд. м<sup>3</sup> с общей полезной емкостью 450 млн.м<sup>3</sup>.

Наиболее крупные притоки:

- р. Акбастау (впадает в р. Нуру с левого берега на 856-м км от ее устья, длина реки 108 км);
- р. Ащысу (правый берег, 841-й км, длина 77 км);
- р. Шерубайнура (левый берег, 638-й км, длина 268 км);
- р. Есен (левый берег, 564-й км, длина 102 км);
- р. Улькенкундызды (правый берег, 480-й км, длина 102 км).

Вся сеть основных притоков расположена в верхнем и среднем течении реки, где и происходит формирование основного стока Нуры. Между 125-м и 11-м километрами от устья, река протекает через группу озер, самое крупное из которых озеро Коргалжын, площадью 330 км<sup>2</sup> при отметке 307,5 м БС.

Водосбор реки имеет расчлененный крупнохолмистый рельеф в верхней части, типичный для мелкосопочника (группы невысоких холмов, разделенные речными долинами) в средней части и равнинный рельеф с редкими холмами и слабо выраженным водоразделом с соседними реками Ишим (Есил), Куланутпес - в нижней части бассейна р. Нуры.

Водосборная площадь реки в области мелкосопочника сложена преимущественно твердыми кристаллическими и осадочными породами со значительным распространением щебнистых грунтов. В равнинной части представлены, в основном, неогеновые глины и суглинки, перекрытые с поверхности суглинками и супесями четвертичного периода. Преобладающие почвы: каштановые разного типа и солонцеватые.

Растительный покров характерен травяными комплексами, чаще всего ковыльно-типчаковых степей. Местами в долине реки встречаются заросли кустарника.

Распаханность довольно значительная - до 30% на отдельных участках водосбора.

Долина реки в верхнем и среднем течении хорошо выражена, шириной обычно 1-2 км, в местах впадения крупных притоков - до 10 км. В нижнем течении долина выражена обычно неявно, ее пологие склоны сливаются с водоразделом, ширина долины здесь доходит до 25-30 км. Дно долины сложено, в основном, рыхлыми песчано-галечниковыми отложениями, подстилаемыми глинами и суглинками. Мощность рыхлых отложений до 30 м в равнинной части.

Ширина поймы в верховьях и среднем течении 0,5-5 км, в низовьях до 20 км, но в районе поселка Коргалжын она местами сужается до 100-300 м. Глубина затопления поймы при высоком половодье до 3 м, продолжительность затопления до 30-40 дней в нижнем течении Нуры.

Русло Нуры часто разветвляется на протоки длиной до 10 км. Часть проток превратилась в старицы. Ширина русла от 5-10 м в верховье до 30-40 см в нижнем течении. Глубина в плесах от 2 до 5 м. От озера Коргалжын до озера Тениз русло узкое, ниже озера Асаубалык русло слабо разработано и часто пересыхает.

Берега устойчивые, часто обрывистые. Высота от 10-12 м до 0,2-0,5 м. Скорости течения в межень на перекатах 0,2-1,5 м/с, на плесах - 0,2-0,5 м/с, в нижнем течении местами менее 0,1 м/с.

**Река Нура.** Годовой объем стока в рассматриваемом районе в среднем равен 466 млн. м<sup>3</sup> Уровень воды в реке может подниматься на 2-3 м. В период половодья река опресняется и имеет гидрокарбонатно-кальциевую воду. В межень вода становится хлоридно-натриевой.

**Озеро Коргалжын.** – обширное водно-болотное пространство, расположенное в низовьях р. Нуры. Более 70 % поверхности озера покрыто густыми зарослями тростника и рогозы, которые делят его на плесы, имеющие самостоятельные названия. Султан-Кельды,

Есей, Кокай, Жаманколь, Казацкое и др. На озере около 40 небольших островков, скрытых зарослями тростника. Площадь в конце 50-х годов составляла 315 км<sup>2</sup> при длине 30 км и ширине 20 км, в конце 90-х годов – 471 км<sup>2</sup> при длине 36 км и ширине 30 км. Многолетняя амплитуда колебания уровня воды – 3 м. Максимальные глубины не превышают 2,5-3 м. Средняя глубина 1,6 м. В 1940 г. озеро было совершенно высохшим. Общая минерализация воды – от 0,648 до 2,486 г/л. Химический состав – хлоридно-натриевый. Прочие многочисленные озера в окрестностях заповедника расположены по днищам замкнутых понижений и характеризуются мелководностью, а также непостоянством площади. Весной озёра разливаются, а летом резко уменьшаются в размерах и даже пересыхают. Соляные озера превращаются в солончаки и ссоры, а пресные почти сплошь зарастают тростником, камышом, пыреем. Соляные озера Туз и Актайлак обладают запасами поваренной соли и лечебных грязей. Грязь не используется по причине удаленности озер от населенных пунктов, а поваренная соль из-за несоответствия государственному стандарту не имеет промышленного значения. Основным источником пополнения запасов воды в озёрах - зимние осадки в период снеготаяния. Приток воды происходит обычно в весенние половодье по степным речкам, которые слабо дренируют местность, и временным водотокам- карасу. В многоводные весны количество поступающей воды превышает норму в 5-8 раз, а в маловодные весны – стока с водосбора может и не быть.

### 1.3. Экологическая и санитарно - гигиеническая характеристика реки Нура и ее береговых зон

При оценке экологического состояния водных экосистем реки Нуры в качестве индикаторных биообъектов были использованы: планктон, бентос, водные растения, сельхозкультуры и ткани рыб. При выборе индикаторных видов водных организмов учитывались особенности вида, привлекательные для биохимического мониторинга, достаточную для анализа биомассу, широкий ареал распространения, способность к накоплению ртути.

По состоянию зоопланктона качество воды соответствовало III классу, т. е. умеренно загрязненные воды, однако биоценозы реки имеют в разной степени выраженные элементы биологического регресса.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) ртути в мышцах рыбы, согласно санитарных правил и нормативов Казахстана (СанПиН 4.01.071.03 п. 29), принималась в размере 0,3 мг /кг (не хищная пресноводная рыба) и 0,6 мг/кг (хищная пресноводная рыба). У большего числа исследованных особей в мышечной ткани была обнаружена ртуть выше пределов допустимой концентрации.

При рассмотрении уровня накопления ртути по видам рыб на всех обследованных точках, можно отметить, что наиболее интенсивными аккумуляторами являются щука и окунь. Это хищные виды, таким образом, накопление ртути в теле рыбы зависит от способа ее питания.

Высшие водные растения, являющиеся одним из начальных звеньев трофической цепи, способны аккумулировать значительное количество металлов числе и ртуть, тем самым, ускоряя самоочищение воды в водоемах. Макрофиты служат своего рода биологическим фильтром, проходя через который, сточные воды в определенной степени очищаются от загрязняющих компонентов.

## 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

### 2.1. Краткая климатическая характеристика района строительства

Климат района резко континентальный, с суровыми малоснежными зимами и жарким засушливым летом. По данным наблюдений метеостанции г. Астана средняя годовая температура +1,4°C. Наиболее теплый месяц июль (средняя температура +20,2°C), холодный – январь (-17,4°C). Максимальные зарегистрированные значения температур +40°C и -45°C. Промерзание почвы достигает 2,0м. Среднегодовое количество осадков 411мм. Высота снежного покрова не превышает 39см, среднегодовая скорость ветра составляет 5,3м/сек.

Скорость ветра 5-7м/сек, реже 12м/сек, иногда достигает до 18-22м/сек.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра в районе проведения работ, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 2.1-1.

**Таблица 2.1-1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	20,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-15,9
Среднегодовая повторяемость направлений ветра, %	
С	6
СВ	12
В	11
ЮВ	12
Ю	14
ЮЗ	20
З	17
СЗ	8
Штиль	
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%	9,1

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова - 5 ноября. Из-за сильных ветров толщина снегового покрова распределяется весьма неравномерно. В основном снег сосредотачивается в пониженных частях рельефа. Возвышенные же участки часто бывают снегового покрова почти лишены. Высота снежного покрова меняется от 6 до 55 см, в среднем 16 см. Малая мощность снегового покрова и продолжительные морозы в зимний период обуславливают значительную глубину промерзания почвы (для суглинков и глин) от 67 до 260 см, в среднем – 184 см. Нормативная глубина промерзания – 210 см. Среднемноголетнее годовое количество атмосферных осадков составляет 279 мм. при колебаниях от 180 – 220 до 310 – 450 мм.

Относительная равнинность рельефа, незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс, высокий размах колебания температур благоприятствует развитию ветровой деятельности. В течение года отмечается только 50 – 70 безветренных дней. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,5 м/сек. Наибольшие

скорости ветра возможны один раз в году – 32 м/сек, в пять лет – 37 м/сек, в десять лет – 39 м/сек. Одной из характерных особенностей климата являются почти постоянные ветры в течение года, дующие нередко с большой силой и преимущественно зимой. Среднегодовая скорость ветров составляет 5,5 м/с. В холодный период года преобладают ветра южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время года возрастает интенсивность ветров северо-восточного направления.

Среднемесячные значения относительной влажности воздуха в районе колеблются в пределах 54 – 81%. Высокие температуры воздуха и ветры создают дефицит влагонасыщения, который особенно возрастает летом. Среднегодовое испарение с водной поверхности определяется величиной от 600 до 700 мм, достигая в отдельные годы 900-1100 мм, испарение с почвы составляет 100-150 мм. Период интенсивного испарения совпадает с периодом выпадения максимального количества осадков. Таким образом, летние атмосферные осадки в основной своей массе испаряются, а на питание подземных вод их поступает не более 10%.

## 2.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

### *Геоморфология и рельеф*

В географическом отношении территория Акмолинской области в основном расположена в северной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Казахский мелкосопочник (Сары-Арка, Центрально-Казахстанский мелкосопочник; каз. Сары Арка — «жёлтый хребет») — степь в центральном Казахстане, с небольшими, обрывистыми низкогорными массивами (отсюда и название «мелкосопочник», то есть мелкие сопки).

На западе мелкосопочник ограничен Тургайской ложбиной, на северо-востоке долиной Иртыша, на севере Западно-Сибирской равниной, на юго-западе Туранской низменностью. Протяжённость с запада на восток 1200 км, ширина на западе 900 км и на востоке 400 км. В центре расположены Каркаралинские горы (1403 м). Южнее массив Кызылрай с горой Аксоран максимальной высотой 1565 м (высшая точка мелкосопочника). На юго-западе горы Улытау (1133 м).

На севере изолированно расположена Кокчетавская возвышенность (947 м). На востоке хребты Чингизтау (1077 м), Акшатау (1305 м). По окраинам раскиданы обособленные довольно высокие массивы небольшого (15-30 км) размера - Баянаул (1026 м), Дегелен (1084 м), Жаксы-Жалгызтау (729 м), Бурабай (947 м), Нияз (833 м) и др. В южной части мелкосопочника, в 70 км от Балхаша находится массив Бектау-Ата (1213 м).

Рельеф рассматриваемого района - среднехолмистая возвышенность. Абсолютные отметки колеблются от 460 до 485м. Почвы светло-каштановые, тёмно-каштановые с пятнами солончаков суглинистые, на равнинных участках и в понижениях засолены.

На рассматриваемой территории преобладает типчаково-полынная и кустарниковая растительность. По долинам рек и логов располагаются участки луговой растительности.

### *Гидрогеологические условия участка работ*

Характерной особенностью гидрографии рассматриваемого района является густая речная сеть и относительно большое количество временных водотоков, имеющих сток только в период весеннего снеготаяния.

Гидрографическая сеть рассматриваемого района представлена рекой Нура, река Нура является главной водной артерией огромной Тенгиз-Кургальжинской впадины. Она берет начало с западных отрогов гор Кызылтас Каркаралы-Актауского низкогорного массива на высоте 1000-1200м. Общая длина реки 978км. Общая площадь водосбора 58100км<sup>2</sup>. Основной приток Нуры – р.Шерубайнура. Впадает в озеро Тенгиз. Наиболее крупный ее приток это река Сокур.

Река Шерубайнура - за начало принято слияние двух пересыхающих логов, расположенных на западном склоне г.Жаман-Каражол с абсолютной отметкой 922м.

Впадает в р.Нуру слева на 638км от устья. Основные притоки: р.Жартас, р.Бесбалдак, р.Карамыс, р.Талды.

Р.Сокур, русло реки умеренно извилистое, слабо разветвлённое. Наибольшая ширина 40м, наименьшая 1,5-2,0м. Дно ровное, гравелисто-галечно-песчаное. Берега супесчаные и суглинистые, легко размывающееся, высота их 0,1-2,2м. Общая площадь водосбора 15600км<sup>2</sup>.

Река Нура берет начало в центральной части Казахского мелкосопочника, в горах Кызылтас на высоте 1100-1250 м над уровнем моря и впадает в бессточное озеро Тениз (Тенгиз) на отметке около 304 м. Общая длина реки 978 км, площадь водосбора 58,1 тыс.км<sup>2</sup>, средний уклон реки 0,7 промилле.

Бассейн реки Нуры расположен на территории Карагандинской (70% от площади водосбора реки 58,1 тыс.км<sup>2</sup>) и Акмолинской (30%) областей. Карагандинская часть реки имеет протяженность 571 км, Акмолинская - 407 км.

Средний многолетний сток реки в створе с наибольшей водностью (гидропост Романовское-с. Романовка) составляет 619 млн. м<sup>3</sup>/год. Сток зарегулирован 22 водохранилищами и множеством прудов общим полным объемом около 1 млрд. м<sup>3</sup> с общей полезной емкостью 450 млн.м<sup>3</sup>.

Наиболее крупные притоки:

- р. Акбастау (впадает в р. Нуру с левого берега на 856-м км от ее устья, длина реки 108 км);
- р. Ащысу (правый берег, 841-й км, длина 77 км);
- р. Шерубайнура (левый берег, 638-й км, длина 268 км);
- р. Есен (левый берег, 564-й км, длина 102 км);
- р. Улькенкундызды (правый берег, 480-й км, длина 102 км).

Вся сеть основных притоков расположена в верхнем и среднем течении реки, где и происходит формирование основного стока Нуры. Между 125-м и 11-м километрами от устья, река протекает через группу озер, самое крупное из которых озеро Коргалжын, площадью 330 км<sup>2</sup> при отметке 307,5 м БС.

Водосбор реки имеет расчлененный крупнохолмистый рельеф в верхней части, типичный для мелкосопочника (группы невысоких холмов, разделенные речными долинами) в средней части и равнинный рельеф с редкими холмами и слабо выраженным водоразделом с соседними реками Ишим (Есил), Куланутпес - в нижней части бассейна р. Нуры.

Водосборная площадь реки в области мелкосопочника сложена преимущественно твердыми кристаллическими и осадочными породами со значительным распространением щебнистых грунтов. В равнинной части представлены, в основном, неогеновые глины и суглинки, перекрытые с поверхности суглинками и супесями четвертичного периода.

Преобладающие почвы: каштановые разного типа и солонцеватые.

Растительный покров характерен травяными комплексами, чаще всего ковыльно-типчаковых степей. Местами в долине реки встречаются заросли кустарника.

Распаханность довольно значительная - до 30% на отдельных участках водосбора.

Долина реки в верхнем и среднем течении хорошо выражена, шириной обычно 1-2 км, в местах впадения крупных притоков - до 10 км. В нижнем течении долина выражена обычно неясно, ее пологие склоны сливаются с водоразделом, ширина долины здесь доходит до 25-30 км. Дно долины сложено, в основном, рыхлыми песчано-галечниковыми отложениями, подстилаемыми глинами и суглинками. Мощность рыхлых отложений до 30 м в равнинной части.

Ширина поймы в верховьях и среднем течении 0,5-5 км, в низовьях до 20 км, но в районе поселка Коргалжын она местами сужается до 100-300 м. Глубина затопления поймы при высоком половодье до 3 м, продолжительность затопления до 30-40 дней в нижнем течении Нуры.

Русло Нуры часто разветвляется на протоки длиной до 10 км. Часть проток превратилась в старицы. Ширина русла от 5-10 м в верховье до 30-40 см в нижнем течении. Глубина в плесах от 2 до 5 м. От озера Коргалжын до озера Тениз русло узкое, ниже озера Асаубалык русло слабо разработано и часто пересыхает.

### ***Геолого-литологическое строение участка работ***

В районе реки Нуры четвертичные отложения распространены повсеместно, за исключением небольших площадей, занятых палеозоем, древней корой выветривания и неогеном. Представлены они разнообразными генетическими типами, среди которых наибольшим развитием пользуются аллювиальные, пролювиальные, элювиальные и делювиальные разности.

Мощность четвертичных отложений колеблется от 0 до 10 м на водоразделах и от 10 до 60 м в речных долинах; характерно нарастание мощности отложений с севера на юг и с запада на восток.

Нижнечетвертичные отложения. Среди нижнечетвертичных отложений выделяются аллювиально-пролювиальный, эоловый, озерный и делювиально-пролювиальный генетические типы.

Аллювиально-пролювиальные осадки слагают третью надпойменную террасу реки. Они с размывом перекрывают неогеновые глины, древнюю кору выветривания и породы палеозоя. Для этой толщи типично двучленное строение; в основании лежат конгломераты, гравелиты и песчаники, а наверху — галечники и грубозернистые пески.

В конгломератах и конгломерато-брекчиях песчано-глинисто-карбонатный цемент крустификационного типа составляет 10 – 30 % от массы породы. Последние залегают по речным долинам в виде линз мощностью 2 – 4 м на западе района и мощностью до 12 – 3 м - в его восточной части. Грубозернистые пески кварц - полевошпатового состава с гравием и галькой плохой окатанности и щебнем. Они неясно слоистые, несортированные. Мощность песков и галечников 2 – 3 м.

Делювиально-пролювиальные образования распространены вокруг сопок останцев в пределах денудационных равнин и вокруг отдельных гряд и гор в пределах мелкосопочного и низкогорного рельефа, располагаясь на различных гипсометрических уровнях, часто выше, чем более молодые шлейфы. Почти повсеместно в их базальных горизонтах отмечаются аллювиально-пролювиальные конгломераты. Толща представлена красно - бурими суглинками и супесями с большим количеством неравномерно распределенных глыб, щебня и галек, составляющих 30 – 40 % массы породы. Средний размер обломков 0,1 - 0,2 м, максимальный 1 – 2 м. Преобладают угловато - окатанные разности, но встречаются и галечники хорошей окатанности.

### ***Средне-верхнечетвертичные отложения***

Аллювиально-пролювиальные осадки этого возраста имеют наиболее широкое распространение. Вместе со среднечетвертичным аллювием они слагают вторую надпойменную террасу рек района и отличаются от него меньшей дифференцированностью материала, обогащенностью щебнем и меньшими размерами обломков.

Аллювиально-пролювиальные отложения с размывом перекрывают нижнечетвертичные конгломераты и нижележащие породы. Они представлены серовато - коричневыми глинами, суглинками, щебнисто - гравийными песками и галечниками. Галька слабо окатанная, а песок — крупнозернистый. Характерна карбонатизация материала, уменьшение величины обломков сверху вниз по разрезу, а также цементация базальных горизонтов толщи суглинком и мелкозернистым песком. Мощность отложений изменяется от 2 до 12 м.

### ***Верхнечетвертичные отложения***

Осадки этого времени представлены аллювиальными и аллювиально-пролювиальными разностями, слагающими первую надпойменную террасу, эоловыми песками и озерными образованиями.

В основании аллювиальной толщи залегают крупнозернистые пески с прослоями гравия и галечника. Они перекрыты суглинками серого цвета с включениями гравия. Характерно уменьшение количества обломочного материала в направлении от истоков к устью долин. Мощность отложений колеблется от 3 до 20 м. Современные отложения Современные отложения представлены аллювиальными, озерными и хемогенными образованиями. Современный аллювий слагает пойму и русло реки. На пойме он состоит из галечника, песка, супеси и суглинка; в русле - из песка, гравия, гальки. В составе современных отложений значительное место занимают покровные суглинки мощностью до 2,50 м, перекрывающие отложения поймы и, в не-которых случаях, осадки первой надпойменной террасы, а также днища сухих бессточных впадин. Они представлены лёссовидными породами палевого цвета, с характерной столбчатой отдельностью. Хемогенные, солончаковые образования в виде мелких пятен встречаются на речных террасах, равнинах и пологих склонах. Наиболее часто они приурочены к обнажениям неогеновых глин и древней коры выветривания. Представлены корками и выцветами солей преимущественно магнизиально- и калийно-сульфатного состава. Не менее широко распространены такырные образования, представленные листовато-слоистыми суглинками серовато-коричневого цвета мощностью до 0,50 м. Они приурочены к днищам понижений и накапливаются в периоды снеготаяния и дождей. Отмечается карбонатность материала и значительная его песчанность.

### 2.3. Почвы и растительность

**Почвы.** Бассейн р. Нура расположен в основном в сухостепной и полупустынной зоне.

Территория отличается разнообразием рельефа, почвообразующих пород, глубины залегания и степени минерализации грунтовых вод, что отражается на разнообразии почвенного покрова. Особенно наглядно эта неоднородность проявляется по мере продвижения с севера на юг. Соответственно этим изменениям происходит изменение почвенного покрова.

Почвенный покров представлен черноземами южными, темно – каштановыми, каштановыми, светлокаштановыми, луговыми, лугово – болотными, солонцами, солончаками, горными каштановыми почвами.

По всему бассейну, начиная с истоков р.Нуры, преобладающие почвы по правобережью темно – каштановые, по левобережью темно- и светло – каштановые, солонцеватые со степными солончаками.

Как следствие тяжелого механического состава почвообразующих пород, фильтрационные свойства почв бассейна очень низкие, поэтому основная часть атмосферных осадков расходуется на поверхностный сток и вызывает линейную эрозию в балках и ложбинах, где происходит консолидация стока. Особенно интенсивно это процесс наблюдается в период снеготаяния, когда почвы находятся в промерзшем состоянии и совершенно лишены фильтрационных свойств.

В результате водной эрозии в реки поступает с поверхностным стоком большое количество взвешенных частиц, сильно загрязняющих речные воды.

Благодаря тяжелому механическому составу почв и почвообразующих пород, а также глубокому промерзанию почв в зимний период, модуль поверхностного стока в бассейне очень высок. Зимние и ранние весенние осадки практически полностью расходуются на поверхностный сток и создают паводки в период снеготаяния.

**Растительность.** Растительный покров весьма разнообразен и представлен травяными комплексами преимущественно ковыльно – типчаковых степей. Леса отсутствуют. Местами в долине реки встречаются заросли кустарника. Степень распаханности довольно значительная – до 30 % на отдельных участках водосбора.

В составе растительности этой зоны наблюдается господство узколистных злаков. Из ковылей преобладают красноватый ковыль и волосатик типчак, тонконог, овсец пустынный, тимофеевка. Из разнотравья растут: шалфей степной, люцерна желтая, клевер люпиновый, подмаренник, горичник, вероника, сонтрава, лапчатки, полыни, юринея, зопнак клубненосный. В более влажных местах обитания распространена красноковыльно – лугово - разнотравная степь. На обыкновенных черноземах основными растениями являются ковыли красноватый и воло-сатик, типчак, тонконог, шалфей степной, василистик, снеголовик, порезник, го-ричник. В небольшом количестве присутствуют корневищные злаки – костер, пырей, вейник.

На засоленных почвах распространены грудница татарская, ромашник тысячалистниковый, черная полынь, гвоздики.

## 2.4. Животный мир

Наиболее типичные млекопитающие степной зоны - суслики, сурки, тушканчики, мышеобразные грызуны. Здесь широко распространены также волк, лисица, корсак, барсук, степной хорек. До недавнего времени сюда кочевали сайгаки. Из птиц преобладают журавли, кулики, жаворонки, беркуты, степные луни. Некоторые виды птиц (черный и белокрылый жаворонок, кречетка, азиатский зуек) являются эндемиками, что свидетельствует о достаточно древнем возрасте степного ландшафта.

Фауна рептилий представлена ящерицам, змеями и ужами.

В ихтиофауне преобладают щука, язь, елец, чебак, налим, окунь, ерш. В озерах обитают, кроме названных, карась и линь. В бассейне реки обитают три вида земноводных – лягушка озерная, лягушка остромордая и жаба зеленая.

Фауна беспозвоночных широко представлена вредителями растительности, клещами и другими кровососущими (слепни, комары, мухи, мошки, оводы). Из ядовитых насекомых распространены шмели и осы. Некоторые насекомые (пчелы, лесные муравьи, наездники) являются полезными.

## 2.5. Гидрологические условия

В пределах Нуринского гидрогеологического района выделяются следующие виды скопления подземных вод:

- 1) воды спорадического распространения аллювиально–пролювиально-делювиальных, такырно-солончаковых и озерных отложений (QIII-IV);
- 2) воды спорадического распространения закрепленных эоловых верхнечетвертичных – современных пылеватых песков (eol QIII-IV);
- 3) водоносный горизонт аллювиальных нижнечетвертичных - современных отложений (al QI-IV);
- 4) воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнеплиоценовых - верхнечетвертичных отложений (N23-QIII);
- 5) водоносный комплекс вулканогенно - осадочных и осадочно- вулканогенных девонских отложений (D);

Долина р.Нуры представлена песками, гравием и галечником с редкими прослоями глин. С поверхности отложения перекрыты суглинками мощностью до 2,5 м.

Ширина обводненной части аллювия изменяется от 12 - 16 до 25 – 30 м. При этом из-за четковидного строения ширина потока по долине существенно меняется, и на суженных участках она обычно не превышает нескольких сотен метров. Увеличение ширины и мощности грунтового потока в низовьях долины обусловлено приуроченностью ее к



Возможное повышение уровня грунтовых вод в течении года на **1,00 - 1,50 м.** Так же возможно проявление временной верховодки по кровле суглинков являющихся естественным водоупором в период сезонных весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

По данным лабораторных определений (**по химическому составу**) грунтовые воды преимущественно от гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридных до сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридных, от пресных до слабоминерализованных. Вода от нейтральной до слабощелочной. По степени жесткости грунтовые воды от умеренно жестких до очень жестких.

### 3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Современное состояние русла реки Нура

Участок проектирования находится в 17 км северо-западнее от г. Астаны в границах контрактной территории карьера гравийно-песчаной смеси (ГПС), площадью 80га, принадлежащего ТОО «Жибек-ТД», расположенного на участке «Южное Косшы» г. Косшы. Проектируемый участок расположен в границах водоохранных зон и полос.

В целом русло реки имеет естественно – природный вид и загрязнение береговых зон в результате хозяйственной деятельности не наблюдается. Нарушенных земельных участков нет. Левый берег в основном пологий с невысокими обрывами. Правый берег местами обрывистый. Пойма реки может достигать шириной до 2,5 км. Местами имеются старицы и рукава, отделенные от основного русла.

В реке половодье в среднем начинается в конце марта в начале апреля. В зависимости климатических условий года продолжается меньше или больше месяца. Обычно половодье проходит одной волной, однако, при выпадении обильных дождей в период интенсивного снеготаяния на графике основной волны могут наблюдаться дополнительные пики дождевого происхождения. После прохождения половодья наступает низкая летняя, осенняя, а затем и глубокая зимняя межень.

Из-за отсутствия устойчивого русла происходит меандрирование реки. Также по этой причине наблюдается скопление наносов и уменьшения сечения русла. На месте наносов образовались заросли кустарников и деревьев. Это может вызвать переполнение и разлив реки за берега с подтоплением близлежащих территорий во время паводковых явлений.

На нижеследующих фотографических материалах отображены результаты визуального обследования объекта.



Рисунок 3.1-1 – Русло реки Нура



**Рисунок 3.1-2 – Правый обрывистый берег в пойме реки**



**Рисунок 3.1-3 – Вид на пойму реки**



**Рисунок 3.1-4 – Заросшая пойма и русло реки**



**Рисунок 3.1-5 – Заросшая пойма и растительность на берегу**

### 3.2. Гидротехнические решения

Протяженность русла реки Нура в пределах проектной зоны составляет – 750 м

Для предотвращения дальнейшего размыва правого берега, засорения и зарастания поймы реки Нура, поддержания водных объектов в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям проектом санации предусматриваются следующие мероприятия:

- подготовительные работы:
  - планировка берегов трассы с устройством полок под проход экскаватора;
- обеспечение гидрологического режима путем спрямления русла и выравнивания дна реки для предотвращения меандрирования русла реки.
- выпрямление и углубление русла реки;
- очистка от кустарника русла реки и будущего основания дамбы
- устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением длиной 1346 метров при высоте в 5 метров;
- планировка откосов дамб вручную;
- планировка гребня дамб;
- залужение (посев многолетних трав) откосов и гребня дамбы
- засыпка старого русла избытками грунта выемки с последующим разравниванием растительным слоем грунта.

#### 4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочий проект разработан с учетом мероприятий по охране окружающей среды. Санация реки Нура положительно отразится на общей экологической обстановке, улучшится гидрологический режим реки.

При производстве работ вовлечение земельных ресурсов в процессе ремонтных работ не предусматривается. Для наращивания гребня дамб будет производиться в зарегистрированных карьерах нерудных материалов. Негативного воздействия на почву оказано не будет, так как доставка грунтов, а также технологического оборудования предусмотрено производить автомобильным транспортом по шоссейным дорогам с твердым покрытием 2-ой категории и по уже существующим грунтовым дорогам.

На период строительства с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду рекомендуется:

- очистка трассы реки от бытового мусора и отходов должна производиться в соответствии с правилами производства работ, с последующим вывозом их на свалку;
- эксплуатация строительных машин и транспортных средств должна быть только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов, прошедшими технический осмотр и отвечающих экологическим требованиям для спецтехники;
- не допускать засорение территории строительными отходами и бытовым мусором;
- не допускать необоснованной вырубki зеленых насаждений;
- при организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу;
- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности;
- предусматриваются меры, исключающие отрицательные воздействия проектируемых мероприятий на окружающую среду;
- предусмотрен вывоз строительного мусора за пределы массива для захоронения.

При производстве работ какое – либо воздействие будет оказываться только на атмосферный воздух. Повышение приземной концентрации загрязняющих веществ может иметь место при работе автотранспортной техники и строительных механизмов (бульдозеры, катки) при отсыпке и планированию гребня и откосов дамб.

При проведении производства работ на атмосферный воздух будет оказано минимальное воздействие, так как район производства работ находится на открытом и продуваемом пространстве.

В период осуществления работ, какое – либо влияние на водные ресурсы также не будет оказываться. Вода из реки при производстве работ не используется. Забора воды и сброса сточных вод в технологическом процессе работ нет. Загрязнение воды дизельным топливом, маслами, твердыми бытовыми отходами и другими загрязняющими веществами при производстве работ исключается.

В зоне производства работ представители млекопитающих отсутствуют. Среди животных, обитающих на данной территории, занесенных в Красную Книгу, нет. Также производство работ негативного влияния на растительность тоже не окажет.

В целом проведение работы по санации реки Нура положительно отразится на качестве воды и общей экологической обстановке, что закономерно будет способствовать улучшению здоровья, проживающего в том регионе населения.

Раздел «Охрана окружающей среды» в проекте представлен отдельной книгой (Книга 2).

## 5. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 5.1. Общие сведения

Проект организации строительства (ПОС) по санации русла реки Нура разработан на основании Задания на проектирование, проектно-сметной документации, нормативно-конструктивных материалов и в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 1.03 – 06 – 2002\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений»;
  - СНиП РК 1.0403 – 2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий и сооружений»;
  - СНиП РК 1.03 – 05 – 2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- Также при разработке ПОС использована следующая нормативная литература:

- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, часть I – IX;
- пособие к СНиП РК 1.03 – 06 – 2002\* «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений».

Проект организации строительства является исходным материалом для разработки проекта производства работ и является составной частью проекта санации.

Осуществление строительства без проектов производства работ запрещается.

### 5.2. Характеристика земельного участка

Река Нура, имеющая границы, объем, водный режим, как и все реки, моря, приравненные к ним каналы, озера и т.д. относится к водным объектам, составляющий водный фонд Республики Казахстан. В соответствии с п.1 статьи 8 Водного Кодекса Республики Казахстан водный фонд находится в исключительной государственной собственности.

### 5.3. Подготовка строительного производства

До начала производства работ следует тщательно ознакомиться с проектно-сметной документацией по данному объекту, а также с инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями.

Перед производством основных строительного-монтажных работ должны быть выполнены работы подготовительного периода:

- создание геодезической разбивочной основы;
- разбивка и закрепление основных осей;
- устройство временных ограждений, выставление указательных и сигнальных знаков «Осторожно! Работает кран», «Проезд закрыт», «Проход запрещен» и т.п.;
- создание складского хозяйства и площадок для укрупненной сборки конструкций и оборудования;
- монтаж, подключение и опробование инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительного участка противопожарными средствами, водоснабжением, средствами связи и сигнализации.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительного - монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям организации. Завершение подготовительного периода работ фиксируется в общем журнале работ. Производство основных строительного-монтажных работ разрешается только после завершения подготовительного периода.

#### 5.4. Производство работ

Протяженность русла реки Нура в пределах проектной зоны составляет – 750 м

Для предотвращения дальнейшего размыва правого берега, засорения и зарастания поймы реки Нура, поддержания водных объектов в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям проектом санации предусматриваются следующие мероприятия:

- подготовительные работы:
- планировка берегов трассы с устройством полок под проход экскаватора;
- обеспечение гидрологического режима путем спрямления русла и выравнивания дна реки для предотвращения меандрирования русла реки.
- выпрямление и углубление русла реки;
- очистка от кустарника русла реки и будущего основания дамбы;
- устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением длиной 1346 метров;
- планировка откосов дамб;
- планировка гребня дамб;
- залужение (посев многолетних трав) откосов и гребня дамбы

**Очистка от кустарников.** Очистка трассы от кустарников производится кусторезами корчевателями с перемещением в валы с дальнейшим вывозом на полигоны твердых отходов.

**Срезка и выемка грунта с береговой линии (создание контура русла).** Срезка грунта на откосах русла реки производится экскаваторами в отвал и под береговые дамбы бульдозерами с перемещением отвалов в кавальеры.

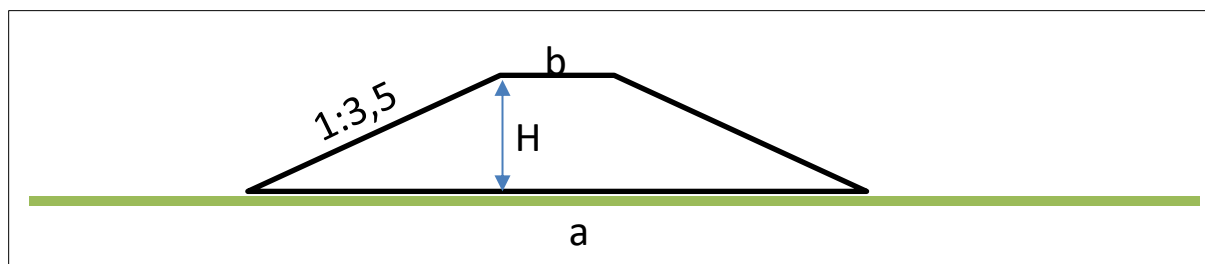
**Очистка дна и углубление русла.** Проектом предусмотрена экскаватором драглайн или земснарядом очистка дна и заглужение русла реки.

**Устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением.** Проектом предусмотрено использование объема выемки при очистке дна русла для устройства насыпи высотой 5 метров и длиной 1346 метров с последующим посевом многолетних трав. Проектом предусмотрено залужение (посев многолетних трав) откосов и гребня дамбы на площади 5,12 га.

**Планировка откосов и берм.** Планировка откосов реки выполняется бульдозерами. Планировка верха берм реки выполняется грейдерами.

**Расчет объемов при организации насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением длиной ориентировочно 1346 м для исключения подтопления прилегающих территорий.**

Высота вала принята 5 м, ширина по верху – 3,0 м, ширина основания – 36,6 м.



где  $a$  – ширина основания дамбы, м;

$b$  – ширина дамбы по верху, м;

$H$  – высота дамбы, м.

### Рисунок 5.4-1 – Параметры дамбы

При сооружении дамбы объем земляных работ на единицу длины ( $V$ , м<sup>3</sup>/м) определяется по формуле:

$$V = \frac{a \times b}{2} \times H$$

$$V = \frac{36,6 + 3}{2} \times 5 = 99 \frac{\text{м}^3}{\text{м}} \times 1346 \text{ м} = 133254 \text{ м}^3$$

1. Расчет площади поверхности дамбы определяется по формуле:

$$\begin{aligned} S &= a_1 \times 1346 + a_2 \times 1346 + a_1 \times 1346 \\ &= 17,5 \times 1346 + 3,0 \times 1346 + 17,5 \times 1346 = 51148 \text{ м}^2 \\ &= 5,1148 \text{ га} \end{aligned}$$

Месторасположение дамбы представлено на рисунке ниже.



**Рисунок 5.4-2 – Месторасположение струенаправляющей дамбы**

### 5.4.1. Последовательность работ

**Таблица 5.4.1-1 Очистка от кустарников**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4
1	Обследуемая территория	га.	5.1148
2	Пустые участки	га.	4.6148
3	Площадь, занимаемая кустарниками (ориентировочная)	га.	0.5
4	Срезка кустарников, мелких деревьев, зарослей кусторезами на тракторе мощностью 79 кВт (108 л/с).	га.	0.5
5	Планировка грунта бульдозером мощностью 121 кВт.	га.	0.5
6	Расчистка участка от случайного мусора, порубочных остатков валкователями с трактором 59 кВт (80 л/с) – 70 % механизированным способом	га.	0.5
7	Погрузка кустарников, мусора и порубочных остатков, в том числе вручную.	тонн	11.25
8	Перевозка кустарников, мусора и порубочных остатков на расстояние 18 км автомобилями – самосвалами на полигон ТБО г. Астаны	тонн	11.25

**Таблица 5.4.1-2 Срезка и выемка грунта с береговой линии (создание контура русла)**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4
1	Обследуемая территория	га.	0.1094
2	Площадь земель, подлежащая срезке	га.	0.1094
3	Разработка грунта экскаватором с ёмкостью ковша 1 м <sup>3</sup> с погрузкой в автотранспорт	м <sup>3</sup>	1094
4	Разработка грунта I кат. бульдозером мощностью 121 кВт. С перемещением на 10 метров (ППС)	м <sup>3</sup>	1094
5	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 тонны на глубину 0,25 м.	га	0.1094
		м <sup>3</sup>	273.5

**Таблица 5.4.1-3 Очистка дна и углубление русла**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4
1	Обследуемая территория	га.	0.3282
2	Площадь земель, подлежащая очистке	га.	0.3282
3	Разработка грунта экскаватором с ёмкостью ковша 1 м <sup>3</sup> с погрузкой в автотранспорт	м <sup>3</sup>	132160
4	Разработка грунта I кат. бульдозером мощностью 121 кВт. С перемещением на 10 метров	м <sup>3</sup>	132160
5	Перевозка грунта автотранспортом - автосамосвалами грузоподъёмностью 10 тонн	тонн	185024.00

**Таблица 5.4.1-4 Устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4
1	Обследуемая территория	га.	5.1148
2	Площадь земель, подлежащая устройству дамбы	га.	5.1148
5	Разгрузка грунта с автосамосвала (образованного при очистке дна реки и срезке с берега)	тонн	186555.60
6	Разработка грунта II кат. Бульдозером Т-170 мощностью 121 кВт. с перемещением на 10 метров	м <sup>3</sup>	133254.00
7	Планировка грунта бульдозером Т-170 мощностью 121 кВт.	га.	5.1148
8	Уплотнение грунта самоходным вибрационным катком 2,2 тонны на глубину 0,25 м.	га	5.1148
		м <sup>3</sup>	12787
7	Залужение (посев многолетних трав) откосов и гребня дамбы	га.	5.1148

Проектом предусматривается озеленение откосов и гребня дамбы на площади 5,12 га в соответствии с Приложением 4 Экологического кодекса РК. Травяной покров создает плотную дернину, которая армирует верхний слой почвы, предотвращает ветровую и водную эрозию, не нарушая при этом конструктивную прочность ГТС. Перечень объектов озеленения представлен в [таблице 5.4.1.5](#).

**Таблица 5.4.1.5 – Перечень объектов озеленения**

Наименование объекта озеленения	Показатель озеленения	Зеленые насаждения
Залужение (посев многолетних трав) откосов и гребня дамбы	Площадь – 51 200 м <sup>2</sup>	Многолетние травы

### 5.5. Берегоукрепительные сооружения

В соответствии со статьей 5 Водного Кодекса Республики Казахстан к водным объектам относится сосредоточение вод в рельефах поверхности суши и недрах земли, имеющие границы, объем и водный режим. Ими являются моря, реки, приравненные к ним каналы, озера, ледники и другие поверхностные водные объекты, части недр, содержащие подземные воды. Река Нура является естественным водным объектом, имеющий границы, объем и водный режим, поэтому согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 165, по отношению к ней не устанавливается уровень ответственности. Также согласно СП РК 3.04 – 101 – 2013 «Гидротехнические сооружения» река Нура не относится к гидротехническим сооружениям, соответственно не устанавливается класс сооружения. По руслу реки на участке проектирования отсутствуют как постоянные, так и временные гидротехнические сооружения, в проекте не предусматривается строительство ГТС. Следовательно, обеспечение требования о гарантированном пропуске воды в русле реки различной обеспеченности в проекте по санации не применимо, и гарантированная пропускная способность русла реки не определяется.

При проектировании гидротехнических сооружений класс сооружения устанавливается исходя от конкретных условий, максимальные расходы принимаются исходя из ежегодной вероятности превышения (обеспеченности), устанавливаемой в зависимости от класса сооружений для двух расчетных случаев основного и поверочного.

Так для класса I класса сооружений основным расчетным случаем является 0,1 % обеспеченности, поверочным случаем является – 0,01 %, для II класса сооружений основной – 1,0 %, поверочный – 0,1 %, для III класса основной – 3,0 %, поверочный – 0,5 %, для IV класса основной – 5,0 %, поверочный – 1,0 %.

В проекте предусмотрено строительство струнаправляющих дамб и берегоукрепление.

Согласно СН РК 3.04-01-2023 берегоукрепительные сооружения относятся к III классу сооружений.

Пойма реки широкая, и имеет несколько разветвленное русло. Чтобы не нарушать всю экосистему реки, принято решение по очистке основного русла.

Регулирование русла реки Нура осуществляется путем спрямления, расширения и углубления, как на отдельных участках, так и по новой трассе с одновременным формированием поперечного сечения и уклонов, близких к трапецидальному сечению. Спрямленное русло рассчитано на пропуск меженного расхода 95% обеспеченности для обеспечения основного гидрологического режима реки.

## 5.6. Потребности строительства

В существующих населенных пунктах района строительства имеются источники электролинии и водопроводная сеть. Обеспечение объекта на период строительства электроэнергией и хозяйственной воде предусматривается от существующих источников.

Потребителями электроэнергии на период строительства является только бытовые нужды – освещение жилых вагонов рабочих. На объекте бетонные и сварочные работы отсутствуют, проводятся только земляные работы, которые выполняются экскаваторами и бульдозерами и ручные работы по укладке габионов. Будет производиться очистка русла реки от растительного мусора и расширения сечения русла реки.

Обеспечение хозяйственной водой на период строительства производится из существующих населенных пунктов автоводовозами КАМАЗ-15тн. На месте дислокации подрядчика надо поставить емкости для хранения хоз. питьевой воды. Устроить навес или присыпать емкости землей от замерзания и нагрева воды.

## 5.7. Охрана труда и техника безопасности в строительстве

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования действующих норм СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.013-78 «Система безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования», «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан, «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94, утвержденных ГУПО МВД РК.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории существующего производства Заказчик, Генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующий этот объект, обязаны оформить акт-допуск по форме приложение 2 СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Все мероприятия по безопасному выполнению работ должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами безопасности и инспекцией Госгортехнадзора.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. Все

территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

**Опасные зоны.** Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями "опасные зоны для людей", в пределах которых постоянно действуют или потенциально возможны опасные производственные факторы:

- вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более (откосов);
- в местах перемещения машин и оборудования или их частей, в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами, и др.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машины установлены в 5 м от них.

**Освещение.** Строительные площадки, участки работ, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок и согласно СНиП 23-05 (нормирование освещенности).

**Требования к строительным материалам и конструкциям.** Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно - эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

**Складирование.** Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на материалы и конструкции.

Материалы и конструкции складироваются на ровных площадках с принятием мер против их смещения или раскатывания.

Подкладки и прокладки в штабелях располагаются в одной вертикальной плоскости.

Их толщина должна быть более высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20 см. До начала строительства на площадке в безопасной зоне возводят санитарно-бытовые помещения.

**Организация рабочих мест.** Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно - гигиеническим требованиям.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования, применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дВ обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

**Строительная площадка.** Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Питьевые установки должны быть расположены на расстоянии не более 75 м от рабочего места.

**Инструктаж.** Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж:

- о принятых методах работ;
- установленной последовательности их выполнения;
- необходимых средствах индивидуальной защиты;
- о мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Руководство строительно-монтажных организаций обязано обеспечить проверку знаний по технике безопасности рабочих на стройплощадке.

Вновь поступающие на строительство рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими вводного общего инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте, который должен проводиться также при каждом переходе на другую работу или при изменении условий работы.

#### **При работе бульдозера**

При совместной работе экскаватора и бульдозера последний не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступать к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Находиться под поднятым отвалом, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом, запрещается. В случае необходимости осмотра и выполнения ремонтных работ под поднятым отвалом, в поднятом положении отвал поддерживают специальными упорами или устанавливают его на клетки из брусьев.

При производстве любых работ уклоны на подъемах и спусках, а также крены в поперечном направлении не могут превышать предельных значений, указанных заводом изготовителем в инструкции по эксплуатации.

При сбросе грунта под откос поперечными ходами нельзя выдвигать отвал за края насыпи, так как в этом случае машина может сползти вниз. При движении бульдозера вдоль откоса и насыпи его ходовая часть не должна выходить за их края. Такие же требования соблюдают при засыпке траншей поперечными, косыми и продольными ходами бульдозера.

Нарушение этих правил может вызвать обрушение стенок траншеи и сползание в нее всей машины.

Высота перемычек между траншеями при производстве любых работ траншейным способом не должна превышать высоту отвала, так как в противном случае возможно случайное обрушение грунта.

Сбрасывать грунт под откос методом работы через вал следует без заезда ходовой частью на разрыхленный грунт, находящийся за краем откоса, иначе вместе с рыхлым грунтом машина может сползть вниз по откосу.

#### **При работе экскаватора**

Экскаватор необходимо устанавливать на ровной спланированной площадке. Работа на уклонах не разрешается.

Запрещается нахождение людей и производство каких-либо других работ в зоне действия экскаватора. Передвижение экскаватора в пределах строительной площадки должно быть заранее спланировано. При перемещении по слабым грунтам необходимо использовать

для усиления основания инвентарные щиты.

Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (газопроводов и электрических кабелей) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только вручную. Использовать ломы, кирки и пневмомашины запрещается.

Погрузка грунта в самосвалы экскаватором должна производиться со стороны заднего или бокового бока самосвала. Нахождение людей во время погрузки между экскаватором и транспортным средством запрещается.

Во время перерывов в работе ковш экскаватора должен быть опущен на землю. После окончания работы машинист экскаватора обязан прочно установить ковш.

В пределах призмы обрушения запрещаются складирование материалов, движение и установка строительных машин и транспорта, а также установка столбов линий связи.

Производство работ в траншеях и котлованах, подвергающихся увлажнению после их полного или частичного открытия, допускается в том случае, если будут приняты меры предосторожности против обрушения грунта. Для этого ответственному исполнителю необходимо тщательно осмотреть состояние откосов перед началом работы.

Необходимо обрушить грунт в местах обнаружения нависаний и трещин у бровок и на откосах. При сильном увлажнении грунта необходимо временно прекратить работы до высыхания грунта или уположить откос, если производство работ является неотложным.

#### ***Работы по уплотнению грунта***

При уплотнении грунтов машинами необходимо, чтобы:

- машины имели габаритные световые сигналы и фары для освещения пути движения при работе в ночное время;
- в пространство между прицепной машиной и тягачом во время работы не заходил кто-либо в том числе и из обслуживающего персонала;
- тягач к прицепным машинам для сцепки подъезжал осторожно для обеспечения безопасности прицеппщика в сохранности машины.

При уплотнении грунта катками запрещается:

- загружать балласт во время движения катков;
- оставлять прицепные катки на уклоне без подложенных упоров под вальцы;
- поднимать домкратами загруженный балластом пневмокоток;
- отцеплять пневмокоток от тягача при убранных домкратах;
- включать вибратор при нахождении виброкатка на твердом грунте или на твердом основании (бетонном, каменном).

При работе трамбующими средствами и виброплитами необходимо выполнить следующее:

- пуск машины производить в защитных очках;
- проявлять осторожность при работе с дизель-пневно- и электротрамбовками и виброплитами;
- перед началом работы убедиться в исправности машины и оборудования.

Запрещается работать с электротрамбовками, не прошедшие проверку на отсутствие замыкания на корпусе и на исправное состояние изоляции.

Во время грозы и дождя работать электротрамбовками запрещается, а их питающие кабели необходимо отключить и убрать. Исправность электротрамбовок и пневмотрамбовок должна быть заранее проверена перед выдачей рабочему.

Передвижной компрессор, обслуживающий пневматические трамбовки, должен размещаться на ровном месте и не ближе чем в 6 м от бровки котлована, траншеи или забоя при глубине выемки 5м.

Колеса компрессора следует затормозить и под них подложить колодки. Компрессор на рабочем месте должен быть заземлен.

При групповой работе трамбовок расстояние между ними должно быть не менее 2м.

#### ***Работа с грузоподъемными механизмами***

Работа с грузоподъемными механизмами на объекте должна быть организована лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, после проверки знаний и получения соответствующего удостоверения.

Приказ о назначении лиц, ответственных за безопасное перемещение грузов кранами и стропальщиками должен находиться на объекте.

ИТР, в распоряжение которых прибывают машинисты кранов, обязаны до начала работ проинструктировать их по безопасному выполнению предстоящей работы на месте ее производства с записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Ответственный за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами обязан сделать запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил, работы разрешаю», а также проверить наличие удостоверений, оранжевых жилетов и защитных касок у стропальщиков.

Перед началом перемещения груза необходимо подавать звуковые сигналы.

При перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться за пределами «опасной зоны».

Стропальщики должны выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза.

Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик.

В течение всего периода работы кранов следует вести наблюдение за состоянием стоянок по краны и проездов грузового транспорта, особенно в период оттаивания грунтов.

#### ***Работа с ручными машинами***

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использоваться при производстве строительно-монтажных работ не допускается.

#### ***Гигиенические требования при выполнении монтажных работ***

При совместной работе монтажников и машинистов подъемных механизмов следует использовать радиотелефонную связь.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи следует производить до их подъема.

Окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема. После подъема производить окраску или антикоррозийную защиту следует только в местах стыков или соединения конструкций.

Укрупнительную сборку и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования следует выполнять на специально предназначенных для этого местах.

Электросварочные и газопламенные работы выполнять в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов.

### **5.8. Предложения по обеспечению контроля качества строительных работ**

К мероприятиям по обеспечению прочности и устойчивости возводимых сооружений относятся:

- указания в рабочих чертежах проекта о методах контроля основных параметров возводимых конструкций, их прочности и надежности;
- производственный контроль качества строительно-монтажных работ на всех стадиях создания строительной продукции;

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль применяемых материалов и изделий;
- наличие сертификатов качества на материалы и испытание образцов изделий в период строительства;
- геодезический контроль производственных процессов на стройплощадке;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку выполнения скрытых работ;
- технический и авторский надзор за ходом строительства, который выполняется службами заказчика и проектной организацией (по отдельному договору).

***Служба контроля качества строительства должна включать следующее:***

1. Геодезические работы на стройплощадке выполняются геодезическими службами Заказчика и подрядных организаций.

2. Геодезический (инструментальный) контроль осуществляется в соответствии со СНиП РК 3.01.26-2004 «Геодезические работы в строительстве».

3. Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с проектами производства геодезических работ (ППГР).

4. В основные обязанности строительной лаборатории входят:

- контроль за правильностью приемки и хранения, проверка соответствия поступающих на строительную площадку материалов, конструкций, контроль физико-технических свойств материалов;

- контроль качества выполненных строительных конструкций объекта;

- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;

- подбор состава бетонов, растворов, мастик, антикоррозийных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик;

- контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

- отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание, контроль и испытание сварных соединений, определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами, контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание).

5. Выполнение работ по контролю качества производится аттестованными специалистами лаборатории строительного управления (треста) или привлеченными аккредитованными лабораториями, оснащенными соответствующим оборудованием, штатами и имеющими необходимые допуски.

6. Все работы сопровождаться геодезическим контролем над осадками сооружений во время строительства и 3 месяца после окончания работ. Работы по контролю должны осуществляться специализированными организациями.

## **5.9. Противопожарные мероприятия при строительстве**

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94. Мероприятия пожарной

профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти работы должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районах производства строительного-монтажных работ в колодцах существующей постоянной и временной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо чтобы все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним.

#### **5.10. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства**

При организации строительной площадки и выполнении строительных работ необходимо выполнение следующих мероприятий по охране окружающей природной среды:

1) Хранение пылящих строительных материалов осуществляется в упаковках, ящиках и контейнерах;

2) Мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществлять на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций;

3) Все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива.

Поддоны периодически очищаются в специальных емкостях, и их содержимое вывозится на полигон твердых отходов;

4) На всех видах работ применяются технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ и их попадание в грунт;

5) Хранение горюче - смазочных материалов непосредственно на строительной площадке не допускается;

6) Отходы производства собираются в специальные контейнеры и по мере их накопления вывозятся на свалки в установленном порядке;

7) Размещение биотуалетов на территории строительной площадки;

8) Проезд строительной техники может быть осуществлен только по существующим автодорогам;

9) Заправка строительной техники осуществляется из автозаправщиков, оборудованных исправными заправочными пистолетами;

10) По окончании работ весь строительный и бытовой мусор вывозятся в места, специально отведенные для этих целей местной администрацией.

#### ***Сбор, хранение и утилизация отходов на период строительства***

Строительные материалы, завезённые, но, по какой-либо причине, не используемые на объекте собираются и отвозятся на склад или другой объект.

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Бытовой мусор следует регулярно удалять с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Кроме того, при проведении строительных работ образуются отходы материалов, используемых в строительстве. Отходы должны быть своевременно удалены с площадок проведения работ. За это несет ответственность подрядная организация, выполняющая

работы по строительству. Вывоз отходов осуществляется по договорам с соответствующей организацией.

## **6. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА**

По разработанным чертежам составлена сметная документация.

Состав сметной документации:

- пояснительная записка;
- сводный сметный расчет;
- сметный расчет;
- локальная смета;
- ресурсная смета.

Ко всем расчетам прикладываются исходные данные. Сметный расчет представлен в приложении 1 проекта.

Сметная стоимость строительства:

Сводный сметный расчет в сумме 143459,571 тыс.тенге

в том числе:

налог на добавленную стоимость (НДС) 15370,668 тыс.тенге

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам»;
2. Закон РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;
3. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
4. СН РК 2.03-02-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»;
5. СП РК 2.03-102-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»;
6. СН РК 3.04-01-2018 «Гидротехнические сооружения»;
7. СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения»;
8. СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов»;
9. СП РК 3.04-107-2014 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)»;

# ПРИЛОЖЕНИЯ